

SỞ GD&ĐT TỈNH THANH
HÓA

ĐỀ MINH HỌA

ĐỀ THI TUYỂN SINH VÀO 10 THPT
NĂM HỌC 2025 – 2026
MÔN TOÁN

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

Ngày thi: tháng năm 2025

Đề gồm có 03 trang, 18 câu

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM (3 điểm gồm 12 câu, mỗi câu 0,25 điểm)

Câu 1. Phương trình $7 - 3x = 9 - x$ có tập nghiệm là

- A. $S = \{-1\}$. B. $S = \{1\}$. C. $S = \{-5\}$. D. $S = \{5\}$.

Câu 2: Tập nghiệm của bất phương trình $4x < 12$ là :

- A. $\{x/x > -3\}$ B. $\{x/x < -3\}$ C. $\{x/x > 3\}$ D. $\{x/x < 3\}$

Câu 3: Giá trị $\sqrt[3]{-125}$ là :

- A. 125 B. -5 C. 5^3 D. 5

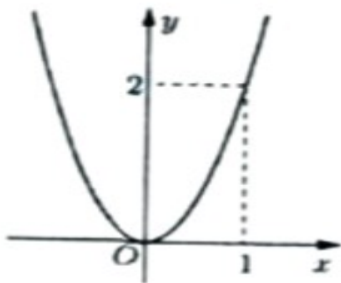
Câu 4: Kết quả so sánh $3\sqrt{5}$ và $5\sqrt{3}$ là:

- A. $3\sqrt{5} = 5\sqrt{3}$ B. $3\sqrt{5} > 5\sqrt{3}$. C. $3\sqrt{5} < 5\sqrt{3}$

Câu 5. Cho hàm số $y = (m + 5)x - 2$ (với m là tham số) đồng biến trên R khi và chỉ khi

- A. $m < -5$. B. $m > 7$. C. $m > -5$. D. $m < 7$.

Câu 6. Hàm số nào sau đây có đồ thị là hình vẽ bên dưới?



- A. $y = -x + 3$ B. $y = -2x^2$ C. $y = x + 1$ D. $y = 2x^2$

Câu 7: Cho tam giác MNP vuông tại N. Hệ thức nào sau đây là đúng?

- A. $PN = MN \cdot \cot M$ B. $PN = MN \cdot \cos P$ C. $PN = MN \cdot \tan P$ D. $MN = MP \cdot \sin P$

Câu 8. Cho tam giác ABC vuông tại A, $AB = 5\text{cm}$, $AC = 12\text{cm}$. $\sin B$ có tỉ số là:

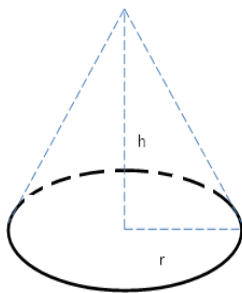
A. $\frac{12}{13}$

B. $\frac{1}{13}$

C. $\frac{1}{12}$

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

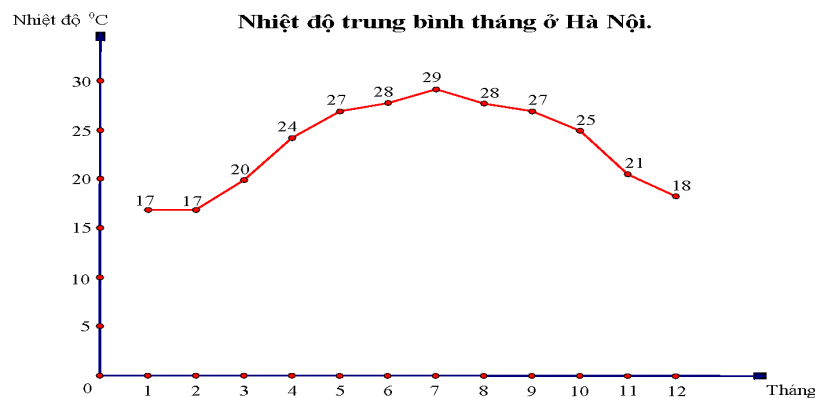
Câu 9. Cho hình nón có bán kính đường tròn đáy $r = 6\text{cm}$ và chiều cao $h = 8\text{cm}$ (minh họa như hình bên dưới).



Diện tích xung quanh của hình nón đã cho bằng

A. $96\pi \text{ cm}^2$ B. $60\pi \text{ cm}^2$ C. $120\pi \text{ cm}^2$ D. $48\pi \text{ cm}^2$

Câu 10. Quan sát biểu đồ đoạn thẳng sau và cho biết: Tháng nào trong năm Hà Nội có nhiệt độ trung bình cao nhất



A. 6

B. 7

C. 8

D. 9

Câu 11. Lớp 8C có 38 bạn, trong đó có 17 nữ. Cô giáo chọn ngẫu nhiên một bạn làm sao đỏ. Xác suất cô chọn trúng một bạn nam là

A. $\frac{17}{38}$.

B. $\frac{13}{38}$.

C. $\frac{11}{38}$.

D. $\frac{21}{38}$.

Câu 12. Gieo đồng thời một con xúc xắc và một đồng xu. Xác suất của biến cố “Số chấm xuất hiện trên con xúc xắc là số lẻ” bằng

A. $\frac{1}{12}$

B. $\frac{1}{13}$

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

D.

$\frac{5}{12}$

II. PHẦN TỰ LUẬN : (7,0 điểm)

Câu 13: (1,0 điểm) Giải hệ phương trình
$$\begin{cases} 2x - y = 1 \\ 3x + y = 4 \end{cases}$$

Câu 14: (1,0 điểm) Cho biểu thức $A = \frac{2\sqrt{x}-5}{x+\sqrt{x}-2} + \frac{\sqrt{x}+1}{\sqrt{x}-1} - \frac{3}{\sqrt{x}+2}$, với $x \geq 0, x \neq 1$

a) Rút gọn biểu thức A;

b) Tìm giá trị của x để giá trị biểu thức $A = \frac{3}{2}$.

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

a) Giải phương trình ⁽¹⁾ với $m = 3$.

b) Gọi x_1, x_2 là hai nghiệm của phương trình ⁽¹⁾. Tìm giá trị của m để biểu thức

$$P = x_1^2 + x_2^2 \text{ đạt giá trị nhỏ nhất.}$$

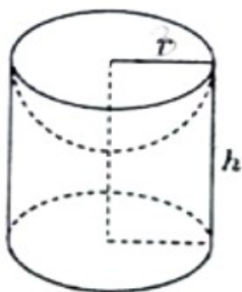
Câu 16: (2,5 điểm) Cho ΔABC cân tại A, I là tâm đường tròn nội tiếp, K là tâm đường tròn bàng tiếp góc A, O là trung điểm của IK

1) Chứng minh 4 điểm B, I, C, K cùng thuộc một đường tròn tâm O.

2) Chứng minh AC là tiếp tuyến của đường tròn tâm (O).

3) Tính bán kính của đường tròn (O), biết $AB = AC = 20\text{cm}$, $BC = 24\text{cm}$.

Câu 17. (0,5 điểm) Bác An có một khối gỗ dạng hình trụ với bán kính đường tròn đáy $r = 3\text{cm}$ và chiều cao $h = 8\text{cm}$. Bác An khoét khối gỗ đó một nửa hình cầu có bán kính bằng bán kính đáy của khối gỗ (minh họa như hình bên dưới). Tính thể tích của phần khối gỗ còn lại



Câu 18. (0,5 điểm) Giải phương trình sau : $x^4 - 2\sqrt{3}x^2 + x + 3 - \sqrt{3} = 0$

.....**HẾT**.....

Họ và tên thí sinh.....**SBD**.....

Chữ kí của CBCT1.....

Chữ kí của CBCT2.....

ĐÁP ÁN VÀ BIỂU CHẤM

I. Trắc nghiệm (3 điểm)

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

Giải chi tiết :

Câu 1. Phương trình

$$7 - 3x = 9 - x$$

$$-3x + x = 9 - 7$$

$$-2x = 2$$

$$x = -1$$

Đáp án: A. $S = \{-1\}$.

Câu 2: Tập nghiệm của bất phương trình $4x < 12$ là :

$$x < 12:4$$

$$x < 3$$

Đáp án: D. $\{x / x < 3\}$

Câu 3: Giá trị $\sqrt[3]{-125}$ là :

$$\sqrt[3]{-125} = \sqrt[3]{(-5)^3} = -5$$

Đáp án: B. -5

Câu 4: Kết quả so sánh $3\sqrt{5}$ và $5\sqrt{3}$ là:

$$3\sqrt{5} = \sqrt{3^2 \cdot 5} = \sqrt{45}$$

$$5\sqrt{3} = \sqrt{5^2 \cdot 3} = \sqrt{75}$$

Đáp án: C. $3\sqrt{5} < 5\sqrt{3}$

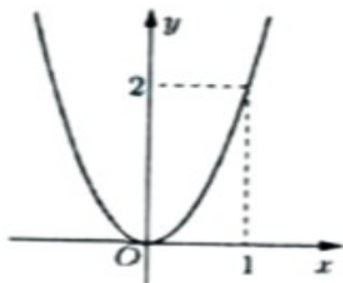
Câu 5. Cho hàm số $y = (m + 5)x - 2$ (với m là tham số) đồng biến trên R khi và chỉ khi

$$a = m + 5 > 0$$

$$m > -5$$

Đáp án: C. $m > -5$.

Câu 6. Hàm số nào sau đây có đồ thị là hình vẽ bên dưới?



Hàm số có dạng $y = ax^2$

Đồ thị hàm số đi qua điểm $(1; 2)$ nên $2 = a \cdot 1^2$ do đó $a = 2$

Vậy đồ thị hàm số đó là $y = 2x^2$

Đáp án: D. $y = 2x^2$

Câu 7: Cho tam giác MNP vuông tại N. Hệ thức nào sau đây là đúng?

Ta có : $\sin P = \frac{MN}{MP}$ nên $MN = MP \cdot \sin P$

$\cos P = \frac{PN}{MP}$ nên $PN = MP \cdot \cos P$

$\tan P = \frac{MN}{PN}$ nên $MN = PN \cdot \tan P$

$\cot M = \frac{MN}{PN}$ nên $MN = PN \cdot \cot M$

Đáp án D. $MN = MP \cdot \sin P$

Câu 8. Cho tam giác ABC vuông tại A, $AB = 5\text{cm}$, $AC = 12\text{cm}$. $\sin B$ có tỉ số là:

Tam giác ABC vuông tại A nên áp dụng định lý Py-ta-go ta có:

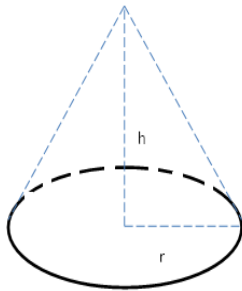
$$BC^2 = AB^2 + AC^2 = 5^2 + 12^2 = 169 = 13^2$$

Nên $BC = 13\text{cm}$

$$\sin B = \frac{AC}{BC} = \frac{12}{13}$$

Đáp án: A. $\frac{12}{13}$

Câu 9. Cho hình nón có bán kính đường tròn đáy $r = 6\text{cm}$ và chiều cao $h = 8\text{cm}$ (minh họa như hình bên dưới).



Diện tích xung quanh của hình nón là: $\pi.r.l$

Trong đó r là bán kính đường tròn đáy, l là đường sinh

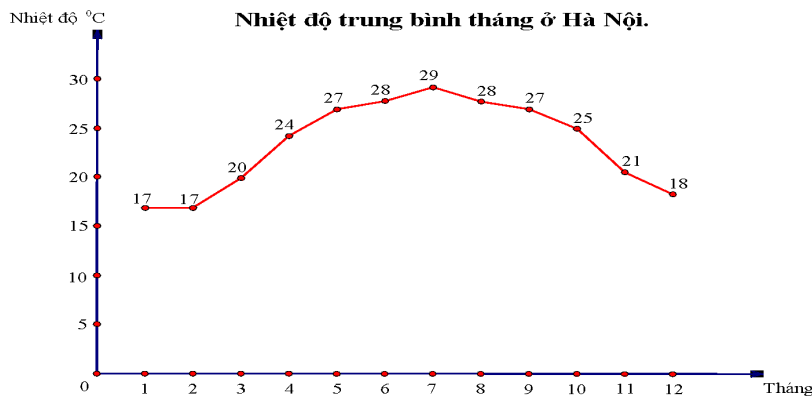
Áp dụng định lý Py-ta-go ta có: $l^2 = h^2 + r^2 = 8^2 + 6^2 = 100 = 10^2$

$$l = 10$$

Vậy diện tích xung quanh là: $\pi.6.10 = 60\pi (\text{cm}^2)$

Đáp án: B. $60\pi \text{ cm}^2$

Câu 10. Quan sát biểu đồ đoạn thẳng sau và cho biết: Tháng nào trong năm Hà Nội có nhiệt độ trung bình cao nhất



Quan sát biểu đồ ta thấy tháng 7 Hà Nội có nhiệt độ trung bình cao nhất là 29°C

Đáp án: B.7

Câu 11. Lớp 8C có 38 bạn, trong đó có 17 nữ. Cô giáo chọn ngẫu nhiên một bạn làm sao đỏ. Xác suất cô chọn trúng một bạn nam là

Ta có: số bạn nam là : $38 - 17 = 21$

Vậy xác suất cô chọn đúng một bạn nam là: $\frac{21}{38}$.

Đáp án: D. $\frac{21}{38}$.

Câu 12. Gieo đồng thời một con xúc xắc và một đồng xu. Xác suất của biến cố “ Số chấm xuất hiện trên con xúc xắc là số lẻ” bằng $\frac{3}{6} = \frac{1}{2}$ vì xúc xắc có 6 mặt gồm các mặt: 1 chấm, 2 chấm, 3 chấm, 4 chấm, 5 chấm và mặt 6 chấm.
Có 3 mặt lẻ là mặt 1 chấm, mặt 3 chấm, mặt 5 chấm.

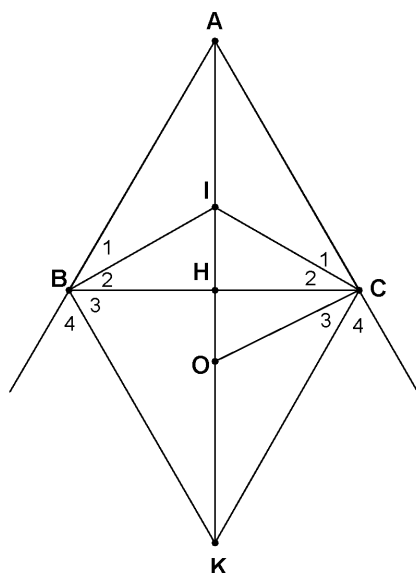
Đáp án: C. $\frac{1}{2}$

II. Tự luận (7,0 điểm)

Câu	Đáp án	Điểm
Câu 13 (1đ)	Giải hệ phương trình: $\begin{cases} 2x - y = 1 \\ 3x + y = 4 \end{cases}$	
	$\begin{cases} 2x - y = 1 \\ 3x + y = 4 \end{cases} \quad \text{Cộng từng vế của 2 pt ta được} \quad \begin{cases} 5x = 5 \\ 3x + y = 4 \end{cases}$	0,25
	Thế $x=1$ ở phương trình thứ nhất vào phương trình thứ 2 ta được $\begin{cases} x = 1 \\ 3.1 + y = 4 \end{cases}$	0,5
	Suy ra $\begin{cases} x = 1 \\ y = 1 \end{cases}$	
	Vậy nghiệm của hệ phương trình là: $(x; y) = (1; 1)$	0,25
14 (1,0)	Với ĐK $x \geq 0, x \neq 1$, ta có: $A = \frac{2\sqrt{x} - 5}{x + \sqrt{x} - 2} + \frac{\sqrt{x} + 1}{\sqrt{x} - 1} - \frac{3}{\sqrt{x} + 2}$ $= \frac{2\sqrt{x} - 5 + (\sqrt{x} + 1)(\sqrt{x} + 2) - 3(\sqrt{x} - 1)}{(\sqrt{x} - 1)(\sqrt{x} + 2)}$ $= \frac{2\sqrt{x} - 5 + x + 2\sqrt{x} + \sqrt{x} + 2 - 3\sqrt{x} + 3}{(\sqrt{x} - 1)(\sqrt{x} + 2)}$	0,25
	$= \frac{x + 2\sqrt{x}}{(\sqrt{x} - 1)(\sqrt{x} + 2)} = \frac{\sqrt{x}(\sqrt{x} + 2)}{(\sqrt{x} - 1)(\sqrt{x} + 2)} = \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x} - 1}$	0,25

	$\text{Vậy } A = \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}-1}, \text{ với } x \geq 0, x \neq 1.$	0,25
	b) Với $x \geq 0, x \neq 1$, để $A = \frac{3}{2}$ thì: $\frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}-1} = \frac{3}{2}$ $2\sqrt{x} = 3(\sqrt{x}-1)$ $2\sqrt{x} = 3\sqrt{x} - 3$ $\sqrt{x} = 3$ $x = 9 \text{ (TM)}$ Vậy $x = 9$ thì $A = \frac{3}{2}$.	0,25
Câu 15 (1,5)	a) Giải phương trình ⁽¹⁾ với $m = 3$. Với $m = 3$ phương trình ⁽¹⁾ thành $x^2 - 3x + 3 - 1 = 0 \Leftrightarrow x^2 - 3x + 2 = 0$ $x^2 - 3x + 2 = 0$ (có $a = 1, b = -3, c = 2$) Ta có $a + b + c = 1 + (-3) + 2 = 0$ nên phương trình có hai nghiệm $x_1 = 1, x_2 = 2$	0,5
	b) Ta xét PT : $x^2 - mx + m - 1 = 0$ (có $a = 1, b = -m, c = m - 1$) $\Delta = b^2 - 4ac = (-m)^2 - 4.1.(m-1) = m^2 - 4m + 4 = (m-2)^2 \geq 0 \forall m$ Vậy phương trình ⁽¹⁾ luôn có nghiệm với mọi m. Gọi x_1, x_2 là hai nghiệm của phương trình ⁽¹⁾ theo định lý Vi-ét ta có $\begin{cases} x_1 + x_2 = m \\ x_1 x_2 = m - 1 \end{cases}$	0,25
	$P = x_1^2 + x_2^2 = m^2 - 2(m-1) = m^2 - 2m + 2 = m^2 - 2m + 1 + 1 = (m-1)^2 + 1$	0,25
	$(m-1)^2 \geq 0$ với mọi m Nên $P \geq 1$ với mọi m	0,25
	Dấu "=" xảy ra khi $(m-1)^2 = 0$ hay $m = 1$ Vậy với $m = 1$ thì P đạt giá trị nhỏ nhất là 1.	0,25

**Câu
16
(2,5
điểm)**



1) Theo giả thiết ta có: $\widehat{B}_1 = \widehat{B}_2$, $\widehat{B}_3 = \widehat{B}_4$

Mà $\widehat{B}_1 + \widehat{B}_2 + \widehat{B}_3 + \widehat{B}_4 = 180^\circ$

Suy ra $\widehat{B}_2 + \widehat{B}_3 = 90^\circ$

Tương tự $\widehat{C}_2 + \widehat{C}_3 = 90^\circ$

Xét $\triangle BIK$ vuông tại B, $\triangle ICK$ vuông tại C có O là trung điểm của IK

Suy ra $IO = KO = OB = OC$

Hay 4 điểm B, I, C, K thuộc đường tròn tâm O đường kính IK.

2) Nối CK ta có $OI = OC = OK$ (vì $\triangle ICK$ vuông tại C)

Suy ra $\triangle IOC$ cân tại O

Suy ra: $\widehat{OIC} = \widehat{ICO}$. (1)

Ta lại có $\widehat{C}_1 = \widehat{C}_2$ (gt). Gọi H là giao điểm của AI với BC.

Ta có $AH \perp BC$. (Vì $\triangle ABC$ cân tại A).

Trong $\triangle IHC$ có $\widehat{HIC} + \widehat{HCH} = 90^\circ$ suy ra $\widehat{OCI} + \widehat{ICA} = 90^\circ$.

Hay $\widehat{ACO} = 90^\circ$ hay AC là tiếp tuyến của đường tròn tâm (O).

3) Ta có $BH = CH = 12$ (cm).

Trong $\triangle$ vuông ACH có $AH^2 = AC^2 - CH^2 = 20^2 - 12^2 = 256$

Suy ra $AH = 16$

Trong tam giác ACH, CI là phân giác góc C ta có:

	$\frac{IA}{IH} = \frac{AC}{CH} \Rightarrow \frac{AH - IH}{IH} = \frac{AC}{CH} = \frac{20}{12} = \frac{5}{3}$ Suy ra $(16 - IH) \cdot 3 = 5 \cdot IH$ $IH = 6$ Trong Δ vuông ICH có $IC^2 = IH^2 + HC^2 = 6^2 + 12^2 = 180$ Trong Δ vuông ICK có $IC^2 = IH \cdot IK$ suy ra $IK = \frac{IC^2}{IH} = \frac{180}{6} = 30, \quad OI = OK = OC = 15 \text{ (cm)}$	0,25
Câu 17 (0,5đ)	Thể tích khối gỗ còn lại là hiệu giữa thể tích hình trụ và nửa thể tích hình cầu $V = V_{trụ} - \frac{1}{2}V_{cầu} = \pi \cdot 3^2 \cdot 8 - \frac{1}{2} \cdot \frac{4}{3} \pi \cdot 3^3 = 54\pi$ Vậy thể tích khối gỗ còn lại là $54\pi \text{ (cm}^3\text{)}$	0,25 0,25
Câu 18 (0,5đ)	Ta viết lại phương trình thành: $3 - (2x^2 + 1)\sqrt{3} + x + x^4 = 0$ Ta coi đây là phương trình bậc 2 của $\sqrt{3}$ ta có: $\Delta = (2x^2 + 1)^2 - 4(x + x^4) = 4x^2 - 4x + 1 = (2x + 1)^2$ $\begin{cases} \sqrt{3} = \frac{1}{2}(2x^2 + 1 + 2x - 1) = x^2 + x \\ \sqrt{3} = \frac{1}{2}(2x^2 + 1 - 2x + 1) = x^2 - x + 1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x^2 + x - \sqrt{3} = 0 \\ x^2 - x + 1 - \sqrt{3} = 0 \end{cases}$ Từ đó suy ra Giải 2 phương trình trên ta thu được các nghiệm của phương trình đã cho là: $x = \frac{-1 \pm \sqrt{1 + 4\sqrt{3}}}{2}$ hoặc $x = \frac{-1 \pm \sqrt{4\sqrt{3} - 3}}{2}$	0,25 0,25

Chú ý:

- Thí sinh giải theo cách khác, nếu đúng vẫn cho đủ điểm số theo phân phối điểm của hướng dẫn chấm này.
- Bài hình nếu không vẽ hình hoặc vẽ sai cơ bản thì không chấm điểm