

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO TỈNH BẾN TRE	ĐỀ THI TUYỂN SINH VÀO LỚP 10 TRUNG HỌC PHỔ THÔNG CÔNG LẬP NĂM HỌC 2018 -2019 MÔN TOÁN (Chung) Thời gian 120 phút (không kể phát đề)
--	--

Câu 1: (2,5 điểm)

a) Rút gọn biểu thức:

$$A = \sqrt{12} + \sqrt{27} - \sqrt{48}$$

$$B = \left(\frac{1}{\sqrt{x}-1} - \frac{1}{\sqrt{x}+1} \right) : \frac{x+1}{x-1} \text{ với } x \geq 0, x \neq 1$$

b) Giải hệ phương trình:
$$\begin{cases} x + 2y = 12 \\ 3x - y = 1 \end{cases}$$

Câu 2: (2 điểm)

Cho phương trình: $x^2 + 5x + m = 0$ (*) (m là tham số)

a) Giải phương trình (*) khi $m = -3$.

b) Tìm m để phương trình (*) có hai nghiệm x_1, x_2 thỏa mãn $9x_1 + 2x_2 = 18$

Câu 3: (2 điểm)

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

$$y = (2m - 1)x + 5$$

a) Vẽ đồ thị của (P).

b) Tìm m để đường thẳng (d) đi qua điểm E(7; 12)

c) Đường thẳng $y = 2$ cắt (P) tại hai điểm A, B. Tìm tọa độ của A, B và tính diện tích tam giác OAB.

Câu 4: (3,5 điểm)

Cho đường tròn (O; R) có đường kính AB vuông góc với dây cung MN tại H (H nằm giữa O và B). Trên tia MN lấy điểm C nằm ngoài đường tròn (O; R) sao cho

đoạn thẳng AC cắt đường tròn (O; R) tại điểm K (K khác A), hai dây MN và BK cắt nhau ở E.

- Chứng minh tứ giác AHEK là tứ giác nội tiếp.
- Chứng minh: $CA \cdot CK = CE \cdot CH$
- Qua điểm N, kẻ đường thẳng (d) vuông góc với AC, (d) cắt tia MK tại F.
Chứng minh tam giác NFK cân.
- Khi $KE = KC$. Chứng minh: $OK \parallel MN$.

Đáp án đề thi vào lớp 10 môn Toán tỉnh Bến Tre năm 2018

HƯỚNG DẪN GIẢI CHI TIẾT

THỰC HIỆN BỞI BAN CHUYÊN MÔN TUYENSINH247.COM

Câu 1.

Phương pháp:

- Sử dụng các công thức: $\sqrt{A^2 B} = |A| \sqrt{B} = \begin{cases} AB, & A \geq 0 \\ -AB, & A < 0 \end{cases}$
- Giải hệ phương trình bằng phương pháp thế hoặc cộng đại số.

Cách giải:

a) Rút gọn các biểu thức

$$\begin{aligned} A &= \sqrt{12} + \sqrt{27} - \sqrt{48} \\ &= \sqrt{2^2 \cdot 3} + \sqrt{3^2 \cdot 3} - \sqrt{4^2 \cdot 3} \\ &= 2\sqrt{3} + 3\sqrt{3} - 4\sqrt{3} \\ &= \sqrt{3}. \end{aligned}$$

$$B = \left(\frac{1}{\sqrt{x}-1} - \frac{1}{\sqrt{x}+1} \right) : \frac{x+1}{x-1} \text{ với } x \geq 0 \text{ và } x \neq \pm 1$$

$$\begin{aligned} B &= \left(\frac{\sqrt{x}+1}{(\sqrt{x}-1)(\sqrt{x}+1)} - \frac{\sqrt{x}-1}{(\sqrt{x}-1)(\sqrt{x}+1)} \right) : \frac{x+1}{(\sqrt{x}-1)(\sqrt{x}+1)} \\ &= \frac{\sqrt{x}+1-\sqrt{x}+1}{(\sqrt{x}-1)(\sqrt{x}+1)} \cdot \frac{(\sqrt{x}-1)(\sqrt{x}+1)}{x+1} \end{aligned}$$

$$= \frac{2}{x+1}.$$

b) Giải hệ phương trình $\begin{cases} x+2y=12 \\ 3x-y=1 \end{cases}$

$$\begin{cases} x+2y=12 \\ 3x-y=1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x+2y=12 \\ y=3x-1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x+2(3x-1)=12 \\ y=3x-1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 7x=14 \\ y=3x-1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x=2 \\ y=5 \end{cases}$$

$$(x, y) = (2; 5).$$

Vậy hệ phương trình có nghiệm duy nhất

Câu 2.

Phương pháp:

- a) Giải phương trình (*) với $m = -3$ ta thay $m = -3$ vào phương trình (*) sau đó giải phương trình bậc hai ta sử dụng biệt thức $\Delta = b^2 - 4ac$ để tìm nghiệm
b) +) Tìm m để phương trình (*) có hai nghiệm: (*) có hai nghiệm khi và chỉ khi $\Delta \geq 0$

+) Kết hợp hệ thức Vi-et với điều kiện đề bài để tìm m . Hệ thức Vi-et:
$$\begin{cases} x_1 + x_2 = \frac{-b}{a} \\ x_1 \cdot x_2 = \frac{c}{a} \end{cases}$$

Cách giải:

Cho phương trình $x^2 + 5x + m = 0$ (*) (m là tham số)

a) Giải phương trình (*) khi $m = -3$

Thay $m = -3$ vào phương trình (*) ta có: $x^2 + 5x - 3 = 0$

Ta có: $a = 1; b = 5; c = -3;$

$$\Delta = b^2 - 4ac = 5^2 + 12 = 37 > 0$$

Khi đó phương trình có 2 nghiệm phân biệt:

$$\begin{cases} x_1 = \frac{-5 - \sqrt{37}}{2} \\ x_2 = \frac{-5 + \sqrt{37}}{2} \end{cases}$$

Vậy khi $m = -3$ thì phương trình (*) có tập nghiệm là: $S = \left\{ \frac{-5 - \sqrt{37}}{2}; \frac{-5 + \sqrt{37}}{2} \right\}$

b) Tìm m để phương trình (*) có hai nghiệm x_1, x_2 thỏa mãn $9x_1 + 2x_2 = 18$ (3)

+) Phương trình (*) có hai nghiệm x_1, x_2 khi và chỉ khi $\Delta \geq 0 \Leftrightarrow 25 - 4m \geq 0 \Leftrightarrow m \leq \frac{25}{4}$

+) Áp dụng hệ thức Vi-et cho phương trình (*) ta có: $\begin{cases} x_1 + x_2 = -5 & (1) \\ x_1 \cdot x_2 = m & (2) \end{cases}$

Kết hợp (1) và (3) ta được hệ phương trình:

$$\begin{cases} x_1 + x_2 = -5 \\ 9x_1 + 2x_2 = 18 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 2x_1 + 2x_2 = -10 \\ 9x_1 + 2x_2 = 18 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} -7x_1 = -28 \\ x_2 = -5 - x_1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x_1 = 4 \\ x_2 = -9 \end{cases}$$

Thay $x_1 = 4; x_2 = -9$ vào (2) ta được: $4 \cdot (-9) = m \Leftrightarrow m = -36$ (tm)

Vậy $m = -36$ thỏa mãn yêu cầu bài toán.

Câu 3:

Phương pháp:

- Lập bảng giá trị các điểm thuộc đồ thị hàm số (P) sau đó vẽ đồ thị hàm số.
 - Thay tọa độ điểm E vào công thức hàm số của đường thẳng (d) để tìm m .
 - Lập phương trình hoành độ giao điểm của đường thẳng $y = 2$ và đồ thị hàm số (P) .
- +) Hai đồ thị cắt nhau tại hai điểm phân biệt $\Leftrightarrow$ phương trình hoành độ có hai nghiệm phân biệt $\Leftrightarrow \Delta > 0$.
- +) Giải phương trình hoành độ giao điểm để từ đó tìm tọa độ hai điểm A, B .
- +) Dựa vào hình vẽ để tính diện tích tam giác OAB.

Cách giải:

Trong mặt phẳng tọa độ (Oxy) , cho parabol $(P): y = \frac{1}{2}x^2$ và đường thẳng $(d): y = (2m - 1)x + 5$.

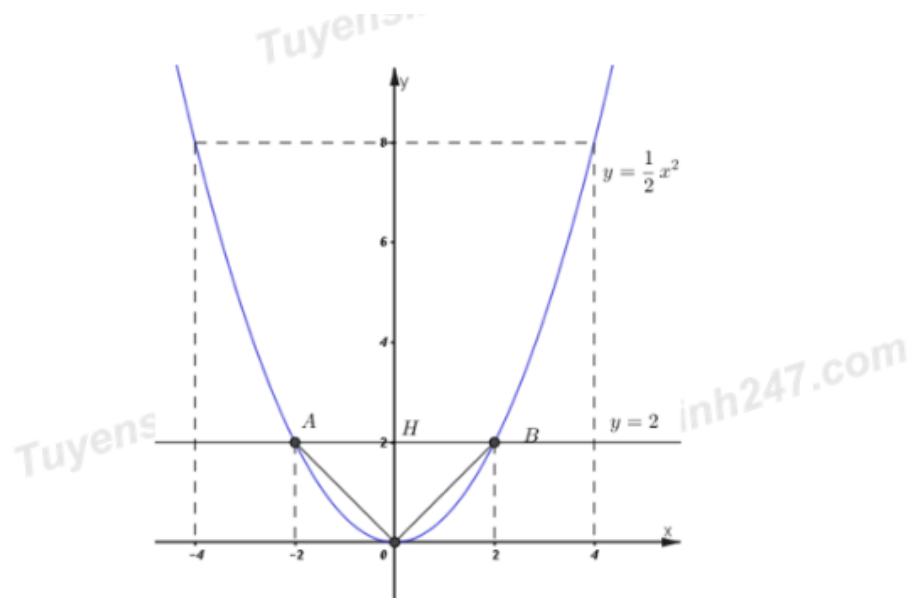
a) Vẽ đồ thị của (P) .

Ta có bảng giá trị:

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

Đồ thị:

Đồ thị:



b) Tìm m để đường thẳng (d) đi qua điểm $E(7;12)$.

Đường thẳng (d) đi qua điểm $E(7;12) \Rightarrow 12 = (2m-1) \cdot 7 + 5$

$$\Leftrightarrow 12 = 14m - 7 + 5$$

$$\Leftrightarrow 14m = 14$$

$$\Leftrightarrow m = 1.$$

Vậy $m = 1$ thỏa mãn điều kiện bài toán.

c) Đường thẳng $y = 2$ cắt parabol (P) tại hai điểm A, B . Tìm tọa độ của A, B và tính diện tích tam giác OAB .

Phương trình hoành độ giao điểm của đường thẳng $y = 2$ và parabol (P) là:

$$\frac{1}{2}x^2 = 2 \Leftrightarrow x^2 = 4 \Leftrightarrow \begin{cases} x = -2 \\ x = 2 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} A(-2; 2) \\ B(2; 2) \end{cases}.$$

Đường thẳng $y = 2$ cắt (P) tại hai điểm phân biệt $A(-2; 2)$ và $B(2; 2)$.

Gọi H là giao điểm của đường thẳng $y = 2$ và trục $Oy \Rightarrow H(0; 2)$.

Khi đó ta có: $S_{AOB} = S_{AOH} + S_{OBH}$.

$$\text{Ta có: } \begin{cases} S_{AOH} = \frac{1}{2}AH.OH = \frac{1}{2}.|x_A|.|y_H| = \frac{1}{2}.2.2 = 2 \\ S_{BOH} = \frac{1}{2}HB.OH = \frac{1}{2}.|x_B|.|y_H| = \frac{1}{2}.2.2 = 2 \end{cases}.$$

$$S_{AOB} = S_{AOH} + S_{OBH} = 2 + 2 = 4.$$

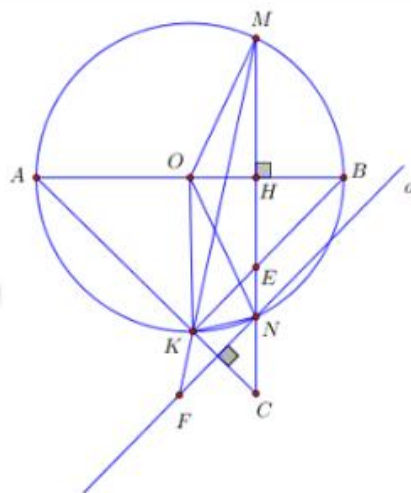
Vậy diện tích tam giác OAB là 4 (đvdt).

Câu 4.

Phương pháp:

- Chứng minh tứ giác $AHEK$ có tổng hai góc đối bằng 180° .
- Chứng minh tam giác CKE đồng dạng với tam giác CHA .
- Chứng minh hai góc ở đáy của tam giác NFK bằng nhau.
- Chứng minh tam giác OBK vuông cân tại $O \Rightarrow OK \perp OB$, từ đó suy ra $OK \parallel MN$.

Cách giải:



a) Chứng minh rằng tứ giác $AHEK$ là tứ giác nội tiếp.

Ta có $\widehat{AKB} = 90^\circ$ (góc nội tiếp chắn nửa đường tròn) $\Rightarrow \widehat{AKE} = 90^\circ$.

Xét tứ giác $AHEK$ có $\widehat{AKE} + \widehat{AHE} = 90^\circ + 90^\circ = 180^\circ \Rightarrow$ tứ giác $AHEK$ là tứ giác nội tiếp (Tứ giác có tổng hai góc đối bằng 180°).

b) Chứng minh $CA \cdot CK = CE \cdot CH$

Xét tam giác CKE và tam giác CHA có:

$$\widehat{CKE} = \widehat{CHA} = 90^\circ;$$

$\widehat{ACH}$ chung;

$$\Rightarrow \triangle CKE \sim \triangle CHA \text{ (g.g)} \Rightarrow \frac{CK}{CH} = \frac{CE}{CA} \Rightarrow CA \cdot CK = CE \cdot CH \text{ (đpcm)}.$$

c) Qua điểm N kẻ đường thẳng (d) vuông góc với AC , (d) cắt MK tại F . Chứng minh tam giác NFK cân.

Ta có $d \perp AC$; $\widehat{AKB} = 90^\circ \Rightarrow BK \perp AK \Rightarrow BK \perp AC \Rightarrow d \parallel BK$. (từ vuông góc đến song song).

Xét tam giác OMN có $OM = ON (= R) \Rightarrow \triangle OMN$ cân tại O .

$\Rightarrow$ Đường cao OH đồng thời là đường phân giác $\Rightarrow \widehat{MOB} = \widehat{NOB} \Rightarrow$ sđ cung $MB =$ sđ cung NB .

$\Rightarrow \widehat{MKB} = \widehat{NKB}$ (hai góc nội tiếp chắn hai cung bằng nhau).

Ta có $\widehat{KFN} = \widehat{MKB}$ (đồng vị);

$\widehat{KNF} = \widehat{NKB}$ (so le trong);

Mà $\widehat{MKB} = \widehat{NKB}$ (cmt) $\Rightarrow \widehat{KFN} = \widehat{KNF} \Rightarrow \triangle NEK$ cân tại K .

d) Khi $KE = KC$. Chứng minh $OK \parallel MN$.

Ta có $\widehat{AKB} = 90^\circ \Rightarrow BK \perp AK \Rightarrow BK \perp AC \Rightarrow \triangle KEC$ vuông tại K .

Lại có $KE = KC$ (gt) $\Rightarrow \triangle KEC$ vuông cân tại $K \Rightarrow \widehat{KEC} = 45^\circ$;

$\Rightarrow \widehat{HEB} = \widehat{KEC} = 45^\circ$ (đối đỉnh) $\Rightarrow \triangle HEB$ vuông cân tại $H \Rightarrow \widehat{HBE} = 45^\circ \Rightarrow \widehat{OBK} = 45^\circ$

Tam giác OBK có $OB = OK (= R) \Rightarrow \triangle OBK$ cân tại $O \Rightarrow \widehat{OBK} = \widehat{OKB} = 45^\circ$

$\Rightarrow \widehat{BOK} = 180^\circ - 45^\circ - 45^\circ = 90^\circ \Rightarrow \triangle BOK$ vuông cân tại $O \Rightarrow OK \perp OB$;

Lại có $MN \perp AB$ (gt) $\Rightarrow MN \perp OB$.

Vậy $MN \parallel OK$.

Theo TTHN