

Họ, tên thí sinh:.....Số báo danh:.....

Câu 1: Giải bất phương trình $2^{-x^2+4x} < 8$.

- A. $1 < x < 3$ B. $\begin{cases} x > 3 \\ x < 1 \end{cases}$ C. $1 < x < 2$ D. $2 < x < 3$

Câu 2: Hàm số $y = -x^3 + 3x - 2$ nghịch biến trên các khoảng nào sau đây?

- A. $(-1; 1)$ B. $(-\infty; -1)$ và $(1; +\infty)$ C. $(-\infty; -1) \cup (1; +\infty)$ D. $(-1; +\infty)$

Câu 3: Hàm số $y = |x^2 - 3x + 2|$ có bao nhiêu điểm cực trị?

- A. 1. B. 2. C. 3. D. 0.

Câu 4: Cho lăng trụ tam giác đều $ABC.A'B'C'$ có tất cả các cạnh đều bằng a . Tính thể tích của khối lăng trụ.

- A. $\frac{a^3\sqrt{3}}{4}$ B. $\frac{a^3\sqrt{3}}{12}$ C. $\frac{a^3\sqrt{3}}{6}$ D. $\frac{a^3\sqrt{3}}{8}$

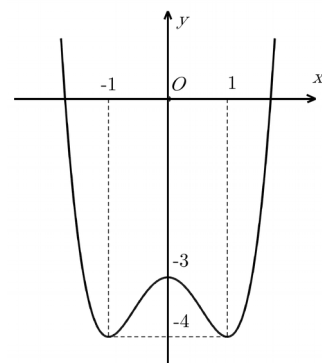
Câu 5: Cho hàm số $y = x^3 - 3m^2x^2 - m^3$ có đồ thị (C) . Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để tiếp tuyến của đồ thị (C) tại điểm có hoành độ $x_0 = 1$ song song với đường thẳng $d: y = -3x$.

- A. $m = 1$ B. $m = -1$ C. $\begin{cases} m = 1 \\ m = -1 \end{cases}$ D. Không có giá trị của m .

Câu 6: Thiết diện qua trục của hình nón (N) là tam giác đều cạnh bằng a . Tính diện tích toàn phần của hình nón này.

- A. $S_{tp} = \frac{3\pi a^2}{2}$ B. $S_{tp} = \frac{5\pi a^2}{4}$ C. $S_{tp} = \frac{3\pi a^2}{4}$ D. $S_{tp} = \pi a^2$

Câu 7: Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình bên. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình $f(x) = m + 2$ có bốn nghiệm phân biệt.



- A. $-4 < m < -3$ B. $-4 \leq m \leq -3$ C. $-6 \leq m \leq -5$ D. $-6 < m < -5$

Câu 8: Cho hàm số $y = \frac{x+2}{x-1}$. Xét các mệnh đề sau:

- 1) Hàm số đã cho nghịch biến trên $(-\infty; 1) \cup (1; +\infty)$.

- 2) Hàm số đã cho đồng biến trên $(-\infty; 1)$.
 3) Hàm số đã cho nghịch biến trên tập xác định.
 4) Hàm số đã cho nghịch biến trên các khoảng $(-\infty; 1)$ và $(1; +\infty)$.
 Số mệnh đề đúng là

A. 2 B. 3 C. 4 D. 1

Câu 9: Giải phương trình $\log_3(8x + 5) = 2$.

A. $x = \frac{1}{2}$ B. $x = 0$ C. $x = \frac{5}{8}$ D. $x = \frac{7}{4}$

Câu 10: Tổng tất cả các nghiệm của phương trình $2\log_3(x - 2) + \log_3(x - 4)^2 = 0$ bằng

A. 6 B. $6 + \sqrt{2}$ C. $6 - \sqrt{2}$ D. $3 + \sqrt{2}$

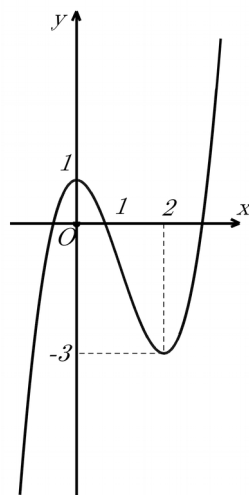
Câu 11: Tập tất cả giá trị của m để phương trình $2^{(x-1)^2} \cdot \log_2(x^2 - 2x + 3) = 4^{|x-m|} \cdot \log_2(2|x-m| + 2)$ có đúng một nghiệm là

A. $\left(-\infty; -\frac{1}{2}\right] \cup \left[\frac{1}{2}; +\infty\right)$ B. $[1; +\infty)$
 C. $\left[\frac{1}{2}; +\infty\right)$ D. $\emptyset$

Câu 12: Hàm số $y = \ln(-x^2 + 1)$ đồng biến trên tập nào?

A. $(-1; 0)$ B. $(-1; 1)$ C. $(-\infty; 1)$ D. $(-\infty; 1]$

Câu 13: Đường cong trong hình bên là đồ thị của một hàm số trong bốn hàm số được liệt kê ở bốn phương án A, B, C, D dưới đây. Hỏi đó là hàm số nào?



A. $y = x^3 - 3x^2 - 1$ B. $y = -x^3 + 3x^2 + 1$
 C. $y = x^3 - 3x^2 + 1$ D. $y = -x^3 + 3x + 1$

Câu 14: Diện tích toàn phần của hình nón có bán kính đáy R và độ dài đường sinh l là?

A. $S_{tp} = \pi R^2 + 2\pi Rl$ B. $S_{tp} = 2\pi R^2 + 2\pi Rl$
 C. $S_{tp} = \pi R^2 + \pi Rl$ D. $S_{tp} = 2\pi R^2 + \pi Rl$

Câu 15: Tìm giá trị lớn nhất của hàm số $y = \frac{x^2 + 4}{x}$ trên đoạn $[1; 3]$.

- A. $\max_{[1;3]} y = 5$ B. $\max_{[1;3]} y = \frac{16}{3}$ C. $\max_{[1;3]} y = 4$ D. $\max_{[1;3]} y = \frac{13}{3}$

Câu 16: Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình $\sqrt{4-x} + \sqrt{2+x} = \sqrt{m+2x-x^2+1}$ có hai nghiệm phân biệt.

- A. $m \in [10;13] \cup \{14\}$ B. $m \in [10;13]$
C. $m \in (10;13) \cup \{14\}$ D. $m \in [10;14]$

Câu 17: Tính đạo hàm của hàm số $y = e^{2x} \sin x$.

- A. $e^{2x}(\sin x + \cos x)$ B. $2e^{2x} \cos x$
C. $e^{2x}(2 \sin x + \cos x)$ D. $e^{2x}(2 \sin x - \cos x)$

Câu 18: Cho hàm số $f(x) = x^3 - 3x^2 + 1$. Số nghiệm của phương trình $f(f(x)) = 0$ là?

- A. 3 B. 6 C. 9 D. 7

Câu 19: Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên tập D . Trong các mệnh đề sau mệnh đề nào đúng?

- A. $M = \max_D f(x)$ nếu $f(x) \leq M$ với mọi x thuộc D .
B. $m = \min_D f(x)$ nếu $f(x) > m$ với mọi x thuộc D .
C. $m = \min_D f(x)$ nếu $f(x) \leq m$ với mọi x thuộc D và tồn tại $x_0 \in D$ sao cho $f(x_0) = m$.
D. $M = \max_D f(x)$ nếu $f(x) \leq M$ với mọi x thuộc D và tồn tại $x_0 \in D$ sao cho $f(x_0) = M$.

Câu 20: Tìm tập xác định của hàm số $y = (x^2 - 7x + 10)^{-3}$

- A. $\mathbb{R}$ B. $(2;5)$ C. $(-\infty;2) \cup (5;+\infty)$ D. $\mathbb{R} \setminus \{2;5\}$

Câu 21: Cho hình chóp $S.ABC$ đáy ABC là tam giác vuông tại B , $AB = a$; $BC = a\sqrt{3}$ có hai mặt phẳng (SAB) ; (SAC) cùng vuông góc với đáy. Góc giữa SC với mặt đáy bằng 60° . Tính khoảng cách từ A đến mặt (SBC) .

- A. $\frac{4a\sqrt{39}}{13}$ B. $\frac{a\sqrt{39}}{13}$ C. $\frac{2a\sqrt{39}}{39}$ D. $\frac{2a\sqrt{39}}{13}$

Câu 22: Cho a, b là hai số thực dương. Rút gọn biểu thức $\frac{a^{\frac{1}{3}}\sqrt{b} + b^{\frac{1}{3}}\sqrt{a}}{\sqrt[6]{a} + \sqrt[6]{b}}$.

- A. $a^{\frac{2}{3}}b^{\frac{1}{3}}$ B. $a^{\frac{1}{3}}b^{\frac{2}{3}}$ C. $\sqrt[3]{ab}$ D. $a^{\frac{2}{3}}b^{\frac{2}{3}}$

Câu 23: Khối chóp tứ giác đều có mặt đáy là

- A. Hình thoi B. Hình chữ nhật C. Hình vuông D. Hình bình hành

Câu 24: Số giao điểm của đồ thị hàm số $y = x^3 + 3x^2 + 1$ và đường thẳng $d: y = 1$ là

- A. 3 B. 2 C. 1 D. 4

Câu 25: Tính giá trị của biểu thức $\log_{\frac{1}{a}}^2 a^3 + \log_{a^2}^{\frac{1}{a^3}}; 1 \neq a > 0$.

A. $\frac{55}{6}$

B. $-\frac{17}{6}$

C. $-\frac{53}{6}$

D. $\frac{19}{6}$

Câu 26: Hàm số $y = x^3 - 3x + 4$ có điểm cực đại là

A. -1

B. 6

C. 1

D. $M(-1; 6)$

Câu 27: Một công ty chuyên sản xuất gỗ muốn thiết kế các thùng đựng hàng bên trong dạng hình lăng trụ tứ giác đều không nắp, có thể tích là $62,5\text{dm}^3$. Để tiết kiệm vật liệu làm thùng, người ta cần thiết kế thùng sao cho tổng S của diện tích xung quanh và diện tích mặt đáy là nhỏ nhất, S bằng

A. $50\sqrt{5}\text{dm}^2$

B. $106,25\text{dm}^2$

C. 75dm^2

D. 125dm^2

Câu 28: Gọi $x_1, x_2 (x_1 < x_2)$ là hai nghiệm của phương trình $8^{x+1} + 8 \cdot (0,5)^{3x} + 3 \cdot 2^{x+3} = 125 - 24 \cdot (0,5)^x$. Tính giá trị $P = 3x_1 + 5x_2$.

A. 2

B. -2

C. 3

D. -3

Câu 29: Xét các mệnh đề sau:

1) Đồ thị hàm số $y = \frac{1}{2x-3}$ có hai đường tiệm cận đứng và một đường tiệm cận ngang.

2) Đồ thị hàm số $y = \frac{x + \sqrt{x^2 + x + 1}}{x}$ có hai đường tiệm cận ngang và một đường tiệm cận đứng.

3) Đồ thị hàm số $y = \frac{x - \sqrt{2x-1}}{x^2-1}$ có một đường tiệm cận ngang và hai đường tiệm cận đứng.

Số mệnh đề đúng là

A. 2 .

B. 3 .

C. 1 .

D. 0 .

Câu 30: Hàm số $y = x^4 - 2x^2 + 1$ có mấy điểm cực trị?

A. 0 .

B. 1 .

C. 2 .

D. 3 .

Câu 31: Tập nghiệm của bất phương trình $\frac{16 \log_3 x}{\log_3 x^2 + 3} - \frac{3 \log_3 x^2}{\log_3 x + 1} > 0$ là

A. $\left(0; \frac{1}{3\sqrt{3}}\right) \cup \left(\frac{1}{3}; 1\right) \cup (\sqrt{3}; +\infty)$

B. $\left(0; \frac{1}{3\sqrt{3}}\right) \cup (\sqrt{3}; +\infty)$

C. $\left(\frac{1}{3}; 1\right) \cup (\sqrt{3}; +\infty)$

D. $\left(0; \frac{1}{3\sqrt{3}}\right) \cup \left(\frac{1}{3}; 1\right)$

Câu 32: Cho a, b là các số thực dương. Viết biểu thức $\sqrt[12]{a^3 b^2}$ dưới dạng lũy thừa với số mũ hữu tỉ.

A. $a^{\frac{3}{4}} b^{\frac{1}{6}}$.

B. $a^{\frac{1}{4}} b^{\frac{1}{6}}$.

C. $a^{\frac{1}{4}} b^{\frac{1}{3}}$.

D. $a^{\frac{1}{2}} b^{\frac{1}{6}}$.

Câu 33: Cho biết sự tăng dân số được ước tính theo công thức $S = Ae^{Nr}$ (trong đó A là dân số của năm lấy làm mốc tính, S là dân số sau N năm, r là tỉ lệ tăng dân số hàng năm). Đầu năm 2010 dân số tỉnh Bắc Ninh là 1.038.229 người tính đến đầu năm 2015 dân số của tỉnh là 1.153.600 người. Hỏi nếu tỉ lệ tăng dân số hàng năm giữ nguyên thì đầu năm 2020 dân số của tỉnh nằm trong khoảng nào?

A. $(1.281.700; 1.281.800)$

B. $(1.281.800; 1.281.900)$

C. $(1.281.900; 1.282.000)$

D. $(1.281.600; 1.281.700)$

Câu 34: Cho hình chóp tam giác đều $S.ABC$ có cạnh đáy bằng a . Gọi M, N lần lượt là trung điểm của SB, SC . Tính thể tích khối chóp $ABCNM$. Biết mặt phẳng (AMN) vuông góc với mặt phẳng (SBC) .

A. $\frac{a^3\sqrt{5}}{96}$

B. $\frac{a^3\sqrt{5}}{32}$

C. $\frac{a^3\sqrt{5}}{12}$

D. $\frac{a^3\sqrt{5}}{16}$

Câu 35: Phương trình đường tiệm cận đứng và tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{2x+1}{x-1}$ lần lượt là

A. $x = 1; y = 2$

B. $y = 1; x = 2$

C. $x = 1; y = -2$

D. $x = -1; y = 2$

Câu 36: Chọn cụm từ (hoặc từ) cho dưới đây để sau khi điền nó vào chỗ trống mệnh đề sau trở thành mệnh đề đúng:

“Số cạnh của một hình đa diện luôn.....số mặt của hình đa diện ấy.”

A. bằng.

B. nhỏ hơn hoặc bằng.

C. nhỏ hơn.

D. lớn hơn.

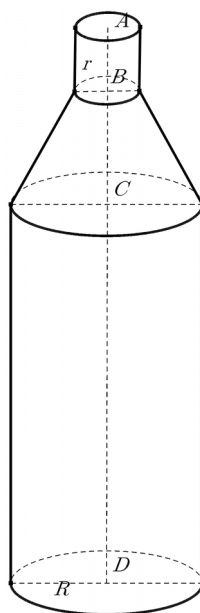
Câu 37: Phần không gian bên trong của chai rượu có hình dạng như hình bên. Biết bán kính đáy bằng $R = 4,5$ cm, bán kính cổ $r = 1,5$ cm, $AB = 4,5$ cm, $BC = 6,5$ cm, $CD = 20$ cm. Thể tích phần không gian bên trong của chai rượu đó bằng

A. $\frac{3321\pi}{8}(\text{cm}^3)$

B. $\frac{7695\pi}{16}(\text{cm}^3)$

C. $\frac{957\pi}{2}(\text{cm}^3)$

D. $478\pi(\text{cm}^3)$



Câu 38: Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có cạnh đáy bằng a . Gọi điểm O là giao điểm của AC và BD .

Biết khoảng cách từ O đến SC bằng $\frac{a}{\sqrt{3}}$. Tính thể tích khối chóp $S.ABC$.

A. $\frac{a^3}{6}$

B. $\frac{a^3}{3}$

C. $\frac{2a^3}{3}$

D. $\frac{a^3}{12}$

Câu 39: Cho lăng trụ tam giác $ABC.A'B'C'$. Gọi M, N, P lần lượt là trung điểm của các cạnh $A'B', BC, CC'$. Mặt phẳng (MNP) chia khối lăng trụ thành hai phần, phần chứa điểm B có thể tích là V_1 .
Gọi V là thể tích khối lăng trụ. Tính tỉ số $\frac{V_1}{V}$.

- A. $\frac{61}{144}$ B. $\frac{37}{144}$ C. $\frac{25}{144}$ D. $\frac{49}{144}$

Câu 40: Một hộp giấy hình hộp chữ nhật có thể tích 2 dm^3 . Nếu tăng mỗi cạnh của hộp giấy thêm $\sqrt[3]{2} \text{ dm}$ thì thể tích của hộp giấy là 16 dm^3 . Hỏi nếu tăng mỗi cạnh của hộp giấy ban đầu lên $2\sqrt[3]{2} \text{ dm}$ thì thể tích hộp giấy mới là:

- A. 32 dm^3 B. 64 dm^3 C. 72 dm^3 D. 54 dm^3

Câu 41: Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để đồ thị hàm số $y = x^4 - (m+1)x^2 + m$ cắt trục hoành tại bốn điểm phân biệt có tổng bình phương các hoành độ bằng 8.

- A. $m = -1 + 2\sqrt{2}$ B. $m = 1$
C. $m = 3$ D. $m = 7$

Câu 42: Diện tích của hình cầu đường kính bằng $2a$ là

- A. $S = 4\pi a^2$ B. $S = 16\pi a^2$ C. $S = \frac{16}{3}\pi a^2$ D. $S = \frac{4}{3}\pi a^2$

Câu 43: Cho hàm số $y = \left(\frac{1}{1+a^2} \right)^{1-x}$ với $a > 0$ là một hằng số. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào đúng?

- A. Hàm số luôn nghịch biến trên khoảng $\mathbb{R}$.
B. Hàm số luôn nghịch biến trên khoảng $(-\infty; 1)$.
C. Hàm số luôn nghịch biến trên khoảng $(1; +\infty)$.
D. Hàm số luôn đồng biến trên $\mathbb{R}$.

Câu 44: Cho một hình nón (N) có đáy là hình tròn tâm O , đường kính $2a$ và đường cao $SO = 2a$. Cho điểm H thay đổi trên đoạn thẳng SO . Mặt phẳng (P) vuông góc với SO tại H và cắt hình nón theo đường tròn (C) . Khối nón có đỉnh là O và đáy là hình tròn (C) có thể tích lớn nhất bằng bao nhiêu?

- A. $\frac{7\pi a^3}{81}$ B. $\frac{8\pi a^3}{81}$ C. $\frac{11\pi a^3}{81}$ D. $\frac{32\pi a^3}{81}$

Câu 45: Cho một hình trụ có chiều cao bằng 8 nội tiếp trong một hình cầu bán kính bằng 5. Tính thể tích khối trụ này.

- A. 200π B. 72π C. 144π D. 36π

Câu 46: Cho hình chóp $S.ABC$ có SA vuông góc với mặt phẳng (ABC) , $SA = 2a, AB = a, AC = 2a$, $\angle BAC = 60^\circ$. Tính thể tích khối cầu ngoại tiếp hình chóp $S.ABC$.

- A. $V = \frac{8}{3}\pi a^3$ B. $V = \frac{8\sqrt{2}}{3}\pi a^3$ C. $V = 8\sqrt{2}\pi a^3$ D. $V = \frac{64\sqrt{2}\pi a^3}{3}$

Câu 47: Cho một hình trụ (T) có chiều cao và bán kính đều bằng a . Một hình vuông $ABCD$ có hai cạnh AB, CD lần lượt là hai dây cung của hai đường tròn đáy, cạnh AD, BC không phải là đường sinh của hình trụ (T) . Tính cạnh của hình vuông này.

- A. a . B. $\frac{a\sqrt{10}}{2}$. C. $a\sqrt{5}$. D. $2a$.

Câu 48: Cho $\log_2 b = 3, \log_2 c = -2$. Hãy tính $\log_2(b^2c)$.

- A. 4 B. 7 C. 6 D. 9

Câu 49: Cho các hàm số $y = x^5 - x^3 + 2x; y = \frac{x-1}{x+1}; y = x^3 + 4x - 4 \sin x$. Trong các hàm số trên có bao nhiêu hàm số đồng biến trên tập xác định của chúng.

- A. 1. B. 2. C. 0. D. 3.

Câu 50: Giải bất phương trình $2^{\frac{3x-1}{2x+1}} > 2^{\frac{2-x}{2x+1}} + 1$.

- A. $\begin{cases} x > 2 \\ x < -\frac{1}{2} \end{cases}$ B. $x > 2$ C. $-\frac{1}{2} < x < 2$ D. $x < -\frac{1}{2}$

----- HẾT -----

SỞ GD&ĐT BẮC NINH
PHÒNG KHẢO THÍ VÀ KIỂM ĐỊNH

ĐỀ TẬP HUẤN THI THPT QUỐC GIA NĂM
2017

MÔN: TOÁN

Thời gian làm bài: 90 phút; không kể thời gian giao
đề.

Mã đề 202

Họ, tên thí sinh:.....

Số báo danh:.....

Câu 1: Giải bất phương trình $2^{-x^2+3x} < 4$.

- A. $1 < x < 2$ B. $0 < x < 2$ C. $\begin{cases} x > 2 \\ x < 1 \end{cases}$ D. $2 < x < 4$

Câu 2: Hàm số $y = -x^3 + 3x^2 - 2$ nghịch biến trên các khoảng nào sau đây?

- A. $(0; 2)$. B. $(-\infty; 0)$ và $(2; +\infty)$.
C. $(-\infty; 2)$. D. $(-\infty; 0) \cup (2; +\infty)$.

Câu 3: Hàm số $y = |x^2 - 5x + 4|$ có bao nhiêu điểm cực trị?

- A. 2. B. 3. C. 1. D. 0.

Câu 4: Cho lăng trụ tam giác đều $ABC.A'B'C'$ có tất cả các cạnh đều bằng $2a$. Tính thể tích của khối lăng trụ.

- A. $2a^3\sqrt{3}$ B. $\frac{a^3 2\sqrt{3}}{3}$ C. $\frac{a^3 3\sqrt{3}}{6}$ D. $\frac{a^3 3\sqrt{3}}{8}$

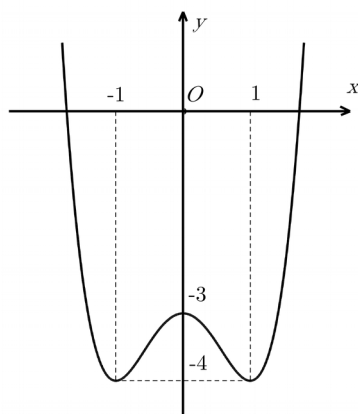
Câu 5: Cho hàm số $y = x^3 - 3m^2x^2 + m^3$ có đồ thị (C) . Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để tiếp tuyến của đồ thị (C) tại điểm có hoành độ $x_0 = 1$ song song với đường thẳng $d: y = -3x$.

- A. $m = 1$. B. $m = -1$.
C. $\begin{cases} m = 1 \\ m = -1 \end{cases}$. D. Không có giá trị của m .

Câu 6: Thiết diện qua trục của hình nón (N) là tam giác đều cạnh bằng $2a$. Tính diện tích toàn phần của hình nón này.

- A. $S_{tp} = 6\pi a^2$. B. $S_{tp} = 5\pi a^2$. C. $S_{tp} = 3\pi a^2$. D. $S_{tp} = 4\pi a^2$.

Câu 7: Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình bên. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình $f(x) = m + 1$ có bốn nghiệm phân biệt.



- A. $-4 < m < -3$. B. $-5 < m < -4$.
C. $-5 \leq m \leq -4$. D. $-4 \leq m \leq -3$.

Câu 8: Cho hàm số $y = \frac{x+2}{x-1}$. Xét các mệnh đề sau:

- 1) Hàm số đã cho đồng biến trên $(1; +\infty)$.
- 2) Hàm số đã cho nghịch biến trên $\mathbb{R} \setminus \{1\}$.
- 3) Hàm số đã cho nghịch biến trên từng khoảng xác định.
- 4) Hàm số đã cho nghịch biến trên các khoảng $(-\infty; 1)$ và $(1; +\infty)$.

Số mệnh đề đúng là

- A. 2 B. 3 C. 4 D. 1

Câu 9: Giải phương trình $\log_3(4x+5) = 2$.

- A. $x = 1$ B. $x = 2$ C. $x = \frac{5}{8}$ D. $x = \frac{7}{6}$

Câu 10: Tổng tất cả các nghiệm của phương trình $2\log_2(x-1) + \log_2(x-3)^2 = 0$ bằng

- A. 4 B. $4 + \sqrt{2}$ C. $2 - \sqrt{2}$ D. $2 + \sqrt{2}$

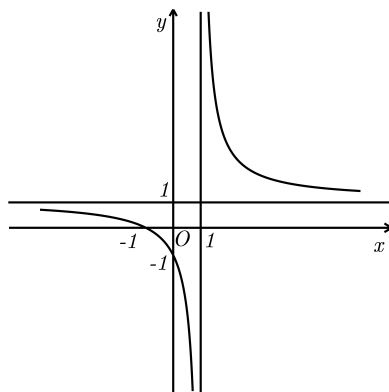
Câu 11: Tập tất cả giá trị của m để phương trình $2^{(x-1)^2} \cdot \log_2(x^2 - 2x + 3) = 4^{|x-m|} \cdot \log_2(2|x-m| + 2)$ có đúng hai nghiệm phân biệt là

- A. $\left(-\infty; -\frac{1}{2}\right] \cup \left[\frac{3}{2}; +\infty\right)$ B. $\left(-\infty; \frac{1}{2}\right)$
C. $\left(\frac{3}{2}; +\infty\right)$ D. $\left(-\infty; \frac{1}{2}\right) \cup \left[\frac{3}{2}; +\infty\right)$

Câu 12: Hàm số $y = \ln(-x^2 + 4)$ đồng biến trên tập nào?

- A. $(-2; 0)$ B. $(-2; 2)$ C. $(-\infty; 2)$ D. $(-\infty; 2]$

Câu 13: Đường cong trong hình bên là đồ thị của một hàm số trong bốn hàm số được liệt kê ở bốn phương án A, B, C, D dưới đây. Hỏi đó là hàm số nào?



- A. $y = \frac{2x-1}{x-1}$ B. $y = \frac{x-1}{x+1}$ C. $y = \frac{x+1}{x-1}$ D. $y = \frac{x+1}{1-x}$

Câu 14: Thể tích của khối nón có bán kính đáy R , chiều cao h và độ dài đường sinh l là?

- A. $V = \pi R^2 h$ B. $V = \frac{1}{3} \pi R^2 h$ C. $V = \frac{2}{3} \pi R^2 h$ D. $V = \frac{1}{3} \pi R^2 l$

Câu 15: Tìm giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \frac{x^2 + 4}{x}$ trên đoạn $[1; 3]$.

- A. $\min_{[1;3]} y = 5$ B. $\min_{[1;3]} y = \frac{8}{3}$ C. $\min_{[1;3]} y = 4$ D. $\min_{[1;3]} y = \frac{13}{3}$

Câu 16: Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình $\sqrt{4-x} + \sqrt{2+x} = \sqrt{m+2x-x^2}$ có hai nghiệm phân biệt.

- A. $m \in (11; 14] \cup \{15\}$ B. $m \in [11; 14]$
C. $m \in (11; 14) \cup \{15\}$ D. $m \in [11; 15]$

Câu 17: Tính đạo hàm của hàm số $y = e^{-x} \sin x$.

- A. $e^{-x}(\sin x + \cos x)$ B. $-e^{-x}(\sin x - \cos x)$
C. $-e^{-x} \cos x$ D. $-e^{-x}(\sin x + \cos x)$

Câu 18: Cho hàm số $f(x) = x^3 - 3x^2 + 3$. Số nghiệm của phương trình $f(f(x)) = 0$ là?
 A. 3. B. 6. C. 9. D. 7.

Câu 19: Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên tập D . Trong các mệnh đề sau mệnh đề nào đúng?

- A. $M = \max_D f(x)$ nếu $f(x) \leq M$ với mọi x thuộc D .
 B. $m = \min_D f(x)$ nếu $f(x) > m$ với mọi x thuộc D .
 C. $m = \min_D f(x)$ nếu $f(x) \geq m$ với mọi x thuộc D và tồn tại $x_0 \in D$ sao cho $f(x_0) = m$.
 D. $M = \max_D f(x)$ nếu $f(x) \geq M$ với mọi x thuộc D và tồn tại $x_0 \in D$ sao cho $f(x_0) = M$.

Tìm tập xác định của hàm số $y = (x^2 - 7x + 10)^3$.

Câu 20:

- A. $\mathbb{R} \setminus \{2; 5\}$ B. $(2; 5)$ C. $(-\infty; 2) \cup (5; +\infty)$ D. $\mathbb{R}$

Câu 21: Cho hình chóp $S.ABC$ đáy ABC là tam giác vuông tại B , $AB = a$; $BC = a\sqrt{2}$ có hai mặt phẳng (SAB) ; (SAC) cùng vuông góc với đáy. Góc giữa SC với mặt đáy bằng 60° . Tính khoảng cách từ A đến mặt (SBC) .

- A. $\frac{6a}{\sqrt{10}}$ B. $\frac{a}{\sqrt{10}}$ C. $\frac{3a}{2\sqrt{10}}$ D. $\frac{3a}{\sqrt{10}}$

$$\frac{a^{\frac{2}{3}}\sqrt{b} + b^{\frac{2}{3}}\sqrt{a}}{\sqrt[6]{a} + \sqrt[6]{b}}.$$

Cho a, b là hai số thực dương. Rút gọn biểu thức

Câu 22:

- A. $a^{\frac{2}{3}}b^{\frac{1}{3}}$ B. $\sqrt[3]{ab}$ C. $a^{\frac{1}{2}}b^{\frac{1}{2}}$ D. $a^{\frac{2}{3}}b^{\frac{2}{3}}$

Câu 23: Số mặt của một khối lập phương là:

- A. 8 B. 6 C. 10 D. 4

Câu 24: Số giao điểm của đồ thị hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 1$ và đường thẳng $d: y = 1$ là

- A. 3. B. 2. C. 1. D. 4.

$$\log_{\frac{1}{a}}^2 a^3 + \log_{a^2} a^{\frac{1}{2}}; 1 \neq a > 0.$$

Câu 25: Tính giá trị của biểu thức

- A. $\frac{13}{4}$ B. $-\frac{11}{4}$ C. $-\frac{35}{4}$ D. $\frac{37}{4}$

Câu 26: Hàm số $y = x^3 - 3x + 4$ có điểm cực tiểu bằng

- A. -1 B. 2 C. 1 D. $M(1; 2)$

Câu 27: Một công ty chuyên sản xuất gỗ muốn thiết kế các thùng đựng hàng bên trong dạng hình lăng trụ tứ giác đều không nắp, có thể tích là $62,5 \text{ dm}^3$. Để tiết kiệm vật liệu làm thùng, người ta cần thiết kế thùng sao cho tổng S của diện tích xung quanh và diện tích mặt đáy là nhỏ nhất, S bằng

- A. $50\sqrt{5} \text{ dm}^2$ B. $106,25 \text{ dm}^2$ C. 75 dm^2 D. 125 dm^2

Câu 28: Gọi $x_1, x_2 (x_1 < x_2)$ là hai nghiệm của phương trình $8^{x+1} + 8 \cdot (0,5)^{3x} + 3 \cdot 2^{x+3} = 125 - 24 \cdot (0,5)^x$.

Tính giá trị $P = 3x_1 - 5x_2$.

- A. -8 B. -6 C. 5 D. -4

Câu 29: Xét các mệnh đề sau:

1) Đồ thị hàm số $y = \frac{1}{2x-3}$ có một đường tiệm cận đứng và một đường tiệm cận ngang.

2) Đồ thị hàm số $y = \frac{x + \sqrt{x^2 + x + 1}}{x}$ có hai đường tiệm cận ngang và một đường tiệm cận đứng.

3) Đồ thị hàm số $y = \frac{x - \sqrt{2x-1}}{x^2 - 1}$ có một đường tiệm cận ngang và hai đường tiệm cận đứng.

Số mệnh đề đúng là

- A. 0. B. 3. C. 1. D. 2.

Câu 30: Hàm số $y = x^4 + 2x^2 + 1$ có mấy điểm cực trị?

- A. 0. B. 1. C. 2. D. 3.

Câu 31: Tập nghiệm của bất phương trình $\frac{16 \log_3 x}{\log_3 x^2 + 3} - \frac{3 \log_3 x^2}{\log_3 x + 1} < 0$ là

- A. $\left(\frac{1}{3\sqrt{3}}; \frac{1}{3}\right) \cup (1; \sqrt{3})$ B. $(0; 1) \cup (3; +\infty)$ C. $\left(\frac{1}{3}; \sqrt{3}\right) \cup (3; +\infty)$ D. $\left(0; \frac{1}{3\sqrt{3}}\right) \cup \left(\frac{1}{3}; \sqrt{3}\right)$

Câu 32: Cho a, b là các số thực dương. Viết biểu thức $\sqrt[12]{a^3 b}$ dưới dạng lũy thừa với số mũ hữu tỉ.

- A. $a^{\frac{3}{4}} b^{\frac{1}{12}}$. B. $a^{\frac{1}{4}} b^{\frac{1}{9}}$. C. $a^{\frac{1}{4}} b^{\frac{1}{12}}$. D. $a^{\frac{1}{4}} b^{\frac{1}{6}}$.

Câu 33: Cho biết sự tăng dân số được ước tính theo công thức $S = A \cdot e^{Nr}$ (trong đó A là dân số của năm lấy làm mốc tính, S là dân số sau N năm, r là tỉ lệ tăng dân số hàng năm). Đầu năm 2010 dân số tỉnh Bắc Ninh là 1.038.229 người tính đến đầu năm 2015 dân số của tỉnh là 1.153.600 người. Hỏi nếu tỉ lệ tăng dân số hàng năm giữ nguyên thì đầu năm 2020 dân số của tỉnh nằm trong khoảng nào?

- A. (1.281.700; 1.281.800) B. (1.281.800; 1.281.900)
C. (1.281.900; 1.282.000) D. (1.281.600; 1.281.700)

Câu 34: Cho hình chóp tam giác đều $S.ABC$ có cạnh đáy bằng $a\sqrt{2}$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của SB, SC . Tính thể tích khối chóp $ABCNM$. Biết mặt phẳng (AMN) vuông góc với mặt phẳng (SBC) .

- A. $\frac{a^3 \sqrt{10}}{18}$ B. $\frac{a^3 \sqrt{10}}{16}$ C. $\frac{a^3 \sqrt{10}}{24}$ D. $\frac{a^3 \sqrt{10}}{48}$

Câu 35: Phương trình đường tiệm cận đứng và tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{2x+1}{x+1}$ lần lượt là

- A. $x = -1; y = 2$ B. $y = -1; x = 2$ C. $x = -1; y = -2$ D. $x = 1; y = 2$

Câu 36: Chọn cụm từ (hoặc từ) cho dưới đây để sau khi điền nó vào chỗ trống mệnh đề sau trở thành mệnh đề đúng:

“Số cạnh của một hình đa diện luôn.....số mặt của hình đa diện ấy.”

A. bằng.

B. nhỏ hơn hoặc bằng.

C. nhỏ hơn.

D. lớn hơn.

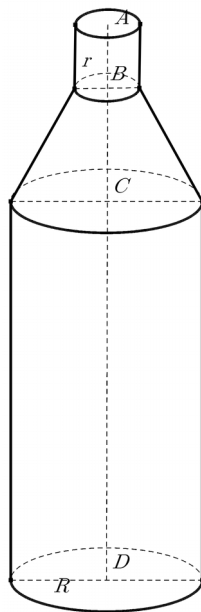
Câu 37: Phần không gian bên trong của chai rượu có hình dạng như hình bên. Biết bán kính đáy bằng $R = 4,5 \text{ cm}$, bán kính cổ $r = 1,5 \text{ cm}$, $AB = 4,5 \text{ cm}$, $BC = 6,5 \text{ cm}$, $CD = 20 \text{ cm}$. Thể tích phần không gian bên trong của chai rượu đó bằng

A. $\frac{3321\pi}{8} (\text{cm}^3)$.

B. $\frac{7695\pi}{16} (\text{cm}^3)$.

C. $\frac{957\pi}{2} (\text{cm}^3)$.

D. $478\pi (\text{cm}^3)$.



Câu 38: Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có cạnh đáy bằng a . Gọi điểm O là giao điểm của AC và BD .

Biết khoảng cách từ O đến SC bằng $\frac{a}{2}$. Tính thể tích khối chóp $S.ABC$.

A. $\frac{a^3\sqrt{2}}{12}$

B. $\frac{a^3\sqrt{2}}{6}$

C. $\frac{a^3\sqrt{2}}{4}$

D. $\frac{a^3\sqrt{2}}{8}$

Câu 39: Cho lăng trụ tam giác $ABC.A'B'C'$. Gọi M, N, P lần lượt là trung điểm của các cạnh $A'B', BC, CC'$. Mặt phẳng (MNP) chia khối lăng trụ thành hai phần, phần chứa điểm B có thể tích là V_1 .

Gọi V là thể tích khối lăng trụ. Tính tỉ số $\frac{V_1}{V}$.

A. $\frac{61}{144}$

B. $\frac{37}{144}$

C. $\frac{25}{144}$

D. $\frac{49}{144}$

Câu 40: Một hộp giấy hình hộp chữ nhật có thể tích 2 dm^3 . Nếu tăng mỗi cạnh của hộp giấy thêm $\sqrt[3]{2} \text{ dm}$ thì thể tích của hộp giấy là 16 dm^3 . Hỏi nếu tăng mỗi cạnh của hộp giấy ban đầu lên $3\sqrt[3]{2} \text{ dm}$ thì thể tích hộp giấy mới là:

A. 54 dm^3 .

B. 64 dm^3 .

C. 72 dm^3 .

D. 128 dm^3 .

Câu 41: Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để đồ thị hàm số $y = x^4 - (m+1)x^2 + m$ cắt trục hoành tại bốn điểm phân biệt có tổng bình phương các hoành độ bằng 6.

- A. $m = -1 + \sqrt{3}$. B. $m = 3$.
C. $m = 2$. D. $m = 5$.

Câu 42: Diện tích của hình cầu đường kính bằng a là

- A. $S = 4\pi a^2$. B. $S = \pi a^2$. C. $S = \frac{4}{3}\pi a^2$. D. $S = \frac{1}{3}\pi a^2$.

Câu 43: Cho hàm số $y = \left(\frac{a}{1+a^2}\right)^{x-1}$ với $a > 0$ là một hằng số. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào đúng?

- A. Hàm số luôn đồng biến trên khoảng $\mathbb{I}$.
B. Hàm số luôn đồng biến trên khoảng $(-\infty; 1)$.
C. Hàm số luôn đồng biến trên khoảng $(1; +\infty)$.
D. Hàm số luôn nghịch biến trên $\mathbb{I}$.

Câu 44: Cho một hình nón (N) có đáy là hình tròn tâm O , đường kính $4a$ và đường cao $SO = 2a$. Cho điểm H thay đổi trên đoạn thẳng SO . Mặt phẳng (P) vuông góc với SO tại H và cắt hình nón theo đường tròn (C) . Khối nón có đỉnh là O và đáy là hình tròn (C) có thể tích lớn nhất bằng bao nhiêu?

- A. $\frac{28\pi a^3}{81}$. B. $\frac{8\pi a^3}{81}$. C. $\frac{128\pi a^3}{81}$. D. $\frac{32\pi a^3}{81}$.

Câu 45: Cho một hình trụ có chiều cao bằng $4\sqrt{5}$ nội tiếp trong một hình cầu bán kính bằng 5. Tính thể tích khối trụ này.

- A. $40\sqrt{5}\pi$. B. $20\sqrt{5}\pi$. C. $30\sqrt{5}\pi$. D. 40π .

Câu 46: Cho hình chóp $S.ABC$ có SA vuông góc với mặt phẳng (ABC) , $SA = a, AB = a, AC = 2a$, $BAC = 60^\circ$. Tính thể tích khối cầu ngoại tiếp hình chóp $S.ABC$.

- A. $V = \frac{5}{6}\pi a^3$. B. $V = \frac{5\sqrt{5}}{6}\pi a^3$. C. $V = \frac{5\sqrt{5}\pi}{2}a^3$. D. $V = \frac{20\sqrt{5}\pi a^3}{3}$.

Câu 47: Cho một hình trụ (T) có chiều cao và bán kính đều bằng $2a$. Một hình vuông $ABCD$ có hai cạnh AB, CD lần lượt là hai dây cung của hai đường tròn đáy, cạnh AD, BC không phải là đường sinh của hình trụ (T) . Tính cạnh của hình vuông này.

- A. $2a$. B. $2a\sqrt{5}$. C. $a\sqrt{10}$. D. $4a$.

Cho $\log_2 b = 3, \log_2 c = -4$. Hãy tính $\log_2(b^2c)$.

Câu 48:

- A. 2 B. 8 C. 6 D. 4

Câu 49: Cho các hàm số $y = x^5 - x^3 + 2x$; $y = x^3 - 1$; $y = x^3 + 4x - 4\cos x$. Trong các hàm số trên có bao nhiêu hàm số đồng biến trên tập xác định của chúng.

- A. 0. B. 2. C. 1. D. 3.

Câu 50: Giải bất phương trình $2^{\frac{3x-1}{2x+1}} < 2^{\frac{2-x}{2x+1}} + 1$.

- A. $-\frac{1}{2} < x < 2$ B. $x > 2$ C. $\begin{cases} x > 2 \\ x < -\frac{1}{2} \end{cases}$ D. $x < -\frac{1}{2}$

----- HẾT -----

SỞ GD&ĐT BẮC NINH
PHÒNG KHẢO THÍ VÀ KIỂM ĐỊNH

ĐỀ TẬP HUẤN THI THPT QUỐC GIA NĂM
2017
MÔN: TOÁN

Thời gian làm bài: 90 phút; không kể thời gian giao
đề.

Mã đề 203

Họ, tên thí sinh:.....
Số báo danh:.....

Câu 1: Giải bất phương trình $2^{-x^2+3x} > 4$.

- A. $\begin{cases} x > 2 \\ x < 1 \end{cases}$ B. $0 < x < 2$ C. $1 < x < 2$ D. $2 < x < 4$

Câu 2: Hàm số $y = x^3 - 3x - 2$ đồng biến trên các khoảng nào sau đây?

- A. $(-1; 1)$ B. $(-\infty; -1)$ và $(1; +\infty)$ C. $(-\infty; -1) \cup (1; +\infty)$ D. $(-1; +\infty)$

Câu 3: Hàm số $y = |x^2 + 5x + 4|$ có bao nhiêu điểm cực trị?

- A. 3 B. 2 C. 1 D. 0

Câu 4: Cho lăng trụ tam giác đều $ABC.A'B'C'$ có tất cả các cạnh đều bằng $a\sqrt{2}$. Tính thể tích của khối lăng trụ.

- A. $\frac{a^3\sqrt{6}}{2}$ B. $\frac{a^3\sqrt{6}}{6}$ C. $\frac{a^3\sqrt{3}}{6}$ D. $\frac{a^3\sqrt{3}}{8}$

Câu 5: Cho hàm số $y = x^3 - m^2x^2 - m$ có đồ thị (C) . Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để tiếp tuyến của đồ thị (C) tại điểm có hoành độ $x_0 = 1$ song song với đường thẳng $d: y = -5x$.

- A. $m = 2$ B. $m = -2$ C. $\begin{cases} m = 2 \\ m = -2 \end{cases}$ D. Không có giá trị của m .

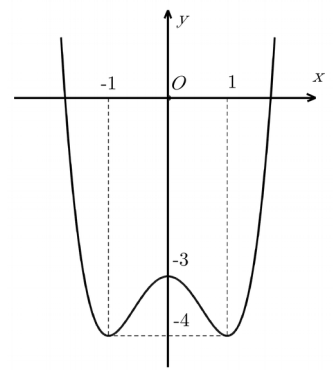
Câu 6: Thiết diện qua trục của hình nón (N) là tam giác vuông cân có cạnh góc vuông bằng a . Tính diện tích toàn phần của hình nón này.

- A. $S_p = \frac{\pi a^2(2 + \sqrt{2})}{2}$ B. $S_p = \frac{\pi a^2(\sqrt{2} + 1)}{2}$

C. $S_{tp} = \frac{\pi a^2 (1 + 2\sqrt{2})}{2}$

D. $S_{tp} = \pi a^2 (\sqrt{2} + 1)$

Câu 7: Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình bên. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình $f(x) - m + 1 = 0$ có bốn nghiệm phân biệt



A. $-4 < m < -3$ B. $-4 \leq m \leq -3$ C. $-3 \leq m \leq -2$ D. $-3 < m < -2$

Câu 8: Cho hàm số $y = \frac{x-2}{x-1}$. Xét các mệnh đề sau:

- 1) Hàm số đã cho đồng biến trên $(-\infty; 1) \cup (1; +\infty)$.
- 2) Hàm số đã cho đồng biến trên $\mathbb{R} \setminus \{1\}$.
- 3) Hàm số đã cho đồng biến trên từng khoảng xác định.
- 4) Hàm số đã cho đồng biến trên các khoảng $(-\infty; -1)$ và $(-1; +\infty)$.

Số mệnh đề đúng là

A. 2 B. 3 C. 4 D. 1

Câu 9: Giải phương trình $\log_3(6x + 5) = 2$.

A. $x = \frac{5}{6}$ B. $x = 0$ C. $x = \frac{2}{3}$ D. $x = \frac{9}{4}$

Câu 10: Tính tổng tất cả các nghiệm của phương trình $2\log_4(x-3) + \log_4(x-5)^2 = 0$ bằng

A. 8 B. $8 + \sqrt{2}$ C. $8 - \sqrt{2}$ D. $4 + \sqrt{2}$

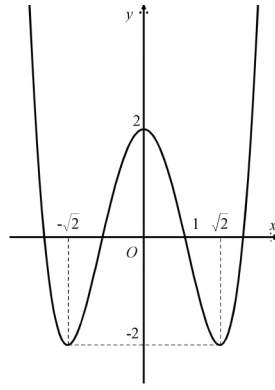
Câu 11: Tập tất cả giá trị của m để phương trình $2^{(x-1)^2} \cdot \log_2(x^2 - 2x + 3) = 4^{|x-m|} \cdot \log_2(2|x-m| + 2)$ có đúng ba nghiệm phân biệt là

A. $\left[-\frac{1}{2}; 1; \frac{3}{2}\right]$ B. $\left[\frac{1}{2}; 1; -\frac{3}{2}\right]$ C. $\left[\frac{1}{2}; -1; \frac{3}{2}\right]$ D. $\left[\frac{1}{2}; 1; \frac{3}{2}\right]$

Câu 12: Hàm số $y = \ln(-x^2 + 9)$ đồng biến trên tập nào?

A. $(-3; 0)$ B. $(-3; 3)$ C. $(-\infty; 3)$ D. $(-\infty; 3]$

Câu 13: Đường cong trong hình bên là đồ thị của một hàm số trong bốn hàm số được liệt kê ở bốn phương án A, B, C, D dưới đây. Hỏi đó là hàm số nào?



A. $y = x^4 + 4x^2 + 2$

B. $y = -x^4 + 4x^2 + 2$

C. $y = x^4 - 4x^2 + 2$

D. $x^4 - 4x^2 - 2$

Câu 14: Diện tích toàn phần của hình trụ có bán kính đáy R , chiều cao h và độ dài đường sinh l là?

A. $S_{tp} = \pi R^2 + 2\pi Rl$

B. $S_{tp} = 2\pi R^2 + 2\pi Rl$

C. $S_{tp} = \pi R^2 + \pi Rl$

D. $S_{tp} = 2\pi R^2 + \pi Rl$

Câu 15: Tìm giá trị lớn nhất của hàm số $y = \frac{x^2 + 9}{x}$ trên đoạn $[1; 4]$.

A. $\max_{[1;4]} y = 10$

B. $\max_{[1;4]} y = 11$

C. $\max_{[1;4]} y = 6$

D. $\max_{[1;4]} y = \frac{25}{4}$

Câu 16: Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình $\sqrt{2-x} + \sqrt{1+x} = \sqrt{m+x-x^2}$ có hai nghiệm phân biệt.

A. $m \in \left[5; \frac{23}{4}\right) \cup \{6\}$

B. $m \in \left[5; \frac{23}{4}\right]$

C. $m \in \left[5; \frac{23}{4}\right) \cup \{6\}$

D. $m \in [5; 6]$

Câu 17: Tính đạo hàm của hàm số $y = e^x \sin 2x$.

A. $e^x(\sin 2x + \cos 2x)$

B. $e^x \cos 2x$

C. $e^x(\sin 2x + 2 \cos 2x)$

D. $e^x(\sin 2x - \cos 2x)$

Câu 18: Cho hàm số $f(x) = x^3 - 3x + 1$. Số nghiệm của phương trình $f(f(x)) = 0$ là?

A. 3

B. 6

C. 9

D. 7

Câu 19: Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên tập D . Trong các mệnh đề sau mệnh đề nào sai?

A. Nếu $M = \max_D f(x)$ thì $f(x) \leq M$ với mọi x thuộc D .

B. $m = \min_D f(x)$ nếu $f(x) > m$ với mọi x thuộc D .

C. $m = \min_D f(x)$ nếu $f(x) \geq m$ với mọi x thuộc D và tồn tại $x_0 \in D$ sao cho $f(x_0) = m$.

D. $M = \max_D f(x)$ nếu $f(x) \leq M$ với mọi x thuộc D và tồn tại $x_0 \in D$ sao cho $f(x_0) = M$.

Câu 20: Tìm tập xác định của hàm số $y = (x^2 - 7x + 10)^{\frac{1}{3}}$.

A. $\mathbb{R}$

B. $(2; 5)$

C. $\mathbb{R} \setminus \{2; 5\}$

D. $(-\infty; 2) \cup (5; +\infty)$

Câu 21: Cho hình chóp $S.ABC$ đáy ABC là tam giác vuông tại $B, AB = a; BC = 2a$ có hai mặt phẳng $(SAB); (SAC)$ cùng vuông góc với đáy. Góc giữa SC với mặt đáy bằng 60° . Tính khoảng cách từ A đến mặt (SBC) .

- A. $\frac{a\sqrt{15}}{12}$ B. $\frac{a\sqrt{15}}{6}$ C. $\frac{a\sqrt{15}}{8}$ D. $\frac{a\sqrt{15}}{4}$

Câu 22: Cho a, b là hai số thực dương. Rút gọn biểu thức $\frac{a^{\frac{1}{2}}\sqrt[3]{b} + b^{\frac{1}{2}}\sqrt[3]{a}}{\sqrt[6]{a} + \sqrt[6]{b}}$.

- A. $a^{\frac{2}{3}}b^{\frac{1}{3}}$ B. $a^{\frac{1}{3}}b^{\frac{2}{3}}$ C. $\sqrt[3]{ab}$ D. $a^{\frac{2}{3}}b^{\frac{2}{3}}$

Câu 23: Khối tứ diện đều có bao nhiêu mặt?

- A. 6 B. 5 C. 7 D. 4

Câu 24: Số giao điểm của đồ thị hàm số $y = x^3 - 4x + 1$ và đường thẳng $d: y = 1$ là

- A. 3. B. 2. C. 1. D. 4.

Câu 25: Tính giá trị của biểu thức sau $\log_{\frac{1}{a}} a^2 + \log_{a^2} a^{\frac{1}{a}}; 1 \neq a > 0$.

- A. $\frac{17}{4}$ B. $-\frac{11}{4}$ C. $-\frac{15}{4}$ D. $\frac{13}{4}$

Câu 26: Hàm số $y = -x^3 + 3x^2 - 1$ có điểm cực đại là

- A. 2 B. 3 C. 0 D. $M(2; 3)$

Câu 27: Một công ty chuyên sản xuất gỗ muốn thiết kế các thùng đựng hàng bên trong dạng hình lăng trụ tứ giác đều không nắp, có thể tích là $62,5 \text{ dm}^3$. Để tiết kiệm vật liệu làm thùng, người ta cần thiết kế thùng sao cho tổng S của diện tích xung quanh và diện tích mặt đáy là nhỏ nhất, S bằng

- A. $50\sqrt{5} \text{ dm}^2$ B. $106,25 \text{ dm}^2$ C. 75 dm^2 D. 125 dm^2

Câu 28: Gọi $x_1, x_2 (x_1 < x_2)$ là hai nghiệm của phương trình $8^{x+1} + 8 \cdot (0,5)^{3x} + 3 \cdot 2^{x+3} = 125 - 24 \cdot (0,5)^x$.

Tính giá trị $P = 3x_1 + 4x_2$.

- A. 1 B. 2 C. -2 D. 0

Câu 29: Xét các mệnh đề sau:

1) Đồ thị hàm số $y = \frac{1}{2x-3}$ có một đường tiệm cận đứng và một đường tiệm cận ngang.

2) Đồ thị hàm số $y = \frac{x + \sqrt{x^2 + x + 1}}{x}$ có hai đường tiệm cận ngang và một đường tiệm cận đứng.

3) Đồ thị hàm số $y = \frac{x - \sqrt{2x-1}}{x^2-1}$ có một đường tiệm cận ngang và hai đường tiệm cận đứng.

Số mệnh đề đúng là

- A. 3. B. 2. C. 1. D. 0.

Câu 30: Hàm số $y = -x^4 - 2x^2 + 1$ có mấy điểm cực trị?

- A. 0. B. 1. C. 2. D. 3

Câu 31: Tập nghiệm của bất phương trình $\frac{16 \log_2 x}{\log_2 x^2 + 3} - \frac{3 \log_2 x^2}{\log_2 x + 1} < 0$ là

- A. $\left(\frac{1}{2\sqrt{2}}; \frac{1}{2}\right) \cup (1; \sqrt{2})$ B. $(0; 1) \cup (\sqrt{2}; +\infty)$
C. $\left(\frac{1}{2\sqrt{2}}; 1\right) \cup (\sqrt{2}; +\infty)$ D. $\left(\frac{1}{2\sqrt{2}}; \frac{1}{2}\right) \cup (1; +\infty)$

Câu 32: Cho a, b là các số thực dương. Viết biểu thức $\sqrt[12]{a^3 b^3}$ dưới dạng lũy thừa với số mũ hữu tỉ.

- A. $a^{\frac{3}{4}} b^{\frac{1}{2}}$ B. $a^{\frac{1}{4}} b^{\frac{1}{9}}$ C. $a^{\frac{1}{4}} b^{\frac{1}{4}}$ D. $a^{\frac{1}{4}} b^{\frac{3}{4}}$

Câu 33: Cho biết sự tăng dân số được ước tính theo công thức $S = A.e^{Nr}$ (trong đó A là dân số của năm lấy làm mốc tính, S là dân số sau N năm, r là tỉ lệ tăng dân số hàng năm). Đầu năm 2010 dân số tỉnh Bắc Ninh là 1.038.229 người tính đến đầu năm 2015 dân số của tỉnh là 1.153.600 người. Hỏi nếu tỉ lệ tăng dân số hàng năm giữ nguyên thì đầu năm 2025 dân số của tỉnh nằm trong khoảng nào?

- A. (1.424.000; 1.424.100) B. (1.424.300; 1.424.400)
C. (1.424.200; 1.424.300) D. (1.424.100; 1.424.200)

Câu 34: Cho hình chóp tam giác đều $S.ABC$ có cạnh đáy bằng $a\sqrt{3}$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của SB, SC . Tính thể tích khối chóp $A.BCNM$. Biết mặt phẳng (AMN) vuông góc với mặt phẳng (SBC) .

- A. $\frac{a^3 \sqrt{15}}{32}$ B. $\frac{3a^3 \sqrt{15}}{32}$ C. $\frac{3a^3 \sqrt{15}}{16}$ D. $\frac{3a^3 \sqrt{15}}{48}$

Câu 35: Phương trình đường tiệm cận đứng và tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{x+1}{x-2}$ lần lượt là

- A. $x = 2; y = 1$ B. $y = 2; x = 1$ C. $x = 2; y = -1$ D. $x = -2; y = 1$

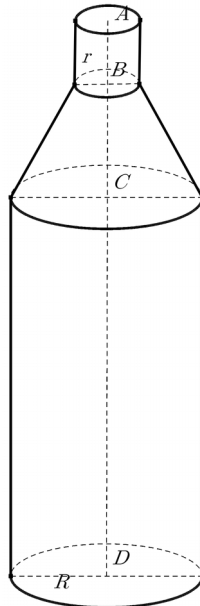
Câu 36: Chọn cụm từ (hoặc từ) cho dưới đây để sau khi điền nó vào chỗ trống mệnh đề sau trở thành mệnh đề đúng:

“Số cạnh của một hình đa diện luôn.....số đỉnh của hình đa diện ấy.”

- A. bằng. B. nhỏ hơn hoặc bằng. C. nhỏ hơn. D. lớn hơn.

Câu 37: Phần không gian bên trong của chai nước ngọt có hình dạng như hình bên. Biết bán kính đáy bằng $R = 5$ cm, bán kính cổ $r = 2$ cm, $AB = 3$ cm, $BC = 6$ cm, $CD = 16$ cm. Thể tích phần không gian bên trong của chai nước ngọt đó bằng

- A. $462\pi (\text{cm}^3)$ B. $412\pi (\text{cm}^3)$ C. $490\pi (\text{cm}^3)$ D. $495\pi (\text{cm}^3)$



Câu 38: Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có cạnh đáy bằng a . Gọi điểm O là giao điểm của AC và BD .

Biết khoảng cách từ O đến SC bằng $\frac{a}{\sqrt{6}}$. Tính thể tích khối chóp $S.ABC$.

- A. $\frac{a^3}{12}$ B. $\frac{a^3}{6}$ C. $\frac{a^3}{8}$ D. $\frac{a^3}{4}$

Câu 39: Cho lăng trụ tam giác $ABC.A'B'C'$. Gọi M, N, P lần lượt là trung điểm của các cạnh $A'B', BC, CC'$. Mặt phẳng (MNP) chia khối lăng trụ thành hai phần, phần chứa điểm B có thể tích là V_1 . Gọi

V là thể tích khối lăng trụ. Tính tỉ số $\frac{V_1}{V}$.

- A. $\frac{61}{144}$ B. $\frac{37}{144}$ C. $\frac{25}{144}$ D. $\frac{49}{144}$

Câu 40: Một hộp giấy hình hộp chữ nhật có thể tích 3 dm^3 . Nếu tăng mỗi cạnh của hộp giấy thêm $\sqrt[3]{3} \text{ dm}$ thì thể tích của hộp giấy là 24 dm^3 . Hỏi nếu tăng mỗi cạnh của hộp giấy ban đầu lên $2\sqrt[3]{3} \text{ dm}$ thì thể tích hộp giấy mới là:

- A. 48 dm^3 B. 192 dm^3 C. 72 dm^3 D. 81 dm^3

Câu 41: Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để đồ thị hàm số $y = x^4 - (m+1)x^2 + m$ cắt trục hoành tại bốn điểm phân biệt có tổng bình phương các hoành độ bằng 10.

- A. $m = -1 + \sqrt{5}$ B. $m = 2$
C. $m = 3$ D. $m = 4$

Câu 42: Diện tích của hình cầu đường kính bằng $4a$ là

- A. $S = 16\pi a^2$ B. $S = 64\pi a^2$ C. $S = \frac{64}{3}\pi a^2$ D. $S = \frac{16}{3}\pi a^2$

Câu 43: Cho hàm số $y = \left(\frac{a}{1+a^2} \right)^{1-x}$ với $a > 0$ là một hằng số. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào đúng?

- A. Hàm số luôn nghịch biến trên khoảng $\mathbb{R}$.

- B. Hàm số luôn nghịch biến trên khoảng $(-\infty; 1)$.
 C. Hàm số luôn nghịch biến trên khoảng $(1; +\infty)$.
 D. Hàm số luôn đồng biến trên $\mathbb{R}$.

Câu 44: Cho một hình nón (N) có đáy là hình tròn tâm O , đường kính $2a$ và đường cao $SO = a$. Cho điểm H thay đổi trên đoạn thẳng SO . Mặt phẳng (P) vuông góc với SO tại H và cắt hình nón theo đường tròn (C) . Khối nón có đỉnh là O và đáy là hình tròn (C) có thể tích lớn nhất bằng bao nhiêu?

- A. $\frac{2\pi a^3}{81}$. B. $\frac{4\pi a^3}{81}$. C. $\frac{7\pi a^3}{81}$. D. $\frac{8\pi a^3}{81}$.

Câu 45: Cho một hình trụ có chiều cao bằng 4 nội tiếp trong một hình cầu bán kính bằng 3 . Tính thể tích khối trụ này.

- A. 40π . B. 20π . C. $\frac{20\pi}{3}$. D. 36π .

Câu 46: Cho hình chóp $S.ABC$ có SA vuông góc với mặt phẳng (ABC) , $SA = a, AB = a, AC = 2a$, $\angle BAC = 60^\circ$. Tính diện tích hình cầu ngoại tiếp hình chóp $S.ABC$.

- A. $S = \frac{5}{3}\pi a^2$. B. $S = 5\pi a^2$. C. $S = \frac{20}{3}\pi a^2$. D. $S = 20\pi a^2$.

Câu 47: Cho một hình trụ (T) có chiều cao và bán kính đều bằng 3 . Một hình vuông $ABCD$ có hai cạnh AB, CD lần lượt là hai dây cung của hai đường tròn đáy, cạnh AD, BC không phải là đường sinh của hình trụ (T) . Tính cạnh của hình vuông này.

- A. 3 . B. $3\sqrt{5}$. C. $\frac{3\sqrt{10}}{2}$. D. 6 .

Câu 48: Cho $\log_2 b = 4, \log_2 c = -4$. Hãy tính $\log_2(b^2c)$.

- A. 4 . B. 7 . C. 6 . D. 8 .

Câu 49: Cho các hàm số $y = x^5 - x^3 + 2x$; $y = x^3 + 1$; $y = -x^3 - 4x - 4\sin x$. Trong các hàm số trên có bao nhiêu hàm số đồng biến trên tập xác định của chúng.

- A. 0 . B. 2 . C. 1 . D. 3 .

Câu 50: Giải bất phương trình $2^{\frac{4x-1}{2x+1}} > 2^{\frac{2-2x}{2x+1}} + 1$.

- A. $\begin{cases} x < -\frac{1}{2} \\ x > 1 \end{cases}$ B. $x > 1$ C. $-\frac{1}{2} < x < 1$ D. $x < -\frac{1}{2}$

----- HẾT -----

Họ, tên thí sinh:.....

Số báo danh:.....

Câu 1: Số giao điểm của đồ thị hàm số $y = x^3 - 9x + 1$ và đường thẳng $d: y = 1$ là

- A. 3. B. 2. C. 4. D. 1.

Câu 2: Chọn cụm từ (hoặc từ) cho dưới đây để sau khi điền nó vào chỗ trống mệnh đề sau trở thành mệnh đề đúng:

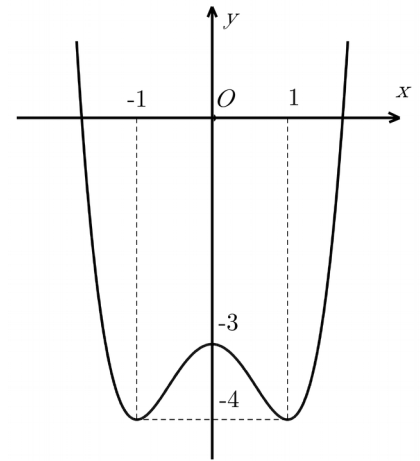
“Số cạnh của một hình đa diện luôn.....số đỉnh của hình đa diện ấy.”

- A. bằng. B. nhỏ hơn hoặc bằng.
C. nhỏ hơn. D. lớn hơn.

Câu 3: Phương trình đường tiệm cận đứng và tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{x-1}{x+2}$ lần lượt là

- A. $x = 2; y = 1$ B. $y = 2; x = -1$ C. $x = -2; y = 1$ D. $x = -2; y = -1$

Câu 4: Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình bên. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình $f(x) = m - 2$ có bốn nghiệm phân biệt.



- A. $-2 < m < -1$ B. $-2 \leq m \leq -1$ C. $-4 < m < -3$ D. $-4 \leq m \leq -3$

Câu 5: Cho hình chóp tam giác đều $S.ABC$ có cạnh đáy bằng $2a$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của SB, SC . Tính thể tích khối chóp $A.BCNM$. Biết mặt phẳng (AMN) vuông góc với mặt phẳng (SBC) .

- A. $\frac{a^3\sqrt{5}}{6}$ B. $\frac{a^3\sqrt{5}}{2}$ C. $\frac{a^3\sqrt{5}}{12}$ D. $\frac{a^3\sqrt{5}}{4}$

Câu 6: Gọi $x_1, x_2 (x_1 < x_2)$ là hai nghiệm của phương trình $8^{x+1} + 8.(0,5)^{3x} + 3.2^{x+3} = 125 - 24.(0,5)^x$. Tính

giá trị $P = 3x_1 - 6x_2$.

- A. -10 B. 8 C. -9 D. 11

Câu 7: Xét các mệnh đề sau:

1) Đồ thị hàm số $y = \frac{1}{2x-3}$ có một đường tiệm cận đứng và một đường tiệm cận ngang.

2) Đồ thị hàm số $y = \frac{x + \sqrt{x^2 + x + 1}}{x}$ có hai đường tiệm cận ngang và một đường tiệm cận đứng.

3) Đồ thị hàm số $y = \frac{x - \sqrt{2x-1}}{x^2-1}$ có một đường tiệm cận ngang và hai đường tiệm cận đứng.

Số mệnh đề đúng là

- A. 1. B. 2. C. 3. D. 0.

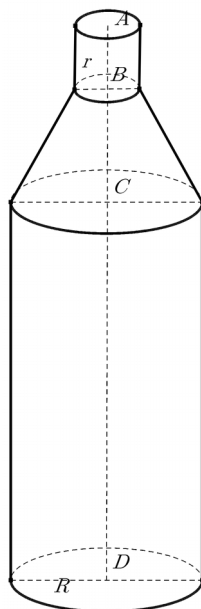
$$\frac{16 \log_2 x}{\log_2 x^2 + 3} - \frac{3 \log_2 x^2}{\log_2 x + 1} > 0$$

Câu 8: Tập nghiệm của bất phương trình là

- A. $\left(\frac{1}{2\sqrt{2}}; 1\right) \cup (\sqrt{2}; 2\sqrt{2}) \cup (3\sqrt{2}; +\infty)$ B. $\left(\frac{1}{2\sqrt{2}}; \frac{1}{2}\right) \cup (\sqrt{2}; +\infty)$
C. $\left(0; \frac{1}{2\sqrt{2}}\right) \cup \left(\frac{1}{2}; 1\right) \cup (2; +\infty)$ D. $\left(0; \frac{1}{2}\right) \cup (1; +\infty)$

Câu 9: Phần không gian bên trong của chai nước ngọt có hình dạng như hình bên. Biết bán kính đáy bằng $R = 5 \text{ cm}$, bán kính cổ $r = 2 \text{ cm}$, $AB = 3 \text{ cm}$, $BC = 6 \text{ cm}$, $CD = 16 \text{ cm}$. Thể tích phần không gian bên trong của chai nước ngọt đó bằng

- A. $462\pi (\text{cm}^3)$ B. $412\pi (\text{cm}^3)$ C. $490\pi (\text{cm}^3)$ D. $495\pi (\text{cm}^3)$



Câu 10: Một công ty chuyên sản xuất gỗ muốn thiết kế các thùng đựng hàng bên trong dạng hình lăng trụ tứ giác đều không nắp, có thể tích là $62,5 \text{ dm}^3$. Để tiết kiệm vật liệu làm thùng, người ta cần thiết kế thùng sao cho tổng S của diện tích xung quanh và diện tích mặt đáy là nhỏ nhất, S bằng

- A. 125 dm^2 B. 75 dm^2 C. $106,25 \text{ dm}^2$ D. $50\sqrt{5} \text{ dm}^2$

$$y = x^5 - x^3 + 2x; y = \frac{x-1}{x+1}; y = -x^3 - 4x - 4 \sin x.$$

Câu 11: Cho các hàm số Trong các hàm số trên có bao nhiêu hàm số đồng biến trên tập xác định của chúng.

- A. 2. B. 3. C. 0. D. 1.

$$\log_{\frac{1}{a}}^2 a^2 + \log_{a^2}^{\frac{1}{a}} a^3; 1 \neq a > 0.$$

Câu 12: Tính giá trị của biểu thức sau

- A. $-\frac{23}{6}$ B. $\frac{25}{6}$ C. $\frac{13}{6}$ D. $-\frac{11}{6}$

$$\frac{a^{\frac{2}{3}}\sqrt{b} + b^{\frac{2}{3}}\sqrt{a}}{a^{\frac{1}{6}} + b^{\frac{1}{6}}}.$$

Cho a, b là hai số thực dương. Rút gọn biểu thức sau:

Câu 13:

- A. $\sqrt[3]{ab}$ B. $a^{\frac{1}{2}}b^{\frac{1}{2}}$ C. $a^{\frac{2}{3}}b^{\frac{2}{3}}$ D. $a^{\frac{2}{3}}b^{\frac{1}{3}}$

Câu 14: Cho hàm số $y = x^3 - m^2x^2 + m$ có đồ thị (C) . Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để tiếp tuyến của đồ thị (C) tại điểm có hoành độ $x_0 = 1$ song song với đường thẳng $d: y = -5x$.

- A. $m = -2$. B. $m = 2$.
C. Không có giá trị của m . D. $\begin{cases} m = 2 \\ m = -2 \end{cases}$.

Câu 15: Cho biết sự tăng dân số được ước tính theo công thức $S = A.e^{Nr}$ (trong đó A là dân số của năm lấy làm mốc tính, S là dân số sau N năm, r là tỉ lệ tăng dân số hàng năm). Đầu năm 2010 dân số tỉnh Bắc Ninh là 1.038.229 người tính đến đầu năm 2015 dân số của tỉnh là 1.153.600 người. Hỏi nếu tỉ lệ tăng dân số hàng năm giữ nguyên thì đầu năm 2025 dân số của tỉnh nằm trong khoảng nào?

- A. (1.424.200; 1.424.300) B. (1.424.100; 1.424.200)
C. (1.424.000; 1.424.100) D. (1.424.300; 1.424.400)

Câu 16: Cho hình chóp $S.ABC$ đáy ABC là tam giác vuông tại $B, AB = a; BC = 3a$ có hai mặt phẳng $(SAB); (SAC)$ cùng vuông góc với đáy. Góc giữa SC với mặt đáy bằng 60° . Tính khoảng cách từ A đến mặt (SBC) .

- A. $\frac{1}{2}a\sqrt{\frac{30}{31}}$ B. $2a\sqrt{\frac{30}{31}}$ C. $\frac{1}{3}a\sqrt{\frac{30}{31}}$ D. $a\sqrt{\frac{30}{31}}$

Câu 17: Diện tích của hình cầu đường kính bằng $3a$ là

- A. $S = 9\pi a^2$. B. $S = 36\pi a^2$. C. $S = 12\pi a^2$. D. $S = 3\pi a^2$.

Câu 18: Khối lăng trụ tam giác có bao nhiêu mặt?

- A. 6 B. 5 C. 3 D. 4

Câu 19: Hàm số $y = |x^2 + 3x + 2|$ có bao nhiêu điểm cực trị?

- A. 3. B. 1. C. 0. D. 2.

Câu 20: Tính đạo hàm của hàm số $y = e^{3x} \sin x$.

- A. $e^{3x}(3 \sin x + \cos x)$. B. $e^{3x}(\sin x + \cos x)$
C. $e^{3x}(3 \sin x - \cos x)$. D. $3e^{3x} \cos x$

Câu 21: Giải bất phương trình $2^{-x^2+4x} > 8$.

- A. $\begin{cases} x > 3 \\ x < 1 \end{cases}$ B. $2 < x < 3$ C. $1 < x < 2$ D. $1 < x < 3$

Câu 22: Cho lăng trụ tam giác $ABC.A'B'C'$. Gọi M, N, P lần lượt là trung điểm của các cạnh $A'B', BC, CC'$. Mặt phẳng (MNP) chia khối lăng trụ thành hai phần, phần chứa điểm B có thể tích là V_1 . Gọi V là thể tích khối lăng trụ. Tính tỉ số $\frac{V_1}{V}$.

- A. $\frac{49}{144}$ B. $\frac{37}{144}$ C. $\frac{25}{144}$ D. $\frac{61}{144}$

Câu 23: Hàm số $y = -x^4 + 2x^2 + 1$ có mấy điểm cực trị?

- A. 1. B. 0. C. 3. D. 2.

Câu 24: Giải bất phương trình $2^{\frac{4x-1}{2x+1}} < 2^{\frac{2-2x}{2x+1}} + 1$.

- A. $-\frac{1}{2} < x < 1$ B. $x > 1$ C. $x < -\frac{1}{2}$ D. $\begin{cases} x < -\frac{1}{2} \\ x > 1 \end{cases}$

Câu 25: Thiết diện qua trục của hình nón (N) là tam giác vuông cân có cạnh góc vuông bằng $2a$. Tính diện tích toàn phần của hình nón này.

- A. $S_{tp} = \pi a^2 (4 + 2\sqrt{2})$ B. $S_{tp} = \pi a^2 (2 + 4\sqrt{2})$
C. $S_{tp} = 4\pi a^2 (\sqrt{2} + 1)$ D. $S_{tp} = \pi a^2 (2\sqrt{2} + 2)$

Câu 26: Cho hàm số $f(x) = 2x^3 - 6x^2 + 3$. Số nghiệm của phương trình $f(f(x)) = 0$ là?

- A. 6. B. 3. C. 9. D. 7.

Câu 27: Cho hàm số $y = \left(\frac{1+a^2}{a} \right)^{1-x}$ với $a > 0$ là một hằng số. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào đúng?

- A. Hàm số luôn nghịch biến trên $\mathbb{R}$
B. Hàm số luôn đồng biến trên khoảng $\mathbb{R}$
C. Hàm số luôn đồng biến trên khoảng $(0; +\infty)$.
D. Hàm số luôn đồng biến trên khoảng $(1; +\infty)$.

Câu 28: Hàm số $y = -x^3 + 3x^2 - 1$ có điểm cực tiểu bằng

- A. -1 B. $M(0; -1)$ C. 0 D. 2

Câu 29: Tổng tất cả các nghiệm của phương trình $2\log_5(x-4) + \log_5(x-6)^2 = 0$ bằng

- A. $10 + \sqrt{2}$ B. 10 C. $5 + \sqrt{2}$ D. $10 - \sqrt{2}$

Câu 30: Hàm số $y = x^3 - 3x^2 - 2$ đồng biến trên các khoảng nào sau đây?

- A. $(-\infty; 0)$ và $(2; +\infty)$ B. $(-\infty; 2)$
C. $(0; 2)$ D. $(-\infty; 0) \cup (2; +\infty)$

Câu 31: Cho một hình trụ có chiều cao bằng 6 nội tiếp trong một hình cầu bán kính bằng 4. Tính thể tích khối trụ này.

- A. 84π B. 42π C. 14π D. 96π

Câu 32: Tập tất cả giá trị của m để phương trình $2^{(x-1)^2} \cdot \log_2(x^2 - 2x + 3) = 4^{|x-m|} \cdot \log_2(2|x-m| + 2)$ có đúng bốn nghiệm phân biệt là

- A. $\left(\frac{1}{2}; \frac{3}{2}\right) \setminus \{1\}$ B. $\left(0; \frac{3}{2}\right) \setminus \{1\}$ C. $\left(-\frac{1}{2}; \frac{3}{2}\right) \setminus \{1\}$ D. $\left(-1; \frac{3}{2}\right) \setminus \{1\}$

Câu 33: Hàm số $y = \ln(-x^2 + 16)$ đồng biến trên tập nào?

- A. $(-\infty; 4]$ B. $(-\infty; 4)$ C. $(-4; 4)$ D. $(-4; 0)$

Câu 34: Cho hình chóp $S.ABC$ có SA vuông góc với mặt phẳng (ABC) , $SA = 2a, AB = a, AC = 2a$, $\angle BAC = 60^\circ$. Tính diện tích hình cầu ngoại tiếp hình chóp $S.ABC$.

- A. $S = 32\pi a^2$ B. $S = \frac{8}{3}\pi a^2$ C. $S = \frac{32}{3}\pi a^2$ D. $S = 8\pi a^2$

Câu 35: Cho lăng trụ tam giác đều $ABC.A'B'C'$ có tất cả các cạnh đều bằng $a\sqrt{3}$. Tính thể tích của khối lăng trụ.

- A. $\frac{9a^3}{4}$ B. $\frac{3a^3}{4}$ C. $\frac{4a^3}{9}$ D. $\frac{5a^3}{8}$

Câu 36: Tìm tập xác định của hàm số $y = (-x^2 + 7x - 10)^{\frac{1}{3}}$

- A. $\mathbb{R} \setminus \{2, 5\}$ B. $(-\infty; 2) \cup (5; +\infty)$ C. $\mathbb{R}$ D. $(2; 5)$

Câu 37: Tìm giá trị lớn nhất của hàm số $y = \frac{x^2 + 9}{x}$ trên đoạn $[2; 4]$.

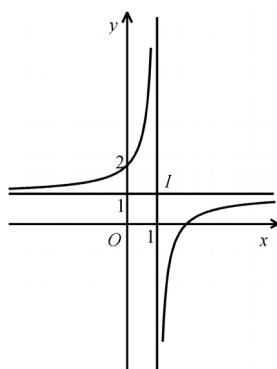
- A. $\max_{[2;4]} y = 11$ B. $\max_{[2;4]} y = \frac{25}{4}$ C. $\max_{[2;4]} y = \frac{13}{2}$ D. $\max_{[2;4]} y = 10$

Câu 38: Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có cạnh đáy bằng a . Gọi điểm O là giao điểm của AC và BD .

Biết khoảng cách từ O đến SC bằng $\frac{a}{\sqrt{5}}$. Tính thể tích khối chóp $S.ABC$.

- A. $\frac{a^3\sqrt{3}}{18}$ B. $\frac{a^3\sqrt{3}}{9}$ C. $\frac{a^3\sqrt{3}}{8}$ D. $\frac{a^3\sqrt{3}}{24}$

Câu 39: Đường cong trong hình bên là đồ thị của một hàm số trong bốn hàm số được liệt kê ở bốn phương án A, B, C, D dưới đây. Hỏi đó là hàm số nào?



- A. $y = \frac{2x-1}{x-1}$ B. $y = \frac{x-2}{x-1}$ C. $y = \frac{x-2}{x+1}$ D. $y = \frac{x+2}{x+1}$

Câu 40: Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để đồ thị hàm số $y = x^4 - (m+1)x^2 + m$ cắt trục hoành tại bốn điểm phân biệt có tổng bình phương các hoành độ bằng 2.

- A. $m = 3$. B. $m = 1$.
C. $m = -1 + \sqrt{2}$. D. $m = 0$.

Câu 41: Một hộp giấy hình hộp chữ nhật có thể tích 3 dm^3 . Nếu tăng mỗi cạnh của hộp giấy thêm $\sqrt[3]{3} \text{ dm}$ thì thể tích của hộp giấy là 24 dm^3 . Hỏi nếu tăng mỗi cạnh của hộp giấy ban đầu lên $3\sqrt[3]{3} \text{ dm}$ thì thể tích hộp giấy mới là:

- A. 64 dm^3 . B. 192 dm^3 . C. 81 dm^3 . D. 324 dm^3 .

Câu 42: Cho $\log_2 b = 3, \log_2 c = -6$. Hãy tính $\log_2(b^2 c)$.

- A. 4 B. 7 C. 0 D. 8

Câu 43: Thể tích của khối trụ có bán kính đáy R , chiều cao h ?

- A. $V = \frac{4}{3} \pi R^2 h$. B. $V = 2 \pi R^2 h$. C. $V = \frac{1}{3} \pi R^2 h$. D. $V = \pi R^2 h$.

Câu 44: Cho a, b là các số thực dương. Viết biểu thức $\sqrt[12]{a^2 b^3}$ dưới dạng lũy thừa với số mũ hữu tỉ.

- A. $a^{\frac{1}{6}} b^{\frac{1}{4}}$. B. $a^{\frac{1}{6}} b^{\frac{3}{4}}$. C. $a^{\frac{1}{6}} b^{\frac{1}{4}}$. D. $a^{\frac{3}{4}} b^{\frac{1}{6}}$.

Câu 45: Giải phương trình $\log_3(10x + 5) = 2$.

- A. $x = \frac{1}{6}$ B. $x = \frac{2}{5}$ C. $x = 2$ D. $x = \frac{9}{4}$

Câu 46: Cho một hình trụ (T) có chiều cao và bán kính đều bằng $3a$. Một hình vuông $ABCD$ có hai cạnh AB, CD lần lượt là hai dây cung của hai đường tròn đáy, cạnh AD, BC không phải là đường sinh của hình trụ (T) . Tính cạnh của hình vuông này.

- A. $3a$. B. $3a\sqrt{5}$. C. $\frac{3a\sqrt{10}}{2}$. D. $6a$.

Câu 47: Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình $\sqrt{2-x} + \sqrt{1+x} = \sqrt{m+1+x-x^2}$ có hai nghiệm phân biệt.

- A. $m \in \left[4; \frac{19}{4}\right) \cup \{5\}$ B. $m \in \left[4; \frac{19}{4}\right] \cup \{5\}$ C. $m \in \left[4; \frac{19}{4}\right]$ D. $m \in [4; 6]$.

Câu 48: Cho một hình nón (N) có đáy là hình tròn tâm O , đường kính a và đường cao $SO = a$. Cho điểm H thay đổi trên đoạn thẳng SO . Mặt phẳng (P) vuông góc với SO tại H và cắt hình nón theo đường tròn (C) . Khối nón có đỉnh là O và đáy là hình tròn (C) có thể tích lớn nhất bằng bao nhiêu?

- A. $\frac{\pi a^3}{162}$ B. $\frac{\pi a^3}{81}$ C. $\frac{4\pi a^3}{81}$ D. $\frac{2\pi a^3}{81}$.

Câu 49: Cho hàm số $y = \frac{x-2}{x-1}$. Xét các mệnh đề sau:

- 1) Hàm số đã cho đồng biến trên $(-\infty; 1) \cup (1; +\infty)$.
- 2) Hàm số đã cho đồng biến trên $\mathbb{R} \setminus \{1\}$.
- 3) Hàm số đã cho nghịch biến trên từng khoảng xác định.
- 4) Hàm số đã cho đồng biến trên các khoảng $(-\infty; -1)$ và $(-1; +\infty)$.

Số mệnh đề đúng là

- A. 1 B. 3 C. 0 D. 2

Câu 50: Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên tập D . Trong các mệnh đề sau mệnh đề nào **sai**?

- A. $M = \max_D f(x)$ nếu $f(x) \leq M$ với mọi x thuộc D và tồn tại $x_0 \in D$ sao cho $f(x_0) = M$.
- B. $m = \min_D f(x)$ nếu $f(x) \geq m$ với mọi x thuộc D và tồn tại $x_0 \in D$ sao cho $f(x_0) = m$.
- C. Nếu $M = \max_D f(x)$ thì $f(x) \leq M$ với mọi x thuộc D .
- D. $m = \min_D f(x)$ nếu $f(x) \leq m$ với mọi x thuộc D và tồn tại $x_0 \in D$ sao cho $f(x_0) = m$.

----- HẾT -----

SỞ GD&ĐT BẮC NINH
PHÒNG KHẢO THÍ VÀ KIỂM ĐỊNH

**ĐỀ TẬP HUẤN THI THPT QUỐC GIA NĂM
2017**

MÔN: TOÁN

Thời gian làm bài: 90 phút; không kể thời gian giao
đề

Mã đề 205

Họ, tên thí sinh:.....
Số báo danh:.....

Câu 1: Hàm số $y = x^3 - 3x + 4$ có điểm cực đại là

- A. 1 B. 6 C. $M(-1; 6)$ D. -1

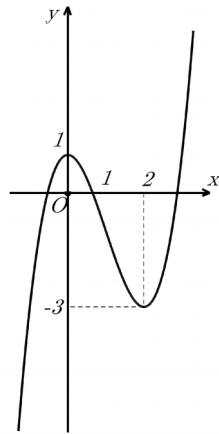
Câu 2: Số giao điểm của đồ thị hàm số $y = x^3 + 3x^2 + 1$ và đường thẳng $d: y = 1$ là

- A. 2. B. 1. C. 4. D. 3.

Câu 3: Phương trình đường tiệm cận đứng và tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{2x+1}{x-1}$ lần lượt là

- A. $x = -1; y = 2$ B. $y = 1; x = 2$ C. $x = 1; y = 2$ D. $x = 1; y = -2$

Câu 4: Đường cong trong hình bên là đồ thị của một hàm số trong bốn hàm số được liệt kê ở bốn phương án A, B, C, D dưới đây. Hỏi đó là hàm số nào?



- A. $y = x^3 - 3x^2 - 1$. B. $y = x^3 - 3x^2 + 1$.
C. $y = -x^3 + 3x^2 + 1$. D. $y = -x^3 + 3x + 1$.

Câu 5: Diện tích của hình cầu đường kính bằng $2a$ là

- A. $S = \frac{16}{3} \pi a^2$. B. $S = 4 \pi a^2$. C. $S = 16 \pi a^2$. D. $S = \frac{4}{3} \pi a^2$.

Câu 6: Tìm giá trị lớn nhất của hàm số $y = \frac{x^2 + 4}{x}$ trên đoạn $[1;3]$.

- A. $\max_{[1;3]} y = \frac{16}{3}$ B. $\max_{[1;3]} y = 5$ C. $\max_{[1;3]} y = 4$ D. $\max_{[1;3]} y = \frac{13}{3}$

Câu 7: Khối chóp tứ giác đều có mặt đáy là:

- A. Hình bình hành B. Hình chữ nhật C. Hình thoi D. Hình vuông

Câu 8: Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình $\sqrt{4-x} + \sqrt{2+x} = \sqrt{m+2x-x^2+1}$ có hai nghiệm phân biệt.

- A. $m \in [10;14]$ B. $m \in (10;13) \cup \{14\}$.
C. $m \in [10;13) \cup \{14\}$ D. $m \in [10;13]$.

Câu 9: Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để đồ thị hàm số $y = x^4 - (m+1)x^2 + m$ cắt trục hoành tại bốn điểm phân biệt có tổng bình phương các hoành độ bằng 8.

- A. $m = -1 + 2\sqrt{2}$. B. $m = 7$.
C. $m = 3$. D. $m = 1$.

Câu 10: Cho một hình trụ (T) có chiều cao và bán kính đều bằng a . Một hình vuông $ABCD$ có hai cạnh AB, CD lần lượt là hai dây cung của hai đường tròn đáy, cạnh AD, BC không phải là đường sinh của hình trụ (T) . Tính cạnh của hình vuông này.

- A. a . B. $a\sqrt{5}$. C. $\frac{a\sqrt{10}}{2}$. D. $2a$.

Câu 11: Hàm số $y = \ln(-x^2 + 1)$ đồng biến trên tập nào?

- A. $(-1;0)$ B. $(-\infty;1]$ C. $(-1;1)$ D. $(-\infty;1)$

Câu 12: Giải bất phương trình $2^{-x^2+4x} < 8$

- A. $1 < x < 3$ B. $1 < x < 2$ C. $2 < x < 3$ D. $\begin{cases} x > 3 \\ x < 1 \end{cases}$

Câu 13: Giải bất phương trình $2^{\frac{3x-1}{2x+1}} > 2^{\frac{2-x}{2x+1}} + 1$.

- A. $x > 2$ B. $x < -\frac{1}{2}$ C. $\begin{cases} x > 2 \\ x < -\frac{1}{2} \end{cases}$ D. $-\frac{1}{2} < x < 2$

Câu 14: Cho hình chóp tam giác đều $S.ABC$ có cạnh đáy bằng a . Gọi M, N lần lượt là trung điểm của SB, SC . Tính thể tích khối chóp $A.BCNM$. Biết mặt phẳng (AMN) vuông góc với mặt phẳng (SBC) .

- A. $\frac{a^3\sqrt{5}}{32}$ B. $\frac{a^3\sqrt{5}}{96}$ C. $\frac{a^3\sqrt{5}}{12}$ D. $\frac{a^3\sqrt{5}}{16}$

Câu 15: Cho các hàm số $y = x^5 - x^3 + 2x$; $y = \frac{x-1}{x+1}$; $y = x^3 + 4x - 4 \sin x$. Trong các hàm số trên có bao nhiêu hàm số đồng biến trên tập xác định của chúng.

- A. 0. B. 2. C. 1. D. 3.

Câu 16: Cho hàm số $y = \frac{x+2}{x-1}$. Xét các mệnh đề sau:

- Hàm số đã cho nghịch biến trên $(-\infty; 1) \cup (1; +\infty)$.
- Hàm số đã cho đồng biến trên $(-\infty; 1)$.
- Hàm số đã cho nghịch biến trên tập xác định.
- Hàm số đã cho nghịch biến trên các khoảng $(-\infty; 1)$ và $(1; +\infty)$.

Số mệnh đề đúng là

- A. 2 B. 4 C. 3 D. 1

Câu 17: Cho $\log_2 b = 3, \log_2 c = -2$. Hãy tính $\log_2(b^2c)$

- A. 4 B. 9 C. 7 D. 6

Câu 18: Một hộp giấy hình hộp chữ nhật có thể tích 2 dm^3 . Nếu tăng mỗi cạnh của hộp giấy thêm $\sqrt[3]{2} \text{ dm}$ thì thể tích của hộp giấy là 16 dm^3 . Hỏi nếu tăng mỗi cạnh của hộp giấy ban đầu lên $2\sqrt[3]{2} \text{ dm}$ thì thể tích hộp giấy mới là:

- A. 32 dm^3 B. 54 dm^3 C. 64 dm^3 D. 72 dm^3

Câu 19: Cho a, b là các số thực dương. Viết biểu thức $\sqrt[12]{a^3b^2}$ dưới dạng lũy thừa với số mũ hữu tỉ.

- A. $a^{\frac{1}{4}}b^{\frac{1}{3}}$ B. $a^{\frac{3}{4}}b^{\frac{1}{3}}$ C. $a^{\frac{1}{2}}b^{\frac{1}{6}}$ D. $a^{\frac{1}{4}}b^{\frac{1}{6}}$

Câu 20: Cho a, b là hai số thực dương. Rút gọn biểu thức $\frac{a^{\frac{1}{3}}\sqrt{b} + b^{\frac{1}{3}}\sqrt{a}}{\sqrt[6]{a} + \sqrt[6]{b}}$.

- A. $\sqrt[3]{ab}$ B. $a^{\frac{2}{3}}b^{\frac{1}{3}}$ C. $a^{\frac{1}{3}}b^{\frac{2}{3}}$ D. $a^{\frac{2}{3}}b^{\frac{2}{3}}$

Câu 21: Cho hàm số $y = x^3 - 3m^2x^2 - m^3$ có đồ thị (C) . Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để tiếp tuyến của đồ thị (C) tại điểm có hoành độ $x_0 = 1$ song song với đường thẳng $d: y = -3x$.

A. $\begin{cases} m = 1 \\ m = -1 \end{cases}$.
C. $m = -1$.

B. $m = 1$.

D. Không có giá trị của m .

Câu 22: Tập nghiệm của bất phương trình $\frac{16 \log_3 x}{\log_3 x^2 + 3} - \frac{3 \log_3 x^2}{\log_3 x + 1} > 0$ là

A. $\left(0; \frac{1}{3\sqrt{3}}\right) \cup \left(\frac{1}{3}; 1\right) \cup (\sqrt{3}; +\infty)$

B. $\left(0; \frac{1}{3\sqrt{3}}\right) \cup (\sqrt{3}; +\infty)$

C. $\left(\frac{1}{3}; 1\right) \cup (\sqrt{3}; +\infty)$

D. $\left(0; \frac{1}{3\sqrt{3}}\right) \cup \left(\frac{1}{3}; 1\right)$

Câu 23: Tìm tập xác định của hàm số $y = (x^2 - 7x + 10)^{-3}$.

A. $\mathbb{R} \setminus \{2; 5\}$

B. $(2; 5)$

C. $(-\infty; 2) \cup (5; +\infty)$

D. $\mathbb{R}$

Câu 24: Cho lăng trụ tam giác $ABC.A'B'C'$. Gọi M, N, P lần lượt là trung điểm của các cạnh $A'B', BC, CC'$. Mặt phẳng (MNP) chia khối lăng trụ thành hai phần, phần chứa điểm B có thể tích là V_1 .

Gọi V là thể tích khối lăng trụ. Tính tỉ số $\frac{V_1}{V}$.

A. $\frac{25}{144}$

B. $\frac{61}{144}$

C. $\frac{37}{144}$

D. $\frac{49}{144}$

Câu 25: Xét các mệnh đề sau:

1) Đồ thị hàm số $y = \frac{1}{2x-3}$ có hai đường tiệm cận đứng và một đường tiệm cận ngang.

2) Đồ thị hàm số $y = \frac{x + \sqrt{x^2 + x + 1}}{x}$ có hai đường tiệm cận ngang và một đường tiệm cận đứng.

3) Đồ thị hàm số $y = \frac{x - \sqrt{2x-1}}{x^2 - 1}$ có một đường tiệm cận ngang và hai đường tiệm cận đứng.

Số mệnh đề đúng là

A. 0.

B. 3.

C. 2.

D. 1.

Câu 26: Cho một hình nón (N) có đáy là hình tròn tâm O , đường kính $2a$ và đường cao $SO = 2a$. Cho điểm H thay đổi trên đoạn thẳng SO . Mặt phẳng (P) vuông góc với SO tại H và cắt hình nón theo đường tròn (C) . Khối nón có đỉnh là O và đáy là hình tròn (C) có thể tích lớn nhất bằng bao nhiêu?

A. $\frac{11\pi a^3}{81}$.

B. $\frac{8\pi a^3}{81}$.

C. $\frac{32\pi a^3}{81}$.

D. $\frac{7\pi a^3}{81}$.

Câu 27: Tổng tất cả các nghiệm của phương trình $2 \log_3(x-2) + \log_3(x-4)^2 = 0$ bằng

A. $6 + \sqrt{2}$

B. 6

C. $3 + \sqrt{2}$

D. $6 - \sqrt{2}$

Câu 28: Hàm số $y = |x^2 - 3x + 2|$ có bao nhiêu điểm cực trị?

A. 3.

B. 1.

C. 2.

D. 0.

Câu 29: Chọn cụm từ (hoặc từ) cho dưới đây để sau khi điền nó vào chỗ trống mệnh đề sau trở thành mệnh đề đúng:

“Số cạnh của một hình đa diện luôn.....số mặt của hình đa diện ấy.”

- A. lớn hơn. B. bằng.
C. nhỏ hơn. D. nhỏ hơn hoặc bằng.

Câu 30: Gọi $x_1, x_2 (x_1 < x_2)$ là hai nghiệm của phương trình $8^{x+1} + 8 \cdot (0,5)^{3x} + 3 \cdot 2^{x+3} = 125 - 24 \cdot (0,5)^x$. Tính giá trị $P = 3x_1 + 5x_2$.

- A. 2 B. 3 C. -2 D. -3

Câu 31: Giải phương trình $\log_3(8x + 5) = 2$.

- A. $x = 0$ B. $x = \frac{7}{4}$ C. $x = \frac{5}{8}$ D. $x = \frac{1}{2}$

$$\log_{\frac{1}{a}} a^3 + \log_{a^2} a^{\frac{1}{3}}; 1 \neq a > 0.$$

Câu 32: Tính giá trị của biểu thức

- A. $-\frac{53}{6}$ B. $\frac{19}{6}$ C. $\frac{55}{6}$ D. $-\frac{17}{6}$

Câu 33: Thiết diện qua trục của hình nón (N) là tam giác đều cạnh bằng a . Tính diện tích toàn phần của hình nón này.

- A. $S_{tp} = \frac{3\pi a^2}{2}$ B. $S_{tp} = \frac{5\pi a^2}{4}$ C. $S_{tp} = \frac{3\pi a^2}{4}$ D. $S_{tp} = \pi a^2$

Câu 34: Tính đạo hàm của hàm số $y = e^{2x} \sin x$.

- A. $e^{2x}(2 \sin x - \cos x)$ B. $2e^{2x} \cos x$
C. $e^{2x}(2 \sin x + \cos x)$ D. $e^{2x}(\sin x + \cos x)$

Câu 35: Cho lăng trụ tam giác đều $ABC.A'B'C'$ có tất cả các cạnh đều bằng a . Tính thể tích của khối lăng trụ.

- A. $\frac{a^3 \sqrt{3}}{4}$ B. $\frac{a^3 \sqrt{3}}{12}$ C. $\frac{a^3 \sqrt{3}}{6}$ D. $\frac{a^3 \sqrt{3}}{8}$

Câu 36: Hàm số $y = -x^3 + 3x - 2$ nghịch biến trên các khoảng nào sau đây?

- A. $(-\infty; -1) \cup (1; +\infty)$ B. $(-1; +\infty)$
C. $(-\infty; -1)$ và $(1; +\infty)$ D. $(-1; 1)$

Câu 37: Cho hàm số $y = \left(\frac{1}{1+a^2} \right)^{1-x}$ với $a > 0$ là một hằng số. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào đúng?

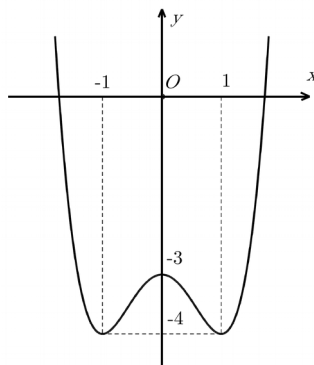
- A. Hàm số luôn nghịch biến trên khoảng $(1; +\infty)$.
B. Hàm số luôn đồng biến trên $\mathbb{R}$.
C. Hàm số luôn nghịch biến trên khoảng $(-\infty; 1)$.
D. Hàm số luôn nghịch biến trên khoảng $\mathbb{R}$.

Câu 38: Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có cạnh đáy bằng a . Gọi điểm O là giao điểm của AC và BD .

Biết khoảng cách từ O đến SC bằng $\frac{a}{\sqrt{3}}$. Tính thể tích khối chóp $S.ABC$.

- A. $\frac{a^3}{6}$ B. $\frac{a^3}{3}$ C. $\frac{2a^3}{3}$ D. $\frac{a^3}{12}$

Câu 39: Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình bên. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình $f(x) = m + 2$ có bốn nghiệm phân biệt.



- A. $-6 \leq m \leq -5$. B. $-4 \leq m \leq -3$. C. $-4 < m < -3$. D. $-6 < m < -5$.

Câu 40: Cho hình chóp $S.ABC$ có SA vuông góc với mặt phẳng (ABC) , $SA = 2a$, $AB = a$, $AC = 2a$, $\angle BAC = 60^\circ$. Tính thể tích khối cầu ngoại tiếp hình chóp $S.ABC$.

- A. $V = \frac{8}{3} \pi a^3$. B. $V = \frac{8\sqrt{2}}{3} \pi a^3$. C. $V = \frac{64\sqrt{2} \pi a^3}{3}$. D. $V = 8\sqrt{2} \pi a^3$.

Câu 41: Hàm số $y = x^4 - 2x^2 + 1$ có mấy điểm cực trị?

- A. 2. B. 1. C. 0. D. 3.

Câu 42: Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên tập D . Trong các mệnh đề sau mệnh đề nào đúng?

- A. $M = \max_D f(x)$ nếu $f(x) \leq M$ với mọi x thuộc D .
 B. $M = \max_D f(x)$ nếu $f(x) \leq M$ với mọi x thuộc D và tồn tại $x_0 \in D$ sao cho $f(x_0) = M$.
 C. $m = \min_D f(x)$ nếu $f(x) \leq m$ với mọi x thuộc D và tồn tại $x_0 \in D$ sao cho $f(x_0) = m$.
 D. $m = \min_D f(x)$ nếu $f(x) > m$ với mọi x thuộc D .

Câu 43: Diện tích toàn phần của hình nón có bán kính đáy R và độ dài đường sinh l là?

- A. $S_p = \pi R^2 + 2\pi Rl$. B. $S_p = 2\pi R^2 + 2\pi Rl$.
 C. $S_p = \pi R^2 + \pi Rl$. D. $S_p = 2\pi R^2 + \pi Rl$.

Câu 44: Tập tất cả giá trị của m để phương trình $2^{(x-1)^2} \cdot \log_2(x^2 - 2x + 3) = 4^{|x-m|} \cdot \log_2(2|x-m| + 2)$ có đúng một nghiệm là

- A. $\left[\frac{1}{2}; +\infty\right)$. B. $\emptyset$.
 C. $\left(-\infty; -\frac{1}{2}\right] \cup \left[\frac{1}{2}; +\infty\right)$. D. $[1; +\infty)$.

Câu 45: Cho một hình trụ có chiều cao bằng 8 nội tiếp trong một hình cầu bán kính bằng 5. Tính thể tích khối trụ này.

- A. 200π . B. 72π . C. 144π . D. 36π .

Câu 46: Cho hình chóp $S.ABC$ đáy ABC là tam giác vuông tại B , $AB = a$; $BC = a\sqrt{3}$ có hai mặt phẳng (SAB) ; (SAC) cùng vuông góc với đáy. Góc giữa SC với mặt đáy bằng 60° . Tính khoảng cách từ A đến mặt (SBC) .

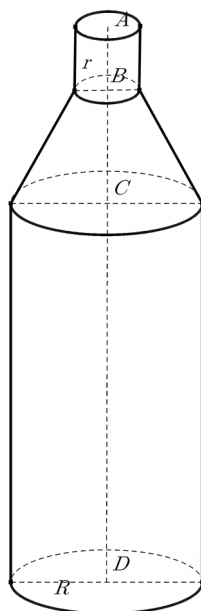
- A. $\frac{4a\sqrt{39}}{13}$ B. $\frac{2a\sqrt{39}}{39}$ C. $\frac{2a\sqrt{39}}{13}$ D. $\frac{a\sqrt{39}}{13}$

Câu 47: Một công ty chuyên sản xuất gỗ muốn thiết kế các thùng đựng hàng bên trong dạng hình lăng trụ tứ giác đều không nắp, có thể tích là $62,5\text{dm}^3$. Để tiết kiệm vật liệu làm thùng, người ta cần thiết kế thùng sao cho tổng S của diện tích xung quanh và diện tích mặt đáy là nhỏ nhất, S bằng

- A. 125dm^2 B. $106,25\text{dm}^2$ C. $50\sqrt{5}\text{dm}^2$ D. 75dm^2

Câu 48: Phần không gian bên trong của chai rượu có hình dạng như hình bên. Biết bán kính đáy bằng $R = 4,5\text{ cm}$, bán kính cổ $r = 1,5\text{ cm}$, $AB = 4,5\text{ cm}$, $BC = 6,5\text{ cm}$, $CD = 20\text{ cm}$. Thể tích phần không gian bên trong của chai rượu đó bằng

- A. $\frac{3321\pi}{8}(\text{cm}^3)$ B. $\frac{7695\pi}{16}(\text{cm}^3)$ C. $\frac{957\pi}{2}(\text{cm}^3)$ D. $478\pi(\text{cm}^3)$



Câu 49: Cho hàm số $f(x) = x^3 - 3x^2 + 1$. Số nghiệm của phương trình $f(f(x)) = 0$ là?

- A. 9 B. 3 C. 6 D. 7

Câu 50: Cho biết sự tăng dân số được ước tính theo công thức $S = Ae^{Nr}$ (trong đó A là dân số của năm lấy làm mốc tính, S là dân số sau N năm, r là tỉ lệ tăng dân số hàng năm). Đầu năm 2010 dân số tỉnh Bắc Ninh là 1.038.229 người tính đến đầu năm 2015 dân số của tỉnh là 1.153.600 người. Hỏi nếu tỉ lệ tăng dân số hàng năm giữ nguyên thì đầu năm 2020 dân số của tỉnh nằm trong khoảng nào?

- A. $(1.281.700; 1.281.800)$ B. $(1.281.800; 1.281.900)$
C. $(1.281.900; 1.282.000)$ D. $(1.281.600; 1.281.700)$

----- HẾT -----

Họ, tên thí sinh:.....

Số báo danh:.....

Câu 1: Cho hàm số $y = \frac{x+2}{x-1}$. Xét các mệnh đề sau:

- 1) Hàm số đã cho đồng biến trên $(1; +\infty)$.
- 2) Hàm số đã cho nghịch biến trên $\mathbb{R} \setminus \{1\}$.
- 3) Hàm số đã cho nghịch biến trên từng khoảng xác định.
- 4) Hàm số đã cho nghịch biến trên các khoảng $(-\infty; 1)$ và $(1; +\infty)$.

Số mệnh đề đúng là

- A. 3 B. 2 C. 1 D. 4

Câu 2: Hàm số $y = |x^2 - 5x + 4|$ có bao nhiêu điểm cực trị?

- A. 1. B. 2. C. 3. D. 0.

Câu 3: Cho lăng trụ tam giác đều $ABC.A'B'C'$ có tất cả các cạnh đều bằng $2a$. Tính thể tích của khối lăng trụ.

- A. $2a^3\sqrt{3}$ B. $\frac{a^3 2\sqrt{3}}{3}$ C. $\frac{a^3 3\sqrt{3}}{6}$ D. $\frac{a^3 3\sqrt{3}}{8}$

Câu 4: Cho hàm số $y = x^3 - 3m^2x^2 + m^3$ có đồ thị (C) . Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để tiếp tuyến của đồ thị (C) tại điểm có hoành độ $x_0 = 1$ song song với đường thẳng $d: y = -3x$.

- A. $m = 1$. B. $m = -1$.
C. $\begin{cases} m = 1 \\ m = -1 \end{cases}$. D. Không có giá trị của m .

Câu 5: Cho hàm số $y = \left(\frac{a}{1+a^2}\right)^{x-1}$ với $a > 0$ là một hằng số. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào đúng?

- A. Hàm số luôn đồng biến trên khoảng $(1; +\infty)$.
B. Hàm số luôn đồng biến trên khoảng $\mathbb{R}$.
C. Hàm số luôn nghịch biến trên $\mathbb{R}$.
D. Hàm số luôn đồng biến trên khoảng $(-\infty; 1)$.

Câu 6: Giải phương trình $\log_3(4x+5) = 2$.

- A. $x = 1$ B. $x = 2$ C. $x = \frac{5}{8}$ D. $x = \frac{7}{6}$

Câu 7: Phương trình đường tiệm cận đứng và tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{2x+1}{x+1}$ lần lượt là

- A. $x = -1; y = 2$ B. $y = -1; x = 2$ C. $x = -1; y = -2$ D. $x = 1; y = 2$

Câu 8: Tính đạo hàm của hàm số $y = e^{-x} \sin x$.

- A. $-e^{-x}(\sin x + \cos x)$ B. $-e^{-x} \cos x$
C. $e^{-x}(\sin x + \cos x)$ D. $-e^{-x}(\sin x - \cos x)$

Câu 9: Tổng tất cả các nghiệm của phương trình $2\log_2(x-1) + \log_2(x-3)^2 = 0$ bằng

- A. 4 B. $4 + \sqrt{2}$ C. $2 - \sqrt{2}$ D. $2 + \sqrt{2}$

Câu 10: Cho $\log_2 b = 3, \log_2 c = -4$. Hãy tính $\log_2(b^2c)$.

- A. 2 B. 8 C. 6 D. 4

Câu 11: Tính giá trị của biểu thức $\log_{\frac{1}{a}} a^3 + \log_{a^2} a^{\frac{1}{a}}; 1 \neq a > 0$.

- A. $\frac{13}{4}$ B. $\frac{37}{4}$ C. $-\frac{11}{4}$ D. $-\frac{35}{4}$

Câu 12: Số mặt của một khối lập phương là:

- A. 6 B. 4 C. 10 D. 8

Câu 13: Tập nghiệm của bất phương trình $\frac{16\log_3 x}{\log_3 x^2 + 3} - \frac{3\log_3 x^2}{\log_3 x + 1} < 0$ là

- A. $(0;1) \cup (3;+\infty)$ B. $\left(0; \frac{1}{3\sqrt{3}}\right) \cup \left(\frac{1}{3}; \sqrt{3}\right)$ C. $\left(\frac{1}{3\sqrt{3}}; \frac{1}{3}\right) \cup (1; \sqrt{3})$ D. $\left(\frac{1}{3}; \sqrt{3}\right) \cup (3;+\infty)$

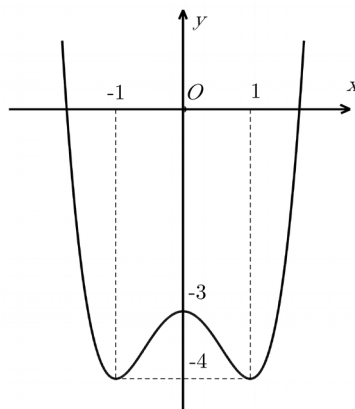
Câu 14: Một hộp giấy hình hộp chữ nhật có thể tích 2 dm^3 . Nếu tăng mỗi cạnh của hộp giấy thêm $\sqrt[3]{2} \text{ dm}$ thì thể tích của hộp giấy là 16 dm^3 . Hỏi nếu tăng mỗi cạnh của hộp giấy ban đầu lên $3\sqrt[3]{2} \text{ dm}$ thì thể tích hộp giấy mới là:

- A. 54 dm^3 B. 64 dm^3 C. 72 dm^3 D. 128 dm^3

Câu 15: Hàm số $y = \ln(-x^2 + 4)$ đồng biến trên tập nào?

- A. $(-\infty; 2]$ B. $(-2; 0)$ C. $(-\infty; 2)$ D. $(-2; 2)$

Câu 16: Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình bên. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình $f(x) = m + 1$ có bốn nghiệm phân biệt



- A. $-5 < m < -4$. B. $-4 < m < -3$. C. $-5 \leq m \leq -4$. D. $-4 \leq m \leq -3$.

Tìm tập xác định của hàm số $y = (x^2 - 7x + 10)^3$

Câu 17:

- A. $\mathbb{R} \setminus \{2; 5\}$ B. $(2; 5)$ C. $(-\infty; 2) \cup (5; +\infty)$ D. $\mathbb{R}$

Câu 18: Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để đồ thị hàm số $y = x^4 - (m+1)x^2 + m$ cắt trục hoành tại bốn điểm phân biệt có tổng bình phương các hoành độ bằng 6.

- A. $m = -1 + \sqrt{3}$. B. $m = 5$.
C. $m = 3$. D. $m = 2$.

Câu 19: Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên tập D . Trong các mệnh đề sau mệnh đề nào đúng?

- A. $m = \min_D f(x)$ nếu $f(x) \geq m$ với mọi x thuộc D và tồn tại $x_0 \in D$ sao cho $f(x_0) = m$.
B. $m = \min_D f(x)$ nếu $f(x) > m$ với mọi x thuộc D .
C. $M = \max_D f(x)$ nếu $f(x) \geq M$ với mọi x thuộc D và tồn tại $x_0 \in D$ sao cho $f(x_0) = M$.
D. $M = \max_D f(x)$ nếu $f(x) \leq M$ với mọi x thuộc D .

Câu 20: Hàm số $y = x^3 - 3x + 4$ có điểm cực tiểu bằng

- A. -1 B. 1 C. 2 D. $M(1; 2)$

Câu 21: Thể tích của khối nón có bán kính đáy R , chiều cao h và độ dài đường sinh l là?

- A. $V = \frac{1}{3} \pi R^2 h$ B. $V = \pi R^2 h$ C. $V = \frac{2}{3} \pi R^2 h$ D. $V = \frac{1}{3} \pi R^2 l$

Câu 22: Cho a, b là các số thực dương. Viết biểu thức $\sqrt[12]{a^3 b}$ dưới dạng lũy thừa với số mũ hữu tỉ.

- A. $a^{\frac{3}{4}} b^{\frac{1}{12}}$ B. $a^{\frac{1}{4}} b^{\frac{1}{9}}$ C. $a^{\frac{1}{4}} b^{\frac{1}{12}}$ D. $a^{\frac{1}{4}} b^{\frac{1}{6}}$

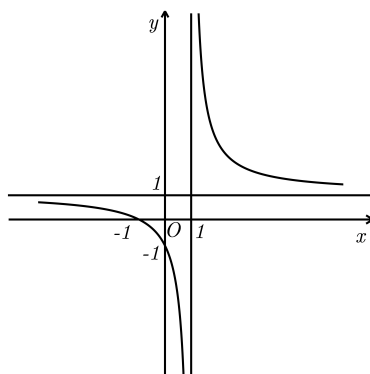
Câu 23: Số giao điểm của đồ thị hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 1$ và đường thẳng $d: y = 1$ là

- A. 3 B. 1 C. 2 D. 4

Câu 24: Diện tích của hình cầu đường kính bằng a là

- A. $S = \frac{4}{3} \pi a^2$ B. $S = \frac{1}{3} \pi a^2$ C. $S = \pi a^2$ D. $S = 4 \pi a^2$

Câu 25: Đường cong trong hình bên là đồ thị của một hàm số trong bốn hàm số được liệt kê ở bốn phương án A, B, C, D dưới đây. Hỏi đó là hàm số nào?



A. $y = \frac{x+1}{x-1}$.

B. $y = \frac{x+1}{1-x}$.

C. $y = \frac{2x-1}{x-1}$.

D. $y = \frac{x-1}{x+1}$.

Câu 26: Giải bất phương trình $2^{\frac{3x-1}{2x+1}} < 2^{\frac{2-x}{2x+1}} + 1$.

A. $-\frac{1}{2} < x < 2$

B. $\begin{cases} x > 2 \\ x < -\frac{1}{2} \end{cases}$

C. $x > 2$

D. $x < -\frac{1}{2}$

Câu 27: Hàm số $y = x^4 + 2x^2 + 1$ có mấy điểm cực trị?

A. 0.

B. 1.

C. 2.

D. 3.

Câu 28: Tìm giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \frac{x^2 + 4}{x}$ trên đoạn $[1; 3]$.

A. $\min_{[1;3]} y = \frac{8}{3}$

B. $\min_{[1;3]} y = \frac{13}{3}$

C. $\min_{[1;3]} y = 5$

D. $\min_{[1;3]} y = 4$

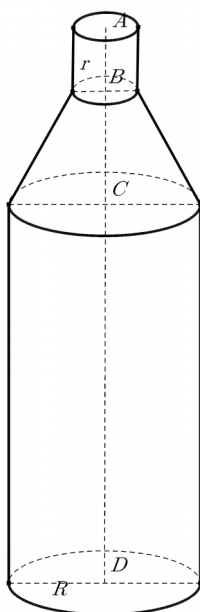
Câu 29: Phần không gian bên trong của chai rượu có hình dạng như hình bên. Biết bán kính đáy bằng $R = 4,5$ cm, bán kính cổ $r = 1,5$ cm, $AB = 4,5$ cm, $BC = 6,5$ cm, $CD = 20$ cm. Thể tích phần không gian bên trong của chai rượu đó bằng

A. $478\pi (\text{cm}^3)$

B. $\frac{3321\pi}{8} (\text{cm}^3)$

C. $\frac{957\pi}{2} (\text{cm}^3)$

D. $\frac{7695\pi}{16} (\text{cm}^3)$



Câu 30: Xét các mệnh đề sau:

1) Đồ thị hàm số $y = \frac{1}{2x-3}$ có một đường tiệm cận đứng và một đường tiệm cận ngang.

2) Đồ thị hàm số $y = \frac{x + \sqrt{x^2 + x + 1}}{x}$ có hai đường tiệm cận ngang và một đường tiệm cận đứng.

3) Đồ thị hàm số $y = \frac{x - \sqrt{2x-1}}{x^2 - 1}$ có một đường tiệm cận ngang và hai đường tiệm cận đứng.

Số mệnh đề đúng là

A. 0.

B. 1.

C. 3.

D. 2.

$$\frac{a^{\frac{2}{3}}\sqrt{b} + b^{\frac{2}{3}}\sqrt{a}}{\sqrt[6]{a} + \sqrt[6]{b}}$$

Cho a, b là hai số thực dương. Rút gọn biểu thức

Câu 31:

A. $\sqrt[3]{ab}$

B. $a^{\frac{2}{3}}b^{\frac{2}{3}}$

C. $a^{\frac{1}{2}}b^{\frac{1}{2}}$

D. $a^{\frac{2}{3}}b^{\frac{1}{3}}$

Câu 32: Một công ty chuyên sản xuất gỗ muốn thiết kế các thùng đựng hàng bên trong dạng hình lăng trụ tứ giác đều không nắp, có thể tích là $62,5\text{dm}^3$. Để tiết kiệm vật liệu làm thùng, người ta cần thiết kế thùng sao cho tổng S của diện tích xung quanh và diện tích mặt đáy là nhỏ nhất, S bằng

A. $106,25\text{dm}^2$

B. 75dm^2

C. $50\sqrt{5}\text{dm}^2$

D. 125dm^2

Câu 33: Cho một hình trụ có chiều cao bằng $4\sqrt{5}$ nội tiếp trong một hình cầu bán kính bằng 5. Tính thể tích khối trụ này.

A. $40\sqrt{5}\pi$

B. $20\sqrt{5}\pi$

C. $30\sqrt{5}\pi$

D. 40π

Câu 34: Cho hình chóp $S.ABC$ đáy ABC là tam giác vuông tại B , $AB = a$; $BC = a\sqrt{2}$ có hai mặt phẳng (SAB) ; (SAC) cùng vuông góc với đáy. Góc giữa SC với mặt đáy bằng 60° . Tính khoảng cách từ A đến mặt (SBC) .

A. $\frac{3a}{2\sqrt{10}}$

B. $\frac{3a}{\sqrt{10}}$

C. $\frac{6a}{\sqrt{10}}$

D. $\frac{a}{\sqrt{10}}$

Câu 35: Chọn cụm từ (hoặc từ) cho dưới đây để sau khi điền nó vào chỗ trống mệnh đề sau trở thành mệnh đề đúng:

“Số cạnh của một hình đa diện luôn.....số mặt của hình đa diện ấy.”

A. bằng.

B. nhỏ hơn hoặc bằng.

C. nhỏ hơn.

D. lớn hơn.

Câu 36: Giải bất phương trình $2^{-x^2+3x} < 4$

A. $1 < x < 2$

B. $2 < x < 4$

C. $\begin{cases} x > 2 \\ x < 1 \end{cases}$

D. $0 < x < 2$

Câu 37: Gọi $x_1, x_2 (x_1 < x_2)$ là hai nghiệm của phương trình $8^{x+1} + 8.(0,5)^{3x} + 3.2^{x+3} = 125 - 24.(0,5)^x$.

Tính giá trị $P = 3x_1 - 5x_2$.

A. -8

B. 5

C. -4

D. -6

Câu 38: Cho lăng trụ tam giác $ABC.A'B'C'$. Gọi M, N, P lần lượt là trung điểm của các cạnh $A'B', BC, CC'$. Mặt phẳng (MNP) chia khối lăng trụ thành hai phần, phần chứa điểm B có thể tích là V_1 .

Gọi V là thể tích khối lăng trụ. Tính tỉ số $\frac{V_1}{V}$.

A. $\frac{61}{144}$

B. $\frac{37}{144}$

C. $\frac{25}{144}$

D. $\frac{49}{144}$

Câu 39: Tập tất cả giá trị của m để phương trình $2^{(x-1)^2} \cdot \log_2(x^2 - 2x + 3) = 4^{|x-m|} \cdot \log_2(2|x-m| + 2)$ có đúng hai nghiệm phân biệt là

A. $\left(\frac{3}{2}; +\infty\right)$

B. $\left[-\infty; -\frac{1}{2}\right] \cup \left[\frac{3}{2}; +\infty\right)$

C. $\left(-\infty; \frac{1}{2}\right)$

D. $\left(-\infty; \frac{1}{2}\right) \cup \left(\frac{3}{2}; +\infty\right)$

Câu 40: Cho một hình trụ (T) có chiều cao và bán kính đều bằng $2a$. Một hình vuông $ABCD$ có hai cạnh AB, CD lần lượt là hai dây cung của hai đường tròn đáy, cạnh AD, BC không phải là đường sinh của hình trụ (T) . Tính cạnh của hình vuông này.

A. $2a$.

B. $2a\sqrt{5}$.

C. $4a$.

D. $a\sqrt{10}$.

Câu 41: Hàm số $y = -x^3 + 3x^2 - 2$ nghịch biến trên các khoảng nào sau đây?

A. $(-\infty; 2)$.

B. $(-\infty; 0) \cup (2; +\infty)$.

C. $(-\infty; 0)$ và $(2; +\infty)$.

D. $(0; 2)$.

Câu 42: Thiết diện qua trục của hình nón (N) là tam giác đều cạnh bằng $2a$. Tính diện tích toàn phần của hình nón này.

A. $S_{tp} = 6\pi a^2$.

B. $S_{tp} = 5\pi a^2$.

C. $S_{tp} = 4\pi a^2$.

D. $S_{tp} = 3\pi a^2$.

Câu 43: Cho một hình nón (N) có đáy là hình tròn tâm O , đường kính $4a$ và đường cao $SO = 2a$. Cho điểm H thay đổi trên đoạn thẳng SO . Mặt phẳng (P) vuông góc với SO tại H và cắt hình nón theo đường tròn (C) . Khối nón có đỉnh là O và đáy là hình tròn (C) có thể tích lớn nhất bằng bao nhiêu?

A. $\frac{28\pi a^3}{81}$.

B. $\frac{8\pi a^3}{81}$.

C. $\frac{128\pi a^3}{81}$.

D. $\frac{32\pi a^3}{81}$.

Câu 44: Cho biết sự tăng dân số được ước tính theo công thức $S = A.e^{Nr}$ (trong đó A là dân số của năm lấy làm mốc tính, S là dân số sau N năm, r là tỉ lệ tăng dân số hàng năm). Đầu năm 2010 dân số tỉnh Bắc Ninh là 1.038.229 người tính đến đầu năm 2015 dân số của tỉnh là 1.153.600 người. Hỏi nếu tỉ lệ tăng dân số hàng năm giữ nguyên thì đầu năm 2020 dân số của tỉnh nằm trong khoảng nào?

(1.281.800; 1.281.900)

B. (1.281.700; 1.281.800)

A.

(1.281.900; 1.282.000)

D. (1.281.600; 1.281.700)

Câu 45: Cho hình chóp $S.ABC$ có SA vuông góc với mặt phẳng (ABC) , $SA = a, AB = a, AC = 2a$, $BAC = 60^\circ$. Tính thể tích khối cầu ngoại tiếp hình chóp $S.ABC$.

A. $V = \frac{5}{6}\pi a^3$.

B. $V = \frac{5\sqrt{5}}{6}\pi a^3$.

C. $V = \frac{5\sqrt{5}\pi}{2}a^3$.

D. $V = \frac{20\sqrt{5}\pi a^3}{3}$.

Câu 46: Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có cạnh đáy bằng a . Gọi điểm O là giao điểm của AC và BD .

Biết khoảng cách từ O đến SC bằng $\frac{a}{2}$. Tính thể tích khối chóp $S.ABC$.

A. $\frac{a^3\sqrt{2}}{8}$.

B. $\frac{a^3\sqrt{2}}{4}$.

C. $\frac{a^3\sqrt{2}}{12}$.

D. $\frac{a^3\sqrt{2}}{6}$.

Câu 47: Cho hàm số $f(x) = x^3 - 3x^2 + 3$. Số nghiệm của phương trình $f(f(x)) = 0$ là?

- A. 6. B. 7. C. 9. D. 3.

Câu 48: Cho các hàm số $y = x^5 - x^3 + 2x$; $y = x^3 - 1$; $y = x^3 + 4x - 4 \cos x$. Trong các hàm số trên có bao nhiêu hàm số đồng biến trên tập xác định của chúng.

- A. 0. B. 2. C. 1. D. 3.

Câu 49: Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình $\sqrt{4-x} + \sqrt{2+x} = \sqrt{m+2x-x^2}$ có hai nghiệm phân biệt.

- A. $m \in [11; 14]$. B. $m \in [11; 15]$.
C. $m \in (11; 14] \cup \{15\}$. D. $m \in (11; 14) \cup \{15\}$.

Câu 50: Cho hình chóp tam giác đều $S.ABC$ có cạnh đáy bằng $a\sqrt{2}$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của SB, SC . Tính thể tích khối chóp $ABCNM$. Biết mặt phẳng (AMN) vuông góc với mặt phẳng (SBC) .

- A. $\frac{a^3\sqrt{10}}{18}$ B. $\frac{a^3\sqrt{10}}{16}$ C. $\frac{a^3\sqrt{10}}{24}$ D. $\frac{a^3\sqrt{10}}{48}$

----- HẾT -----

SỞ GD&ĐT BẮC NINH
PHÒNG KHẢO THÍ VÀ KIỂM ĐỊNH

ĐỀ TẬP HUẤN THI THPT QUỐC GIA NĂM
2017
MÔN: TOÁN

Thời gian làm bài: 90 phút; không kể thời gian giao
đề.

Mã đề 207

Họ, tên thí sinh:.....
Số báo danh:.....

Câu 1: Cho hàm số $y = \frac{x-2}{x-1}$. Xét các mệnh đề sau:

- Hàm số đã cho đồng biến trên $(-\infty; 1) \cup (1; +\infty)$.
- Hàm số đã cho đồng biến trên $\mathbb{R} \setminus \{1\}$.
- Hàm số đã cho đồng biến trên từng khoảng xác định.
- Hàm số đã cho đồng biến trên các khoảng $(-\infty; -1)$ và $(-1; +\infty)$.

Số mệnh đề đúng là

- A. 3 B. 2 C. 1 D. 4

Câu 2: Hàm số $y = |x^2 + 5x + 4|$ có bao nhiêu điểm cực trị?

- A. 1. B. 3. C. 0. D. 2.

Câu 3: Cho lăng trụ tam giác đều $ABC.A'B'C'$ có tất cả các cạnh đều bằng $a\sqrt{2}$. Tính thể tích của khối lăng trụ.

- A. $\frac{a^3\sqrt{6}}{2}$ B. $\frac{a^3\sqrt{6}}{6}$ C. $\frac{a^3\sqrt{3}}{6}$ D. $\frac{a^3\sqrt{3}}{8}$

Câu 4: Cho hàm số $y = x^3 - m^2x^2 - m$ có đồ thị (C) . Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để tiếp tuyến của đồ thị (C) tại điểm có hoành độ $x_0 = 1$ song song với đường thẳng $d: y = -5x$.

A. $m = 2$.

B. $m = -2$.

C. $\begin{cases} m = 2 \\ m = -2 \end{cases}$.

D. Không có giá trị của m .

Câu 5: Cho hàm số $y = \left(\frac{a}{1+a^2} \right)^{1-x}$ với $a > 0$ là một hằng số. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào đúng?

A. Hàm số luôn nghịch biến trên khoảng $(1; +\infty)$.

B. Hàm số luôn nghịch biến trên khoảng $\mathbb{R}$.

C. Hàm số luôn nghịch biến trên khoảng $(-\infty; 1)$.

D. Hàm số luôn đồng biến trên $\mathbb{R}$.

Câu 6: Giải phương trình $\log_3(6x+5) = 2$.

A. $x = \frac{5}{6}$

B. $x = 0$

C. $x = \frac{2}{3}$

D. $x = \frac{9}{4}$

Câu 7: Phương trình đường tiệm cận đứng và tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{x+1}{x-2}$ lần lượt là

A. $x = 2; y = 1$

B. $y = 2; x = 1$

C. $x = 2; y = -1$

D. $x = -2; y = 1$

Câu 8: Tính đạo hàm của hàm số $y = e^x \sin 2x$

A. $e^x(\sin 2x - \cos 2x)$.

B. $e^x(\sin 2x + 2 \cos 2x)$

C. $e^x(\sin 2x + \cos 2x)$

D. $e^x \cos 2x$

Câu 9: Tính tổng tất cả các nghiệm của phương trình $2\log_4(x-3) + \log_4(x-5)^2 = 0$ bằng

A. 8

B. $8 + \sqrt{2}$

C. $8 - \sqrt{2}$

D. $4 + \sqrt{2}$

Câu 10: Cho $\log_2 b = 4, \log_2 c = -4$. Hãy tính $\log_2(b^2c)$.

A. 4

B. 7

C. 6

D. 8

Câu 11: Tính giá trị của biểu thức sau $\log_{\frac{1}{a}}^2 a^2 + \log_{a^2}^{\frac{1}{a}} a^2; 1 \neq a > 0$.

A. $\frac{17}{4}$

B. $\frac{13}{4}$

C. $-\frac{11}{4}$

D. $-\frac{15}{4}$

Câu 12: Khối tứ diện đều có bao nhiêu mặt?

A. 5

B. 7

C. 4

D. 6

Câu 13: Tập nghiệm của bất phương trình $\frac{16\log_2 x}{\log_2 x^2 + 3} - \frac{3\log_2 x^2}{\log_2 x + 1} < 0$ là

A. $(0; 1) \cup (\sqrt{2}; +\infty)$

B. $\left(\frac{1}{2\sqrt{2}}; \frac{1}{2} \right) \cup (1; +\infty)$

C. $\left(\frac{1}{2\sqrt{2}}; \frac{1}{2} \right) \cup (1; \sqrt{2})$

D. $\left(\frac{1}{2\sqrt{2}}; 1 \right) \cup (\sqrt{2}; +\infty)$

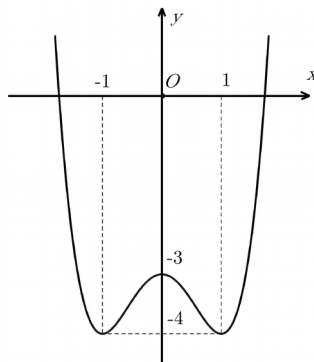
Câu 14: Một hộp giấy hình hộp chữ nhật có thể tích 3 dm^3 . Nếu tăng mỗi cạnh của hộp giấy thêm $\sqrt[3]{3} \text{ dm}$ thì thể tích của hộp giấy là 24 dm^3 . Hỏi nếu tăng mỗi cạnh của hộp giấy ban đầu lên $2\sqrt[3]{3} \text{ dm}$ thì thể tích hộp giấy mới là:

- A. 48 dm^3 . B. 192 dm^3 . C. 72 dm^3 . D. 81 dm^3 .

Câu 15: Hàm số $y = \ln(-x^2 + 9)$ đồng biến trên tập nào?

- A. $(-\infty; 3]$ B. $(-3; 0)$ C. $(-\infty; 3)$ D. $(-3; 3)$

Câu 16: Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình bên. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình $f(x) - m + 1 = 0$ có bốn nghiệm phân biệt.



- A. $-3 < m < -2$. B. $-4 < m < -3$. C. $-3 \leq m \leq -2$. D. $-4 \leq m \leq -3$.

Câu 17: Tìm tập xác định của hàm số $y = (x^2 - 7x + 10)^{\frac{1}{3}}$.

- A. $\mathbb{R}$ B. $(2; 5)$ C. $\mathbb{R} \setminus \{2; 5\}$ D. $(-\infty; 2) \cup (5; +\infty)$

Câu 18: Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để đồ thị hàm số $y = x^4 - (m + 1)x^2 + m$ cắt trục hoành tại bốn điểm phân biệt có tổng bình phương các hoành độ bằng 10.

- A. $m = -1 + \sqrt{5}$. B. $m = 3$.
C. $m = 2$. D. $m = 4$.

Câu 19: Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên tập D . Trong các mệnh đề sau mệnh đề nào sai?

- A. $m = \min_D f(x)$ nếu $f(x) \geq m$ với mọi x thuộc D và tồn tại $x_0 \in D$ sao cho $f(x_0) = m$.
B. $m = \min_D f(x)$ nếu $f(x) > m$ với mọi x thuộc D .
C. $M = \max_D f(x)$ nếu $f(x) \leq M$ với mọi x thuộc D và tồn tại $x_0 \in D$ sao cho $f(x_0) = M$.
D. Nếu $M = \max_D f(x)$ thì $f(x) \leq M$ với mọi x thuộc D .

Câu 20: Hàm số $y = -x^3 + 3x^2 - 1$ có điểm cực đại bằng

- A. 2 B. 0 C. 3 D. $M(2; 3)$

Câu 21: Diện tích toàn phần của hình trụ có bán kính đáy R , chiều cao h và độ dài đường sinh l là?

- A. $S_{tp} = 2\pi R^2 + 2\pi Rl$ B. $S_{tp} = \pi R^2 + 2\pi Rl$

C. $S_{tp} = \pi R^2 + \pi Rl$

D. $S_{tp} = 2\pi R^2 + \pi Rl$

Câu 22: Cho a, b là các số thực dương. Viết biểu thức $\sqrt[12]{a^3b^3}$ dưới dạng lũy thừa với số mũ hữu tỉ.

A. $a^{\frac{3}{4}}b^{\frac{1}{2}}$

B. $a^{\frac{1}{4}}b^{\frac{1}{9}}$

C. $a^{\frac{1}{4}}b^{\frac{1}{4}}$

D. $a^{\frac{1}{4}}b^{\frac{3}{4}}$

Câu 23: Số giao điểm của đồ thị hàm số $y = x^3 - 4x + 1$ và đường thẳng $d: y = 1$ là

A. 3

B. 2

C. 1

D. 4

Câu 24: Diện tích của hình cầu đường kính bằng $4a$ là

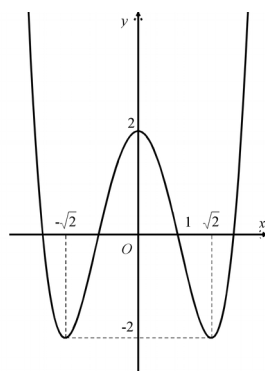
A. $S = \frac{64}{3}\pi a^2$

B. $S = \frac{16}{3}\pi a^2$

C. $S = 64\pi a^2$

D. $S = 16\pi a^2$

Câu 25: Đường cong trong hình bên là đồ thị của một hàm số trong bốn hàm số được liệt kê ở bốn phương án A, B, C, D dưới đây. Hỏi đó là hàm số nào?



A. $y = x^4 - 4x^2 + 2$

B. $y = x^4 - 4x^2 - 2$

C. $y = x^4 + 4x^2 + 2$

D. $y = -x^4 + 4x^2 + 2$

Câu 26: Giải bất phương trình $2^{\frac{4x-1}{2x+1}} > 2^{\frac{2-2x}{2x+1}} + 1$

A. $\begin{cases} x < -\frac{1}{2} \\ x > 1 \end{cases}$

B. $-\frac{1}{2} < x < 1$

C. $x > 1$

D. $x < -\frac{1}{2}$

Câu 27: Hàm số $y = -x^4 - 2x^2 + 1$ có mấy điểm cực trị?

A. 0

B. 3

C. 2

D. 1

Câu 28: Tìm giá trị lớn nhất của hàm số $y = \frac{x^2 + 9}{x}$ trên đoạn $[1; 4]$.

A. $\max_{[1;4]} y = 11$

B. $\max_{[1;4]} y = \frac{25}{4}$

C. $\max_{[1;4]} y = 10$

D. $\max_{[1;4]} y = 6$

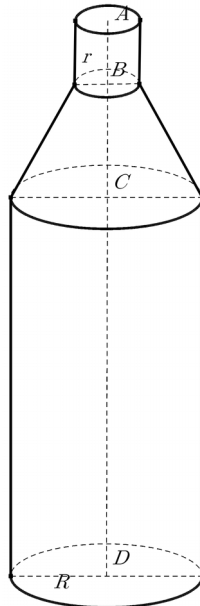
Câu 29: Phần không gian bên trong của chai nước ngọt có hình dạng như hình bên. Biết bán kính đáy bằng $R = 5$ cm, bán kính cổ $r = 2$ cm, $AB = 3$ cm, $BC = 6$ cm, $CD = 16$ cm. Thể tích phần không gian bên trong của chai nước ngọt đó bằng

A. $495\pi (\text{cm}^3)$

B. $462\pi (\text{cm}^3)$

C. $490\pi (\text{cm}^3)$

D. $412\pi (\text{cm}^3)$



Câu 30: Xét các mệnh đề sau:

- 1) Đồ thị hàm số $y = \frac{1}{2x-3}$ có một đường tiệm cận đứng và một đường tiệm cận ngang.
 - 2) Đồ thị hàm số $y = \frac{x + \sqrt{x^2 + x + 1}}{x}$ có hai đường tiệm cận ngang và một đường tiệm cận đứng.
 - 3) Đồ thị hàm số $y = \frac{x - \sqrt{2x-1}}{x^2 - 1}$ có một đường tiệm cận ngang và hai đường tiệm cận đứng.
- Số mệnh đề đúng là
- A. 3. B. 1. C. 2. D. 0.

Cho a, b là hai số thực dương. Rút gọn biểu thức $\frac{a^{\frac{1}{2}} \sqrt[3]{b} + b^{\frac{1}{2}} \sqrt[3]{a}}{\sqrt[6]{a} + \sqrt[6]{b}}$.

Câu 31:

- A. $a^{\frac{1}{3}} b^{\frac{2}{3}}$ B. $a^{\frac{2}{3}} b^{\frac{2}{3}}$ C. $\sqrt[3]{ab}$ D. $a^{\frac{2}{3}} b^{\frac{1}{3}}$

Câu 32: Một công ty chuyên sản xuất gỗ muốn thiết kế các thùng đựng hàng bên trong dạng hình lăng trụ tứ giác đều không nắp, có thể tích là $62,5 \text{ dm}^3$. Để tiết kiệm vật liệu làm thùng, người ta cần thiết kế thùng sao cho tổng S của diện tích xung quanh và diện tích mặt đáy là nhỏ nhất, S bằng

- A. $106,25 \text{ dm}^2$ B. 75 dm^2 C. $50\sqrt{5} \text{ dm}^2$ D. 125 dm^2

Câu 33: Cho một hình trụ có chiều cao bằng 4 nội tiếp trong một hình cầu bán kính bằng 3 . Tính thể tích khối trụ này.

- A. 40π . B. 20π . C. $\frac{20\pi}{3}$. D. 36π .

Câu 34: Cho hình chóp $S.ABC$ đáy ABC là tam giác vuông tại $B, AB = a; BC = 2a$ có hai mặt phẳng $(SAB); (SAC)$ cùng vuông góc với đáy. Góc giữa SC với mặt đáy bằng 60° . Tính khoảng cách từ A đến mặt (SBC) .

- A. $\frac{a\sqrt{15}}{8}$ B. $\frac{a\sqrt{15}}{4}$ C. $\frac{a\sqrt{15}}{12}$ D. $\frac{a\sqrt{15}}{6}$

Câu 35: Chọn cụm từ (hoặc từ) cho dưới đây để sau khi điền nó vào chỗ trống mệnh đề sau trở thành mệnh đề đúng:

“Số cạnh của một hình đa diện luôn.....số đỉnh của hình đa diện ấy.”

- A. bằng. B. nhỏ hơn hoặc bằng. C. nhỏ hơn. D. lớn hơn.

Câu 36: Giải bất phương trình $2^{-x^2+3x} > 4$.

- A. $\begin{cases} x > 2 \\ x < 1 \end{cases}$ B. $2 < x < 4$ C. $1 < x < 2$ D. $0 < x < 2$

Câu 37: Gọi $x_1, x_2 (x_1 < x_2)$ là hai nghiệm của phương trình $8^{x+1} + 8 \cdot (0,5)^{3x} + 3 \cdot 2^{x+3} = 125 - 24 \cdot (0,5)^x$. Tính giá trị $P = 3x_1 + 4x_2$.

- A. 1 B. -2 C. 0 D. 2

Câu 38: Cho lăng trụ tam giác $ABC.A'B'C'$. Gọi M, N, P lần lượt là trung điểm của các cạnh $A'B', BC, CC'$. Mặt phẳng (MNP) chia khối lăng trụ thành hai phần, phần chứa điểm B có thể tích là V_1 .

Gọi V là thể tích khối lăng trụ. Tính tỉ số $\frac{V_1}{V}$.

- A. $\frac{61}{144}$ B. $\frac{37}{144}$ C. $\frac{25}{144}$ D. $\frac{49}{144}$

Câu 39: Tập tất cả giá trị của m để phương trình $2^{(x-1)^2} \cdot \log_2(x^2 - 2x + 3) = 4^{|x-m|} \cdot \log_2(2|x-m| + 2)$ có đúng ba nghiệm phân biệt là

- A. $\left\{\frac{1}{2}; -1; \frac{3}{2}\right\}$ B. $\left\{-\frac{1}{2}; 1; \frac{3}{2}\right\}$ C. $\left\{\frac{1}{2}; 1; -\frac{3}{2}\right\}$ D. $\left\{\frac{1}{2}; 1; \frac{3}{2}\right\}$

Câu 40: Cho một hình trụ (T) có chiều cao và bán kính đều bằng 3. Một hình vuông $ABCD$ có hai cạnh AB, CD lần lượt là hai dây cung của hai đường tròn đáy, cạnh AD, BC không phải là đường sinh của hình trụ (T) . Tính cạnh của hình vuông này.

- A. 3. B. $3\sqrt{5}$. C. 6. D. $\frac{3\sqrt{10}}{2}$.

Câu 41: Hàm số $y = x^3 - 3x - 2$ đồng biến trên các khoảng nào sau đây?

- A. $(-\infty; -1) \cup (1; +\infty)$ B. $(-1; +\infty)$ C. $(-\infty; -1)$ và $(1; +\infty)$ D. $(-1; 1)$

Câu 42: Thiết diện qua trục của hình nón (N) là tam giác vuông cân có cạnh góc vuông bằng a . Tính diện tích toàn phần của hình nón này.

- A. $S_{tp} = \frac{\pi a^2(2 + \sqrt{2})}{2}$ B. $S_{tp} = \frac{\pi a^2(\sqrt{2} + 1)}{2}$ C. $S_{tp} = \pi a^2(\sqrt{2} + 1)$ D. $S_{tp} = \frac{\pi a^2(1 + 2\sqrt{2})}{2}$

Câu 43: Cho một hình nón (N) có đáy là hình tròn tâm O , đường kính $2a$ và đường cao $SO = a$. Cho điểm H thay đổi trên đoạn thẳng SO . Mặt phẳng (P) vuông góc với SO tại H và cắt hình nón theo đường tròn (C) . Khối nón có đỉnh là O và đáy là hình tròn (C) có thể tích lớn nhất bằng bao nhiêu?

- A. $\frac{2\pi a^3}{81}$. B. $\frac{4\pi a^3}{81}$. C. $\frac{7\pi a^3}{81}$. D. $\frac{8\pi a^3}{81}$.

Câu 44: Cho biết sự tăng dân số được ước tính theo công thức $S = A.e^{Nr}$ (trong đó A là dân số của năm lấy làm mốc tính, S là dân số sau N năm, r là tỉ lệ tăng dân số hàng năm). Đầu năm 2010 dân số tỉnh Bắc Ninh là 1.038.229 người tính đến đầu năm 2015 dân số của tỉnh là 1.153.600 người. Hỏi nếu tỉ lệ tăng dân số hàng năm giữ nguyên thì đầu năm 2025 dân số của tỉnh nằm trong khoảng nào?

- A. (1.424.300;1.424.400) B. (1.424.000;1.424.100)
C. (1.424.200;1.424.300) D. (1.424.100;1.424.200)

Câu 45: Cho hình chóp $S.ABC$ có SA vuông góc với mặt phẳng (ABC) , $SA = a, AB = a, AC = 2a$, $BAC = 60^\circ$. Tính diện tích hình cầu ngoại tiếp hình chóp $S.ABC$.

- A. $S = \frac{5}{3}\pi a^2$. B. $S = 20\pi a^2$. C. $S = \frac{20}{3}\pi a^2$. D. $S = 5\pi a^2$.

Câu 46: Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có cạnh đáy bằng a . Gọi điểm O là giao điểm của AC và BD .

Biết khoảng cách từ O đến SC bằng $\frac{a}{\sqrt{6}}$. Tính thể tích khối chóp $S.ABC$.

- A. $\frac{a^3}{4}$ B. $\frac{a^3}{8}$ C. $\frac{a^3}{12}$ D. $\frac{a^3}{6}$

Câu 47: Cho hàm số $f(x) = x^3 - 3x + 1$. Số nghiệm của phương trình $f(f(x)) = 0$ là?

- A. 6. B. 7. C. 9. D. 3.

Câu 48: Cho các hàm số $y = x^5 - x^3 + 2x$; $y = x^3 + 1$; $y = -x^3 - 4x - 4\sin x$. Trong các hàm số trên có bao nhiêu hàm số đồng biến trên tập xác định của chúng.

- A. 0. B. 2. C. 1. D. 3.

Câu 49: Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình $\sqrt{2-x} + \sqrt{1+x} = \sqrt{m+x-x^2}$ có hai nghiệm phân biệt.

- A. $m \in \left[5; \frac{23}{4}\right]$. B. $m \in [5;6]$. C. $m \in \left[5; \frac{23}{4}\right) \cup \{6\}$. D. $m \in \left[5; \frac{23}{4}\right] \cup \{6\}$.

Câu 50: Cho hình chóp tam giác đều $S.ABC$ có cạnh đáy bằng $a\sqrt{3}$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của SB, SC . Tính thể tích khối chóp $ABCNM$. Biết mặt phẳng (AMN) vuông góc với mặt phẳng (SBC) .

- A. $\frac{a^3\sqrt{15}}{32}$ B. $\frac{3a^3\sqrt{15}}{32}$ C. $\frac{3a^3\sqrt{15}}{16}$ D. $\frac{3a^3\sqrt{15}}{48}$

----- HẾT -----

Họ, tên thí sinh:.....
Số báo danh:.....

Câu 1: Cho hình chóp tam giác đều $S.ABC$ có cạnh đáy bằng $2a$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của SB, SC . Tính thể tích khối chóp $A.BCNM$. Biết mặt phẳng (AMN) vuông góc với mặt phẳng (SBC) .

- A. $\frac{a^3\sqrt{5}}{12}$ B. $\frac{a^3\sqrt{5}}{6}$ C. $\frac{a^3\sqrt{5}}{2}$ D. $\frac{a^3\sqrt{5}}{4}$

$$\log_{\frac{1}{a}} a^2 + \log_{a^2} a^{\frac{1}{3}}; 1 \neq a > 0.$$

Câu 2: Tính giá trị của biểu thức sau

- A. $-\frac{23}{6}$ B. $\frac{13}{6}$ C. $\frac{25}{6}$ D. $-\frac{11}{6}$

Câu 3: Cho hàm số $f(x) = 2x^3 - 6x^2 + 3$. Số nghiệm của phương trình $f(f(x)) = 0$ là?

- A. 9. B. 6. C. 7. D. 3.

Câu 4: Hàm số $y = x^3 - 3x^2 - 2$ đồng biến trên các khoảng nào sau đây?

- A. $(0; 2)$. B. $(-\infty; 0) \cup (2; +\infty)$.
C. $(-\infty; 0)$ và $(2; +\infty)$. D. $(-\infty; 2)$.

Câu 5: Cho lăng trụ tam giác $ABC.A'B'C'$. Gọi M, N, P lần lượt là trung điểm của các cạnh $A'B', BC, CC'$. Mặt phẳng (MNP) chia khối lăng trụ thành hai phần, phần chứa điểm B có thể tích là V_1 .

Gọi V là thể tích khối lăng trụ. Tính tỉ số $\frac{V_1}{V}$.

- A. $\frac{61}{144}$ B. $\frac{25}{144}$ C. $\frac{37}{144}$ D. $\frac{49}{144}$

Câu 6: Cho hình chóp $S.ABC$ có SA vuông góc với mặt phẳng (ABC) , $SA = 2a, AB = a, AC = 2a$, $\angle BAC = 60^\circ$. Tính diện tích hình cầu ngoại tiếp hình chóp $S.ABC$.

- A. $S = 32\pi a^2$. B. $S = \frac{8}{3}\pi a^2$. C. $S = \frac{32}{3}\pi a^2$. D. $S = 8\pi a^2$.

Câu 7: Số giao điểm của đồ thị hàm số $y = x^3 - 9x + 1$ và đường thẳng $d: y = 1$ là

- A. 4. B. 3. C. 1. D. 2.

Câu 8: Cho hàm số $y = \frac{x-2}{x-1}$. Xét các mệnh đề sau:

- 1) Hàm số đã cho đồng biến trên $(-\infty; 1) \cup (1; +\infty)$.
- 2) Hàm số đã cho đồng biến trên $\mathbb{R} \setminus \{1\}$.
- 3) Hàm số đã cho nghịch biến trên từng khoảng xác định.
- 4) Hàm số đã cho đồng biến trên các khoảng $(-\infty; -1)$ và $(-1; +\infty)$.

Số mệnh đề đúng là

- A. 2 B. 3 C. 0 D. 1

Câu 9: Tổng tất cả các nghiệm của phương trình $2\log_5(x-4) + \log_5(x-6)^2 = 0$ bằng

- A. $10 - \sqrt{2}$ B. $10 + \sqrt{2}$ C. 10 D. $5 + \sqrt{2}$

Câu 10: Chọn cụm từ (hoặc từ) cho dưới đây để sau khi điền nó vào chỗ trống mệnh đề sau trở thành mệnh đề đúng:

“Số cạnh của một hình đa diện luôn.....số đỉnh của hình đa diện ấy.”

- A. lớn hơn. B. nhỏ hơn.
C. bằng. D. nhỏ hơn hoặc bằng.

Câu 11: Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình $\sqrt{2-x} + \sqrt{1+x} = \sqrt{m+1+x-x^2}$ có hai nghiệm phân biệt.

- A. $m \in [4; 6]$ B. $m \in \left[4; \frac{19}{4}\right]$ C. $m \in \left[4; \frac{19}{4}\right) \cup \{5\}$ D. $m \in \left[4; \frac{19}{4}\right) \cup \{5\}$

Câu 12: Thể tích của khối trụ có bán kính đáy R , chiều cao h ?

- A. $V = \frac{4}{3}\pi R^2 h$ B. $V = 2\pi R^2 h$ C. $V = \frac{1}{3}\pi R^2 h$ D. $V = \pi R^2 h$

Câu 13: Cho hình chóp $S.ABC$ đáy ABC là tam giác vuông tại B , $AB = a$; $BC = 3a$ có hai mặt phẳng (SAB) ; (SAC) cùng vuông góc với đáy. Góc giữa SC với mặt đáy bằng 60° . Tính khoảng cách từ A đến mặt (SBC) .

- A. $a\sqrt{\frac{30}{31}}$ B. $\frac{1}{2}a\sqrt{\frac{30}{31}}$ C. $\frac{1}{3}a\sqrt{\frac{30}{31}}$ D. $2a\sqrt{\frac{30}{31}}$

Câu 14: Cho hàm số $y = x^3 - mx^2 + m$ có đồ thị (C) . Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để tiếp tuyến của đồ thị (C) tại điểm có hoành độ $x_0 = 1$ song song với đường thẳng $d: y = -5x$.

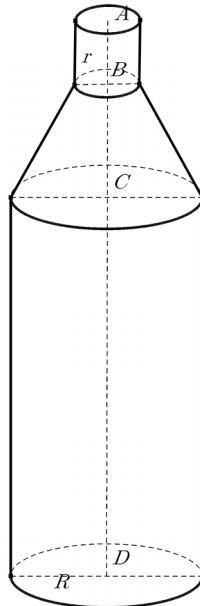
- A. $\begin{cases} m = 2 \\ m = -2 \end{cases}$ B. Không có giá trị của m .
C. $m = 2$ D. $m = -2$

Câu 15: Hàm số $y = \ln(-x^2 + 16)$ đồng biến trên tập nào?

- A. $(-\infty; 4]$ B. $(-\infty; 4)$ C. $(-4; 4)$ D. $(-4; 0)$

Câu 16: Phần không gian bên trong của chai nước ngọt có hình dạng như hình bên. Biết bán kính đáy bằng $R = 5$ cm, bán kính cổ $r = 2$ cm, $AB = 3$ cm, $BC = 6$ cm, $CD = 16$ cm. Thể tích phần không gian bên trong của chai nước ngọt đó bằng

- A. $412\pi(\text{cm}^3)$ B. $490\pi(\text{cm}^3)$ C. $495\pi(\text{cm}^3)$ D. $462\pi(\text{cm}^3)$



Câu 17: Cho lăng trụ tam giác đều $ABC.A'B'C'$ có tất cả các cạnh đều bằng $a\sqrt{3}$. Tính thể tích của khối lăng trụ.

- A. $\frac{4a^3}{9}$ B. $\frac{3a^3}{4}$ C. $\frac{9a^3}{4}$ D. $\frac{5a^3}{8}$

Câu 18: Hàm số $y = |x^2 + 3x + 2|$ có bao nhiêu điểm cực trị?

- A. 3. B. 1. C. 0. D. 2.

Câu 19: Hàm số $y = -x^3 + 3x^2 - 1$ có điểm cực tiểu bằng

- A. -1 B. $M(0; -1)$ C. 0 D. 2

Câu 20: Cho hàm số $y = \left(\frac{1+a^2}{a} \right)^{1-x}$ với $a > 0$ là một hằng số. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào đúng?

- A. Hàm số luôn nghịch biến trên $\mathbb{R}$
 B. Hàm số luôn đồng biến trên khoảng $\mathbb{R}$
 C. Hàm số luôn đồng biến trên khoảng $(0; +\infty)$.
 D. Hàm số luôn đồng biến trên khoảng $(1; +\infty)$.

Câu 21: Giải phương trình $\log_3(10x + 5) = 2$

- A. $x = \frac{1}{6}$ B. $x = \frac{2}{5}$ C. $x = 2$ D. $x = \frac{9}{4}$

Câu 22: Hàm số $y = -x^4 + 2x^2 + 1$ có mấy điểm cực trị?

- A. 1. B. 0. C. 3. D. 2.

Câu 23: Giải bất phương trình $2^{\frac{4x-1}{2x+1}} < 2^{\frac{2-2x}{2x+1}} + 1$.

- A. $-\frac{1}{2} < x < 1$ B. $x > 1$ C. $x < -\frac{1}{2}$ D. $\begin{cases} x < -\frac{1}{2} \\ x > 1 \end{cases}$

Câu 24: Một công ty chuyên sản xuất gỗ muốn thiết kế các thùng đựng hàng bên trong dạng hình lăng trụ tứ giác đều không nắp, có thể tích là $62,5\text{dm}^3$. Để tiết kiệm vật liệu làm thùng, người ta cần thiết kế thùng sao cho tổng S của diện tích xung quanh và diện tích mặt đáy là nhỏ nhất, S bằng

- A. $106,25\text{dm}^2$ B. 125dm^2 C. 75dm^2 D. $50\sqrt{5}\text{dm}^2$

Câu 25: Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để đồ thị hàm số $y = x^4 - (m+1)x^2 + m$ cắt trục hoành tại bốn điểm phân biệt có tổng bình phương các hoành độ bằng 2.

- A. $m = 3$ B. $m = 1$
C. $m = -1 + \sqrt{2}$ D. $m = 0$

Câu 26: Gọi $x_1, x_2 (x_1 < x_2)$ là hai nghiệm của phương trình $8^{x+1} + 8 \cdot (0,5)^{3x} + 3 \cdot 2^{x+3} = 125 - 24 \cdot (0,5)^x$.

Tính giá trị $P = 3x_1 - 6x_2$.

- A. 8 B. -10 C. 11 D. -9

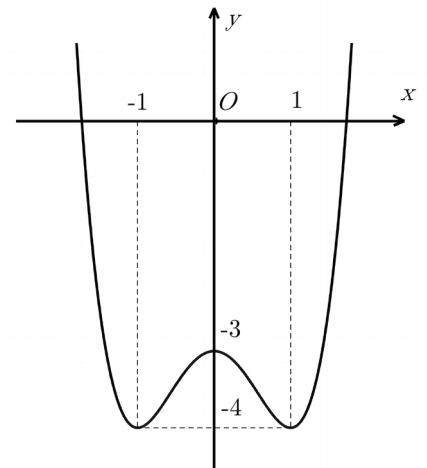
Câu 27: Tập nghiệm của bất phương trình $\frac{16 \log_2 x}{\log_2 x^2 + 3} - \frac{3 \log_2 x^2}{\log_2 x + 1} > 0$ là

- A. $\left(0; \frac{1}{2\sqrt{2}}\right) \cup \left(\frac{1}{2}; 1\right) \cup (2; +\infty)$ B. $\left(0; \frac{1}{2}\right) \cup (1; +\infty)$
C. $\left(\frac{1}{2\sqrt{2}}; 1\right) \cup (\sqrt{2}; 2\sqrt{2}) \cup (3\sqrt{2}; +\infty)$ D. $\left(\frac{1}{2\sqrt{2}}; \frac{1}{2}\right) \cup (\sqrt{2}; +\infty)$

Câu 28: Tập tất cả giá trị của m để phương trình $2^{(x-1)^2} \cdot \log_2(x^2 - 2x + 3) = 4^{|x-m|} \cdot \log_2(2|x-m| + 2)$ có đúng bốn nghiệm phân biệt là

- A. $\left(0; \frac{3}{2}\right) \setminus \{1\}$ B. $\left(\frac{1}{2}; \frac{3}{2}\right) \setminus \{1\}$ C. $\left(-1; \frac{3}{2}\right) \setminus \{1\}$ D. $\left(-\frac{1}{2}; \frac{3}{2}\right) \setminus \{1\}$

Câu 29: Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình bên. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình $f(x) = m - 2$ có bốn nghiệm phân biệt



- A. $-4 < m < -3$ B. $-2 \leq m \leq -1$ C. $-2 < m < -1$
D. $-4 \leq m \leq -3$

Câu 30: Một hộp giấy hình hộp chữ nhật có thể tích 3dm^3 . Nếu tăng mỗi cạnh của hộp giấy thêm $\sqrt[3]{3}\text{dm}$ thì thể tích của hộp giấy là 24dm^3 . Hỏi nếu tăng mỗi cạnh của hộp giấy ban đầu lên $3\sqrt[3]{3}\text{dm}$ thì thể tích hộp giấy mới là:

- A. 64dm^3 B. 192dm^3 C. 81dm^3 D. 324dm^3

Câu 31: Tính đạo hàm của hàm số $y = e^{3x} \sin x$

- A. $3e^{3x} \cos x$ B. $e^{3x}(3 \sin x + \cos x)$.
C. $e^{3x}(\sin x + \cos x)$ D. $e^{3x}(3 \sin x - \cos x)$.

Câu 32: Diện tích của hình cầu đường kính bằng $3a$ là

- A. $S = 36\pi a^2$ B. $S = 3\pi a^2$ C. $S = 12\pi a^2$ D. $S = 9\pi a^2$.

Câu 33: Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên tập D . Trong các mệnh đề sau mệnh đề nào **sai**?

- A. $M = \max_D f(x)$ nếu $f(x) \leq M$ với mọi x thuộc D và tồn tại $x_0 \in D$ sao cho $f(x_0) = M$.
B. $m = \min_D f(x)$ nếu $f(x) \geq m$ với mọi x thuộc D và tồn tại $x_0 \in D$ sao cho $f(x_0) = m$.
C. Nếu $M = \max_D f(x)$ thì $f(x) \leq M$ với mọi x thuộc D .
D. $m = \min_D f(x)$ nếu $f(x) \leq m$ với mọi x thuộc D và tồn tại $x_0 \in D$ sao cho $f(x_0) = m$.

Câu 34: Cho a, b là hai số thực dương. Rút gọn biểu thức $\frac{a^{\frac{2}{3}}\sqrt{b} + b^{\frac{2}{3}}\sqrt{a}}{a^{\frac{1}{6}} + b^{\frac{1}{6}}}$

- A. $a^{\frac{1}{2}}b^{\frac{1}{2}}$ B. $\sqrt[3]{ab}$ C. $a^{\frac{2}{3}}b^{\frac{2}{3}}$ D. $a^{\frac{2}{3}}b^{\frac{1}{3}}$

Câu 35: Tìm tập xác định của hàm số $y = (-x^2 + 7x - 10)^{\frac{1}{3}}$

- A. $\mathbb{R} \setminus \{2, 5\}$ B. $(-\infty; 2) \cup (5; +\infty)$ C. $\mathbb{R}$ D. $(2; 5)$

Câu 36: Tìm giá trị lớn nhất của hàm số $y = \frac{x^2 + 9}{x}$ trên đoạn $[2; 4]$.

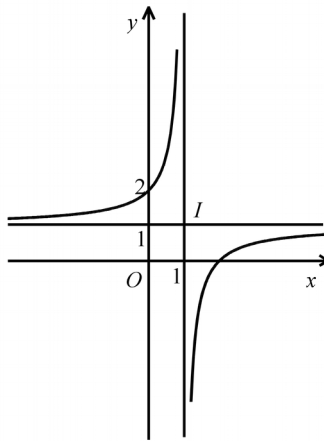
- A. $\max_{[2;4]} y = 11$ B. $\max_{[2;4]} y = \frac{25}{4}$ C. $\max_{[2;4]} y = \frac{13}{2}$ D. $\max_{[2;4]} y = 10$

Câu 37: Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có cạnh đáy bằng a . Gọi điểm O là giao điểm của AC và BD .

Biết khoảng cách từ O đến SC bằng $\frac{a}{\sqrt{5}}$. Tính thể tích khối chóp $S.ABC$.

- A. $\frac{a^3\sqrt{3}}{18}$ B. $\frac{a^3\sqrt{3}}{9}$ C. $\frac{a^3\sqrt{3}}{8}$ D. $\frac{a^3\sqrt{3}}{24}$

Câu 38: Đường cong trong hình bên là đồ thị của một hàm số trong bốn hàm số được liệt kê ở bốn phương án A, B, C, D dưới đây. Hỏi đó là hàm số nào?



A. $y = \frac{2x-1}{x-1}$. B. $y = \frac{x-2}{x-1}$. C. $y = \frac{x-2}{x+1}$. D. $y = \frac{x+2}{x+1}$.

Câu 39: Khối lăng trụ tam giác có bao nhiêu mặt?

A. 3 B. 6 C. 5 D. 4

Câu 40: Cho một hình trụ (T) có chiều cao và bán kính đều bằng $3a$. Một hình vuông $ABCD$ có hai cạnh AB, CD lần lượt là hai dây cung của hai đường tròn đáy, cạnh AD, BC không phải là đường sinh của hình trụ (T) . Tính cạnh của hình vuông này.

A. $3a$. B. $6a$. C. $\frac{3a\sqrt{10}}{2}$. D. $3a\sqrt{5}$.

Cho $\log_2 b = 3, \log_2 c = -6$. Hãy tính $\log_2(b^2c)$

Câu 41:

A. 4 B. 7 C. 0 D. 8

Câu 42: Cho biết sự tăng dân số được ước tính theo công thức $S = Ae^{Nr}$ (trong đó A là dân số của năm lấy làm mốc tính, S là dân số sau N năm, r là tỉ lệ tăng dân số hàng năm). Đầu năm 2010 dân số tỉnh Bắc Ninh là 1.038.229 người tính đến đầu năm 2015 dân số của tỉnh là 1.153.600 người. Hỏi nếu tỉ lệ tăng dân số hàng năm giữ nguyên thì đầu năm 2025 dân số của tỉnh nằm trong khoảng nào?

A. (1.424.100;1.424.200) B. (1.424.200;1.424.300)
C. (1.424.300;1.424.400) D. (1.424.000;1.424.100)

Câu 43: Cho a, b là các số thực dương. Viết biểu thức $\sqrt[12]{a^2b^3}$ dưới dạng lũy thừa với số mũ hữu tỉ.

A. $a^{\frac{1}{6}}b^{\frac{1}{9}}$. B. $a^{\frac{1}{6}}b^{\frac{1}{4}}$. C. $a^{\frac{1}{6}}b^{\frac{3}{4}}$. D. $a^{\frac{3}{4}}b^{\frac{1}{6}}$.

Câu 44: Giải bất phương trình $2^{-x^2+4x} > 8$

A. $1 < x < 3$ B. $2 < x < 3$ C. $1 < x < 2$ D. $\begin{cases} x > 3 \\ x < 1 \end{cases}$

Câu 45: Thiết diện qua trục của hình nón (N) là tam giác vuông cân có cạnh góc vuông bằng $2a$. Tính diện tích toàn phần của hình nón này.

A. $S_{tp} = \pi a^2 (2 + 4\sqrt{2})$.

B. $S_{tp} = \pi a^2 (4 + 2\sqrt{2})$.

C. $S_{tp} = 4\pi a^2 (\sqrt{2} + 1)$.

D. $S_{tp} = \pi a^2 (2\sqrt{2} + 2)$.

Câu 46: Xét các mệnh đề sau:

1) Đồ thị hàm số $y = \frac{1}{2x-3}$ có một đường tiệm cận đứng và một đường tiệm cận ngang.

2) Đồ thị hàm số $y = \frac{x + \sqrt{x^2 + x + 1}}{x}$ có hai đường tiệm cận ngang và một đường tiệm cận đứng.

3) Đồ thị hàm số $y = \frac{x - \sqrt{2x-1}}{x^2 - 1}$ có một đường tiệm cận ngang và hai đường tiệm cận đứng.

Số mệnh đề đúng là

A. 2.

B. 0.

C. 1.

D. 3.

Câu 47: Cho một hình nón (N) có đáy là hình tròn tâm O , đường kính a và đường cao $SO = a$. Cho điểm H thay đổi trên đoạn thẳng SO . Mặt phẳng (P) vuông góc với SO tại H và cắt hình nón theo đường tròn (C) . Khối nón có đỉnh là O và đáy là hình tròn (C) có thể tích lớn nhất bằng bao nhiêu?

A. $\frac{\pi a^3}{162}$.

B. $\frac{\pi a^3}{81}$.

C. $\frac{4\pi a^3}{81}$.

D. $\frac{2\pi a^3}{81}$.

Câu 48: Cho một hình trụ có chiều cao bằng 6 nội tiếp trong một hình cầu bán kính bằng 4 . Tính thể tích khối trụ này.

A. 14π .

B. 84π .

C. 42π .

D. 96π .

Câu 49: Phương trình đường tiệm cận đứng và tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{x-1}{x+2}$ lần lượt là

A. $y = 2; x = -1$.

B. $x = -2; y = 1$.

C. $x = 2; y = 1$.

D. $x = -2; y = -1$.

Câu 50: Cho các hàm số $y = x^5 - x^3 + 2x$; $y = \frac{x-1}{x+1}$; $y = -x^3 - 4x - 4 \sin x$. Trong các hàm số trên có bao nhiêu hàm số đồng biến trên tập xác định của chúng.

A. 1.

B. 3.

C. 0.

D. 2.

----- HẾT -----

SỞ GD&ĐT BẮC NINH
PHÒNG KHẢO THÍ VÀ KIỂM ĐỊNH

ĐỀ TẬP HUẤN THI THPT QUỐC GIA NĂM
2017

MÔN: TOÁN

Thời gian làm bài: 90 phút; không kể thời gian giao
đề

Mã đề 209

Họ, tên thí sinh:.....

Số báo danh:.....

Câu 1: Hàm số $y = \ln(-x^2 + 1)$ đồng biến trên tập nào?

A. $(-\infty; 1)$

B. $(-1; 1)$

C. $(-1; 0)$

D. $(-\infty; 1]$

Câu 2: Cho a, b là hai số thực dương. Rút gọn biểu thức $\frac{a^{\frac{1}{3}}\sqrt{b} + b^{\frac{1}{3}}\sqrt{a}}{\sqrt[6]{a} + \sqrt[6]{b}}$.

A. $a^{\frac{2}{3}}b^{\frac{1}{3}}$ B. $a^{\frac{2}{3}}b^{\frac{2}{3}}$ C. $\sqrt[3]{ab}$ D. $a^{\frac{1}{3}}b^{\frac{2}{3}}$

Câu 3: Giải bất phương trình $2^{\frac{3x-1}{2x+1}} > 2^{\frac{2-x}{2x+1}} + 1$.

- A. $x > 2$ B. $x < -\frac{1}{2}$ C. $\begin{cases} x > 2 \\ x < -\frac{1}{2} \end{cases}$ D. $-\frac{1}{2} < x < 2$

Câu 4: Cho hàm số $y = \frac{x+2}{x-1}$. Xét các mệnh đề sau:

- 1) Hàm số đã cho nghịch biến trên $(-\infty; 1) \cup (1; +\infty)$.
 - 2) Hàm số đã cho đồng biến trên $(-\infty; 1)$.
 - 3) Hàm số đã cho nghịch biến trên tập xác định.
 - 4) Hàm số đã cho nghịch biến trên các khoảng $(-\infty; 1)$ và $(1; +\infty)$.
- Số mệnh đề đúng là

- A. 2 B. 4 C. 3 D. 1

Câu 5: Cho một hình trụ (T) có chiều cao và bán kính đều bằng a . Một hình vuông $ABCD$ có hai cạnh AB, CD lần lượt là hai dây cung của hai đường tròn đáy, cạnh AD, BC không phải là đường sinh của hình trụ (T) . Tính cạnh của hình vuông này.

- A. $a\sqrt{5}$ B. a C. $2a$ D. $\frac{a\sqrt{10}}{2}$

Câu 6: Tìm tập xác định của hàm số $y = (x^2 - 7x + 10)^{-3}$.

- A. $\mathbb{R} \setminus \{2; 5\}$ B. $(2; 5)$ C. $\mathbb{R}$ D. $(-\infty; 2) \cup (5; +\infty)$

Câu 7: Cho a, b là các số thực dương. Viết biểu thức $\sqrt[12]{a^3b^2}$ dưới dạng lũy thừa với số mũ hữu tỉ.

- A. $a^{\frac{3}{4}}b^{\frac{1}{6}}$ B. $a^{\frac{1}{4}}b^{\frac{1}{6}}$ C. $a^{\frac{1}{4}}b^{\frac{1}{3}}$ D. $a^{\frac{1}{2}}b^{\frac{1}{6}}$

Câu 8: Cho biết sự tăng dân số được ước tính theo công thức $S = Ae^{Nr}$ (trong đó A là dân số của năm lấy làm mốc tính, S là dân số sau N năm, r là tỉ lệ tăng dân số hàng năm). Đầu năm 2010 dân số tỉnh Bắc Ninh là 1.038.229 người tính đến đầu năm 2015 dân số của tỉnh là 1.153.600 người. Hỏi nếu tỉ lệ tăng dân số hàng năm giữ nguyên thì đầu năm 2020 dân số của tỉnh nằm trong khoảng nào?

- A. $(1.281.700; 1.281.800)$ B. $(1.281.800; 1.281.900)$
C. $(1.281.900; 1.282.000)$ D. $(1.281.600; 1.281.700)$

Câu 9: Phương trình đường tiệm cận đứng và tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{2x+1}{x-1}$ lần lượt là

- A. $x = -1; y = 2$ B. $x = 1; y = 2$ C. $y = 1; x = 2$ D. $x = 1; y = -2$

Câu 10: Thiết diện qua trục của hình nón (N) là tam giác đều cạnh bằng a . Tính diện tích toàn phần của hình nón này.

A. $S_{tp} = \frac{5\pi a^2}{4}$. B. $S_{tp} = \frac{3\pi a^2}{4}$. C. $S_{tp} = \frac{3\pi a^2}{2}$. D. $S_{tp} = \pi a^2$.

Câu 11: Một hộp giấy hình hộp chữ nhật có thể tích 2dm^3 . Nếu tăng mỗi cạnh của hộp giấy thêm $\sqrt[3]{2}\text{dm}$ thì thể tích của hộp giấy là 16dm^3 . Hỏi nếu tăng mỗi cạnh của hộp giấy ban đầu lên $2\sqrt[3]{2}\text{dm}$ thì thể tích hộp giấy mới là:

A. 32dm^3 . B. 54dm^3 . C. 64dm^3 . D. 72dm^3 .

Câu 12: Hàm số $y = x^4 - 2x^2 + 1$ có mấy điểm cực trị?

A. 2 . B. 1 . C. 0 . D. 3 .

Câu 13: Cho một hình nón (N) có đáy là hình tròn tâm O , đường kính $2a$ và đường cao $SO = 2a$. Cho điểm H thay đổi trên đoạn thẳng SO . Mặt phẳng (P) vuông góc với SO tại H và cắt hình nón theo đường tròn (C) . Khối nón có đỉnh là O và đáy là hình tròn (C) có thể tích lớn nhất bằng bao nhiêu?

A. $\frac{11\pi a^3}{81}$. B. $\frac{8\pi a^3}{81}$. C. $\frac{7\pi a^3}{81}$. D. $\frac{32\pi a^3}{81}$.

Câu 14: Cho các hàm số $y = x^5 - x^3 + 2x$; $y = \frac{x-1}{x+1}$; $y = x^3 + 4x - 4\sin x$. Trong các hàm số trên có bao nhiêu hàm số đồng biến trên tập xác định của chúng.

A. 2 . B. 0 . C. 1 . D. 3 .

Câu 15: Tính đạo hàm của hàm số $y = e^{2x} \sin x$.

A. $2e^{2x} \cos x$ B. $e^{2x}(2\sin x - \cos x)$
C. $e^{2x}(2\sin x + \cos x)$ D. $e^{2x}(\sin x + \cos x)$

Câu 16: Cho hình chóp $S.ABC$ đáy ABC là tam giác vuông tại B , $AB = a$; $BC = a\sqrt{3}$ có hai mặt phẳng (SAB) ; (SAC) cùng vuông góc với đáy. Góc giữa SC với mặt đáy bằng 60° . Tính khoảng cách từ A đến mặt (SBC) .

A. $\frac{4a\sqrt{39}}{13}$ B. $\frac{2a\sqrt{39}}{39}$ C. $\frac{2a\sqrt{39}}{13}$ D. $\frac{a\sqrt{39}}{13}$

Câu 17: Khối chóp tứ giác đều có mặt đáy là:

A. Hình bình hành B. Hình vuông C. Hình thoi D. Hình chữ nhật

Câu 18: Cho một hình trụ có chiều cao bằng 8 nội tiếp trong một hình cầu bán kính bằng 5 . Tính thể tích khối trụ này.

A. 72π . B. 200π . C. 144π . D. 36π .

Câu 19: Hàm số $y = |x^2 - 3x + 2|$ có bao nhiêu điểm cực trị?

A. 2 . B. 1 . C. 0 . D. 3 .

Câu 20: Tìm giá trị lớn nhất của hàm số $y = \frac{x^2 + 4}{x}$ trên đoạn $[1; 3]$.

A. $\max_{[1;3]} y = 4$ B. $\max_{[1;3]} y = 5$ C. $\max_{[1;3]} y = \frac{16}{3}$ D. $\max_{[1;3]} y = \frac{13}{3}$

Câu 21: Diện tích của hình cầu đường kính bằng $2a$ là

A. $S = 4\pi a^2$. B. $S = \frac{16}{3}\pi a^2$. C. $S = \frac{4}{3}\pi a^2$. D. $S = 16\pi a^2$.

Câu 22: Cho hàm số $y = \left(\frac{1}{1+a^2}\right)^{1-x}$ với $a > 0$ là một hằng số. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào đúng?

- A. Hàm số luôn đồng biến trên $\mathbb{R}$.
 B. Hàm số luôn nghịch biến trên khoảng $(1; +\infty)$.
 C. Hàm số luôn nghịch biến trên khoảng $(-\infty; 1)$.
 D. Hàm số luôn nghịch biến trên khoảng $\mathbb{R}$.

Câu 23: Cho lăng trụ tam giác $ABC.A'B'C'$. Gọi M, N, P lần lượt là trung điểm của các cạnh $A'B', BC, CC'$. Mặt phẳng (MNP) chia khối lăng trụ thành hai phần, phần chứa điểm B có thể tích là V_1 .

Gọi V là thể tích khối lăng trụ. Tính tỉ số $\frac{V_1}{V}$.

A. $\frac{25}{144}$ B. $\frac{61}{144}$ C. $\frac{37}{144}$ D. $\frac{49}{144}$

Câu 24: Chọn cụm từ (hoặc từ) cho dưới đây để sau khi điền nó vào chỗ trống mệnh đề sau trở thành mệnh đề đúng:

- “Số cạnh của một hình đa diện luôn.....số mặt của hình đa diện ấy.”
 A. nhỏ hơn hoặc bằng. B. nhỏ hơn.
 C. bằng. D. lớn hơn.

Câu 25: Giải bất phương trình $2^{-x^2+4x} < 8$.

A. $2 < x < 3$ B. $\begin{cases} x > 3 \\ x < 1 \end{cases}$ C. $1 < x < 3$ D. $1 < x < 2$

Câu 26: Số giao điểm của đồ thị hàm số $y = x^3 + 3x^2 + 1$ và đường thẳng $d: y = 1$ là

A. 2. B. 3. C. 4. D. 1.

Câu 27: Cho hình chóp tam giác đều $S.ABC$ có cạnh đáy bằng a . Gọi M, N lần lượt là trung điểm của SB, SC . Tính thể tích khối chóp $ABCNM$. Biết mặt phẳng (AMN) vuông góc với mặt phẳng (SBC) .

A. $\frac{a^3\sqrt{5}}{16}$ B. $\frac{a^3\sqrt{5}}{12}$ C. $\frac{a^3\sqrt{5}}{96}$ D. $\frac{a^3\sqrt{5}}{32}$

Câu 28: Tập nghiệm của bất phương trình $\frac{16\log_3 x}{\log_3 x^2 + 3} - \frac{3\log_3 x^2}{\log_3 x + 1} > 0$ là

A. $\left(0; \frac{1}{3\sqrt{3}}\right) \cup \left(\frac{1}{3}; 1\right) \cup (\sqrt{3}; +\infty)$ B. $\left(0; \frac{1}{3\sqrt{3}}\right) \cup (\sqrt{3}; +\infty)$
 C. $\left(0; \frac{1}{3\sqrt{3}}\right) \cup \left(\frac{1}{3}; 1\right)$ D. $\left(\frac{1}{3}; 1\right) \cup (\sqrt{3}; +\infty)$

Câu 29: Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có cạnh đáy bằng a . Gọi điểm O là giao điểm của AC và BD .

Biết khoảng cách từ O đến SC bằng $\frac{a}{\sqrt{3}}$. Tính thể tích khối chóp $S.ABC$.

A. $\frac{a^3}{6}$ B. $\frac{a^3}{3}$ C. $\frac{2a^3}{3}$ D. $\frac{a^3}{12}$

Câu 30: Giải phương trình $\log_3(8x + 5) = 2$.

- A. $x = 0$ B. $x = \frac{7}{4}$ C. $x = \frac{5}{8}$ D. $x = \frac{1}{2}$

$$\log_{\frac{1}{a}} a^3 + \log_{a^2} a^{\frac{1}{3}}; 1 \neq a > 0.$$

Câu 31: Tính giá trị của biểu thức

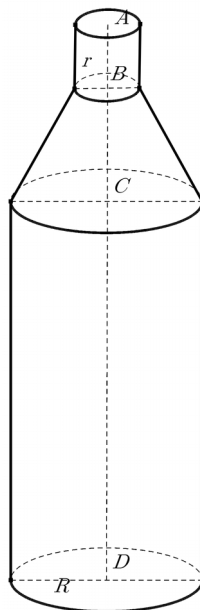
- A. $-\frac{53}{6}$ B. $\frac{55}{6}$ C. $\frac{19}{6}$ D. $-\frac{17}{6}$

Câu 32: Tập tất cả giá trị của m để phương trình $2^{(x-1)^2} \cdot \log_2(x^2 - 2x + 3) = 4^{|x-m|} \cdot \log_2(2|x-m| + 2)$ có đúng một nghiệm là

- A. $\left[\frac{1}{2}; +\infty\right)$ B. $\emptyset$
C. $\left(-\infty; -\frac{1}{2}\right] \cup \left[\frac{1}{2}; +\infty\right)$ D. $[1; +\infty)$

Câu 33: Phần không gian bên trong của chai rượu có hình dạng như hình bên. Biết bán kính đáy bằng $R = 4,5$ cm, bán kính cổ $r = 1,5$ cm, $AB = 4,5$ cm, $BC = 6,5$ cm, $CD = 20$ cm. Thể tích phần không gian bên trong của chai rượu đó bằng

- A. $\frac{3321\pi}{8}(\text{cm}^3)$ B. $\frac{7695\pi}{16}(\text{cm}^3)$ C. $\frac{957\pi}{2}(\text{cm}^3)$ D. $478\pi(\text{cm}^3)$



Câu 34: Cho lăng trụ tam giác đều $ABC.A'B'C'$ có tất cả các cạnh đều bằng a . Tính thể tích của khối lăng trụ.

- A. $\frac{a^3\sqrt{3}}{4}$ B. $\frac{a^3\sqrt{3}}{12}$ C. $\frac{a^3\sqrt{3}}{6}$ D. $\frac{a^3\sqrt{3}}{8}$

Câu 35: Hàm số $y = -x^3 + 3x - 2$ nghịch biến trên các khoảng nào sau đây?

- A. $(-\infty; -1) \cup (1; +\infty)$ B. $(-1; +\infty)$
C. $(-\infty; -1)$ và $(1; +\infty)$ D. $(-1; 1)$

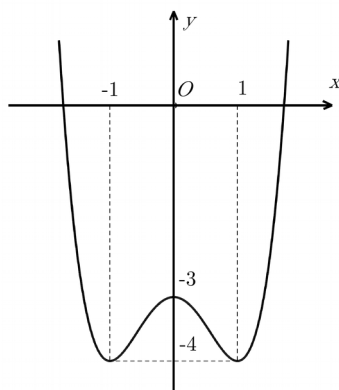
Câu 36: Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để đồ thị hàm số $y = x^4 - (m+1)x^2 + m$ cắt trục hoành tại bốn điểm phân biệt có tổng bình phương các hoành độ bằng 8.

- A. $m = 1$. B. $m = -1 + 2\sqrt{2}$.
C. $m = 3$. D. $m = 7$.

Câu 37: Gọi $x_1, x_2 (x_1 < x_2)$ là hai nghiệm của phương trình $8^{x+1} + 8 \cdot (0,5)^{3x} + 3 \cdot 2^{x+3} = 125 - 24 \cdot (0,5)^x$. Tính giá trị $P = 3x_1 + 5x_2$.

- A. 2 B. -2 C. -3 D. 3

Câu 38: Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình bên. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình $f(x) = m + 2$ có bốn nghiệm phân biệt.



- A. $-6 \leq m \leq -5$. B. $-4 \leq m \leq -3$. C. $-4 < m < -3$. D. $-6 < m < -5$.

Câu 39: Xét các mệnh đề sau:

- 1) Đồ thị hàm số $y = \frac{1}{2x-3}$ có hai đường tiệm cận đứng và một đường tiệm cận ngang.
2) Đồ thị hàm số $y = \frac{x + \sqrt{x^2 + x + 1}}{x}$ có hai đường tiệm cận ngang và một đường tiệm cận đứng.
3) Đồ thị hàm số $y = \frac{x - \sqrt{2x-1}}{x^2 - 1}$ có một đường tiệm cận ngang và hai đường tiệm cận đứng.

Số mệnh đề đúng là

- A. 0. B. 3. C. 2. D. 1.

Câu 40: Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình $\sqrt{4-x} + \sqrt{2+x} = \sqrt{m+2x-x^2+1}$ có hai nghiệm phân biệt.

- A. $m \in [10; 14]$. B. $m \in [10; 13] \cup \{14\}$.
C. $m \in (10; 13) \cup \{14\}$. D. $m \in [10; 13]$.

Câu 41: Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên tập D . Trong các mệnh đề sau mệnh đề nào đúng?

- A. $M = \max_D f(x)$ nếu $f(x) \leq M$ với mọi x thuộc D .
B. $M = \max_D f(x)$ nếu $f(x) \leq M$ với mọi x thuộc D và tồn tại $x_0 \in D$ sao cho $f(x_0) = M$.
C. $m = \min_D f(x)$ nếu $f(x) \leq m$ với mọi x thuộc D và tồn tại $x_0 \in D$ sao cho $f(x_0) = m$.
D. $m = \min_D f(x)$ nếu $f(x) > m$ với mọi x thuộc D .

Câu 42: Diện tích toàn phần của hình nón có bán kính đáy R và độ dài đường sinh l là?

A. $S_{tp} = \pi R^2 + 2\pi Rl$

B. $S_{tp} = 2\pi R^2 + 2\pi Rl$

C. $S_{tp} = \pi R^2 + \pi Rl$

D. $S_{tp} = 2\pi R^2 + \pi Rl$

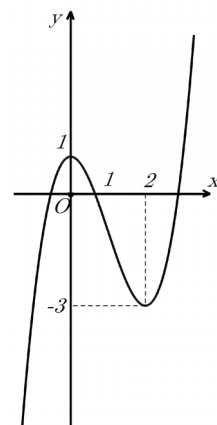
Câu 43: Đường cong trong hình bên là đồ thị của một hàm số trong bốn hàm số được liệt kê ở bốn phương án A, B, C, D dưới đây. Hỏi đó là hàm số nào?

A. $y = -x^3 + 3x^2 + 1$

B. $y = -x^3 + 3x + 1$

C. $y = x^3 - 3x^2 + 1$

D. $y = x^3 - 3x^2 - 1$



Câu 44: Cho hàm số $f(x) = x^3 - 3x^2 + 1$. Số nghiệm của phương trình $f(f(x)) = 0$ là?

A. 3

B. 9

C. 7

D. 6

Câu 45: Cho $\log_2 b = 3, \log_2 c = -2$. Hãy tính $\log_2(b^2c)$

A. 9

B. 6

C. 7

D. 4

Câu 46: Một công ty chuyên sản xuất gỗ muốn thiết kế các thùng đựng hàng bên trong dạng hình lăng trụ tứ giác đều không nắp, có thể tích là $62,5 \text{ dm}^3$. Để tiết kiệm vật liệu làm thùng, người ta cần thiết kế thùng sao cho tổng S của diện tích xung quanh và diện tích mặt đáy là nhỏ nhất, S bằng

A. 125 dm^2

B. $106,25 \text{ dm}^2$

C. $50\sqrt{5} \text{ dm}^2$

D. 75 dm^2

Câu 47: Tổng tất cả các nghiệm của phương trình $2\log_3(x-2) + \log_3(x-4)^2 = 0$ bằng

A. 6

B. $3 + \sqrt{2}$

C. $6 - \sqrt{2}$

D. $6 + \sqrt{2}$

Câu 48: Cho hàm số $y = x^3 - 3m^2x^2 - m^3$ có đồ thị (C) . Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để tiếp tuyến của đồ thị (C) tại điểm có hoành độ $x_0 = 1$ song song với đường thẳng $d: y = -3x$.

A. $m = -1$

B. Không có giá trị của m

C. $m = 1$

D. $\begin{cases} m = 1 \\ m = -1 \end{cases}$

Câu 49: Hàm số $y = x^3 - 3x + 4$ có điểm cực đại bằng

A. 1

B. 6

C. $M(-1; 6)$

D. -1

Câu 50: Cho hình chóp $S.ABC$ có SA vuông góc với mặt phẳng (ABC) , $SA = 2a, AB = a, AC = 2a$, $\angle BAC = 60^\circ$. Tính thể tích khối cầu ngoại tiếp hình chóp $S.ABC$.

A. $V = \frac{64\sqrt{2}\pi a^3}{3}$

B. $V = \frac{8\sqrt{2}}{3}\pi a^3$

C. $V = 8\sqrt{2}\pi a^3$

D. $V = \frac{8}{3}\pi a^3$

----- HẾT -----

SỞ GD&ĐT BẮC NINH
PHÒNG KHẢO THÍ VÀ KIỂM ĐỊNH

ĐỀ TẬP HUẤN THI THPT QUỐC GIA NĂM
2017

MÔN: TOÁN

Thời gian làm bài: 90 phút; không kể thời gian giao

Họ, tên thí sinh:.....

Số báo danh:.....

$$\log_{\frac{1}{a}} a^3 + \log_{a^2} a^{\frac{1}{2}}; 1 \neq a > 0.$$

Câu 1: Tính giá trị của biểu thức

- A. $-\frac{35}{4}$ B. $-\frac{11}{4}$ C. $\frac{13}{4}$ D. $\frac{37}{4}$

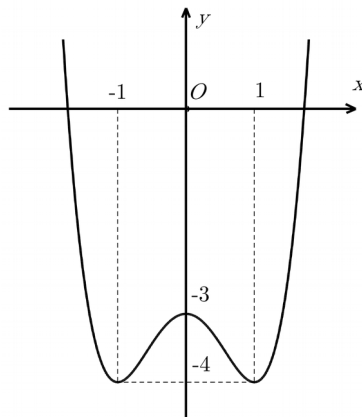
Câu 2: Hàm số $y = x^3 - 3x + 4$ có điểm cực tiểu bằng

- A. 1 B. $M(1; 2)$ C. -1 D. 2

Câu 3: Tập nghiệm của bất phương trình $\frac{16 \log_3 x}{\log_3 x^2 + 3} - \frac{3 \log_3 x^2}{\log_3 x + 1} < 0$ là

- A. $(0; 1) \cup (3; +\infty)$ B. $\left(0; \frac{1}{3\sqrt{3}}\right) \cup \left(\frac{1}{3}; \sqrt{3}\right)$ C. $\left(\frac{1}{3\sqrt{3}}; \frac{1}{3}\right) \cup (1; \sqrt{3})$ D. $\left(\frac{1}{3}; \sqrt{3}\right) \cup (3; +\infty)$

Câu 4: Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình bên. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình $f(x) = m + 1$ có bốn nghiệm phân biệt



- A. $-5 < m < -4$ B. $-4 < m < -3$ C. $-5 \leq m \leq -4$ D. $-4 \leq m \leq -3$

Cho $\log_2 b = 3, \log_2 c = -4$. Hãy tính $\log_2(b^2c)$.

Câu 5:

- A. 8 B. 2 C. 4 D. 6

Câu 6: Số giao điểm của đồ thị hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 1$ và đường thẳng $d: y = 1$ là

- A. 3 B. 1 C. 4 D. 2

Câu 7: Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên tập D . Trong các mệnh đề sau mệnh đề nào đúng?

- A. $m = \min_D f(x)$ nếu $f(x) > m$ với mọi x thuộc D .
 B. $M = \max_D f(x)$ nếu $f(x) \leq M$ với mọi x thuộc D .
 C. $m = \min_D f(x)$ nếu $f(x) \geq m$ với mọi x thuộc D và tồn tại $x_0 \in D$ sao cho $f(x_0) = m$.
 D. $M = \max_D f(x)$ nếu $f(x) \geq M$ với mọi x thuộc D và tồn tại $x_0 \in D$ sao cho $f(x_0) = M$.

Câu 8: Cho hình chóp tam giác đều $S.ABC$ có cạnh đáy bằng $a\sqrt{2}$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của SB, SC . Tính thể tích khối chóp $ABCNM$. Biết mặt phẳng (AMN) vuông góc với mặt phẳng (SBC) .

- A. $\frac{a^3\sqrt{10}}{18}$ B. $\frac{a^3\sqrt{10}}{16}$ C. $\frac{a^3\sqrt{10}}{24}$ D. $\frac{a^3\sqrt{10}}{48}$

Câu 9: Cho lăng trụ tam giác đều $ABC.A'B'C'$ có tất cả các cạnh đều bằng $2a$. Tính thể tích của khối lăng trụ.

- A. $2a^3\sqrt{3}$ B. $\frac{a^3 3\sqrt{3}}{6}$ C. $\frac{a^3 2\sqrt{3}}{3}$ D. $\frac{a^3 3\sqrt{3}}{8}$

Câu 10: Cho một hình trụ có chiều cao bằng $4\sqrt{5}$ nội tiếp trong một hình cầu bán kính bằng 5. Tính thể tích khối trụ này.

- A. $20\sqrt{5}\pi$ B. $30\sqrt{5}\pi$ C. $40\sqrt{5}\pi$ D. 40π

Câu 11: Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để đồ thị hàm số $y = x^4 - (m+1)x^2 + m$ cắt trục hoành tại bốn điểm phân biệt có tổng bình phương các hoành độ bằng 6.

- A. $m = -1 + \sqrt{3}$ B. $m = 2$
C. $m = 3$ D. $m = 5$

Câu 12: Hàm số $y = -x^3 + 3x^2 - 2$ nghịch biến trên các khoảng nào sau đây?

- A. $(-\infty; 2)$ B. $(-\infty; 0) \cup (2; +\infty)$
C. $(-\infty; 0)$ và $(2; +\infty)$ D. $(0; 2)$

Câu 13: Giải bất phương trình $2^{\frac{3x-1}{2x+1}} < 2^{\frac{2-x}{2x+1}} + 1$.

- A. $-\frac{1}{2} < x < 2$ B. $\begin{cases} x > 2 \\ x < -\frac{1}{2} \end{cases}$ C. $x < -\frac{1}{2}$ D. $x > 2$

Câu 14: Hàm số $y = \ln(-x^2 + 4)$ đồng biến trên tập nào?

- A. $(-\infty; 2]$ B. $(-2; 0)$ C. $(-\infty; 2)$ D. $(-2; 2)$

Câu 15: Cho hình chóp $S.ABC$ đáy ABC là tam giác vuông tại $B, AB = a; BC = a\sqrt{2}$ có hai mặt phẳng $(SAB); (SAC)$ cùng vuông góc với đáy. Góc giữa SC với mặt đáy bằng 60° . Tính khoảng cách từ A đến mặt (SBC) .

- A. $\frac{3a}{\sqrt{10}}$ B. $\frac{3a}{2\sqrt{10}}$ C. $\frac{6a}{\sqrt{10}}$ D. $\frac{a}{\sqrt{10}}$

Câu 16: Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có cạnh đáy bằng a . Gọi điểm O là giao điểm của AC và BD .

Biết khoảng cách từ O đến SC bằng $\frac{a}{2}$. Tính thể tích khối chóp $S.ABC$.

- A. $\frac{a^3\sqrt{2}}{8}$ B. $\frac{a^3\sqrt{2}}{4}$ C. $\frac{a^3\sqrt{2}}{12}$ D. $\frac{a^3\sqrt{2}}{6}$

Câu 17: Phương trình đường tiệm cận đứng và tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{2x+1}{x+1}$ lần lượt là

- A. $x = -1; y = 2$. B. $x = 1; y = 2$. C. $x = -1; y = -2$. D. $y = -1; x = 2$.

Câu 18: Cho hình chóp $S.ABC$ có SA vuông góc với mặt phẳng (ABC) , $SA = a, AB = a, AC = 2a$, $\angle BAC = 60^\circ$. Tính thể tích khối cầu ngoại tiếp hình chóp $S.ABC$.

- A. $V = \frac{5}{6} \pi a^3$. B. $V = \frac{5\sqrt{5}}{6} \pi a^3$. C. $V = \frac{5\sqrt{5}\pi}{2} a^3$. D. $V = \frac{20\sqrt{5}\pi a^3}{3}$.

Câu 19: Tìm giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \frac{x^2 + 4}{x}$ trên đoạn $[1; 3]$.

- A. $\min_{[1;3]} y = 5$ B. $\min_{[1;3]} y = \frac{13}{3}$ C. $\min_{[1;3]} y = 4$ D. $\min_{[1;3]} y = \frac{8}{3}$

Câu 20: Giải phương trình $\log_3(4x + 5) = 2$.

- A. $x = \frac{5}{8}$ B. $x = 2$ C. $x = 1$ D. $x = \frac{7}{6}$

Câu 21: Cho hàm số $y = \left(\frac{a}{1+a^2} \right)^{x-1}$ với $a > 0$ là một hằng số. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào đúng?

- A. Hàm số luôn nghịch biến trên $\mathbb{R}$.
B. Hàm số luôn đồng biến trên khoảng $(1; +\infty)$.
C. Hàm số luôn đồng biến trên khoảng $(-\infty; 1)$.
D. Hàm số luôn đồng biến trên khoảng $\mathbb{R}$.

Câu 22: Gọi $x_1, x_2 (x_1 < x_2)$ là hai nghiệm của phương trình $8^{x+1} + 8 \cdot (0,5)^{3x} + 3 \cdot 2^{x+3} = 125 - 24 \cdot (0,5)^x$.

Tính giá trị $P = 3x_1 - 5x_2$.

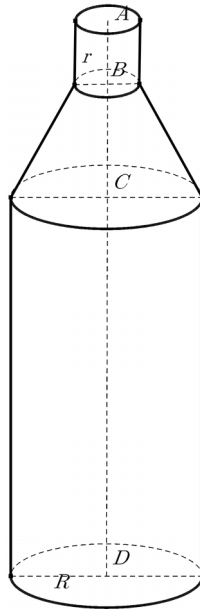
- A. -6 B. -8 C. -4 D. 5

Câu 23: Diện tích của hình cầu đường kính bằng a là

- A. $S = \frac{4}{3} \pi a^2$. B. $S = \frac{1}{3} \pi a^2$. C. $S = \pi a^2$. D. $S = 4 \pi a^2$.

Câu 24: Phần không gian bên trong của chai rượu có hình dạng như hình bên. Biết bán kính đáy bằng $R = 4,5$ cm, bán kính cổ $r = 1,5$ cm, $AB = 4,5$ cm, $BC = 6,5$ cm, $CD = 20$ cm. Thể tích phần không gian bên trong của chai rượu đó bằng

- A. $\frac{7695\pi}{16} (\text{cm}^3)$. B. $\frac{957\pi}{2} (\text{cm}^3)$. C. $\frac{3321\pi}{8} (\text{cm}^3)$. D. $478\pi (\text{cm}^3)$.



Câu 25: Số mặt của một khối lập phương là:

- A. 10 B. 8 C. 6 D. 4

Câu 26: Hàm số $y = |x^2 - 5x + 4|$ có bao nhiêu điểm cực trị?

- A. 1. B. 0. C. 3. D. 2.

Câu 27: Một hộp giấy hình hộp chữ nhật có thể tích 2 dm^3 . Nếu tăng mỗi cạnh của hộp giấy thêm $\sqrt[3]{2} \text{ dm}$ thì thể tích của hộp giấy là 16 dm^3 . Hỏi nếu tăng mỗi cạnh của hộp giấy ban đầu lên $3\sqrt[3]{2} \text{ dm}$ thì thể tích hộp giấy mới là:

- A. 128 dm^3 B. 72 dm^3 C. 64 dm^3 D. 54 dm^3

Câu 28: Cho a, b là các số thực dương. Viết biểu thức $\sqrt[12]{a^3 b}$ dưới dạng lũy thừa với số mũ hữu tỉ.

- A. $a^{\frac{1}{4}} b^{\frac{1}{9}}$ B. $a^{\frac{3}{4}} b^{\frac{1}{12}}$ C. $a^{\frac{1}{4}} b^{\frac{1}{6}}$ D. $a^{\frac{1}{4}} b^{\frac{1}{12}}$

Câu 29: Cho lăng trụ tam giác $ABC.A'B'C'$. Gọi M, N, P lần lượt là trung điểm của các cạnh $A'B', BC, CC'$. Mặt phẳng (MNP) chia khối lăng trụ thành hai phần, phần chứa điểm B có thể tích là V_1 .

Gọi V là thể tích khối lăng trụ. Tính tỉ số $\frac{V_1}{V}$.

- A. $\frac{61}{144}$ B. $\frac{37}{144}$ C. $\frac{25}{144}$ D. $\frac{49}{144}$

Câu 30: Cho a, b là hai số thực dương. Rút gọn biểu thức $\frac{a^{\frac{2}{3}} \sqrt{b} + b^{\frac{2}{3}} \sqrt{a}}{\sqrt[6]{a} + \sqrt[6]{b}}$.

- A. $\sqrt[3]{ab}$ B. $a^{\frac{2}{3}} b^{\frac{2}{3}}$ C. $a^{\frac{1}{2}} b^{\frac{1}{2}}$ D. $a^{\frac{2}{3}} b^{\frac{1}{3}}$

Câu 31: Một công ty chuyên sản xuất gỗ muốn thiết kế các thùng đựng hàng bên trong dạng hình lăng trụ tứ giác đều không nắp, có thể tích là $62,5 \text{ dm}^3$. Để tiết kiệm vật liệu làm thùng, người ta cần thiết kế thùng sao cho tổng S của diện tích xung quanh và diện tích mặt đáy là nhỏ nhất, S bằng

- A. $106,25 \text{ dm}^2$ B. $50\sqrt{5} \text{ dm}^2$ C. 75 dm^2 D. 125 dm^2

Câu 32: Cho biết sự tăng dân số được ước tính theo công thức $S = Ae^{Nr}$ (trong đó A là dân số của năm lấy làm mốc tính, S là dân số sau N năm, r là tỉ lệ tăng dân số hàng năm). Đầu năm 2010 dân số tỉnh Bắc Ninh là 1.038.229 người tính đến đầu năm 2015 dân số của tỉnh là 1.153.600 người. Hỏi nếu tỉ lệ tăng dân số hàng năm giữ nguyên thì đầu năm 2020 dân số của tỉnh nằm trong khoảng nào?

- (1.281.800;1.281.900) B. (1.281.700;1.281.800)
 A. D. (1.281.600;1.281.700)
 C. (1.281.900;1.282.000)

Câu 33: Cho các hàm số $y = x^5 - x^3 + 2x$; $y = x^3 - 1$; $y = x^3 + 4x - 4 \cos x$. Trong các hàm số trên có bao nhiêu hàm số đồng biến trên tập xác định của chúng.

- A. 0. B. 2. C. 1. D. 3.

Câu 34: Chọn cụm từ (hoặc từ) cho dưới đây để sau khi điền nó vào chỗ trống mệnh đề sau trở thành mệnh đề đúng:

“Số cạnh của một hình đa diện luôn.....số mặt của hình đa diện ấy.”

- A. bằng. B. nhỏ hơn hoặc bằng.
 C. nhỏ hơn. D. lớn hơn.

Câu 35: Giải bất phương trình $2^{-x^2+3x} < 4$

- A. $1 < x < 2$ B. $2 < x < 4$ C. $\begin{cases} x > 2 \\ x < 1 \end{cases}$ D. $0 < x < 2$

Câu 36: Tổng tất cả các nghiệm của phương trình $2 \log_2(x-1) + \log_2(x-3)^2 = 0$ bằng

- A. $2 + \sqrt{2}$ B. 4 C. $2 - \sqrt{2}$ D. $4 + \sqrt{2}$

Câu 37: Xét các mệnh đề sau:

1) Đồ thị hàm số $y = \frac{1}{2x-3}$ có một đường tiệm cận đứng và một đường tiệm cận ngang.

2) Đồ thị hàm số $y = \frac{x + \sqrt{x^2 + x + 1}}{x}$ có hai đường tiệm cận ngang và một đường tiệm cận đứng.

3) Đồ thị hàm số $y = \frac{x - \sqrt{2x-1}}{x^2 - 1}$ có một đường tiệm cận ngang và hai đường tiệm cận đứng.

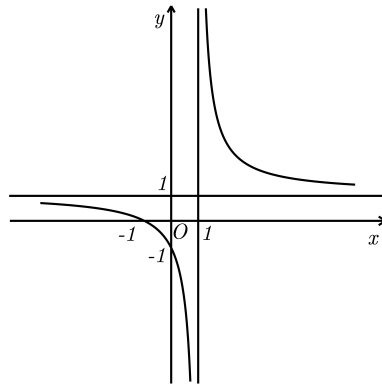
Số mệnh đề đúng là

- A. 0. B. 2. C. 3. D. 1.

Câu 38: Tập tất cả giá trị của m để phương trình $2^{(x-1)^2} \cdot \log_2(x^2 - 2x + 3) = 4^{|x-m|} \cdot \log_2(2|x-m| + 2)$ có đúng hai nghiệm phân biệt là

- A. $\left(\frac{3}{2}; +\infty\right)$ B. $\left(-\infty; -\frac{1}{2}\right] \cup \left[\frac{3}{2}; +\infty\right)$
 C. $\left(-\infty; \frac{1}{2}\right)$ D. $\left(-\infty; \frac{1}{2}\right) \cup \left(\frac{3}{2}; +\infty\right)$

Câu 39: Đường cong trong hình bên là đồ thị của một hàm số trong bốn hàm số được liệt kê ở bốn phương án A, B, C, D dưới đây. Hỏi đó là hàm số nào?



A. $y = \frac{x+1}{x-1}$. B. $y = \frac{x+1}{1-x}$. C. $y = \frac{2x-1}{x-1}$. D. $y = \frac{x-1}{x+1}$.

Câu 40: Tính đạo hàm của hàm số $y = e^{-x} \sin x$.

A. $-e^{-x}(\sin x + \cos x)$. B. $e^{-x}(\sin x + \cos x)$.
C. $-e^{-x} \cos x$. D. $-e^{-x}(\sin x - \cos x)$.

Câu 41: Thiết diện qua trục của hình nón (N) là tam giác đều cạnh bằng $2a$. Tính diện tích toàn phần của hình nón này.

A. $S_{tp} = 6\pi a^2$. B. $S_{tp} = 5\pi a^2$. C. $S_{tp} = 4\pi a^2$. D. $S_{tp} = 3\pi a^2$.

Câu 42: Cho một hình nón (N) có đáy là hình tròn tâm O , đường kính $4a$ và đường cao $SO = 2a$. Cho điểm H thay đổi trên đoạn thẳng SO . Mặt phẳng (P) vuông góc với SO tại H và cắt hình nón theo đường tròn (C) . Khối nón có đỉnh là O và đáy là hình tròn (C) có thể tích lớn nhất bằng bao nhiêu?

A. $\frac{28\pi a^3}{81}$. B. $\frac{32\pi a^3}{81}$. C. $\frac{128\pi a^3}{81}$. D. $\frac{8\pi a^3}{81}$.

Câu 43: Cho hàm số $y = x^3 - 3m^2x^2 + m^3$ có đồ thị (C) . Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để tiếp tuyến của đồ thị (C) tại điểm có hoành độ $x_0 = 1$ song song với đường thẳng $d: y = -3x$.

A. $\begin{cases} m = 1 \\ m = -1 \end{cases}$. B. Không có giá trị của m .
C. $m = -1$. D. $m = 1$.

Câu 44: Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình $\sqrt{4-x} + \sqrt{2+x} = \sqrt{m+2x-x^2}$ có hai nghiệm phân biệt.

A. $m \in [11; 15]$. B. $m \in [11; 14]$.
C. $m \in (11; 14) \cup \{15\}$. D. $m \in (11; 14] \cup \{15\}$.

Câu 45: Tìm tập xác định của hàm số $y = (x^2 - 7x + 10)^3$

(2;5)

B. i

C. $(-\infty;2) \cup (5;+\infty)$

D. $i \setminus \{2;5\}$

A.

Câu 46: Cho hàm số $f(x) = x^3 - 3x^2 + 3$. Số nghiệm của phương trình $f(f(x)) = 0$ là?

A. 9.

B. 7.

C. 6.

D. 3.

Câu 47: Hàm số $y = x^4 + 2x^2 + 1$ có mấy điểm cực trị?

A. 1.

B. 2.

C. 3.

D. 0.

Câu 48: Thể tích của khối nón có bán kính đáy R , chiều cao h và độ dài đường sinh l là?

A. $V = \frac{2}{3} \pi R^2 h$.

B. $V = \frac{1}{3} \pi R^2 l$.

C. $V = \pi R^2 h$.

D. $V = \frac{1}{3} \pi R^2 h$.

Câu 49: Cho hàm số $y = \frac{x+2}{x-1}$. Xét các mệnh đề sau:

1) Hàm số đã cho đồng biến trên $(1;+\infty)$.

2) Hàm số đã cho nghịch biến trên $i \setminus \{1\}$.

3) Hàm số đã cho nghịch biến trên từng khoảng xác định.

4) Hàm số đã cho nghịch biến trên các khoảng $(-\infty;1)$ và $(1;+\infty)$.

Số mệnh đề đúng là

A. 3

B. 2

C. 1

D. 4

Câu 50: Cho một hình trụ (T) có chiều cao và bán kính đều bằng $2a$. Một hình vuông $ABCD$ có hai cạnh AB, CD lần lượt là hai dây cung của hai đường tròn đáy, cạnh AD, BC không phải là đường sinh của hình trụ (T) . Tính cạnh của hình vuông này.

A. $4a$.

B. $2a\sqrt{5}$.

C. $a\sqrt{10}$.

D. $2a$.

----- HẾT -----

SỞ GD&ĐT BẮC NINH
PHÒNG KHẢO THÍ VÀ KIỂM ĐỊNH

ĐỀ TẬP HUẤN THI THPT QUỐC GIA NĂM
2017

MÔN: TOÁN

Thời gian làm bài: 90 phút; không kể thời gian giao
đề.

Mã đề 211

Họ, tên thí sinh:.....

Số báo danh:.....

$$\log_{\frac{1}{a}} a^2 + \log_{a^2} a^{\frac{1}{2}}; 1 \neq a > 0.$$

Câu 1: Tính giá trị của biểu thức sau

A. $-\frac{15}{4}$

B. $-\frac{11}{4}$

C. $\frac{17}{4}$

D. $\frac{13}{4}$

Câu 2: Hàm số $y = -x^3 + 3x^2 - 1$ có điểm cực đại là

A. 0

B. $M(2;3)$

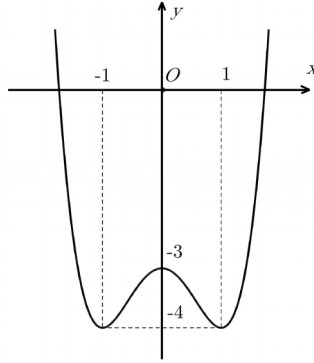
C. 2

D. 3

Câu 3: Tập nghiệm của bất phương trình $\frac{16 \log_2 x}{\log_2 x^2 + 3} - \frac{3 \log_2 x^2}{\log_2 x + 1} < 0$ là

- A. $(0;1) \cup (\sqrt{2}; +\infty)$
 B. $\left(\frac{1}{2\sqrt{2}}; \frac{1}{2}\right) \cup (1; +\infty)$
 C. $\left(\frac{1}{2\sqrt{2}}; \frac{1}{2}\right) \cup (1; \sqrt{2})$
 D. $\left(\frac{1}{2\sqrt{2}}; 1\right) \cup (\sqrt{2}; +\infty)$

Câu 4: Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình bên. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình $f(x) - m + 1 = 0$ có bốn nghiệm phân biệt.



- A. $-4 < m < -3$. B. $-3 < m < -2$. C. $-3 \leq m \leq -2$. D. $-4 \leq m \leq -3$.

Cho $\log_2 b = 4, \log_2 c = -4$. Hãy tính $\log_2(b^2c)$.

Câu 5:

- A. 7 B. 4 C. 8 D. 6

Câu 6: Số giao điểm của đồ thị hàm số $y = x^3 - 4x + 1$ và đường thẳng $d: y = 1$ là

- A. 3. B. 2. C. 4. D. 1.

Câu 7: Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên tập D . Trong các mệnh đề sau mệnh đề nào **sai**?

- A. $m = \min_D f(x)$ nếu $f(x) > m$ với mọi x thuộc D .
 B. Nếu $M = \max_D f(x)$ thì $f(x) \leq M$ với mọi x thuộc D .
 C. $m = \min_D f(x)$ nếu $f(x) \geq m$ với mọi x thuộc D và tồn tại $x_0 \in D$ sao cho $f(x_0) = m$.
 D. $M = \max_D f(x)$ nếu $f(x) \leq M$ với mọi x thuộc D và tồn tại $x_0 \in D$ sao cho $f(x_0) = M$.

Câu 8: Cho hình chóp tam giác đều $S.ABC$ có cạnh đáy bằng $a\sqrt{3}$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của SB, SC . Tính thể tích khối chóp $ABCNM$. Biết mặt phẳng (AMN) vuông góc với mặt phẳng (SBC) .

- A. $\frac{a^3\sqrt{15}}{32}$ B. $\frac{3a^3\sqrt{15}}{32}$ C. $\frac{3a^3\sqrt{15}}{16}$ D. $\frac{3a^3\sqrt{15}}{48}$

Câu 9: Cho lăng trụ tam giác đều $ABC.A'B'C'$ có tất cả các cạnh đều bằng $a\sqrt{2}$. Tính thể tích của khối lăng trụ.

- A. $\frac{a^3\sqrt{6}}{2}$ B. $\frac{a^3\sqrt{3}}{6}$ C. $\frac{a^3\sqrt{6}}{6}$ D. $\frac{a^3\sqrt{3}}{8}$

Câu 10: Cho một hình trụ có chiều cao bằng 4 nội tiếp trong một hình cầu bán kính bằng 3. Tính thể tích khối trụ này.

- A. 20π . B. $\frac{20\pi}{3}$. C. 40π . D. 36π .

Câu 11: Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để đồ thị hàm số $y = x^4 - (m+1)x^2 + m$ cắt trục hoành tại bốn điểm phân biệt có tổng bình phương các hoành độ bằng 10.

- A. $m = -1 + \sqrt{5}$. B. $m = 3$.
C. $m = 2$. D. $m = 4$.

Câu 12: Hàm số $y = x^3 - 3x - 2$ đồng biến trên các khoảng nào sau đây?

- A. $(-\infty; -1) \cup (1; +\infty)$. B. $(-1; +\infty)$.
C. $(-\infty; -1)$ và $(1; +\infty)$. D. $(-1; 1)$.

Câu 13: Giải bất phương trình $2^{\frac{4x-1}{2x+1}} > 2^{\frac{2-2x}{2x+1}} + 1$.

- A. $\begin{cases} x < -\frac{1}{2} \\ x > 1 \end{cases}$ B. $-\frac{1}{2} < x < 1$ C. $x < -\frac{1}{2}$ D. $x > 1$

Câu 14: Hàm số $y = \ln(-x^2 + 9)$ đồng biến trên tập nào?

- A. $(-\infty; 3]$ B. $(-3; 0)$ C. $(-\infty; 3)$ D. $(-3; 3)$

Câu 15: Cho hình chóp $S.ABC$ đáy ABC là tam giác vuông tại B , $AB = a$; $BC = 2a$ có hai mặt phẳng (SAB) ; (SAC) cùng vuông góc với đáy. Góc giữa SC với mặt đáy bằng 60° . Tính khoảng cách từ A đến mặt (SBC) .

- A. $\frac{a\sqrt{15}}{4}$ B. $\frac{a\sqrt{15}}{8}$ C. $\frac{a\sqrt{15}}{12}$ D. $\frac{a\sqrt{15}}{6}$

Câu 16: Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có cạnh đáy bằng a . Gọi điểm O là giao điểm của AC và BD .

Biết khoảng cách từ O đến SC bằng $\frac{a}{\sqrt{6}}$. Tính thể tích khối chóp $S.ABC$.

- A. $\frac{a^3}{4}$ B. $\frac{a^3}{8}$ C. $\frac{a^3}{12}$ D. $\frac{a^3}{6}$

Câu 17: Phương trình đường tiệm cận đứng và tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{x+1}{x-2}$ lần lượt là

- A. $x = 2; y = 1$ B. $x = -2; y = 1$ C. $x = 2; y = -1$ D. $y = 2; x = 1$

Câu 18: Cho hình chóp $S.ABC$ có SA vuông góc với mặt phẳng (ABC) , $SA = a$, $AB = a$, $AC = 2a$, $\angle BAC = 60^\circ$. Tính diện tích hình cầu ngoại tiếp hình chóp $S.ABC$.

- A. $S = \frac{5}{3}\pi a^2$ B. $S = 20\pi a^2$ C. $S = \frac{20}{3}\pi a^2$ D. $S = 5\pi a^2$

Câu 19: Tìm giá trị lớn nhất của hàm số $y = \frac{x^2 + 9}{x}$ trên đoạn $[1; 4]$.

- A. $\max_{[1;4]} y = 10$ B. $\max_{[1;4]} y = \frac{25}{4}$ C. $\max_{[1;4]} y = 6$ D. $\max_{[1;4]} y = 11$

Giải phương trình $\log_3(6x + 5) = 2$.

Câu 20:

A. $x = \frac{9}{4}$

B. $x = 0$

C. $x = \frac{5}{6}$

D. $x = \frac{2}{3}$

Câu 21: Cho hàm số $y = \left(\frac{a}{1+a^2} \right)^{1-x}$ với $a > 0$ là một hằng số. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào đúng?

A. Hàm số luôn nghịch biến trên khoảng $(-\infty; 1)$.

B. Hàm số luôn nghịch biến trên khoảng $(1; +\infty)$.

C. Hàm số luôn nghịch biến trên khoảng $\mathbb{R}$.

D. Hàm số luôn đồng biến trên $\mathbb{R}$.

Câu 22: Gọi $x_1, x_2 (x_1 < x_2)$ là hai nghiệm của phương trình $8^{x+1} + 8 \cdot (0,5)^{3x} + 3 \cdot 2^{x+3} = 125 - 24 \cdot (0,5)^x$.

Tính giá trị $P = 3x_1 + 4x_2$.

A. 2

B. 1

C. 0

D. -2

Câu 23: Diện tích của hình cầu đường kính bằng $4a$ là

A. $S = \frac{64}{3} \pi a^2$

B. $S = \frac{16}{3} \pi a^2$

C. $S = 64 \pi a^2$

D. $S = 16 \pi a^2$

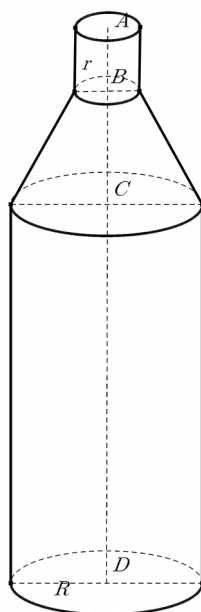
Câu 24: Phần không gian bên trong của chai nước ngọt có hình dạng như hình bên. Biết bán kính đáy bằng $R = 5$ cm, bán kính cổ $r = 2$ cm, $AB = 3$ cm, $BC = 6$ cm, $CD = 16$ cm. Thể tích phần không gian bên trong của chai nước ngọt đó bằng

A. $412 \pi (\text{cm}^3)$

B. $490 \pi (\text{cm}^3)$

C. $462 \pi (\text{cm}^3)$

D. $495 \pi (\text{cm}^3)$



Câu 25: Khối tứ diện đều có bao nhiêu mặt?

A. 4

B. 6

C. 5

D. 7

Câu 26: Hàm số $y = |x^2 + 5x + 4|$ có bao nhiêu điểm cực trị?

- A. 1. B. 2. C. 0. D. 3.

Câu 27: Một hộp giấy hình hộp chữ nhật có thể tích 3 dm^3 . Nếu tăng mỗi cạnh của hộp giấy thêm $\sqrt[3]{3} \text{ dm}$ thì thể tích của hộp giấy là 24 dm^3 . Hỏi nếu tăng mỗi cạnh của hộp giấy ban đầu lên $2\sqrt[3]{3} \text{ dm}$ thì thể tích hộp giấy mới là:

- A. 81 dm^3 . B. 72 dm^3 . C. 192 dm^3 . D. 48 dm^3 .

Câu 28: Cho a, b là các số thực dương. Viết biểu thức $\sqrt[12]{a^3 b^3}$ dưới dạng lũy thừa với số mũ hữu tỉ.

- A. $a^{\frac{1}{4}} b^{\frac{1}{9}}$ B. $a^{\frac{3}{4}} b^{\frac{1}{2}}$ C. $a^{\frac{1}{4}} b^{\frac{3}{4}}$ D. $a^{\frac{1}{4}} b^{\frac{1}{4}}$.

Câu 29: Cho lăng trụ tam giác $ABC.A'B'C'$. Gọi M, N, P lần lượt là trung điểm của các cạnh $A'B', BC, CC'$. Mặt phẳng (MNP) chia khối lăng trụ thành hai phần, phần chứa điểm B có thể tích là V_1 . Gọi V là thể tích khối lăng trụ. Tính tỉ số $\frac{V_1}{V}$.

- A. $\frac{61}{144}$ B. $\frac{37}{144}$ C. $\frac{25}{144}$ D. $\frac{49}{144}$

Câu 30: Cho a, b là hai số thực dương. Rút gọn biểu thức $\frac{a^{\frac{1}{2}} \sqrt[3]{b} + b^{\frac{1}{2}} \sqrt[3]{a}}{\sqrt[6]{a} + \sqrt[6]{b}}$.

- A. $a^{\frac{1}{3}} b^{\frac{2}{3}}$ B. $a^{\frac{2}{3}} b^{\frac{2}{3}}$ C. $\sqrt[3]{ab}$ D. $a^{\frac{2}{3}} b^{\frac{1}{3}}$

Câu 31: Một công ty chuyên sản xuất gỗ muốn thiết kế các thùng đựng hàng bên trong dạng hình lăng trụ tứ giác đều không nắp, có thể tích là $62,5 \text{ dm}^3$. Để tiết kiệm vật liệu làm thùng, người ta cần thiết kế thùng sao cho tổng S của diện tích xung quanh và diện tích mặt đáy là nhỏ nhất, S bằng

- A. $106,25 \text{ dm}^2$ B. $50\sqrt{5} \text{ dm}^2$ C. 75 dm^2 D. 125 dm^2

Câu 32: Cho biết sự tăng dân số được ước tính theo công thức $S = A.e^{Nr}$ (trong đó A là dân số của năm lấy làm mốc tính, S là dân số sau N năm, r là tỉ lệ tăng dân số hàng năm). Đầu năm 2010 dân số tỉnh Bắc Ninh là 1.038.229 người tính đến đầu năm 2015 dân số của tỉnh là 1.153.600 người. Hỏi nếu tỉ lệ tăng dân số hàng năm giữ nguyên thì đầu năm 2025 dân số của tỉnh nằm trong khoảng nào?

- A. (1.424.300; 1.424.400) B. (1.424.000; 1.424.100)
C. (1.424.200; 1.424.300) D. (1.424.100; 1.424.200)

Câu 33: Cho các hàm số $y = x^5 - x^3 + 2x$; $y = x^3 + 1$; $y = -x^3 - 4x - 4 \sin x$. Trong các hàm số trên có bao nhiêu hàm số đồng biến trên tập xác định của chúng.

- A. 0. B. 2. C. 1. D. 3.

Câu 34: Chọn cụm từ (hoặc từ) cho dưới đây để sau khi điền nó vào chỗ trống mệnh đề sau trở thành mệnh đề đúng:

- “Số cạnh của một hình đa diện luôn.....số đỉnh của hình đa diện ấy.”
A. bằng. B. nhỏ hơn hoặc bằng. C. nhỏ hơn. D. lớn hơn.

Câu 35: Giải bất phương trình $2^{-x^2+3x} > 4$.

- A. $\begin{cases} x > 2 \\ x < 1 \end{cases}$ B. $2 < x < 4$ C. $1 < x < 2$ D. $0 < x < 2$

Câu 36: Tính tổng tất cả các nghiệm của phương trình $2\log_4(x-3) + \log_4(x-5)^2 = 0$ bằng

- A. $4 + \sqrt{2}$ B. 8 C. $8 - \sqrt{2}$ D. $8 + \sqrt{2}$

Câu 37: Xét các mệnh đề sau:

- 1) Đồ thị hàm số $y = \frac{1}{2x-3}$ có một đường tiệm cận đứng và một đường tiệm cận ngang.
 2) Đồ thị hàm số $y = \frac{x + \sqrt{x^2 + x + 1}}{x}$ có hai đường tiệm cận ngang và một đường tiệm cận đứng.
 3) Đồ thị hàm số $y = \frac{x - \sqrt{2x-1}}{x^2 - 1}$ có một đường tiệm cận ngang và hai đường tiệm cận đứng.

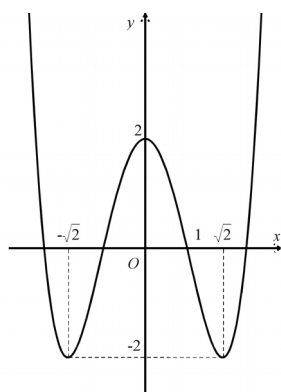
Số mệnh đề đúng là

- A. 3. B. 2. C. 0. D. 1.

Câu 38: Tập tất cả giá trị của m để phương trình $2^{(x-1)^2} \cdot \log_2(x^2 - 2x + 3) = 4^{|x-m|} \cdot \log_2(2|x-m| + 2)$ có đúng ba nghiệm phân biệt là

- A. $\left\{\frac{1}{2}; -1; \frac{3}{2}\right\}$ B. $\left\{-\frac{1}{2}; 1; \frac{3}{2}\right\}$ C. $\left\{\frac{1}{2}; 1; -\frac{3}{2}\right\}$ D. $\left\{\frac{1}{2}; 1; \frac{3}{2}\right\}$

Câu 39: Đường cong trong hình bên là đồ thị của một hàm số trong bốn hàm số được liệt kê ở bốn phương án A, B, C, D dưới đây. Hỏi đó là hàm số nào?



- A. $y = x^4 - 4x^2 + 2$ B. $y = x^4 - 4x^2 - 2$
 C. $y = x^4 + 4x^2 + 2$ D. $y = -x^4 + 4x^2 + 2$

Câu 40: Tính đạo hàm của hàm số $y = e^x \sin 2x$

- A. $e^x(\sin 2x - \cos 2x)$ B. $e^x(\sin 2x + \cos 2x)$
 C. $e^x(\sin 2x + 2 \cos 2x)$ D. $e^x \cos 2x$

Câu 41: Thiết diện qua trục của hình nón (N) là tam giác vuông cân có cạnh góc vuông bằng a . Tính diện tích toàn phần của hình nón này.

- A. $S_{tp} = \frac{\pi a^2(2 + \sqrt{2})}{2}$ B. $S_{tp} = \frac{\pi a^2(\sqrt{2} + 1)}{2}$

$$\text{C. } S_{tp} = \pi a^2 (\sqrt{2} + 1) \quad \text{D. } S_{tp} = \frac{\pi a^2 (1 + 2\sqrt{2})}{2}$$

Câu 42: Cho một hình nón (N) có đáy là hình tròn tâm O , đường kính $2a$ và đường cao $SO = a$. Cho điểm H thay đổi trên đoạn thẳng SO . Mặt phẳng (P) vuông góc với SO tại H và cắt hình nón theo đường tròn (C) . Khối nón có đỉnh là O và đáy là hình tròn (C) có thể tích lớn nhất bằng bao nhiêu?

$$\text{A. } \frac{2\pi a^3}{81} \quad \text{B. } \frac{4\pi a^3}{81} \quad \text{C. } \frac{7\pi a^3}{81} \quad \text{D. } \frac{8\pi a^3}{81}$$

Câu 43: Cho hàm số $y = x^3 - m^2x^2 - m$ có đồ thị (C) . Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để tiếp tuyến của đồ thị (C) tại điểm có hoành độ $x_0 = 1$ song song với đường thẳng $d: y = -5x$.

$$\text{A. } \begin{cases} m = 2 \\ m = -2 \end{cases} \quad \text{B. Không có giá trị của } m. \quad \text{C. } m = -2. \quad \text{D. } m = 2.$$

Câu 44: Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình $\sqrt{2-x} + \sqrt{1+x} = \sqrt{m+x-x^2}$ có hai nghiệm phân biệt.

$$\text{A. } m \in [5; 6] \quad \text{B. } m \in \left[5; \frac{23}{4}\right] \quad \text{C. } m \in \left[5; \frac{23}{4}\right) \cup \{6\} \quad \text{D. } m \in \left[5; \frac{23}{4}\right) \cup \{6\}$$

Câu 45: Tìm tập xác định của hàm số $y = (x^2 - 7x + 10)^{\frac{1}{3}}$

$$\text{A. } (2; 5) \quad \text{B. } (-\infty; 2) \cup (5; +\infty) \quad \text{C. } \mathbb{R} \setminus \{2; 5\} \quad \text{D. } \mathbb{R}$$

Câu 46: Cho hàm số $f(x) = x^3 - 3x + 1$. Số nghiệm của phương trình $f(f(x)) = 0$ là?

$$\text{A. } 6. \quad \text{B. } 7. \quad \text{C. } 9. \quad \text{D. } 3.$$

Câu 47: Hàm số $y = -x^4 - 2x^2 + 1$ có mấy điểm cực trị?

$$\text{A. } 3. \quad \text{B. } 2. \quad \text{C. } 1. \quad \text{D. } 0.$$

Câu 48: Diện tích toàn phần của hình trụ có bán kính đáy R , chiều cao h và độ dài đường sinh l là?

$$\text{A. } S_{tp} = \pi R^2 + \pi Rl \quad \text{B. } S_{tp} = 2\pi R^2 + \pi Rl \quad \text{C. } S_{tp} = \pi R^2 + 2\pi Rl \quad \text{D. } S_{tp} = 2\pi R^2 + 2\pi Rl$$

Câu 49: Cho hàm số $y = \frac{x-2}{x-1}$. Xét các mệnh đề sau:

- 1) Hàm số đã cho đồng biến trên $(-\infty; 1) \cup (1; +\infty)$.
 - 2) Hàm số đã cho đồng biến trên $\mathbb{R} \setminus \{1\}$.
 - 3) Hàm số đã cho đồng biến trên từng khoảng xác định.
 - 4) Hàm số đã cho đồng biến trên các khoảng $(-\infty; -1)$ và $(-1; +\infty)$.
- Số mệnh đề đúng là

$$\text{A. } 3 \quad \text{B. } 2 \quad \text{C. } 1 \quad \text{D. } 4$$

Câu 50: Cho một hình trụ (T) có chiều cao và bán kính đều bằng 3. Một hình vuông $ABCD$ có hai cạnh AB, CD lần lượt là hai dây cung của hai đường tròn đáy, cạnh AD, BC không phải là đường sinh của hình trụ (T) . Tính cạnh của hình vuông này.

- A. 6. B. $3\sqrt{5}$. C. $\frac{3\sqrt{10}}{2}$. D. 3.

----- HẾT -----

SỞ GD&ĐT BẮC NINH
PHÒNG KHẢO THÍ VÀ KIỂM ĐỊNH

ĐỀ TẬP HUẤN THI THPT QUỐC GIA NĂM
2017

MÔN: TOÁN

Thời gian làm bài: 90 phút; không kể thời gian giao
đề.

Mã đề 212

Họ, tên thí sinh:.....
Số báo danh:.....

Câu 1: Cho lăng trụ tam giác $ABC.A'B'C'$. Gọi M, N, P lần lượt là trung điểm của các cạnh $A'B', BC, CC'$. Mặt phẳng (MNP) chia khối lăng trụ thành hai phần, phần chứa điểm B có thể tích là V_1 . Gọi V là thể tích khối lăng trụ. Tính tỉ số $\frac{V_1}{V}$.

- A. $\frac{25}{144}$ B. $\frac{37}{144}$ C. $\frac{61}{144}$ D. $\frac{49}{144}$

Câu 2: Chọn cụm từ (hoặc từ) cho dưới đây để sau khi điền nó vào chỗ trống mệnh đề sau trở thành mệnh đề đúng:

“Số cạnh của một hình đa diện luôn.....số đỉnh của hình đa diện ấy.”

- A. bằng. B. nhỏ hơn.
C. lớn hơn. D. nhỏ hơn hoặc bằng.

Câu 3: Hàm số $y = x^3 - 3x^2 - 2$ đồng biến trên các khoảng nào sau đây?

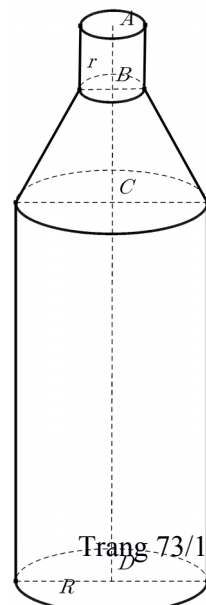
- A. $(0; 2)$. B. $(-\infty; 0) \cup (2; +\infty)$.
C. $(-\infty; 2)$. D. $(-\infty; 0)$ và $(2; +\infty)$.

Câu 4: Giải bất phương trình $2^{\frac{4x-1}{2x+1}} < 2^{\frac{2-2x}{2x+1}} + 1$.

- A. $-\frac{1}{2} < x < 1$ B. $x > 1$ C. $x < -\frac{1}{2}$ D. $\begin{cases} x < -\frac{1}{2} \\ x > 1 \end{cases}$

Câu 5: Cho biết sự tăng dân số được ước tính theo công thức $S = A.e^{Nr}$ (trong đó A là dân số của năm lấy làm mốc tính, S là dân số sau N năm, r là tỉ lệ tăng dân số hàng năm). Đầu năm 2010 dân số tỉnh Bắc Ninh là 1.038.229 người tính đến đầu năm 2015 dân số của tỉnh là 1.153.600 người. Hỏi nếu tỉ lệ tăng dân số hàng năm giữ nguyên thì đầu năm 2025 dân số của tỉnh nằm trong khoảng nào?

- A. (1.424.100; 1.424.200) B. (1.424.200; 1.424.300)



(1.424.300;1.424.400)

D. (1.424.000;1.424.100)

C.

Câu 6: Phần không gian bên trong của chai nước ngọt có hình dạng như hình bên. Biết bán kính đáy bằng $R = 5\text{ cm}$, bán kính cổ $r = 2\text{ cm}$, $AB = 3\text{ cm}$, $BC = 6\text{ cm}$, $CD = 16\text{ cm}$. Thể tích phần không gian bên trong của chai nước ngọt đó bằng

A. $412\pi(\text{cm}^3)$

B. $490\pi(\text{cm}^3)$

C. $495\pi(\text{cm}^3)$

D. $462\pi(\text{cm}^3)$

Câu 7: Tìm giá trị lớn nhất của hàm số $y = \frac{x^2 + 9}{x}$ trên đoạn $[2; 4]$.

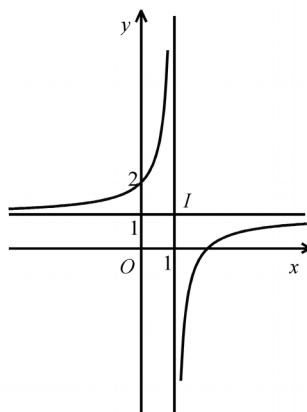
A. $\max_{[2;4]} y = 11$

B. $\max_{[2;4]} y = \frac{25}{4}$

C. $\max_{[2;4]} y = 10$

D. $\max_{[2;4]} y = \frac{13}{2}$

Câu 8: Đường cong trong hình bên là đồ thị của một hàm số trong bốn hàm số được liệt kê ở bốn phương án A, B, C, D dưới đây. Hỏi đó là hàm số nào?



A. $y = \frac{2x-1}{x-1}$

B.

$y = \frac{x-2}{x-1}$

C. $y = \frac{x-2}{x+1}$

D. $y = \frac{x+2}{x+1}$

Câu 9: Hàm số $y = \ln(-x^2 + 16)$ đồng biến trên tập nào?

A. $(-4; 4)$

B. $(-\infty; 4)$

C. $(-4; 0)$

D. $(-\infty; 4]$

Câu 10: Cho hàm số $y = \frac{x-2}{x-1}$. Xét các mệnh đề sau:

1) Hàm số đã cho đồng biến trên $(-\infty; 1) \cup (1; +\infty)$.

2) Hàm số đã cho đồng biến trên $\mathbb{R} \setminus \{1\}$.

3) Hàm số đã cho nghịch biến trên từng khoảng xác định.

4) Hàm số đã cho đồng biến trên các khoảng $(-\infty; -1)$ và $(-1; +\infty)$.

Số mệnh đề đúng là

A. 1

B. 3

C. 0

D. 2

Câu 11: Một hộp giấy hình hộp chữ nhật có thể tích 3 dm^3 . Nếu tăng mỗi cạnh của hộp giấy thêm $\sqrt[3]{3} \text{ dm}$ thì thể tích của hộp giấy là 24 dm^3 . Hỏi nếu tăng mỗi cạnh của hộp giấy ban đầu lên $3\sqrt[3]{3} \text{ dm}$ thì thể tích hộp giấy mới là:

A. 64 dm^3 .

B. 192 dm^3 .

C. 81 dm^3 .

D. 324 dm^3 .

Câu 12: Cho hàm số $y = x^3 - m^2x^2 + m$ có đồ thị (C) . Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để tiếp tuyến của đồ thị (C) tại điểm có hoành độ $x_0 = 1$ song song với đường thẳng $d: y = -5x$.

A. $m = -2$.

B. Không có giá trị của m .

C. $\begin{cases} m = 2 \\ m = -2 \end{cases}$.

D. $m = 2$.

Câu 13: Một công ty chuyên sản xuất gỗ muốn thiết kế các thùng đựng hàng bên trong dạng hình lăng trụ tứ giác đều không nắp, có thể tích là $62,5 \text{ dm}^3$. Để tiết kiệm vật liệu làm thùng, người ta cần thiết kế thùng sao cho tổng S của diện tích xung quanh và diện tích mặt đáy là nhỏ nhất, S bằng

A. $106,25 \text{ dm}^2$

B. 75 dm^2

C. 125 dm^2

D. $50\sqrt{5} \text{ dm}^2$

$$\frac{a^{\frac{2}{3}}\sqrt{b} + b^{\frac{2}{3}}\sqrt{a}}{a^{\frac{1}{6}} + b^{\frac{1}{6}}}$$

Cho a, b là hai số thực dương. Rút gọn biểu thức sau:

Câu 14:

A. $a^{\frac{1}{2}}b^{\frac{1}{2}}$

B. $a^{\frac{2}{3}}b^{\frac{2}{3}}$

C. $a^{\frac{2}{3}}b^{\frac{1}{3}}$

D. $\sqrt[3]{ab}$

Câu 15: Tập nghiệm của bất phương trình $\frac{16 \log_2 x}{\log_2 x^2 + 3} - \frac{3 \log_2 x^2}{\log_2 x + 1} > 0$ là

A. $\left(0; \frac{1}{2\sqrt{2}}\right) \cup \left(\frac{1}{2}; 1\right) \cup (2; +\infty)$

B. $\left(\frac{1}{2\sqrt{2}}; \frac{1}{2}\right) \cup (\sqrt{2}; +\infty)$

C. $\left(0; \frac{1}{2}\right) \cup (1; +\infty)$

D. $\left(\frac{1}{2\sqrt{2}}; 1\right) \cup (\sqrt{2}; 2\sqrt{2}) \cup (3\sqrt{2}; +\infty)$

Câu 16: Cho a, b là các số thực dương. Viết biểu thức $\sqrt[12]{a^2b^3}$ dưới dạng lũy thừa với số mũ hữu tỉ.

A. $a^{\frac{1}{6}}b^{\frac{3}{4}}$.

B. $a^{\frac{1}{6}}b^{\frac{1}{9}}$.

C. $a^{\frac{1}{6}}b^{\frac{1}{4}}$.

D. $a^{\frac{3}{4}}b^{\frac{1}{6}}$.

Câu 17: Thể tích của khối trụ có bán kính đáy R , chiều cao h ?

A. $V = \pi R^2 h$.

B. $V = \frac{1}{3} \pi R^2 h$.

C. $V = \frac{4}{3} \pi R^2 h$.

D. $V = 2\pi R^2 h$.

Câu 18: Gọi $x_1, x_2 (x_1 < x_2)$ là hai nghiệm của phương trình $8^{x+1} + 8 \cdot (0,5)^{3x} + 3 \cdot 2^{x+3} = 125 - 24 \cdot (0,5)^x$.

Tính giá trị $P = 3x_1 - 6x_2$.

A. 8

B. -10

C. 11

D. -9

Câu 19: Hàm số $y = -x^3 + 3x^2 - 1$ có điểm cực tiểu bằng

A. 2

B. -1

C. 0

D. $M(0; -1)$

Giải phương trình $\log_3(10x + 5) = 2$

Câu 20:

- A. $x = \frac{2}{5}$ B. $x = \frac{1}{6}$ C. $x = \frac{9}{4}$ D. $x = 2$

Câu 21: Hàm số $y = -x^4 + 2x^2 + 1$ có mấy điểm cực trị?

- A. 3. B. 0. C. 1. D. 2.

Câu 22: Tính đạo hàm của hàm số $y = e^{3x} \sin x$

- A. $3e^{3x} \cos x$ B. $e^{3x}(\sin x + \cos x)$
C. $e^{3x}(3 \sin x - \cos x)$. D. $e^{3x}(3 \sin x + \cos x)$.

Câu 23: Phương trình đường tiệm cận đứng và tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{x-1}{x+2}$ lần lượt là

- A. $y = 2; x = -1$ B. $x = -2; y = 1$ C. $x = 2; y = 1$ D. $x = -2; y = -1$

Câu 24: Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên tập D . Trong các mệnh đề sau mệnh đề nào **sai**?

- A. $M = \max_D f(x)$ nếu $f(x) \leq M$ với mọi x thuộc D và tồn tại $x_0 \in D$ sao cho $f(x_0) = M$.
B. $m = \min_D f(x)$ nếu $f(x) \geq m$ với mọi x thuộc D và tồn tại $x_0 \in D$ sao cho $f(x_0) = m$.
C. Nếu $M = \max_D f(x)$ thì $f(x) \leq M$ với mọi x thuộc D .
D. $m = \min_D f(x)$ nếu $f(x) \leq m$ với mọi x thuộc D và tồn tại $x_0 \in D$ sao cho $f(x_0) = m$.

Câu 25: Hàm số $y = |x^2 + 3x + 2|$ có bao nhiêu điểm cực trị?

- A. 1. B. 3. C. 2. D. 0.

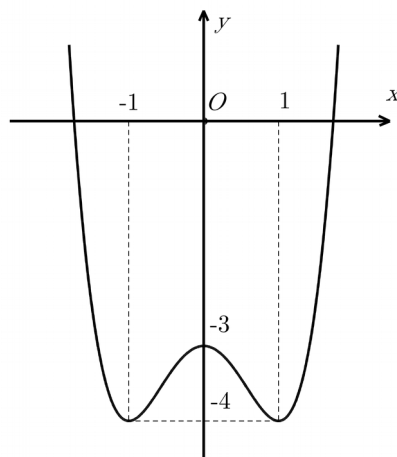
Câu 26: Cho hình chóp $S.ABC$ đáy ABC là tam giác vuông tại $B, AB = a; BC = 3a$ có hai mặt phẳng $(SAB); (SAC)$ cùng vuông góc với đáy. Góc giữa SC với mặt đáy bằng 60° . Tính khoảng cách từ A đến mặt (SBC) .

- A. $\frac{1}{2}a\sqrt{\frac{30}{31}}$ B. $\frac{1}{3}a\sqrt{\frac{30}{31}}$ C. $a\sqrt{\frac{30}{31}}$ D. $2a\sqrt{\frac{30}{31}}$

Câu 27: Tập tất cả giá trị của m để phương trình $2^{(x-1)^2} \cdot \log_2(x^2 - 2x + 3) = 4^{|x-m|} \cdot \log_2(2|x-m| + 2)$ có đúng bốn nghiệm phân biệt là

- A. $\left(0; \frac{3}{2}\right) \setminus \{1\}$ B. $\left(\frac{1}{2}; \frac{3}{2}\right) \setminus \{1\}$ C. $\left(-1; \frac{3}{2}\right) \setminus \{1\}$ D. $\left(-\frac{1}{2}; \frac{3}{2}\right) \setminus \{1\}$

Câu 28: Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình bên. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình $f(x) = m - 2$ có bốn nghiệm phân biệt



- A. $-4 < m < -3$. B. $-2 \leq m \leq -1$. C. $-2 < m < -1$. D. $-4 \leq m \leq -3$.

Câu 29: Tổng tất cả các nghiệm của phương trình $2\log_5(x-4) + \log_5(x-6)^2 = 0$ bằng

- A. $5 + \sqrt{2}$ B. $10 - \sqrt{2}$ C. $10 + \sqrt{2}$ D. 10

Câu 30: Tìm tập xác định của hàm số $y = (-x^2 + 7x - 10)^{\frac{1}{3}}$

- A. $\mathbb{R} \setminus \{2, 5\}$ B. $(-\infty; 2) \cup (5; +\infty)$ C. $\mathbb{R}$ D. $(2; 5)$

Câu 31: Diện tích của hình cầu đường kính bằng $3a$ là

- A. $S = 36\pi a^2$. B. $S = 3\pi a^2$. C. $S = 12\pi a^2$. D. $S = 9\pi a^2$.

Câu 32: Cho lăng trụ tam giác đều $ABC.A'B'C'$ có tất cả các cạnh đều bằng $a\sqrt{3}$. Tính thể tích của khối lăng trụ.

- A. $\frac{9a^3}{4}$ B. $\frac{5a^3}{8}$ C. $\frac{3a^3}{4}$ D. $\frac{4a^3}{9}$

Câu 33: Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình $\sqrt{2-x} + \sqrt{1+x} = \sqrt{m+1+x-x^2}$ có hai nghiệm phân biệt.

- A. $m \in \left[4; \frac{19}{4}\right]$ B. $m \in \left[4; \frac{19}{4}\right) \cup \{5\}$ C. $m \in \left(4; \frac{19}{4}\right) \cup \{5\}$ D. $m \in [4; 6]$.

Câu 34: Xét các mệnh đề sau:

1) Đồ thị hàm số $y = \frac{1}{2x-3}$ có một đường tiệm cận đứng và một đường tiệm cận ngang.

2) Đồ thị hàm số $y = \frac{x + \sqrt{x^2 + x + 1}}{x}$ có hai đường tiệm cận ngang và một đường tiệm cận đứng.

3) Đồ thị hàm số $y = \frac{x - \sqrt{2x-1}}{x^2 - 1}$ có một đường tiệm cận ngang và hai đường tiệm cận đứng.

Số mệnh đề đúng là

- A. 3. B. 1. C. 2. D. 0.

Câu 35: Số giao điểm của đồ thị hàm số $y = x^3 - 9x + 1$ và đường thẳng $d: y = 1$ là

- A. 1. B. 2. C. 4. D. 3.

Câu 36: Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có cạnh đáy bằng a . Gọi điểm O là giao điểm của AC và BD .

Biết khoảng cách từ O đến SC bằng $\frac{a}{\sqrt{5}}$. Tính thể tích khối chóp $S.ABC$.

- A. $\frac{a^3\sqrt{3}}{18}$ B. $\frac{a^3\sqrt{3}}{9}$ C. $\frac{a^3\sqrt{3}}{8}$ D. $\frac{a^3\sqrt{3}}{24}$

Câu 37: Cho một hình trụ có chiều cao bằng 6 nội tiếp trong một hình cầu bán kính bằng 4. Tính thể tích khối trụ này.

- A. 14π . B. 84π . C. 42π . D. 96π .

Câu 38: Khối lăng trụ tam giác có bao nhiêu mặt?

- A. 3 B. 6 C. 5 D. 4

Câu 39: Cho một hình trụ (T) có chiều cao và bán kính đều bằng $3a$. Một hình vuông $ABCD$ có hai cạnh AB, CD lần lượt là hai dây cung của hai đường tròn đáy, cạnh AD, BC không phải là đường sinh của hình trụ (T) . Tính cạnh của hình vuông này.

- A. $\frac{3a\sqrt{10}}{2}$ B. $6a$ C. $3a$ D. $3a\sqrt{5}$

Câu 40: Cho $\log_2 b = 3, \log_2 c = -6$. Hãy tính $\log_2(b^2c)$

- A. 4 B. 7 C. 0 D. 8

Câu 41: Cho hàm số $y = \left(\frac{1+a^2}{a}\right)^{1-x}$ với $a > 0$ là một hằng số. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào đúng?

- A. Hàm số luôn nghịch biến trên $\mathbb{R}$
 B. Hàm số luôn đồng biến trên khoảng $(1; +\infty)$.
 C. Hàm số luôn đồng biến trên khoảng $(0; +\infty)$.
 D. Hàm số luôn đồng biến trên khoảng $\mathbb{R}$

Câu 42: Tính giá trị của biểu thức sau $\log_{\frac{1}{a}} a^2 + \log_{a^2} a^{\frac{1}{3}}; 1 \neq a > 0$.

- A. $-\frac{23}{6}$ B. $\frac{13}{6}$ C. $\frac{25}{6}$ D. $-\frac{11}{6}$

Câu 43: Giải bất phương trình $2^{-x^2+4x} > 8$

- A. $1 < x < 3$ B. $2 < x < 3$ C. $1 < x < 2$ D. $\begin{cases} x > 3 \\ x < 1 \end{cases}$

Câu 44: Thiết diện qua trục của hình nón (N) là tam giác vuông cân có cạnh góc vuông bằng $2a$. Tính diện tích toàn phần của hình nón này.

- A. $S_{tp} = \pi a^2(2 + 4\sqrt{2})$ B. $S_{tp} = \pi a^2(4 + 2\sqrt{2})$
 C. $S_{tp} = 4\pi a^2(\sqrt{2} + 1)$ D. $S_{tp} = \pi a^2(2\sqrt{2} + 2)$

Câu 45: Cho hình chóp tam giác đều $S.ABC$ có cạnh đáy bằng $2a$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của SB, SC . Tính thể tích khối chóp $A.BCNM$. Biết mặt phẳng (AMN) vuông góc với mặt phẳng (SBC) .

- A. $\frac{a^3\sqrt{5}}{12}$ B. $\frac{a^3\sqrt{5}}{4}$ C. $\frac{a^3\sqrt{5}}{2}$ D. $\frac{a^3\sqrt{5}}{6}$

Câu 46: Cho một hình nón (N) có đáy là hình tròn tâm O , đường kính a và đường cao $SO = a$. Cho điểm H thay đổi trên đoạn thẳng SO . Mặt phẳng (P) vuông góc với SO tại H và cắt hình nón theo đường tròn (C) . Khối nón có đỉnh là O và đáy là hình tròn (C) có thể tích lớn nhất bằng bao nhiêu?

- A. $\frac{\pi a^3}{162}$ B. $\frac{\pi a^3}{81}$ C. $\frac{4\pi a^3}{81}$ D. $\frac{2\pi a^3}{81}$

Câu 47: Cho hàm số $f(x) = 2x^3 - 6x^2 + 3$. Số nghiệm của phương trình $f(f(x)) = 0$ là?

- A. 9 B. 6 C. 3 D. 7

Câu 48: Cho các hàm số $y = x^5 - x^3 + 2x$; $y = \frac{x-1}{x+1}$; $y = -x^3 - 4x - 4\sin x$. Trong các hàm số trên có bao nhiêu hàm số đồng biến trên tập xác định của chúng.

- A. 0 B. 2 C. 3 D. 1

Câu 49: Cho hình chóp $S.ABC$ có SA vuông góc với mặt phẳng (ABC) , $SA = 2a, AB = a, AC = 2a$, $\angle BAC = 60^\circ$. Tính diện tích hình cầu ngoại tiếp hình chóp $S.ABC$.

- A. $S = \frac{8}{3}\pi a^2$ B. $S = 32\pi a^2$ C. $S = 8\pi a^2$ D. $S = \frac{32}{3}\pi a^2$

Câu 50: Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để đồ thị hàm số $y = x^4 - (m+1)x^2 + m$ cắt trục hoành tại bốn điểm phân biệt có tổng bình phương các hoành độ bằng 2.

- A. $m = -1 + \sqrt{2}$ B. $m = 0$
C. $m = 1$ D. $m = 3$

----- HẾT -----

SỞ GD&ĐT BẮC NINH
PHÒNG KHẢO THÍ VÀ KIỂM ĐỊNH

ĐỀ TẬP HUẤN THI THPT QUỐC GIA NĂM
2017

MÔN: TOÁN

Thời gian làm bài: 90 phút; không kể thời gian giao
đề

Mã đề 213

Họ, tên thí sinh:.....

Số báo danh:.....

Câu 1: Gọi $x_1, x_2 (x_1 < x_2)$ là hai nghiệm của phương trình $8^{x+1} + 8.(0,5)^{3x} + 3.2^{x+3} = 125 - 24.(0,5)^x$. Tính giá trị $P = 3x_1 + 5x_2$.

- A. -2 B. 2 C. 3 D. -3

Câu 2: Giải bất phương trình $2^{\frac{3x-1}{2x+1}} > 2^{\frac{2-x}{2x+1}} + 1$.

- A. $-\frac{1}{2} < x < 2$ B. $x < -\frac{1}{2}$ C. $\begin{cases} x > 2 \\ x < -\frac{1}{2} \end{cases}$ D. $x > 2$

Câu 3: Tìm tập xác định của hàm số $y = (x^2 - 7x + 10)^{-3}$.

- A. $\mathbb{R} \setminus \{2; 5\}$ B. $(-\infty; 2) \cup (5; +\infty)$ C. $\mathbb{R}$ D. $(2; 5)$

Câu 4: Tổng tất cả các nghiệm của phương trình $2\log_3(x-2) + \log_3(x-4)^2 = 0$ bằng

- A. 6 B. $3 + \sqrt{2}$ C. $6 - \sqrt{2}$ D. $6 + \sqrt{2}$

$$\log_{\frac{1}{a}}^2 a^3 + \log_{a^2} a^{\frac{1}{3}}; 1 \neq a > 0.$$

Câu 5: Tính giá trị của biểu thức

- A. $-\frac{53}{6}$ B. $\frac{55}{6}$ C. $\frac{19}{6}$ D. $-\frac{17}{6}$

Câu 6: Thiết diện qua trục của hình nón (N) là tam giác đều cạnh bằng a . Tính diện tích toàn phần của hình nón này.

- A. $S_{tp} = \frac{3\pi a^2}{4}$ B. $S_{tp} = \frac{3\pi a^2}{2}$ C. $S_{tp} = \frac{5\pi a^2}{4}$ D. $S_{tp} = \pi a^2$

Câu 7: Cho a, b là hai số thực dương. Rút gọn biểu thức $\frac{a^{\frac{1}{3}}\sqrt{b} + b^{\frac{1}{3}}\sqrt{a}}{\sqrt[6]{a} + \sqrt[6]{b}}$.

- A. $a^{\frac{2}{3}}b^{\frac{1}{3}}$ B. $\sqrt[3]{ab}$ C. $a^{\frac{1}{3}}b^{\frac{2}{3}}$ D. $a^{\frac{2}{3}}b^{\frac{2}{3}}$

Câu 8: Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình $\sqrt{4-x} + \sqrt{2+x} = \sqrt{m+2x-x^2+1}$ có hai nghiệm phân biệt.

- A. $m \in [10; 14]$ B. $m \in [10; 13]$ C. $m \in [10; 13) \cup \{14\}$ D. $m \in (10; 13) \cup \{14\}$

Câu 9: Cho một hình trụ (T) có chiều cao và bán kính đều bằng a . Một hình vuông $ABCD$ có hai cạnh AB, CD lần lượt là hai dây cung của hai đường tròn đáy, cạnh AD, BC không phải là đường sinh của hình trụ (T) . Tính cạnh của hình vuông này.

- A. $a\sqrt{5}$ B. $\frac{a\sqrt{10}}{2}$ C. a D. $2a$

Câu 10: Một hộp giấy hình hộp chữ nhật có thể tích 2 dm^3 . Nếu tăng mỗi cạnh của hộp giấy thêm $\sqrt[3]{2} \text{ dm}$ thì thể tích của hộp giấy là 16 dm^3 . Hỏi nếu tăng mỗi cạnh của hộp giấy ban đầu lên $2\sqrt[3]{2} \text{ dm}$ thì thể tích hộp giấy mới là:

- A. 32 dm^3 B. 54 dm^3 C. 64 dm^3 D. 72 dm^3

Câu 11: Chọn cụm từ (hoặc từ) cho dưới đây để sau khi điền nó vào chỗ trống mệnh đề sau trở thành mệnh đề đúng:

“Số cạnh của một hình đa diện luôn.....số mặt của hình đa diện ấy.”

- A. lớn hơn. B. nhỏ hơn.

C. bằng.

D. nhỏ hơn hoặc bằng.

Câu 12: Hàm số $y = \ln(-x^2 + 1)$ đồng biến trên tập nào?

A. $(-1; 1)$

B. $(-\infty; 1)$

C. $(-1; 0)$

D. $(-\infty; 1]$

Câu 13: Diện tích toàn phần của hình nón có bán kính đáy R và độ dài đường sinh l là?

A. $S_{tp} = \pi R^2 + 2\pi Rl$

B. $S_{tp} = 2\pi R^2 + 2\pi Rl$

C. $S_{tp} = \pi R^2 + \pi Rl$

D. $S_{tp} = 2\pi R^2 + \pi Rl$

Câu 14: Tính đạo hàm của hàm số $y = e^{2x} \sin x$.

A. $e^{2x}(2\sin x + \cos x)$

B. $e^{2x}(2\sin x - \cos x)$

C. $2e^{2x} \cos x$

D. $e^{2x}(\sin x + \cos x)$

Câu 15: Cho biết sự tăng dân số được ước tính theo công thức $S = Ae^{Nr}$ (trong đó A là dân số của năm lấy làm mốc tính, S là dân số sau N năm, r là tỉ lệ tăng dân số hàng năm). Đầu năm 2010 dân số tỉnh Bắc Ninh là 1.038.229 người tính đến đầu năm 2015 dân số của tỉnh là 1.153.600 người. Hỏi nếu tỉ lệ tăng dân số hàng năm giữ nguyên thì đầu năm 2020 dân số của tỉnh nằm trong khoảng nào?

A. $(1.281.700; 1.281.800)$

B. $(1.281.600; 1.281.700)$

C. $(1.281.900; 1.282.000)$

D. $(1.281.800; 1.281.900)$

Câu 16: Giải phương trình $\log_3(8x + 5) = 2$.

A. $x = 0$

B. $x = \frac{5}{8}$

C. $x = \frac{1}{2}$

D. $x = \frac{7}{4}$

Câu 17: Cho lăng trụ tam giác $ABC.A'B'C'$. Gọi M, N, P lần lượt là trung điểm của các cạnh $A'B', BC, CC'$. Mặt phẳng (MNP) chia khối lăng trụ thành hai phần, phần chứa điểm B có thể tích là V_1 .

Gọi V là thể tích khối lăng trụ. Tính tỉ số $\frac{V_1}{V}$.

A. $\frac{61}{144}$

B. $\frac{37}{144}$

C. $\frac{25}{144}$

D. $\frac{49}{144}$

Câu 18: Hàm số $y = |x^2 - 3x + 2|$ có bao nhiêu điểm cực trị?

A. 2.

B. 1.

C. 0.

D. 3.

Câu 19: Khối chóp tứ giác đều có mặt đáy là:

A. Hình thoi

B. Hình chữ nhật

C. Hình vuông

D. Hình bình hành

Câu 20: Cho hàm số $y = \left(\frac{1}{1+a^2} \right)^{1-x}$ với $a > 0$ là một hằng số. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào đúng?

A. Hàm số luôn nghịch biến trên khoảng $(1; +\infty)$.

B. Hàm số luôn nghịch biến trên khoảng $\mathbb{R}$.

C. Hàm số luôn nghịch biến trên khoảng $(-\infty; 1)$.

D. Hàm số luôn đồng biến trên $\mathbb{R}$.

Câu 21: Cho lăng trụ tam giác đều $ABC.A'B'C'$ có tất cả các cạnh đều bằng a . Tính thể tích của khối lăng trụ.

A. $\frac{a^3\sqrt{3}}{12}$

B. $\frac{a^3\sqrt{3}}{8}$

C. $\frac{a^3\sqrt{3}}{4}$

D. $\frac{a^3\sqrt{3}}{6}$

Câu 22: Diện tích của hình cầu đường kính bằng $2a$ là

- A. $S = \frac{4}{3} \pi a^2$. B. $S = 16 \pi a^2$. C. $S = 4 \pi a^2$. D. $S = \frac{16}{3} \pi a^2$.

Câu 23: Tập nghiệm của bất phương trình $\frac{16 \log_3 x}{\log_3 x^2 + 3} - \frac{3 \log_3 x^2}{\log_3 x + 1} > 0$ là

- A. $\left(0; \frac{1}{3\sqrt{3}}\right) \cup \left(\frac{1}{3}; 1\right) \cup (\sqrt{3}; +\infty)$ B. $\left(0; \frac{1}{3\sqrt{3}}\right) \cup (\sqrt{3}; +\infty)$
C. $\left(0; \frac{1}{3\sqrt{3}}\right) \cup \left(\frac{1}{3}; 1\right)$ D. $\left(\frac{1}{3}; 1\right) \cup (\sqrt{3}; +\infty)$

Câu 24: Giải bất phương trình $2^{-x^2+4x} < 8$

- A. $2 < x < 3$ B. $\begin{cases} x > 3 \\ x < 1 \end{cases}$ C. $1 < x < 3$ D. $1 < x < 2$

Câu 25: Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có cạnh đáy bằng a . Gọi điểm O là giao điểm của AC và BD .

Biết khoảng cách từ O đến SC bằng $\frac{a}{\sqrt{3}}$. Tính thể tích khối chóp $S.ABC$.

- A. $\frac{a^3}{6}$ B. $\frac{a^3}{3}$ C. $\frac{2a^3}{3}$ D. $\frac{a^3}{12}$

Câu 26: Hàm số $y = x^4 - 2x^2 + 1$ có mấy điểm cực trị?

- A. 2 . B. 3 . C. 1 . D. 0 .

Câu 27: Hàm số $y = x^3 - 3x + 4$ có điểm cực đại bằng

- A. 1 B. 6 C. $M(-1; 6)$ D. -1

Câu 28: Phương trình đường tiệm cận đứng và tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{2x+1}{x-1}$ lần lượt là

- A. $x = 1; y = -2$ B. $y = 1; x = 2$ C. $x = 1; y = 2$ D. $x = -1; y = 2$

Câu 29: Cho một hình nón (N) có đáy là hình tròn tâm O , đường kính $2a$ và đường cao $SO = 2a$. Cho điểm H thay đổi trên đoạn thẳng SO . Mặt phẳng (P) vuông góc với SO tại H và cắt hình nón theo đường tròn (C) . Khối nón có đỉnh là O và đáy là hình tròn (C) có thể tích lớn nhất bằng bao nhiêu?

- A. $\frac{7\pi a^3}{81}$ B. $\frac{11\pi a^3}{81}$ C. $\frac{32\pi a^3}{81}$ D. $\frac{8\pi a^3}{81}$

Câu 30: Tìm giá trị lớn nhất của hàm số $y = \frac{x^2+4}{x}$ trên đoạn $[1; 3]$.

- A. $\max_{[1;3]} y = \frac{13}{3}$ B. $\max_{[1;3]} y = 4$ C. $\max_{[1;3]} y = \frac{16}{3}$ D. $\max_{[1;3]} y = 5$

Câu 31: Tập tất cả giá trị của m để phương trình $2^{(x-1)^2} \cdot \log_2(x^2 - 2x + 3) = 4^{|x-m|} \cdot \log_2(2|x-m| + 2)$ có đúng một nghiệm là

A. $\left[\frac{1}{2}; +\infty\right)$

B. $\emptyset$

C. $\left(-\infty; -\frac{1}{2}\right] \cup \left[\frac{1}{2}; +\infty\right)$

D. $[1; +\infty)$

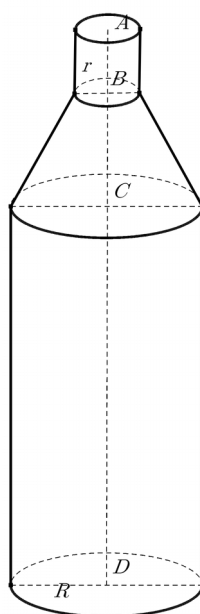
Câu 32: Phần không gian bên trong của chai rượu có hình dạng như hình bên. Biết bán kính đáy bằng $R = 4,5$ cm, bán kính cổ $r = 1,5$ cm, $AB = 4,5$ cm, $BC = 6,5$ cm, $CD = 20$ cm. Thể tích phần không gian bên trong của chai rượu đó bằng

A. $\frac{3321\pi}{8}(\text{cm}^3)$

B. $\frac{7695\pi}{16}(\text{cm}^3)$

C. $\frac{957\pi}{2}(\text{cm}^3)$

D. $478\pi(\text{cm}^3)$



Câu 33: Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để đồ thị hàm số $y = x^4 - (m+1)x^2 + m$ cắt trục hoành tại bốn điểm phân biệt có tổng bình phương các hoành độ bằng 8.

A. $m = -1 + 2\sqrt{2}$

B. $m = 1$

C. $m = 7$

D. $m = 3$

Câu 34: Cho a, b là các số thực dương. Viết biểu thức $\sqrt[12]{a^3b^2}$ dưới dạng lũy thừa với số mũ hữu tỉ.

A. $a^{\frac{1}{4}}b^{\frac{1}{3}}$

B. $a^{\frac{1}{4}}b^{\frac{1}{6}}$

C. $a^{\frac{3}{4}}b^{\frac{1}{6}}$

D. $a^{\frac{1}{2}}b^{\frac{1}{6}}$

Câu 35: Xét các mệnh đề sau:

1) Đồ thị hàm số $y = \frac{1}{2x-3}$ có hai đường tiệm cận đứng và một đường tiệm cận ngang.

2) Đồ thị hàm số $y = \frac{x + \sqrt{x^2 + x + 1}}{x}$ có hai đường tiệm cận ngang và một đường tiệm cận đứng.

3) Đồ thị hàm số $y = \frac{x - \sqrt{2x-1}}{x^2 - 1}$ có một đường tiệm cận ngang và hai đường tiệm cận đứng.

Số mệnh đề đúng là

A. 0

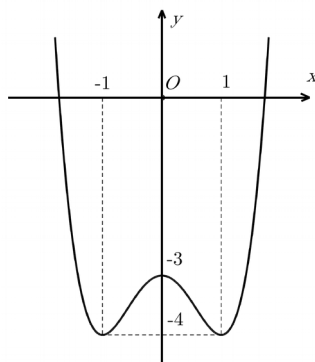
B. 2

C. 3

D. 1

Câu 36: Số giao điểm của đồ thị hàm số $y = x^3 + 3x^2 + 1$ và đường thẳng $d: y = 1$ là
 A. 4. B. 3. C. 2. D. 1.

Câu 37: Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình bên. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình $f(x) = m + 2$ có bốn nghiệm phân biệt



A. $-6 \leq m \leq -5$. B. $-4 \leq m \leq -3$. C. $-4 < m < -3$. D. $-6 < m < -5$.

Câu 38: Cho hình chóp tam giác đều $S.ABC$ có cạnh đáy bằng a . Gọi M, N lần lượt là trung điểm của SB, SC . Tính thể tích khối chóp $ABCNM$. Biết mặt phẳng (AMN) vuông góc với mặt phẳng (SBC) .

A. $\frac{a^3\sqrt{5}}{96}$ B. $\frac{a^3\sqrt{5}}{16}$ C. $\frac{a^3\sqrt{5}}{12}$ D. $\frac{a^3\sqrt{5}}{32}$

Câu 39: Cho các hàm số $y = x^5 - x^3 + 2x$; $y = \frac{x-1}{x+1}$; $y = x^3 + 4x - 4 \sin x$. Trong các hàm số trên có bao nhiêu hàm số đồng biến trên tập xác định của chúng.

A. 2. B. 0. C. 1. D. 3.

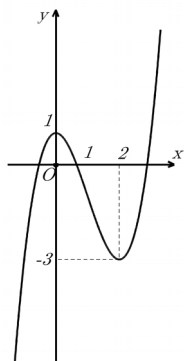
Câu 40: Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên tập D . Trong các mệnh đề sau mệnh đề nào đúng?

A. $M = \max_D f(x)$ nếu $f(x) \leq M$ với mọi x thuộc D .
 B. $M = \max_D f(x)$ nếu $f(x) \leq M$ với mọi x thuộc D và tồn tại $x_0 \in D$ sao cho $f(x_0) = M$.
 C. $m = \min_D f(x)$ nếu $f(x) \leq m$ với mọi x thuộc D và tồn tại $x_0 \in D$ sao cho $f(x_0) = m$.
 D. $m = \min_D f(x)$ nếu $f(x) > m$ với mọi x thuộc D .

Câu 41: Cho $\log_2 b = 3, \log_2 c = -2$. Hãy tính $\log_2(b^2c)$

A. 4 B. 9 C. 6 D. 7

Câu 42: Đường cong trong hình bên là đồ thị của một hàm số trong bốn hàm số được liệt kê ở bốn phương án A, B, C, D dưới đây. Hỏi đó là hàm số nào?



A. $y = -x^3 + 3x^2 + 1$.

B. $y = x^3 - 3x^2 + 1$.

C. $y = -x^3 + 3x + 1$.

D. $y = x^3 - 3x^2 - 1$.

Câu 43: Cho hàm số $f(x) = x^3 - 3x^2 + 1$. Số nghiệm của phương trình $f(f(x)) = 0$ là?

A. 3.

B. 9.

C. 7.

D. 6.

Câu 44: Cho hàm số $y = x^3 - 3m^2x^2 - m^3$ có đồ thị (C) . Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để tiếp tuyến của đồ thị (C) tại điểm có hoành độ $x_0 = 1$ song song với đường thẳng $d: y = -3x$.

A. $m = -1$.

B. Không có giá trị của m .

C. $m = 1$.

D. $\begin{cases} m = 1 \\ m = -1 \end{cases}$.

Câu 45: Một công ty chuyên sản xuất gỗ muốn thiết kế các thùng đựng hàng bên trong dạng hình lăng trụ tứ giác đều không nắp, có thể tích là $62,5 \text{ dm}^3$. Để tiết kiệm vật liệu làm thùng, người ta cần thiết kế thùng sao cho tổng S của diện tích xung quanh và diện tích mặt đáy là nhỏ nhất, S bằng

A. 125 dm^2

B. $106,25 \text{ dm}^2$

C. $50\sqrt{5} \text{ dm}^2$

D. 75 dm^2

Câu 46: Cho hàm số $y = \frac{x+2}{x-1}$. Xét các mệnh đề sau:

1) Hàm số đã cho nghịch biến trên $(-\infty; 1) \cup (1; +\infty)$.

2) Hàm số đã cho đồng biến trên $(-\infty; 1)$.

3) Hàm số đã cho nghịch biến trên tập xác định.

4) Hàm số đã cho nghịch biến trên các khoảng $(-\infty; 1)$ và $(1; +\infty)$.

Số mệnh đề đúng là

A. 1

B. 3

C. 2

D. 4

Câu 47: Cho một hình trụ có chiều cao bằng 8 nội tiếp trong một hình cầu bán kính bằng 5. Tính thể tích khối trụ này.

A. 72π .

B. 200π .

C. 144π .

D. 36π .

Câu 48: Cho hình chóp $S.ABC$ có SA vuông góc với mặt phẳng (ABC) , $SA = 2a$, $AB = a$, $AC = 2a$, $\angle BAC = 60^\circ$. Tính thể tích khối cầu ngoại tiếp hình chóp $S.ABC$.

A. $V = \frac{64\sqrt{2}\pi a^3}{3}$.

B. $V = \frac{8\sqrt{2}}{3}\pi a^3$.

C. $V = 8\sqrt{2}\pi a^3$.

D. $V = \frac{8}{3}\pi a^3$.

Câu 49: Cho hình chóp $S.ABC$ đáy ABC là tam giác vuông tại B , $AB = a$; $BC = a\sqrt{3}$ có hai mặt phẳng (SAB) ; (SAC) cùng vuông góc với đáy. Góc giữa SC với mặt đáy bằng 60° . Tính khoảng cách từ A đến mặt (SBC) .

A. $\frac{4a\sqrt{39}}{13}$

B. $\frac{2a\sqrt{39}}{39}$

C. $\frac{2a\sqrt{39}}{13}$

D. $\frac{a\sqrt{39}}{13}$

Câu 50: Hàm số $y = -x^3 + 3x - 2$ nghịch biến trên các khoảng nào sau đây?

A. $(-1; +\infty)$.

B. $(-\infty; -1) \cup (1; +\infty)$.

C. $(-1; 1)$.

D. $(-\infty; -1)$ và $(1; +\infty)$.

SỞ GD&ĐT BẮC NINH
PHÒNG KHẢO THÍ VÀ KIỂM ĐỊNH

ĐỀ TẬP HUẤN THI THPT QUỐC GIA NĂM
2017

MÔN: TOÁN

Thời gian làm bài: 90 phút; không kể thời gian giao
đề.

Mã đề 214

Họ, tên thí sinh:.....

Số báo danh:.....

Câu 1: Xét các mệnh đề sau:

1) Đồ thị hàm số $y = \frac{1}{2x-3}$ có một đường tiệm cận đứng và một đường tiệm cận ngang.

2) Đồ thị hàm số $y = \frac{x + \sqrt{x^2 + x + 1}}{x}$ có hai đường tiệm cận ngang và một đường tiệm cận đứng.

3) Đồ thị hàm số $y = \frac{x - \sqrt{2x-1}}{x^2 - 1}$ có một đường tiệm cận ngang và hai đường tiệm cận đứng.

Số mệnh đề đúng là

- A. 2. B. 0. C. 1. D. 3.

Câu 2: Tập nghiệm của bất phương trình $\frac{16 \log_3 x}{\log_3 x^2 + 3} - \frac{3 \log_3 x^2}{\log_3 x + 1} < 0$ là

- A. $\left(\frac{1}{3}; \sqrt{3}\right) \cup (3; +\infty)$ B. $\left(0; \frac{1}{3\sqrt{3}}\right) \cup \left(\frac{1}{3}; \sqrt{3}\right)$ C. $\left(\frac{1}{3\sqrt{3}}; \frac{1}{3}\right) \cup (1; \sqrt{3})$ D. $(0; 1) \cup (3; +\infty)$

Câu 3: Số giao điểm của đồ thị hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 1$ và đường thẳng $d: y = 1$ là

- A. 3. B. 2. C. 4. D. 1.

Câu 4: Hàm số $y = x^4 + 2x^2 + 1$ có mấy điểm cực trị?

- A. 1. B. 2. C. 3. D. 0.

Câu 5: Một công ty chuyên sản xuất gỗ muốn thiết kế các thùng đựng hàng bên trong dạng hình lăng trụ tứ giác đều không nắp, có thể tích là $62,5 \text{ dm}^3$. Để tiết kiệm vật liệu làm thùng, người ta cần thiết kế thùng sao cho tổng S của diện tích xung quanh và diện tích mặt đáy là nhỏ nhất, S bằng

- A. $106,25 \text{ dm}^2$ B. $50\sqrt{5} \text{ dm}^2$ C. 75 dm^2 D. 125 dm^2

Câu 6: Cho một hình trụ có chiều cao bằng $4\sqrt{5}$ nội tiếp trong một hình cầu bán kính bằng 5. Tính thể tích khối trụ này.

- A. $30\sqrt{5}\pi$. B. $40\sqrt{5}\pi$. C. $20\sqrt{5}\pi$. D. 40π .

Câu 7: Hàm số $y = x^3 - 3x + 4$ có điểm cực tiểu bằng

- A. 1 B. -1 C. 2 D. $M(1; 2)$

Câu 8: Tính đạo hàm của hàm số $y = e^{-x} \sin x$.

- A. $-e^{-x}(\sin x - \cos x)$ B. $-e^{-x}(\sin x + \cos x)$.
C. $e^{-x}(\sin x + \cos x)$ D. $-e^{-x} \cos x$

Cho $\log_2 b = 3, \log_2 c = -4$. Hãy tính $\log_2(b^2c)$.

Câu 9:

A. 8

B. 6

C. 2

D. 4

Câu 10: Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để đồ thị hàm số $y = x^4 - (m+1)x^2 + m$ cắt trục hoành tại bốn điểm phân biệt có tổng bình phương các hoành độ bằng 6.

A. $m = -1 + \sqrt{3}$.

B. $m = 2$.

C. $m = 3$.

D. $m = 5$.

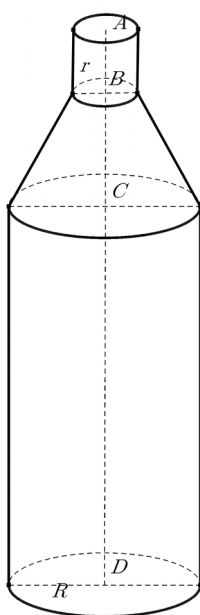
Câu 11: Phần không gian bên trong của chai rượu có hình dạng như hình bên. Biết bán kính đáy bằng $R = 4,5$ cm, bán kính cổ $r = 1,5$ cm, $AB = 4,5$ cm, $BC = 6,5$ cm, $CD = 20$ cm. Thể tích phần không gian bên trong của chai rượu đó bằng

A. $478\pi(\text{cm}^3)$

B. $\frac{957\pi}{2}(\text{cm}^3)$

C. $\frac{3321\pi}{8}(\text{cm}^3)$

D. $\frac{7695\pi}{16}(\text{cm}^3)$



$$\log_{\frac{1}{a}}^2 a^3 + \log_{a^2} a^{\frac{1}{2}}; 1 \neq a > 0.$$

Câu 12: Tính giá trị của biểu thức

A. $-\frac{11}{4}$

B. $-\frac{35}{4}$

C. $\frac{13}{4}$

D. $\frac{37}{4}$

Câu 13: Cho một hình nón (N) có đáy là hình tròn tâm O , đường kính $4a$ và đường cao $SO = 2a$. Cho điểm H thay đổi trên đoạn thẳng SO . Mặt phẳng (P) vuông góc với SO tại H và cắt hình nón theo đường tròn (C) . Khối nón có đỉnh là O và đáy là hình tròn (C) có thể tích lớn nhất bằng bao nhiêu?

A. $\frac{28\pi a^3}{81}$.

B. $\frac{32\pi a^3}{81}$.

C. $\frac{128\pi a^3}{81}$.

D. $\frac{8\pi a^3}{81}$.

Câu 14: Cho hình chóp $S.ABC$ đáy ABC là tam giác vuông tại $B, AB = a; BC = a\sqrt{2}$ có hai mặt phẳng $(SAB); (SAC)$ cùng vuông góc với đáy. Góc giữa SC với mặt đáy bằng 60° . Tính khoảng cách từ A đến mặt (SBC) .

A. $\frac{3a}{\sqrt{10}}$

B. $\frac{3a}{2\sqrt{10}}$

C. $\frac{6a}{\sqrt{10}}$

D. $\frac{a}{\sqrt{10}}$

Câu 15: Cho hình chóp tam giác đều $S.ABC$ có cạnh đáy bằng $a\sqrt{2}$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của SB, SC . Tính thể tích khối chóp $ABCNM$. Biết mặt phẳng (AMN) vuông góc với mặt phẳng (SBC) .

A. $\frac{a^3\sqrt{10}}{16}$

B. $\frac{a^3\sqrt{10}}{48}$

C. $\frac{a^3\sqrt{10}}{24}$

D. $\frac{a^3\sqrt{10}}{18}$

Câu 16: Cho a, b là hai số thực dương. Rút gọn biểu thức $\frac{a^{\frac{2}{3}}\sqrt{b} + b^{\frac{2}{3}}\sqrt{a}}{\sqrt[6]{a} + \sqrt[6]{b}}$.

A. $\sqrt[3]{ab}$

B. $a^{\frac{1}{3}}b^{\frac{1}{3}}$

C. $a^{\frac{2}{3}}b^{\frac{1}{3}}$

D. $a^{\frac{2}{3}}b^{\frac{2}{3}}$

Câu 17: Diện tích của hình cầu đường kính bằng a là

A. $S = \frac{1}{3}\pi a^2$

B. $S = \pi a^2$

C. $S = \frac{4}{3}\pi a^2$

D. $S = 4\pi a^2$

Câu 18: Tìm giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \frac{x^2 + 4}{x}$ trên đoạn $[1; 3]$.

A. $\min_{[1;3]} y = 5$

B. $\min_{[1;3]} y = \frac{13}{3}$

C. $\min_{[1;3]} y = 4$

D. $\min_{[1;3]} y = \frac{8}{3}$

Câu 19: Phương trình đường tiệm cận đứng và tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{2x+1}{x+1}$ lần lượt là

A. $x = -1; y = -2$

B. $y = -1; x = 2$

C. $x = 1; y = 2$

D. $x = -1; y = 2$

Câu 20: Gọi $x_1, x_2 (x_1 < x_2)$ là hai nghiệm của phương trình $8^{x+1} + 8 \cdot (0,5)^{3x} + 3 \cdot 2^{x+3} = 125 - 24 \cdot (0,5)^x$.

Tính giá trị $P = 3x_1 - 5x_2$.

A. -8

B. 5

C. -4

D. -6

Câu 21: Chọn cụm từ (hoặc từ) cho dưới đây để sau khi điền nó vào chỗ trống mệnh đề sau trở thành mệnh đề đúng:

“Số cạnh của một hình đa diện luôn.....số mặt của hình đa diện ấy.”

A. nhỏ hơn hoặc bằng.

B. lớn hơn.

C. bằng.

D. nhỏ hơn.

Câu 22: Cho hàm số $y = \left(\frac{a}{1+a^2} \right)^{x-1}$ với $a > 0$ là một hằng số. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào đúng?

A. Hàm số luôn đồng biến trên khoảng $(-\infty; 1)$.

B. Hàm số luôn đồng biến trên khoảng 1 .

C. Hàm số luôn nghịch biến trên 1 .

D. Hàm số luôn đồng biến trên khoảng $(1; +\infty)$.

Câu 23: Cho a, b là các số thực dương. Viết biểu thức $\sqrt[12]{a^3b}$ dưới dạng lũy thừa với số mũ hữu tỉ.

A. $a^{\frac{1}{4}}b^{\frac{1}{9}}$

B. $a^{\frac{3}{4}}b^{\frac{1}{12}}$

C. $a^{\frac{1}{4}}b^{\frac{1}{6}}$

D. $a^{\frac{1}{4}}b^{\frac{1}{12}}$

Câu 24: Số mặt của một khối lập phương là:

A. 10

B. 8

C. 6

D. 4

Câu 25: Cho lăng trụ tam giác $ABC.A'B'C'$. Gọi M, N, P lần lượt là trung điểm của các cạnh $A'B', BC, CC'$. Mặt phẳng (MNP) chia khối lăng trụ thành hai phần, phần chứa điểm B có thể tích là V_1 .

Gọi V là thể tích khối lăng trụ. Tính tỉ số $\frac{V_1}{V}$.

- A. $\frac{61}{144}$ B. $\frac{37}{144}$ C. $\frac{25}{144}$ D. $\frac{49}{144}$

Câu 26: Hàm số $y = -x^3 + 3x^2 - 2$ nghịch biến trên các khoảng nào sau đây?

- A. $(-\infty; 2)$ B. $(0; 2)$
C. $(-\infty; 0) \cup (2; +\infty)$ D. $(-\infty; 0)$ và $(2; +\infty)$

Câu 27: Cho hàm số $y = \frac{x+2}{x-1}$. Xét các mệnh đề sau:

- 1) Hàm số đã cho đồng biến trên $(1; +\infty)$.
- 2) Hàm số đã cho nghịch biến trên $\mathbb{R} \setminus \{1\}$.
- 3) Hàm số đã cho nghịch biến trên từng khoảng xác định.
- 4) Hàm số đã cho nghịch biến trên các khoảng $(-\infty; 1)$ và $(1; +\infty)$.

Số mệnh đề đúng là

- A. 3 B. 2 C. 1 D. 4

Câu 28: Cho lăng trụ tam giác đều $ABC.A'B'C'$ có tất cả các cạnh đều bằng $2a$. Tính thể tích của khối lăng trụ.

- A. $\frac{a^3 3\sqrt{3}}{8}$ B. $\frac{a^3 2\sqrt{3}}{3}$ C. $\frac{a^3 3\sqrt{3}}{6}$ D. $2a^3 \sqrt{3}$

Câu 29: Giải bất phương trình $2^{\frac{3x-1}{2x+1}} < 2^{\frac{2-x}{2x+1}} + 1$.

- A. $x < -\frac{1}{2}$ B. $-\frac{1}{2} < x < 2$ C. $x > 2$ D. $\begin{cases} x > 2 \\ x < -\frac{1}{2} \end{cases}$

Câu 30: Giải phương trình $\log_3(4x+5) = 2$.

- A. $x = \frac{7}{6}$ B. $x = \frac{5}{8}$ C. $x = 1$ D. $x = 2$

Câu 31: Cho biết sự tăng dân số được ước tính theo công thức $S = A.e^{Nr}$ (trong đó A là dân số của năm lấy làm mốc tính, S là dân số sau N năm, r là tỉ lệ tăng dân số hàng năm). Đầu năm 2010 dân số tỉnh Bắc Ninh là 1.038.229 người tính đến đầu năm 2015 dân số của tỉnh là 1.153.600 người. Hỏi nếu tỉ lệ tăng dân số hàng năm giữ nguyên thì đầu năm 2020 dân số của tỉnh nằm trong khoảng nào?

- A. $(1.281.800; 1.281.900)$ B. $(1.281.700; 1.281.800)$
C. $(1.281.900; 1.282.000)$ D. $(1.281.600; 1.281.700)$

Câu 32: Cho các hàm số $y = x^5 - x^3 + 2x$; $y = x^3 - 1$; $y = x^3 + 4x - 4 \cos x$. Trong các hàm số trên có bao nhiêu hàm số đồng biến trên tập xác định của chúng.

- A. 0. B. 2. C. 1. D. 3.

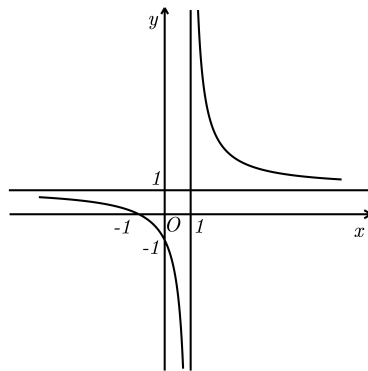
Câu 33: Tổng tất cả các nghiệm của phương trình $2\log_2(x-1) + \log_2(x-3)^2 = 0$ bằng

- A. $4 + \sqrt{2}$ B. $2 + \sqrt{2}$ C. 4 D. $2 - \sqrt{2}$

Câu 34: Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên tập D . Trong các mệnh đề sau mệnh đề nào đúng?

- A. $m = \min_D f(x)$ nếu $f(x) \geq m$ với mọi x thuộc D và tồn tại $x_0 \in D$ sao cho $f(x_0) = m$.
 B. $M = \max_D f(x)$ nếu $f(x) \leq M$ với mọi x thuộc D .
 C. $m = \min_D f(x)$ nếu $f(x) > m$ với mọi x thuộc D .
 D. $M = \max_D f(x)$ nếu $f(x) \geq M$ với mọi x thuộc D và tồn tại $x_0 \in D$ sao cho $f(x_0) = M$.

Câu 35: Đường cong trong hình bên là đồ thị của một hàm số trong bốn hàm số được liệt kê ở bốn phương án A, B, C, D dưới đây. Hỏi đó là hàm số nào?



- A. $y = \frac{x+1}{x-1}$ B. $y = \frac{2x-1}{x-1}$ C. $y = \frac{x+1}{1-x}$ D. $y = \frac{x-1}{x+1}$

Câu 36: Hàm số $y = |x^2 - 5x + 4|$ có bao nhiêu điểm cực trị?

- A. 3. B. 0. C. 1. D. 2.

Câu 37: Tập tất cả giá trị của m để phương trình $2^{(x-1)^2} \cdot \log_2(x^2 - 2x + 3) = 4^{|x-m|} \cdot \log_2(2|x-m| + 2)$ có đúng hai nghiệm phân biệt là

- A. $\left(\frac{3}{2}; +\infty\right)$ B. $\left(-\infty; -\frac{1}{2}\right] \cup \left[\frac{3}{2}; +\infty\right)$
 C. $\left(-\infty; \frac{1}{2}\right)$ D. $\left(-\infty; \frac{1}{2}\right) \cup \left[\frac{3}{2}; +\infty\right)$

Câu 38: Một hộp giấy hình hộp chữ nhật có thể tích 2 dm^3 . Nếu tăng mỗi cạnh của hộp giấy thêm $\sqrt[3]{2} \text{ dm}$ thì thể tích của hộp giấy là 16 dm^3 . Hỏi nếu tăng mỗi cạnh của hộp giấy ban đầu lên $3\sqrt[3]{2} \text{ dm}$ thì thể tích hộp giấy mới là:

- A. 64 dm^3 B. 128 dm^3 C. 72 dm^3 D. 54 dm^3

Câu 39: Hàm số $y = \ln(-x^2 + 4)$ đồng biến trên tập nào?

- A. $(-\infty; 2]$ B. $(-2; 0)$ C. $(-\infty; 2)$ D. $(-2; 2)$

Câu 40: Thiết diện qua trục của hình nón (N) là tam giác đều cạnh bằng $2a$. Tính diện tích toàn phần của hình nón này.

- A. $S_{tp} = 6\pi a^2$ B. $S_{tp} = 5\pi a^2$ C. $S_{tp} = 4\pi a^2$ D. $S_{tp} = 3\pi a^2$

Câu 41: Tìm tập xác định của hàm số $y = (x^2 - 7x + 10)^3$.

- A. $\mathbb{R} \setminus \{2; 5\}$ B. $(2; 5)$ C. $\mathbb{R}$ D. $(-\infty; 2) \cup (5; +\infty)$

Câu 42: Cho hàm số $y = x^3 - 3m^2x^2 + m^3$ có đồ thị (C) . Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để tiếp tuyến của đồ thị (C) tại điểm có hoành độ $x_0 = 1$ song song với đường thẳng $d: y = -3x$.

- A. $\begin{cases} m = 1 \\ m = -1 \end{cases}$ B. Không có giá trị của m .
C. $m = -1$ D. $m = 1$

Câu 43: Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình $\sqrt{4-x} + \sqrt{2+x} = \sqrt{m+2x-x^2}$ có hai nghiệm phân biệt.

- A. $m \in [11; 15]$ B. $m \in [11; 14]$
C. $m \in (11; 14) \cup \{15\}$ D. $m \in (11; 14] \cup \{15\}$

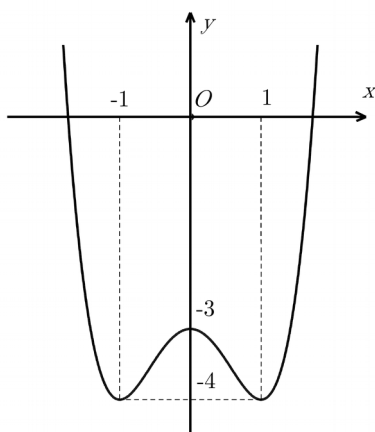
Câu 44: Thể tích của khối nón có bán kính đáy R , chiều cao h và độ dài đường sinh l là?

- A. $V = \frac{2}{3} \pi R^2 h$ B. $V = \frac{1}{3} \pi R^2 l$ C. $V = \pi R^2 h$ D. $V = \frac{1}{3} \pi R^2 h$

Câu 45: Cho hàm số $f(x) = x^3 - 3x^2 + 3$. Số nghiệm của phương trình $f(f(x)) = 0$ là?

- A. 9 B. 7 C. 6 D. 3

Câu 46: Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình bên. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình $f(x) = m + 1$ có bốn nghiệm phân biệt



- A. $-4 \leq m \leq -3$ B. $-5 \leq m \leq -4$ C. $-5 < m < -4$ D. $-4 < m < -3$

Câu 47: Cho hình chóp $S.ABC$ có SA vuông góc với mặt phẳng (ABC) , $SA = a, AB = a, AC = 2a$, $BAC = 60^\circ$. Tính thể tích khối cầu ngoại tiếp hình chóp $S.ABC$.

- A. $V = \frac{20\sqrt{5}\pi a^3}{3}$. B. $V = \frac{5\sqrt{5}}{6}\pi a^3$. C. $V = \frac{5\sqrt{5}\pi}{2}a^3$. D. $V = \frac{5}{6}\pi a^3$.

Câu 48: Cho một hình trụ (T) có chiều cao và bán kính đều bằng $2a$. Một hình vuông $ABCD$ có hai cạnh AB, CD lần lượt là hai dây cung của hai đường tròn đáy, cạnh AD, BC không phải là đường sinh của hình trụ (T) . Tính cạnh của hình vuông này.

- A. $4a$. B. $2a\sqrt{5}$. C. $a\sqrt{10}$. D. $2a$.

Câu 49: Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có cạnh đáy bằng a . Gọi điểm O là giao điểm của AC và BD .

Biết khoảng cách từ O đến SC bằng $\frac{a}{2}$. Tính thể tích khối chóp $S.ABC$.

- A. $\frac{a^3\sqrt{2}}{8}$ B. $\frac{a^3\sqrt{2}}{4}$ C. $\frac{a^3\sqrt{2}}{12}$ D. $\frac{a^3\sqrt{2}}{6}$

Câu 50: Giải bất phương trình $2^{-x^2+3x} < 4$.

- A. $2 < x < 4$ B. $1 < x < 2$ C. $0 < x < 2$ D. $\begin{cases} x > 2 \\ x < 1 \end{cases}$

----- HẾT -----

SỞ GD&ĐT BẮC NINH
PHÒNG KHẢO THÍ VÀ KIỂM ĐỊNH

ĐỀ TẬP HUẤN THI THPT QUỐC GIA NĂM
2017

MÔN: TOÁN

Thời gian làm bài: 90 phút; không kể thời gian giao
đề.

Mã đề 215

Họ, tên thí sinh:.....

Số báo danh:.....

Câu 1: Xét các mệnh đề sau:

1) Đồ thị hàm số $y = \frac{1}{2x-3}$ có một đường tiệm cận đứng và một đường tiệm cận ngang.

2) Đồ thị hàm số $y = \frac{x + \sqrt{x^2 + x + 1}}{x}$ có hai đường tiệm cận ngang và một đường tiệm cận đứng.

3) Đồ thị hàm số $y = \frac{x - \sqrt{2x-1}}{x^2 - 1}$ có một đường tiệm cận ngang và hai đường tiệm cận đứng.

Số mệnh đề đúng là

- A. 2 . B. 3 . C. 1 . D. 0 .

Câu 2: Tập nghiệm của bất phương trình $\frac{16\log_2 x}{\log_2 x^2 + 3} - \frac{3\log_2 x^2}{\log_2 x + 1} < 0$ là

A. $\left(\frac{1}{2\sqrt{2}}; 1\right) \cup (\sqrt{2}; +\infty)$

B. $\left(\frac{1}{2\sqrt{2}}; \frac{1}{2}\right) \cup (1; +\infty)$

C. $\left(\frac{1}{2\sqrt{2}}; \frac{1}{2}\right) \cup (1; \sqrt{2})$

D. $(0; 1) \cup (\sqrt{2}; +\infty)$

Câu 3: Số giao điểm của đồ thị hàm số $y = x^3 - 4x + 1$ và đường thẳng $d: y = 1$ là

A. 3.

B. 1.

C. 4.

D. 2.

Câu 4: Hàm số $y = -x^4 - 2x^2 + 1$ có mấy điểm cực trị?

A. 3.

B. 2.

C. 1.

D. 0.

Câu 5: Một công ty chuyên sản xuất gỗ muốn thiết kế các thùng đựng hàng bên trong dạng hình lăng trụ tứ giác đều không nắp, có thể tích là $62,5 \text{ dm}^3$. Để tiết kiệm vật liệu làm thùng, người ta cần thiết kế thùng sao cho tổng S của diện tích xung quanh và diện tích mặt đáy là nhỏ nhất, S bằng

A. $106,25 \text{ dm}^2$

B. $50\sqrt{5} \text{ dm}^2$

C. 75 dm^2

D. 125 dm^2

Câu 6: Cho một hình trụ có chiều cao bằng 4 nội tiếp trong một hình cầu bán kính bằng 3 . Tính thể tích khối trụ này.

A. $\frac{20\pi}{3}$

B. 40π

C. 20π

D. 36π

Câu 7: Hàm số $y = -x^3 + 3x^2 - 1$ có điểm cực đại bằng

A. 0

B. 2

C. 3

D. $M(2; 3)$

Câu 8: Tính đạo hàm của hàm số $y = e^x \sin 2x$.

A. $e^x(\sin 2x - \cos 2x)$

B. $e^x \cos 2x$

C. $e^x(\sin 2x + \cos 2x)$

D. $e^x(\sin 2x + 2 \cos 2x)$

Câu 9: Cho $\log_2 b = 4, \log_2 c = -4$. Hãy tính $\log_2(b^2 c)$.

A. 7

B. 6

C. 4

D. 8

Câu 10: Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để đồ thị hàm số $y = x^4 - (m+1)x^2 + m$ cắt trục hoành tại bốn điểm phân biệt có tổng bình phương các hoành độ bằng 10.

A. $m = -1 + \sqrt{5}$

B. $m = 3$

C. $m = 2$

D. $m = 4$

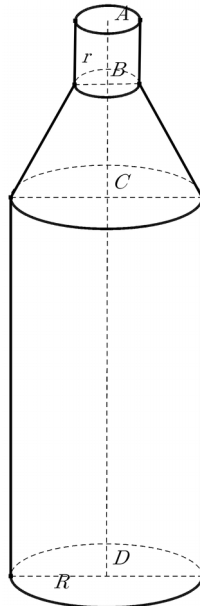
Câu 11: Phần không gian bên trong của chai nước ngọt có hình dạng như hình bên. Biết bán kính đáy bằng $R = 5 \text{ cm}$, bán kính cổ $r = 2 \text{ cm}$, $AB = 3 \text{ cm}$, $BC = 6 \text{ cm}$, $CD = 16 \text{ cm}$. Thể tích phần không gian bên trong của chai nước ngọt đó bằng

A. $495\pi (\text{cm}^3)$

B. $490\pi (\text{cm}^3)$

C. $462\pi (\text{cm}^3)$

D. $412\pi (\text{cm}^3)$



$$\log_{\frac{1}{a}}^2 a^2 + \log_{a^2}^{\frac{1}{a}} a^2; 1 \neq a > 0.$$

Câu 12: Tính giá trị của biểu thức sau

- A. $-\frac{11}{4}$ B. $-\frac{15}{4}$ C. $\frac{17}{4}$ D. $\frac{13}{4}$

Câu 13: Cho một hình nón (N) có đáy là hình tròn tâm O , đường kính $2a$ và đường cao $SO = a$. Cho điểm H thay đổi trên đoạn thẳng SO . Mặt phẳng (P) vuông góc với SO tại H và cắt hình nón theo đường tròn (C) . Khối nón có đỉnh là O và đáy là hình tròn (C) có thể tích lớn nhất bằng bao nhiêu?

- A. $\frac{2\pi a^3}{81}$ B. $\frac{4\pi a^3}{81}$ C. $\frac{7\pi a^3}{81}$ D. $\frac{8\pi a^3}{81}$

Câu 14: Cho hình chóp $S.ABC$ đáy ABC là tam giác vuông tại $B, AB = a; BC = 2a$ có hai mặt phẳng $(SAB); (SAC)$ cùng vuông góc với đáy. Góc giữa SC với mặt đáy bằng 60° . Tính khoảng cách từ A đến mặt (SBC) .

- A. $\frac{a\sqrt{15}}{4}$ B. $\frac{a\sqrt{15}}{8}$ C. $\frac{a\sqrt{15}}{12}$ D. $\frac{a\sqrt{15}}{6}$

Câu 15: Cho hình chóp tam giác đều $S.ABC$ có cạnh đáy bằng $a\sqrt{3}$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của SB, SC . Tính thể tích khối chóp $A.BCNM$. Biết mặt phẳng (AMN) vuông góc với mặt phẳng (SBC) .

- A. $\frac{a^3\sqrt{15}}{32}$ B. $\frac{3a^3\sqrt{15}}{48}$ C. $\frac{3a^3\sqrt{15}}{16}$ D. $\frac{3a^3\sqrt{15}}{32}$

$$\frac{a^{\frac{1}{2}}\sqrt[3]{b} + b^{\frac{1}{2}}\sqrt[3]{a}}{\sqrt[6]{a} + \sqrt[6]{b}}.$$

Cho a, b là hai số thực dương. Rút gọn biểu thức

Câu 16:

- A. $a^{\frac{1}{3}}b^{\frac{2}{3}}$ B. $\sqrt[3]{ab}$ C. $a^{\frac{2}{3}}b^{\frac{1}{3}}$ D. $a^{\frac{2}{3}}b^{\frac{2}{3}}$

Câu 17: Diện tích của hình cầu đường kính bằng $4a$ là

- A. $S = \frac{16}{3}\pi a^2$ B. $S = 64\pi a^2$ C. $S = \frac{64}{3}\pi a^2$ D. $S = 16\pi a^2$

Câu 18: Tìm giá trị lớn nhất của hàm số $y = \frac{x^2 + 9}{x}$ trên đoạn $[1; 4]$.

- A. $\max_{[1;4]} y = 10$ B. $\max_{[1;4]} y = \frac{25}{4}$ C. $\max_{[1;4]} y = 6$ D. $\max_{[1;4]} y = 11$

Câu 19: Phương trình đường tiệm cận đứng và tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{x+1}{x-2}$ lần lượt là

- A. $x = 2; y = -1$ B. $y = 2; x = 1$ C. $x = -2; y = 1$ D. $x = 2; y = 1$

Câu 20: Gọi $x_1, x_2 (x_1 < x_2)$ là hai nghiệm của phương trình $8^{x+1} + 8 \cdot (0,5)^{3x} + 3 \cdot 2^{x+3} = 125 - 24 \cdot (0,5)^x$.

Tính giá trị $P = 3x_1 + 4x_2$.

- A. 1 B. -2 C. 0 D. 2

Câu 21: Chọn cụm từ (hoặc từ) cho dưới đây để sau khi điền nó vào chỗ trống mệnh đề sau trở thành mệnh đề đúng:

“Số cạnh của một hình đa diện luôn.....số đỉnh của hình đa diện ấy.”

- A. nhỏ hơn hoặc bằng. B. lớn hơn. C. bằng. D. nhỏ hơn.

Câu 22: Cho hàm số $y = \left(\frac{a}{1+a^2} \right)^{1-x}$ với $a > 0$ là một hằng số. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào đúng?

- A. Hàm số luôn nghịch biến trên khoảng $\mathbb{R}$.
B. Hàm số luôn đồng biến trên $\mathbb{R}$.
C. Hàm số luôn nghịch biến trên khoảng $(-\infty; 1)$.
D. Hàm số luôn nghịch biến trên khoảng $(1; +\infty)$.

Câu 23: Cho a, b là các số thực dương. Viết biểu thức $\sqrt[12]{a^3 b^3}$ dưới dạng lũy thừa với số mũ hữu tỉ.

- A. $a^{\frac{1}{4}} b^{\frac{1}{9}}$ B. $a^{\frac{3}{4}} b^{\frac{1}{2}}$ C. $a^{\frac{1}{4}} b^{\frac{3}{4}}$ D. $a^{\frac{1}{4}} b^{\frac{1}{4}}$

Câu 24: Khối tứ diện đều có bao nhiêu mặt?

- A. 4 B. 6 C. 5 D. 7

Câu 25: Cho lăng trụ tam giác $ABC.A'B'C'$. Gọi M, N, P lần lượt là trung điểm của các cạnh $A'B', BC, CC'$. Mặt phẳng (MNP) chia khối lăng trụ thành hai phần, phần chứa điểm B có thể tích là V_1 . Gọi V là thể tích khối lăng trụ. Tính tỉ số $\frac{V_1}{V}$.

- A. $\frac{61}{144}$ B. $\frac{37}{144}$ C. $\frac{25}{144}$ D. $\frac{49}{144}$

Câu 26: Hàm số $y = x^3 - 3x - 2$ đồng biến trên các khoảng nào sau đây?

- A. $(-\infty; -1) \cup (1; +\infty)$ B. $(-1; 1)$
C. $(-1; +\infty)$ D. $(-\infty; -1)$ và $(1; +\infty)$

Câu 27: Cho hàm số $y = \frac{x-2}{x-1}$. Xét các mệnh đề sau:

- 1) Hàm số đã cho đồng biến trên $(-\infty; 1) \cup (1; +\infty)$.
- 2) Hàm số đã cho đồng biến trên $\mathbb{R} \setminus \{1\}$.
- 3) Hàm số đã cho đồng biến trên từng khoảng xác định.
- 4) Hàm số đã cho đồng biến trên các khoảng $(-\infty; -1)$ và $(-1; +\infty)$.

Số mệnh đề đúng là

- A. 3 B. 2 C. 1 D. 4

Câu 28: Cho lăng trụ tam giác đều $ABC.A'B'C'$ có tất cả các cạnh đều bằng $a\sqrt{2}$. Tính thể tích của khối lăng trụ.

- A. $\frac{a^3\sqrt{3}}{8}$ B. $\frac{a^3\sqrt{6}}{6}$ C. $\frac{a^3\sqrt{3}}{6}$ D. $\frac{a^3\sqrt{6}}{2}$

Câu 29: Giải bất phương trình $2^{\frac{4x-1}{2x+1}} > 2^{\frac{2-2x}{2x+1}} + 1$.

- A. $x < -\frac{1}{2}$ B. $\begin{cases} x < -\frac{1}{2} \\ x > 1 \end{cases}$ C. $x > 1$ D. $-\frac{1}{2} < x < 1$

Câu 30: Giải phương trình $\log_3(6x+5) = 2$.

- A. $x = \frac{2}{3}$ B. $x = \frac{9}{4}$ C. $x = \frac{5}{6}$ D. $x = 0$

Câu 31: Cho biết sự tăng dân số được ước tính theo công thức $S = A.e^{Nr}$ (trong đó A là dân số của năm lấy làm mốc tính, S là dân số sau N năm, r là tỉ lệ tăng dân số hàng năm). Đầu năm 2010 dân số tỉnh Bắc Ninh là 1.038.229 người tính đến đầu năm 2015 dân số của tỉnh là 1.153.600 người. Hỏi nếu tỉ lệ tăng dân số hàng năm giữ nguyên thì đầu năm 2025 dân số của tỉnh nằm trong khoảng nào?

- A. (1.424.300; 1.424.400) B. (1.424.000; 1.424.100)
- C. (1.424.200; 1.424.300) D. (1.424.100; 1.424.200)

Câu 32: Cho các hàm số $y = x^5 - x^3 + 2x$; $y = x^3 + 1$; $y = -x^3 - 4x - 4 \sin x$. Trong các hàm số trên có bao nhiêu hàm số đồng biến trên tập xác định của chúng.

- A. 0. B. 2. C. 1. D. 3.

Câu 33: Tính tổng tất cả các nghiệm của phương trình $2\log_4(x-3) + \log_4(x-5)^2 = 0$ bằng

- A. 8 B. $4 + \sqrt{2}$ C. $8 + \sqrt{2}$ D. $8 - \sqrt{2}$

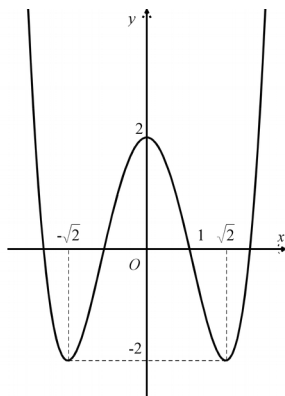
Câu 34: Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên tập D . Trong các mệnh đề sau mệnh đề nào sai?

- A. $m = \min_D f(x)$ nếu $f(x) \geq m$ với mọi x thuộc D và tồn tại $x_0 \in D$ sao cho $f(x_0) = m$.
- B. Nếu $M = \max_D f(x)$ thì $f(x) \leq M$ với mọi x thuộc D .

C. $m = \min_D f(x)$ nếu $f(x) > m$ với mọi x thuộc D .

D. $M = \max_D f(x)$ nếu $f(x) \leq M$ với mọi x thuộc D và tồn tại $x_0 \in D$ sao cho $f(x_0) = M$.

Câu 35: Đường cong trong hình bên là đồ thị của một hàm số trong bốn hàm số được liệt kê ở bốn phương án A, B, C, D dưới đây. Hỏi đó là hàm số nào?



A. $y = x^4 - 4x^2 + 2$.

B. $y = x^4 + 4x^2 + 2$.

C. $y = x^4 - 4x^2 - 2$.

D. $y = -x^4 + 4x^2 + 2$.

Câu 36: Hàm số $y = |x^2 + 5x + 4|$ có bao nhiêu điểm cực trị?

A. 0.

B. 2.

C. 1.

D. 3.

Câu 37: Tập tất cả giá trị của m để phương trình $2^{(x-1)^2} \cdot \log_2(x^2 - 2x + 3) = 4^{|x-m|} \cdot \log_2(2|x-m| + 2)$ có đúng ba nghiệm phân biệt là

A. $\left\{\frac{1}{2}; 1; \frac{3}{2}\right\}$

B. $\left\{-\frac{1}{2}; 1; \frac{3}{2}\right\}$

C. $\left\{\frac{1}{2}; 1; -\frac{3}{2}\right\}$

D. $\left\{\frac{1}{2}; -1; \frac{3}{2}\right\}$

Câu 38: Một hộp giấy hình hộp chữ nhật có thể tích 3 dm^3 . Nếu tăng mỗi cạnh của hộp giấy thêm $\sqrt[3]{3} \text{ dm}$ thì thể tích của hộp giấy là 24 dm^3 . Hỏi nếu tăng mỗi cạnh của hộp giấy ban đầu lên $2\sqrt[3]{3} \text{ dm}$ thì thể tích hộp giấy mới là:

A. 192 dm^3 .

B. 81 dm^3 .

C. 72 dm^3 .

D. 48 dm^3 .

Câu 39: Hàm số $y = \ln(-x^2 + 9)$ đồng biến trên tập nào?

A. $(-\infty; 3]$

B. $(-3; 0)$

C. $(-\infty; 3)$

D. $(-3; 3)$

Câu 40: Thiết diện qua trục của hình nón (N) là tam giác vuông cân có cạnh góc vuông bằng a . Tính diện tích toàn phần của hình nón này.

A. $S_{tp} = \frac{\pi a^2(2 + \sqrt{2})}{2}$.

B. $S_{tp} = \frac{\pi a^2(\sqrt{2} + 1)}{2}$.

C. $S_{tp} = \pi a^2(\sqrt{2} + 1)$.

D. $S_{tp} = \frac{\pi a^2(1 + 2\sqrt{2})}{2}$.

Câu 41: Tìm tập xác định của hàm số $y = (x^2 - 7x + 10)^{\frac{1}{3}}$

- A. i B. $(2;5)$ C. $(-\infty;2) \cup (5;+\infty)$ D. $i \setminus \{2;5\}$

Câu 42: Cho hàm số $y = x^3 - m^2x^2 - m$ có đồ thị (C) . Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để tiếp tuyến của đồ thị (C) tại điểm có hoành độ $x_0 = 1$ song song với đường thẳng $d: y = -5x$.

- A. $\begin{cases} m = 2 \\ m = -2 \end{cases}$ B. Không có giá trị của m .
C. $m = -2$ D. $m = 2$.

Câu 43: Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình $\sqrt{2-x} + \sqrt{1+x} = \sqrt{m+x-x^2}$ có hai nghiệm phân biệt.

- A. $m \in \left[5; \frac{23}{4}\right) \cup \{6\}$ B. $m \in \left[5; \frac{23}{4}\right]$ C. $m \in [5;6]$ D. $m \in \left[5; \frac{23}{4}\right) \cup \{6\}$

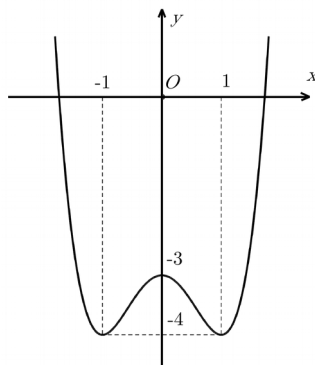
Câu 44: Diện tích toàn phần của hình trụ có bán kính đáy R , chiều cao h và độ dài đường sinh l là?

- A. $S_{tp} = \pi R^2 + \pi Rl$ B. $S_{tp} = 2\pi R^2 + \pi Rl$
C. $S_{tp} = \pi R^2 + 2\pi Rl$ D. $S_{tp} = 2\pi R^2 + 2\pi Rl$

Câu 45: Cho hàm số $f(x) = x^3 - 3x + 1$. Số nghiệm của phương trình $f(f(x)) = 0$ là?

- A. 6 B. 7 C. 9 D. 3

Câu 46: Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình bên. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình $f(x) - m + 1 = 0$ có bốn nghiệm phân biệt



- A. $-4 \leq m \leq -3$ B. $-3 \leq m \leq -2$ C. $-4 < m < -3$ D. $-3 < m < -2$

Câu 47: Cho hình chóp $S.ABC$ có SA vuông góc với mặt phẳng (ABC) , $SA = a, AB = a, AC = 2a$, $\angle BAC = 60^\circ$. Tính diện tích hình cầu ngoại tiếp hình chóp $S.ABC$.

- A. $S = 5\pi a^2$ B. $S = 20\pi a^2$ C. $S = \frac{20}{3}\pi a^2$ D. $S = \frac{5}{3}\pi a^2$

Câu 48: Cho một hình trụ (T) có chiều cao và bán kính đều bằng 3. Một hình vuông $ABCD$ có hai cạnh AB, CD lần lượt là hai dây cung của hai đường tròn đáy, cạnh AD, BC không phải là đường sinh của hình trụ (T) . Tính cạnh của hình vuông này.

- A. 6 B. $3\sqrt{5}$ C. $\frac{3\sqrt{10}}{2}$ D. 3

Câu 49: Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có cạnh đáy bằng a . Gọi điểm O là giao điểm của AC và BD .

Biết khoảng cách từ O đến SC bằng $\frac{a}{\sqrt{6}}$. Tính thể tích khối chóp $S.ABC$.

- A. $\frac{a^3}{4}$ B. $\frac{a^3}{8}$ C. $\frac{a^3}{12}$ D. $\frac{a^3}{6}$

Câu 50: Giải bất phương trình $2^{-x^2+3x} > 4$.

- A. $2 < x < 4$ B. $\begin{cases} x > 2 \\ x < 1 \end{cases}$ C. $0 < x < 2$ D. $1 < x < 2$

SỞ GD&ĐT BẮC NINH
PHÒNG KHẢO THÍ VÀ KIỂM ĐỊNH

----- HẾT -----

ĐỀ TẬP HUẤN THI THPT QUỐC GIA NĂM
2017

MÔN: TOÁN

Thời gian làm bài: 90 phút; không kể thời gian giao
đề.

Mã đề 216

Họ, tên thí sinh:.....

Số báo danh:.....

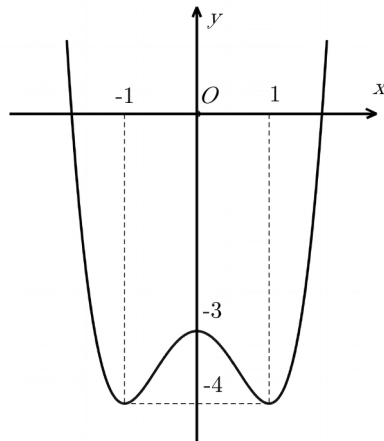
Câu 1: Cho biết sự tăng dân số được ước tính theo công thức $S = Ae^{Nr}$ (trong đó A là dân số của năm lấy làm mốc tính, S là dân số sau N năm, r là tỉ lệ tăng dân số hàng năm). Đầu năm 2010 dân số tỉnh Bắc Ninh là 1.038.229 người tính đến đầu năm 2015 dân số của tỉnh là 1.153.600 người. Hỏi nếu tỉ lệ tăng dân số hàng năm giữ nguyên thì đầu năm 2025 dân số của tỉnh nằm trong khoảng nào?

- A. (1.424.000;1.424.100) B. (1.424.300;1.424.400)
C. (1.424.200;1.424.300) D. (1.424.100;1.424.200)

Câu 2: Thiết diện qua trục của hình nón (N) là tam giác vuông cân có cạnh góc vuông bằng $2a$. Tính diện tích toàn phần của hình nón này.

- A. $S_{tp} = \pi a^2 (2\sqrt{2} + 2)$ B. $S_{tp} = \pi a^2 (2 + 4\sqrt{2})$
C. $S_{tp} = \pi a^2 (4 + 2\sqrt{2})$ D. $S_{tp} = 4\pi a^2 (\sqrt{2} + 1)$

Câu 3: Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình bên. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình $f(x) = m - 2$ có bốn nghiệm phân biệt



- A. $-4 < m < -3$. B. $-4 \leq m \leq -3$. C. $-2 < m < -1$. D. $-2 \leq m \leq -1$.

Câu 4: Giải bất phương trình $2^{-x^2+4x} > 8$

- A. $2 < x < 3$ B. $1 < x < 3$ C. $\begin{cases} x > 3 \\ x < 1 \end{cases}$ D. $1 < x < 2$

Câu 5: Cho hàm số $y = x^3 - m^2x^2 + m$ có đồ thị (C) . Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để tiếp tuyến của đồ thị (C) tại điểm có hoành độ $x_0 = 1$ song song với đường thẳng $d: y = -5x$.

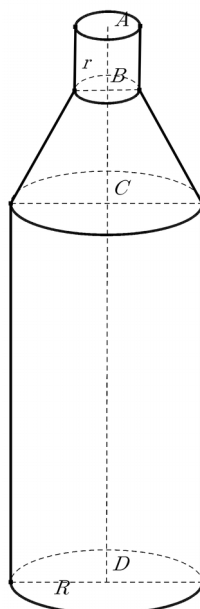
- A. Không có giá trị của m . B. $m = 2$.
C. $\begin{cases} m = 2 \\ m = -2 \end{cases}$ D. $m = -2$.

Câu 6: Phương trình đường tiệm cận đứng và tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{x-1}{x+2}$ lần lượt là

- A. $y = 2; x = -1$ B. $x = -2; y = 1$ C. $x = 2; y = 1$ D. $x = -2; y = -1$

Câu 7: Phần không gian bên trong của chai nước ngọt có hình dạng như hình bên. Biết bán kính đáy bằng $R = 5$ cm, bán kính cổ $r = 2$ cm, $AB = 3$ cm, $BC = 6$ cm, $CD = 16$ cm. Thể tích phần không gian bên trong của chai nước ngọt đó bằng

- A. $495\pi(\text{cm}^3)$ B. $490\pi(\text{cm}^3)$ C. $462\pi(\text{cm}^3)$ D. $412\pi(\text{cm}^3)$



Câu 8: Diện tích của hình cầu đường kính bằng $3a$ là

- A. $S = 36\pi a^2$. B. $S = 3\pi a^2$. C. $S = 12\pi a^2$. D. $S = 9\pi a^2$.

Câu 9: Cho hàm số $y = \frac{x-2}{x-1}$. Xét các mệnh đề sau:

- 1) Hàm số đã cho đồng biến trên $(-\infty; 1) \cup (1; +\infty)$.
- 2) Hàm số đã cho đồng biến trên $\mathbb{R} \setminus \{1\}$.
- 3) Hàm số đã cho nghịch biến trên từng khoảng xác định.
- 4) Hàm số đã cho đồng biến trên các khoảng $(-\infty; -1)$ và $(-1; +\infty)$.

Số mệnh đề đúng là

- A. 1 B. 3 C. 0 D. 2

Câu 10: Một công ty chuyên sản xuất gỗ muốn thiết kế các thùng đựng hàng bên trong dạng hình lăng trụ tứ giác đều không nắp, có thể tích là $62,5 \text{ dm}^3$. Để tiết kiệm vật liệu làm thùng, người ta cần thiết kế thùng sao cho tổng S của diện tích xung quanh và diện tích mặt đáy là nhỏ nhất, S bằng

- A. $106,25 \text{ dm}^2$ B. 125 dm^2 C. 75 dm^2 D. $50\sqrt{5} \text{ dm}^2$

Câu 11: Tập nghiệm của bất phương trình $\frac{16 \log_2 x}{\log_2 x^2 + 3} - \frac{3 \log_2 x^2}{\log_2 x + 1} > 0$ là

- A. $\left(\frac{1}{2\sqrt{2}}; 1\right) \cup (\sqrt{2}; 2\sqrt{2}) \cup (3\sqrt{2}; +\infty)$ B. $\left(0; \frac{1}{2}\right) \cup (1; +\infty)$
C. $\left(\frac{1}{2\sqrt{2}}; \frac{1}{2}\right) \cup (\sqrt{2}; +\infty)$ D. $\left(0; \frac{1}{2\sqrt{2}}\right) \cup \left(\frac{1}{2}; 1\right) \cup (2; +\infty)$

Câu 12: Hàm số $y = -x^4 + 2x^2 + 1$ có mấy điểm cực trị?

- A. 3. B. 2. C. 1. D. 0.

$$\frac{a^{\frac{2}{3}}\sqrt{b} + b^{\frac{2}{3}}\sqrt{a}}{a^{\frac{1}{6}} + b^{\frac{1}{6}}}$$

Cho a, b là hai số thực dương. Rút gọn biểu thức sau:

Câu 13:

- A. $a^{\frac{1}{2}}b^{\frac{1}{2}}$ B. $a^{\frac{2}{3}}b^{\frac{2}{3}}$ C. $a^{\frac{2}{3}}b^{\frac{1}{3}}$ D. $\sqrt[3]{ab}$

Câu 14: Cho hàm số $y = \left(\frac{1+a^2}{a}\right)^{1-x}$ với $a > 0$ là một hằng số. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào đúng?

- A. Hàm số luôn đồng biến trên khoảng $(0; +\infty)$.
B. Hàm số luôn nghịch biến trên $\mathbb{R}$
C. Hàm số luôn đồng biến trên khoảng $\mathbb{R}$
D. Hàm số luôn đồng biến trên khoảng $(1; +\infty)$.

Câu 15: Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên tập D . Trong các mệnh đề sau mệnh đề nào sai?

- A. $m = \min_D f(x)$ nếu $f(x) \leq m$ với mọi x thuộc D và tồn tại $x_0 \in D$ sao cho $f(x_0) = m$.
B. Nếu $M = \max_D f(x)$ thì $f(x) \leq M$ với mọi x thuộc D .

- C. $M = \max_D f(x)$ nếu $f(x) \leq M$ với mọi x thuộc D và tồn tại $x_0 \in D$ sao cho $f(x_0) = M$.
- D. $m = \min_D f(x)$ nếu $f(x) \geq m$ với mọi x thuộc D và tồn tại $x_0 \in D$ sao cho $f(x_0) = m$.

Câu 16: Thể tích của khối trụ có bán kính đáy R , chiều cao h ?

- A. $V = \pi R^2 h$. B. $V = \frac{1}{3} \pi R^2 h$. C. $V = \frac{4}{3} \pi R^2 h$. D. $V = 2\pi R^2 h$.

Câu 17: Gọi $x_1, x_2 (x_1 < x_2)$ là hai nghiệm của phương trình $8^{x+1} + 8 \cdot (0,5)^{3x} + 3 \cdot 2^{x+3} = 125 - 24 \cdot (0,5)^x$.

Tính giá trị $P = 3x_1 - 6x_2$.

- A. 8 B. -10 C. 11 D. -9

Câu 18: Khối lăng trụ tam giác có bao nhiêu mặt?

- A. 3 B. 6 C. 4 D. 5

Câu 19: Giải phương trình $\log_3(10x + 5) = 2$

- A. $x = \frac{2}{5}$ B. $x = \frac{1}{6}$ C. $x = \frac{9}{4}$ D. $x = 2$

Câu 20: Số giao điểm của đồ thị hàm số $y = x^3 - 9x + 1$ và đường thẳng $d: y = 1$ là

- A. 1. B. 2. C. 4. D. 3.

Câu 21: Hàm số $y = \ln(-x^2 + 16)$ đồng biến trên tập nào?

- A. $(-\infty; 4)$ B. $(-4; 0)$ C. $(-4; 4)$ D. $(-\infty; 4]$

Câu 22: Giải bất phương trình $2^{\frac{4x-1}{2x+1}} < 2^{\frac{2-2x}{2x+1}} + 1$.

- A. $x > 1$ B. $-\frac{1}{2} < x < 1$ C. $\begin{cases} x < -\frac{1}{2} \\ x > 1 \end{cases}$ D. $x < -\frac{1}{2}$

Câu 23: Cho lăng trụ tam giác đều $ABC.A'B'C'$ có tất cả các cạnh đều bằng $a\sqrt{3}$. Tính thể tích của khối lăng trụ.

- A. $\frac{9a^3}{4}$ B. $\frac{5a^3}{8}$ C. $\frac{3a^3}{4}$ D. $\frac{4a^3}{9}$

Câu 24: Hàm số $y = |x^2 + 3x + 2|$ có bao nhiêu điểm cực trị?

- A. 1. B. 3. C. 2. D. 0.

Câu 25: Cho hình chóp $S.ABC$ đáy ABC là tam giác vuông tại $B, AB = a; BC = 3a$ có hai mặt phẳng $(SAB); (SAC)$ cùng vuông góc với đáy. Góc giữa SC với mặt đáy bằng 60° . Tính khoảng cách từ A đến mặt (SBC) .

- A. $\frac{1}{2} a \sqrt{\frac{30}{31}}$ B. $\frac{1}{3} a \sqrt{\frac{30}{31}}$ C. $a \sqrt{\frac{30}{31}}$ D. $2 a \sqrt{\frac{30}{31}}$

Câu 26: Hàm số $y = x^3 - 3x^2 - 2$ đồng biến trên các khoảng nào sau đây?

- A. $(-\infty; 0)$ và $(2; +\infty)$ B. $(0; 2)$.

C. $(-\infty; 2)$.

D. $(-\infty; 0) \cup (2; +\infty)$.

Câu 27: Tính đạo hàm của hàm số $y = e^{3x} \sin x$

A. $3e^{3x} \cos x$

B. $e^{3x}(3 \sin x - \cos x)$.

C. $e^{3x}(3 \sin x + \cos x)$.

D. $e^{3x}(\sin x + \cos x)$

Câu 28: Cho một hình trụ có chiều cao bằng 6 nội tiếp trong một hình cầu bán kính bằng 4. Tính thể tích khối trụ này.

A. 42π .

B. 14π .

C. 96π .

D. 84π .

Câu 29: Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để đồ thị hàm số $y = x^4 - (m+1)x^2 + m$ cắt trục hoành tại bốn điểm phân biệt có tổng bình phương các hoành độ bằng 2.

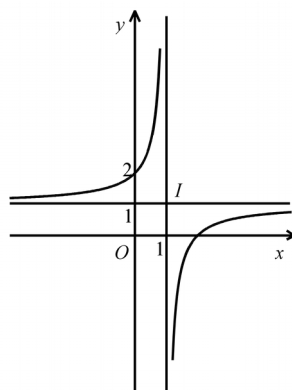
A. $m = -1 + \sqrt{2}$.

B. $m = 1$.

C. $m = 0$.

D. $m = 3$.

Câu 30: Đường cong trong hình bên là đồ thị của một hàm số trong bốn hàm số được liệt kê ở bốn phương án A, B, C, D dưới đây. Hỏi đó là hàm số nào?



A. $y = \frac{x+2}{x+1}$.

B. $y = \frac{x-2}{x+1}$.

C. $y = \frac{x-2}{x-1}$.

D. $y = \frac{2x-1}{x-1}$.

Câu 31: Xét các mệnh đề sau:

1) Đồ thị hàm số $y = \frac{1}{2x-3}$ có một đường tiệm cận đứng và một đường tiệm cận ngang.

2) Đồ thị hàm số $y = \frac{x + \sqrt{x^2 + x + 1}}{x}$ có hai đường tiệm cận ngang và một đường tiệm cận đứng.

3) Đồ thị hàm số $y = \frac{x - \sqrt{2x-1}}{x^2 - 1}$ có một đường tiệm cận ngang và hai đường tiệm cận đứng.

Số mệnh đề đúng là

A. 2.

B. 1.

C. 3.

D. 0.

Câu 32: Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình $\sqrt{2-x} + \sqrt{1+x} = \sqrt{m+1+x-x^2}$ có hai nghiệm phân biệt.

A. $m \in \left[4; \frac{19}{4}\right]$.

B. $m \in \left[4; \frac{19}{4}\right) \cup \{5\}$.

C. $m \in \left(4; \frac{19}{4}\right) \cup \{5\}$.

D. $m \in [4; 6]$.

Câu 33: Cho lăng trụ tam giác $ABC.A'B'C'$. Gọi M, N, P lần lượt là trung điểm của các cạnh $A'B', BC, CC'$. Mặt phẳng (MNP) chia khối lăng trụ thành hai phần, phần chứa điểm B có thể tích là V_1 .

Gọi V là thể tích khối lăng trụ. Tính tỉ số $\frac{V_1}{V}$.

- A. $\frac{61}{144}$ B. $\frac{37}{144}$ C. $\frac{25}{144}$ D. $\frac{49}{144}$

Câu 34: Tìm giá trị lớn nhất của hàm số $y = \frac{x^2 + 9}{x}$ trên đoạn $[2; 4]$.

- A. $\max_{[2;4]} y = 11$ B. $\max_{[2;4]} y = 10$ C. $\max_{[2;4]} y = \frac{25}{4}$ D. $\max_{[2;4]} y = \frac{13}{2}$

Câu 35: Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có cạnh đáy bằng a . Gọi điểm O là giao điểm của AC và BD .

Biết khoảng cách từ O đến SC bằng $\frac{a}{\sqrt{5}}$. Tính thể tích khối chóp $S.ABC$.

- A. $\frac{a^3\sqrt{3}}{18}$ B. $\frac{a^3\sqrt{3}}{9}$ C. $\frac{a^3\sqrt{3}}{8}$ D. $\frac{a^3\sqrt{3}}{24}$

Câu 36: Chọn cụm từ (hoặc từ) cho dưới đây để sau khi điền nó vào chỗ trống mệnh đề sau trở thành mệnh đề đúng:

“Số cạnh của một hình đa diện luôn.....số đỉnh của hình đa diện ấy.”

- A. lớn hơn. B. nhỏ hơn.
C. nhỏ hơn hoặc bằng. D. bằng.

Câu 37: Tính giá trị của biểu thức sau $\log_{\frac{1}{a}} a^2 + \log_{a^2} a^{\frac{1}{3}}; 1 \neq a > 0$.

- A. $\frac{25}{6}$ B. $-\frac{11}{6}$ C. $\frac{13}{6}$ D. $-\frac{23}{6}$

Câu 38: Cho một hình trụ (T) có chiều cao và bán kính đều bằng $3a$. Một hình vuông $ABCD$ có hai cạnh AB, CD lần lượt là hai dây cung của hai đường tròn đáy, cạnh AD, BC không phải là đường sinh của hình trụ (T) . Tính cạnh của hình vuông này.

- A. $3a\sqrt{5}$ B. $6a$ C. $3a$ D. $\frac{3a\sqrt{10}}{2}$

Câu 39: Cho $\log_2 b = 3, \log_2 c = -6$. Hãy tính $\log_2(b^2c)$

- A. 4 B. 7 C. 0 D. 8

Câu 40: Tập tất cả giá trị của m để phương trình $2^{(x-1)^2} \cdot \log_2(x^2 - 2x + 3) = 4^{|x-m|} \cdot \log_2(2|x-m| + 2)$ có đúng bốn nghiệm phân biệt là

- A. $\left(-\frac{1}{2}; \frac{3}{2}\right) \setminus \{1\}$ B. $\left(-1; \frac{3}{2}\right) \setminus \{1\}$ C. $\left(0; \frac{3}{2}\right) \setminus \{1\}$ D. $\left(\frac{1}{2}; \frac{3}{2}\right) \setminus \{1\}$

Câu 41: Cho a, b là các số thực dương. Viết biểu thức $\sqrt[12]{a^2b^3}$ dưới dạng lũy thừa với số mũ hữu tỉ.

- A. $a^{\frac{1}{6}}b^{\frac{1}{4}}$ B. $a^{\frac{1}{6}}b^{\frac{1}{3}}$ C. $a^{\frac{3}{4}}b^{\frac{1}{6}}$ D. $a^{\frac{1}{6}}b^{\frac{1}{9}}$

Câu 42: Tổng tất cả các nghiệm của phương trình $2\log_5(x-4) + \log_5(x-6)^2 = 0$ bằng

- A. $10 - \sqrt{2}$ B. $5 + \sqrt{2}$ C. $10 + \sqrt{2}$ D. 10

Câu 43: Hàm số $y = -x^3 + 3x^2 - 1$ có điểm cực tiểu bằng

- A. $M(0; -1)$ B. 2 C. -1 D. 0

Câu 44: Cho hình chóp tam giác đều $S.ABC$ có cạnh đáy bằng $2a$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của SB, SC . Tính thể tích khối chóp $A.BCNM$. Biết mặt phẳng (AMN) vuông góc với mặt phẳng (SBC) .

- A. $\frac{a^3\sqrt{5}}{12}$ B. $\frac{a^3\sqrt{5}}{4}$ C. $\frac{a^3\sqrt{5}}{2}$ D. $\frac{a^3\sqrt{5}}{6}$

Câu 45: Cho một hình nón (N) có đáy là hình tròn tâm O , đường kính a và đường cao $SO = a$. Cho điểm H thay đổi trên đoạn thẳng SO . Mặt phẳng (P) vuông góc với SO tại H và cắt hình nón theo đường tròn (C) . Khối nón có đỉnh là O và đáy là hình tròn (C) có thể tích lớn nhất bằng bao nhiêu?

- A. $\frac{\pi a^3}{162}$ B. $\frac{\pi a^3}{81}$ C. $\frac{4\pi a^3}{81}$ D. $\frac{2\pi a^3}{81}$

Câu 46: Cho hàm số $f(x) = 2x^3 - 6x^2 + 3$. Số nghiệm của phương trình $f(f(x)) = 0$ là?

- A. 9 B. 6 C. 3 D. 7

Câu 47: Cho các hàm số $y = x^5 - x^3 + 2x$; $y = \frac{x-1}{x+1}$; $y = -x^3 - 4x - 4\sin x$. Trong các hàm số trên có bao nhiêu hàm số đồng biến trên tập xác định của chúng.

- A. 0 B. 2 C. 3 D. 1

Câu 48: Cho hình chóp $S.ABC$ có SA vuông góc với mặt phẳng (ABC) , $SA = 2a$, $AB = a$, $AC = 2a$, $\angle BAC = 60^\circ$. Tính diện tích hình cầu ngoại tiếp hình chóp $S.ABC$.

- A. $S = \frac{8}{3}\pi a^2$ B. $S = 32\pi a^2$ C. $S = 8\pi a^2$ D. $S = \frac{32}{3}\pi a^2$

Câu 49: Một hộp giấy hình hộp chữ nhật có thể tích 3dm^3 . Nếu tăng mỗi cạnh của hộp giấy thêm $\sqrt[3]{3}\text{dm}$ thì thể tích của hộp giấy là 24dm^3 . Hỏi nếu tăng mỗi cạnh của hộp giấy ban đầu lên $\sqrt[3]{3}\text{dm}$ thì thể tích hộp giấy mới là:

- A. 324dm^3 B. 64dm^3 C. 192dm^3 D. 81dm^3

Câu 50: Tìm tập xác định của hàm số $y = (-x^2 + 7x - 10)^{\frac{1}{3}}$

- A. $\mathbb{R} \setminus \{2, 5\}$ B. $(-\infty; 2) \cup (5; +\infty)$ C. $\mathbb{R}$ D. $(2; 5)$

----- HẾT -----

Họ, tên thí sinh:.....

Số báo danh:.....

Câu 1: Chọn cụm từ (hoặc từ) cho dưới đây để sau khi điền nó vào chỗ trống mệnh đề sau trở thành mệnh đề đúng:

“Số cạnh của một hình đa diện luôn.....số mặt của hình đa diện ấy.”

- A. nhỏ hơn. B. lớn hơn.
C. nhỏ hơn hoặc bằng. D. bằng.

Câu 2: Cho lăng trụ tam giác đều $ABC.A'B'C'$ có tất cả các cạnh đều bằng a . Tính thể tích của khối lăng trụ.

- A. $\frac{a^3\sqrt{3}}{6}$ B. $\frac{a^3\sqrt{3}}{8}$ C. $\frac{a^3\sqrt{3}}{4}$ D. $\frac{a^3\sqrt{3}}{12}$

Câu 3: Cho $\log_2 b = 3, \log_2 c = -2$. Hãy tính $\log_2(b^2c)$.

- A. 4 B. 9 C. 6 D. 7

Câu 4: Giải phương trình $\log_3(8x + 5) = 2$.

- A. $x = \frac{1}{2}$ B. $x = \frac{7}{4}$ C. $x = \frac{5}{8}$ D. $x = 0$

Câu 5: Cho một hình trụ có chiều cao bằng 8 nội tiếp trong một hình cầu bán kính bằng 5. Tính thể tích khối trụ này.

- A. 72π B. 200π C. 144π D. 36π

Câu 6: Thiết diện qua trục của hình nón (N) là tam giác đều cạnh bằng a . Tính diện tích toàn phần của hình nón này.

- A. $S_{tp} = \frac{3\pi a^2}{2}$ B. $S_{tp} = \pi a^2$ C. $S_{tp} = \frac{5\pi a^2}{4}$ D. $S_{tp} = \frac{3\pi a^2}{4}$

Câu 7: Tập nghiệm của bất phương trình $\frac{16\log_3 x}{\log_3 x^2 + 3} - \frac{3\log_3 x^2}{\log_3 x + 1} > 0$ là

- A. $\left(0; \frac{1}{3\sqrt{3}}\right) \cup (\sqrt{3}; +\infty)$ B. $\left(\frac{1}{3}; 1\right) \cup (\sqrt{3}; +\infty)$
C. $\left(0; \frac{1}{3\sqrt{3}}\right) \cup \left(\frac{1}{3}; 1\right) \cup (\sqrt{3}; +\infty)$ D. $\left(0; \frac{1}{3\sqrt{3}}\right) \cup \left(\frac{1}{3}; 1\right)$

Câu 8: Hàm số $y = \ln(-x^2 + 1)$ đồng biến trên tập nào?

- A. $(-1; 1)$ B. $(-\infty; 1)$ C. $(-1; 0)$ D. $(-\infty; 1]$

Câu 9: Tổng tất cả các nghiệm của phương trình $2\log_3(x-2) + \log_3(x-4)^2 = 0$ bằng

- A. 6 B. $6 + \sqrt{2}$ C. $3 + \sqrt{2}$ D. $6 - \sqrt{2}$

Câu 10: Tìm tập xác định của hàm số $y = (x^2 - 7x + 10)^{-3}$.

- A. $(-\infty; 2) \cup (5; +\infty)$ B. $(2; 5)$ C. $\mathbb{R}$ D. $\mathbb{R} \setminus \{2; 5\}$

Câu 11: Diện tích toàn phần của hình nón có bán kính đáy R và độ dài đường sinh l là?

A. $S_{tp} = 2\pi R^2 + \pi Rl$

B. $S_{tp} = 2\pi R^2 + 2\pi Rl$

C. $S_{tp} = \pi R^2 + \pi Rl$

D. $S_{tp} = \pi R^2 + 2\pi Rl$

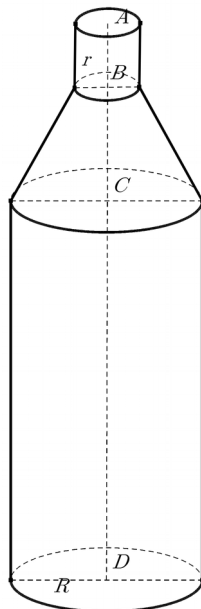
Câu 12: Phần không gian bên trong của chai rượu có hình dạng như hình bên. Biết bán kính đáy bằng $R = 4,5$ cm, bán kính cổ $r = 1,5$ cm, $AB = 4,5$ cm, $BC = 6,5$ cm, $CD = 20$ cm. Thể tích phần không gian bên trong của chai rượu đó bằng

A. $\frac{957\pi}{2} (\text{cm}^3)$

B. $\frac{3321\pi}{8} (\text{cm}^3)$

C. $478\pi (\text{cm}^3)$

D. $\frac{7695\pi}{16} (\text{cm}^3)$



Câu 13: Cho lăng trụ tam giác $ABC.A'B'C'$. Gọi M, N, P lần lượt là trung điểm của các cạnh $A'B', BC, CC'$. Mặt phẳng (MNP) chia khối lăng trụ thành hai phần, phần chứa điểm B có thể tích là V_1 . Gọi V là thể tích khối lăng trụ. Tính tỉ số $\frac{V_1}{V}$.

A. $\frac{61}{144}$

B. $\frac{37}{144}$

C. $\frac{25}{144}$

D. $\frac{49}{144}$

Câu 14: Cho hàm số $y = x^3 - 3m^2x^2 - m^3$ có đồ thị (C) . Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để tiếp tuyến của đồ thị (C) tại điểm có hoành độ $x_0 = 1$ song song với đường thẳng $d: y = -3x$.

A. $\begin{cases} m = 1 \\ m = -1 \end{cases}$

B. $m = -1$

C. $m = 1$

D. Không có giá trị của m .

Câu 15: Một hộp giấy hình hộp chữ nhật có thể tích 2 dm^3 . Nếu tăng mỗi cạnh của hộp giấy thêm $\sqrt[3]{2} \text{ dm}$ thì thể tích của hộp giấy là 16 dm^3 . Hỏi nếu tăng mỗi cạnh của hộp giấy ban đầu lên $2\sqrt[3]{2} \text{ dm}$ thì thể tích hộp giấy mới là:

A. 54 dm^3

B. 64 dm^3

C. 32 dm^3

D. 72 dm^3

Câu 16: Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình $\sqrt{4-x} + \sqrt{2+x} = \sqrt{m+2x-x^2+1}$ có hai nghiệm phân biệt.

- A. $m \in [10;13]$. B. $m \in (10;13) \cup \{14\}$.
C. $m \in [10;14]$. D. $m \in [10;13) \cup \{14\}$.

Câu 17: Cho a, b là hai số thực dương. Rút gọn biểu thức $\frac{a^{\frac{1}{3}}\sqrt{b} + b^{\frac{1}{3}}\sqrt{a}}{\sqrt[6]{a} + \sqrt[6]{b}}$.

- A. $a^{\frac{1}{3}}b^{\frac{2}{3}}$ B. $\sqrt[3]{ab}$ C. $a^{\frac{2}{3}}b^{\frac{2}{3}}$ D. $a^{\frac{2}{3}}b^{\frac{1}{3}}$

Câu 18: Số giao điểm của đồ thị hàm số $y = x^3 + 3x^2 + 1$ và đường thẳng $d: y = 1$ là

- A. 4 . B. 2 . C. 1 . D. 3 .

Câu 19: Cho các hàm số $y = x^5 - x^3 + 2x$; $y = \frac{x-1}{x+1}$; $y = x^3 + 4x - 4 \sin x$. Trong các hàm số trên có bao nhiêu hàm số đồng biến trên tập xác định của chúng.

- A. 1 . B. 0 . C. 3 . D. 2 .

Câu 20: Diện tích của hình cầu đường kính bằng $2a$ là

- A. $S = \frac{4}{3} \pi a^2$. B. $S = 16 \pi a^2$. C. $S = 4 \pi a^2$. D. $S = \frac{16}{3} \pi a^2$.

Câu 21: Cho hàm số $y = \left(\frac{1}{1+a^2} \right)^{1-x}$ với $a > 0$ là một hằng số. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào đúng?

- A. Hàm số luôn nghịch biến trên khoảng $(1; +\infty)$.
B. Hàm số luôn nghịch biến trên khoảng $(-\infty; 1)$.
C. Hàm số luôn nghịch biến trên khoảng $\mathbb{R}$.
D. Hàm số luôn đồng biến trên $\mathbb{R}$.

Câu 22: Tìm giá trị lớn nhất của hàm số $y = \frac{x^2 + 4}{x}$ trên đoạn $[1; 3]$.

- A. $\max_{[1;3]} y = \frac{13}{3}$ B. $\max_{[1;3]} y = 4$ C. $\max_{[1;3]} y = \frac{16}{3}$ D. $\max_{[1;3]} y = 5$

Câu 23: Giải bất phương trình $2^{-x^2+4x} < 8$

- A. $2 < x < 3$ B. $\begin{cases} x > 3 \\ x < 1 \end{cases}$ C. $1 < x < 3$ D. $1 < x < 2$

Câu 24: Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có cạnh đáy bằng a . Gọi điểm O là giao điểm của AC và BD .

Biết khoảng cách từ O đến SC bằng $\frac{a}{\sqrt{3}}$. Tính thể tích khối chóp $S.ABC$.

- A. $\frac{a^3}{6}$ B. $\frac{a^3}{3}$ C. $\frac{2a^3}{3}$ D. $\frac{a^3}{12}$

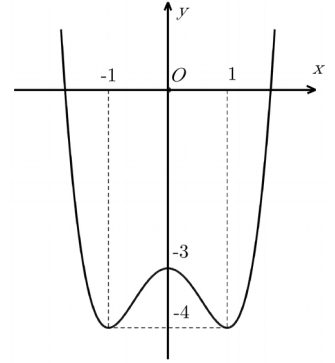
Câu 25: Phương trình đường tiệm cận đứng và tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{2x+1}{x-1}$ lần lượt là

- A. $x = -1; y = 2$. B. $y = 1; x = 2$. C. $x = 1; y = -2$. D. $x = 1; y = 2$.

Câu 26: Cho một hình nón (N) có đáy là hình tròn tâm O , đường kính $2a$ và đường cao $SO = 2a$. Cho điểm H thay đổi trên đoạn thẳng SO . Mặt phẳng (P) vuông góc với SO tại H và cắt hình nón theo đường tròn (C) . Khối nón có đỉnh là O và đáy là hình tròn (C) có thể tích lớn nhất bằng bao nhiêu?

- A. $\frac{7\pi a^3}{81}$. B. $\frac{11\pi a^3}{81}$. C. $\frac{32\pi a^3}{81}$. D. $\frac{8\pi a^3}{81}$.

Câu 27: Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình bên. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình $f(x) = m + 2$ có bốn nghiệm phân biệt



- A. $-4 \leq m \leq -3$. B. $-6 < m < -5$. C. $-4 < m < -3$. D. $-6 \leq m \leq -5$.

Câu 28: Giải bất phương trình $2^{\frac{3x-1}{2x+1}} > 2^{\frac{2-x}{2x+1}} + 1$.

- A. $-\frac{1}{2} < x < 2$. B. $\begin{cases} x > 2 \\ x < -\frac{1}{2} \end{cases}$. C. $x < -\frac{1}{2}$. D. $x > 2$.

Câu 29: Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên tập D . Trong các mệnh đề sau mệnh đề nào đúng?

- A. $m = \min_D f(x)$ nếu $f(x) \leq m$ với mọi x thuộc D và tồn tại $x_0 \in D$ sao cho $f(x_0) = m$.
 B. $M = \max_D f(x)$ nếu $f(x) \leq M$ với mọi x thuộc D và tồn tại $x_0 \in D$ sao cho $f(x_0) = M$.
 C. $m = \min_D f(x)$ nếu $f(x) > m$ với mọi x thuộc D .
 D. $M = \max_D f(x)$ nếu $f(x) \leq M$ với mọi x thuộc D .

Câu 30: Tập tất cả giá trị của m để phương trình $2^{(x-1)^2} \cdot \log_2(x^2 - 2x + 3) = 4^{|x-m|} \cdot \log_2(2|x-m| + 2)$ có đúng một nghiệm là

- A. $\left[\frac{1}{2}; +\infty\right)$. B. $\emptyset$.
 C. $\left(-\infty; -\frac{1}{2}\right] \cup \left[\frac{1}{2}; +\infty\right)$. D. $[1; +\infty)$.

Câu 31: Cho biết sự tăng dân số được ước tính theo công thức $S = Ae^{Nr}$ (trong đó A là dân số của năm lấy làm mốc tính, S là dân số sau N năm, r là tỉ lệ tăng dân số hàng năm). Đầu năm 2010 dân số tỉnh Bắc Ninh là 1.038.229 người tính đến đầu năm 2015 dân số của tỉnh là 1.153.600 người. Hỏi nếu tỉ lệ tăng dân số hàng năm giữ nguyên thì đầu năm 2020 dân số của tỉnh nằm trong khoảng nào?

- A. $(1.281.800; 1.281.900)$. B. $(1.281.600; 1.281.700)$.

C. $(1.281.900; 1.282.000)$

D. $(1.281.700; 1.281.800)$

Câu 32: Cho một hình trụ (T) có chiều cao và bán kính đều bằng a . Một hình vuông $ABCD$ có hai cạnh AB, CD lần lượt là hai dây cung của hai đường tròn đáy, cạnh AD, BC không phải là đường sinh của hình trụ (T) . Tính cạnh của hình vuông này.

A. $\frac{a\sqrt{10}}{2}$.

B. $a\sqrt{5}$.

C. $2a$.

D. a .

Câu 33: Cho a, b là các số thực dương. Viết biểu thức $\sqrt[12]{a^3b^2}$ dưới dạng lũy thừa với số mũ hữu tỉ.

A. $a^{\frac{1}{4}}b^{\frac{1}{3}}$.

B. $a^{\frac{1}{4}}b^{\frac{1}{6}}$.

C. $a^{\frac{3}{4}}b^{\frac{1}{6}}$.

D. $a^{\frac{1}{2}}b^{\frac{1}{6}}$.

Câu 34: Xét các mệnh đề sau:

1) Đồ thị hàm số $y = \frac{1}{2x-3}$ có hai đường tiệm cận đứng và một đường tiệm cận ngang.

2) Đồ thị hàm số $y = \frac{x + \sqrt{x^2 + x + 1}}{x}$ có hai đường tiệm cận ngang và một đường tiệm cận đứng.

3) Đồ thị hàm số $y = \frac{x - \sqrt{2x-1}}{x^2-1}$ có một đường tiệm cận ngang và hai đường tiệm cận đứng.

Số mệnh đề đúng là

A. 0.

B. 2.

C. 3.

D. 1.

Câu 35: Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để đồ thị hàm số $y = x^4 - (m+1)x^2 + m$ cắt trục hoành tại bốn điểm phân biệt có tổng bình phương các hoành độ bằng 8.

A. $m = 3$.

B. $m = 1$.

C. $m = 7$.

D. $m = -1 + 2\sqrt{2}$.

Câu 36: Gọi $x_1, x_2 (x_1 < x_2)$ là hai nghiệm của phương trình $8^{x+1} + 8 \cdot (0,5)^{3x} + 3 \cdot 2^{x+3} = 125 - 24 \cdot (0,5)^x$. Tính giá trị $P = 3x_1 + 5x_2$.

A. -2

B. 3

C. -3

D. 2

Câu 37: Cho hình chóp tam giác đều $S.ABC$ có cạnh đáy bằng a . Gọi M, N lần lượt là trung điểm của SB, SC . Tính thể tích khối chóp $ABCNM$. Biết mặt phẳng (AMN) vuông góc với mặt phẳng (SBC) .

A. $\frac{a^3\sqrt{5}}{96}$

B. $\frac{a^3\sqrt{5}}{16}$

C. $\frac{a^3\sqrt{5}}{12}$

D. $\frac{a^3\sqrt{5}}{32}$

Câu 38: Cho hàm số $f(x) = x^3 - 3x^2 + 1$. Số nghiệm của phương trình $f(f(x)) = 0$ là?

A. 3.

B. 9.

C. 7.

D. 6.

Câu 39: Hàm số $y = x^4 - 2x^2 + 1$ có mấy điểm cực trị?

A. 0.

B. 1.

C. 3.

D. 2.

Câu 40: Tính đạo hàm của hàm số $y = e^{2x} \sin x$.

A. $e^{2x}(2 \sin x - \cos x)$

B. $2e^{2x} \cos x$

C. $e^{2x}(2 \sin x + \cos x)$

D. $e^{2x}(\sin x + \cos x)$

Câu 41: Hàm số $y = x^3 - 3x + 4$ có điểm cực đại bằng

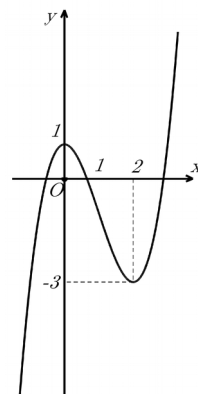
- A. -1 B. 6 C. $M(-1; 6)$ D. 1

Câu 42: Hàm số $y = |x^2 - 3x + 2|$ có bao nhiêu điểm cực trị?

- A. 2 B. 3 C. 1 D. 0

Câu 43: Đường cong trong hình bên là đồ thị của một hàm số trong bốn hàm số được liệt kê ở bốn phương án A, B, C, D dưới đây. Hỏi đó là hàm số nào?

- A. $y = x^3 - 3x^2 + 1$ B. $y = -x^3 + 3x^2 + 1$
C. $y = -x^3 + 3x + 1$ D. $y = x^3 - 3x^2 - 1$



$$\log_{\frac{1}{a}} a^3 + \log_{a^2} a^{\frac{1}{3}}; 1 \neq a > 0.$$

Câu 44: Tính giá trị của biểu thức

- A. $\frac{19}{6}$ B. $-\frac{17}{6}$ C. $\frac{55}{6}$ D. $-\frac{53}{6}$

Câu 45: Cho hàm số $y = \frac{x+2}{x-1}$. Xét các mệnh đề sau:

- 1) Hàm số đã cho nghịch biến trên $(-\infty; 1) \cup (1; +\infty)$.
 - 2) Hàm số đã cho đồng biến trên $(-\infty; 1)$.
 - 3) Hàm số đã cho nghịch biến trên tập xác định.
 - 4) Hàm số đã cho nghịch biến trên các khoảng $(-\infty; 1)$ và $(1; +\infty)$.
- Số mệnh đề đúng là

- A. 1 B. 3 C. 2 D. 4

Câu 46: Một công ty chuyên sản xuất gỗ muốn thiết kế các thùng đựng hàng bên trong dạng hình lăng trụ tứ giác đều không nắp, có thể tích là $62,5 \text{ dm}^3$. Để tiết kiệm vật liệu làm thùng, người ta cần thiết kế thùng sao cho tổng S của diện tích xung quanh và diện tích mặt đáy là nhỏ nhất, S bằng

- A. $106,25 \text{ dm}^2$ B. $50\sqrt{5} \text{ dm}^2$ C. 75 dm^2 D. 125 dm^2

Câu 47: Cho hình chóp $S.ABC$ có SA vuông góc với mặt phẳng (ABC) , $SA = 2a$, $AB = a$, $AC = 2a$, $BAC = 60^\circ$. Tính thể tích khối cầu ngoại tiếp hình chóp $S.ABC$.

- A. $V = \frac{64\sqrt{2}\pi a^3}{3}$ B. $V = \frac{8\sqrt{2}}{3}\pi a^3$ C. $V = 8\sqrt{2}\pi a^3$ D. $V = \frac{8}{3}\pi a^3$

Câu 48: Cho hình chóp $S.ABC$ đáy ABC là tam giác vuông tại B , $AB = a$; $BC = a\sqrt{3}$ có hai mặt phẳng (SAB) ; (SAC) cùng vuông góc với đáy. Góc giữa SC với mặt đáy bằng 60° . Tính khoảng cách từ A đến mặt (SBC) .

- A. $\frac{4a\sqrt{39}}{13}$ B. $\frac{2a\sqrt{39}}{39}$ C. $\frac{2a\sqrt{39}}{13}$ D. $\frac{a\sqrt{39}}{13}$

Câu 49: Khối chóp tứ giác đều có mặt đáy là

- A. Hình thoi B. Hình chữ nhật C. Hình vuông D. Hình bình hành

Câu 50: Hàm số $y = -x^3 + 3x - 2$ nghịch biến trên các khoảng nào sau đây?

- A. $(-\infty; -1)$ và $(1; +\infty)$ B. $(-\infty; -1) \cup (1; +\infty)$

C. $(-1; +\infty)$

D. $(-1; 1)$

----- HẾT -----

SỞ GD&ĐT BẮC NINH
PHÒNG KHẢO THÍ VÀ KIỂM ĐỊNH

ĐỀ TẬP HUẤN THI THPT QUỐC GIA NĂM
2017

MÔN: TOÁN

Thời gian làm bài: 90 phút; không kể thời gian giao
đề.

Mã đề 218

Họ, tên thí sinh:.....

Số báo danh:.....

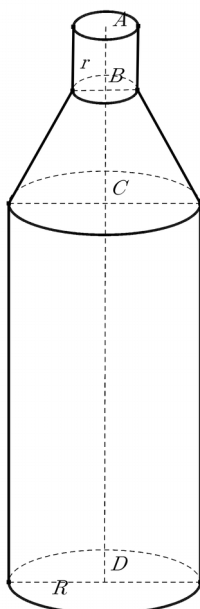
Câu 1: Phần không gian bên trong của chai rượu có hình dạng như hình bên. Biết bán kính đáy bằng $R = 4,5 \text{ cm}$, bán kính cổ $r = 1,5 \text{ cm}$, $AB = 4,5 \text{ cm}$, $BC = 6,5 \text{ cm}$, $CD = 20 \text{ cm}$. Thể tích phần không gian bên trong của chai rượu đó bằng

A. $\frac{957\pi}{2} (\text{cm}^3)$

B. $478\pi (\text{cm}^3)$

C. $\frac{7695\pi}{16} (\text{cm}^3)$

D. $\frac{3321\pi}{8} (\text{cm}^3)$



Câu 2: Chọn cụm từ (hoặc từ) cho dưới đây để sau khi điền nó vào chỗ trống mệnh đề sau trở thành mệnh đề đúng:

“Số cạnh của một hình đa diện luôn.....số mặt của hình đa diện ấy.”

A. nhỏ hơn.

B. lớn hơn.

C. bằng.

D. nhỏ hơn hoặc bằng.

Tìm tập xác định của hàm số $y = (x^2 - 7x + 10)^3$.

Câu 3:

A. $i \setminus \{2; 5\}$

B. $(2; 5)$

C. i

D. $(-\infty; 2) \cup (5; +\infty)$

Cho a, b là hai số thực dương. Rút gọn biểu thức

$$\frac{a^{\frac{2}{3}}\sqrt{b} + b^{\frac{2}{3}}\sqrt{a}}{\sqrt[6]{a} + \sqrt[6]{b}}.$$

Câu 4:

A. $a^{\frac{2}{3}}b^{\frac{1}{3}}$

B. $a^{\frac{2}{3}}b^{\frac{2}{3}}$

C. $a^{\frac{1}{2}}b^{\frac{1}{2}}$

D. $\sqrt[3]{ab}$

Câu 5: Cho hình chóp $S.ABC$ có SA vuông góc với mặt phẳng (ABC) , $SA = a, AB = a, AC = 2a$, $\angle BAC = 60^\circ$. Tính thể tích khối cầu ngoại tiếp hình chóp $S.ABC$.

- A. $V = \frac{20\sqrt{5}\pi a^3}{3}$. B. $V = \frac{5\sqrt{5}}{6}\pi a^3$. C. $V = \frac{5\sqrt{5}\pi}{2}a^3$. D. $V = \frac{5}{6}\pi a^3$.

Câu 6: Cho một hình trụ có chiều cao bằng $4\sqrt{5}$ nội tiếp trong một hình cầu bán kính bằng 5. Tính thể tích khối trụ này.

- A. $40\sqrt{5}\pi$. B. 40π . C. $20\sqrt{5}\pi$. D. $30\sqrt{5}\pi$.

Câu 7: Cho a, b là các số thực dương. Viết biểu thức $\sqrt[12]{a^3b}$ dưới dạng lũy thừa với số mũ hữu tỉ.

- A. $a^{\frac{3}{4}}b^{\frac{1}{12}}$. B. $a^{\frac{1}{4}}b^{\frac{1}{12}}$. C. $a^{\frac{1}{4}}b^{\frac{1}{9}}$. D. $a^{\frac{1}{4}}b^{\frac{1}{6}}$.

$$\log_{\frac{1}{a}} a^3 + \log_{a^2} a^{\frac{1}{2}}; 1 \neq a > 0.$$

Câu 8: Tính giá trị của biểu thức

- A. $-\frac{11}{4}$. B. $-\frac{35}{4}$. C. $\frac{13}{4}$. D. $\frac{37}{4}$.

Câu 9: Hàm số $y = x^4 + 2x^2 + 1$ có mấy điểm cực trị?

- A. 1 . B. 0 . C. 2 . D. 3 .

Câu 10: Số giao điểm của đồ thị hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 1$ và đường thẳng $d: y = 1$ là

- A. 2 . B. 1 . C. 4 . D. 3 .

Câu 11: Cho một hình nón (N) có đáy là hình tròn tâm O , đường kính $4a$ và đường cao $SO = 2a$. Cho điểm H thay đổi trên đoạn thẳng SO . Mặt phẳng (P) vuông góc với SO tại H và cắt hình nón theo đường tròn (C) . Khối nón có đỉnh là O và đáy là hình tròn (C) có thể tích lớn nhất bằng bao nhiêu?

- A. $\frac{8\pi a^3}{81}$. B. $\frac{32\pi a^3}{81}$. C. $\frac{128\pi a^3}{81}$. D. $\frac{28\pi a^3}{81}$.

Câu 12: Cho các hàm số $y = x^5 - x^3 + 2x$; $y = x^3 - 1$; $y = x^3 + 4x - 4\cos x$. Trong các hàm số trên có bao nhiêu hàm số đồng biến trên tập xác định của chúng.

- A. 1 . B. 0 . C. 2 . D. 3 .

Câu 13: Diện tích của hình cầu đường kính bằng a là

- A. $S = \frac{1}{3}\pi a^2$. B. $S = \pi a^2$. C. $S = \frac{4}{3}\pi a^2$. D. $S = 4\pi a^2$.

Câu 14: Thể tích của khối nón có bán kính đáy R , chiều cao h và độ dài đường sinh l là?

- A. $V = \frac{1}{3}\pi R^2 h$. B. $V = \frac{2}{3}\pi R^2 h$. C. $V = \pi R^2 h$. D. $V = \frac{1}{3}\pi R^2 l$.

Câu 15: Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để đồ thị hàm số $y = x^4 - (m+1)x^2 + m$ cắt trục hoành tại bốn điểm phân biệt có tổng bình phương các hoành độ bằng 6.

- A. $m = 2$. B. $m = 3$.
C. $m = -1 + \sqrt{3}$. D. $m = 5$.

Câu 16: Tính đạo hàm của hàm số $y = e^{-x} \sin x$

- A. $-e^{-x}(\sin x + \cos x)$.
 B. $-e^{-x} \cos x$
 C. $-e^{-x}(\sin x - \cos x)$
 D. $e^{-x}(\sin x + \cos x)$

Câu 17: Hàm số $y = x^3 - 3x + 4$ có điểm cực tiểu bằng

- A. 2
 B. -1
 C. $M(1; 2)$
 D. 1

Câu 18: Hàm số $y = |x^2 - 5x + 4|$ có bao nhiêu điểm cực trị?

- A. 3.
 B. 1.
 C. 2.
 D. 0.

Câu 19: Hàm số $y = \ln(-x^2 + 4)$ đồng biến trên tập nào?

- A. $(-\infty; 2)$
 B. $(-2; 0)$
 C. $(-2; 2)$
 D. $(-\infty; 2]$

Câu 20: Cho hàm số $y = \left(\frac{a}{1+a^2} \right)^{x-1}$ với $a > 0$ là một hằng số. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào đúng?

- A. Hàm số luôn đồng biến trên khoảng $(-\infty; 1)$.
 B. Hàm số luôn đồng biến trên khoảng i
 C. Hàm số luôn nghịch biến trên i
 D. Hàm số luôn đồng biến trên khoảng $(1; +\infty)$.

Câu 21: Gọi $x_1, x_2 (x_1 < x_2)$ là hai nghiệm của phương trình $8^{x+1} + 8 \cdot (0,5)^{3x} + 3 \cdot 2^{x+3} = 125 - 24 \cdot (0,5)^x$.

Tính giá trị $P = 3x_1 - 5x_2$.

- A. -8
 B. -4
 C. 5
 D. -6

Câu 22: Giải phương trình $\log_3(4x + 5) = 2$

- A. $x = \frac{7}{6}$
 B. $x = \frac{5}{8}$
 C. $x = 1$
 D. $x = 2$

Câu 23: Số mặt của một khối lập phương là:

- A. 10
 B. 8
 C. 6
 D. 4

Câu 24: Cho lăng trụ tam giác $ABC.A'B'C'$. Gọi M, N, P lần lượt là trung điểm của các cạnh $A'B', BC, CC'$. Mặt phẳng (MNP) chia khối lăng trụ thành hai phần, phần chứa điểm B có thể tích là V_1 .

Gọi V là thể tích khối lăng trụ. Tính tỉ số $\frac{V_1}{V}$.

- A. $\frac{61}{144}$
 B. $\frac{37}{144}$
 C. $\frac{25}{144}$
 D. $\frac{49}{144}$

Câu 25: Cho lăng trụ tam giác đều $ABC.A'B'C'$ có tất cả các cạnh đều bằng $2a$. Tính thể tích của khối lăng trụ.

- A. $2a^3\sqrt{3}$
 B. $\frac{a^3 2\sqrt{3}}{3}$
 C. $\frac{a^3 3\sqrt{3}}{8}$
 D. $\frac{a^3 3\sqrt{3}}{6}$

Câu 26: Giải bất phương trình $2^{\frac{3x-1}{2x+1}} < 2^{\frac{2-x}{2x+1}} + 1$.

- A. $x < -\frac{1}{2}$ B. $-\frac{1}{2} < x < 2$ C. $x > 2$ D. $\begin{cases} x > 2 \\ x < -\frac{1}{2} \end{cases}$

Câu 27: Tập tất cả giá trị của m để phương trình $2^{(x-1)^2} \cdot \log_2(x^2 - 2x + 3) = 4^{|x-m|} \cdot \log_2(2|x-m| + 2)$ có đúng hai nghiệm phân biệt là

- A. $\left(-\infty; -\frac{1}{2}\right] \cup \left[\frac{3}{2}; +\infty\right)$ B. $\left(-\infty; \frac{1}{2}\right) \cup \left(\frac{3}{2}; +\infty\right)$
C. $\left(-\infty; \frac{1}{2}\right)$ D. $\left(\frac{3}{2}; +\infty\right)$

Câu 28: Tập nghiệm của bất phương trình $\frac{16 \log_3 x}{\log_3 x^2 + 3} - \frac{3 \log_3 x^2}{\log_3 x + 1} < 0$ là

- A. $\left(\frac{1}{3}; \sqrt{3}\right) \cup (3; +\infty)$ B. $\left(\frac{1}{3\sqrt{3}}; \frac{1}{3}\right) \cup (1; \sqrt{3})$ C. $\left(0; \frac{1}{3\sqrt{3}}\right) \cup \left(\frac{1}{3}; \sqrt{3}\right)$ D. $(0; 1) \cup (3; +\infty)$

Câu 29: Thiết diện qua trục của hình nón (N) là tam giác đều cạnh bằng $2a$. Tính diện tích toàn phần của hình nón này.

- A. $S_{tp} = 4\pi a^2$ B. $S_{tp} = 5\pi a^2$ C. $S_{tp} = 3\pi a^2$ D. $S_{tp} = 6\pi a^2$

Câu 30: Cho biết sự tăng dân số được ước tính theo công thức $S = Ae^{Nr}$ (trong đó A là dân số của năm lấy làm mốc tính, S là dân số sau N năm, r là tỉ lệ tăng dân số hàng năm). Đầu năm 2010 dân số tỉnh Bắc Ninh là 1.038.229 người tính đến đầu năm 2015 dân số của tỉnh là 1.153.600 người. Hỏi nếu tỉ lệ tăng dân số hàng năm giữ nguyên thì đầu năm 2020 dân số của tỉnh nằm trong khoảng nào?

- A. (1.281.800; 1.281.900) B. (1.281.700; 1.281.800)
C. (1.281.900; 1.282.000) D. (1.281.600; 1.281.700)

Câu 31: Cho hình chóp tam giác đều $S.ABC$ có cạnh đáy bằng $a\sqrt{2}$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của SB, SC . Tính thể tích khối chóp $ABCNM$. Biết mặt phẳng (AMN) vuông góc với mặt phẳng (SBC) .

- A. $\frac{a^3\sqrt{10}}{18}$ B. $\frac{a^3\sqrt{10}}{48}$ C. $\frac{a^3\sqrt{10}}{24}$ D. $\frac{a^3\sqrt{10}}{16}$

Câu 32: Cho $\log_2 b = 3, \log_2 c = -4$. Hãy tính $\log_2(b^2c)$.

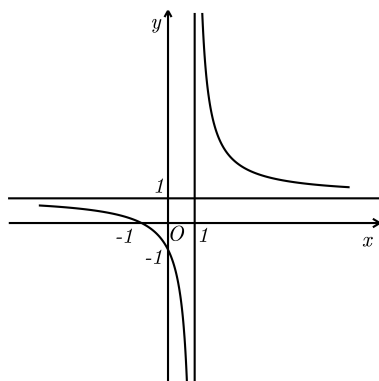
- A. 6 B. 8 C. 4 D. 2

Câu 33: Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên tập D . Trong các mệnh đề sau mệnh đề nào đúng?

- A. $m = \min_D f(x)$ nếu $f(x) \geq m$ với mọi x thuộc D và tồn tại $x_0 \in D$ sao cho $f(x_0) = m$.
B. $M = \max_D f(x)$ nếu $f(x) \leq M$ với mọi x thuộc D .
C. $m = \min_D f(x)$ nếu $f(x) > m$ với mọi x thuộc D .

D. $M = \max_D f(x)$ nếu $f(x) \geq M$ với mọi x thuộc D và tồn tại $x_0 \in D$ sao cho $f(x_0) = M$.

Câu 34: Đường cong trong hình bên là đồ thị của một hàm số trong bốn hàm số được liệt kê ở bốn phương án A, B, C, D dưới đây. Hỏi đó là hàm số nào?



- A.** $y = \frac{x+1}{x-1}$ **B.** $y = \frac{2x-1}{x-1}$ **C.** $y = \frac{x+1}{1-x}$ **D.** $y = \frac{x-1}{x+1}$

Câu 35: Tổng tất cả các nghiệm của phương trình $2\log_2(x-1) + \log_2(x-3)^2 = 0$ bằng

- A.** $2 - \sqrt{2}$ **B.** $2 + \sqrt{2}$ **C.** 4 **D.** $4 + \sqrt{2}$

Câu 36: Xét các mệnh đề sau:

- 1) Đồ thị hàm số $y = \frac{1}{2x-3}$ có một đường tiệm cận đứng và một đường tiệm cận ngang.
- 2) Đồ thị hàm số $y = \frac{x + \sqrt{x^2 + x + 1}}{x}$ có hai đường tiệm cận ngang và một đường tiệm cận đứng.
- 3) Đồ thị hàm số $y = \frac{x - \sqrt{2x-1}}{x^2 - 1}$ có một đường tiệm cận ngang và hai đường tiệm cận đứng.

Số mệnh đề đúng là

- A.** 2. **B.** 1. **C.** 3. **D.** 0.

Câu 37: Một hộp giấy hình hộp chữ nhật có thể tích 2 dm^3 . Nếu tăng mỗi cạnh của hộp giấy thêm $\sqrt[3]{2} \text{ dm}$ thì thể tích của hộp giấy là 16 dm^3 . Hỏi nếu tăng mỗi cạnh của hộp giấy ban đầu lên $3\sqrt[3]{2} \text{ dm}$ thì thể tích hộp giấy mới là:

- A.** 64 dm^3 **B.** 128 dm^3 **C.** 72 dm^3 **D.** 54 dm^3

Câu 38: Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình $\sqrt{4-x} + \sqrt{2+x} = \sqrt{m+2x-x^2}$ có hai nghiệm phân biệt.

- A.** $m \in [11; 15]$ **B.** $m \in [11; 14]$
C. $m \in (11; 14) \cup \{15\}$ **D.** $m \in (11; 14] \cup \{15\}$

Câu 39: Hàm số $y = -x^3 + 3x^2 - 2$ nghịch biến trên các khoảng nào sau đây?

- A.** $(-\infty; 0)$ và $(2; +\infty)$ **B.** $(-\infty; 0) \cup (2; +\infty)$
C. $(0; 2)$ **D.** $(-\infty; 2)$

Câu 40: Cho hình chóp $S.ABC$ đáy ABC là tam giác vuông tại B , $AB = a$; $BC = a\sqrt{2}$ có hai mặt phẳng (SAB) ; (SAC) cùng vuông góc với đáy. Góc giữa SC với mặt đáy bằng 60° . Tính khoảng cách từ A đến mặt (SBC) .

- A. $\frac{3a}{2\sqrt{10}}$ B. $\frac{6a}{\sqrt{10}}$ C. $\frac{a}{\sqrt{10}}$ D. $\frac{3a}{\sqrt{10}}$

Câu 41: Cho hàm số $y = \frac{x+2}{x-1}$. Xét các mệnh đề sau:

- 1) Hàm số đã cho đồng biến trên $(1; +\infty)$.
- 2) Hàm số đã cho nghịch biến trên $\mathbb{R} \setminus \{1\}$.
- 3) Hàm số đã cho nghịch biến trên từng khoảng xác định.
- 4) Hàm số đã cho nghịch biến trên các khoảng $(-\infty; 1)$ và $(1; +\infty)$.

Số mệnh đề đúng là

- A. 4 B. 2 C. 1 D. 3

Câu 42: Tìm giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \frac{x^2 + 4}{x}$ trên đoạn $[1; 3]$.

- A. $\min_{[1;3]} y = 5$ B. $\min_{[1;3]} y = \frac{8}{3}$ C. $\min_{[1;3]} y = \frac{13}{3}$ D. $\min_{[1;3]} y = 4$

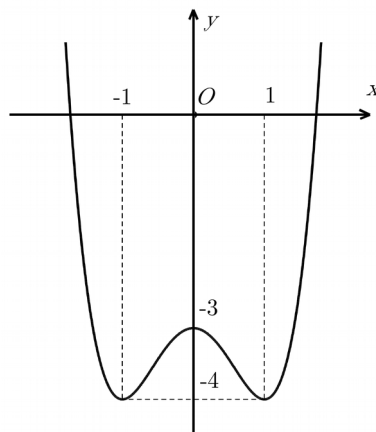
Câu 43: Cho hàm số $y = x^3 - 3m^2x^2 + m^3$ có đồ thị (C) . Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để tiếp tuyến của đồ thị (C) tại điểm có hoành độ $x_0 = 1$ song song với đường thẳng $d: y = -3x$.

- A. Không có giá trị của m . B. $\begin{cases} m = 1 \\ m = -1 \end{cases}$.
- C. $m = -1$. D. $m = 1$.

Câu 44: Một công ty chuyên sản xuất gỗ muốn thiết kế các thùng đựng hàng bên trong dạng hình lăng trụ tứ giác đều không nắp, có thể tích là $62,5\text{dm}^3$. Để tiết kiệm vật liệu làm thùng, người ta cần thiết kế thùng sao cho tổng S của diện tích xung quanh và diện tích mặt đáy là nhỏ nhất, S bằng

- A. 75dm^2 B. 125dm^2 C. $50\sqrt{5}\text{dm}^2$ D. $106,25\text{dm}^2$

Câu 45: Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình bên. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình $f(x) = m + 1$ có bốn nghiệm phân biệt.



- A. $-4 \leq m \leq -3$. B. $-5 \leq m \leq -4$. C. $-5 < m < -4$. D. $-4 < m < -3$.

Câu 46: Cho hàm số $f(x) = x^3 - 3x^2 + 3$. Số nghiệm của phương trình $f(f(x)) = 0$ là?
A. 7. B. 6. C. 3. D. 9.

Câu 47: Cho một hình trụ (T) có chiều cao và bán kính đều bằng $2a$. Một hình vuông $ABCD$ có hai cạnh AB, CD lần lượt là hai dây cung của hai đường tròn đáy, cạnh AD, BC không phải là đường sinh của hình trụ (T) . Tính cạnh của hình vuông này.

- A. $4a$. B. $2a\sqrt{5}$. C. $a\sqrt{10}$. D. $2a$.

Câu 48: Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có cạnh đáy bằng a . Gọi điểm O là giao điểm của AC và BD .

Biết khoảng cách từ O đến SC bằng $\frac{a}{2}$. Tính thể tích khối chóp $S.ABC$.

- A. $\frac{a^3\sqrt{2}}{8}$ B. $\frac{a^3\sqrt{2}}{4}$ C. $\frac{a^3\sqrt{2}}{12}$ D. $\frac{a^3\sqrt{2}}{6}$

Câu 49: Phương trình đường tiệm cận đứng và tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{2x+1}{x+1}$ lần lượt là
A. $x = -1; y = -2$ B. $y = -1; x = 2$ C. $x = 1; y = 2$ D. $x = -1; y = 2$

Câu 50: Giải bất phương trình $2^{-x^2+3x} < 4$.

- A. $\begin{cases} x > 2 \\ x < 1 \end{cases}$ B. $1 < x < 2$ C. $2 < x < 4$ D. $0 < x < 2$

----- HẾT -----

SỞ GD&ĐT BẮC NINH
PHÒNG KHẢO THÍ VÀ KIỂM ĐỊNH

ĐỀ TẬP HUẤN THI THPT QUỐC GIA NĂM
2017

MÔN: TOÁN

Thời gian làm bài: 90 phút; không kể thời gian giao
đề.

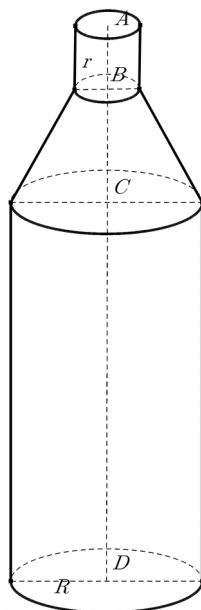
Mã đề 219

Họ, tên thí sinh:.....

Số báo danh:.....

Câu 1: Phần không gian bên trong của chai nước ngọt có hình dạng như hình bên. Biết bán kính đáy bằng $R = 5 \text{ cm}$, bán kính cổ $r = 2 \text{ cm}$, $AB = 3 \text{ cm}$, $BC = 6 \text{ cm}$, $CD = 16 \text{ cm}$. Thể tích phần không gian bên trong của chai nước ngọt đó bằng

- A. $490\pi(\text{cm}^3)$. B. $495\pi(\text{cm}^3)$. C. $412\pi(\text{cm}^3)$. D. $462\pi(\text{cm}^3)$.



Câu 2: Chọn cụm từ (hoặc từ) cho dưới đây để sau khi điền nó vào chỗ trống mệnh đề sau trở thành mệnh đề đúng:

“Số cạnh của một hình đa diện luôn.....số đỉnh của hình đa diện ấy.”

- A. nhỏ hơn. B. lớn hơn. C. bằng. D. nhỏ hơn hoặc bằng.

Tìm tập xác định của hàm số $y = (x^2 - 7x + 10)^{\frac{1}{3}}$.

Câu 3:

- A. $\mathbb{R}$ B. $(2; 5)$ C. $(-\infty; 2) \cup (5; +\infty)$ D. $\mathbb{R} \setminus \{2; 5\}$

Cho a, b là hai số thực dương. Rút gọn biểu thức $\frac{a^{\frac{1}{2}}\sqrt[3]{b} + b^{\frac{1}{2}}\sqrt[3]{a}}{\sqrt[6]{a} + \sqrt[6]{b}}$.

Câu 4:

- A. $a^{\frac{2}{3}}b^{\frac{1}{3}}$ B. $a^{\frac{2}{3}}b^{\frac{2}{3}}$ C. $\sqrt[3]{ab}$ D. $a^{\frac{1}{3}}b^{\frac{2}{3}}$

Câu 5: Cho hình chóp $S.ABC$ có SA vuông góc với mặt phẳng (ABC) , $SA = a$, $AB = a$, $AC = 2a$, $\angle BAC = 60^\circ$. Tính diện tích hình cầu ngoại tiếp hình chóp $S.ABC$.

- A. $S = 5\pi a^2$. B. $S = 20\pi a^2$. C. $S = \frac{20}{3}\pi a^2$. D. $S = \frac{5}{3}\pi a^2$.

Câu 6: Cho một hình trụ có chiều cao bằng 4 nội tiếp trong một hình cầu bán kính bằng 3. Tính thể tích khối trụ này.

- A. 40π . B. 36π . C. 20π . D. $\frac{20\pi}{3}$.

Câu 7: Cho a, b là các số thực dương. Viết biểu thức $\sqrt[12]{a^3b^3}$ dưới dạng lũy thừa với số mũ hữu tỉ.

- A. $a^{\frac{3}{4}}b^{\frac{1}{2}}$ B. $a^{\frac{1}{4}}b^{\frac{1}{4}}$ C. $a^{\frac{1}{4}}b^{\frac{1}{9}}$ D. $a^{\frac{1}{4}}b^{\frac{3}{4}}$

$$\log_{\frac{1}{a}} a^2 + \log_{a^2} a^{\frac{1}{a}}; 1 \neq a > 0.$$

Câu 8: Tính giá trị của biểu thức sau

- A. $-\frac{11}{4}$ B. $-\frac{15}{4}$ C. $\frac{17}{4}$ D. $\frac{13}{4}$

Câu 9: Hàm số $y = -x^4 - 2x^2 + 1$ có mấy điểm cực trị?

- A. 3. B. 0. C. 2. D. 1.

Câu 10: Số giao điểm của đồ thị hàm số $y = x^3 - 4x + 1$ và đường thẳng $d: y = 1$ là

- A. 1. B. 2. C. 4. D. 3.

Câu 11: Cho một hình nón (N) có đáy là hình tròn tâm O , đường kính $2a$ và đường cao $SO = a$. Cho điểm H thay đổi trên đoạn thẳng SO . Mặt phẳng (P) vuông góc với SO tại H và cắt hình nón theo đường tròn (C) . Khối nón có đỉnh là O và đáy là hình tròn (C) có thể tích lớn nhất bằng bao nhiêu?

- A. $\frac{8\pi a^3}{81}$ B. $\frac{4\pi a^3}{81}$ C. $\frac{7\pi a^3}{81}$ D. $\frac{2\pi a^3}{81}$

Câu 12: Cho các hàm số $y = x^5 - x^3 + 2x$; $y = x^3 + 1$; $y = -x^3 - 4x - 4 \sin x$. Trong các hàm số trên có bao nhiêu hàm số đồng biến trên tập xác định của chúng.

- A. 1. B. 0. C. 3. D. 2.

Câu 13: Diện tích của hình cầu đường kính bằng $4a$ là

- A. $S = \frac{16}{3} \pi a^2$ B. $S = 64 \pi a^2$ C. $S = \frac{64}{3} \pi a^2$ D. $S = 16 \pi a^2$

Câu 14: Diện tích toàn phần của hình trụ có bán kính đáy R , chiều cao h và độ dài đường sinh l là?

- A. $S_{tp} = 2\pi R^2 + 2\pi Rl$ B. $S_{tp} = \pi R^2 + \pi Rl$
C. $S_{tp} = \pi R^2 + 2\pi Rl$ D. $S_{tp} = 2\pi R^2 + \pi Rl$

Câu 15: Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để đồ thị hàm số $y = x^4 - (m+1)x^2 + m$ cắt trục hoành tại bốn điểm phân biệt có tổng bình phương các hoành độ bằng 10.

- A. $m = 3$ B. $m = 2$
C. $m = -1 + \sqrt{5}$ D. $m = 4$

Câu 16: Tính đạo hàm của hàm số $y = e^x \sin 2x$.

- A. $e^x \cos 2x$ B. $e^x (\sin 2x + 2 \cos 2x)$
C. $e^x (\sin 2x - \cos 2x)$ D. $e^x (\sin 2x + \cos 2x)$

Câu 17: Hàm số $y = -x^3 + 3x^2 - 1$ có điểm cực đại bằng

- A. 3 B. 2 C. $M(2; 3)$ D. 0

Câu 18: Hàm số $y = |x^2 + 5x + 4|$ có bao nhiêu điểm cực trị?

- A. 0. B. 1. C. 3. D. 2.

Câu 19: Hàm số $y = \ln(-x^2 + 9)$ đồng biến trên tập nào?

- A. $(-\infty; 3)$ B. $(-3; 0)$ C. $(-3; 3)$ D. $(-\infty; 3]$

Câu 20: Cho hàm số $y = \left(\frac{a}{1+a^2} \right)^{1-x}$ với $a > 0$ là một hằng số. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào đúng?

- A. Hàm số luôn nghịch biến trên khoảng $\mathbb{R}$.
- B. Hàm số luôn đồng biến trên $\mathbb{R}$.
- C. Hàm số luôn nghịch biến trên khoảng $(-\infty; 1)$.
- D. Hàm số luôn nghịch biến trên khoảng $(1; +\infty)$.

Câu 21: Gọi $x_1, x_2 (x_1 < x_2)$ là hai nghiệm của phương trình $8^{x+1} + 8 \cdot (0,5)^{3x} + 3 \cdot 2^{x+3} = 125 - 24 \cdot (0,5)^x$.

Tính giá trị $P = 3x_1 + 4x_2$.

- A. 1
- B. 0
- C. -2
- D. 2

Câu 22: Giải phương trình $\log_3(6x+5) = 2$

- A. $x = \frac{2}{3}$
- B. $x = \frac{9}{4}$
- C. $x = \frac{5}{6}$
- D. $x = 0$

Câu 23: Khối tứ diện đều có bao nhiêu mặt?

- A. 4
- B. 6
- C. 5
- D. 7

Câu 24: Cho lăng trụ tam giác $ABC.A'B'C'$. Gọi M, N, P lần lượt là trung điểm của các cạnh $A'B', BC, CC'$. Mặt phẳng (MNP) chia khối lăng trụ thành hai phần, phần chứa điểm B có thể tích là V_1 . Gọi

V là thể tích khối lăng trụ. Tính tỉ số $\frac{V_1}{V}$.

- A. $\frac{61}{144}$
- B. $\frac{37}{144}$
- C. $\frac{25}{144}$
- D. $\frac{49}{144}$

Câu 25: Cho lăng trụ tam giác đều $ABC.A'B'C'$ có tất cả các cạnh đều bằng $a\sqrt{2}$. Tính thể tích của khối lăng trụ.

- A. $\frac{a^3\sqrt{6}}{2}$
- B. $\frac{a^3\sqrt{6}}{6}$
- C. $\frac{a^3\sqrt{3}}{8}$
- D. $\frac{a^3\sqrt{3}}{6}$

Câu 26: Giải bất phương trình $2^{\frac{4x-1}{2x+1}} > 2^{\frac{2-2x}{2x+1}} + 1$.

- A. $x < -\frac{1}{2}$
- B. $\begin{cases} x < -\frac{1}{2} \\ x > 1 \end{cases}$
- C. $x > 1$
- D. $-\frac{1}{2} < x < 1$

Câu 27: Tập tất cả giá trị của m để phương trình $2^{(x-1)^2} \cdot \log_2(x^2 - 2x + 3) = 4^{|x-m|} \cdot \log_2(2|x-m| + 2)$ có đúng ba nghiệm phân biệt là

- A. $\left\{ -\frac{1}{2}; 1; \frac{3}{2} \right\}$
- B. $\left\{ \frac{1}{2}; -1; \frac{3}{2} \right\}$
- C. $\left\{ \frac{1}{2}; 1; -\frac{3}{2} \right\}$
- D. $\left\{ \frac{1}{2}; 1; \frac{3}{2} \right\}$

- Câu 28:** Tập nghiệm của bất phương trình $\frac{16 \log_2 x}{\log_2 x^2 + 3} - \frac{3 \log_2 x^2}{\log_2 x + 1} < 0$ là
- A. $\left(\frac{1}{2\sqrt{2}}; 1\right) \cup (\sqrt{2}; +\infty)$ B. $\left(\frac{1}{2\sqrt{2}}; \frac{1}{2}\right) \cup (1; \sqrt{2})$
 C. $\left(\frac{1}{2\sqrt{2}}; \frac{1}{2}\right) \cup (1; +\infty)$ D. $(0; 1) \cup (\sqrt{2}; +\infty)$

Câu 29: Thiết diện qua trục của hình nón (N) là tam giác vuông cân có cạnh góc vuông bằng a . Tính diện tích toàn phần của hình nón này.

- A. $S_{tp} = \pi a^2 (\sqrt{2} + 1)$ B. $S_{tp} = \frac{\pi a^2 (\sqrt{2} + 1)}{2}$
 C. $S_{tp} = \frac{\pi a^2 (1 + 2\sqrt{2})}{2}$ D. $S_{tp} = \frac{\pi a^2 (2 + \sqrt{2})}{2}$

Câu 30: Cho biết sự tăng dân số được ước tính theo công thức $S = A.e^{Nr}$ (trong đó A là dân số của năm lấy làm mốc tính, S là dân số sau N năm, r là tỉ lệ tăng dân số hàng năm). Đầu năm 2010 dân số tỉnh Bắc Ninh là 1.038.229 người tính đến đầu năm 2015 dân số của tỉnh là 1.153.600 người. Hỏi nếu tỉ lệ tăng dân số hàng năm giữ nguyên thì đầu năm 2025 dân số của tỉnh nằm trong khoảng nào?

- A. (1.424.300; 1.424.400) B. (1.424.000; 1.424.100)
 C. (1.424.200; 1.424.300) D. (1.424.100; 1.424.200)

Câu 31: Cho hình chóp tam giác đều $S.ABC$ có cạnh đáy bằng $a\sqrt{3}$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của SB, SC . Tính thể tích khối chóp $ABCNM$. Biết mặt phẳng (AMN) vuông góc với mặt phẳng (SBC) .

- A. $\frac{3a^3\sqrt{15}}{32}$ B. $\frac{3a^3\sqrt{15}}{48}$ C. $\frac{3a^3\sqrt{15}}{16}$ D. $\frac{a^3\sqrt{15}}{32}$

Cho $\log_2 b = 4, \log_2 c = -4$. Hãy tính $\log_2(b^2c)$.

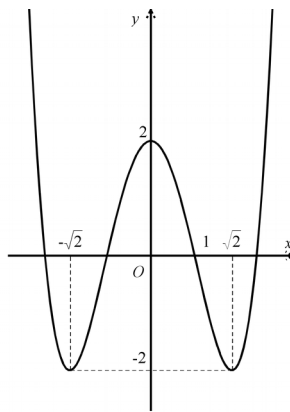
Câu 32:

- A. 6 B. 7 C. 8 D. 4

Câu 33: Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên tập D . Trong các mệnh đề sau mệnh đề nào sai?

- A. $m = \min_D f(x)$ nếu $f(x) \geq m$ với mọi x thuộc D và tồn tại $x_0 \in D$ sao cho $f(x_0) = m$.
 B. Nếu $M = \max_D f(x)$ thì $f(x) \leq M$ với mọi x thuộc D .
 C. $m = \min_D f(x)$ nếu $f(x) > m$ với mọi x thuộc D .
 D. $M = \max_D f(x)$ nếu $f(x) \leq M$ với mọi x thuộc D và tồn tại $x_0 \in D$ sao cho $f(x_0) = M$.

Câu 34: Đường cong trong hình bên là đồ thị của một hàm số trong bốn hàm số được liệt kê ở bốn phương án A, B, C, D dưới đây. Hỏi đó là hàm số nào?



A. $y = x^4 - 4x^2 + 2$.

B. $y = x^4 + 4x^2 + 2$.

C. $x^4 - 4x^2 - 2$.

D. $y = -x^4 + 4x^2 + 2$.

Câu 35: Tính tổng tất cả các nghiệm của phương trình $2\log_4(x-3) + \log_4(x-5)^2 = 0$ bằng

A. $8 - \sqrt{2}$

B. $4 + \sqrt{2}$

C. $8 + \sqrt{2}$

D. 8

Câu 36: Xét các mệnh đề sau:

1) Đồ thị hàm số $y = \frac{1}{2x-3}$ có một đường tiệm cận đứng và một đường tiệm cận ngang.

2) Đồ thị hàm số $y = \frac{x + \sqrt{x^2 + x + 1}}{x}$ có hai đường tiệm cận ngang và một đường tiệm cận đứng.

3) Đồ thị hàm số $y = \frac{x - \sqrt{2x-1}}{x^2 - 1}$ có một đường tiệm cận ngang và hai đường tiệm cận đứng.

Số mệnh đề đúng là

A. 2.

B. 1.

C. 0.

D. 3.

Câu 37: Một hộp giấy hình hộp chữ nhật có thể tích 3 dm^3 . Nếu tăng mỗi cạnh của hộp giấy thêm $\sqrt[3]{3}\text{ dm}$ thì thể tích của hộp giấy là 24 dm^3 . Hỏi nếu tăng mỗi cạnh của hộp giấy ban đầu lên $2\sqrt[3]{3}\text{ dm}$ thì thể tích hộp giấy mới là:

A. 192 dm^3 .

B. 81 dm^3 .

C. 72 dm^3 .

D. 48 dm^3 .

Câu 38: Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình $\sqrt{2-x} + \sqrt{1+x} = \sqrt{m+x-x^2}$ có hai nghiệm phân biệt.

A. $m \in \left[5; \frac{23}{4}\right) \cup \{6\}$.

B. $m \in \left[5; \frac{23}{4}\right]$.

C. $m \in [5; 6]$.

D. $m \in \left[5; \frac{23}{4}\right) \cup \{6\}$.

Câu 39: Hàm số $y = x^3 - 3x - 2$ đồng biến trên các khoảng nào sau đây?

A. $(-\infty; -1)$ và $(1; +\infty)$.

B. $(-1; +\infty)$.

C. $(-1; 1)$.

D. $(-\infty; -1) \cup (1; +\infty)$.

Câu 40: Cho hình chóp $S.ABC$ đáy ABC là tam giác vuông tại B , $AB = a$; $BC = 2a$ có hai mặt phẳng (SAB) ; (SAC) cùng vuông góc với đáy. Góc giữa SC với mặt đáy bằng 60° . Tính khoảng cách từ A đến mặt (SBC) .

A. $\frac{a\sqrt{15}}{8}$

B. $\frac{a\sqrt{15}}{12}$

C. $\frac{a\sqrt{15}}{6}$

D. $\frac{a\sqrt{15}}{4}$

Câu 41: Cho hàm số $y = \frac{x-2}{x-1}$. Xét các mệnh đề sau:

1) Hàm số đã cho đồng biến trên $(-\infty; 1) \cup (1; +\infty)$.

2) Hàm số đã cho đồng biến trên $\mathbb{R} \setminus \{1\}$.

3) Hàm số đã cho đồng biến trên từng khoảng xác định.

4) Hàm số đã cho đồng biến trên các khoảng $(-\infty; -1)$ và $(-1; +\infty)$.

Số mệnh đề đúng là

A. 4

B. 2

C. 1

D. 3

Câu 42: Tìm giá trị lớn nhất của hàm số $y = \frac{x^2 + 9}{x}$ trên đoạn $[1; 4]$.

A. $\max_{[1;4]} y = 10$

B. $\max_{[1;4]} y = 11$

C. $\max_{[1;4]} y = \frac{25}{4}$

D. $\max_{[1;4]} y = 6$

Câu 43: Cho hàm số $y = x^3 - mx^2 - m$ có đồ thị (C) . Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để tiếp tuyến của đồ thị (C) tại điểm có hoành độ $x_0 = 1$ song song với đường thẳng $d: y = -5x$.

A. Không có giá trị của m .

C. $m = -2$.

B. $\begin{cases} m = 2 \\ m = -2 \end{cases}$.

D. $m = 2$.

Câu 44: Một công ty chuyên sản xuất gỗ muốn thiết kế các thùng đựng hàng bên trong dạng hình lăng trụ tứ giác đều không nắp, có thể tích là $62,5 \text{ dm}^3$. Để tiết kiệm vật liệu làm thùng, người ta cần thiết kế thùng sao cho tổng S của diện tích xung quanh và diện tích mặt đáy là nhỏ nhất, S bằng

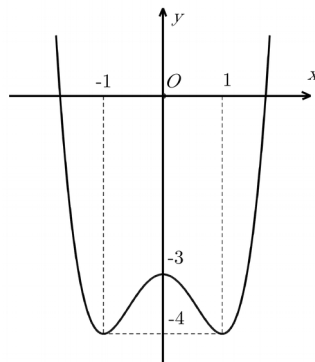
A. 75 dm^2

B. 125 dm^2

C. $50\sqrt{5} \text{ dm}^2$

D. $106,25 \text{ dm}^2$

Câu 45: Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình bên. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình $f(x) - m + 1 = 0$ có bốn nghiệm phân biệt.



A. $-4 \leq m \leq -3$.

B. $-3 \leq m \leq -2$.

C. $-4 < m < -3$.

D. $-3 < m < -2$.

Câu 46: Cho hàm số $f(x) = x^3 - 3x + 1$. Số nghiệm của phương trình $f(f(x)) = 0$ là?

A. 9.

B. 7.

C. 3.

D. 6.

Câu 47: Cho một hình trụ (T) có chiều cao và bán kính đều bằng 3. Một hình vuông $ABCD$ có hai cạnh AB, CD lần lượt là hai dây cung của hai đường tròn đáy, cạnh AD, BC không phải là đường sinh của hình trụ (T) . Tính cạnh của hình vuông này.

- A. 6. B. $3\sqrt{5}$. C. $\frac{3\sqrt{10}}{2}$. D. 3.

Câu 48: Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có cạnh đáy bằng a . Gọi điểm O là giao điểm của AC và BD .

Biết khoảng cách từ O đến SC bằng $\frac{a}{\sqrt{6}}$. Tính thể tích khối chóp $S.ABC$.

- A. $\frac{a^3}{4}$ B. $\frac{a^3}{8}$ C. $\frac{a^3}{12}$ D. $\frac{a^3}{6}$

Câu 49: Phương trình đường tiệm cận đứng và tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{x+1}{x-2}$ lần lượt là

- A. $x = 2; y = -1$ B. $y = 2; x = 1$ C. $x = -2; y = 1$ D. $x = 2; y = 1$

Câu 50: Giải bất phương trình $2^{-x^2+3x} > 4$.

- A. $1 < x < 2$ B. $\begin{cases} x > 2 \\ x < 1 \end{cases}$ C. $2 < x < 4$ D. $0 < x < 2$

----- HẾT -----

SỞ GD&ĐT BẮC NINH
PHÒNG KHẢO THÍ VÀ KIỂM ĐỊNH

ĐỀ TẬP HUẤN THI THPT QUỐC GIA NĂM
2017
MÔN: TOÁN

Thời gian làm bài: 90 phút; không kể thời gian giao
đề.

Mã đề 220

Họ, tên thí sinh:.....

Số báo danh:.....

Câu 1: Cho hàm số $y = \frac{x-2}{x-1}$. Xét các mệnh đề sau:

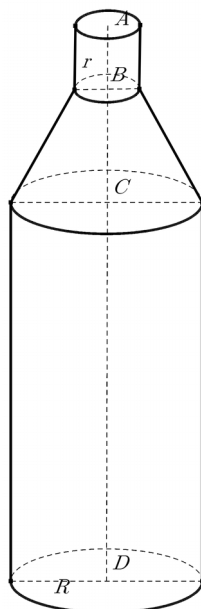
- Hàm số đã cho đồng biến trên $(-\infty; 1) \cup (1; +\infty)$.
- Hàm số đã cho đồng biến trên $\mathbb{R} \setminus \{1\}$.
- Hàm số đã cho nghịch biến trên từng khoảng xác định.
- Hàm số đã cho đồng biến trên các khoảng $(-\infty; -1)$ và $(-1; +\infty)$.

Số mệnh đề đúng là

- A. 0 B. 2 C. 1 D. 3

Câu 2: Phần không gian bên trong của chai nước ngọt có hình dạng như hình bên. Biết bán kính đáy bằng $R = 5$ cm, bán kính cổ $r = 2$ cm, $AB = 3$ cm, $BC = 6$ cm, $CD = 16$ cm. Thể tích phần không gian bên trong của chai nước ngọt đó bằng

- A. $495\pi(\text{cm}^3)$ B. $490\pi(\text{cm}^3)$ C. $462\pi(\text{cm}^3)$ D. $412\pi(\text{cm}^3)$



Câu 3: Gọi $x_1, x_2 (x_1 < x_2)$ là hai nghiệm của phương trình $8^{x+1} + 8.(0,5)^{3x} + 3.2^{x+3} = 125 - 24.(0,5)^x$. Tính giá trị $P = 3x_1 - 6x_2$.

- A. -9 B. 8 C. -10 D. 11

Câu 4: Cho lăng trụ tam giác $ABC.A'B'C'$. Gọi M, N, P lần lượt là trung điểm của các cạnh $A'B', BC, CC'$. Mặt phẳng (MNP) chia khối lăng trụ thành hai phần, phần chứa điểm B có thể tích là V_1 .

Gọi V là thể tích khối lăng trụ. Tính tỉ số $\frac{V_1}{V}$.

- A. $\frac{61}{144}$ B. $\frac{37}{144}$ C. $\frac{49}{144}$ D. $\frac{25}{144}$

Câu 5: Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có cạnh đáy bằng a . Gọi điểm O là giao điểm của AC và BD .

Biết khoảng cách từ O đến SC bằng $\frac{a}{\sqrt{5}}$. Tính thể tích khối chóp $S.ABC$.

- A. $\frac{a^3\sqrt{3}}{24}$ B. $\frac{a^3\sqrt{3}}{18}$ C. $\frac{a^3\sqrt{3}}{9}$ D. $\frac{a^3\sqrt{3}}{8}$

Câu 6: Thể tích của khối trụ có bán kính đáy R , chiều cao h ?

- A. $V = \frac{4}{3}\pi R^2 h$ B. $V = \frac{1}{3}\pi R^2 h$ C. $V = \pi R^2 h$ D. $V = 2\pi R^2 h$

Câu 7: Tập nghiệm của bất phương trình $\frac{16\log_2 x}{\log_2 x^2 + 3} - \frac{3\log_2 x^2}{\log_2 x + 1} > 0$ là

- A. $\left(\frac{1}{2\sqrt{2}}; 1\right) \cup (\sqrt{2}; 2\sqrt{2}) \cup (3\sqrt{2}; +\infty)$ B. $\left(0; \frac{1}{2}\right) \cup (1; +\infty)$
C. $\left(\frac{1}{2\sqrt{2}}; \frac{1}{2}\right) \cup (\sqrt{2}; +\infty)$ D. $\left(0; \frac{1}{2\sqrt{2}}\right) \cup \left(\frac{1}{2}; 1\right) \cup (2; +\infty)$

Câu 8: Cho các hàm số $y = x^5 - x^3 + 2x$; $y = \frac{x-1}{x+1}$; $y = -x^3 - 4x - 4\sin x$. Trong các hàm số trên có bao nhiêu hàm số đồng biến trên tập xác định của chúng.

- A. 0. B. 2. C. 3. D. 1.

Câu 9: Một công ty chuyên sản xuất gỗ muốn thiết kế các thùng đựng hàng bên trong dạng hình lăng trụ tứ giác đều không nắp, có thể tích là $62,5\text{dm}^3$. Để tiết kiệm vật liệu làm thùng, người ta cần thiết kế thùng sao cho tổng S của diện tích xung quanh và diện tích mặt đáy là nhỏ nhất, S bằng

- A. $106,25\text{dm}^2$ B. 125dm^2 C. 75dm^2 D. $50\sqrt{5}\text{dm}^2$

Câu 10: Cho a, b là các số thực dương. Viết biểu thức $\sqrt[12]{a^2b^3}$ dưới dạng lũy thừa với số mũ hữu tỉ.

- A. $a^{\frac{1}{6}}b^{\frac{3}{4}}$ B. $a^{\frac{1}{6}}b^{\frac{1}{4}}$ C. $a^{\frac{3}{4}}b^{\frac{1}{6}}$ D. $a^{\frac{1}{6}}b^{\frac{1}{9}}$

Câu 11: Cho một hình trụ (T) có chiều cao và bán kính đều bằng $3a$. Một hình vuông $ABCD$ có hai cạnh AB, CD lần lượt là hai dây cung của hai đường tròn đáy, cạnh AD, BC không phải là đường sinh của hình trụ (T)

Tính cạnh của hình vuông này.

- A. $\frac{3a\sqrt{10}}{2}$ B. $6a$ C. $3a\sqrt{5}$ D. $3a$

$$\frac{a^{\frac{2}{3}}\sqrt{b} + b^{\frac{2}{3}}\sqrt{a}}{\frac{1}{a^6} + \frac{1}{b^6}}$$

Câu 12: Cho a, b là hai số thực dương. Rút gọn biểu thức

- A. $a^{\frac{1}{2}}b^{\frac{1}{2}}$ B. $a^{\frac{2}{3}}b^{\frac{2}{3}}$ C. $a^{\frac{2}{3}}b^{\frac{1}{3}}$ D. $\sqrt[3]{ab}$

Câu 13: Số giao điểm của đồ thị hàm số $y = x^3 - 9x + 1$ và đường thẳng $d: y = 1$ là

- A. 1. B. 2. C. 4. D. 3.

Câu 14: Hàm số $y = |x^2 + 3x + 2|$ có bao nhiêu điểm cực trị?

- A. 1. B. 3. C. 2. D. 0.

Câu 15: Tìm tập xác định của hàm số $y = (-x^2 + 7x - 10)^{\frac{1}{3}}$

- A. $(2; 5)$ B. $(-\infty; 2) \cup (5; +\infty)$ C. $\mathbb{R} \setminus \{2, 5\}$ D. $\mathbb{R}$

Câu 16: Giải bất phương trình $2^{\frac{4x-1}{2x+1}} < 2^{\frac{2-2x}{2x+1}} + 1$.

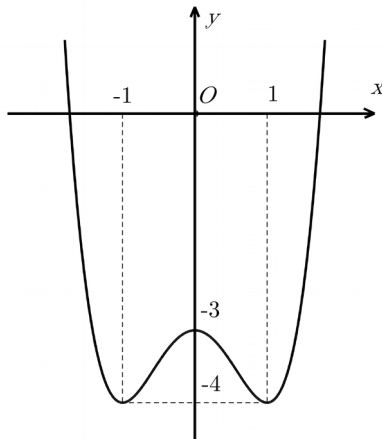
- A. $x > 1$ B. $-\frac{1}{2} < x < 1$ C. $\begin{cases} x < -\frac{1}{2} \\ x > 1 \end{cases}$ D. $x < -\frac{1}{2}$

Câu 17: Cho biết sự tăng dân số được ước tính theo công thức $S = A.e^{Nr}$ (trong đó A là dân số của năm lấy làm mốc tính, S là dân số sau N năm, r là tỉ lệ tăng dân số hàng năm). Đầu năm 2010 dân số tỉnh Bắc Ninh là 1.038.229 người tính đến đầu năm 2015 dân số của tỉnh là 1.153.600 người. Hỏi nếu tỉ lệ tăng dân số hàng năm giữ nguyên thì đầu năm 2025 dân số của tỉnh nằm trong khoảng nào?

- A. $(1.424.100; 1.424.200)$ B. $(1.424.000; 1.424.100)$
C. $(1.424.200; 1.424.300)$ D. $(1.424.300; 1.424.400)$

Câu 18: Hàm số $y = \ln(-x^2 + 16)$ đồng biến trên tập nào?
 A. $(-\infty; 4)$ B. $(-4; 0)$ C. $(-4; 4)$ D. $(-\infty; 4]$

Câu 19: Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình bên. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình $f(x) = m - 2$ có bốn nghiệm phân biệt



A. $-2 \leq m \leq -1$ B. $-4 < m < -3$ C. $-4 \leq m \leq -3$ D. $-2 < m < -1$

Câu 20: Một hộp giấy hình hộp chữ nhật có thể tích 3 dm^3 . Nếu tăng mỗi cạnh của hộp giấy thêm $\sqrt[3]{3} \text{ dm}$ thì thể tích của hộp giấy là 24 dm^3 . Hỏi nếu tăng mỗi cạnh của hộp giấy ban đầu lên $3\sqrt[3]{3} \text{ dm}$ thì thể tích hộp giấy mới là:

A. 81 dm^3 B. 64 dm^3 C. 192 dm^3 D. 324 dm^3

Câu 21: Tính đạo hàm của hàm số $y = e^{3x} \sin x$

A. $e^{3x}(3 \sin x + \cos x)$ B. $e^{3x}(\sin x + \cos x)$
 C. $e^{3x}(3 \sin x - \cos x)$ D. $3e^{3x} \cos x$

Câu 22: Phương trình đường tiệm cận đứng và tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{x-1}{x+2}$ lần lượt là
 A. $y = 2; x = -1$ B. $x = -2; y = 1$ C. $x = 2; y = 1$ D. $x = -2; y = -1$

Câu 23: Giải phương trình $\log_3(10x + 5) = 2$

A. $x = 2$ B. $x = \frac{2}{5}$ C. $x = \frac{1}{6}$ D. $x = \frac{9}{4}$

Câu 24: Cho hàm số $f(x) = 2x^3 - 6x^2 + 3$. Số nghiệm của phương trình $f(f(x)) = 0$ là?
 A. 3 B. 7 C. 9 D. 6

Câu 25: Hàm số $y = x^3 - 3x^2 - 2$ đồng biến trên các khoảng nào sau đây?
 A. $(-\infty; 0)$ và $(2; +\infty)$ B. $(0; 2)$

C. $(-\infty; 2)$

D. $(-\infty; 0) \cup (2; +\infty)$

Câu 26: Hàm số $y = -x^3 + 3x^2 - 1$ có điểm cực tiểu bằng

A. $M(0; -1)$

B. 2

C. -1

D. 0

Câu 27: Cho một hình trụ có chiều cao bằng 6 nội tiếp trong một hình cầu bán kính bằng 4. Tính thể tích khối trụ này.

A. 42π

B. 14π

C. 96π

D. 84π

Câu 28: Cho hàm số $y = \left(\frac{1+a^2}{a} \right)^{1-x}$ với $a > 0$ là một hằng số. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào đúng?

A. Hàm số luôn đồng biến trên khoảng $(0; +\infty)$.

B. Hàm số luôn nghịch biến trên $\mathbb{R}$

C. Hàm số luôn đồng biến trên khoảng $\mathbb{R}$

D. Hàm số luôn đồng biến trên khoảng $(1; +\infty)$.

Câu 29: Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên tập D . Trong các mệnh đề sau mệnh đề nào sai?

A. $m = \min_D f(x)$ nếu $f(x) \geq m$ với mọi x thuộc D và tồn tại $x_0 \in D$ sao cho $f(x_0) = m$.

B. $M = \max_D f(x)$ nếu $f(x) \leq M$ với mọi x thuộc D và tồn tại $x_0 \in D$ sao cho $f(x_0) = M$.

C. Nếu $M = \max_D f(x)$ thì $f(x) \leq M$ với mọi x thuộc D .

D. $m = \min_D f(x)$ nếu $f(x) \leq m$ với mọi x thuộc D và tồn tại $x_0 \in D$ sao cho $f(x_0) = m$.

Câu 30: Xét các mệnh đề sau:

1) Đồ thị hàm số $y = \frac{1}{2x-3}$ có một đường tiệm cận đứng và một đường tiệm cận ngang.

2) Đồ thị hàm số $y = \frac{x + \sqrt{x^2 + x + 1}}{x}$ có hai đường tiệm cận ngang và một đường tiệm cận đứng.

3) Đồ thị hàm số $y = \frac{x - \sqrt{2x-1}}{x^2 - 1}$ có một đường tiệm cận ngang và hai đường tiệm cận đứng.

Số mệnh đề đúng là

A. 2.

B. 1.

C. 3.

D. 0.

Câu 31: Giải bất phương trình $2^{-x^2+4x} > 8$

A. $1 < x < 3$

B. $1 < x < 2$

C. $2 < x < 3$

D. $\begin{cases} x > 3 \\ x < 1 \end{cases}$

Câu 32: Tập tất cả giá trị của m để phương trình $2^{(x-1)^2} \cdot \log_2(x^2 - 2x + 3) = 4^{|x-m|} \cdot \log_2(2|x-m| + 2)$ có đúng bốn nghiệm phân biệt là

A. $\left(-\frac{1}{2}; \frac{3}{2}\right) \setminus \{1\}$

B. $\left(-1; \frac{3}{2}\right) \setminus \{1\}$

C. $\left(0; \frac{3}{2}\right) \setminus \{1\}$

D. $\left(\frac{1}{2}; \frac{3}{2}\right) \setminus \{1\}$

Câu 33: Tìm giá trị lớn nhất của hàm số $y = \frac{x^2 + 9}{x}$ trên đoạn $[2; 4]$.

- A. $\max_{[2;4]} y = 11$ B. $\max_{[2;4]} y = 10$ C. $\max_{[2;4]} y = \frac{25}{4}$ D. $\max_{[2;4]} y = \frac{13}{2}$

Câu 34: Cho lăng trụ tam giác đều $ABC.A'B'C'$ có tất cả các cạnh đều bằng $a\sqrt{3}$. Tính thể tích của khối lăng trụ.

- A. $\frac{4a^3}{9}$ B. $\frac{3a^3}{4}$ C. $\frac{9a^3}{4}$ D. $\frac{5a^3}{8}$

Câu 35: Chọn cụm từ (hoặc từ) cho dưới đây để sau khi điền nó vào chỗ trống mệnh đề sau trở thành mệnh đề đúng:

“Số cạnh của một hình đa diện luôn.....số đỉnh của hình đa diện ấy.”

- A. lớn hơn. B. nhỏ hơn.
C. nhỏ hơn hoặc bằng. D. bằng.

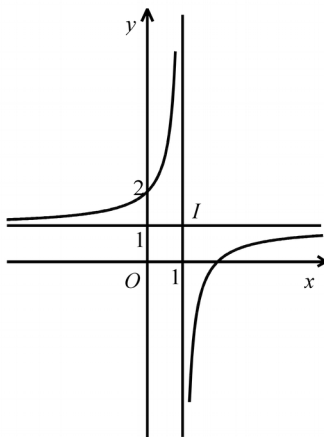
Câu 36: Cho hình chóp $S.ABC$ đáy ABC là tam giác vuông tại B , $AB = a$; $BC = 3a$ có hai mặt phẳng (SAB) ; (SAC) cùng vuông góc với đáy. Góc giữa SC với mặt đáy bằng 60° . Tính khoảng cách từ A đến mặt (SBC) .

- A. $2a\sqrt{\frac{30}{31}}$ B. $\frac{1}{3}a\sqrt{\frac{30}{31}}$ C. $a\sqrt{\frac{30}{31}}$ D. $\frac{1}{2}a\sqrt{\frac{30}{31}}$

Câu 37: Hàm số $y = -x^4 + 2x^2 + 1$ có mấy điểm cực trị?

- A. 2. B. 1. C. 0. D. 3.

Câu 38: Đường cong trong hình bên là đồ thị của một hàm số trong bốn hàm số được liệt kê ở bốn phương án A, B, C, D dưới đây. Hỏi đó là hàm số nào?



- A. $y = \frac{x+2}{x+1}$ B. $y = \frac{2x-1}{x-1}$ C. $y = \frac{x-2}{x+1}$ D. $y = \frac{x-2}{x-1}$

$$\log_{\frac{1}{a}}^2 a^2 + \log_{a^2} a^{\frac{1}{3}}; 1 \neq a > 0.$$

Câu 39: Tính giá trị của biểu thức sau

- A. $-\frac{11}{6}$ B. $\frac{13}{6}$ C. $\frac{25}{6}$ D. $-\frac{23}{6}$

Câu 40: Cho hàm số $y = x^3 - m^2x^2 + m$ có đồ thị (C) . Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để tiếp tuyến của đồ thị (C) tại điểm có hoành độ $x_0 = 1$ song song với đường thẳng $d: y = -5x$.

- A. $m = -2$.
 B. $\begin{cases} m = 2 \\ m = -2 \end{cases}$.
 C. Không có giá trị của m .
 D. $m = 2$.

Câu 41: Tổng tất cả các nghiệm của phương trình $2\log_5(x-4) + \log_5(x-6)^2 = 0$ bằng

- A. $10 - \sqrt{2}$ B. $5 + \sqrt{2}$ C. $10 + \sqrt{2}$ D. 10

Câu 42: Khối lăng trụ tam giác có bao nhiêu mặt?

- A. 5 B. 6 C. 3 D. 4

Câu 43: Cho hình chóp tam giác đều $S.ABC$ có cạnh đáy bằng $2a$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của SB, SC . Tính thể tích khối chóp $ABCNM$. Biết mặt phẳng (AMN) vuông góc với mặt phẳng (SBC) .

- A. $\frac{a^3\sqrt{5}}{12}$ B. $\frac{a^3\sqrt{5}}{4}$ C. $\frac{a^3\sqrt{5}}{2}$ D. $\frac{a^3\sqrt{5}}{6}$

Câu 44: Cho $\log_2 b = 3, \log_2 c = -6$. Hãy tính $\log_2(b^2c)$

- A. 8 B. 4 C. 7 D. 0

Câu 45: Thiết diện qua trục của hình nón (N) là tam giác vuông cân có cạnh góc vuông bằng $2a$. Tính diện tích toàn phần của hình nón này.

- A. $S_{tp} = \pi a^2(2\sqrt{2} + 2)$ B. $S_{tp} = 4\pi a^2(\sqrt{2} + 1)$
 C. $S_{tp} = \pi a^2(4 + 2\sqrt{2})$ D. $S_{tp} = \pi a^2(2 + 4\sqrt{2})$

Câu 46: Diện tích của hình cầu đường kính bằng $3a$ là

- A. $S = 36\pi a^2$ B. $S = 9\pi a^2$ C. $S = 3\pi a^2$ D. $S = 12\pi a^2$

Câu 47: Cho hình chóp $S.ABC$ có SA vuông góc với mặt phẳng (ABC) , $SA = 2a, AB = a, AC = 2a$, $BAC = 60^\circ$. Tính diện tích hình cầu ngoại tiếp hình chóp $S.ABC$.

- A. $S = \frac{8}{3}\pi a^2$ B. $S = 32\pi a^2$ C. $S = 8\pi a^2$ D. $S = \frac{32}{3}\pi a^2$

Câu 48: Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để đồ thị hàm số $y = x^4 - (m+1)x^2 + m$ cắt trục hoành tại bốn điểm phân biệt có tổng bình phương các hoành độ bằng 2.

- A. $m = 3$ B. $m = 1$
 C. $m = 0$ D. $m = -1 + \sqrt{2}$

Câu 49: Cho một hình nón (N) có đáy là hình tròn tâm O , đường kính a và đường cao $SO = a$. Cho điểm H thay đổi trên đoạn thẳng SO . Mặt phẳng (P) vuông góc với SO tại H và cắt hình nón theo đường tròn (C) . Khối nón có đỉnh là O và đáy là hình tròn (C) có thể tích lớn nhất bằng bao nhiêu?

- A. $\frac{\pi a^3}{162}$ B. $\frac{\pi a^3}{81}$ C. $\frac{4\pi a^3}{81}$ D. $\frac{2\pi a^3}{81}$

Câu 50: Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình $\sqrt{2-x} + \sqrt{1+x} = \sqrt{m+1+x-x^2}$ có hai nghiệm phân biệt.

- A. $m \in \left[4; \frac{19}{4}\right]$. B. $m \in \left[4; \frac{19}{4}\right) \cup \{5\}$. C. $m \in \left(4; \frac{19}{4}\right) \cup \{5\}$. D. $m \in [4; 6]$.

----- HẾT -----

SỞ GD&ĐT BẮC NINH
PHÒNG KHẢO THÍ VÀ KIỂM ĐỊNH

ĐỀ TẬP HUẤN THI THPT QUỐC GIA NĂM
2017

MÔN: TOÁN

Thời gian làm bài: 90 phút; không kể thời gian giao
đề.

Mã đề 221

Họ, tên thí sinh:.....

Số báo danh:.....

Câu 1: Tính đạo hàm của hàm số $y = e^{2x} \sin x$.

- A. $e^{2x}(2 \sin x - \cos x)$ B. $2e^{2x} \cos x$
C. $e^{2x}(2 \sin x + \cos x)$ D. $e^{2x}(\sin x + \cos x)$

Câu 2: Hàm số $y = |x^2 - 3x + 2|$ có bao nhiêu điểm cực trị?

- A. 0 . B. 3 . C. 1 . D. 2 .

Câu 3: Một công ty chuyên sản xuất gỗ muốn thiết kế các thùng đựng hàng bên trong dạng hình lăng trụ tứ giác đều không nắp, có thể tích là $62,5 \text{ dm}^3$. Để tiết kiệm vật liệu làm thùng, người ta cần thiết kế thùng sao cho tổng S của diện tích xung quanh và diện tích mặt đáy là nhỏ nhất, S bằng

- A. $106,25 \text{ dm}^2$ B. $50\sqrt{5} \text{ dm}^2$ C. 75 dm^2 D. 125 dm^2

Câu 4: Hàm số $y = x^3 - 3x + 4$ có điểm cực đại bằng

- A. -1 B. 6 C. $M(-1; 6)$ D. 1

Câu 5: Diện tích của hình cầu đường kính bằng $2a$ là

- A. $S = \frac{4}{3} \pi a^2$ B. $S = 4 \pi a^2$ C. $S = 16 \pi a^2$ D. $S = \frac{16}{3} \pi a^2$

Câu 6: Cho các hàm số $y = x^5 - x^3 + 2x$; $y = \frac{x-1}{x+1}$; $y = x^3 + 4x - 4 \sin x$. Trong các hàm số trên có bao nhiêu hàm số đồng biến trên tập xác định của chúng.

- A. 1 . B. 0 . C. 3 . D. 2 .

Câu 7: Giải phương trình $\log_3(8x + 5) = 2$.

- A. $x = 0$ B. $x = \frac{5}{8}$ C. $x = \frac{7}{4}$ D. $x = \frac{1}{2}$

Câu 8: Tổng tất cả các nghiệm của phương trình $2 \log_3(x-2) + \log_3(x-4)^2 = 0$ bằng

- A. 6 B. $6 + \sqrt{2}$ C. $3 + \sqrt{2}$ D. $6 - \sqrt{2}$

Câu 9: Hàm số $y = -x^3 + 3x - 2$ nghịch biến trên các khoảng nào sau đây?

- A. $(-\infty; -1)$ và $(1; +\infty)$. B. $(-1; +\infty)$.

C. $(-\infty; -1) \cup (1; +\infty)$

D. $(-1; 1)$

Câu 10: Cho a, b là các số thực dương. Viết biểu thức $\sqrt[12]{a^3 b^2}$ dưới dạng lũy thừa với số mũ hữu tỉ.

A. $a^{\frac{1}{4}} b^{\frac{1}{3}}$

B. $a^{\frac{1}{4}} b^{\frac{1}{6}}$

C. $a^{\frac{3}{4}} b^{\frac{1}{6}}$

D. $a^{\frac{1}{2}} b^{\frac{1}{6}}$

Câu 11: Giải bất phương trình $2^{\frac{3x-1}{2x+1}} > 2^{\frac{2-x}{2x+1}} + 1$.

A. $\begin{cases} x > 2 \\ x < -\frac{1}{2} \end{cases}$

B. $x < -\frac{1}{2}$

C. $x > 2$

D. $-\frac{1}{2} < x < 2$

Câu 12: Cho một hình nón (N) có đáy là hình tròn tâm O , đường kính $2a$ và đường cao $SO = 2a$. Cho điểm H thay đổi trên đoạn thẳng SO . Mặt phẳng (P) vuông góc với SO tại H và cắt hình nón theo đường tròn (C) . Khối nón có đỉnh là O và đáy là hình tròn (C) có thể tích lớn nhất bằng bao nhiêu?

A. $\frac{7\pi a^3}{81}$

B. $\frac{11\pi a^3}{81}$

C. $\frac{32\pi a^3}{81}$

D. $\frac{8\pi a^3}{81}$

Câu 13: Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên tập D . Trong các mệnh đề sau mệnh đề nào đúng?

A. $m = \min_D f(x)$ nếu $f(x) \leq m$ với mọi x thuộc D và tồn tại $x_0 \in D$ sao cho $f(x_0) = m$.

B. $M = \max_D f(x)$ nếu $f(x) \leq M$ với mọi x thuộc D và tồn tại $x_0 \in D$ sao cho $f(x_0) = M$.

C. $m = \min_D f(x)$ nếu $f(x) > m$ với mọi x thuộc D .

D. $M = \max_D f(x)$ nếu $f(x) \leq M$ với mọi x thuộc D .

Câu 14: Tìm tập xác định của hàm số $y = (x^2 - 7x + 10)^{-3}$

A. $(2; 5)$

B. $\mathbb{R} \setminus \{2; 5\}$

C. $\mathbb{R}$

D. $(-\infty; 2) \cup (5; +\infty)$

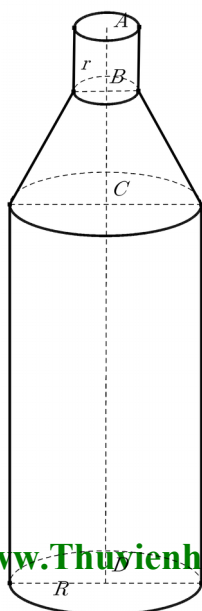
Câu 15: Phần không gian bên trong của chai rượu có hình dạng như hình bên. Biết bán kính đáy bằng $R = 4,5$ cm, bán kính cổ $r = 1,5$ cm, $AB = 4,5$ cm, $BC = 6,5$ cm, $CD = 20$ cm. Thể tích phần không gian bên trong của chai rượu đó bằng

A. $478\pi (\text{cm}^3)$

B. $\frac{957\pi}{2} (\text{cm}^3)$

C. $\frac{7695\pi}{16} (\text{cm}^3)$

D. $\frac{3321\pi}{8} (\text{cm}^3)$



Câu 16: Cho lăng trụ tam giác đều $ABC.A'B'C'$ có tất cả các cạnh đều bằng a . Tính thể tích của khối lăng trụ.

- A. $\frac{a^3\sqrt{3}}{8}$ B. $\frac{a^3\sqrt{3}}{12}$ C. $\frac{a^3\sqrt{3}}{4}$ D. $\frac{a^3\sqrt{3}}{6}$

Câu 17: Cho hàm số $y = x^3 - 3m^2x^2 - m^3$ có đồ thị (C) . Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để tiếp tuyến của đồ thị (C) tại điểm có hoành độ $x_0 = 1$ song song với đường thẳng $d: y = -3x$.

- A. $m = 1$.
 B. Không có giá trị của m .
 C. $\begin{cases} m = 1 \\ m = -1 \end{cases}$.
 D. $m = -1$.

Câu 18: Cho một hình trụ có chiều cao bằng 8 nội tiếp trong một hình cầu bán kính bằng 5 . Tính thể tích khối trụ này.

- A. 200π . B. 144π . C. 72π . D. 36π .

Câu 19: Cho hàm số $f(x) = x^3 - 3x^2 + 1$. Số nghiệm của phương trình $f(f(x)) = 0$ là?

- A. 3. B. 9. C. 7. D. 6.

Câu 20: Cho biết sự tăng dân số được ước tính theo công thức $S = Ae^{Nr}$ (trong đó A là dân số của năm lấy làm mốc tính, S là dân số sau N năm, r là tỉ lệ tăng dân số hàng năm). Đầu năm 2010 dân số tỉnh Bắc Ninh là 1.038.229 người tính đến đầu năm 2015 dân số của tỉnh là 1.153.600 người. Hỏi nếu tỉ lệ tăng dân số hàng năm giữ nguyên thì đầu năm 2020 dân số của tỉnh nằm trong khoảng nào?

- A. $(1.281.800; 1.281.900)$ B. $(1.281.700; 1.281.800)$
 C. $(1.281.900; 1.282.000)$ D. $(1.281.600; 1.281.700)$

Câu 21: Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình $\sqrt{4-x} + \sqrt{2+x} = \sqrt{m+2x-x^2+1}$ có hai nghiệm phân biệt.

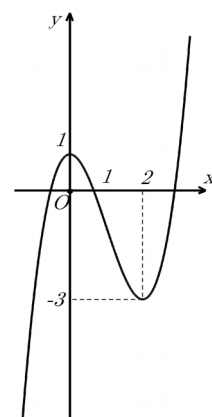
- A. $m \in [10; 14]$. B. $m \in [10; 13] \cup \{14\}$.
 C. $m \in (10; 13) \cup \{14\}$. D. $m \in [10; 13]$.

Câu 22: Số giao điểm của đồ thị hàm số $y = x^3 + 3x^2 + 1$ và đường thẳng $d: y = 1$ là

- A. 4. B. 1. C. 3. D. 2.

Câu 23: Đường cong trong hình bên là đồ thị của một hàm số trong bốn hàm số được liệt kê ở bốn phương án A, B, C, D dưới đây. Hỏi đó là hàm số nào?

- A. $y = x^3 - 3x^2 - 1$. B. $y = x^3 - 3x^2 + 1$.
 C. $y = -x^3 + 3x^2 + 1$. D. $y = -x^3 + 3x + 1$.



Câu 24: Một hộp giấy hình hộp chữ nhật có thể tích 2 dm^3 . Nếu tăng mỗi cạnh của hộp giấy thêm $\sqrt[3]{2} \text{ dm}$ thì thể tích của hộp giấy là 16 dm^3 . Hỏi nếu tăng mỗi cạnh của hộp giấy ban đầu lên $2\sqrt[3]{2} \text{ dm}$ thì thể tích hộp giấy mới là:

- A. 64 dm^3 . B. 32 dm^3 . C. 72 dm^3 . D. 54 dm^3 .

Câu 25: Gọi $x_1, x_2 (x_1 < x_2)$ là hai nghiệm của phương trình $8^{x+1} + 8 \cdot (0,5)^{3x} + 3 \cdot 2^{x+3} = 125 - 24 \cdot (0,5)^x$. Tính giá trị $P = 3x_1 + 5x_2$.

- A. 3 B. -2 C. -3 D. 2

Câu 26: Tập nghiệm của bất phương trình $\frac{16 \log_3 x}{\log_3 x^2 + 3} - \frac{3 \log_3 x^2}{\log_3 x + 1} > 0$ là

- A. $\left(0; \frac{1}{3\sqrt{3}}\right) \cup \left(\frac{1}{3}; 1\right)$ B. $\left(\frac{1}{3}; 1\right) \cup \left(\sqrt{3}; +\infty\right)$
C. $\left(0; \frac{1}{3\sqrt{3}}\right) \cup \left(\sqrt{3}; +\infty\right)$ D. $\left(0; \frac{1}{3\sqrt{3}}\right) \cup \left(\frac{1}{3}; 1\right) \cup \left(\sqrt{3}; +\infty\right)$

Câu 27: Xét các mệnh đề sau:

1) Đồ thị hàm số $y = \frac{1}{2x-3}$ có hai đường tiệm cận đứng và một đường tiệm cận ngang.

2) Đồ thị hàm số $y = \frac{x + \sqrt{x^2 + x + 1}}{x}$ có hai đường tiệm cận ngang và một đường tiệm cận đứng.

3) Đồ thị hàm số $y = \frac{x - \sqrt{2x-1}}{x^2 - 1}$ có một đường tiệm cận ngang và hai đường tiệm cận đứng.

Số mệnh đề đúng là

- A. 1. B. 3. C. 2. D. 0.

Câu 28: Cho hình chóp $S.ABC$ có SA vuông góc với mặt phẳng (ABC) , $SA = 2a, AB = a, AC = 2a$, $\angle BAC = 60^\circ$. Tính thể tích khối cầu ngoại tiếp hình chóp $S.ABC$.

- A. $V = \frac{8}{3} \pi a^3$. B. $V = 8\sqrt{2} \pi a^3$. C. $V = \frac{64\sqrt{2} \pi a^3}{3}$. D. $V = \frac{8\sqrt{2}}{3} \pi a^3$.

Câu 29: Phương trình đường tiệm cận đứng và tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{2x+1}{x-1}$ lần lượt là

- A. $x = 1; y = 2$. B. $x = -1; y = 2$. C. $y = 1; x = 2$. D. $x = 1; y = -2$.

Câu 30: Diện tích toàn phần của hình nón có bán kính đáy R và độ dài đường sinh l là?

- A. $S_{tp} = 2\pi R^2 + \pi Rl$. B. $S_{tp} = 2\pi R^2 + 2\pi Rl$.
C. $S_{tp} = \pi R^2 + 2\pi Rl$. D. $S_{tp} = \pi R^2 + \pi Rl$.

Câu 31: Cho một hình trụ (T) có chiều cao và bán kính đều bằng a . Một hình vuông $ABCD$ có hai cạnh AB, CD lần lượt là hai dây cung của hai đường tròn đáy, cạnh AD, BC không phải là đường sinh của hình trụ (T) . Tính cạnh của hình vuông này.

- A. $a\sqrt{5}$. B. $\frac{a\sqrt{10}}{2}$. C. $2a$. D. a .

Câu 32: Cho hình chóp tam giác đều $S.ABC$ có cạnh đáy bằng a . Gọi M, N lần lượt là trung điểm của SB, SC . Tính thể tích khối chóp $A.BCNM$. Biết mặt phẳng (AMN) vuông góc với mặt phẳng (SBC) .

- A. $\frac{a^3\sqrt{5}}{96}$ B. $\frac{a^3\sqrt{5}}{16}$ C. $\frac{a^3\sqrt{5}}{12}$ D. $\frac{a^3\sqrt{5}}{32}$

Câu 33: Cho a, b là hai số thực dương. Rút gọn biểu thức $\frac{a^{\frac{1}{3}}\sqrt{b} + b^{\frac{1}{3}}\sqrt{a}}{\sqrt[6]{a} + \sqrt[6]{b}}$.

- A. $\sqrt[3]{ab}$ B. $a^{\frac{2}{3}}b^{\frac{2}{3}}$ C. $a^{\frac{2}{3}}b^{\frac{1}{3}}$ D. $a^{\frac{1}{3}}b^{\frac{2}{3}}$

Câu 34: Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để đồ thị hàm số $y = x^4 - (m+1)x^2 + m$ cắt trục hoành tại bốn điểm phân biệt có tổng bình phương các hoành độ bằng 8.

- A. $m = 3$. B. $m = 1$. C. $m = 7$. D. $m = -1 + 2\sqrt{2}$.

Câu 35: Giải bất phương trình $2^{-x^2+4x} < 8$

- A. $1 < x < 3$ B. $1 < x < 2$ C. $\begin{cases} x > 3 \\ x < 1 \end{cases}$ D. $2 < x < 3$

Câu 36: Tìm giá trị lớn nhất của hàm số $y = \frac{x^2 + 4}{x}$ trên đoạn $[1; 3]$.

- A. $\max_{[1;3]} y = 5$ B. $\max_{[1;3]} y = 4$ C. $\max_{[1;3]} y = \frac{16}{3}$ D. $\max_{[1;3]} y = \frac{13}{3}$

Câu 37: Cho hàm số $y = \frac{x+2}{x-1}$. Xét các mệnh đề sau:

- 1) Hàm số đã cho nghịch biến trên $(-\infty; 1) \cup (1; +\infty)$.
- 2) Hàm số đã cho đồng biến trên $(-\infty; 1)$.
- 3) Hàm số đã cho nghịch biến trên tập xác định.
- 4) Hàm số đã cho nghịch biến trên các khoảng $(-\infty; 1)$ và $(1; +\infty)$.

Số mệnh đề đúng là

- A. 1 B. 3 C. 2 D. 4

Câu 38: Hàm số $y = x^4 - 2x^2 + 1$ có mấy điểm cực trị?

- A. 0 . B. 1 . C. 3 . D. 2 .

Câu 39: Tập tất cả giá trị của m để phương trình $2^{(x-1)^2} \cdot \log_2(x^2 - 2x + 3) = 4^{|x-m|} \cdot \log_2(2|x-m| + 2)$ có đúng một nghiệm là

A. $\left(-\infty; -\frac{1}{2}\right] \cup \left[\frac{1}{2}; +\infty\right)$

B. $\emptyset$

C. $\left[\frac{1}{2}; +\infty\right)$

D. $[1; +\infty)$

Câu 40: Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có cạnh đáy bằng a . Gọi điểm O là giao điểm của AC và BD .

Biết khoảng cách từ O đến SC bằng $\frac{a}{\sqrt{3}}$. Tính thể tích khối chóp $S.ABC$.

A. $\frac{a^3}{3}$

B. $\frac{2a^3}{3}$

C. $\frac{a^3}{12}$

D. $\frac{a^3}{6}$

Câu 41: Hàm số $y = \ln(-x^2 + 1)$ đồng biến trên tập nào?

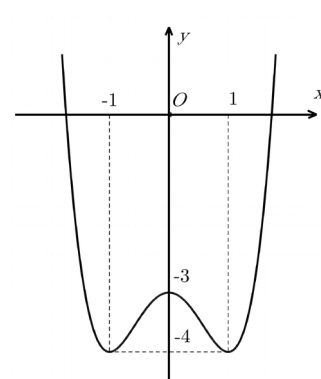
A. $(-1; 0)$

B. $(-\infty; 1)$

C. $(-\infty; 1]$

D. $(-1; 1)$

Câu 42: Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình bên. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình $f(x) = m + 2$ có bốn nghiệm phân biệt



A. $-6 < m < -5$

B. $-4 < m < -3$

C. $-4 \leq m \leq -3$

D. $-6 \leq m \leq -5$

$\log_{\frac{1}{a}} a^3 + \log_{a^2} a^{\frac{1}{3}}; 1 \neq a > 0$.

Câu 43: Tính giá trị của biểu thức

A. $\frac{19}{6}$

B. $-\frac{17}{6}$

C. $\frac{55}{6}$

D. $-\frac{53}{6}$

Câu 44: Cho hàm số $y = \left(\frac{1}{1+a^2}\right)^{1-x}$ với $a > 0$ là một hằng số. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào đúng?

A. Hàm số luôn nghịch biến trên khoảng i

B. Hàm số luôn nghịch biến trên khoảng $(-\infty; 1)$.

C. Hàm số luôn nghịch biến trên khoảng $(1; +\infty)$.

D. Hàm số luôn đồng biến trên i

Câu 45: Cho $\log_2 b = 3, \log_2 c = -2$. Hãy tính $\log_2(b^2c)$.

A. 6

B. 4

C. 7

D. 9

Câu 46: Thiết diện qua trục của hình nón (N) là tam giác đều cạnh bằng a . Tính diện tích toàn phần của hình nón này.

A. $S_{tp} = \frac{3\pi a^2}{4}$

B. $S_{tp} = \frac{5\pi a^2}{4}$

C. $S_{tp} = \pi a^2$

D. $S_{tp} = \frac{3\pi a^2}{2}$

Câu 47: Cho hình chóp $S.ABC$ đáy ABC là tam giác vuông tại $B, AB = a; BC = a\sqrt{3}$ có hai mặt phẳng $(SAB); (SAC)$ cùng vuông góc với đáy. Góc giữa SC với mặt đáy bằng 60° . Tính khoảng cách từ A đến mặt (SBC) .

- A. $\frac{4a\sqrt{39}}{13}$ B. $\frac{2a\sqrt{39}}{39}$ C. $\frac{2a\sqrt{39}}{13}$ D. $\frac{a\sqrt{39}}{13}$

Câu 48: Khối chóp tứ giác đều có mặt đáy là:

- A. Hình thoi B. Hình chữ nhật C. Hình vuông D. Hình bình hành

Câu 49: Cho lăng trụ tam giác $ABC.A'B'C'$. Gọi M, N, P lần lượt là trung điểm của các cạnh $A'B', BC, CC'$. Mặt phẳng (MNP) chia khối lăng trụ thành hai phần, phần chứa điểm B có thể tích là V_1 .

Gọi V là thể tích khối lăng trụ. Tính tỉ số $\frac{V_1}{V}$.

- A. $\frac{37}{144}$ B. $\frac{25}{144}$ C. $\frac{61}{144}$ D. $\frac{49}{144}$

Câu 50: Chọn cụm từ (hoặc từ) cho dưới đây để sau khi điền nó vào chỗ trống mệnh đề sau trở thành mệnh đề đúng:

“Số cạnh của một hình đa diện luôn.....số mặt của hình đa diện ấy.”

- A. bằng. B. nhỏ hơn.
C. lớn hơn. D. nhỏ hơn hoặc bằng.

----- HẾT -----

SỞ GD&ĐT BẮC NINH
PHÒNG KHẢO THÍ VÀ KIỂM ĐỊNH

ĐỀ TẬP HUẤN THI THPT QUỐC GIA NĂM
2017
MÔN: TOÁN

Thời gian làm bài: 90 phút; không kể thời gian giao
đề.

Mã đề 222

Họ, tên thí sinh:.....

Số báo danh:.....

Câu 1: Cho hình chóp $S.ABC$ đáy ABC là tam giác vuông tại $B, AB = a; BC = a\sqrt{2}$ có hai mặt phẳng $(SAB); (SAC)$ cùng vuông góc với đáy. Góc giữa SC với mặt đáy bằng 60° . Tính khoảng cách từ A đến mặt (SBC) .

- A. $\frac{3a}{2\sqrt{10}}$ B. $\frac{6a}{\sqrt{10}}$ C. $\frac{a}{\sqrt{10}}$ D. $\frac{3a}{\sqrt{10}}$

Câu 2: Tìm giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \frac{x^2 + 4}{x}$ trên đoạn $[1; 3]$.

- A. $\min_{[1;3]} y = \frac{8}{3}$ B. $\min_{[1;3]} y = 4$ C. $\min_{[1;3]} y = \frac{13}{3}$ D. $\min_{[1;3]} y = 5$

Câu 3: Cho hàm số $f(x) = x^3 - 3x^2 + 3$. Số nghiệm của phương trình $f(f(x)) = 0$ là?

- A. 7. B. 6. C. 3. D. 9.

Câu 4: Cho hàm số $y = \frac{x+2}{x-1}$. Xét các mệnh đề sau:

- 1) Hàm số đã cho đồng biến trên $(1; +\infty)$.
- 2) Hàm số đã cho nghịch biến trên $\mathbb{R} \setminus \{1\}$.
- 3) Hàm số đã cho nghịch biến trên từng khoảng xác định.
- 4) Hàm số đã cho nghịch biến trên các khoảng $(-\infty; 1)$ và $(1; +\infty)$.

Số mệnh đề đúng là

- A. 4 B. 2 C. 1 D. 3

Câu 5: Cho hàm số $y = \left(\frac{a}{1+a^2} \right)^{x-1}$ với $a > 0$ là một hằng số. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào đúng?

- A. Hàm số luôn đồng biến trên khoảng $(-\infty; 1)$.
 B. Hàm số luôn nghịch biến trên $\mathbb{R}$.
 C. Hàm số luôn đồng biến trên khoảng $\mathbb{R}$.
 D. Hàm số luôn đồng biến trên khoảng $(1; +\infty)$.

Câu 6: Hàm số $y = \ln(-x^2 + 4)$ đồng biến trên tập nào?

- A. $(-\infty; 2)$ B. $(-2; 0)$ C. $(-2; 2)$ D. $(-\infty; 2]$

Câu 7: Cho a, b là hai số thực dương. Rút gọn biểu thức $\frac{a^{\frac{2}{3}}\sqrt{b} + b^{\frac{2}{3}}\sqrt{a}}{\sqrt[6]{a} + \sqrt[6]{b}}$.

- A. $\sqrt[3]{ab}$ B. $a^{\frac{1}{2}}b^{\frac{1}{2}}$ C. $a^{\frac{2}{3}}b^{\frac{2}{3}}$ D. $a^{\frac{2}{3}}b^{\frac{1}{3}}$

Câu 8: Hàm số $y = x^4 + 2x^2 + 1$ có mấy điểm cực trị?

- A. 1. B. 0. C. 2. D. 3.

Câu 9: Giải bất phương trình $2^{-x^2+3x} < 4$

- A. $0 < x < 2$ B. $2 < x < 4$ C. $1 < x < 2$ D. $\begin{cases} x > 2 \\ x < 1 \end{cases}$

Câu 10: Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên tập D . Trong các mệnh đề sau mệnh đề nào đúng?

- A. $m = \min_D f(x)$ nếu $f(x) \geq m$ với mọi x thuộc D và tồn tại $x_0 \in D$ sao cho $f(x_0) = m$.
 B. $M = \max_D f(x)$ nếu $f(x) \leq M$ với mọi x thuộc D .
 C. $m = \min_D f(x)$ nếu $f(x) > m$ với mọi x thuộc D .
 D. $M = \max_D f(x)$ nếu $f(x) \geq M$ với mọi x thuộc D và tồn tại $x_0 \in D$ sao cho $f(x_0) = M$.

Câu 11: Tập nghiệm của bất phương trình $\frac{16 \log_3 x}{\log_3 x^2 + 3} - \frac{3 \log_3 x^2}{\log_3 x + 1} < 0$ là

A. $\left(\frac{1}{3\sqrt{3}}; \frac{1}{3}\right) \cup (1; \sqrt{3})$ B. $\left(0; \frac{1}{3\sqrt{3}}\right) \cup \left(\frac{1}{3}; \sqrt{3}\right)$ C. $(0; 1) \cup (3; +\infty)$ D. $\left(\frac{1}{3}; \sqrt{3}\right) \cup (3; +\infty)$

Câu 12: Giải bất phương trình $2^{\frac{3x-1}{2x+1}} < 2^{\frac{2-x}{2x+1}} + 1$.

A. $x < -\frac{1}{2}$ B. $-\frac{1}{2} < x < 2$ C. $x > 2$ D. $\begin{cases} x > 2 \\ x < -\frac{1}{2} \end{cases}$

Câu 13: Thiết diện qua trục của hình nón (N) là tam giác đều cạnh bằng $2a$. Tính diện tích toàn phần của hình nón này.

A. $S_{tp} = 4\pi a^2$ B. $S_{tp} = 5\pi a^2$ C. $S_{tp} = 3\pi a^2$ D. $S_{tp} = 6\pi a^2$

Câu 14: Số giao điểm của đồ thị hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 1$ và đường thẳng $d: y = 1$ là

A. 1 B. 3 C. 4 D. 2

Câu 15: Cho các hàm số $y = x^5 - x^3 + 2x$; $y = x^3 - 1$; $y = x^3 + 4x - 4\cos x$. Trong các hàm số trên có bao nhiêu hàm số đồng biến trên tập xác định của chúng.

A. 1 B. 2 C. 3 D. 0

Câu 16: Chọn cụm từ (hoặc từ) cho dưới đây để sau khi điền nó vào chỗ trống mệnh đề sau trở thành mệnh đề đúng:

“Số cạnh của một hình đa diện luôn.....số mặt của hình đa diện ấy.”

A. nhỏ hơn. B. nhỏ hơn hoặc bằng.
C. bằng. D. lớn hơn.

Câu 17: Thể tích của khối nón có bán kính đáy R , chiều cao h và độ dài đường sinh l là?

A. $V = \pi R^2 h$ B. $V = \frac{1}{3} \pi R^2 l$ C. $V = \frac{1}{3} \pi R^2 h$ D. $V = \frac{2}{3} \pi R^2 h$

Câu 18: Cho hình chóp $S.ABC$ có SA vuông góc với mặt phẳng (ABC) , $SA = a, AB = a, AC = 2a$, $\angle BAC = 60^\circ$. Tính thể tích khối cầu ngoại tiếp hình chóp $S.ABC$.

A. $V = \frac{5\sqrt{5}}{6} \pi a^3$ B. $V = \frac{5\sqrt{5}}{2} \pi a^3$ C. $V = \frac{20\sqrt{5}}{3} \pi a^3$ D. $V = \frac{5}{6} \pi a^3$

Câu 19: Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình $\sqrt{4-x} + \sqrt{2+x} = \sqrt{m+2x-x^2}$ có hai nghiệm phân biệt.

A. $m \in [11; 15]$ B. $m \in [11; 14]$
C. $m \in (11; 14) \cup \{15\}$ D. $m \in (11; 14] \cup \{15\}$

Câu 20: Cho hình chóp tam giác đều $S.ABC$ có cạnh đáy bằng $a\sqrt{2}$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của SB, SC . Tính thể tích khối chóp $ABCNM$. Biết mặt phẳng (AMN) vuông góc với mặt phẳng (SBC) .

A. $\frac{a^3\sqrt{10}}{18}$ B. $\frac{a^3\sqrt{10}}{48}$ C. $\frac{a^3\sqrt{10}}{24}$ D. $\frac{a^3\sqrt{10}}{16}$

Câu 21: Tính đạo hàm của hàm số $y = e^{-x} \sin x$

A. $-e^{-x}(\sin x - \cos x)$ B. $e^{-x}(\sin x + \cos x)$
C. $-e^{-x} \cos x$ D. $-e^{-x}(\sin x + \cos x)$

Câu 22: Hàm số $y = |x^2 - 5x + 4|$ có bao nhiêu điểm cực trị?
 A. 3. B. 2. C. 0. D. 1.

Câu 23: Cho hàm số $y = x^3 - 3m^2x^2 + m^3$ có đồ thị (C) . Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để tiếp tuyến của đồ thị (C) tại điểm có hoành độ $x_0 = 1$ song song với đường thẳng $d: y = -3x$.
 A. $m = 1$. B. Không có giá trị của m .
 C. $\begin{cases} m = 1 \\ m = -1 \end{cases}$. D. $m = -1$.

Câu 24: Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để đồ thị hàm số $y = x^4 - (m+1)x^2 + m$ cắt trục hoành tại bốn điểm phân biệt có tổng bình phương các hoành độ bằng 6.

- A. $m = 3$. B. $m = -1 + \sqrt{3}$.
 C. $m = 5$. D. $m = 2$.

Câu 25: Xét các mệnh đề sau:

- 1) Đồ thị hàm số $y = \frac{1}{2x-3}$ có một đường tiệm cận đứng và một đường tiệm cận ngang.
 2) Đồ thị hàm số $y = \frac{x + \sqrt{x^2 + x + 1}}{x}$ có hai đường tiệm cận ngang và một đường tiệm cận đứng.
 3) Đồ thị hàm số $y = \frac{x - \sqrt{2x-1}}{x^2 - 1}$ có một đường tiệm cận ngang và hai đường tiệm cận đứng.

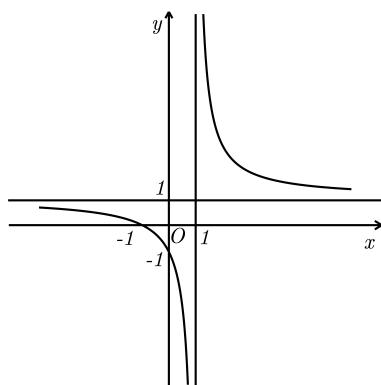
Số mệnh đề đúng là

- A. 1. B. 2. C. 3. D. 0.

Câu 26: Cho a, b là các số thực dương. Viết biểu thức $\sqrt[12]{a^3b}$ dưới dạng lũy thừa với số mũ hữu tỉ.

- A. $a^{\frac{1}{4}}b^{\frac{1}{6}}$. B. $a^{\frac{1}{4}}b^{\frac{1}{12}}$. C. $a^{\frac{3}{4}}b^{\frac{1}{12}}$. D. $a^{\frac{1}{4}}b^{\frac{1}{9}}$.

Câu 27: Đường cong trong hình bên là đồ thị của một hàm số trong bốn hàm số được liệt kê ở bốn phương án A, B, C, D dưới đây. Hỏi đó là hàm số nào?



- A. $y = \frac{x-1}{x+1}$. B. $y = \frac{x+1}{1-x}$. C. $y = \frac{2x-1}{x-1}$. D. $y = \frac{x+1}{x-1}$.

Câu 28: Cho một hình trụ (T) có chiều cao và bán kính đều bằng $2a$. Một hình vuông $ABCD$ có hai cạnh AB, CD lần lượt là hai dây cung của hai đường tròn đáy, cạnh AD, BC không phải là đường sinh của hình trụ (T) . Tính cạnh của hình vuông này.

- A. $2a$. B. $a\sqrt{10}$. C. $4a$. D. $2a\sqrt{5}$.

Câu 29: Cho lăng trụ tam giác đều $ABC.A'B'C'$ có tất cả các cạnh đều bằng $2a$. Tính thể tích của khối lăng trụ.

- A. $\frac{a^3 3\sqrt{3}}{6}$ B. $2a^3\sqrt{3}$ C. $\frac{a^3 2\sqrt{3}}{3}$ D. $\frac{a^3 3\sqrt{3}}{8}$

Câu 30: Cho một hình nón (N) có đáy là hình tròn tâm O , đường kính $4a$ và đường cao $SO = 2a$. Cho điểm H thay đổi trên đoạn thẳng SO . Mặt phẳng (P) vuông góc với SO tại H và cắt hình nón theo đường tròn (C) . Khối nón có đỉnh là O và đáy là hình tròn (C) có thể tích lớn nhất bằng bao nhiêu?

- A. $\frac{8\pi a^3}{81}$ B. $\frac{32\pi a^3}{81}$ C. $\frac{28\pi a^3}{81}$ D. $\frac{128\pi a^3}{81}$

Cho $\log_2 b = 3, \log_2 c = -4$. Hãy tính $\log_2(b^2c)$.

Câu 31:

- A. 6 B. 8 C. 4 D. 2

Câu 32: Một hộp giấy hình hộp chữ nhật có thể tích 2 dm^3 . Nếu tăng mỗi cạnh của hộp giấy thêm $\sqrt[3]{2} \text{ dm}$ thì thể tích của hộp giấy là 16 dm^3 . Hỏi nếu tăng mỗi cạnh của hộp giấy ban đầu lên $3\sqrt[3]{2} \text{ dm}$ thì thể tích hộp giấy mới là:

- A. 64 dm^3 B. 128 dm^3 C. 72 dm^3 D. 54 dm^3

Câu 33: Hàm số $y = x^3 - 3x + 4$ có điểm cực tiểu là

- A. -1 B. $M(1; 2)$ C. 1 D. 2

Câu 34: Tổng tất cả các nghiệm của phương trình $2\log_2(x-1) + \log_2(x-3)^2 = 0$ bằng

- A. $2 - \sqrt{2}$ B. $2 + \sqrt{2}$ C. 4 D. $4 + \sqrt{2}$

Câu 35: Số mặt của một khối lập phương là:

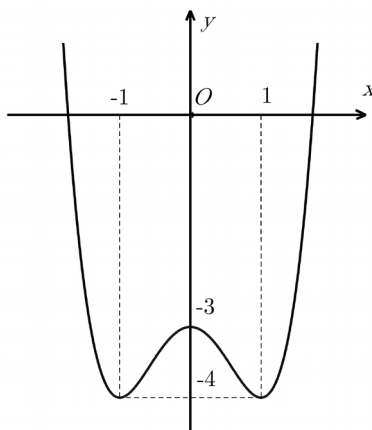
- A. 6 B. 4 C. 8 D. 10

Giải phương trình $\log_3(4x+5) = 2$

Câu 36:

- A. $x = 2$ B. $x = \frac{5}{8}$ C. $x = 1$ D. $x = \frac{7}{6}$

Câu 37: Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình bên. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình $f(x) = m + 1$ có bốn nghiệm phân biệt.



- A. $-4 \leq m \leq -3$. B. $-5 \leq m \leq -4$. C. $-5 < m < -4$. D. $-4 < m < -3$.

Câu 38: Hàm số $y = -x^3 + 3x^2 - 2$ nghịch biến trên các khoảng nào sau đây?

- A. $(-\infty; 2)$. B. $(-\infty; 0) \cup (2; +\infty)$.
C. $(0; 2)$. D. $(-\infty; 0)$ và $(2; +\infty)$.

Câu 39: Cho biết sự tăng dân số được ước tính theo công thức $S = A.e^{Nr}$ (trong đó A là dân số của năm lấy làm mốc tính, S là dân số sau N năm, r là tỉ lệ tăng dân số hàng năm). Đầu năm 2010 dân số tỉnh Bắc Ninh là 1.038.229 người tính đến đầu năm 2015 dân số của tỉnh là 1.153.600 người. Hỏi nếu tỉ lệ tăng dân số hàng năm giữ nguyên thì đầu năm 2020 dân số của tỉnh nằm trong khoảng nào?

- A. $(1.281.900; 1.282.000)$. B. $(1.281.800; 1.281.900)$.
C. $(1.281.700; 1.281.800)$. D. $(1.281.600; 1.281.700)$.

Câu 40: Cho lăng trụ tam giác $ABC.A'B'C'$. Gọi M, N, P lần lượt là trung điểm của các cạnh $A'B', BC, CC'$. Mặt phẳng (MNP) chia khối lăng trụ thành hai phần, phần chứa điểm B có thể tích là V_1 .

Gọi V là thể tích khối lăng trụ. Tính tỉ số $\frac{V_1}{V}$.

- A. $\frac{37}{144}$. B. $\frac{25}{144}$. C. $\frac{49}{144}$. D. $\frac{61}{144}$.

Câu 41: Tính giá trị của biểu thức $\log_{\frac{1}{a}} a^3 + \log_{a^2} a^{\frac{1}{2}}; 1 \neq a > 0$.

- A. $\frac{13}{4}$. B. $-\frac{35}{4}$. C. $\frac{37}{4}$. D. $-\frac{11}{4}$.

Câu 42: Tập tất cả giá trị của m để phương trình $2^{(x-1)^2} \cdot \log_2(x^2 - 2x + 3) = 4^{|x-m|} \cdot \log_2(2|x-m| + 2)$ có đúng hai nghiệm phân biệt là

- A. $\left(-\infty; \frac{1}{2}\right) \cup \left(\frac{3}{2}; +\infty\right)$. B. $\left(-\infty; \frac{1}{2}\right)$.
C. $\left(-\infty; -\frac{1}{2}\right] \cup \left[\frac{3}{2}; +\infty\right)$. D. $\left(\frac{3}{2}; +\infty\right)$.

Câu 43: Một công ty chuyên sản xuất gỗ muốn thiết kế các thùng đựng hàng bên trong dạng hình lăng trụ tứ giác đều không nắp, có thể tích là $62,5 \text{ dm}^3$. Để tiết kiệm vật liệu làm thùng, người ta cần thiết kế thùng sao cho tổng S của diện tích xung quanh và diện tích mặt đáy là nhỏ nhất, S bằng

- A. 75 dm^2 . B. 125 dm^2 . C. $50\sqrt{5} \text{ dm}^2$. D. $106,25 \text{ dm}^2$.

Câu 44: Gọi $x_1, x_2 (x_1 < x_2)$ là hai nghiệm của phương trình $8^{x+1} + 8 \cdot (0,5)^{3x} + 3 \cdot 2^{x+3} = 125 - 24 \cdot (0,5)^x$. Tính giá trị $P = 3x_1 - 5x_2$.

- A. 5. B. -4. C. -8. D. -6.

Câu 45: Tìm tập xác định của hàm số $y = (x^2 - 7x + 10)^3$.

- A. $\mathbb{R}$. B. $(2; 5)$. C. $(-\infty; 2) \cup (5; +\infty)$. D. $\mathbb{R} \setminus \{2; 5\}$.

Câu 46: Cho một hình trụ có chiều cao bằng $4\sqrt{5}$ nội tiếp trong một hình cầu bán kính bằng 5. Tính thể tích khối trụ này.

- A. $30\sqrt{5}\pi$. B. $20\sqrt{5}\pi$. C. 40π . D. $40\sqrt{5}\pi$.

Câu 47: Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có cạnh đáy bằng a . Gọi điểm O là giao điểm của AC và BD .

Biết khoảng cách từ O đến SC bằng $\frac{a}{2}$. Tính thể tích khối chóp $S.ABC$.

- A. $\frac{a^3\sqrt{2}}{8}$ B. $\frac{a^3\sqrt{2}}{4}$ C. $\frac{a^3\sqrt{2}}{12}$ D. $\frac{a^3\sqrt{2}}{6}$

Câu 48: Phương trình đường tiệm cận đứng và tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{2x+1}{x+1}$ lần lượt là

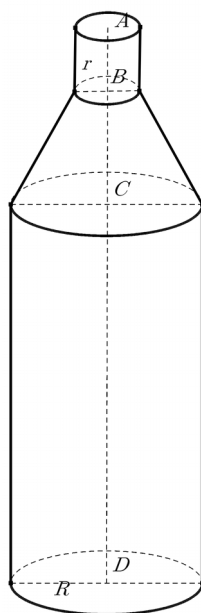
- A. $x = -1; y = -2$ B. $y = -1; x = 2$ C. $x = 1; y = 2$ D. $x = -1; y = 2$

Câu 49: Diện tích của hình cầu đường kính bằng a là

- A. $S = \pi a^2$ B. $S = \frac{4}{3}\pi a^2$ C. $S = \frac{1}{3}\pi a^2$ D. $S = 4\pi a^2$

Câu 50: Phần không gian bên trong của chai rượu có hình dạng như hình bên. Biết bán kính đáy bằng $R = 4,5$ cm, bán kính cổ $r = 1,5$ cm, $AB = 4,5$ cm, $BC = 6,5$ cm, $CD = 20$ cm. Thể tích phần không gian bên trong của chai rượu đó bằng

- A. $\frac{3321\pi}{8}(\text{cm}^3)$ B. $\frac{957\pi}{2}(\text{cm}^3)$ C. $478\pi(\text{cm}^3)$ D. $\frac{7695\pi}{16}(\text{cm}^3)$



----- HẾT -----

SỞ GD&ĐT BẮC NINH
PHÒNG KHẢO THÍ VÀ KIỂM ĐỊNH

ĐỀ TẬP HUẤN THI THPT QUỐC GIA NĂM
2017

MÔN: TOÁN

Thời gian làm bài: 90 phút; không kể thời gian giao
đề.

Mã đề 223

Họ, tên thí sinh:.....

Số báo danh:.....

Câu 1: Cho hình chóp $S.ABC$ đáy ABC là tam giác vuông tại B , $AB = a$; $BC = 2a$ có hai mặt phẳng (SAB) ; (SAC) cùng vuông góc với đáy. Góc giữa SC với mặt đáy bằng 60° . Tính khoảng cách từ A đến mặt (SBC) .

- A. $\frac{a\sqrt{15}}{8}$ B. $\frac{a\sqrt{15}}{12}$ C. $\frac{a\sqrt{15}}{6}$ D. $\frac{a\sqrt{15}}{4}$

Câu 2: Tìm giá trị lớn nhất của hàm số $y = \frac{x^2 + 9}{x}$ trên đoạn $[1; 4]$.

- A. $\max_{[1;4]} y = 11$ B. $\max_{[1;4]} y = 6$ C. $\max_{[1;4]} y = \frac{25}{4}$ D. $\max_{[1;4]} y = 10$

Câu 3: Cho hàm số $f(x) = x^3 - 3x + 1$. Số nghiệm của phương trình $f(f(x)) = 0$ là?

- A. 9. B. 7. C. 3. D. 6.

Câu 4: Cho hàm số $y = \frac{x-2}{x-1}$. Xét các mệnh đề sau:

- 1) Hàm số đã cho đồng biến trên $(-\infty; 1) \cup (1; +\infty)$.
- 2) Hàm số đã cho đồng biến trên $\mathbb{R} \setminus \{1\}$.
- 3) Hàm số đã cho đồng biến trên từng khoảng xác định.
- 4) Hàm số đã cho đồng biến trên các khoảng $(-\infty; -1)$ và $(-1; +\infty)$.

Số mệnh đề đúng là

- A. 4 B. 2 C. 1 D. 3

Câu 5: Cho hàm số $y = \left(\frac{a}{1+a^2} \right)^{1-x}$ với $a > 0$ là một hằng số. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào đúng?

- A. Hàm số luôn nghịch biến trên khoảng $\mathbb{R}$
 B. Hàm số luôn nghịch biến trên khoảng $(-\infty; 1)$.
 C. Hàm số luôn đồng biến trên $\mathbb{R}$
 D. Hàm số luôn nghịch biến trên khoảng $(1; +\infty)$.

Câu 6: Hàm số $y = \ln(-x^2 + 9)$ đồng biến trên tập nào?

- A. $(-\infty; 3)$ B. $(-3; 0)$ C. $(-3; 3)$ D. $(-\infty; 3]$

Câu 7: Cho a, b là hai số thực dương. Rút gọn biểu thức $\frac{a^{\frac{1}{2}} \sqrt[3]{b} + b^{\frac{1}{2}} \sqrt[3]{a}}{\sqrt[6]{a} + \sqrt[6]{b}}$.

- A. $a^{\frac{1}{3}} b^{\frac{2}{3}}$ B. $\sqrt[3]{ab}$ C. $a^{\frac{2}{3}} b^{\frac{1}{3}}$ D. $a^{\frac{2}{3}} b^{\frac{1}{3}}$

Câu 8: Hàm số $y = -x^4 - 2x^2 + 1$ có mấy điểm cực trị?

- A. 3. B. 0. C. 2. D. 1.

Câu 9: Giải bất phương trình $2^{-x^2+3x} > 4$.

- A. $1 < x < 2$ B. $2 < x < 4$ C. $\begin{cases} x > 2 \\ x < 1 \end{cases}$ D. $0 < x < 2$

Câu 10: Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên tập D . Trong các mệnh đề sau mệnh đề nào **sai**?

- A. $m = \min_D f(x)$ nếu $f(x) \geq m$ với mọi x thuộc D và tồn tại $x_0 \in D$ sao cho $f(x_0) = m$.
 B. Nếu $M = \max_D f(x)$ thì $f(x) \leq M$ với mọi x thuộc D .
 C. $m = \min_D f(x)$ nếu $f(x) > m$ với mọi x thuộc D .
 D. $M = \max_D f(x)$ nếu $f(x) \leq M$ với mọi x thuộc D và tồn tại $x_0 \in D$ sao cho $f(x_0) = M$.

Câu 11: Tập nghiệm của bất phương trình $\frac{16 \log_2 x}{\log_2 x^2 + 3} - \frac{3 \log_2 x^2}{\log_2 x + 1} < 0$ là

- A. $\left(\frac{1}{2\sqrt{2}}; \frac{1}{2}\right) \cup (1; \sqrt{2})$ B. $\left(\frac{1}{2\sqrt{2}}; \frac{1}{2}\right) \cup (1; +\infty)$
 C. $(0; 1) \cup (\sqrt{2}; +\infty)$ D. $\left(\frac{1}{2\sqrt{2}}; 1\right) \cup (\sqrt{2}; +\infty)$

Câu 12: Giải bất phương trình $2^{\frac{4x-1}{2x+1}} > 2^{\frac{2-2x}{2x+1}} + 1$.

- A. $x < -\frac{1}{2}$ B. $\begin{cases} x < -\frac{1}{2} \\ x > 1 \end{cases}$ C. $x > 1$ D. $-\frac{1}{2} < x < 1$

Câu 13: Thiết diện qua trục của hình nón (N) là tam giác vuông cân có cạnh góc vuông bằng a . Tính diện tích toàn phần của hình nón này.

- A. $S_{tp} = \pi a^2 (\sqrt{2} + 1)$ B. $S_{tp} = \frac{\pi a^2 (\sqrt{2} + 1)}{2}$
 C. $S_{tp} = \frac{\pi a^2 (1 + 2\sqrt{2})}{2}$ D. $S_{tp} = \frac{\pi a^2 (2 + \sqrt{2})}{2}$

Câu 14: Số giao điểm của đồ thị hàm số $y = x^3 - 4x + 1$ và đường thẳng $d: y = 1$ là

- A. 2. B. 3. C. 4. D. 1.

Câu 15: Cho các hàm số $y = x^5 - x^3 + 2x$; $y = x^3 + 1$; $y = -x^3 - 4x - 4 \sin x$. Trong các hàm số trên có bao nhiêu hàm số đồng biến trên tập xác định của chúng.

- A. 1. B. 3. C. 2. D. 0.

Câu 16: Chọn cụm từ (hoặc từ) cho dưới đây để sau khi điền nó vào chỗ trống mệnh đề sau trở thành mệnh đề đúng: "Số cạnh của một hình đa diện luôn.....số đỉnh của hình đa diện ấy."

- A. lớn hơn. B. nhỏ hơn hoặc bằng. C. bằng. D. nhỏ hơn.

Câu 17: Diện tích toàn phần của hình trụ có bán kính đáy R , chiều cao h và độ dài đường sinh l là?

- A. $S_{tp} = \pi R^2 + 2\pi Rl$ B. $S_{tp} = 2\pi R^2 + \pi Rl$
 C. $S_{tp} = 2\pi R^2 + 2\pi Rl$ D. $S_{tp} = \pi R^2 + \pi Rl$

Câu 18: Cho hình chóp $S.ABC$ có SA vuông góc với mặt phẳng (ABC) , $SA = a, AB = a, AC = 2a$, $\angle BAC = 60^\circ$. Tính diện tích hình cầu ngoại tiếp hình chóp $S.ABC$.

A. $S = 20\pi a^2$. B. $S = \frac{20}{3}\pi a^2$. C. $S = 5\pi a^2$. D. $S = \frac{5}{3}\pi a^2$.

Câu 19: Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình $\sqrt{2-x} + \sqrt{1+x} = \sqrt{m+x-x^2}$ có hai nghiệm phân biệt.

A. $m \in \left[5; \frac{23}{4}\right) \cup \{6\}$. B. $m \in \left[5; \frac{23}{4}\right]$. C. $m \in [5; 6]$. D. $m \in \left[5; \frac{23}{4}\right) \cup \{6\}$.

Câu 20: Cho hình chóp tam giác đều $S.ABC$ có cạnh đáy bằng $a\sqrt{3}$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của SB, SC . Tính thể tích khối chóp $ABCNM$. Biết mặt phẳng (AMN) vuông góc với mặt phẳng (SBC) .

A. $\frac{3a^3\sqrt{15}}{32}$. B. $\frac{3a^3\sqrt{15}}{48}$. C. $\frac{3a^3\sqrt{15}}{16}$. D. $\frac{a^3\sqrt{15}}{32}$.

Câu 21: Tính đạo hàm của hàm số $y = e^x \sin 2x$.

A. $e^x(\sin 2x - \cos 2x)$. B. $e^x(\sin 2x + \cos 2x)$.
C. $e^x(\sin 2x + 2\cos 2x)$. D. $e^x \cos 2x$.

Câu 22: Hàm số $y = |x^2 + 5x + 4|$ có bao nhiêu điểm cực trị?

A. 0. B. 3. C. 2. D. 1.

Câu 23: Cho hàm số $y = x^3 - m^2x^2 - m$ có đồ thị (C) . Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để tiếp tuyến của đồ thị (C) tại điểm có hoành độ $x_0 = 1$ song song với đường thẳng $d: y = -5x$.

A. $m = 2$. B. Không có giá trị của m .
C. $\begin{cases} m = 2 \\ m = -2 \end{cases}$. D. $m = -2$.

Câu 24: Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để đồ thị hàm số $y = x^4 - (m+1)x^2 + m$ cắt trục hoành tại bốn điểm phân biệt có tổng bình phương các hoành độ bằng 10.

A. $m = 2$. B. $m = -1 + \sqrt{5}$.
C. $m = 4$. D. $m = 3$.

Câu 25: Xét các mệnh đề sau:

1) Đồ thị hàm số $y = \frac{1}{2x-3}$ có một đường tiệm cận đứng và một đường tiệm cận ngang.

2) Đồ thị hàm số $y = \frac{x + \sqrt{x^2 + x + 1}}{x}$ có hai đường tiệm cận ngang và một đường tiệm cận đứng.

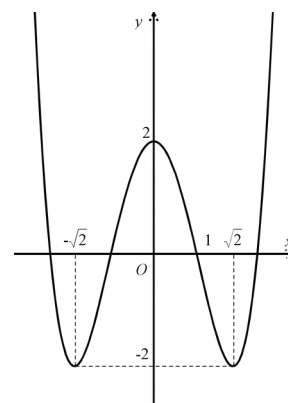
3) Đồ thị hàm số $y = \frac{x - \sqrt{2x-1}}{x^2-1}$ có một đường tiệm cận ngang và hai đường tiệm cận đứng.
Số mệnh đề đúng là

A. 1. B. 2. C. 0. D. 3.

Câu 26: Cho a, b là các số thực dương. Viết biểu thức $\sqrt[12]{a^3b^3}$ dưới dạng lũy thừa với số mũ hữu tỉ.

A. $a^{\frac{1}{4}}b^{\frac{3}{4}}$. B. $a^{\frac{1}{4}}b^{\frac{1}{4}}$. C. $a^{\frac{3}{4}}b^{\frac{1}{2}}$. D. $a^{\frac{1}{4}}b^{\frac{1}{9}}$.

Câu 27: Đường cong trong hình bên là đồ thị của một hàm số trong bốn hàm số được liệt kê ở bốn phương án A, B, C, D dưới đây. Hỏi đó là hàm số nào?



A. $y = -x^4 + 4x^2 + 2$

B. $y = x^4 - 4x^2 - 2$

C. $y = x^4 + 4x^2 + 2$

D. $y = x^4 - 4x^2 + 2$

Câu 28: Cho một hình trụ (T) có chiều cao và bán kính đều bằng 3. Một hình vuông $ABCD$ có hai cạnh AB, CD lần lượt là hai dây cung của hai đường tròn đáy, cạnh AD, BC không phải là đường sinh của hình trụ (T) . Tính cạnh của hình vuông này.

A. $\frac{3\sqrt{10}}{2}$

B. 3

C. 6

D. $3\sqrt{5}$

Câu 29: Cho lăng trụ tam giác đều $ABC.A'B'C'$ có tất cả các cạnh đều bằng $a\sqrt{2}$. Tính thể tích của khối lăng trụ.

A. $\frac{a^3\sqrt{3}}{6}$

B. $\frac{a^3\sqrt{6}}{2}$

C. $\frac{a^3\sqrt{6}}{6}$

D. $\frac{a^3\sqrt{3}}{8}$

Câu 30: Cho một hình nón (N) có đáy là hình tròn tâm O , đường kính $2a$ và đường cao $SO = a$. Cho điểm H thay đổi trên đoạn thẳng SO . Mặt phẳng (P) vuông góc với SO tại H và cắt hình nón theo đường tròn (C) . Khối nón có đỉnh là O và đáy là hình tròn (C) có thể tích lớn nhất bằng bao nhiêu?

A. $\frac{8\pi a^3}{81}$

B. $\frac{4\pi a^3}{81}$

C. $\frac{2\pi a^3}{81}$

D. $\frac{7\pi a^3}{81}$

Cho $\log_2 b = 4, \log_2 c = -4$. Hãy tính $\log_2(b^2c)$.

Câu 31:

A. 4

B. 7

C. 8

D. 6

Câu 32: Một hộp giấy hình hộp chữ nhật có thể tích 3 dm^3 . Nếu tăng mỗi cạnh của hộp giấy thêm $\sqrt[3]{3} \text{ dm}$ thì thể tích của hộp giấy là 24 dm^3 . Hỏi nếu tăng mỗi cạnh của hộp giấy ban đầu lên $2\sqrt[3]{3} \text{ dm}$ thì thể tích hộp giấy mới là:

A. 192 dm^3

B. 81 dm^3

C. 72 dm^3

D. 48 dm^3

Câu 33: Hàm số $y = -x^3 + 3x^2 - 1$ có điểm cực đại bằng

A. 2

B. $M(2; 3)$

C. 0

D. 3

Câu 34: Tính tổng tất cả các nghiệm của phương trình $2\log_4(x-3) + \log_4(x-5)^2 = 0$ bằng

- A. $8 - \sqrt{2}$ B. $4 + \sqrt{2}$ C. $8 + \sqrt{2}$ D. 8

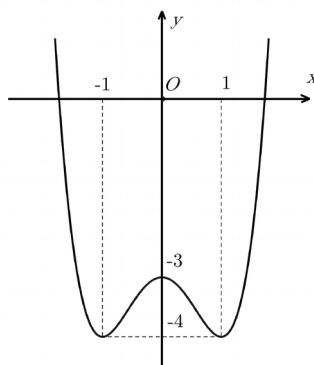
Câu 35: Khối tứ diện đều có bao nhiêu mặt?

- A. 5 B. 7 C. 6 D. 4

Câu 36: Giải phương trình $\log_3(6x + 5) = 2$.

- A. $x = 0$ B. $x = \frac{9}{4}$ C. $x = \frac{5}{6}$ D. $x = \frac{2}{3}$

Câu 37: Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình bên. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình $f(x) - m + 1 = 0$ có bốn nghiệm phân biệt.



- A. $-4 \leq m \leq -3$ B. $-3 \leq m \leq -2$ C. $-4 < m < -3$ D. $-3 < m < -2$

Câu 38: Hàm số $y = x^3 - 3x - 2$ đồng biến trên các khoảng nào sau đây?

- A. $(-\infty; -1)$ và $(1; +\infty)$ B. $(-1; +\infty)$
C. $(-1; 1)$ D. $(-\infty; -1) \cup (1; +\infty)$

Câu 39: Cho biết sự tăng dân số được ước tính theo công thức $S = A.e^{Nr}$ (trong đó A là dân số của năm lấy làm mốc tính, S là dân số sau N năm, r là tỉ lệ tăng dân số hàng năm). Đầu năm 2010 dân số tỉnh Bắc Ninh là 1.038.229 người tính đến đầu năm 2015 dân số của tỉnh là 1.153.600 người. Hỏi nếu tỉ lệ tăng dân số hàng năm giữ nguyên thì đầu năm 2025 dân số của tỉnh nằm trong khoảng nào?

- A. $(1.424.200; 1.424.300)$ B. $(1.424.300; 1.424.400)$
C. $(1.424.000; 1.424.100)$ D. $(1.424.100; 1.424.200)$

Câu 40: Cho lăng trụ tam giác $ABC.A'B'C'$. Gọi M, N, P lần lượt là trung điểm của các cạnh $A'B', BC, CC'$. Mặt phẳng (MNP) chia khối lăng trụ thành hai phần, phần chứa điểm B có thể tích là V_1 . Gọi

V là thể tích khối lăng trụ. Tính tỉ số $\frac{V_1}{V}$.

- A. $\frac{37}{144}$ B. $\frac{25}{144}$ C. $\frac{49}{144}$ D. $\frac{61}{144}$

$$\log_{\frac{1}{a}}^2 a^2 + \log_{a^2}^{\frac{1}{a}} a^2; 1 \neq a > 0.$$

Câu 41: Tính giá trị của biểu thức sau

- A. $\frac{17}{4}$ B. $-\frac{15}{4}$ C. $\frac{13}{4}$ D. $-\frac{11}{4}$

Câu 42: Tập tất cả giá trị của m để phương trình $2^{(x-1)^2} \cdot \log_2(x^2 - 2x + 3) = 4^{|x-m|} \cdot \log_2(2|x-m| + 2)$ có đúng ba nghiệm phân biệt là

- A. $\left\{\frac{1}{2}; -1; \frac{3}{2}\right\}$ B. $\left\{\frac{1}{2}; 1; -\frac{3}{2}\right\}$ C. $\left\{-\frac{1}{2}; 1; \frac{3}{2}\right\}$ D. $\left\{\frac{1}{2}; 1; \frac{3}{2}\right\}$

Câu 43: Một công ty chuyên sản xuất gỗ muốn thiết kế các thùng đựng hàng bên trong dạng hình lăng trụ tứ giác đều không nắp, có thể tích là $62,5 \text{ dm}^3$. Để tiết kiệm vật liệu làm thùng, người ta cần thiết kế thùng sao cho tổng S của diện tích xung quanh và diện tích mặt đáy là nhỏ nhất, S bằng

- A. 75 dm^2 B. 125 dm^2 C. $50\sqrt{5} \text{ dm}^2$ D. $106,25 \text{ dm}^2$

Câu 44: Gọi $x_1, x_2 (x_1 < x_2)$ là hai nghiệm của phương trình $8^{x+1} + 8 \cdot (0,5)^{3x} + 3 \cdot 2^{x+3} = 125 - 24 \cdot (0,5)^x$.

Tính giá trị $P = 3x_1 + 4x_2$.

- A. -2 B. 0 C. 1 D. 2

Câu 45: Tìm tập xác định của hàm số $y = (x^2 - 7x + 10)^{\frac{1}{3}}$.

- A. $(-\infty; 2) \cup (5; +\infty)$ B. $(2; 5)$ C. $\mathbb{R} \setminus \{2; 5\}$ D. $\mathbb{R}$

Câu 46: Cho một hình trụ có chiều cao bằng 4 nội tiếp trong một hình cầu bán kính bằng 3. Tính thể tích khối trụ này.

- A. $\frac{20\pi}{3}$ B. 20π C. 36π D. 40π

Câu 47: Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có cạnh đáy bằng a . Gọi điểm O là giao điểm của AC và BD .

Biết khoảng cách từ O đến SC bằng $\frac{a}{\sqrt{6}}$. Tính thể tích khối chóp $S.ABC$.

- A. $\frac{a^3}{4}$ B. $\frac{a^3}{8}$ C. $\frac{a^3}{12}$ D. $\frac{a^3}{6}$

Câu 48: Phương trình đường tiệm cận đứng và tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{x+1}{x-2}$ lần lượt là

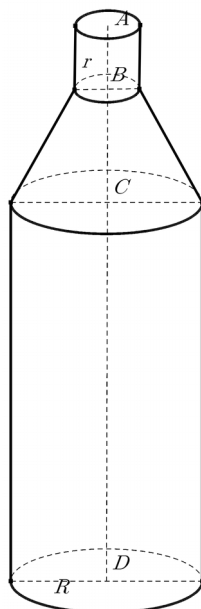
- A. $x = 2; y = -1$ B. $y = 2; x = 1$ C. $x = -2; y = 1$ D. $x = 2; y = 1$

Câu 49: Diện tích của hình cầu đường kính bằng $4a$ là

- A. $S = 64\pi a^2$ B. $S = \frac{64}{3}\pi a^2$ C. $S = \frac{16}{3}\pi a^2$ D. $S = 16\pi a^2$

Câu 50: Phần không gian bên trong của chai nước ngọt có hình dạng như hình bên. Biết bán kính đáy bằng $R = 5 \text{ cm}$, bán kính cổ $r = 2 \text{ cm}$, $AB = 3 \text{ cm}$, $BC = 6 \text{ cm}$, $CD = 16 \text{ cm}$. Thể tích phần không gian bên trong của chai nước ngọt đó bằng

- A. $462\pi (\text{cm}^3)$ B. $490\pi (\text{cm}^3)$ C. $495\pi (\text{cm}^3)$ D. $412\pi (\text{cm}^3)$



----- HẾT -----

SỞ GD&ĐT BẮC NINH
PHÒNG KHẢO THÍ VÀ KIỂM ĐỊNH

ĐỀ TẬP HUẤN THI THPT QUỐC GIA NĂM
2017
MÔN: TOÁN

Thời gian làm bài: 90 phút; không kể thời gian giao
đề.

Mã đề 224

Họ, tên thí sinh:.....

Số báo danh:.....

Câu 1: Hàm số $y = x^3 - 3x^2 - 2$ đồng biến trên các khoảng nào sau đây?

A. $(-\infty; 2)$.

B. $(-\infty; 0) \cup (2; +\infty)$.

C. $(0; 2)$.

D. $(-\infty; 0)$ và $(2; +\infty)$.

Câu 2: Khối lăng trụ tam giác có bao nhiêu mặt?

A. 5

B. 4

C. 3

D. 6

Câu 3: Cho các hàm số $y = x^5 - x^3 + 2x$; $y = \frac{x-1}{x+1}$; $y = -x^3 - 4x - 4 \sin x$.

Trong các hàm số trên có bao nhiêu hàm số đồng biến trên tập xác định của chúng.

A. 1.

B. 3.

C. 0.

D. 2.

Câu 4: Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có cạnh đáy bằng a . Gọi điểm O là giao điểm của AC và BD .

Biết khoảng cách từ O đến SC bằng $\frac{a}{\sqrt{5}}$. Tính thể tích khối chóp $S.ABC$.

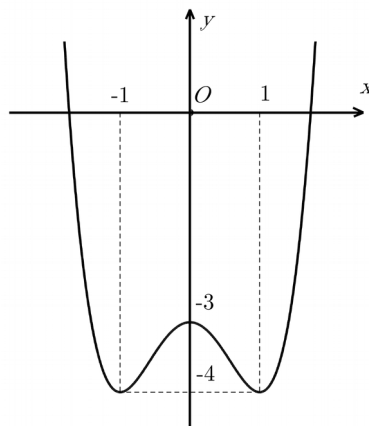
A. $\frac{a^3\sqrt{3}}{8}$

B. $\frac{a^3\sqrt{3}}{18}$

C. $\frac{a^3\sqrt{3}}{9}$

D. $\frac{a^3\sqrt{3}}{24}$

Câu 5: Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình bên. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình $f(x) = m - 2$ có bốn nghiệm phân biệt



- A. $-2 \leq m \leq -1$. B. $-4 \leq m \leq -3$. C. $-4 < m < -3$. D. $-2 < m < -1$.

Câu 6: Cho hình chóp tam giác đều $S.ABC$ có cạnh đáy bằng $2a$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của SB, SC . Tính thể tích khối chóp $ABCNM$. Biết mặt phẳng (AMN) vuông góc với mặt phẳng (SBC) .

- A. $\frac{a^3\sqrt{5}}{12}$ B. $\frac{a^3\sqrt{5}}{4}$ C. $\frac{a^3\sqrt{5}}{2}$ D. $\frac{a^3\sqrt{5}}{6}$

Câu 7: Giải bất phương trình $2^{\frac{4x-1}{2x+1}} < 2^{\frac{2-2x}{2x+1}} + 1$.

- A. $\begin{cases} x < -\frac{1}{2} \\ x > 1 \end{cases}$ B. $x > 1$ C. $x < -\frac{1}{2}$ D. $-\frac{1}{2} < x < 1$

Câu 8: Giải bất phương trình $2^{-x^2+4x} > 8$

- A. $2 < x < 3$ B. $1 < x < 3$ C. $\begin{cases} x > 3 \\ x < 1 \end{cases}$ D. $1 < x < 2$

Câu 9: Tổng tất cả các nghiệm của phương trình $2\log_5(x-4) + \log_5(x-6)^2 = 0$ bằng

- A. $10 - \sqrt{2}$ B. $5 + \sqrt{2}$ C. $10 + \sqrt{2}$ D. 10

Câu 10: Hàm số $y = |x^2 + 3x + 2|$ có bao nhiêu điểm cực trị?

- A. 0. B. 1. C. 3. D. 2.

Câu 11: Chọn cụm từ (hoặc từ) cho dưới đây để sau khi điền nó vào chỗ trống mệnh đề sau trở thành mệnh đề đúng: “Số cạnh của một hình đa diện luôn.....số đỉnh của hình đa diện ấy.”

- A. lớn hơn. B. bằng. C. nhỏ hơn. D. nhỏ hơn hoặc bằng.

Câu 12: Thể tích của khối trụ có bán kính đáy R , chiều cao h ?

- A. $V = \pi R^2 h$. B. $V = \frac{4}{3} \pi R^2 h$. C. $V = \frac{1}{3} \pi R^2 h$. D. $V = 2\pi R^2 h$.

Câu 13: Tìm giá trị lớn nhất của hàm số $y = \frac{x^2 + 9}{x}$ trên đoạn $[2; 4]$.

- A. $\max_{[2;4]} y = 11$ B. $\max_{[2;4]} y = \frac{25}{4}$ C. $\max_{[2;4]} y = 10$ D. $\max_{[2;4]} y = \frac{13}{2}$

Tìm tập xác định của hàm số $y = \left(-x^2 + 7x - 10\right)^{\frac{1}{3}}$

Câu 14:

- A. $\mathbb{R} \setminus \{2, 5\}$ B. $(-\infty; 2) \cup (5; +\infty)$ C. $\mathbb{R}$ D. $(2; 5)$

Câu 15: Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên tập D . Trong các mệnh đề sau mệnh đề nào **sai**?

- A. $m = \min_D f(x)$ nếu $f(x) \geq m$ với mọi x thuộc D và tồn tại $x_0 \in D$ sao cho $f(x_0) = m$.
 B. $M = \max_D f(x)$ nếu $f(x) \leq M$ với mọi x thuộc D và tồn tại $x_0 \in D$ sao cho $f(x_0) = M$.
 C. Nếu $M = \max_D f(x)$ thì $f(x) \leq M$ với mọi x thuộc D .
 D. $m = \min_D f(x)$ nếu $f(x) \leq m$ với mọi x thuộc D và tồn tại $x_0 \in D$ sao cho $f(x_0) = m$.

Câu 16: Cho biết sự tăng dân số được ước tính theo công thức $S = A.e^{Nr}$ (trong đó A là dân số của năm lấy làm mốc tính, S là dân số sau N năm, r là tỉ lệ tăng dân số hàng năm). Đầu năm 2010 dân số tỉnh Bắc Ninh là 1.038.229 người tính đến đầu năm 2015 dân số của tỉnh là 1.153.600 người. Hỏi nếu tỉ lệ tăng dân số hàng năm giữ nguyên thì đầu năm 2025 dân số của tỉnh nằm trong khoảng nào?

- A. $(1.424.100; 1.424.200)$ B. $(1.424.000; 1.424.100)$
 C. $(1.424.200; 1.424.300)$ D. $(1.424.300; 1.424.400)$

Câu 17: Cho hàm số $y = \frac{x-2}{x-1}$. Xét các mệnh đề sau:

- 1) Hàm số đã cho đồng biến trên $(-\infty; 1) \cup (1; +\infty)$.
 2) Hàm số đã cho đồng biến trên $\mathbb{R} \setminus \{1\}$.
 3) Hàm số đã cho nghịch biến trên từng khoảng xác định.
 4) Hàm số đã cho đồng biến trên các khoảng $(-\infty; -1)$ và $(-1; +\infty)$.

Số mệnh đề đúng là

- A. 0 B. 3 C. 1 D. 2

Câu 18: Tập tất cả giá trị của m để phương trình $2^{(x-1)^2} \cdot \log_2(x^2 - 2x + 3) = 4^{|x-m|} \cdot \log_2(2|x-m| + 2)$ có đúng bốn nghiệm phân biệt là

- A. $\left(-\frac{1}{2}; \frac{3}{2}\right) \setminus \{1\}$ B. $\left(-1; \frac{3}{2}\right) \setminus \{1\}$ C. $\left(0; \frac{3}{2}\right) \setminus \{1\}$ D. $\left(\frac{1}{2}; \frac{3}{2}\right) \setminus \{1\}$

Câu 19: Một hộp giấy hình hộp chữ nhật có thể tích 3 dm^3 . Nếu tăng mỗi cạnh của hộp giấy thêm $\sqrt[3]{3} \text{ dm}$ thì thể tích của hộp giấy là 24 dm^3 . Hỏi nếu tăng mỗi cạnh của hộp giấy ban đầu lên $3\sqrt[3]{3} \text{ dm}$ thì thể tích hộp giấy mới là:

- A. 81 dm^3 B. 64 dm^3 C. 192 dm^3 D. 324 dm^3

Câu 20: Tập nghiệm của bất phương trình $\frac{16 \log_2 x}{\log_2 x^2 + 3} - \frac{3 \log_2 x^2}{\log_2 x + 1} > 0$ là

- A. $\left(\frac{1}{2\sqrt{2}}; 1\right) \cup \left(\sqrt{2}; 2\sqrt{2}\right) \cup \left(3\sqrt{2}; +\infty\right)$ B. $\left(0; \frac{1}{2}\right) \cup (1; +\infty)$

C. $\left(\frac{1}{2\sqrt{2}}; \frac{1}{2}\right) \cup (\sqrt{2}; +\infty)$

D. $\left(0; \frac{1}{2\sqrt{2}}\right) \cup \left(\frac{1}{2}; 1\right) \cup (2; +\infty)$

Câu 21: Tính đạo hàm của hàm số $y = e^{3x} \sin x$

A. $e^{3x}(3 \sin x - \cos x)$.

B. $e^{3x}(3 \sin x + \cos x)$.

C. $3e^{3x} \cos x$

D. $e^{3x}(\sin x + \cos x)$

Câu 22: Giải phương trình $\log_3(10x + 5) = 2$

A. $x = 2$

B. $x = \frac{2}{5}$

C. $x = \frac{1}{6}$

D. $x = \frac{9}{4}$

Câu 23: Cho hàm số $f(x) = 2x^3 - 6x^2 + 3$. Số nghiệm của phương trình $f(f(x)) = 0$ là?

A. 3.

B. 9.

C. 6.

D. 7.

Câu 24: Cho một hình nón (N) có đáy là hình tròn tâm O , đường kính a và đường cao $SO = a$. Cho điểm H thay đổi trên đoạn thẳng SO . Mặt phẳng (P) vuông góc với SO tại H và cắt hình nón theo đường tròn (C) . Khối nón có đỉnh là O và đáy là hình tròn (C) có thể tích lớn nhất bằng bao nhiêu?

A. $\frac{\pi a^3}{162}$.

B. $\frac{\pi a^3}{81}$.

C. $\frac{4\pi a^3}{81}$.

D. $\frac{2\pi a^3}{81}$.

Câu 25: Cho hàm số $y = x^3 - m^2x^2 + m$ có đồ thị (C) . Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để tiếp tuyến của đồ thị (C) tại điểm có hoành độ $x_0 = 1$ song song với đường thẳng $d: y = -5x$.

A. $m = 2$.

B. Không có giá trị của m .

C. $\begin{cases} m = 2 \\ m = -2 \end{cases}$.

D. $m = -2$.

Câu 26: Một công ty chuyên sản xuất gỗ muốn thiết kế các thùng đựng hàng bên trong dạng hình lăng trụ tứ giác đều không nắp, có thể tích là $62,5 \text{ dm}^3$. Để tiết kiệm vật liệu làm thùng, người ta cần thiết kế thùng sao cho tổng S của diện tích xung quanh và diện tích mặt đáy là nhỏ nhất, S bằng

A. 125 dm^2

B. $106,25 \text{ dm}^2$

C. 75 dm^2

D. $50\sqrt{5} \text{ dm}^2$

Câu 27: Cho hàm số $y = \left(\frac{1+a^2}{a}\right)^{1-x}$ với $a > 0$ là một hằng số. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào đúng?

A. Hàm số luôn đồng biến trên khoảng $(0; +\infty)$.

B. Hàm số luôn nghịch biến trên $\mathbb{R}$

C. Hàm số luôn đồng biến trên khoảng $\mathbb{R}$

D. Hàm số luôn đồng biến trên khoảng $(1; +\infty)$.

Câu 28: Phương trình đường tiệm cận đứng và tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{x-1}{x+2}$ lần lượt là

A. $x = -2; y = -1$

B. $y = 2; x = -1$

C. $x = 2; y = 1$

D. $x = -2; y = 1$

$$\log_{\frac{1}{a}} a^2 + \log_{a^2} a^{\frac{1}{3}}; 1 \neq a > 0.$$

Câu 29: Tính giá trị của biểu thức sau

- A. $-\frac{11}{6}$ B. $\frac{13}{6}$ C. $\frac{25}{6}$ D. $-\frac{23}{6}$

Câu 30: Thiết diện qua trục của hình nón (N) là tam giác vuông cân có cạnh góc vuông bằng $2a$. Tính diện tích toàn phần của hình nón này.

- A. $S_{tp} = 4\pi a^2(\sqrt{2} + 1)$ B. $S_{tp} = \pi a^2(2\sqrt{2} + 2)$
C. $S_{tp} = \pi a^2(4 + 2\sqrt{2})$ D. $S_{tp} = \pi a^2(2 + 4\sqrt{2})$

Câu 31: Cho một hình trụ có chiều cao bằng 6 nội tiếp trong một hình cầu bán kính bằng 4. Tính thể tích khối trụ này.

- A. 96π B. 14π C. 42π D. 84π

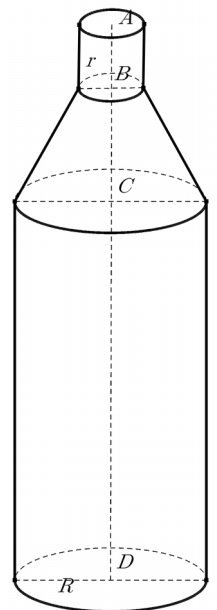
Câu 32: Diện tích của hình cầu đường kính bằng $3a$ là

- A. $S = 36\pi a^2$ B. $S = 9\pi a^2$ C. $S = 3\pi a^2$ D. $S = 12\pi a^2$

Câu 33: Cho lăng trụ tam giác đều $ABC.A'B'C'$ có tất cả các cạnh đều bằng $a\sqrt{3}$. Tính thể tích của khối lăng trụ.

- A. $\frac{9a^3}{4}$ B. $\frac{3a^3}{4}$ C. $\frac{4a^3}{9}$ D. $\frac{5a^3}{8}$

Câu 34: Phần không gian bên trong của chai nước ngọt có hình dạng như hình bên. Biết bán kính đáy bằng $R = 5$ cm, bán kính cổ $r = 2$ cm, $AB = 3$ cm, $BC = 6$ cm, $CD = 16$ cm. Thể tích phần không gian bên trong của chai nước ngọt đó bằng



- A. $462\pi(\text{cm}^3)$ B. $412\pi(\text{cm}^3)$ C. $495\pi(\text{cm}^3)$ D. $490\pi(\text{cm}^3)$

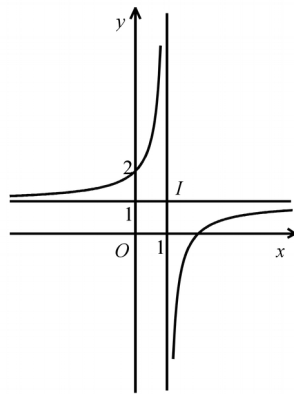
Câu 35: Cho hình chóp $S.ABC$ đáy ABC là tam giác vuông tại B , $AB = a$; $BC = 3a$ có hai mặt phẳng (SAB) ; (SAC) cùng vuông góc với đáy. Góc giữa SC với mặt đáy bằng 60° . Tính khoảng cách từ A đến mặt (SBC) .

- A. $a\sqrt{\frac{30}{31}}$ B. $\frac{1}{3}a\sqrt{\frac{30}{31}}$ C. $2a\sqrt{\frac{30}{31}}$ D. $\frac{1}{2}a\sqrt{\frac{30}{31}}$

Câu 36: Hàm số $y = -x^4 + 2x^2 + 1$ có mấy điểm cực trị?

- A. 2 B. 1 C. 0 D. 3

Câu 37: Đường cong trong hình bên là đồ thị của một hàm số trong bốn hàm số được liệt kê ở bốn phương án A, B, C, D dưới đây. Hỏi đó là hàm số nào?



A. $y = \frac{x+2}{x+1}$

B. $y = \frac{2x-1}{x-1}$

C. $y = \frac{x-2}{x+1}$

D. $y = \frac{x-2}{x-1}$

$$\frac{a^{\frac{2}{3}}\sqrt{b} + b^{\frac{2}{3}}\sqrt{a}}{a^{\frac{1}{6}} + b^{\frac{1}{6}}}$$

Cho a, b là hai số thực dương. Rút gọn biểu thức sau:

Câu 38:

A. $\sqrt[3]{ab}$

B. $a^{\frac{2}{3}}b^{\frac{1}{3}}$

C. $a^{\frac{1}{2}}b^{\frac{1}{2}}$

D. $a^{\frac{2}{3}}b^{\frac{2}{3}}$

Câu 39: Gọi $x_1, x_2 (x_1 < x_2)$ là hai nghiệm của phương trình $8^{x+1} + 8 \cdot (0,5)^{3x} + 3 \cdot 2^{x+3} = 125 - 24 \cdot (0,5)^x$.

Tính giá trị $P = 3x_1 - 6x_2$.

A. 8

B. -10

C. -9

D. 11

Câu 40: Số giao điểm của đồ thị hàm số $y = x^3 - 9x + 1$ và đường thẳng $d: y = 1$ là

A. 3

B. 4

C. 2

D. 1

Câu 41: Cho một hình trụ (T) có chiều cao và bán kính đều bằng $3a$. Một hình vuông $ABCD$ có hai cạnh AB, CD lần lượt là hai dây cung của hai đường tròn đáy, cạnh AD, BC không phải là đường sinh của hình trụ (T) . Tính cạnh của hình vuông này.

A. $3a$

B. $3a\sqrt{5}$

C. $\frac{3a\sqrt{10}}{2}$

D. $6a$

Câu 42: Cho lăng trụ tam giác $ABC.A'B'C'$. Gọi M, N, P lần lượt là trung điểm của các cạnh $A'B', BC, CC'$. Mặt phẳng (MNP) chia khối lăng trụ thành hai phần, phần chứa điểm B có thể tích là V_1 . Gọi V là thể tích khối lăng trụ. Tính tỉ số $\frac{V_1}{V}$.

A. $\frac{49}{144}$

B. $\frac{61}{144}$

C. $\frac{37}{144}$

D. $\frac{25}{144}$

Cho $\log_2 b = 3, \log_2 c = -6$. Hãy tính $\log_2(b^2c)$

Câu 43:

A. 8

B. 4

C. 7

D. 0

Câu 44: Xét các mệnh đề sau:

1) Đồ thị hàm số $y = \frac{1}{2x-3}$ có một đường tiệm cận đứng và một đường tiệm cận ngang.

2) Đồ thị hàm số $y = \frac{x + \sqrt{x^2 + x + 1}}{x}$ có hai đường tiệm cận ngang và một đường tiệm cận đứng.

3) Đồ thị hàm số $y = \frac{x - \sqrt{2x - 1}}{x^2 - 1}$ có một đường tiệm cận ngang và hai đường tiệm cận đứng.
Số mệnh đề đúng là

- A. 2. B. 3. C. 1. D. 0.

Câu 45: Hàm số $y = \ln(-x^2 + 16)$ đồng biến trên tập nào?

- A. $(-4; 0)$ B. $(-4; 4)$ C. $(-\infty; 4]$ D. $(-\infty; 4)$

Câu 46: Cho hình chóp $S.ABC$ có SA vuông góc với mặt phẳng (ABC) , $SA = 2a$, $AB = a$, $AC = 2a$, $BAC = 60^\circ$. Tính diện tích hình cầu ngoại tiếp hình chóp $S.ABC$.

- A. $S = \frac{8}{3} \pi a^2$ B. $S = 32 \pi a^2$ C. $S = 8 \pi a^2$ D. $S = \frac{32}{3} \pi a^2$

Câu 47: Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để đồ thị hàm số $y = x^4 - (m + 1)x^2 + m$ cắt trục hoành tại bốn điểm phân biệt có tổng bình phương các hoành độ bằng 2.

- A. $m = 3$ B. $m = 1$ C. $m = 0$ D. $m = -1 + \sqrt{2}$

Câu 48: Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình $\sqrt{2-x} + \sqrt{1+x} = \sqrt{m+1+x-x^2}$ có hai nghiệm phân biệt.

- A. $m \in \left[4; \frac{19}{4}\right]$ B. $m \in \left[4; \frac{19}{4}\right) \cup \{5\}$ C. $m \in \left[4; \frac{19}{4}\right] \cup \{5\}$ D. $m \in [4; 6]$

Câu 49: Cho a, b là các số thực dương. Viết biểu thức $\sqrt[12]{a^2 b^3}$ dưới dạng lũy thừa với số mũ hữu tỉ.

- A. $a^{\frac{3}{4}} b^{\frac{1}{6}}$ B. $a^{\frac{1}{6}} b^{\frac{1}{4}}$ C. $a^{\frac{1}{6}} b^{\frac{3}{4}}$ D. $a^{\frac{1}{6}} b^{\frac{1}{9}}$

Câu 50: Hàm số $y = -x^3 + 3x^2 - 1$ có điểm cực tiểu là

- A. $M(0; -1)$ B. 2 C. -1 D. 0

----- HẾT -----

ĐÁP ÁN CÁC ĐỀ

cauhoi	201	202	203	204	205	206	207	208	209	210	211	212	213	214	215	216	217	218	219	220	221	222	223	224
1	B	C	C	A	D	B	C	D	C	D	C	D	B	A	A	C	B	A	A	A	C	D	D	D
2	B	B	C	D	A	C	B	C	C	A	C	C	C	C	C	A	C	B	B	B	B	B	D	A
3	C	B	A	C	C	A	A	A	C	C	C	D	A	B	A	C	A	C	C	A	C	D	B	A
4	A	A	A	A	B	A	B	C	D	A	B	A	D	A	C	B	A	C	C	C	A	B	C	B
5	B	A	B	D	B	C	D	D	D	B	B	B	B	C	C	B	A	B	A	B	B	B	C	D
6	C	C	B	C	B	A	C	D	A	D	A	B	A	C	C	B	D	C	C	C	D	B	B	B
7	D	D	D	B	D	A	A	B	B	C	A	D	B	A	B	B	C	B	B	D	D	B	B	D
8	D	A	D	C	B	D	B	C	A	B	B	B	D	A	D	D	C	D	C	D	B	A	D	B
9	A	A	C	C	C	B	B	B	B	A	A	C	B	C	C	C	B	A	D	C	A	D	A	C

10	B	B	B	B	C	A	A	A	B	A	A	C	B	B	D	C	D	A	D	B	B	A	C	C
11	D	D	D	D	A	B	A	D	B	B	D	B	A	B	B	D	C	B	B	A	A	A	A	A
12	A	A	A	B	D	A	C	D	D	C	A	D	C	D	C	A	A	D	D	A	D	B	B	A
13	C	C	C	B	C	C	C	A	B	A	A	B	C	B	B	A	D	B	D	D	B	C	B	D
14	C	B	B	B	A	D	D	C	A	B	B	A	A	A	A	B	B	A	A	B	B	D	B	D
15	A	C	A	A	B	B	B	D	C	A	A	A	A	A	D	A	A	A	D	A	B	C	C	D
16	C	C	C	D	D	A	A	B	C	C	C	C	C	B	B	A	B	C	B	B	C	D	A	C
17	C	B	C	A	A	D	D	C	B	A	A	A	D	B	D	D	B	D	B	C	D	C	C	A
18	D	C	D	B	B	D	D	A	A	B	D	D	D	C	A	D	B	A	C	B	C	A	C	D
19	D	C	B	A	D	A	B	C	D	C	A	C	C	D	D	A	D	B	B	D	C	C	A	C
20	D	D	D	A	A	B	A	A	B	C	D	A	D	A	A	D	C	C	B	C	B	D	A	D
21	D	D	D	D	C	A	A	B	A	A	D	A	C	B	B	B	D	A	A	A	C	A	C	B
22	C	C	C	A	A	C	C	C	A	B	B	D	C	C	B	B	D	C	A	B	D	A	B	B
23	C	B	D	C	A	C	A	A	D	C	D	B	A	D	D	A	B	C	A	B	B	A	D	B
24	B	B	A	A	D	C	D	C	D	B	B	D	B	C	A	B	A	D	D	C	D	D	C	B
25	A	D	A	D	D	A	A	D	B	C	A	B	A	D	D	C	D	A	A	A	D	B	B	A
26	A	C	A	C	B	A	A	D	A	C	D	C	B	D	A	A	D	B	B	D	D	B	B	C
27	C	C	C	A	A	B	D	A	D	A	A	B	D	B	C	C	B	B	D	A	A	D	D	B
28	A	A	A	C	A	D	C	B	A	D	D	C	C	D	D	A	B	B	B	B	D	B	A	D
29	C	D	B	A	A	C	C	C	A	D	D	C	D	B	B	C	B	C	B	D	A	B	B	C
30	D	B	B	A	A	D	C	B	D	C	C	D	D	C	A	C	B	B	C	A	D	B	B	B
31	A	A	A	B	D	C	C	B	B	C	C	D	B	B	C	A	D	D	A	A	B	D	A	C
32	B	C	C	A	C	B	B	D	B	B	C	A	C	D	B	B	A	D	D	D	D	B	B	B
33	A	A	C	D	C	B	B	D	C	D	B	B	D	A	C	D	B	A	C	D	A	C	A	A
34	B	B	B	D	C	B	B	A	A	D	D	C	B	A	C	D	D	A	A	C	A	D	C	D
35	A	A	A	A	A	D	D	D	C	C	C	D	D	A	A	A	A	D	C	A	C	A	D	A
36	D	D	D	D	C	C	C	C	C	D	D	A	C	A	D	A	D	A	A	C	A	C	D	D
37	C	C	C	C	B	A	A	A	A	B	B	C	D	D	A	A	D	B	B	D	A	C	D	D
38	A	A	A	A	A	D	D	B	D	D	D	C	D	B	B	D	C	C	A	D	C	D	D	C
39	D	D	D	B	D	D	D	C	D	A	A	A	A	B	B	C	C	A	D	C	B	C	A	C
40	D	D	D	D	B	D	D	C	C	D	C	C	B	D	B	D	C	D	D	D	D	C	C	A
41	C	C	D	B	D	C	A	C	B	D	B	A	A	C	C	B	A	B	C	C	A	C	A	C
42	A	B	A	C	B	D	B	B	C	B	B	C	B	D	C	C	B	D	A	A	A	A	D	A
43	D	D	D	D	C	D	B	B	C	D	C	A	C	C	A	D	A	D	C	B	C	A	A	D
44	B	D	B	C	B	B	C	A	C	C	C	D	A	D	D	B	C	A	A	D	D	C	C	A
45	B	B	B	B	B	B	D	D	D	B	B	B	D	A	B	B	A	C	D	A	B	A	A	A
46	B	B	B	C	C	C	C	A	D	A	B	B	A	C	D	A	C	D	B	B	A	B	B	C
47	B	C	C	B	D	C	B	B	D	A	C	A	A	B	A	D	B	C	C	C	C	C	C	C
48	A	A	A	B	C	D	B	C	A	D	D	D	B	C	C	C	C	C	C	C	C	D	D	B
49	B	D	B	C	D	D	D	B	D	B	C	C	C	C	C	C	C	D	D	B	D	A	D	B
50	A	A	A	D	A	B	B	A	B	C	C	B	D	D	D	D	A	A	A	B	C	B	B	D