

ĐÁP ÁN ĐỀ THI VÀO LỚP 10 MÔN TOÁN NĂM 2017 - 2018 TỈNH VĨNH PHÚC

Đề thi:

SỞ GD&ĐT VĨNH PHÚC KỶ THI TUYỂN SINH LỚP 10 THPT NĂM HỌC 2017-2018
ĐỀ THI MÔN: TOÁN
ĐỀ CHÍNH THỨC *Thời gian làm bài: 120 phút, không kể thời gian giao đề.*

I. TRẮC NGHIỆM (2,0 điểm). Trong 4 câu dưới đây mỗi câu có 4 lựa chọn, trong đó có duy nhất một lựa chọn đúng. Em hãy viết vào bài làm chữ cái A, B, C hoặc D đứng trước lựa chọn em cho là đúng. (Ví dụ: Câu 1 nếu chọn A là đúng thì viết 1.A).

- Câu 1.** Giá trị của biểu thức $\sqrt{(3a-1)^2}$ là:
A) $3a-1$ B) $1-3a$ C) $3a-1$ và $1-3a$ D) $|3a-1|$
- Câu 2.** Hàm số $y = (m+3)x + 6$ đồng biến trên \mathbb{R} , khi:
A) $m > -3$ B) $m \geq -3$ C) $m < -3$ D) $m \leq -3$
- Câu 3.** Đồ thị của hàm số nào sau đây đi qua hai điểm $A(2;1)$, $B(1;0)$:
A) $y = x + 1$ B) $y = x - 1$ C) $y = -x + 1$ D) $y = -x + 3$
- Câu 4.** Cho đường tròn $(O; 3\text{cm})$ và đường thẳng a tiếp xúc với nhau tại điểm H . Khi đó:
A) $OH > 3\text{cm}$ và OH vuông góc với a B) $OH < 3\text{cm}$ và OH vuông góc với a
C) $OH = 3\text{cm}$ và OH không vuông góc với a D) $OH = 3\text{cm}$ và OH vuông góc với a

II. TỰ LUẬN (8,0 điểm).

Câu 5 (2,0 điểm). Cho hệ phương trình $\begin{cases} x - 2y = 3 - m \\ 2x + y = 3(m + 2) \end{cases}$ (1), m là tham số.

- a) Giải hệ (1) với $m = 2$.
b) Tìm tất cả các giá trị của m để hệ (1) có nghiệm duy nhất.
c) Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức $A = x^2 + y^2$, trong đó $(x; y)$ là nghiệm duy nhất của

hệ (1).

Câu 6 (2,0 điểm).

a) Một phòng họp có tổng số 80 ghế ngồi, được xếp thành từng hàng, mỗi hàng có số lượng ghế bằng nhau. Nếu bớt đi 2 hàng mà không làm thay đổi số lượng ghế trong phòng thì mỗi hàng còn lại phải xếp thêm 2 ghế. Hỏi lúc đầu trong phòng có bao nhiêu hàng ghế? ↻

b) Trên mặt phẳng tọa độ Oxy cho parabol $(P): y = -x^2$ và đường thẳng $(d): y = x - 2$ cắt nhau tại hai điểm A, B . Tìm tọa độ các điểm A, B và tính diện tích tam giác AOB (trong đó O là gốc tọa độ, hoành độ của điểm A lớn hơn hoành độ của điểm B). ↻

Câu 7 (3,0 điểm). Cho đường tròn (O) có tâm là điểm O , đường kính $AB = 2R$. Trên đường thẳng AB lấy điểm H sao cho B nằm giữa A và H (H không trùng với B), qua H dựng đường thẳng d vuông góc với AB . Lấy điểm C cố định thuộc đoạn thẳng OB (C không trùng với O và B). Qua điểm C kẻ đường thẳng a bất kỳ cắt đường tròn (O) tại hai điểm E, F (a không trùng với AB). Các tia AE và AF cắt đường thẳng d lần lượt tại M và N .

- a) Chứng minh rằng tứ giác $BEMH$ nội tiếp đường tròn.
b) Chứng minh rằng tam giác AFB đồng dạng với tam giác AHN và đường tròn ngoại tiếp tam giác AMN luôn đi qua một điểm cố định khác A khi đường thẳng a thay đổi.
c) Cho $AB = 4\text{cm}$, $BC = 1\text{cm}$, $HB = 1\text{cm}$. Tìm giá trị nhỏ nhất của diện tích tam giác AMN .

Câu 8 (1,0 điểm). Cho x, y là các số thực. Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức:

$$P = \frac{(x^2 - y^2)(1 - x^2y^2)}{(1 + x^2)^2(1 + y^2)^2}$$

— Hết —

[Đề Thi vào lớp 10](#)

[Đề thi vào lớp 10 Vĩnh Phúc – Đề thi vào lớp 10 môn Toán](#)

Đáp Án:

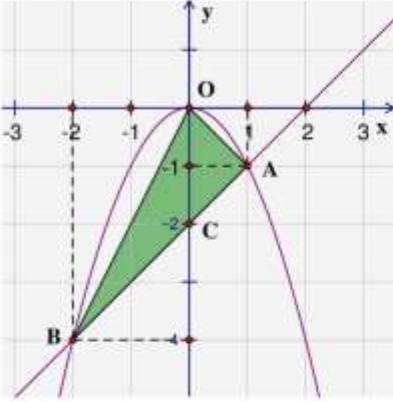
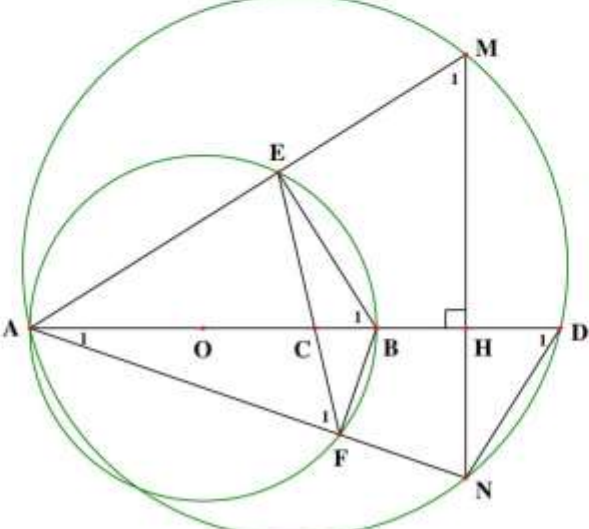
HƯỚNG DẪN GIẢI VÀ BIỂU ĐIỂM DỰ KIẾN:

I. TRẮC NGHIỆM (2 điểm).

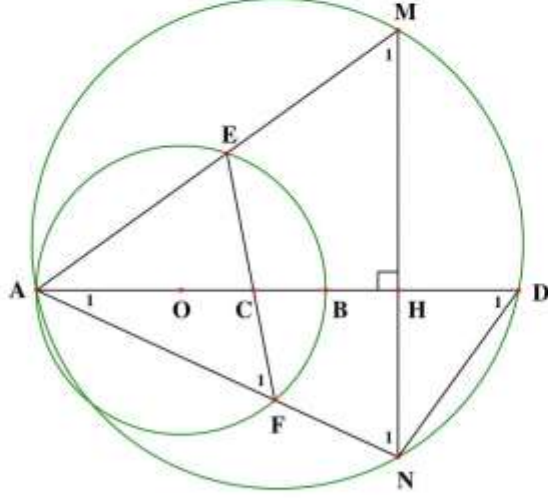
Câu	1	2	3	4
Đáp án	D	A	B	D

II. TỰ LUẬN (8 điểm).

Câu	Phần	Nội dung	Điểm
Câu 5 (2,0đ)	a)	Với $m = 2$, hệ (1) trở thành: $\begin{cases} x - 2y = 1 \\ 2x + y = 12 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x - 2y = 1 \\ 4x + 2y = 24 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 5x = 25 \\ 2x + y = 12 \end{cases}$ $\Leftrightarrow \begin{cases} x = 5 \\ 2.5 + y = 12 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 5 \\ y = 2 \end{cases}$ Vậy với $m = 2$ thì nghiệm của hệ (1) là (5; 2).	0.75
	b)	Ta thấy: $\frac{1}{2} \neq \frac{-2}{1}$ \Rightarrow Hệ (1) luôn có nghiệm duy nhất với mọi m .	0.25
	c)	$\begin{cases} x - 2y = 3 - m \\ 2x + y = 3(m + 2) \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 2x - 4y = 6 - 2m \\ 2x + y = 3m + 6 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x - 2y = 3 - m \\ 5y = 5m \end{cases}$ $\Leftrightarrow \begin{cases} x - 2m = 3 - m \\ y = m \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = m + 3 \\ y = m \end{cases}$ Do đó: $A = x^2 + y^2 = (m + 3)^2 + m^2 = 2m^2 + 6m + 9$ $= 2\left(m + \frac{3}{2}\right)^2 + \frac{9}{2} \geq \frac{9}{2} \quad \forall m$ Dấu "=" xảy ra $\Leftrightarrow m = -\frac{3}{2}$ Vậy $\min A = \frac{9}{2} \Leftrightarrow m = -\frac{3}{2}$	1.0
Câu 6 (2,0đ)	a)	Gọi số hàng ghế lúc đầu là x ($x \in \mathbb{N}^+$; $x \geq 2$; $80 \vdots x$). \Rightarrow Số ghế ở mỗi hàng lúc đầu là $\frac{80}{x}$ (chiếc). Nếu bớt đi 2 hàng thì số hàng còn lại là $x - 2$. Khi đó, số ghế ở mỗi hàng là $\frac{80}{x - 2}$ (chiếc). Vì lúc đó mỗi hàng còn lại phải xếp thêm 2 ghế nên ta có phương trình: $\frac{80}{x - 2} - \frac{80}{x} = 2$ Giải phương trình được: $x_1 = 10$ (thỏa mãn điều kiện) $x_2 = -8$ (không thỏa mãn điều kiện) Vậy lúc đầu có 10 hàng ghế.	1.0

	<p>Xét phương trình hoành độ giao điểm của (P) và (d): $-x^2 = x - 2 \Leftrightarrow x^2 + x - 2 = 0$ Vì $a + b + c = 1 + 1 - 2 = 0$ nên phương trình có hai nghiệm: $x_1 = 1; x_2 = -2$ Với $x = 1$ thì $y = 1 - 2 = -1$ Với $x = -2$ thì $y = -2 - 2 = -4$ $\Rightarrow A(1; -1)$ và $B(-2; -4)$</p>  <p>Dễ thấy (d) cắt Oy tại điểm $C(0; -2)$. Do đó: $S_{OAB} = S_{OAC} + S_{OBC} = \frac{2 \cdot 1}{2} + \frac{2 \cdot 2}{2} = 3$ (đvdt).</p>	1.0
<p>Câu 7 (3,0đ)</p>		0.25
	<p>a) Ta có: $\widehat{AEB} = 90^\circ$ (góc nội tiếp chắn nửa đường tròn) $\Rightarrow \widehat{BEM} = 90^\circ$ (kề bù với \widehat{AEB}) Tứ giác BEMH có: $\widehat{BEM} + \widehat{BHM} = 90^\circ + 90^\circ = 180^\circ$ \Rightarrow Tứ giác BEMH nội tiếp</p>	0.75

E

	<p>Ta có: $\widehat{AFB} = 90^\circ$ (góc nội tiếp chắn nửa đường tròn) ΔAFB và ΔAHN có: \widehat{A} chung ; $\widehat{AFB} = \widehat{AHN} = 90^\circ$ $\Rightarrow \Delta AFB \sim \Delta AHN$ (g.g)</p> <p>Gọi D là giao điểm thứ hai của AB với đường tròn ngoại tiếp ΔAMN $\Rightarrow \widehat{M}_1 = \widehat{D}_1$ Vì $\widehat{F}_1 = \widehat{B}_1$ ($= \frac{1}{2}sd\widehat{AE}$) và $\widehat{B}_1 = \widehat{M}_1$ (từ giác BEMH nội tiếp) nên $\widehat{F}_1 = \widehat{M}_1$ $\Rightarrow \widehat{F}_1 = \widehat{D}_1$</p> <p>b) ΔAFC và ΔADN có: \widehat{A} chung ; $\widehat{F}_1 = \widehat{D}_1$ $\Rightarrow \Delta AFC \sim \Delta ADN$ (g.g) $\Rightarrow \frac{AF}{AD} = \frac{AC}{AN} \Rightarrow AF \cdot AN = AC \cdot AD$ Mặt khác, $\Delta AFB \sim \Delta AHN$ (g.g) $\Rightarrow \frac{AF}{AH} = \frac{AB}{AN} \Rightarrow AF \cdot AN = AB \cdot AH$ Do đó, $AC \cdot AD = AB \cdot AH \Rightarrow AD = \frac{AB \cdot AH}{AC}$ không đổi (vì A, C, B, H cố định) \Rightarrow Đường tròn ngoại tiếp ΔAMN luôn đi qua điểm D cố định (khác A).</p>	0.25
c)	 <p>Với $AB = 4\text{cm}$, $BC = BH = 1\text{cm}$ thì: $AD = \frac{AB \cdot AH}{AC} = \frac{4 \cdot 5}{3} = \frac{20}{3}$ (cm) $\Rightarrow HD = AD - AH = \frac{20}{3} - 5 = \frac{5}{3}$ (cm) Dễ thấy $\Delta AHM \sim \Delta NHD$ (g.g) $\Rightarrow \frac{AH}{NH} = \frac{HM}{HD} \Rightarrow HM \cdot HN = AH \cdot HD = 5 \cdot \frac{5}{3} = \frac{25}{3}$</p>	1.0

E

	<p>Áp dụng bất đẳng thức Cô-si, ta có:</p> $MN = HM + HN \geq 2\sqrt{HM \cdot HN} = 2\sqrt{\frac{25}{3}} = \frac{10\sqrt{3}}{3} \text{ (cm)}$ $\Rightarrow S_{AMN} = \frac{1}{2}AH \cdot MN = \frac{1}{2} \cdot 5 \cdot \frac{10\sqrt{3}}{3} = \frac{25\sqrt{3}}{3} \text{ (cm}^2\text{)}$ <p>Dấu “=” xảy ra</p> $HM = HN \Leftrightarrow \widehat{M}_1 = \widehat{N}_1 \Leftrightarrow \widehat{F}_1 = \widehat{N}_1 \Leftrightarrow EF // MN \Leftrightarrow EF \perp AB$ <p>Vậy $\min S_{AMN} = \frac{25\sqrt{3}}{3} \text{ (cm}^2\text{)} \Leftrightarrow EF \perp AB$</p>	
<p>Câu 8 (1,0đ)</p>	<p>Đặt $a = x^2$; $b = y^2$ ($a, b \geq 0$) thì $P = \frac{(a-b)(1-ab)}{(1+a)^2(1+b)^2}$.</p> <p>Vì $a, b \geq 0$ nên:</p> $(a-b)(1-ab) = a - a^2b - b + ab^2 \leq a + ab^2 = a(1+b^2)$ $\leq a(1+2b+b^2) = a(1+b)^2$ <p>Lại có $(1+a)^2 = (1-a)^2 + 4a \geq 4a$</p> $\Rightarrow P \leq \frac{a(1+b)^2}{4a(1+b)^2} = \frac{1}{4}$ <p>Dấu “=” xảy ra $\Leftrightarrow \begin{cases} a=1 \\ b=0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x=\pm 1 \\ y=0 \end{cases}$</p> <p>Vậy $\max P = \frac{1}{4} \Leftrightarrow \begin{cases} x=\pm 1 \\ y=0 \end{cases}$</p>	<p>1.0</p>

[Đề Thi vào lớp 10](#)

[Đề thi vào lớp 10 Vĩnh Phúc](#) – [Đề thi vào lớp 10 môn Toán](#)