Đáp án đề thi vào lớp 10 môn Toán Đà Nẵng năm 2019

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
THÀNH PHỐ ĐÀ NẴNG

KÌ THI TUYỂN SINH LỚP 10
TRUNG HỌC PHỔ THÔNG NĂM 2019

ĐỀ CHÍNH THỨC

MÔN THI : TOÁN
Thời gian : 120 phút (không tính thời gian giao đề)

Bài 1. (*1,5 điểm*)

a) Tính $A = \sqrt{12} + \sqrt{18} - \sqrt{8} - 2\sqrt{3}$.

b) Cho biểu thức $B = \sqrt{9x+9} + \sqrt{4x+4} + \sqrt{x+1}$ với $x \geq -1$. Tìm x sao cho B có giá trị là 18.

Bài 2. (*2,0 điểm*)

a) Giải hệ phương trình $\begin{cases} x + 2y = 3 \\ 4x + 5y = 6. \end{cases}$

b) Giải phương trình $4x^4 + 7x^2 - 2 = 0$.

Bài 3. (*1,5 điểm*)

Cho hai hàm số $y = 2x^2$ và $y = -2x + 4$.

a) Vẽ đồ thị các hàm số này trên cùng một mặt phẳng tọa độ.

b) Tìm tọa độ hai giao điểm A và B của hai đồ thị đó. Tính khoảng cách từ điểm $M(-2;0)$ đến đường thẳng AB.

Bài 4. (*1,0 điểm*)

Cho phương trình $4x^2 + (m^2 + 2m - 15)x + (m+1)^2 - 20 = 0$, với m là tham số. Tìm tất cả các giá trị của m để phương trình đã cho có hai nghiệm x_1, x_2 thỏa mãn hệ thức $x_1^2 + x_2 + 2019 = 0$.

Bài 5. (*1,0 điểm*)

Một mảnh đất hình chữ nhật có diện tích $80m^2$. Nếu giảm chiều rộng 3m và tăng chiều dài 10m thì diện tích mảnh đất tăng thêm $20m^2$. Tính kích thước của mảnh đất.

Bài 6. (*3,0 điểm*)

Cho đường tròn (O) tâm O, đường kính AB và C là điểm nằm trên đoạn thẳng OB (với $C \neq B$). Kẻ dây DE của đường tròn (O) vuông góc với AC tại trung điểm H của AC. Gọi K là giao điểm thứ hai của BD với đường tròn đường kính BC.

a) Chứng minh tứ giác DHCK là tứ giác nội tiếp.

b) Chứng minh CE song song với AD và ba điểm E, C, K thẳng hàng.

c) Đường thẳng qua K vuông góc với DE cắt đường tròn (O) tại hai điểm M và N (với M thuộc cung nhỏ $\overset{\frown}{AD}$). Chứng minh rằng $EM^2 + DN^2 = AB^2$.

--- HẾT---

Gợi ý đáp án đề thi vào lớp 10 môn Toán 2019 Đà Nẵng

Bài 1 (1,5 điểm)

a) Tính $A=\sqrt{12}+\sqrt{18}-\sqrt{8}-2\sqrt{3}$.

b) Cho biểu thức $B=\sqrt{9x+9}+\sqrt{4x+4}+\sqrt{x+1}$ với $x\ge -1$. Tìm x sao cho B có giá trị là 18.

Phương pháp:

a) Sử dụng công thức: $\sqrt{A^2B}=|A|\sqrt{B}=\begin{cases}A\sqrt{B} \text{ khi } A\ge 0\\ -A\sqrt{B} \text{ khi } A<0\end{cases}$.

b) Rút gọn biểu thức B sau đó giải phương trình $B=18$ tìm x, đối chiếu với điều kiện rồi kết luận.

Cách giải:

a) Tính $A=\sqrt{12}+\sqrt{18}-\sqrt{8}-2\sqrt{3}$.

$A=\sqrt{12}+\sqrt{18}-\sqrt{8}-2\sqrt{3}=\sqrt{2^2.3}+\sqrt{3^2.2}-\sqrt{2^2.2}-2\sqrt{3}$
$=2\sqrt{3}+3\sqrt{2}-2\sqrt{2}-2\sqrt{3}=\sqrt{2}$.

Vậy $A=\sqrt{2}$.

b) Cho biểu thức $B=\sqrt{9x+9}+\sqrt{4x+4}+\sqrt{x+1}$ ***với*** $x\ge -1$. ***Tìm*** x ***sao cho*** B ***có giá trị là*** 18.

Điều kiện: $x\ge -1$.

$B=\sqrt{9x+9}+\sqrt{4x+4}+\sqrt{x+1}$
$=\sqrt{9(x+1)}+\sqrt{4(x+1)}+\sqrt{x+1}$
$=3\sqrt{x+1}+2\sqrt{x+1}+\sqrt{x+1}=6\sqrt{x+1}$.

Ta có: $B=18\Leftrightarrow 6\sqrt{x+1}=18\Leftrightarrow\sqrt{x+1}=3\Leftrightarrow x+1=9\Leftrightarrow x=8\ (tm)$

Vậy $x=8$ thì B có giá trị là 18.

Bài 2 (2,0 điểm):

Cách giải:

a) Giải hệ phương trình $\begin{cases}x+2y=3\\4x+5y=6\end{cases}$.

$\begin{cases}x+2y=3\\4x+5y=6\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}4x+8y=12\\4x+5y=6\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}3y=6\\x=3-2y\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}y=2\\x=3-2.2=-1\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}x=-1\\y=2\end{cases}$

Vậy hệ phương trình có nghiệm $(x;y)=(-1;2)$.

b) Giải phương trình $4x^4+7x^2-2=0$.

Đặt $t=x^2\ (t\ge 0)$. Khi đó phương trình trở thành

$4t^2+7t-2=0 \Leftrightarrow 4t^2+8t-t-2=0$

$\Leftrightarrow 4t(t+2)-(t+2)=0 \Leftrightarrow (t+2)(4t-1)=0$

$\Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} t+2=0 \\ 4t-1=0 \end{array}\right. \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} t=-2\ (ktm) \\ t=\dfrac{1}{4}\quad (tm) \end{array}\right.$

Với $t=\dfrac{1}{4} \Rightarrow x^2=\dfrac{1}{4} \Leftrightarrow x=\pm\dfrac{1}{2}$.

Vậy phương trình đã cho có tập nghiệm $S=\left\{-\dfrac{1}{2};\dfrac{1}{2}\right\}$.

Bài 3 (1,5 điểm): Cho hai hàm số $y=2x^2$ và $y=-2x+4$.

Cách giải:

a) Vẽ đồ thị các hàm số này trên cùng một phẳng tọa độ.

Ta có bảng giá trị của hàm số $y=2x^2$

x	-2	-1	0	1	2
$y=2x^2$	8	2	0	2	8

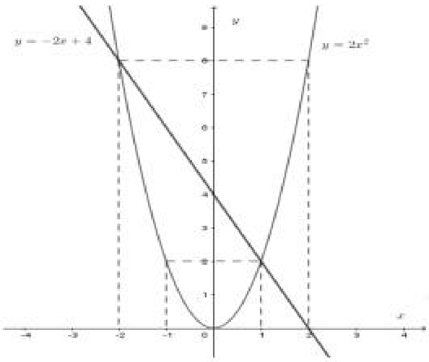
Vẽ đường cong đi qua các điểm có tọa độ $(-2;8),(-1;2),(0;0),(1;2),(2;8)$ ta được parabol $(P): y=2x^2$

Bảng giá trị của hàm số $y=-2x+4$

x	0	2
y	4	0

Vẽ đường thẳng đi qua hai điểm có tọa độ $(0;4),(2;0)$ ta được đường thẳng $d: y=-2x+4$

Đồ thị hàm số:



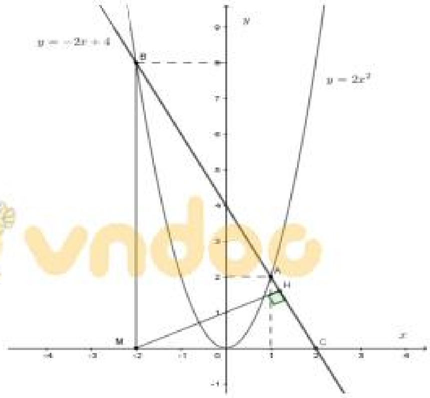
b) Tìm tọa độ hai giao điểm A và B của hai đồ thị đó. Tính khoảng cách từ điểm $M(-2;0)$ đến đường thẳng AB.

Xét phương trình hoành độ giao điểm của đường thẳng $d: y=-2x+4$ và parabol $(P): y=2x^2$

$2x^2=-2x+4 \Leftrightarrow 2x^2+2x-4=0$
$\Leftrightarrow x^2+x-2=0 \Leftrightarrow x^2-x+2x-2=0$
$\Leftrightarrow x(x-1)+2(x-1)=0 \Leftrightarrow (x-1)(x+2)=0$
$\Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x-1=0 \\ x+2=0 \end{array}\right. \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x=1 \Rightarrow y=2.1^2=2 \\ x=-2 \Rightarrow y=2.(-2)^2=8 \end{array}\right.$

Vậy giao điểm của (P) và (d) là $A(1;2)$, $B(-2;8)$.

* Tính khoảng cách từ $M(-2;0)$ đến đường thẳng AB.



Kẻ $MH \perp AB$ $(M \in AB)$. Nhận xét thấy khoảng cách từ $M(-2;0)$ xuống đường thẳng AB chính là MH.

Gọi $C=d \cap Ox \Rightarrow C(2;0)$

Lại thấy $B(-2;8);M(-2;0) \Rightarrow$ Phương trình đường thẳng BM là $x=-2 \Rightarrow BM \perp Ox$ hay $BM \perp MC$ suy ra tam giác BMC vuông tại M.

Ta lại có $B(-2;8)$; $M(-2;0)$; $C(2;0) \Rightarrow BM=8$; $CM=4$

Xét tam giác BMC vuông tại M có MH là đường cao nên

$$\frac{1}{MH^2}=\frac{1}{BM^2}+\frac{1}{MC^2}=\frac{1}{8^2}+\frac{1}{4^2}=\frac{5}{64} \Leftrightarrow MH=\frac{8\sqrt{5}}{5}$$

Vậy khoảng cách cần tìm là $MH=\frac{8\sqrt{5}}{5}$.

Bài 4 (1 điểm): Cho phương trình $4x^2+(m^2+2m-15)x+(m+1)^2-20=0$, với m là tham số. Tìm tất cả các giá trị của m để phương trình đã cho có hai nghiệm x_1, x_2 thỏa mãn hệ thức: $x_1^2+x_2+2019=0$.

Phương pháp:

+) Phương trình có hai nghiệm $\Leftrightarrow \Delta \geq 0$.

+) Áp dụng định lý Vi-et và hệ thức bài cho để làm bài. Tìm được m, đối chiếu với điều kiện xác định rồi kết luận.

Cách giải:

Cho phương trình $4x^2+(m^2+2m-15)x+(m+1)^2-20=0,$ ***với*** m ***là tham số. Tìm tất cả các giá trị của*** m ***để phương trình đã cho có hai nghiệm*** x_1, x_2 ***thỏa mãn hệ thức:*** $x_1^2+x_2+2019=0.$

Phương trình đã cho có hai nghiệm $x_1, x_2 \Leftrightarrow \Delta \ge 0$

$\Leftrightarrow (m^2+2m-15)^2-16\left[(m+1)^2-20\right]\ge 0$

$\Leftrightarrow \left[(m+1)^2-16\right]^2-16(m+1)^2+320\ge 0$

$\Leftrightarrow (m+1)^4-32(m+1)^2+256-16(m+1)^2+320\ge 0$

$\Leftrightarrow (m+1)^4-48(m+1)^2+576\ge 0$

$\Leftrightarrow (m+1)^4-2.24(m+1)^2+24^2\ge 0$

$\Leftrightarrow \left[(m+1)^2-24\right]^2\ge 0\ \ \forall m.$

$\Rightarrow$ Phương trình đã cho luôn có hai nghiệm x_1, x_2 với mọi m.

Áp dụng hệ thức Vi-ét ta có: $\begin{cases} x_1+x_2=-\dfrac{m^2+2m-15}{4}=-\dfrac{(m+1)^2-16}{4}=-\dfrac{(m+1)^2}{4}+4 \\ x_1x_2=\dfrac{(m+1)^2-20}{4}=\dfrac{(m+1)^2}{4}-5 \end{cases}.$

$\Rightarrow x_1+x_2+x_1x_2=-1\ (*)$

Theo đề bài ta có: $x_1^2+x_2+2019=0\Leftrightarrow x_2=-x_1^2-2019.$

Thay vào $(*)$ ta có:

$x_1-x_1^2-2019+x_1(-x_1^2-2019)=-1\Leftrightarrow x_1-x_1^2-2019-x_1^3-2019x_1=-1$

$\Leftrightarrow x_1^3+x_1^2+2018x_1+2018=0\Leftrightarrow x_1^2(x_1+1)+2018(x_1+1)=0$

$\Leftrightarrow (x_1+1)(x_1^2+2018)=0\Leftrightarrow x_1+1=0\ \ (x_1^2+2018>0\ \forall x_1)$

$\Leftrightarrow x_1=-1\Rightarrow x_2=-1-2019=-2020.$

Mặt khác $x_1x_2=\dfrac{(m+1)^2}{4}-5.$

$\Leftrightarrow 2020=\dfrac{(m+1)^2}{4}-5\Leftrightarrow 2025.4=(m+1)^2$

$\Leftrightarrow (m+1)^2=8100\Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} m+1=90 \\ m+1=-90 \end{array}\right.\Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} m=89\ \ (tm) \\ m=-91\ \ (tm) \end{array}\right.$

Vậy $m\in\{89;-91\}$ thỏa mãn điều kiện bài toán.

Bài 5 (1,0 điểm):

Cách giải:

Gọi chiều rộng của mảnh đất là x (mét) $(x>3)$.

chiều dài của mảnh đất là y (mét) $(y>x>3)$.

Diện tích mảnh đất là $80m^2$ nên ta có phương trình $xy=80$ (1)

Nếu giảm chiều rộng đi $3m$ thì chiều rộng mới là $x-3$ (m).

Nếu tăng chiều dài lên $10m$ thì chiều dài mới là $y+10$ (m).

Diện tích mảnh đất mới là $80+20=100\left(m^2\right)$ nên ta có phương trình $(x-3)(y+10)=100$ (2)

Từ (1) và (2) ta có hệ phương trình:

$$\begin{cases} xy=80 \\ (x-3)(y+10)=100 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} xy=80 \\ xy-3y+10x-30-100=0 \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} xy=80 \\ 80+10x-3y-130=0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 10xy=800 \\ 10x=3y+50 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} (3y+50)y=800 \\ 10x=3y+50 \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} 3y^2+50y-800=0 \\ 10x=3y+50 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} \left[\begin{array}{l} y=10 \quad (tm) \\ y=-\dfrac{80}{3} \ (ktm) \end{array}\right. \\ x=\dfrac{80}{y} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x=8 \\ y=10 \end{cases} (tm)$$

Vậy chiều dài mảnh đất là $10m$ và chiều rộng mảnh đất là $8m$.

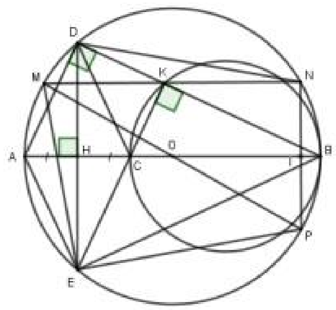
Bài 6 (3,0 điểm): Cho đường tròn (O) tâm O, đường kính AB và C là điểm nằm trên đoạn thẳng OB (với $C\neq B$). Kẻ dây DE của đường tròn (O) vuông góc với AC tại trung điểm H của AC. Gọi K là giao điểm thứ hai của BD với đường tròn đường kính BC.

a) Chứng minh tứ giác $DHCK$ là tứ giác nội tiếp.

b) Chứng minh CE song song với AD và ba điểm E, C, K thẳng hàng.

c) Đường thẳng qua K vuông góc với DE cắt đường tròn (O) tại hai điểm M và N (với M thuộc cung nhỏ AD). Chứng minh $EM^2+DN^2=AB^2$.

Cách giải:



a) Chứng minh tứ giác $DHCK$ là tứ giác nội tiếp.

Ta có: $\angle DHB = 90^0$ ($DE \perp AB$ tại H) $\Rightarrow \angle DHC = 90^0$.

$\angle CKB = 90^0$ (góc nội tiếp chắn nửa đường tròn đường kính BC) $\Rightarrow \angle CKD = 90^0$.

Xét tứ giác $DHCK$ có $\angle DHC + \angle CKD = 180^0$, mà hai góc ở vị trí đối diện nên tứ giác $DHCK$ nội tiếp (Tứ giác có tổng hai góc đối bằng 180^0) (đpcm).

b) Chứng minh CE song song với AD và ba điểm E, C, K thẳng hàng.

Có $DE \perp AB \Rightarrow HD = HE$ (quan hệ vuông góc giữa đường kính và dây cung).

Lại có $HA = HC$ (gt) nên tứ giác $DAEC$ là hình bình hành $\Rightarrow CE // DA$ (đpcm).

Lại có: $\angle CKB = 90^0$ (góc nội tiếp chắn nửa đường tròn đường kính BC) $\Rightarrow CK \perp KB$ (1)

Mà $\angle ADB = 90^0$ (góc nội tiếp chắn nửa đường tròn đường kính AB) $\Rightarrow AD \perp DB$ (2)

Từ (1) và (2) suy ra $CK // AD$ (từ vuông góc đến song song).

Mà $CE // AD$ (cmt) nên theo tiên đề Oclit suy ra ba điểm E, C, K thẳng hàng.

c) Đường thẳng qua K vuông góc với DE cắt đường tròn (O) tại hai điểm M và N (với M thuộc cung nhỏ AD). Chứng minh $EM^2 + DN^2 = AB^2$.

Kẻ đường kính MP của đường tròn (O). Nối N với P cắt AB tại I. Nối E với P, E với B.

Có $\angle MNP = 90^0$ (góc nội tiếp chắn nửa đường tròn) $\Rightarrow MN \perp NP$.

Mà $MN \perp DE$ (gt) nên $NP // DE$ (từ vuông góc đến song song) $\Rightarrow DNPE$ là hình thang.

Lại có $DE \perp AB, NP // DE \Rightarrow NP \perp AB \Rightarrow I$ là trung điểm của NP (quan hệ vuông góc giữa đường kính và dây cung) $\Rightarrow B$ là điểm chính giữa cung NP.

$\Rightarrow$ số đo cung NB bằng số đo cung PB.

Dễ thấy, tam giác ΔBDE cân tại B (đường cao BH cũng là đường trung tuyến)

$\Rightarrow BD = BE \Rightarrow$ số đo cung BD bằng số đo cung BE.

$\Rightarrow sd\,DB - sd\,BN = sd\,EB - sd\,BP \Rightarrow sd\,DN = sd\,EP \Rightarrow DN = EP$ (hai dây căng hai cung bằng nhau thì bằng nhau).

Do đó $EM^2 + DN^2 = EM^2 + EP^2 = MP^2$ (do tam giác ΔMEP vuông tại E). Mà $MP = AB$ (= đường kính).

Vậy $EM^2 + EP^2 = AB^2$ (đpcm).

Mời các bạn xem tiếp tài liệu tại: https://vndoc.com/luyen-thi-vao-lop-10