

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

Môn thi: TOÁN

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

(Đề thi gồm có 12 câu trắc nghiệm và 06 câu tự luận, gồm 02 trang)

PHẦN I. TRẮC NGHIỆM (3,0 điểm)

Câu 1: Trong các phương trình sau, phương trình nào là phương trình bậc nhất một ẩn

- A. $2x - 3x^2 = -6$ B. $-3x = 0$ C. $\frac{-2}{x} + 5 = 1$ D. $0x - 5 = 3$

Câu 2. Hệ phương trình $\begin{cases} -x + y = 3 \\ 2x - y = 2 \end{cases}$ có nghiệm là

- A. $(-2; -2)$ B. $(-2; 1)$ C. $(5; 8)$ D. $(2; -1)$

Câu 3. Căn bậc hai số học của 9 là

- A. 81 B. -81 C. 3 D. -3.

Câu 4. Biểu thức $\sqrt{(-7+2x)^2}$ (với $x \leq \frac{7}{2}$) bằng

- A. $-7+2x$ B. $7-2x$ C. $2x-7$ D. $2x-7$ và $7-2x$

Câu 5. Đường thẳng nào dưới đây song song với đường thẳng $y = 2x + 1$?

- A. $y = 2x - 1$ B. $y = 2x + 1$ C. $y = -2x + 1$ D. $y = -2x - 1$

Câu 6. Đường thẳng $y = 2x^2$ đi qua điểm nào sau đây?

- A. $N(-1; 1)$ B. $Q(0; -1)$ C. $M(1; -1)$ D. $P(1; 2)$

Câu 7. Cho $\triangle ABC$ vuông tại A , $AB = 3\text{cm}$, $\angle ABC = 60^\circ$. Độ dài cạnh BC là:

- A. 6cm B. 5cm C. 1,5cm D. 2cm

Câu 8. Góc nhọn của hình thoi có độ dài hai đường chéo là $2\sqrt{3}\text{cm}$ và 2cm là:

- A. 30° B. 45° C. 60° D. 75°

Câu 9. Một hộp sữa dạng hình trụ có thể tích bằng $648\pi\text{cm}^3$ và chiều cao là 18cm. Độ dài đường kính đáy của hộp sữa đó bằng:

- A. 12cm B. 6cm C. 24cm D. 18cm

Câu 10. Điểm thi thử vào lớp 10 môn toán của lớp 9A được thống kê trong bảng sau:

7	3	5	2	4	8	5	4	8	7	9	8	5	4	8	6	9	6
10	9	3	5	6	6	5	7	5	6	3	7	9	7	8	4	5	7

Tần số ghép nhóm của nhóm $[8; 10)$ là:

A. 8

B. 9

C. 10

D. 11

Câu 11. Ba bạn Châu, Đức, Minh được xếp ngẫu nhiên ngồi trên một hàng ghế có ba chỗ ngồi. Xác suất của biến cố “Châu và Đức không ngồi cạnh nhau” là:

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

B. $\frac{1}{3}$

C. 1

D. 0

Câu 12. Gieo đồng thời 2 con xúc xắc cân đối đồng chất. Xác suất của biến cố “Tổng số chấm trên 2 con xúc xắc là số nguyên tố” bằng:

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

B. $\frac{1}{2}$

C. $\frac{5}{12}$

D. $\frac{7}{12}$

PHẦN II. TỰ LUẬN (7,0 điểm)

Câu 13: (1,0 điểm) Rút gọn biểu thức : $M = \left(\frac{\sqrt{a}}{\sqrt{a+1}} - \frac{\sqrt{a}}{\sqrt{a-1}} + \frac{2\sqrt{a-4}}{a-1} \right) : \frac{1}{\sqrt{a+1}}$

Câu 14: (0,5 điểm) Giải phương trình $\frac{x+2}{x-2} - \frac{2}{x(x-2)} = \frac{1}{x}$

Câu 15: (1,5 điểm) Cho phương trình $x^2 + mx + 1 = 0$ (*) (m là tham số)

a) Giải phương trình (*) với $m = 2$

b) Xác định m để phương trình (*) có 2 nghiệm x_1, x_2 thỏa mãn: $\left(\frac{x_1}{x_2} \right)^2 + \left(\frac{x_2}{x_1} \right)^2 > 7$

Câu 16: (1,0 điểm)

Người ta đổ muối thu hoạch được trên cánh đồng muối thành từng đống có dạng hình nón với chiều cao 0,8m và đường kính đáy 1,5m. Hỏi mỗi đống muối có bao nhiêu đêximét khối muối? (Làm tròn kết quả đến hàng đơn vị).



Câu 17: (2,0 điểm) Cho đường tròn (O) bán kính R và dây cung BC cố định. Một điểm A di động trên cung lớn BC sao cho tam giác ABC luôn nhọn. Các đường cao AD, BE của tam giác ABC cắt nhau tại H. BE cắt đường tròn (O) tại F (F khác B).

a) Chứng minh rằng tứ giác DHEC nội tiếp.

(O)

b) Kẻ đường kính AM của đường tròn và OI vuông góc với BC tại I. Chứng minh rằng I là trung điểm của HM và tính AF biết $BC = R\sqrt{3}$.

(O)

c) Khi BC cố định, xác định vị trí của A trên đường tròn để DH.DA lớn nhất.

Câu 18: (1.0 điểm) Cho các số thực a,b,c thỏa mãn $0 < a, b, c < \frac{1}{2}$ và $2a + 3b + 4c = 3$.

Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P = \frac{2}{a(3b+4c-2)} + \frac{9}{b(4a+8c-3)} + \frac{8}{c(2a+3b-1)}$.

----- Hết -----

(Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm)

HƯỚNG DẪN CHẤM

PHẦN I. TRẮC NGHIỆM (3,0 điểm)

Mỗi ý đúng được 0,25 điểm.

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

PHẦN II. TỰ LUẬN (7,0 điểm)

Câu	Nội dung	Điểm
13	Rút gọn biểu thức : $M = \left(\frac{\sqrt{a}}{\sqrt{a+1}} - \frac{\sqrt{a}}{\sqrt{a-1}} + \frac{2\sqrt{a}-4}{a-1} \right) : \frac{1}{\sqrt{a+1}}$	1,0
	ĐKXĐ: $a \geq 0, a \neq 1$	0,25
	$M = \left[\frac{\sqrt{a}(\sqrt{a}-1)}{(\sqrt{a}+1)(\sqrt{a}-1)} - \frac{\sqrt{a}(\sqrt{a}+1)}{(\sqrt{a}+1)(\sqrt{a}-1)} + \frac{2\sqrt{a}-4}{(\sqrt{a}+1)(\sqrt{a}-1)} \right] \cdot (\sqrt{a}+1)$	0,25
	$M = \frac{a - \sqrt{a} - a - \sqrt{a} + 2\sqrt{a} - 4}{(\sqrt{a}+1)(\sqrt{a}-1)} \cdot (\sqrt{a}+1)$	0,25
	$M = \frac{-4}{(\sqrt{a}+1)(\sqrt{a}-1)} \cdot (\sqrt{a}+1)$	0,25
	$M = \frac{-4}{\sqrt{a}-1}$ Vậy $M = \frac{-4}{\sqrt{a}-1}$ với $a \geq 0, a \neq 1$.	0,25
14	Giải phương trình: $\frac{x+2}{x-2} - \frac{2}{x(x-2)} = \frac{1}{x}$	0,5
	ĐKXĐ: $x \neq 0, x \neq 2$	
	$\frac{x+2}{x-2} - \frac{2}{x(x-2)} = \frac{1}{x}$	
	$x(x+2) - 2 = x - 2$ $x^2 + x = 0$ $x(x+1) = 0$ suy ra $x = 0$ hoặc $x = -1$	0,25
	Đối chiếu với ĐKXĐ $x = 0$ (loại), $x = -1$ (TM) Vậy phương trình đã cho có nghiệm là $x = -1$.	0,25
	$M = \frac{-4}{(\sqrt{a}+1)(\sqrt{a}-1)} \cdot (\sqrt{a}+1)$ $M = \frac{-4}{\sqrt{a}-1}$	0,25

	Vậy $M = \frac{-4}{\sqrt{a}-1}$ với $a \geq 0, a \neq 1$.	0,25
15	Cho phương trình $x^2 + mx + 1 = 0$ (*) (m là tham số) b) Giải phương trình (*) với $m = 2$ c) Xác định m để phương trình (*) có 2 nghiệm x_1, x_2 thỏa mãn $\left(\frac{x_1}{x_2}\right)^2 + \left(\frac{x_2}{x_1}\right)^2 > 7$	1,5
	1. Giải phương trình (*) với $m = 2$	0,75
	Với $m = 2$ phương trình (*) trở thành: $x^2 + 2x + 1 = 0$ Hay: $(x + 1)^2 = 0$	0,25
	$x + 1 = 0$ $x = -1$	0,25
	Vậy với $m = 2$ phương trình có tập nghiệm là $x = -1$	0,25
2. Xác định m để phương trình (*) có 2 nghiệm x_1, x_2 thỏa mãn $\left(\frac{x_1}{x_2}\right)^2 + \left(\frac{x_2}{x_1}\right)^2 > 7$	0,75	
Điều kiện để phương trình (*) có 2 nghiệm x_1, x_2 là $\Delta = m^2 - 4 \geq 0$ Hay $\begin{cases} m \geq 2 \\ m \leq -2 \end{cases}$	0,25	
Áp dụng hệ thức Viet, ta được: $\begin{cases} x_1 + x_2 = -m \\ x_1 x_2 = 1 \end{cases}$		
Vì $x_1 x_2 = 1 \neq 0$ nên $x_1 \neq 0; x_2 \neq 0$ suy ra: $x_1^2 > 0; x_2^2 > 0$ $\left(\frac{x_1}{x_2}\right)^2 + \left(\frac{x_2}{x_1}\right)^2 > 7$ $x_1^4 + x_2^4 > 7x_1^2 x_2^2$ Ta có: $(x_1^2 + x_2^2)^2 > 9x_1^2 x_2^2$ Với $x_1^2 + x_2^2 = (x_1 + x_2)^2 - 2x_1 x_2 = m^2 - 2$ $(m^2 - 2)^2 > 9$ $ m^2 - 2 > 3$ $\begin{cases} m^2 - 2 > 3 \\ m^2 - 2 < -3 \end{cases}$ $\begin{cases} m^2 > 5 \\ m^2 < -1 \end{cases}$ Ta được:	0,25	
Với $m^2 < -1$ (loại)	0,25	

	$m^2 > 5$ $ m > \sqrt{5}$ Với $\begin{cases} m > \sqrt{5} \\ m < -\sqrt{5} \end{cases}$ (thỏa mãn). Vậy $m > \sqrt{5}$ hoặc $m < -\sqrt{5}$.	
16	Người ta đổ muối thu hoạch được trên cánh đồng muối thành từng đống có dạng hình nón với chiều cao 0,8m và đường kính đáy 1,5m. Hỏi mỗi đống muối có bao nhiêu đêximét khối muối? (Làm tròn kết quả đến hàng đơn vị).	1
	Bán kính đáy mỗi đống muối là : $1,5 : 2 = 0,75(m)$	0,25
	Thể tích mỗi đống muối là: $\frac{1}{3} \cdot \pi \cdot 0,75^2 \cdot 0,8 \approx 0,471(m^3)$	0,25
	Đổi: $0,471m^3 = 471dm^3$	0,25
	Vậy mỗi đống muối có khoảng $471dm^3$ muối.	0,25
17	Cho đường tròn (O) bán kính R và dây cung BC cố định. Một điểm A di động trên cung lớn BC sao cho tam giác ABC luôn nhọn. Các đường cao AD, BE của tam giác ABC cắt nhau tại H. BE cắt đường tròn (O) tại F (F khác B).	2,00
	a) Chứng minh rằng tứ giác DHEC nội tiếp.	1
	Vì $AD \perp BC; BE \perp AC$ nên: $\widehat{HDC} = 90^\circ; \widehat{HEC} = 90^\circ$	0,25
	Gọi K là trung điểm của HC, ta có $KH = KC = \frac{1}{2} HC$ (1)	0,25
	Trong tam giác DHC vuông tại D có DK là đường trung tuyến	

	<p>nên $DK = \frac{1}{2} HC$ (2). Trong tam giác EHC vuông tại E có EK là đường trung tuyến nên $EK = \frac{1}{2} HC$ (3).</p> <p>Từ (1),(2),(3) suy ra $KH = KC = DK = EK$, suy ra bốn điểm D,H,E,C cùng thuộc một đường tròn.</p>	<p>0,25</p> <p>0,25</p>
	<p>Vậy: Tứ giác DHEC nội tiếp.</p>	
	<p>b) Kẻ đường kính AM của đường tròn (O) và OI vuông góc với BC tại I. Chứng minh rằng I là trung điểm của HM và tính AF biết $BC = R\sqrt{3}$.</p>	<p>0,5</p>
	<p>Trong tam giác ABC có BE, AD là hai đường cao cắt nhau tại H $\Rightarrow H$ là trực tâm tam giác ABC $\Rightarrow CH \perp AB$</p> <p>Trong (O) có: $\angle ABM, \angle ACM$ là hai góc nội tiếp cùng chắn nửa đường tròn đường kính AM.</p> <p>Nên $\angle ABM = \angle ACM = 90^\circ$.</p> <p>$\Rightarrow \begin{cases} MB \perp AB \\ MC \perp AC \end{cases}$ mà $\begin{cases} CH \perp AB(cmt) \\ BH \perp AC(GT) \end{cases}$</p> <p>$MB \parallel CH, MC \parallel BH \Rightarrow BHCM$ là hình bình hành</p> <p>Suy ra: Suy ra : $BH = CM$.</p> <p>Vì $BH \parallel MC$ (cmt) nên $\angle BHI = \angle MCI$</p> <p>Vì $MB \parallel CH$ (cmt) nên $\angle HBI = \angle MCI$</p> <p>Xét tam giác BHI và tam giác CMI có :</p> <p>$\angle BHI = \angle MCI$ (cmt) $BH = CM$. (cmt) $\angle HBI = \angle MCI$ (cmt)</p> <p>Suy ra tam giác BHI bằng tam giác CMI nên $IH = IM$ (hai cạnh tương ứng) Vậy I là trung điểm của HM.</p>	<p>0,25</p>
	<p>Trong đường tròn (O) có $\angle ACB = \angle AFB$ (cùng chắn cung AB)</p> <p>Lại có : Tứ giác DHEC nội tiếp đường tròn (c/m trên) có</p> <p>$\angle DCE + \angle DHE = 180^\circ$ (tổng hai góc đối của tứ giác nội tiếp)(1)</p> <p>Lại có : $\angle EHD + \angle EHA = 180^\circ$ (hai góc kề bù)(2)</p> <p>Từ (1),(2) suy ra $\angle DCE = \angle EHA$ hay $\angle ACB = \angle AHF$</p> <p>Suy ra $\angle AFB = \angle AHF \Rightarrow \triangle AHF$ cân tại A</p> <p>Vì I là trung điểm của BC $\Rightarrow BI = CI = \frac{BC}{2} = \frac{R\sqrt{3}}{2}$</p> <p>Áp dụng định lí py-ta-go vào $\triangle CIO$ vuông tại I ta có:</p>	<p>0,25</p>

	$OC^2 = OI^2 + CI^2 \Rightarrow R^2 = OI^2 + \left(\frac{R\sqrt{3}}{2}\right)^2 \text{ nên } OI^2 = \frac{R^2}{4} \Rightarrow OI = \frac{R}{2}$ <p>Xét $\triangle AHM$ có: O là trung điểm của AM (GT), I là trung điểm của HM (c/m trên) Nên OI là đường trung bình của $\triangle AHM$. $\Rightarrow AH = 2.OI = 2.\frac{R}{2} = R$ mà $AF = AH$ (vì $\triangle AHF$ cân tại A), vậy $AF = R$</p>	
	c) Khi BC cố định, xác định vị trí của A trên đường tròn (O) để $DH.DA$ lớn nhất.	0,5
	<p>Xét $\triangle DHB$ và $\triangle DCA$ có $\sphericalangle BDH = \sphericalangle ADC = 90^\circ$ (vì $AD \perp BC$) $\sphericalangle HBD = \sphericalangle DAC$ (cùng phụ $\sphericalangle ACB$) $\triangle DHB \sim \triangle DCA$ (g.g) Vậy $\Rightarrow \frac{DH}{DC} = \frac{DB}{DA}$ nên $DH.DA = DB.DC$</p>	0,25
	<p>Áp dụng BĐT $ab \leq \frac{(a+b)^2}{4}$, ta có: $DB.DC \leq \frac{(DB+DC)^2}{4} = \frac{BC^2}{4}$ $\Rightarrow DH.DA \leq \frac{BC^2}{4}$ không đổi vì BC cố định Dấu "=" xảy ra khi $DB = DC$ mà AH vuông góc với BC tại D, suy ra A là giao điểm của đường trung trực của BC với đường tròn tâm O Vậy suy ra A là giao điểm của đường trung trực của BC với đường tròn tâm O thì $GTLN(DH.DA) = \frac{BC^2}{4}$</p>	0,25
18	<p>Cho các số thực a, b, c thỏa mãn $0 < a, b, c < \frac{1}{2}$ và $2a + 3b + 4c = 3$. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức</p> $P = \frac{2}{a(3b+4c-2)} + \frac{9}{b(4a+8c-3)} + \frac{8}{c(2a+3b-1)}$	0,5
	<p>Ta có:</p> $P = \frac{2}{a(3b+4c-2)} + \frac{9}{b(4a+8c-3)} + \frac{8}{c(2a+3b-1)}$ $= \frac{2}{a(3-2a-2)} + \frac{9}{b(6-6b-3)} + \frac{8}{c(3-4c-1)}$ $= \frac{2}{a(1-2a)} + \frac{3}{b(1-2b)} + \frac{4}{c(1-2c)}$ $= \frac{2a}{a^2(1-2a)} + \frac{3b}{b^2(1-2b)} + \frac{4c}{c^2(1-2c)}$ <p>Áp dụng bất đẳng thức Cauchy cho các số dương $a, 1-2a$ ta có:</p> $a^2(1-2a) \leq \frac{a^2 + a + 1-2a}{3} \cdot \frac{a}{2} = \frac{1}{27}$	0,25

	<p>Tương tự : $b^2(1-2b) \leq \frac{1}{27}$; $c^2(1-2c) \leq \frac{1}{27}$</p> <p>Suy ra $P \leq 27(2a+3b+4c) = 27 \cdot 3 = 81$</p> <p>Dấu "=" xảy ra khi và chỉ khi $a = b = c = \frac{1}{3}$ (thỏa mãn).</p> <p>Vậy giá trị nhỏ nhất của P là 81 khi $a = b = c = \frac{1}{3}$.</p>	0,25
--	--	------

(Lưu ý: Nếu học sinh có cách giải đúng khác đáp án vẫn cho điểm tối đa)