

ĐỀ THI TUYỂN SINH VÀO LỚP 10 THPT

NĂM HỌC 2025 - 2026

Môn thi: Toán

(Đề thi có 02
trang)

Thời gian làm bài: 150 phút (không kể thời gian giao đề)

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM (3,0 điểm) (gồm có 12 câu)

Chọn đáp án đúng: (Mỗi câu đúng 0,25)

Câu 1: Phương trình : $2x + 4 = 0$ có nghiệm là

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

Câu 2: Nghiệm của bất phương trình: $-3x - 3 < 0$ là:

- A. $x < 1$ B. $x < -1$ C. $x > -1$ D. $x > 1$

Câu 3: Căn bậc hai số học của 36 là:

- A. 6 và -6 B. 36 và -36 C. 6 D. -6

Câu 4: Tìm điều kiện của x để căn thức sau : $\sqrt{3-x}$ có nghĩa:

- A. $x > 3$ B. $x < 3$ C. $x \geq 3$ D. $x \leq 3$

Câu 5: Giá trị của hàm số $y = 2 - 3x$ tại $x = -1$ là:

- A. $y = -1$ B. $y = 5$ C. $y = 6$ D. $y = -5$

Câu 6: Điểm nào sau đây không thuộc đồ thị hàm số : $y = -2x^2$

- A. (1; -2) B. (-1;-2) C. (- 2 ; - 8) D. (- 2 ; 8)

Câu 7: giá trị $\cos 30^\circ$ bằng:

- A. 1 B. $\frac{\sqrt{2}}{2}$ C. $\sqrt{3}$ D. $\frac{\sqrt{3}}{2}$

Câu 8: Một cột đèn đặt vuông góc với mặt đất có bóng in trên mặt đất dài 3,6m. Tia sáng mặt trời tạo với mặt đất một góc 45° . Chiều dài cột đèn là:

- A. 3,6m B. 7,2m C. $\frac{9\sqrt{2}}{5}$ m D. 1,8m

Câu 9: Khi quay hình chữ nhật ABCD một vòng quanh cạnh CD ta được một hình trụ có bán kính đáy bằng độ dài đoạn thẳng :

- A. AB B. BD C. BC D. AC

Câu 10 : Thống kê điểm sau 20 lần bắn bia của một xạ thủ như sau

8 9 10 10 9 7 9 10 8 9 10 7 9 10 9 10 8 7 9 10

Tần số xạ thủ bắn vào điểm 10 là:

- A. 8 B. 7 C. 9 D. 10

Câu 11 : Thống kê điểm sau 20 lần bắn bia của một xạ thủ như sau

8 9 10 10 9 7 9 10 8 9 10 7 9 10 9 10 8 7 9 10
 Xác suất xạ thủ bắn vào điểm 9 ;10

- A. $\frac{7}{10}$ B. $\frac{7}{20}$ C. $\frac{9}{10}$ D. $\frac{7}{5}$

Câu 12: Gieo một con xúc xắc 50 lần cho kết quả như sau:

Số chấm xuất hiện	1	2	3	4	5	6
Tần số	8	7	10	8	6	11

Tần số tương đối xuất hiện mặt 5 chấm là:

- A. 6% B. 8% C. 12% D. 14%

II. PHẦN TỰ LUẬN :

Câu 11. (1,0 điểm) Cho biểu thức:
$$P = \frac{2\sqrt{a}}{\sqrt{a}+3} + \frac{\sqrt{a}+1}{\sqrt{a}-3} + \frac{3+7\sqrt{a}}{9-a}$$
 với $a \geq 0; a \neq 9$
 Rút gọn biểu thức P .

Câu 12 (1,0 điểm) Giải hệ phương trình:
$$\begin{cases} 3x + 2y = 4 \\ 4x - y = 9 \end{cases}$$

Câu 13. (1,5 điểm)

- Giải phương trình: $x^2 - 6x + 5 = 0$
- Cho phương trình bậc hai: $x^2 - 2(m-3)x + m^2 - 8m + 5 = 0$ (m là tham số). Tìm m để phương trình có hai nghiệm phân biệt thỏa mãn: $x_1^2 + 2x_2^2 - 3x_1x_2 = x_1 - x_2$

Câu 14: (1,0 điểm) Khi uống nước giải khát, người ta hay sử dụng ống hút nhựa dạng hình trụ đường kính đáy là 0,4 cm, chiều dài ống hút là 18 cm. Hỏi khi thải ra môi trường, diện tích nhựa gây ô nhiễm cho môi trường do 100 ống hút này gây ra là bao nhiêu?

Câu 15: (2,0 điểm) Cho đường tròn tâm O có hai đường kính AB và MN vuông góc với nhau. Trên tia đối của tia MA lấy điểm C khác điểm M . Kẻ MH vuông góc với BC (H thuộc BC).

- Chứng minh $BOMH$ là tứ giác nội tiếp.
- MB cắt OH tại E . Chứng minh $ME.MH = BE.HC$
- Gọi giao điểm của đường tròn (O) với đường tròn ngoại tiếp ΔMHC là K .

Chứng minh ba điểm C, K, E thẳng hàng.

Câu 16. (0,5 điểm) Cho ba số dương a, b, c . Chứng minh rằng

$$\frac{ab^2}{a^2 + 2b^2 + c^2} + \frac{bc^2}{b^2 + 2c^2 + a^2} + \frac{ca^2}{c^2 + 2a^2 + b^2} \leq \frac{a+b+c}{4}$$

(HẾT)

ĐÁP ÁN :

PHẦN TRẮC NGHIỆM : (3,0 điểm)

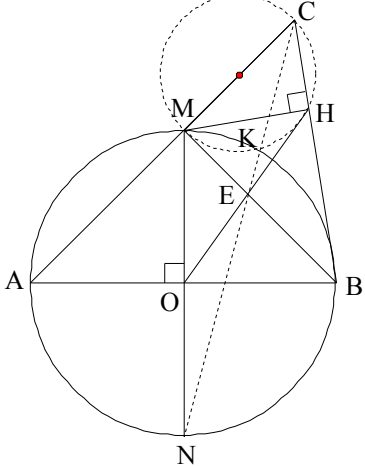
Câu	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Đáp án	B	C	A	C	B	D	D	A	B	B	B	C

PHẦN TỰ LUẬN : (7,0 điểm)

CÂU	NỘI DUNG	ĐIỂM
13	Với $a \geq 0; a \neq 9$, ta có $P = \frac{2\sqrt{a}}{\sqrt{a}+3} + \frac{\sqrt{a}+1}{\sqrt{a}-3} + \frac{-3-7\sqrt{a}}{(\sqrt{a}+3)(\sqrt{a}-3)}$	
	$P = \frac{2\sqrt{a}(\sqrt{a}-3) + (\sqrt{a}+1)(\sqrt{a}+3) - 3 - 7\sqrt{a}}{(\sqrt{a}+3)(\sqrt{a}-3)}$	0,25
	$= \frac{2a - 6\sqrt{a} + a + 4\sqrt{a} + 3 - 3 - 7\sqrt{a}}{(\sqrt{a}+3)(\sqrt{a}-3)}$	0,25
	$= \frac{3a - 9\sqrt{a}}{(\sqrt{a}+3)(\sqrt{a}-3)} = \frac{3\sqrt{a}(\sqrt{a}-3)}{(\sqrt{a}+3)(\sqrt{a}-3)} = \frac{3\sqrt{a}}{\sqrt{a}+3}$ Vậy $P = \frac{3\sqrt{a}}{\sqrt{a}+3}$ với $a \geq 0; a \neq 9$	0,5

14	1) $\begin{cases} 3x + 2y = 4 \\ 4x - y = 9 \end{cases}$ Nhân hai vế phương trình thứ hai của hệ với 2 $\begin{cases} 3x + 2y = 4 \\ 8x - 2y = 18 \end{cases}$ Ta được: Cộng vế với vế của hai phương trình của hệ ta được: $11x = 22$ $x = 2$ Thay $x = 2$ vào phương trình thứ nhất ta được: $3.2 + 2y = 4$ $2y = -2$	1,0
----	--	-----

	$y = -1$	
	Vậy hệ phương trình có nghiệm duy nhất $(x; y) = (2; -1)$	
Câu 15	<p>1. Giải phương trình: $x^2 - 6x + 5 = 0$ Ta có : $a = 1; b = -6; c = 5$ nên $a + b + c = 0$ Phương trình có hai nghiệm: $x_1 = 1; x_2 = 5$</p>	1,0
	<p>2. Tính được: $\Delta' = 2m + 4$ Giải được: $\Delta' = 2m + 4 > 0 \Leftrightarrow m > -2$ Tính được: $\begin{cases} x_1 + x_2 = 2(m - 3) \\ x_1 \cdot x_2 = m^2 - 8m + 5 \end{cases}$ $x_1^2 + 2x_2^2 - 3x_1x_2 = x_1 - x_2$ $x_1^2 + x_2^2 - 2x_1x_2 + x_2^2 - x_1x_2 = x_1 - x_2$ $(x_1 - x_2)^2 - x_2(x_1 - x_2) - (x_1 - x_2) = 0$ $(x_1 - x_2)(x_1 - 2x_2 - 1) = 0$ $\begin{cases} x_1 - x_2 = 0 \\ x_1 - 2x_2 - 1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x_1 = x_2 \\ x_1 - 2x_2 = 1 \end{cases}$ Phân tích được: +) $x_1 = x_2$ nên phương trình có nghiệm kép: $\Delta' = 0$ $2m + 4 = 0$ $m = -2$ (loại) +) $x_1 - 2x_2 = 1$. Kết hợp với: $x_1 + x_2 = 2(m - 3)$ Ta có hệ $\begin{cases} x_1 + x_2 = 2(m - 3) \\ x_1 - 2x_2 = 1 \end{cases}$ $\begin{cases} x_1 = \frac{4m - 11}{3} \\ x_2 = \frac{3m - 7}{3} \end{cases}$</p>	0,5

	$x_1 \cdot x_2 = m^2 - 8m + 5 \Rightarrow \frac{4m - 11}{3} \cdot \frac{2m - 7}{3} = m^2 - 8m + 5$ $8m^2 - 28m - 22m + 77 = 9m^2 - 72m + 45$ $m^2 - 22m - 32 = 0$ <p>Mà:</p> $m_1 = 11 - \sqrt{153}$ <p>Vậy: $m_2 = 11 + \sqrt{153}$</p>	
<p>Câu 16</p>	<p>Vì ống hút hình trụ có bán kính đáy $R = 0,4: 2 = 0,2 \text{ cm}$ và chiều cao $h = 18 \text{ cm}$ nên diện tích x.quanh của ống hút là:</p> $S_{xq} = P_{\text{đáy}} \cdot h = 2\pi Rh$ <p>↳ 2.3,14.0,2.18 ↳ 22,608(cm^2)</p> <p>Vậy khi thải ra môi trường, diện tích nhựa gây ô nhiễm cho môi trường do 100 ống hút này gây ra là $100 \cdot 22,608 = 2260,8 \text{ cm}^2$.</p>	<p>0,5 0,5</p>
<p>Câu 17</p>	 <p>a) Gọi I là trung điểm của MB, ta có $IM = IB = \frac{1}{2} MB$ (1) Trong tam giác MOB vuông tại O có OI là đường trung tuyến nên $OI = \frac{1}{2} MB$ (2). Trong tam giác MHB vuông tại H có HI là đường trung tuyến nên $HI = \frac{1}{2} MB$ (3)</p> <p>Từ (1),(2),(3) suy ra $IO = IB = IH = IM$ nên bốn điểm B,O,M,H cùng nằm trên một đường tròn. Vậy tứ giác BOMH nội tiếp.</p> <p>b) $\triangle OMB$ vuông cân tại O nên $\widehat{OBM} = \widehat{OMB}$ (1) Tứ giác BOMH nội tiếp nên</p>	<p>1,0</p>

	<p>$\widehat{OBM} = \widehat{OHM}$ (cùng chắn cung OM) và $\widehat{OMB} = \widehat{OHB}$ (cùng chắn cung OB) (2) Từ (1) và (2) suy ra: $\widehat{OHM} = \widehat{OHB}$ nên HO là tia phân giác của $\angle MHB$</p>	0,5
	<p>$\Rightarrow \frac{ME}{EB} = \frac{MH}{HB}$ nên $ME.HB = MH.EB$ (3) ΔBMC vuông tại M có MH là đường cao nên: $MH^2 = HC.HB$ nên $HB = \frac{MH^2}{HC}$ (4) Từ (3) và (4) suy ra: $ME \cdot \frac{MH^2}{HC} = MH.EB$ Vậy $ME.MH = HC.EB$ (đpcm) c) Ta chứng minh được đường tròn ngoại tiếp ΔMHC có đường kính là MC ta có: $\widehat{MKC} = 90^\circ$ (góc nội tiếp chắn nửa đường tròn) MN là đường kính của đường tròn (O) nên $\widehat{MKN} = 90^\circ$ (góc nội tiếp chắn nửa đường tròn. nên $\widehat{MKC} + \widehat{MKN} = 180^\circ$ Vậy 3 điểm C, K, N thẳng hàng. (*) $\Delta MHC \sim \Delta BMC (g.g) \Rightarrow \frac{HC}{MH} = \frac{MC}{BM}$. Mà $MB = BN$ (do ΔMBN cân tại B) $\frac{HC}{MH} = \frac{MC}{BN}$, $\frac{HC}{MH} = \frac{ME}{EB}$ $\Rightarrow \frac{MC}{BN} = \frac{ME}{EB}$ (do $MH.EB \Leftrightarrow ME.MH = HC.EB$ (theo câu a) Suy ra: $\frac{MC}{BN} = \frac{ME}{EB}$ nên $\Delta MCE \sim \Delta BNE (c.g.c)$ $\Rightarrow \widehat{MEC} = \widehat{BEN}$, mà $\widehat{MEC} + \widehat{BEC} = 180^\circ$ (do 3 điểm M, E, B thẳng hàng) $\Rightarrow \widehat{BEC} + \widehat{BEN} = 180^\circ$ Nên ta có: ba điểm C, E, N thẳng hàng (**) Từ (*) và (**) suy ra bốn điểm C, K, E, N thẳng hàng Vậy 3 điểm C, K, E thẳng hàng (đpcm)</p>	0,5

Câu
18

Chứng minh:

$$\frac{ab^2}{a^2+2b^2+c^2} + \frac{bc^2}{b^2+2c^2+a^2} + \frac{ca^2}{c^2+2a^2+b^2} \leq \frac{a+b+c}{4}$$

Ta có:

$$\frac{ab^2}{a^2+2b^2+c^2} \leq \frac{b}{4} \left[\frac{(a+b)^2}{a^2+b^2+b^2+c^2} \right] \leq \frac{b}{4} \left[\frac{a^2}{a^2+b^2} + \frac{b^2}{b^2+c^2} \right]$$

Tương tự:

$$\frac{bc^2}{b^2+2c^2+a^2} \leq \frac{c}{4} \left[\frac{(b+c)^2}{b^2+c^2+c^2+a^2} \right] \leq \frac{c}{4} \left[\frac{b^2}{b^2+c^2} + \frac{c^2}{a^2+c^2} \right]$$

$$\frac{ca^2}{c^2+2a^2+b^2} \leq \frac{c}{4} \left[\frac{(c+a)^2}{c^2+a^2+a^2+b^2} \right] \leq \frac{c}{4} \left[\frac{c^2}{c^2+a^2} + \frac{a^2}{a^2+b^2} \right]$$

Suy ra

$$VT \leq \frac{b}{4} \left(\frac{a^2}{a^2+b^2} + \frac{b^2}{b^2+c^2} \right) + \frac{c}{4} \left(\frac{b^2}{b^2+c^2} + \frac{c^2}{c^2+a^2} \right) + \frac{a}{4} \left(\frac{a^2}{a^2+b^2} + \frac{c^2}{c^2+a^2} \right) = \frac{a+b+c}{4}$$

0,5

(Lưu ý : học sinh làm cách khác nếu đúng vẫn cho điểm tối đa)