SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
TỈNH TIỀN GIANG

ĐỀ CHÍNH THỨC

KỲ THI TUYỂN SINH LỚP 10 THPT
NĂM HỌC 2018 – 2019
Môn thi: TOÁN
Thời gian làm bài: 120 phút
Ngày thi: 05/06/2018

Câu 1 (3 điểm):

1) Tính giá trị của biểu thức: $A=\sqrt{4-2\sqrt{3}}-\frac{1}{2}\sqrt{12}.$

2) Giải phương trình và hệ phương trình sau:

a) $x^4+x^2-20=0$

b) $\begin{cases}3x-y=11\\2x+y=9\end{cases}.$

3) Cho phương trình $x^2-2x-5=0$ có hai nghiệm x_1, x_2. Không giải phương trình, hãy tính giá trị của các biểu thức: $B=x_1^2+x_2^2,\ C=x_1^5+x_2^5.$

Câu 2 (2 điểm): Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho parabol $(P):\ y=\frac{1}{2}x^2$ và đường thẳng $(d):\ y=x+m.$

1) Vẽ (P) và (d) trên cùng một hệ trục tọa độ khi $m=2.$

2) Định các giá trị của m để (d) cắt (P) tại hai điểm phân biệt A và $B.$

3) Tìm giác trị của m để độ dài đoạn thẳng $AB=6\sqrt{2}.$

Câu 3 (1,5 điểm): Hai bến sông A và B cách nhau 60km. Một ca nô đi xuôi dòng từ A đến B rồi ngược dòng về A. Thời gian đi xuôi dòng ít hơn thời gian đi ngược dòng là 20 phút. Tính vận tốc ngược dòng của ca nô, biết vận tốc xuôi dòng lớn hơn vận tốc ngược dòng của ca nô là 6 km/h.

Câu 4 (2,5 điểm): Cho tam giác ABC có ba góc nhọn (AB < AC), các đường cao AF, BD và CE cắt nhau tại H.

1) Chứng minh tứ giác BEDC nội tiếp đường tròn.

2) Chứng minh AE.AB = AD.AC.

3) Chứng minh FH là phân giác của $EFD.$

4) Gọi O là trung điểm của đoạn thẳng BC. Chứng minh $DOC=FED.$

Câu 5 (1 điểm): Một hình trụ có diện tích xung quanh bằng $256\pi cm^2$ và bán kính đáy bằng $\frac{1}{2}$ đường cao. Tính bán kính đáy và thể tích hình trụ.

HƯỚNG DẪN GIẢI CHI TIẾT

THỰC HIỆN : BAN CHUYÊN MÔN LOIGIAIHAY.COM

Câu 1:

Phương pháp:

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

2) a) Đặt $x^2 = t\ (t \ge 0)$, đưa phương trình đã cho về phương trình bậc hai ẩn *t*. Giải phương trình ẩn *t* sau đó tìm ẩn *x*.

b) Giải hệ phương trình bằng phương pháp thế hoặc phương pháp cộng đại số.

3) Áp dụng hệ thức Vi-ét $\begin{cases} x_1 + x_2 = -\dfrac{b}{a} \\ x_1x_2 = \dfrac{c}{a} \end{cases}$ để tính giá trị các biểu thức đề bài yêu cầu.

Cách giải:

1) $A = \sqrt{4 - 2\sqrt{3}} - \dfrac{1}{2}\sqrt{12}$

$= \sqrt{\left(\sqrt{3}\right)^2 - 2.\sqrt{3}.1 + 1} - \dfrac{1}{2}.\sqrt{2^2.3}$

$= \sqrt{\left(\sqrt{3} - 1\right)^2} - \dfrac{2\sqrt{3}}{2}$

$= \left|\sqrt{3} - 1\right| - \sqrt{3}$

$= \sqrt{3} - 1 - \sqrt{3} = -1.\ \left(do\ \ \sqrt{3} - 1 > 0\right).$

2) Giải phương trình và hệ phương trình sau:

$a)\ x^4 + x^2 - 20 = 0$

Đặt $x^2 = t\ \ (t \ge 0)$. Khi đó ta có phương trình:

$\Leftrightarrow t^2 + t - 20 = 0$

$\Leftrightarrow t^2 + 5t - 4t - 20 = 0$

$\Leftrightarrow (t - 4)(t + 5) = 0$

$\Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} t - 4 = 0 \\ t + 5 = 0 \end{array}\right. \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} t = 4\ \ (tm) \\ t = -5\ \ (ktm) \end{array}\right.$

$\Rightarrow x^2 = 4 \Leftrightarrow x = \pm 2.$

Vậy phương trình có tập nghiệm $S = \{-2; 2\}$.

$b)\begin{cases} 3x - y = 11 \\ 2x + y = 9 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 5x = 20 \\ y = 9 - 2x \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 4 \\ y = 9 - 2.4 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 4 \\ y = 1 \end{cases}.$

Vậy hệ phương trình có nghiệm duy nhất $(x; y) = (4;1)$.

3) Cho phương trình $x^2 - 2x - 5 = 0$ có hai nghiệm x_1, x_2. Không giải phương trình, hãy tính giá trị của các biểu thức: $B = x_1^2 + x_2^2,\ C = x_1^5 + x_2^5$.

Áp dụng hệ thức Vi-ét ta có: $\begin{cases} x_1 + x_2 = 2 \\ x_1x_2 = -5 \end{cases}$.

Khi đó: $B = x_1^2 + x_2^2 = (x_1 + x_2)^2 - 2x_1x_2 = 2^2 - 2.(-5) = 14.$

$$C = x_1^5 + x_2^5 = (x_1 + x_2)(x_1^4 - x_1^3x_2 + x_1^2x_2^2 - x_1x_2^3 + x_2^4)$$
$$= (x_1 + x_2)\left[x_1^4 + x_2^4 - x_1x_2(x_1^2 + x_2^2) + x_1^2x_2^2\right]$$
$$= (x_1 + x_2)\left[(x_1^2 + x_2^2)^2 - 2x_1^2x_2^2 - x_1x_2(x_1^2 + x_2^2) + x_1^2x_2^2\right]$$
$$= (x_1 + x_2)\left[(x_1^2 + x_2^2)^2 - x_1x_2(x_1^2 + x_2^2) - x_1^2x_2^2\right].$$

Áp dụng hệ thức Vi-ét và kết quả của biểu thức B ta được:

$$C = 2\left[14^2 - (-5).14 - (-5)^2\right] = 2.(196 + 70 - 25) = 482.$$

Câu 2:

Phương pháp:

1) Lập bảng giá trị mà các đồ thị hàm số đi qua sau đó vẽ hai đồ thị trên cùng một hệ trục tọa độ.

2) Để (d) cắt (P) tại hai điểm phân biệt A và B thì phương trình hoành độ giao điểm của hai đồ thị có hai nghiệm phân biệt $\Leftrightarrow \Delta > 0$.

3) +) Áp dụng hệ thức Vi-ét $\begin{cases} x_1 + x_2 = -\dfrac{b}{a} \\ x_1x_2 = \dfrac{c}{a} \end{cases}$.

+) Sử dụng công thức tính đoạn thẳng: $AB = \sqrt{(x_B - x_A)^2 + (y_B - y_A)^2}$.

Cách giải:

Trong mặt phẳng tọa độ Oxy **cho parabol** (P): $y = \dfrac{1}{2}x^2$ **và đường thẳng** (d): $y = x + m$.

1) Vẽ (P) **và** (d) **trên cùng một hệ trục tọa độ khi** $m = 2$.

+) Với $m = 2$ ta có: (d): $y = x + 2$.

Ta có bảng giá trị:

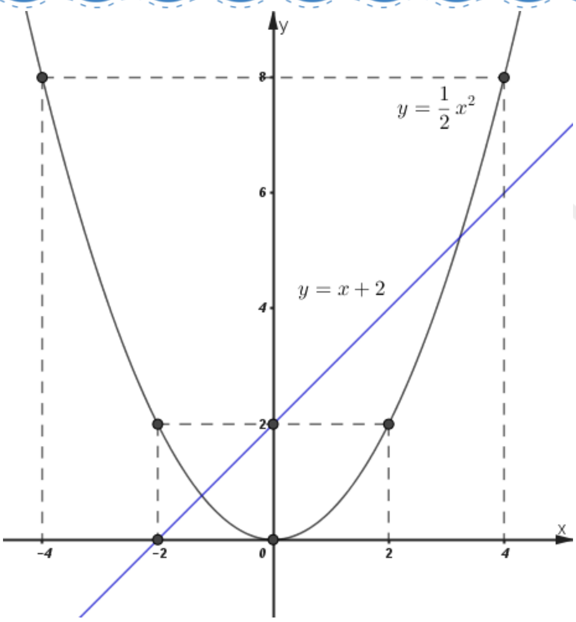
x	0	-2
$y = x + 2$	2	0

Đường thẳng (d) đi qua hai điểm $(0; 2)$ và $(-2; 0)$.

+) Vẽ đồ thị hàm số (P):

x	-4	-2	0	2	4
$y = \dfrac{1}{2}x^2$	8	2	0	2	8

Đồ thị (P) là đường cong đi qua các điểm $(-4; 8)$, $(-2; 2)$, $(0; 0)$, $(2; 2)$, $(4; 8)$.



2) Định các giá trị của m để (d) cắt (P) tại hai điểm phân biệt A và B.

Phương trình hoành độ giao điểm của hai đồ thị là: $x+m=\frac{1}{2}x^2 \Leftrightarrow x^2-2x-2m=0.\ (*)$

Để (d) cắt (P) tại hai điểm phân biệt A và B thì phương trình $(*)$ có nghiệm hai phân biệt $\Leftrightarrow \Delta'>0$

$\Leftrightarrow 1+2m>0 \Leftrightarrow m>-\frac{1}{2}.$

Vậy $m>-\frac{1}{2}.$

3) Tìm giác trị của m để độ dài đoạn thẳng $AB=6\sqrt{2}$.

Với $m>-\frac{1}{2}$ thì (d) cắt (P) tại hai điểm phân biệt $A(x_1;\,y_1),\ B(x_2;\,y_2).$

Khi đó x_1,x_2 là hai nghiệm của phương trình $(*)$. Áp dụng hệ thức Vi-ét ta có: $\begin{cases} x_1+x_2=2 \\ x_1x_2=-2m \end{cases}.$

Ta có: $A,\ B\in(d)\Rightarrow A(x_1;\,x_1+m),\ B(x_2;\,x+m).$

Theo đề bài ta có: $AB=6\sqrt{2}$

$\Leftrightarrow \sqrt{(x_2-x_1)^2+(y_2-y_1)^2}=6\sqrt{2}$

$\Leftrightarrow \sqrt{(x_2-x_1)^2+(x_2+m-x_1-m)^2}=6\sqrt{2}$

$\Leftrightarrow \sqrt{2(x_2-x_1)^2}=6\sqrt{2}$

$\Leftrightarrow (x_2-x_1)^2=36$

$\Leftrightarrow (x_1+x_2)^2-4x_1x_2=36$

$\Leftrightarrow 2^2-4.(-2m)=36$

$\Leftrightarrow 8m=32$

$\Leftrightarrow m=4\ \ (tm).$

Vậy $m=4.$

Câu 3:

Phương pháp:

Giải bài toàn bằng cách lập phương trình:

+) Gọi ẩn và đặt điều kiện cho ẩn.

+) Biểu diễn các đại lượng chữa biết theo ẩn và đại lượng đã biết.

+) Dựa vào giả thiết của bài toán để lập phương trình.

+) Giải phương trình tìm ẩn và đối chiếu với điều kiện của ẩn rồi kết luận.

Cách giải:

Hai bến sông A và B cách nhau 60km. Một ca nô đi xuôi dòng từ A đến B rồi ngược dòng về A. Thời gian đi xuôi dòng ít hơn thời gian đi ngược dòng là 20 phút. Tính vận tốc ngược dòng của ca nô, biết vận tốc xuôi dòng lớn hơn vận tốc ngược dòng của ca nô là 6 km/h.

Gọi vận tốc ngược dòng của ca nô là $x\,(km/h)\ \ (x>0).$

Khi đó vận tốc ca nô khi xuôi dòng là: $x+6\ \ (km/h).$

Thời gian ca nô đi hết khúc sông khi xuôi dòng là: $\dfrac{60}{x+6}(h).$

Thời gian ca nô đi hết khúc sông khi ngược dòng là: $\dfrac{60}{x}(h).$

Theo đề bài ta có phương trình: $\dfrac{60}{x}-\dfrac{60}{x+6}=\dfrac{20}{60}=\dfrac{1}{3}$

$\Leftrightarrow 3.60(x+6)-3.60x=x(x+6)$

$\Leftrightarrow 180x+1080-180x=x^2+6x$

$\Leftrightarrow x^2+6x-1080=0$

$\Leftrightarrow (x-30)(x+36)=0$

$\Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x-30=0 \\ x+36=0 \end{array}\right. \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x=30\ \ (tm) \\ x=-36\ \ (ktm) \end{array}\right..$

Vậy vận tốc của ca nô khi ngược dòng là $30\ km/h$.

Câu 4:

Phương pháp:

1) Chứng minh tứ giác BEDC có góc ngoài tại một đỉnh bằng góc trong tại đỉnh đối diện.

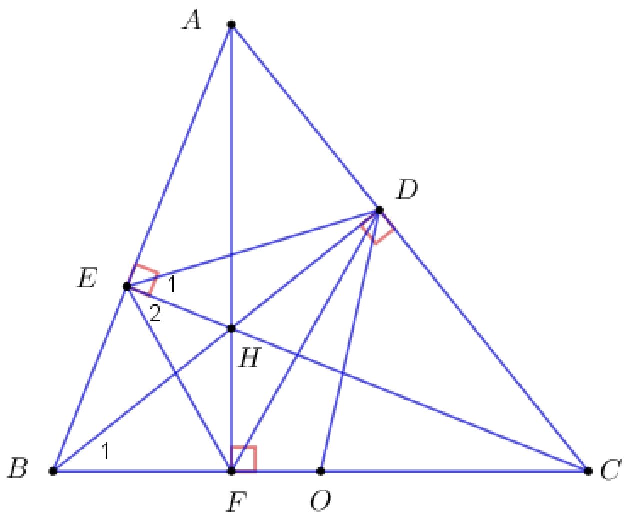
2) Chứng minh tam giác ABC đồng dạng với tam giác ADE.

3) Chứng minh các tứ giác BEHF và CDHF là các tứ giác nội tiếp.

4) Chứng minh $DOC = DEF = 2B_1$.

Cách giải:

Cho tam giác ABC có ba góc nhọn (AB < AC), các đường cao AF, BD và CE cắt nhau tại H.



1) Chứng minh tứ giác BEDC nội tiếp đường tròn.

Xét tứ giác $BEDC$ ta có: $BEC = BDC = 90^0\ (gt)$

Mà hai góc này là hai góc kề 1 cạnh và cùng nhìn đoạn BC.

$\Rightarrow BEDC$ là tứ giác nội tiếp (dấu hiệu nhận biết).

2) Chứng minh AE.AB = AD.AC.

Vì $BEDC$ là tứ giác nội tiếp (cmt) nên $ADE = ABC$ (góc ngoài tại một đỉnh bằng góc trong tại đỉnh đối diện).

Xét ΔADE và ΔABC ta có:

$A\ chung$

$AED = ABC\ \ (cmt)$

$\Rightarrow \Delta ADE \sim \Delta ABC\ (g-g)$.

$$\Rightarrow \frac{AD}{AB} = \frac{AE}{AC} \Leftrightarrow AD.AC = AE.AB\ \ (dpcm).$$

3) Chứng minh FH là phân giác của EFD.

Ta có: $BEHF$ là tứ giác nội tiếp $\left(do\ \ BEH + HFB = 90^0 + 90^0 = 180^0\right)$.

$\Rightarrow EBH = EFH$ (hai góc nội tiếp cùng chắn cung EH) (1)

Có $DCFH$ là tứ giác nội tiếp $\left(do\ \ HFC + HDC = 90^0 + 90^0 = 180^0\right)$.

$\Rightarrow DCH = DFH$ (hai góc nội tiếp cùng chắn cung DH) (2)

Mà $BEDC$ là tứ giác nội tiếp (cmt)

$\Rightarrow DCH = EBH$ (hai góc nội tiếp cùng chắn cung DE) (3)

Từ (1), (2) và (3) ta có: $EFH = HFD.$

Hay FH là phân giác của $EFD.$ (đpcm)

4) Gọi O là trung điểm của đoạn thẳng BC. Chứng minh $DOC = FED.$

Xét tam giác BDC vuông tại D có đường trung tuyến $DO \Rightarrow DO = OB = OC$ (tính chất đường trung tuyến ứng với cạnh huyền của tam giác vuông).

$\Rightarrow \Delta BOD$ cân tại $O \Rightarrow BDO = DBO$ (tính chất tam giác cân)

$\Rightarrow DOC = DBO + BDO = 2DBO = 2B_1.$

Vì $EBCD$ là tứ giác nội tiếp $\Rightarrow B_1 = E_1$ (hai góc nội tiếp cùng chắn cung CD)

Vì $BEHF$ là tứ giác nội tiếp $\Rightarrow B_1 = E_2$ (hai góc nội tiếp cùng chắn cung HF)

$\Rightarrow DOC = 2B_1 = E_1 + E_2 = FED.\ \ (dpcm)$

Câu 5:

Phương pháp:

Sử dụng các công thức $S_{xq} = 2\pi Rh$ và $V_{tru} = \pi R^2 h$ trong đó R, h lần lượt là bán kính đáy và chiều cao của hình trụ.

Cách giải :

Một hình trụ có diện tích xung quanh bằng $256\pi cm^2$ và bán kính đáy bằng $\frac{1}{2}$ đường cao. Tính bán kính đáy và thể tích hình trụ.

Gọi R, h lần lượt là bán kính đáy và chiều cao của hình trụ.

Vì bán kính đáy bằng $\frac{1}{2}$ đường cao nên $R = \frac{1}{2}h \Rightarrow h = 2R$

Khi đó ta có $S_{xq} = 2\pi Rh = 2\pi.R.2R = 256\pi \Leftrightarrow R^2 = 64 \Leftrightarrow R = 8\ (cm)$

$\Rightarrow h = 2.8 = 16\ (cm)$

Vậy thể tích của khối trụ là $V = \pi R^2 h = \pi.8^2.16 = 1024\pi\ \left(cm^3\right)$.