

BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
ĐỀ THI THAM KHẢO

KỲ THI TRUNG HỌC PHỔ THÔNG QUỐC GIA NĂM 2020

Bài thi : TOÁN

Thời gian làm bài: 90 phút, không kể thời gian phát đề

Họ, tên thí sinh:.....

Số báo danh:.....

Câu 1. Từ một nhóm học sinh gồm 6 nam và 8 nữ, có bao nhiêu cách chọn ra một học sinh?

- A. 14. B. 48. C. 6. D. 8.

Câu 2. Cho cấp số nhân (u_n) với $u_1 = 2$ và $u_2 = 6$. Công bội của cấp số nhân đã cho bằng

- A. 3. B. -4. C. 4. D. $\frac{1}{3}$.

Câu 3. Diện tích xung quanh của hình nón có độ dài đường sinh l và bán kính đáy r bằng

- A. $4\pi rl$ B. $2\pi rl$ C. πrl D. $\frac{1}{3}\pi rl$

Câu 4. Cho hàm số $f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$	-1	0	1	$+\infty$
$f'(x)$	$+$	0	$-$	0	$+$
$f(x)$	$-\infty$	2	1	2	$-\infty$

Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

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

Câu 5. Cho khối lập phương có cạnh bằng 6. Thể tích của khối lập phương đã cho bằng

- A. 216 B. 18 C. 36 D. 72

Câu 6. Nghiệm của phương trình $\log_3(2x-1) = 2$ là

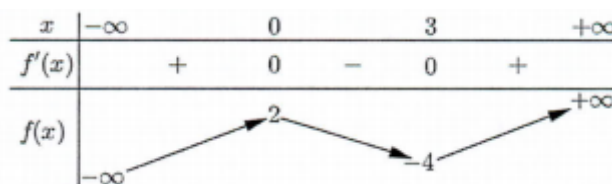
- A. $x = 3$ B. $x = 5$ C. $x = \frac{9}{2}$ D. $x = \frac{7}{2}$

Câu 7. Nếu $\int_1^2 f(x)dx = -2$ và $\int_2^3 f(x)dx = 1$ thì $\int_1^3 f(x)dx$ bằng

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

Câu 8. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

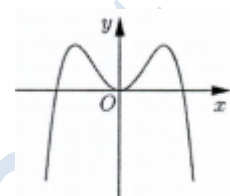




Giá trị cực tiểu của hàm số đã cho bằng

- A. 2. B. 3. C. 0. D. -4.

Câu 9. Đồ thị của hàm số nào dưới đây có dạng như đường cong trong hình bên



- A. $y = -x^4 + 2x^2$ B. $y = x^4 - 2x^2$
C. $y = x^3 - 3x^2$ D. $y = -x^3 + 3x^2$

Câu 10. Với a là số thực dương tùy ý, $\log_2(a^2)$ bằng

- A. $2 + \log_2 a$ B. $\frac{1}{2} + \log_2 a$ C. $2\log_2 a$ D. $\frac{1}{2}\log_2 a$.

Câu 11. Họ tất cả các nguyên hàm của hàm số $f(x) = \cos x + 6x$ là

- A. $\sin x + 3x^2 + C$. B. $-\sin x + 3x^2 + C$. C. $\sin x + 6x^2 + C$ D. $-\sin x + C$.

Câu 12. Môđun của số phức $1 + 2i$ bằng

- A. 5 B. $\sqrt{3}$ C. $\sqrt{5}$ D. 3

Câu 13. Trong không gian Oxyz, hình chiếu vuông góc của điểm $M(2; -2; 1)$ trên mặt phẳng (Oxy) có tọa độ là

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

Câu 14. Trong không gian Oxyz, cho mặt cầu $(S) : (x - 1)^2 + (y + 2)^2 + (z - 3)^2 = 16$. Tâm của (S) có tọa độ là

- A. (-1; -2; -3) B. (1; 2; 3) C. (-1; 2; -3) D. (1; -2; 3)

Câu 15. Trong không gian Oxyz, cho mặt phẳng $(\alpha) : 3x + 2y - 4z + 1 = 0$. Vectơ nào dưới đây là một vectơ pháp tuyến của (α) ?

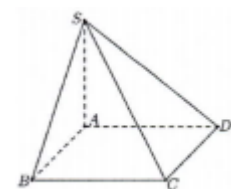
- A. $\vec{n}_2 = (3; 2; 4)$ B. $\vec{n}_3 = (2; -4; 1)$ C. $\vec{n}_1 = (3; -4; 1)$ D. $\vec{n}_4 = (3; 2; -4)$

Câu 16. Trong không gian Oxyz, điểm nào dưới đây thuộc đường thẳng $d : \frac{x+1}{-1} = \frac{y-2}{3} = \frac{z-1}{3}$?

- A. P(-1; 2; 1) B. Q(1; -2; -1) C. N(-1; 3; 2) D. M(1; 2; 1)



Câu 17. Cho hình chóp S.ABCD có đáy là hình vuông cạnh $\sqrt{3}a$, SA vuông góc mặt phẳng đáy và $SA = \sqrt{2}a$ (minh họa hình bên). Góc giữa đường thẳng SC và mặt phẳng (ABCD) bằng



- A. 45° . B. 30° . C. 60° . D. 90° .

Câu 18. Cho hàm số $f(x)$, bảng xét dấu của $f'(x)$ như sau:

x	$-\infty$	-1	0	1	$+\infty$
$f'(x)$	+	0	-	0	+

Số điểm cực trị của hàm số đã cho là

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

Câu 19. Giá trị lớn nhất của hàm số $f(x) = -x^4 + 12x^2 + 1$ trên đoạn $[-1; 2]$ bằng

- A. 1 B. 37 C. 33 D. 12

Câu 20. Xét tất cả các số thực dương a và b thỏa mãn $\log_2 a = \log_8(ab)$. Mệnh đề nào dưới đây đúng

- A. $a = b^2$ B. $a^3 = b$ C. $a = b$ D. $a^2 = b$

Câu 21. Tập nghiệm của bất phương trình $5^{x-1} \geq 5^{x^2-x-9}$ là?

- A. $[-2; 4]$ B. $[-4; 2]$ C. $(-\infty; -2] \cup [4; +\infty)$ D. $(-\infty; -4] \cup [2; +\infty)$

Câu 22. Cho hình trụ có bán kính đáy bằng 3. Biết rằng khi cắt hình trụ đã cho bởi một mặt phẳng qua trục, thiết diện thu được là một hình vuông. Diện tích xung quanh của hình trụ đã cho bằng

- A. 18π B. 36π C. 54π D. 27π

Câu 23. Cho hàm số $f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$	2	3	$+\infty$	
$f'(x)$	+	0	-	0	+
$f(x)$	$-\infty$	1	0	$+\infty$	

Số nghiệm thực của phương trình $3f(x) - 2 = 0$ là

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

Câu 24. Họ tất cả các nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{x+2}{x-1}$ trên khoảng $(1; +\infty)$ là

- A. $x + 3\ln(x-1) + C$ B. $x - 3\ln(x-1) + C$ C. $x - \frac{3}{(x-1)^2} + C$ D. $x + \frac{3}{(x-1)^2} + C$

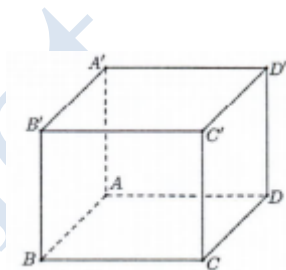


Câu 25. Để dự báo dân số của một quốc gia, người ta sử dụng công thức $S = Ae^{nr}$; trong đó A là dân số của năm lấy làm mốc tính, S là dân số sau n năm, r là tỉ lệ tăng dân số hàng năm. Năm 2017, dân số Việt Nam là 93.671.600 người (Tổng cục Thống kê, Niên giám thống kê 2017, Nhà xuất bản Thống kê, Tr.79). Giả sử tỉ lệ tăng dân số hằng năm không đổi là 0,81% dự báo dân số Việt Nam năm 2035 là bao nhiêu người (kết quả làm tròn đến chữ số hàng trăm)?

- A. 109.256.100. B. 108.374.700.
C. 107.500.500. D. 108.311.100.

Câu 26. Cho khối lăng trụ đứng ABCD.A'B'C'D' có đáy là hình thoi cạnh a, $BD = \sqrt{3}a$ và $AA' = 4a$ (minh họa như hình bên). Thể tích của khối lăng trụ đã cho bằng

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

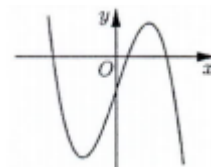


Câu 27. Tổng số tiệm cận đứng và tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{5x^2 - 4x - 1}{x^2 - 1}$ là

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

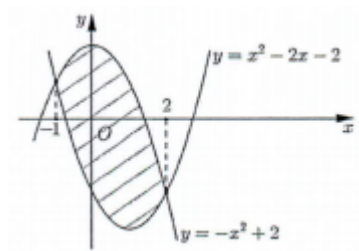
Câu 28. Cho hàm số $y = ax^3 + 3x + d$ ($a, d \in \mathbb{R}$) có đồ thị như hình. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. $a > 0$; $d > 0$.
B. $a < 0$; $d > 0$.
C. $a > 0$; $d < 0$.
D. $a < 0$; $d < 0$.



Câu 29. Diện tích phần hình phẳng được gạch chéo trong hình bên bằng

- A. $\int_{-1}^2 (-2x^2 + 2x + 4)dx$ B. $\int_{-1}^2 (2x^2 - 2x - 4)dx$
C. $\int_{-1}^2 (-2x^2 - 2x + 4)dx$ D. $\int_{-1}^2 (2x^2 + 2x - 4)dx$



Câu 30. Cho hai số phức $z_1 = -3 + i$ và $z_2 = 1 - i$. Phần ảo của số phức $z_1 + \overline{z_2}$ bằng

- A. -2 B. 2i C. 2 D. -2i

Câu 31. Trên mặt phẳng tọa độ, điểm biểu diễn số phức $z = (1 + 2i)^2$ là điểm nào dưới đây?

- A. P(-3; 4) B. Q(5; 4) C. N(4; -3) D. M(4; 5)



Câu 32. Trong không gian Oxyz, cho các vectơ $\vec{a} = (1; 0; 3)$ và $\vec{b} = (-2; 2; 5)$. Tích vô hướng $\vec{a} \cdot (\vec{a} + \vec{b})$ bằng

- A. 25 B. 23 C. 27 D. 29

Câu 33. Trong không gian Oxyz, cho mặt cầu (S) có tâm là điểm I(0; 0; -3) và đi qua điểm M(4; 0; 0). Phương trình của (S) là

- A. $x^2 + y^2 + (z+3)^2 = 25$ B. $x^2 + y^2 + (z+3)^2 = 5$
C. $x^2 + y^2 + (z-3)^2 = 25$ D. $x^2 + y^2 + (z-3)^2 = 5$

Câu 34. Trong không gian Oxyz, mặt phẳng đi qua điểm M(1; 1; -1) và vuông góc với đường thẳng $\Delta: \frac{x+1}{2} = \frac{y-2}{2} = \frac{z-1}{1}$ có phương trình là

- A. $2x + 2y + z + 3 = 0$ B. $x - 2y - z = 0$ C. $2x + 2y + z - 3 = 0$ D. $x - 2y - z - 2 = 0$

Câu 35. Trong không gian Oxyz, vectơ nào dưới đây là một vectơ chỉ phương của đường thẳng đi qua hai điểm M(2; 3; -1) và N(4; 5; 3)?

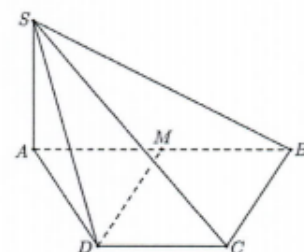
- A. $\vec{u}_4 = (1; 1; 1)$. B. $\vec{u}_3 = (1; 1; 2)$. C. $\vec{u}_1 = (3; 4; 1)$. D. $\vec{u}_2 = (3; 4; 2)$.

Câu 36. Chọn ngẫu nhiên một số từ tập các số tự nhiên có ba chữ số đôi một khác nhau. Xác suất để số được chọn có tổng các chữ số là chẵn bằng

- A. $\frac{41}{81}$ B. $\frac{4}{9}$ C. $\frac{1}{2}$ D. $\frac{16}{81}$

Câu 37. Cho hình chóp S.ABCD có đáy là hình thang, $AB = 2a$, $AD = DC = CB = a$, SA vuông góc với mặt phẳng đáy và $SA = 3a$ (minh họa như hình bên). Gọi M là trung điểm của AB. Khoảng cách giữa hai đường thẳng SB và DM bằng

- A. $\frac{3a}{4}$ B. $\frac{3a}{2}$. C. $\frac{3\sqrt{13}a}{13}$. D. $\frac{6\sqrt{13}a}{13}$.



Câu 38. Cho hàm số $f(x)$ có $f(3) = 3$ và $f'(x) = \frac{x}{x+1-\sqrt{x+1}}$, $\forall x > 0$. Khi đó $\int_3^8 f(x)dx$ bằng

- A. 7 B. $\frac{197}{6}$. C. $\frac{29}{2}$. D. $\frac{181}{6}$.

Câu 39. Cho hàm số $f(x) = \frac{mx-4}{x-m}$ (m là tham số thực). Có bao nhiêu giá trị nguyên của m để hàm số đã cho đồng biến trên khoảng $(0; +\infty)$?

- A. 5 B. 4. C. 3 D. 2.



Câu 40. Cho hình nón có chiều cao bằng $2\sqrt{5}$. Một mặt phẳng đi qua đỉnh nón và cắt hình nón theo một thiết diện là tam giác đều có diện tích bằng $9\sqrt{3}$. Thể tích của khối nón được giới hạn bởi hình nón đã cho bằng

- A. $\frac{32\sqrt{5}\pi}{3}$ B. 32π C. $32\sqrt{5}\pi$ D. 96π

Câu 41. Cho x, y là các số thực dương thỏa mãn $\log_9 x = \log_6 y = \log_4(2x + y)$. Giá trị của $\frac{x}{y}$ bằng

- A. 2 B. $\frac{1}{2}$ C. $\log_2\left(\frac{3}{2}\right)$ D. $\log_{\frac{3}{2}} 2$

Câu 42. Gọi S là tập hợp tất cả các giá trị thực của tham số m sao cho giá trị lớn nhất của hàm số b $f(x) = |x^3 - 3x + m|$ trên đoạn $[0; 3]$ bằng 16. Tổng tất cả các phần tử của S bằng

- A. -16. B. 16 C. -12 D. -2.

Câu 43. Cho hàm số phương trình $\log_2^2(2x) - (m + 2)\log_2 x + m - 2 = 0$ (m là tham số thực). Tập hợp tất cả các giá trị của m để phương trình đã cho có hai nghiệm phân biệt thuộc đoạn $[1; 2]$ là

- A. $(1; 2)$ B. $[1; 2]$ C. $[1; 2)$ D. $[2; +\infty)$

Câu 44. Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$. Biết $\cos 2x$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x)e^x$, họ tất cả các nguyên hàm của hàm số $f'(x)e^x$ là

- A. $-\sin 2x + \cos 2x + C$ B. $-2\sin 2x + \cos 2x + C$
C. $-2\sin 2x - \cos 2x + C$ D. $2\sin 2x - \cos 2x + C$

Câu 45. Cho hàm số $f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

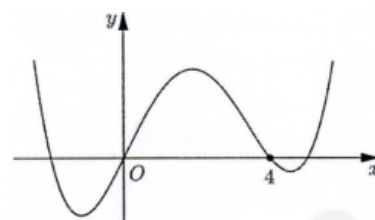
x	$-\infty$	-1	0	1	$+\infty$
$f'(x)$	$-$	0	$+$	0	$+$
$f(x)$	$+\infty$	-2	-1	-2	$+\infty$

Số nghiệm thuộc đoạn $[-\pi; 2\pi]$ của phương trình $2f(\sin x) + 3 = 0$ là

- A. 4 B. 6 C. 3 D. 8

Câu 46. Cho hàm số bậc bốn $y = f(x)$ có đồ thị như hình bên. Số điểm cực trị của hàm số $g(x) = f(x^3 + 3x^2)$ là

- A. 5 B. 3 C. 7 D. 11



Câu 47. Có bao nhiêu cặp số nguyên $(x; y)$ thỏa mãn $0 \leq x \leq 2020$ và $\log_3(3x + 3) + x = 2y + 9^y$?

- A. 2019 B. 6 C. 2020 D. 4



Câu 48. Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và thỏa mãn $xf(x^3) + f(1-x^2) = -x^{10} + x^6 - 2x, \forall x \in \mathbb{R}$. Khi

đó $\int_{-1}^0 f(x)dx$ bằng

A. $-\frac{17}{20}$.

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

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

D. -1

Câu 49. Cho khối chóp S.ABC có đáy ABC là tam giác vuông cân tại A, $AB = a$, $SBA = SCA = 90^\circ$, góc giữa hai mặt phẳng (SAB) và (SAC) bằng 60° . Thể tích của khối chóp đã cho bằng

A. a^3

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

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

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

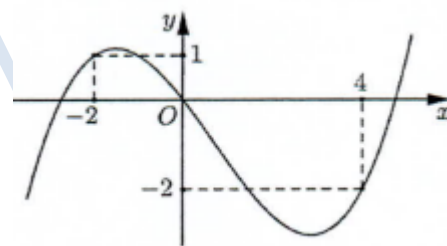
Câu 50. Cho hàm số $f(x)$. Hàm số $y = f'(x)$ có đồ thị như hình bên. Hàm số $g(x) = f(1-2x) + x^2 - x$ nghịch biến trên khoảng nào dưới đây?

A. $\left(1; \frac{3}{2}\right)$

B. $\left(0; \frac{1}{2}\right)$

C. $(-2; -1)$

D. $(2; 3)$



**ĐÁP ÁN**

1.A	2.A	3.C	4.D	5.A	6.B	7.B	8.D	9.A	10.C
11.A	12.C	13.B	14.D	15.D	16.A	17.B	18.B	19.C	20.D
21.A	22.B	23.C	24.A	25.B	26.A	27.C	28.D	29.A	30.C
31.A	32.B	33.A	34.C	35.B	36.A	37.A	38.B	39.D	40.A
41.B	42.A	43.C	44.C	45.B	46.C	47.D	48.B	49.D	50.A

www.hoc247.net





Vững vàng nền tảng, Khai sáng tương lai

Website **HOC247** cung cấp một môi trường **học trực tuyến** sinh động, nhiều **tiện ích thông minh**, nội dung bài giảng được biên soạn công phu và giảng dạy bởi những **giáo viên nhiều năm kinh nghiệm, giỏi về kiến thức chuyên môn lẫn kỹ năng sư phạm** đến từ các trường Đại học và các trường chuyên danh tiếng.

I. Luyện Thi Online

Học mọi lúc, mọi nơi, mọi thiết bị – Tiết kiệm 90%

- **Luyện thi ĐH, THPT QG:** Đội ngũ **GV Giỏi, Kinh nghiệm** từ các Trường ĐH và THPT danh tiếng xây dựng các khóa **luyện thi THPTQG** các môn: Toán, Ngữ Văn, Tiếng Anh, Vật Lý, Hóa Học và Sinh Học.
- **Luyện thi vào lớp 10 chuyên Toán:** Ôn thi **HSG lớp 9** và **luyện thi vào lớp 10 chuyên Toán** các trường **PTNK, Chuyên HCM (LHP-TĐN-NTH-GĐ), Chuyên Phan Bội Châu Nghệ An** và các trường Chuyên khác cùng **TS. Trần Nam Dũng, TS. Phạm Sỹ Nam, TS. Trịnh Thanh Đèo và Thầy Nguyễn Đức Tấn.**

II. Khoá Học Nâng Cao và HSG

Học Toán Online cùng Chuyên Gia

- **Toán Nâng Cao THCS:** Cung cấp chương trình Toán Nâng Cao, Toán Chuyên dành cho các em HS THCS lớp 6, 7, 8, 9 yêu thích môn Toán phát triển tư duy, nâng cao thành tích học tập ở trường và đạt điểm tốt ở các kỳ thi HSG.
- **Bồi dưỡng HSG Toán:** Bồi dưỡng 5 phân môn **Đại Số, Số Học, Giải Tích, Hình Học và Tổ Hợp** dành cho học sinh các khối lớp 10, 11, 12. Đội ngũ Giảng Viên giàu kinh nghiệm: **TS. Lê Bá Khánh Trình, TS. Trần Nam Dũng, TS. Phạm Sỹ Nam, TS. Lưu Bá Thắng, Thầy Lê Phúc Lữ, Thầy Võ Quốc Bá Cẩn** cùng đội HLV đạt thành tích cao HSG Quốc Gia.

III. Kênh học tập miễn phí

*HOC247 NET cộng đồng học tập miễn phí
HOC247 TV kênh Video bài giảng miễn phí*

- **HOC247 NET:** Website học miễn phí các bài học theo **chương trình SGK** từ lớp 1 đến lớp 12 tất cả các môn học với nội dung bài giảng chi tiết, sửa bài tập SGK, luyện tập trắc nghiệm miễn phí, kho tư liệu tham khảo phong phú và cộng đồng hỏi đáp sôi động nhất.
- **HOC247 TV:** Kênh **Youtube** cung cấp các Video bài giảng, chuyên đề, ôn tập, sửa bài tập, sửa đề thi miễn phí từ lớp 1 đến lớp 12 tất cả các môn Toán- Lý - Hoá, Sinh- Sử - Địa, Ngữ Văn, Tin Học và Tiếng Anh.

