

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1: Cặp số $(4; 2)$ là nghiệm của hệ phương trình

A. $\begin{cases} x + y = 6 \\ x - y = 2 \end{cases}$

B. $\begin{cases} x - y = 2 \\ 3x + 2y = 5 \end{cases}$

C. $\begin{cases} x + y = 6 \\ 2x - 5y = 8 \end{cases}$

D. $\begin{cases} x - y = 2 \\ x - 5y = 4 \end{cases}$

Câu 2: Bất đẳng thức $a + 1 < 3$ có vế trái là

A. $a + 1$

B. a

C. 1

D. 3

Câu 3: Giá trị biểu thức $A = \tan 28^\circ + \cot 48^\circ$ (làm tròn đến chữ số thập phân thứ 2) có kết quả bằng

A. 1,45

B. 1,42

C. 1,46

D. 1,43

Câu 4: Một hình quạt tròn có bán kính 6cm, số đo cung là 360. Diện tích hình quạt tròn đó là ?

A. $3,6\pi(\text{cm})$

B. $3,6\pi(\text{cm}^2)$

C. $7,2\pi(\text{cm}^2)$

D. $6\pi(\text{cm}^2)$

Câu 5: Hai tiếp tuyến tại B và C của đường tròn (O) cắt nhau tại A. Chọn khẳng định sai.

A. $AB = AC$

B. $OA \perp BC$

C. OA là đường trung trực của BC.

D. $OA \perp BC$ tại trung điểm của OA.

Câu 6: So sánh hai số 2 và $1 + \sqrt{2}$:

A. Không thể so sánh.

B. $2 = 1 + \sqrt{2}$

C. $2 > 1 + \sqrt{2}$

D. $2 < 1 + \sqrt{2}$

Câu 7: Điều kiện xác định của phương trình $\sqrt{x-10} = 3$ là:

A. $x - 10 < 0$

B. $x - 10 \leq 0$

C. $x \geq 10$

D. $x \leq 10$

Câu 8: Cho biểu thức $P = \frac{2}{x + \sqrt{x+1}}$ với $x \geq 0; x \neq 1$. Với $x > 1$, các giá trị của m để

$\frac{1}{P} > m + \sqrt{x}$ là:

A. $m \geq \frac{1}{2}$

B. $m \geq 0$

C. $m \in 0$

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

Câu 9: Độ dài cung tròn n° trên đường tròn $(O; R)$ bằng

A. $\frac{\pi R n}{360}$

B. $2\pi R$

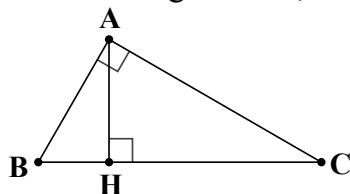
C. $\frac{n}{180} \pi R$

D. $\frac{n}{360} \pi R^2$

Câu 10: Cho hai tiếp tuyến PA, PB của đường tròn (O) (A, B là hai tiếp điểm). Biết số đo $\angle APB = 60^\circ$, khi đó số đo $\angle PO$ bằng bao nhiêu?
 A. 20° . B. 120° . C. 30° . D. 60° .

Câu 11: Với điều kiện nào của m , và n thì hệ phương trình $\begin{cases} mx + ny = 3 \\ 2x + 3y = 2 \end{cases}$ là hệ phương trình bậc nhất hai ẩn?
 A. $m = 0$ và $n \in \mathbb{R}$ B. $m \neq 0$ và $n \neq 0$
 C. $m = 0$ và $n = 0$ D. $m \neq 0$ hoặc $n \neq 0$

Câu 12: Trong hình vẽ, $\sin B$ bằng:



- A. $\frac{AC}{BC}$
 B. $\frac{AH}{AB}$
 C. $\frac{AH}{AC}$
 D. $\cos C$

- B. Cả A, B, C đều đúng
 D. $\cos C$

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1: Cho $a \geq 0; b > 0$. Ta có:

- a) $\sqrt{\frac{a}{b}} = \frac{a}{b}$ b) $\sqrt{\frac{a}{b}} = \frac{\sqrt{a}}{\sqrt{b}}$ c) $\sqrt{\frac{a}{b}} = \left| \frac{a}{b} \right|$ d) $\sqrt{\frac{a}{b}} = \frac{\sqrt{a}}{b}$

Câu 2: Cho đường tròn $(O; 8\text{cm})$ và dây AB căng cung có số đo 1200° ($\pi = 3,14$)

- a) Độ dài cung nhỏ AB là $16,75\text{cm}$
 b) Diện tích hình viên phân giới hạn bởi hình quạt tròn AOB và dây AB là 39 cm^2 (kết quả làm tròn đến hàng đơn vị).
 c) Diện tích hình quạt tròn AOB là $67\text{ (cm}^2\text{)}$ (kết quả làm tròn đến hàng đơn vị)
 d) Chu vi đường tròn (O) là $56,24\text{cm}$

Câu 3: Cho biểu thức $A = \frac{\sqrt{x+3}}{\sqrt{x}}$ và $B = \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x-1}} - \frac{2\sqrt{x-1}}{x-\sqrt{x}}$ ($x > 0; x \neq 1$). Cho $P = \frac{A}{B}$, tìm x để $\sqrt{P^2 - 1} = \sqrt{3P - 1}$.

- a) x có giá trị là một số nguyên âm. b) $x = 9$
 c) x có giá trị là một số tự nhiên. d) $x \in \{1; 9\}$

Câu 4: Biết $4a < 3a$. Khi đó:

- a) $a \geq 0$ b) $a < 0$ c) $a \leq 0$ d) $a > 0$

PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

Câu 1: Cho biểu thức $Q = \frac{1}{x - 2\sqrt{x} + 3}$. Giá trị lớn nhất của biểu thức Q là ?

Câu 2: Cho đường tròn O và tiếp tuyến MA , A là tiếp điểm. Tính độ dài đoạn OM biết rằng đường kính đường tròn tâm O bằng 18cm , $MA = 12\text{cm}$.

Câu 3: Phương trình $(\sqrt{5-x})^2 = 4$ có bao nhiêu nghiệm?

Câu 4: Cho tam giác ABC vuông tại A có $AB = 6\text{ cm}$, $AC = 8\text{ cm}$. Chứng minh rằng các điểm A, B, C thuộc cùng một đường tròn. Tính bán kính của đường tròn đó.

Câu 5: Nghiệm của bất phương trình $12 - 3x \leq 0$ là $x \geq \dots$.

Câu 6: Giá trị biểu thức $\cos^2 30^\circ + \cos^2 40^\circ + \cos^2 50^\circ + \cos^2 60^\circ$ là:

----- **HẾT** -----

PHẦN ĐÁP ÁN

Phần 1: Câu hỏi nhiều lựa chọn

(Mỗi câu trả lời đúng thí sinh được 0,25 điểm)

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

Phần 2: Câu hỏi lựa chọn Đúng/Sai

Điểm tối đa của 01 câu hỏi là 1 điểm.

- Thí sinh chỉ lựa chọn đúng chính xác 01 ý trong 1 câu hỏi được 0,1 điểm
- Thí sinh chỉ lựa chọn đúng chính xác 02 ý trong 1 câu hỏi được 0,25 điểm
- Thí sinh chỉ lựa chọn đúng chính xác 03 ý trong 1 câu hỏi được 0,5 điểm
- Thí sinh chỉ lựa chọn đúng chính xác 04 ý trong 1 câu hỏi được 1 điểm

	Câu 13	Câu 14	Câu 15	Câu 16
a)	S	Đ	S	S
b)	Đ	Đ	Đ	Đ
c)	S	Đ	Đ	S
d)	S	S	S	S

Phần 3: Câu hỏi trả lời ngắn

(Mỗi câu trả lời đúng thí sinh được 0,5 điểm)

Câu	17	18	19	20	21	22
Chọ n	0,5	15	1	5	4	2

PHẦN LỜI GIẢI

Câu 1: A

Lời giải:

Giải các hệ ta được:

$$\text{Hệ phương trình } \begin{cases} x - y = 2 \\ x - 5y = 4 \end{cases} \text{ có nghiệm là } \left(\frac{3}{2}; \frac{-1}{2} \right);$$

$$\text{Hệ phương trình } \begin{cases} x + y = 6 \\ 2x - 5y = 8 \end{cases} \text{ có nghiệm là } \left(\frac{38}{7}; \frac{4}{7} \right);$$

$$\text{Hệ phương trình } \begin{cases} x + y = 6 \\ x - y = 2 \end{cases} \text{ có nghiệm là } (4; 2);$$

$$\text{Hệ phương trình } \begin{cases} x - y = 2 \\ 3x + 2y = 5 \end{cases} \text{ có nghiệm là } \left(\frac{9}{5}; \frac{-1}{5} \right).$$

Câu 2: A

Lời giải:

Hệ thức dạng $a > b$ (hay $a < b$; $a \geq b$; $a \leq b$) là bất đẳng thức. Trong đó, a là vế trái, b là vế phải của bất đẳng thức.

Câu 3: D

Lời giải:

$$\cot 48^\circ = \frac{1}{\tan 48^\circ}$$

Ta có

Dùng máy tính cầm tay tính được $A = \tan 28^\circ + \cot 48^\circ = 1,43$

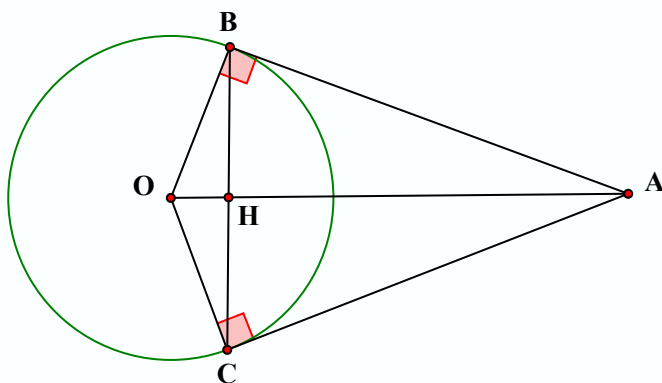
Câu 4: B

Lời giải:

Thay $R=6$; $n=36$ vào công thức $S_q = \frac{\pi R^2 n}{360}$ ta được: $S_q = \frac{\pi 6^2 \cdot 36}{360} = 3,6\pi (\text{cm}^2)$

Câu 5: D

Lời giải:



Gọi H là giao điểm của BC với OA

Xét đường tròn tâm O có hai tiếp tuyến tại B và C cắt nhau tại A nên $AB = AC$ (tính chất)

Lại có $OB = OC$ nên OA là đường trung trực của đoạn BC hay $OA \perp BC$ tại H là trung điểm của BC. Ta chưa kết luận được H là trung điểm của OA hay không nên đáp án D sai.

Câu 6: D

Lời giải:

Tách $2 = 1 + 1 = 1 + \sqrt{1}$

Vì $1 < 2 \hat{=} \sqrt{1} < \sqrt{2} \hat{=} 1 < \sqrt{2} \hat{=} 1 + 1 < 1 + \sqrt{2} \cup 2 < 1 + \sqrt{2}$

Câu 7: C

Lời giải:

Điều kiện xác định của phương trình $\sqrt{x-10} = 3$ là $x-10 \geq 0$ hay $x \geq 10$.

Câu 8: D

Lời giải:

Ta có: $\frac{1}{P} > m + \sqrt{x} \Leftrightarrow x - \sqrt{x} > 2m - 1$

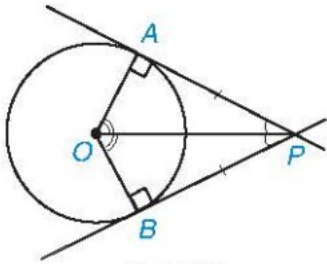
Với $x > 1$, ta có $x - \sqrt{x} = \sqrt{x}(\sqrt{x} - 1) > 0$ nên để $x - \sqrt{x} > 2m - 1$ thì $2m - 1 \leq 0 \Leftrightarrow m \leq \frac{1}{2}$

Câu 9: C

Lời giải:

Câu 10: C

Lời giải:



Hai tiếp tuyến PA, PB của đường tròn (O) cắt nhau tại P

$\Rightarrow PO$ là tia phân giác của $\angle APB$

$$\Rightarrow \angle APO = \frac{1}{2} \angle APB = \frac{1}{2} \cdot 60^\circ = 30^\circ$$

Câu 11: D

Lời giải:

Hệ phương trình bậc nhất hai ẩn là hệ phương trình có dạng:

$$\begin{cases} ax + by = c & (1) \\ a'x + b'y = c' & (2) \end{cases}$$

trong đó a, b, c, a', b', c' là các số thực cho trước ($a \neq 0$ hoặc $b \neq 0$, $a' \neq 0$ hoặc $b' \neq 0$) nên hệ đã cho là hệ phương trình bậc nhất hai ẩn khi $m \neq 0$ hoặc $n \neq 0$

Câu 12: B

Lời giải:

Dựa vào công thức tính tỉ số lượng giác của góc nhọn trong $\triangle ABH$ vuông tại H tính được

$$\sin B = \frac{AH}{AB} \text{ nên A đúng}$$

Dựa vào công thức tính tỉ số lượng giác của góc nhọn trong $\triangle ABC$ vuông tại A tính được

$$\sin B = \frac{AC}{BC} \text{ nên C đúng}$$

Dựa vào tỉ số lượng giác của hai góc nhọn phụ nhau: $\sin B = \cos C$ nên B đúng

Chọn đáp án: D

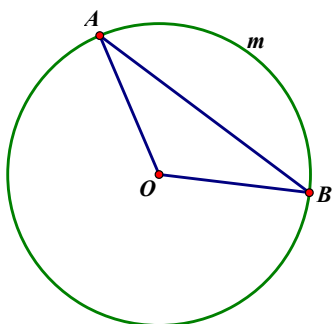
Câu 13: SDSS

Lời giải:

Dựa vào tính chất căn bậc hai của một thương: a đúng; b sai; c sai; d sai

Câu 14: DDDS

Lời giải:



a. Chu vi đường tròn (O) là $C = 2\pi R = 2 \cdot 3,14 \cdot 8 = 50,24\text{cm}$ Chọn S

b. Độ dài cung nhỏ AB là: $l = \frac{\pi R n}{180} = \frac{3,14 \cdot 8 \cdot 120}{180} = 16,75\text{cm}$ Chọn Đ

c. Diện tích hình quạt tròn AOB là: $S = \frac{\pi R^2 n}{360} = \frac{3,14 \cdot 8^2 \cdot 120}{360} \approx 67\text{cm}^2$ Chọn Đ

d. Ta có $\triangle OAB$ là tam giác cân tại O, $OA = OB = R$, $\angle AOB = 120^\circ$

$$\Rightarrow S_{\triangle OAB} = \frac{1}{2} \sin 30^\circ \cdot R \cdot (2 \cdot \cos 30^\circ \cdot R) = \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} \cdot 8 \cdot 2 \cdot \frac{\sqrt{3}}{2} \cdot 8 = 16\sqrt{3} \approx 28\text{cm}^2$$

Diện tích hình viên phân giới hạn bởi hình quạt tròn AOB và dây AB là:

$$S_{\text{AmB}} = S_{\text{OAmB}} - S_{\triangle OAB} = 67 - 28 = 39\text{cm}^2$$

Chọn Đ.

Câu 15: SDDS

Lời giải:

$$B = \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}-1} - \frac{2\sqrt{x}-1}{x-\sqrt{x}} \quad (x > 0; x \neq 1)$$

$$= \frac{x - 2\sqrt{x} + 1}{\sqrt{x}(\sqrt{x}-1)}$$

$$= \frac{(\sqrt{x}-1)^2}{\sqrt{x}(\sqrt{x}-1)}$$

$$= \frac{\sqrt{x}-1}{\sqrt{x}}$$

$$P = \frac{A}{B} = \frac{\sqrt{x}+3}{\sqrt{x}-1} \Rightarrow \sqrt{P^2-1} = \sqrt{3P-1} \Leftrightarrow \begin{cases} P^2-1=3P-1 \\ 3P-1 \geq 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} P=0 \\ P=3 \\ P \geq \frac{1}{3} \end{cases} \Leftrightarrow P=3$$

$$P=3 \Leftrightarrow \frac{\sqrt{x}+3}{\sqrt{x}-1} = 3 \Leftrightarrow x=9(TM)$$

Câu 16: SDSS

Lời giải:

A. $a > 0$ là khẳng định sai vì $4a < 3a$ mà $4 > 3 \Rightarrow a < 0$

B. $a \geq 0$ là khẳng định sai vì $4a < 3a$ mà $4 > 3 \Rightarrow a < 0$

C. $a \leq 0$ là khẳng định sai vì $4a < 3a$ mà $4 > 3 \Rightarrow a < 0$

D. $a < 0$ là khẳng định đúng vì $4a < 3a$ mà $4 > 3 \Rightarrow a < 0$

Câu 17: 0,5

Lời giải:

$$Q = \frac{1}{x - 2\sqrt{x} + 3}; \quad \frac{1}{(\sqrt{x})^2 - 2\sqrt{x} + 1 + 2} = \frac{1}{(\sqrt{x})^2 - 2\sqrt{x} + 1 + 2} = \frac{1}{(\sqrt{x} - 1)^2 + 2}$$

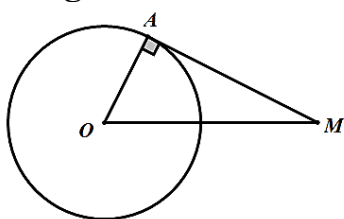
Q đạt GTLN khi $(\sqrt{x} - 1)^2 + 2$ đạt GTNN. Mà $(\sqrt{x} - 1)^2 + 2 \geq 2$ (do $(\sqrt{x} - 1)^2 \geq 0$) với mọi $x \in \mathbb{R}$

Do đó: $(\sqrt{x} - 1)^2 + 2$ có giá trị nhỏ nhất bằng 2 khi $(\sqrt{x} - 1)^2 = 0$ khi $x = 1$. Khi đó $Q = \frac{1}{2}$

0,5. Vậy Q đạt GTLN bằng 0,5

Câu 18: 15

Lời giải:



Lời giải

Ta có: $OA = R = 9 \text{ cm}$

Áp dụng định lý Pytago trong tam giác AOM vuông tại A

$$OM = \sqrt{MA^2 + OA^2} = \sqrt{12^2 + 9^2} = 15$$

Vậy $OM = 15 \text{ cm}$

Câu 19: 1

Lời giải:

Điều kiện $x \leq 5$

$$(\sqrt{5-x})^2 = 4$$

Câu 20: 5

Lời giải:

Áp dụng định lý Pi – ta – go vào tam giác ABC vuông tại A có:

$$BC^2 = AB^2 + AC^2 = 6^2 + 8^2 = 100 \Rightarrow BC = 10 \text{ cm}$$

Gọi I là trung điểm của BC . Khi đó, AI là đường trung tuyến ứng với cạnh huyền nên

$$AI = \frac{BC}{2} = BI = CI$$

Suy ra A, B, C cùng thuộc đường tròn tâm I bán kính $\frac{BC}{2} = \frac{10}{2} = 5 \text{ cm}$

Câu 21: 4

Lời giải:

$$12 - 3x \leq 0$$

$$\Leftrightarrow -3x \leq -12$$

$$\Leftrightarrow x \geq 4$$

Câu 22: 2

Lời giải:

$$\begin{aligned}\text{Ta có: } & \cos^2 30^\circ + \cos^2 40^\circ + \cos^2 50^\circ + \cos^2 60^\circ \\ &= \sin^2 60^\circ + \sin^2 40^\circ + \cos^2 50^\circ + \cos^2 60^\circ \\ &= (\sin^2 60^\circ + \cos^2 60^\circ) + (\sin^2 40^\circ + \cos^2 50^\circ) \\ &= 1 + 1 = 2\end{aligned}$$