

(Đề thi có 02 trang)

ĐỀ THI TUYỂN SINH VÀO LỚP 10 THPT
NĂM HỌC 2025 - 2026

Môn thi: Toán

Thời gian làm bài: 120 phút (không kể thời gian
giao đề)

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM (3 điểm)

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 $\tan 45^\circ$ bằng:

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

Câu 8. Cho tam giác ABC vuông tại A , $C = 6\text{ cm}$, $\tan B = \frac{3}{4}$. Độ dài cạnh BC bằng

- A. 8 cm. B. 10 cm. C. 9 cm. D. $6\sqrt{3}$ cm.

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: Một túi đựng 4 viên bi có cùng khối lượng và kích thước, được đánh số 1;2;3;4. Lấy ngẫu nhiên hai viên bi từ trong túi. Xác suất để tích hai số ghi trên hai viên bi lớn hơn 3 là :

A. $\frac{5}{7}$

B. $\frac{2}{3}$

C. $\frac{3}{4}$

D. $\frac{5}{6}$

II. PHẦN TỰ LUẬN : (7 điểm)

Câu 13. (1điểm)

Rút gọn 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 $a \geq 0; a \neq 9$

Câu 14 (1 điểm)

Giải hệ phương trình:
$$\begin{cases} 3x + 2y = 4 \\ 4x - y = 9 \end{cases}$$

Câu 15. (1,5 điểm)

1. Giải phương trình: $x^2 - 6x + 5 = 0$

2. 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 16:(1 điểm) Một hình trụ có bán kính đáy là 14cm, diện tích xung quanh bằng 880 cm². Tính chiều cao hình trụ, diện tích toàn phần và thể tích của hình trụ. (Lấy $\pi = 22/7$)

Câu 17:(2 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).

1. Chứng minh BOMH là tứ giác nội tiếp.

2. MB cắt OH tại E. Chứng minh $ME.MH = BE.HC$

3. 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 18. (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 điểm)

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

HD chi tiết câu 12

Do đó, không gian mẫu là: $\Omega = \{(1, 2); (1, 3); (1, 4); (2, 3); (2, 4); (3, 4)\}$.

Không gian mẫu Ω có 6 phần tử.

Vì lấy ngẫu nhiên hai viên bi từ trong túi nên các kết quả có thể xảy ra ở trên là đồng khả năng.

Có 4 kết quả thuận lợi của biến cố A: “Tích hai số ghi trên hai viên bi lớn hơn 3” là:

$(1, 4); (2, 3); (2, 4); (3, 4)$. Do đó, $P(A) = \frac{4}{6} = \frac{2}{3}$

PHẦN TỰ LUẬN : (7 điểm)

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

	Vậy $P = \frac{3\sqrt{a}}{\sqrt{a}+3}$ với $a \geq 0; a \neq 9$	
--	---	--

14	$\begin{cases} 3x + 2y = 4 \\ 4x - y = 9 \end{cases} \quad (1)$ Nhân hai vế của phương trình thứ 2 của hệ (1) với 2 ta được hệ $\begin{cases} 3x + 2y = 4 \\ 8x - 2y = 18 \end{cases} \quad (2)$	0,25
	Cộng từng vế hai phương trình của hệ (2) ta được $11x = 22$, suy ra $x=2$. Thế $x=2$ vào phương trình thứ nhất của hệ (1) ta được $3.2 + 2y = 4$ hay $2y = -2$, suy ra $y = -1$	0,5
	Vậy hệ phương trình đã cho có nghiệm là $(2; -1)$	0,25
Câu 15	1. Giải phương trình: $x^2 - 6x + 5 = 0$ Ta có : $a = 1; b = -6; c = 5 \Rightarrow a + b + c = 0$ Phương trình có hai nghiệm: $x_1 = 1; x_2 = 5$	1,0
	2. Tính được: $\Delta' = 2m + 4$ Giải được: $\Delta' = 2m + 4 > 0 \Leftrightarrow m > -2$ Tính được: $\begin{cases} x_1 + x_2 = 2(m - 3) \\ x_1 \cdot x_2 = m^2 - 8m + 5 \end{cases}$ $x_1^2 + 2x_2^2 - 3x_1x_2 = x_1 - x_2$ $x_1^2 + x_2^2 - 2x_1x_2 + x_2^2 - x_1x_2 = x_1 - x_2$ $(x_1 - x_2)^2 - x_2(x_1 - x_2) - (x_1 - x_2) = 0$ $(x_1 - x_2)(x_1 - 2x_2 - 1) = 0$ $\begin{cases} x_1 - x_2 = 0 \\ x_1 - 2x_2 - 1 \end{cases}$ $\begin{cases} x_1 = x_2 \\ x_1 - 2x_2 = 1 \end{cases}$ Phân tích được: +) $x_1 = x_2 \Leftrightarrow$ Phương trình có nghiệm kép:	0,5

$$\Delta' = 0 \Leftrightarrow 2m + 4 = 0 \Leftrightarrow m = -2 \quad (\text{loại})$$

+) $x_1 - 2x_2 = 1$ Kết hợp với: $x_1 + x_2 = 2(m - 3)$ Ta có hệ

$$\begin{cases} x_1 + x_2 = 2(m - 3) \\ x_1 - 2x_2 = 1 \end{cases}$$

$$\begin{cases} x_1 = \frac{4m - 11}{3} \\ x_2 = \frac{3m - 7}{3} \end{cases}$$

$$x_1 \cdot x_2 = m^2 - 8m + 5 \Rightarrow \frac{4m-11}{3} \cdot \frac{2m-7}{3} = m^2 - 8m + 5$$

$$8m^2 - 28m - 22m + 77 = 9m^2 - 72m + 45$$

$$m^2 - 22m - 32 = 0$$

$$\begin{cases} m_1 = 11 - \sqrt{153} (KTM) \\ m_2 = 11 + \sqrt{153} (TM) \end{cases}$$

Mà:

Vậy $m = 11 + \sqrt{153}$

Câu
16

0,25

$$S_{xq} = 2\pi r h = 880 \text{ suy ra } h = 10 \text{ cm}$$

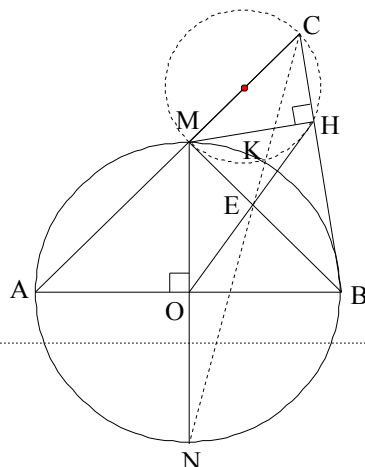
0,25

$$S_{tp} = 880 + 2 \cdot \frac{22}{7} \cdot 14^2 = 2112(\text{cm}^2)$$

0,25

$$V_{tr} = \pi r^2 h = \frac{22}{7} \times 14^2 \times 10 = 6160 \text{ (cm}^3 \text{)}.$$

Câu
17



a)

Vì MN vuông góc với AB, MH vuông góc với BC nên các tam giác MOB, MHB là các tam giác vuông.

+) $\triangle MBO$ vuông tại O, đường tròn ngoại tiếp tam giác MBO có tâm là trung điểm của MB và bán kính bằng nửa MB. Do đó ba điểm M, B, O cùng nằm trên đường tròn đường kính MB.

+) $\triangle MHB$ vuông tại H, đường tròn ngoại tiếp tam giác MBH có tâm là trung điểm của MB và bán kính bằng nửa MB. Do đó ba điểm M, H, B cùng nằm trên đường tròn đường kính MB.

Vậy bốn điểm B, O, M, H cùng nằm trên một đường tròn đường kính MB hay tứ giác BOMH nội tiếp

b) $\triangle OMB$ vuông cân tại O nên $\angle BOM = \angle OMB$ (1)

Tứ giác BOMH nội tiếp nên

$\angle BOM = \angle HMB$ (cùng chắn cung OM)

và $\angle OMB = \angle HMB$ (cùng chắn cung OB) (2)

Từ (1) và (2) suy ra: $\angle BOM = \angle HMB$

$\Rightarrow HO$ là tia phân giác của $\angle MHB$

$$\Rightarrow \frac{ME}{EB} = \frac{MH}{HB} \Rightarrow ME \cdot HB = MH \cdot EB \quad (3)$$

$\triangle HMC$ và $\triangle HBM$ vuông đồng dạng nên:

$$MH^2 = HC \cdot HB \Rightarrow HB = \frac{MH^2}{HC} \quad (4)$$

Từ (3) và (4) suy ra: $ME \cdot \frac{MH^2}{HC} = MH \cdot EB \Leftrightarrow ME \cdot MH = HC \cdot EB$

(đpcm)

c) Ta chứng minh được đường tròn ngoại tiếp $\triangle MHC$ có đường kính là MC

$\Rightarrow \angle MKC = 90^\circ$ (góc nội tiếp chắn nửa đường tròn)

MN là đường kính của đường tròn (O) nên $\angle MKN = 90^\circ$ (góc nội tiếp chắn nửa đường tròn.

$$\Rightarrow \angle MKC + \angle MKN = 180^\circ$$

1

0,5

0,5

	$\Rightarrow 3 \text{ điểm } C, K, N \text{ thẳng hàng} \quad (*)$ $\Delta MHC \sim \Delta BMC (g.g) \Rightarrow \frac{HC}{MH} = \frac{MC}{BM}$ Mà $MB = BN$ (do ΔMBN cân tại B) $\frac{HC}{MH} = \frac{MC}{BN}$, kết hợp với $\frac{HC}{MH} = \frac{ME}{EB}$ (do $MH.EB \Leftrightarrow ME.MH = HC.EB$ (theo câu a) $\frac{MC}{BN} = \frac{ME}{EB} \Rightarrow \Delta MCE \sim \Delta BNE (c.g.c)$ $\Rightarrow \angle MEC = \angle BEN$, mà $\angle MEC + \angle BEC = 180^\circ$ (do 3 điểm M, E, B thẳng hàng) $\Rightarrow \angle BEC + \angle BEN = 180^\circ$ $\Rightarrow$ Ba điểm C, E, N thẳng hàng $(**)$ Từ $(*)$ và $(**)$ suy ra bốn điểm C, K, E, N thẳng hàng $\Rightarrow 3 \text{ điểm } C, K, E \text{ thẳng hàng (đpcm)}$	
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: $\frac{bc^2}{b^2 + 2c^2 + a^2} \leq \frac{c}{4} \left[\frac{(b+c)^2}{b^2 + c^2 + c^2 + a^2} \right] \leq \frac{c}{4} \left[\frac{b^2}{b^2 + c^2} + \frac{c^2}{a^2 + c^2} \right]$ $\frac{ca^2}{c^2 + 2a^2 + b^2} \leq \frac{a}{4} \left[\frac{(c+a)^2}{c^2 + a^2 + a^2 + b^2} \right] \leq \frac{a}{4} \left[\frac{c^2}{c^2 + a^2} + \frac{a^2}{a^2 + b^2} \right]$ 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)