

ĐỀ THI TUYỂN SINH VÀO LỚP 10 THPT
NĂM HỌC 2025 - 2026
MÔN TOÁN Thời gian làm bài: 120 phút (Không kể
thời gian giao đề)

Ngày thi: Ngày tháng năm 2025

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM. (2,0 điểm)

(mỗi câu đúng được 0,25 điểm) chọn 1 trong 4 đáp án A, B, C, D

Câu 1: Phương trình $(x - 2)(x - 3) = 0$ có nghiệm là:

- A. $x \in \{2; -3\}$. B. $x \in \{-2; 3\}$. C. $x \in \{-2; -3\}$. D. $x \in \{2; 3\}$.

Câu 2: Nghiệm của bất phương trình $12 - 3x \leq 0$ là

- A. $x \leq 4$. B. $x \geq 4$. C. $x \leq -4$. D. $x \geq -4$.

Câu 3. Cho tam giác ABC vuông tại A có $AB = 3$ và $AC = 4$. Khi đó độ dài đoạn thẳng BC bằng:

- A. 1 . B. 25 . C. 7 . D. 5 .

Câu 4: Cho $\alpha = 25^\circ, \beta = 65^\circ$. Câu trả lời nào sau đây sai?

- A. $\sin \alpha = \cos \beta$. B. $\tan \alpha = \cot \beta$. C. $\cos \alpha = \sin \beta$. D. $\sin \alpha = \sin \beta$.

Câu 5. Cho hai đường tròn $(O; 3cm)$ và $(O'; 2cm)$. Biết $OO' = 4cm$. Vị trí tương đối của (O) và (O') là:

- A. không có điểm chung. B. Cắt nhau. C. tiếp xúc trong. D. Tiếp xúc ngoài.

Câu 6. Lương của các công nhân một nhà máy được cho trong bảng sau:

Lương (triệu đồng)	[5; 7)	[7; 9)	[9; 11)	[11; 13)	[13; 15)
Tần số tương đối	20	50	70	40	20

Để vẽ biểu đồ tần số tương đối ghép nhóm dạng đoạn thẳng, ta dùng giá trị nào đại diện cho nhóm số liệu [9; 11) ?

- A. 9 B. 10 C. 10,5 D. 11 .

Câu 7 : Ba bạn Bảo, Châu, Dương được xếp ngẫu nhiên ngồi trên một hàng ghế có ba chỗ ngồi. Tính xác suất của các biến cố: Bảo không ngồi ngoài cùng bên phải là?

- A. $\frac{1}{3}$. B. $\frac{2}{3}$. C. 1 . D. $\frac{4}{3}$.

Câu 8. Ba bạn Bảo, Châu, Dương được xếp ngẫu nhiên ngồi trên một hàng ghế có ba chỗ ngồi. Tính xác suất của các biến cố: Châu và Dương không ngồi cạnh nhau là?

- A. $\frac{1}{3}$. B. $\frac{2}{3}$. C. 1 . D. $\frac{4}{3}$.

II. PHẦN TỰ LUẬN. (8,0 điểm)

Câu 9: (2 điểm)

1. Giải hệ phương trình sau:
$$\begin{cases} 2x - 3y = 7 \\ x + 5y = -3 \end{cases}$$

2. Giải phương trình: $2x^2 - 3x - 5 = 0$

Câu 10: (1,5 điểm)

1. Rút gọn biểu thức: $B = \left(\frac{1}{\sqrt{x}} + \frac{1}{3 - \sqrt{x}} \right) : \frac{1}{3 - \sqrt{x}}$ với $x > 0, x \neq 9$

2. Giải phương trình: $\sqrt{4x+8} + 2\sqrt{x+2} - \sqrt{9x+18} = 1$

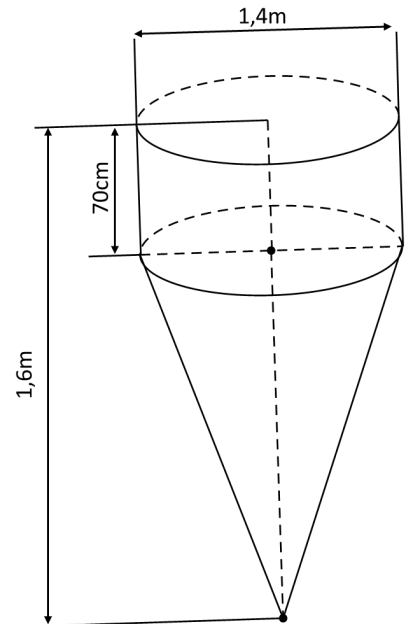
Câu 11: (2 điểm) 1. Cho phương trình $x^2 - 2(m-1)x + m^2 = 0$

(*). Tìm m để phương trình có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2

$$\frac{x_1^2}{x_2} + \frac{x_2^2}{x_1} = -5(x_2 + x_1)$$

thỏa mãn:

2. Một dụng cụ trộn bê tông gồm một phần có dạng hình trụ, phần còn lại có dạng hình nón. Các kích thước cho trên hình bên. Tính thể tích của dụng cụ này (độ chính xác 0,005)



Câu 12. (2 điểm)

Cho ΔABC có ba góc nhọn nội tiếp đường tròn $(O; R)$. Các đường cao AD, BF, CE của ΔABC cắt nhau tại H .

a. Chứng minh tứ giác $BEHD$ nội tiếp một đường tròn.

b. Kéo dài AD cắt đường tròn (O) tại điểm thứ hai K .

Kéo dài KE cắt đường tròn (O) tại điểm thứ hai I . Gọi N là giao điểm của CI và EF . Chứng minh $CE^2 = CN \cdot CI$.

c. Kẻ OM vuông góc với BC tại M . Gọi P là tâm đường tròn ngoại tiếp ΔAEF . Chứng minh ba điểm M, N, P thẳng hàng.

Câu 13: (0,5 điểm) Cho a, b, c thực dương thỏa mãn $abc = 1$. Chứng minh rằng:

$$\frac{1}{\sqrt{a^4 - a^3 + ab - 2}} + \frac{1}{\sqrt{b^4 - b^3 + bc + 2}} + \frac{1}{\sqrt{c^4 + c^3 + ac + 2}} \leq \sqrt{3}$$

-----Hết-----

ĐÁP ÁN ĐỀ THI VÀO LỚP 10 THPT

NĂM HỌC 2025-2026

Môn: Toán - Lớp 9

I. TRẮC NGHIỆM (2 điểm) (Mỗi câu đúng được 0,25 điểm)

CÂU	1	2	3	4	5	6	7	8
Đáp án	D	D	D	D	B	B	B	A

Hướng dẫn chi tiết

Câu 1: Phương trình $(x - 2)(x - 3) = 0$ có nghiệm là:

- A. $x \in \{2; -3\}$ B. $x \in \{-2; 3\}$ C. $x \in \{-2; -3\}$ D. $x \in \{2; 3\}$

Câu 2: Nghiệm của bất phương trình $12 - 3x \leq 0$ là

- A. $x \leq 4$ B. $x \geq 4$ C. $x \leq -4$ D. $x \geq -4$

Câu 3. Cho tam giác ABC vuông tại A có $AB = 3$ và $AC = 4$. Khi đó độ dài đoạn thẳng BC bằng:

- A. 1. B. 25. C. 7. D. 5.

Lời giải

Theo định lý Pytago, ta có: $BC = \sqrt{AB^2 + AC^2} = \sqrt{3^2 + 4^2} = 5$

Chọn đáp án D

Câu 4: Cho $\alpha = 25^\circ, \beta = 65^\circ$. Câu trả lời nào sau đây sai?

- A. $\sin \alpha = \cos \beta$ B. $\tan \alpha = \cot \beta$ C. $\cos \alpha = \sin \beta$ D. $\sin \alpha = \sin \beta$

Lời giải

Chọn D Vì $\alpha = 25^\circ, \beta = 65^\circ$ nên $\sin \alpha \neq \sin \beta$

Câu 5. Cho hai đường tròn $(O; 3cm)$ và $(O'; 2cm)$. Biết $OO' = 4cm$. Vị trí tương đối của (O) và (O') là:

- A. không có điểm chung. B. Cắt nhau. C. tiếp xúc trong. D. Tiếp xúc ngoài.

Lời giải

Vì $|R - R'| < OO' < R + R'$ nên (O) và (O') cắt nhau. Chọn đáp án B

Câu 6. Lương của các công nhân một nhà máy được cho trong bảng sau:

Lương (triệu đồng)	[5; 7)	[7; 9)	[9; 11)	[11; 13)	[13; 15)
Tần số tương đối	20	50	70	40	20

Để vẽ biểu đồ tần số tương đối ghép nhóm dạng đoạn thẳng, ta dùng giá trị nào đại diện cho nhóm số liệu $[9;11)$?

- A. 9 B. 10 C. 10,5 D. 11 .

Câu 7 : Ba bạn Bảo, Châu, Dương được xếp ngẫu nhiên ngồi trên một hàng ghế có ba chỗ ngồi. Tính xác suất của các biến cố: Bảo không ngồi ngoài cùng bên phải là?

- A. $\frac{1}{3}$. B. $\frac{2}{3}$. C. 1 . D. $\frac{4}{3}$.

Câu 8. Ba bạn Bảo, Châu, Dương được xếp ngẫu nhiên ngồi trên một hàng ghế có ba chỗ ngồi. Tính xác suất của các biến cố: Châu và Dương không ngồi cạnh nhau là?

- A. $\frac{1}{3}$. B. $\frac{2}{3}$. C. 1 . D. $\frac{4}{3}$

II. TỰ LUẬN (8 điểm)

Câu	Ý	ĐÁP ÁN	ĐIỂM
Câu 9 (2 đ)	a	$\begin{cases} 2x - 3y = 7 & (1) \\ x + 5y = -3 & (2) \end{cases}$ <p>Nhân Pt (2) với 2 ta được $2x + 10y = -6$ Lấy (1) - (2) ta có: $-13y = 13$ $y = -1$</p> <p>Thay $y = -1$ vào (2) ta có : $x + 5 \cdot (-1) = -3$ $\Rightarrow x = 2$</p> <p style="text-align: center;">$(x, y) = (2; -1)$</p> <p>Vậy Hệ có nghiệm duy nhất:</p>	0,25 0,25 0,25 0,25
		b	<p>gpt: $2x^2 - 3x - 5 = 0$. Vì $a = 2; b = -3; c = 5$ Vì $a - b + c = 2 - (-3) + (-5) = 0$ nên Phương trình có hai nghiệm: $x_1 = -1; x_2 = \frac{5}{2}$</p> <p>Vậy Phương trình có hai nghiệm: $x_1 = -1; x_2 = \frac{5}{2}$</p>
Câu 10 1,5đ	a	$B = \left(\frac{1}{\sqrt{x}} + \frac{1}{3 - \sqrt{x}} \right) : \frac{1}{3 - \sqrt{x}}$ $= \left(\frac{3 - \sqrt{x}}{\sqrt{x}(3 - \sqrt{x})} + \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}(3 - \sqrt{x})} \right) \cdot (3 - \sqrt{x})$ $= \frac{3}{\sqrt{x}(3 - \sqrt{x})} \cdot (3 - \sqrt{x}) = \frac{3}{\sqrt{x}}$	0,25đ

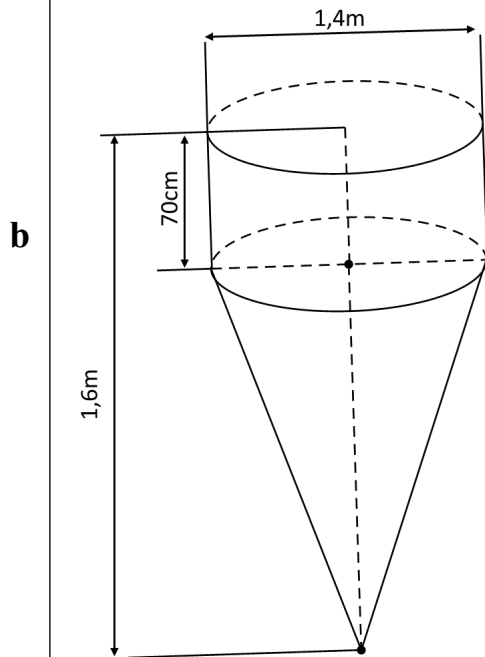
		Vậy với $x > 0, x \neq 9$ thì $B = \frac{3}{\sqrt{x}} = \frac{3\sqrt{x}}{x}$	0,25đ 0,25
		<p>Điều kiện: $x \geq -2$</p> $\sqrt{4x+8} + 2\sqrt{x+2} - \sqrt{9x+18} = 1$ $2\sqrt{x+2} + 2\sqrt{x+2} - 3\sqrt{x+2} = 1$ $(2+2-3)\sqrt{x+2} = 1$ $\sqrt{x+2} = 1$ $x+2 = 1$ <p>b $x = -1$ (thỏa mãn điều kiện)</p> <p>Vậy $x = -1$</p>	0,25 0,25 0,25
Câu 11 1,5đ	a	<p>Ta có: $\Delta' = [- (m - 1)]^2 - m^2 = m^2 - 2m + 1 - m^2 = 1 - 2m$</p> <p>Phương trình có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2 khi:</p> $\Delta' > 0$ $1 - 2m > 0$ $m < \frac{1}{2}$ <p>Theo vi-ét ta có: $\begin{cases} x_1 + x_2 = 2(m - 1) \\ x_1 x_2 = m^2 \end{cases}$</p> <p>Theo đề bài ta có: $\frac{x_1^2}{x_2} + \frac{x_2^2}{x_1} = 5(x_2 + x_1) \quad (\text{ĐK } \begin{cases} x_1 \neq 0 \\ x_2 \neq 0 \end{cases} \Rightarrow x_1 x_2 \neq 0 \Leftrightarrow m \neq 0)$</p> $\frac{x_1^3}{x_1 x_2} + \frac{x_2^3}{x_1 x_2} = \frac{5(x_2 + x_1) x_1 x_2}{x_1 x_2}$ $x_1^3 + x_2^3 - 5(x_2 + x_1) x_1 x_2 = 0$ $(x_1 + x_2)(x_1^2 + x_1 x_2 + x_2^2) - 5(x_1 + x_2) x_1 x_2 = 0$ $(x_1 + x_2)(x_1^2 + x_2^2 - 6x_1 x_2) = 0$ <p>Suy ra: $(x_1 + x_2) [(x_1 + x_2)^2 - 8x_1 x_2] = 0 \Leftrightarrow 2(m - 1)(-3m^2 - 8m + 4) = 0$</p>	0,25 0,25 0,25

$$\begin{cases} m = 1(L) \\ \Leftrightarrow m = -2 - \sqrt{6}(TM) \\ m = -2 + \sqrt{6}(TM) \end{cases}$$

Vậy: $m = -2 \pm \sqrt{6}$

0,25

Một dụng cụ trộn bê tông gồm một phần có dạng hình trụ, phần còn lại có dạng hình nón. Các kích thước cho trên hình bên.
 Tính thể tích của dụng cụ này (độ chính xác $0,005$)



Thể tích phần hình trụ là $V_1 = \pi \cdot 0,7^2 \cdot 0,7 = 0,343\pi (m^3)$.

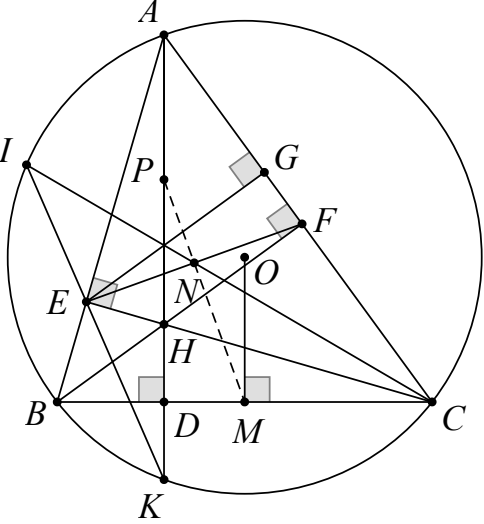
Thể tích phần hình nón là: $V_2 = \frac{1}{3} \pi \cdot 0,7^2 \cdot 0,9 = 0,147\pi (m^3)$.

Thể tích của dụng cụ này là: $V = V_1 + V_2$
 $= 0,343\pi + 0,147\pi = 0,49\pi (m^3) \approx 1,54m^3$.

Vậy thể tích của dụng cụ này là $1,54 m^3$.

0,25

0,25

<p>Câu 12 2đ</p>		
<p>a 1 đ</p>	<p>chứng minh tứ giác $BEHD$ nội tiếp một đường tròn. Tam giác BEH vuông tại E (vì CE là đường cao) nên B, E, H nằm trên đường tròn đường kính BH (1) Tam giác BDH vuông tại D (vì AD là đường cao) Suy ra B, D, H nội tiếp đường tròn đường kính BH (2) Từ (1) và (2) suy ra B, E, H, D nằm trên đường tròn đường kính BH Vậy tứ giác $BEHD$ nội tiếp một đường tròn</p>	<p>0,25 0,25 0,25 0,25</p>
<p>b 0, 5</p>	<p>Chứng minh tương tự như ý a được tứ giác $AEHF$ nội tiếp Xét đường tròn ngoại tiếp tứ giác $AEHF$ có $\widehat{PEH} = \widehat{PAH}$ (hai góc nội tiếp cùng chắn \widehat{PH}) hay $\widehat{PEN} = \widehat{KAC}$ (1) Xét (O) có $\widehat{KAC} = \widehat{KIC}$ (hai góc nội tiếp cùng chắn \widehat{KC}) hay $\widehat{KAC} = \widehat{EIC}$ (2) Từ (1) và (2) suy ra $\widehat{PEN} = \widehat{EIC}$ Xét $\triangle CEN$ và $\triangle CIE$ có: \widehat{ECI} : chung; $\widehat{PEN} = \widehat{EIC}$ (cmt) Nên $\triangle CEN \sim \triangle CIE$ ($g - g$) Suy ra $\frac{CE}{CI} = \frac{CN}{CE} \Leftrightarrow CE^2 = CN.CI$ (đpcm)</p>	<p>0,25 0,25</p>

Vì $OM \perp BC$ tại M nên M là trung điểm BC .

Xét $\triangle EBC$ vuông tại E có M là trung điểm BC nên $ME = \frac{1}{2}BC$.

Tương tự ta có $MF = \frac{1}{2}BC$. Do đó $ME = MF \left(= \frac{1}{2}BC \right)$ suy ra M thuộc trung trực của EF .

Vì P là tâm đường tròn ngoại tiếp $\triangle AEF$ nên $PE = PF$.

Suy ra P thuộc trung trực của EF . Vì vậy PM là trung trực của EF (3).

Để chứng minh M, N, P thẳng hàng ta đi chứng minh $N \in PM$.

Kẻ $EG \perp AC, G \in AC$.

Áp dụng hệ thức lượng vào $\triangle AEC$ vuông tại E , đường cao EG , ta có $CE^2 = CG.CA$.

c Theo phần b có $CE^2 = CN.CI$ nên $CG.CA = CN.CI \Rightarrow \frac{CG}{CN} = \frac{CI}{CA}$.

0, Xét $\triangle CNG$ và $\triangle CAI$ có $\frac{CG}{CN} = \frac{CI}{CA}$ (cmt) và \hat{C} : chung

5 Nên $\triangle CNG \sim \triangle CAI$ (c.g.c) $\Rightarrow \hat{NGC} = \hat{CIA}$ (hai góc tương ứng) hay $\hat{NGF} = \hat{CIA}$ (*)

Xét (O) có $\hat{CIA} = \hat{EBA}$ (hai góc nội tiếp cùng chắn \hat{CA}) (**)

Chứng minh tương tự như ý a được tứ giác $BEFC$ nội tiếp một đường tròn $\Rightarrow \hat{EBC} + \hat{EFC} = 180^\circ$ (hai góc đối nhau)

Mà $\hat{AFE} + \hat{EFC} = 180^\circ$ (hai góc kề bù) $\Rightarrow \hat{EBC} = \hat{AFE}$ hay $\hat{ABC} = \hat{NFG}$ (***)

Từ (*), (**), (***) ta suy ra $\hat{NGF} = \hat{NFG}$

Do đó $\triangle NGF$ cân tại N suy ra $NG = NF$

Xét $\triangle EGF$ vuông tại G có $\hat{NGF} = \hat{NFG}$ nên $\hat{NGE} = \hat{NEG}$.

Do đó $\triangle NGE$ cân tại N suy ra $NG = NE$

Khi đó $NE = NF$ hay N là trung điểm EF (4)

Từ (3) và (4) suy ra $N \in PM$ hay ba điểm M, N, P thẳng hàng.

0,25

0,25

Câu 13

0,5đ

Ta có: $(a-1)^2(a^2+a+1) \geq 0 \Leftrightarrow (a^2-2a+1)(a^2+a+1) \geq 0$

$\Leftrightarrow a^4 - a^3 - a + 1 \geq 0 \Leftrightarrow a^4 - a^3 + 1 \geq a \Leftrightarrow a^4 - a^3 + ab + 2 \geq ab + a + 1$

$\Leftrightarrow \frac{1}{\sqrt{a^4 - a^3 + ab + 2}} \leq \frac{1}{\sqrt{ab + a + 1}}$

Chứng minh hoàn toàn tương tự ta có:

$\frac{1}{\sqrt{b^4 - b^3 + bc + 2}} \leq \frac{1}{\sqrt{bc + b + 1}}; \frac{1}{\sqrt{c^4 - c^3 + ac + 2}} \leq \frac{1}{\sqrt{ac + c + 1}}$

Như vậy

$$VT \leq \frac{1}{\sqrt{ab+a+1}} + \frac{1}{\sqrt{bc+b+1}} + \frac{1}{\sqrt{ac+c+1}} \leq \sqrt{3 \cdot \left(\frac{1}{ab+a+1} + \frac{1}{bc+b+1} + \frac{1}{ac+c+1} \right)}$$

(Áp dụng BĐT Bunyakovski cho 3 số)

Lại có

$$\begin{aligned} \sqrt{3 \cdot \left(\frac{1}{ab+a+1} + \frac{1}{bc+b+1} + \frac{1}{ac+c+1} \right)} &= \sqrt{3 \cdot \left(\frac{1}{ab+a+1} + \frac{a}{abc+ab+a} + \frac{1}{a^2bc} \right)} \\ &= \sqrt{3 \cdot \left(\frac{1}{ab+a+1} + \frac{a}{1+ab+a} + \frac{ab}{a+ab+1} \right)} = \sqrt{3} \end{aligned}$$

Vậy ta có điều phải chứng minh

Dấu “=” xảy ra khi và chỉ khi $a=b=c=1$.

0,25

0,25