

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: Bất phương trình nào sau đây là bất phương trình bậc nhất một ẩn?

A. $\frac{1}{2}y^2 + 5 \geq 0$

B. $0.x - 6 < 0$

C. $\frac{2}{y} - 3 > 0$

D. $3x - 9 > 0$

Câu 2: Cho hai góc phụ nhau thì:

A. tan góc này bằng cosin góc kia.

B. sin hai góc bằng nhau.

C. sin góc này bằng cosin góc kia.

D. Tan góc này bằng sin góc kia.

Câu 3: Kết luận nào đúng khi nói về nghiệm phương trình $\sqrt[3]{3x - 2} = -2$

A. Bằng 0

B. Là số nguyên dương

C. Là số nguyên âm

D. Là một số chia hết cho 3

Câu 4: Tâm đối xứng của đường tròn là:

A. Điểm bất kì trên đường tròn

B. Tâm của đường tròn

C. Điểm bất kì bên ngoài đường tròn

D. Điểm bất kì bên trong đường tròn

Câu 5: Chọn khẳng định đúng trong các khẳng định sau:

A. Nếu một đường thẳng vuông góc với đường kính của đường tròn thì đường thẳng ấy là tiếp tuyến của đường tròn.

B. Nếu một đường thẳng vuông góc với bán kính của đường tròn thì đường thẳng ấy là tiếp tuyến của đường tròn.

C. Nếu một đường thẳng đi qua một điểm của đường tròn và vuông góc với bán kính đi qua điểm đó thì đường thẳng ấy là tiếp tuyến của đường tròn.

D. Nếu một đường thẳng đi qua 2 điểm bất kỳ thuộc đường tròn thì đường thẳng ấy là tiếp tuyến của đường tròn.

Câu 6: Cho đường tròn $(O; 3 \text{ cm})$ và đường thẳng d có khoảng cách đến O là OA . Tính

OA để d và (O) có điểm chung, ta có:

A. $OA = 3 \text{ cm}$

B. $OA \geq 3 \text{ cm}$

C. $OA \leq 3 \text{ cm}$

D. $OA > 3 \text{ cm}$

Câu 7: Cho $(O; 4 \text{ cm})$ và điểm M cách O là 5 cm . Vẽ tiếp tuyến MN với (O) , N là tiếp điểm.

Độ dài MN là:

A. $1,5 \text{ cm}$

B. 1 cm

C. 3 cm

D. 9 cm

Câu 8: Khẳng định nào sau đây là đúng?

A. $A > B \Leftrightarrow \sqrt{A} < \sqrt{B}$

B. $\sqrt{A^2} = A, A > 0$

C. $\sqrt{A^2} = A, A < 0$

D. $\sqrt{A} < \sqrt{B} \Leftrightarrow 0 \leq A \leq B$

$$M = \sqrt{x} \quad x \geq 0 \quad m$$

Câu 9: Cho biểu thức với . Các giá trị của để có các giá trị của x thỏa mãn: $P > m$ là:

- A. $m > 0$ B. $m \notin 0$ C. $m^3 \geq 0$ D. $m < 0$

Câu 10: Phương trình nào sau đây là phương trình bậc nhất hai ẩn ?

- A. $xy - x = 1$ B. $x^3 + y = 5$ C. $2x + 3y^2 = 0$ D. $3x + 2y = 6$

Câu 11: Hạt nhân nguyên tử X được tạo bởi 35 hạt gồm neutron và proton, trong đó neutron không mang điện, còn proton mang điện tích +1. Tính điện tích hạt nhân của nguyên tử X, biết số hạt không mang điện nhiều hơn số hạt mang điện là 1.

- A. +18 B. 18 C. +17 D. 17

Câu 12: Cho tam giác ABC vuông tại C có $BC = 1,2\text{cm}$, $AC = 0,9\text{cm}$. Tính các tỉ số lượng giác $\sin B$ và $\cos B$

- A. $\sin B = 0,6$; $\cos B = 0,4$ B. $\sin B = 0,8$; $\cos B = 0,6$
C. $\sin B = 0,4$; $\cos B = 0,8$ D. $\sin B = 0,6$; $\cos B = 0,8$

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 biểu thức $M = \sqrt{81(4 - a)^2}$

- a) Với $a \geq 10$ thì $M = 9(a - 4)$ b) Với $a \geq 4$ thì $M = 9(a - 4)$
c) $M = |9(4 - a)|$ d) $M = 9|4 - a|$

Câu 2: Trong mỗi ý a), b), c), d) ở dưới đây, thí sinh chọn đúng hoặc sai:

- a) Rút gọn biểu thức $\sqrt{8} - 2\sqrt{32} - \sqrt{18}$ được kết quả $-7\sqrt{2}$
b) Rút gọn biểu thức $\sqrt{50} - 2\sqrt{2} + \sqrt{72}$ được kết quả $9\sqrt{2}$
c) Rút gọn biểu thức $-5\sqrt{2b} + \sqrt{72b}$ ($b \geq 0$) được kết quả $-11\sqrt{2b}$
d) Rút gọn biểu thức $\sqrt{50a} - 2\sqrt{2a}$ ($a > 0$) được kết quả $9\sqrt{2a}$

Câu 3: Cho một hình quạt tròn có đường kính 8 cm, ứng với cung tròn 36°

$$l = \frac{n}{180} \pi R.$$

- a) Độ dài của cung tròn xác định bằng công thức
b) Diện tích quạt tròn 36° của một đường tròn có bán kính 8 cm là

$$S_q = \frac{36}{360} \pi 4^2 = \frac{8}{5} \pi (\text{cm}^2).$$

- c) Bán kính hình quạt tròn là 4 cm

- d) Độ dài cung tròn 36° của một đường tròn có đường kính 8 cm là $l = \frac{36}{180} \pi \cdot 8 = \frac{8}{5} \pi$ (cm).

Câu 4: Cho phương trình $\frac{x-a}{b+c} + \frac{x-b}{c+a} + \frac{x-c}{a+b} = 3$. Biết $\frac{1}{b+c} + \frac{1}{c+a} + \frac{1}{a+b} \neq 0$

- a) $x = a + b + c$ là nghiệm của phương trình
b) Phương trình vô nghiệm

- c) $x = a - b - c$ là nghiệm duy nhất của phương trình
 d) Phương trình trên có vô số nghiệm

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

Câu 1: Rút gọn các biểu thức: $A = \sqrt{2 - \sqrt{3}}(\sqrt{6} + \sqrt{2})$ ta được kết quả

Câu 2: Tính giá trị biểu thức sau $A = 2\sqrt{12} - 3\sqrt{27} + \sqrt{48} + 2\sqrt{3}$ ta được kết quả (kết quả làm tròn đến chữ số thập phân thứ 2)

Câu 3: Máy kéo nông nghiệp có hai bánh sau to hơn hai bánh trước. Khi bơm căng, bánh xe sau có đường kính là $1,672\text{m}$ và bánh xe trước có đường kính là 88cm . Khi bánh xe sau lăn được 10 vòng thì bánh xe trước lăn được mấy vòng ?

Câu 4: Cho đoạn OO' và điểm A nằm trên đoạn OO' sao cho $OA = O'A$. Đường tròn (O) bán kính OA và đường tròn (O') bán kính $O'A$. Dây AD của đường tròn lớn cắt đường tròn nhỏ tại C . Khi đó $\frac{AD}{AC}$ bằng bao nhiêu ?

Câu 5: Nghiệm của bất phương trình $\frac{3x+5}{2} + \frac{x}{5} - 0,2x \geq 4$ là $x \geq \dots$

Câu 6: Cho α là góc nhọn bất kỳ. Khi đó $C = \sin^6 \alpha + \cos^6 \alpha + 3\sin^2 \alpha \cdot \cos^2 \alpha$ có giá trị bao nhiêu ?

----- **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
Chọn	D	C	C	B	C	C	C	D	D	D	C	D

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)	Đ	S	Đ	Đ
b)	Đ	Đ	Đ	S
c)	Đ	S	Đ	S
d)	Đ	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
Chọn	2	1,73	19	2	1	1

PHẦN LỜI GIẢI

Câu 1: D

Lời giải:

Bất phương trình bậc nhất một ẩn có dạng $ax + b > 0$, $ax + b \geq 0$, $ax + b < 0$, $ax + b \leq 0$ ($a \neq 0$) nên bất phương trình $3x - 9 > 0$ là bất phương trình bậc nhất một ẩn.

Câu 2: C

Lời giải:

Căn cứ và định lý về hai góc phụ nhau ta có

Sin góc nọ bằng cos của góc kia và ngược lại, tan góc này bằng cot góc kia và ngược lại nên

Đáp án A đúng.

Câu 3: C

Lời giải:

Ta có: $\sqrt[3]{3x - 2} = -2$

$$\Leftrightarrow (3x - 2) = (-2)^3$$

$$\Leftrightarrow 3x - 2 = -8$$

$$\Leftrightarrow 3x = -6$$

$$\Leftrightarrow x = -2$$

Câu 4: B

Lời giải:

Dựa vào tính đối xứng của đường tròn

Câu 5: C

Lời giải:

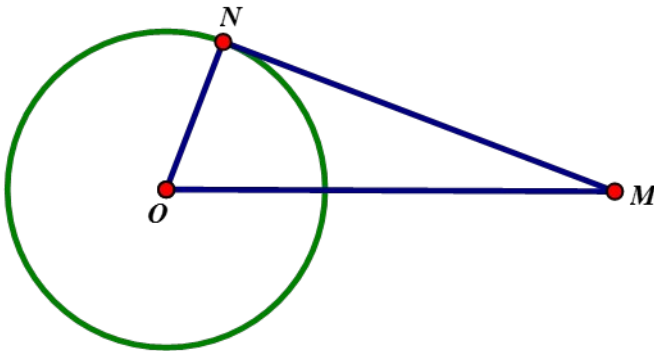
Theo định lý về dấu hiệu nhận biết tiếp tuyến của đường tròn ta có: Nếu một đường thẳng đi qua một điểm của đường tròn và vuông góc với bán kính đi qua điểm đó thì đường thẳng ấy là tiếp tuyến của đường tròn.

Câu 6: C

Lời giải:

Câu 7: C

Lời giải:



Áp dụng định lý Pythagore cho tam giác NOM vuông tại N:

$$OM^2 = ON^2 + MN^2$$

suy ra $MN = 3 \text{ cm}$

Câu 8: D

Lời giải:

Với A, B không âm ta có $\sqrt{A} < \sqrt{B} \Leftrightarrow 0 \leq A < B$ nên A đúng, D sai.

$$\sqrt{A^2} = |A| = \begin{cases} A & \text{khi } A \geq 0 \\ -A & \text{khi } A < 0 \end{cases}$$

Ta có hằng đẳng thức nên A, B sai

Câu 9: D

Lời giải:

Với $x \geq 0$, $P > m \Leftrightarrow \sqrt{x} > m$. Vậy để có các giá trị của x thỏa mãn: $P > m$ thì $m < 0$.

Câu 10: D

Lời giải:

Phương trình bậc nhất hai ẩn có dạng tổng quát: $ax + by = c$ ($a \neq 0$ hoặc $b \neq 0$). Nên pt $3x + 2y = 6$ là pt bậc nhất hai ẩn.

Câu 11: C

Lời giải:

Gọi số hạt proton là x ; số hạt neutron là y ($x, y > 0$)

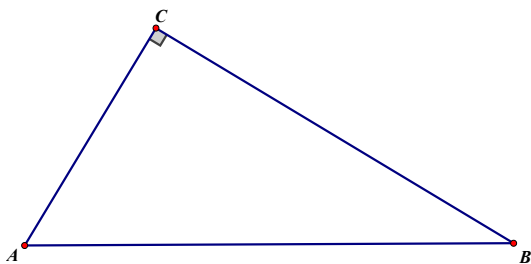
$$\begin{cases} x + y = 35 \\ -x + y = 1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 17 \\ y = 18 \end{cases}$$

Ta có hệ phương trình :

Điện tích hạt nhân: $+17$

Câu 12: D

Lời giải:



Theo định lý Py-ta-go ta có:

$$AB^2 = AC^2 + BC^2 \Rightarrow AB = \sqrt{0,9^2 + 1,2^2} = 1,5$$

Xét tam giác ABC vuông tại C có:

$$\sin B = \frac{AC}{AB} = \frac{0,9}{1,5} = 0,6$$

$$\cos B = \frac{BC}{AB} = \frac{1,2}{1,5} = \frac{4}{5} = 0,8$$

Đáp án cần chọn là: A

Câu 13: DDDD

Lời giải:

$$V_1 \quad M = \sqrt{81(4 - a)^2} = 9|4 - a|$$

Câu 14: SDSS

Lời giải:

Dựa vào quy tắc rút gọn biểu thức chứa căn bậc hai.

Câu 15: DDDS

Lời giải:

$$R = \frac{d}{2} = \frac{8}{2} = 4(\text{cm}).$$

a. Bán kính hình quạt tròn là:

Chọn Đ.

b. Độ dài của cung tròn xác định bằng công thức:

$$l = \frac{n}{180} \pi R.$$

Chọn Đ

c. Độ dài cung tròn 360 của một đường tròn có đường kính 8 cm là: $l = \frac{36}{180} \pi \cdot 4 = \frac{4}{5} \pi$ (cm).

Chọn S

d. Diện tích quạt tròn 360 của một đường tròn có bán kính 8 cm là:

$$S_q = \frac{36}{360} \pi 4^2 = \frac{8}{5} \pi (\text{cm}^2).$$

Chọn Đ

Câu 16: DSSS

Lời giải:

Ta có: $\frac{x-a}{b+c} + \frac{x-b}{c+a} + \frac{x-c}{a+b} = 3$

$$\left(\frac{x-a}{b+c} - 1 \right) + \left(\frac{x-b}{c+a} - 1 \right) + \left(\frac{x-c}{a+b} - 1 \right) = 0$$

$$\frac{x-a-b-c}{b+c} + \frac{x-a-b-c}{c+a} + \frac{x-a-b-c}{a+b} = 0$$

$$(x-a-b-c) \cdot \left(\frac{1}{b+c} + \frac{1}{c+a} + \frac{1}{a+b} \right) = 0$$

Vì $\frac{1}{b+c} + \frac{1}{c+a} + \frac{1}{a+b} \neq 0$ Nên $x-a-b-c=0$

$$x = a+b+c$$

Vậy phương trình có nghiệm $x = a+b+c$

a) Chọn Đ; b), c), d) Chọn S

Câu 17: 2

Lời giải:

$$\begin{aligned} \text{Ta có } A &= \sqrt{2-\sqrt{3}}(\sqrt{6}+\sqrt{2}) = \sqrt{4-2\sqrt{3}}(\sqrt{3}+1) \\ &= \sqrt{(\sqrt{3}-1)^2}(\sqrt{3}+\sqrt{1}) = |\sqrt{3}-1|(\sqrt{3}+\sqrt{1}) \\ &= (\sqrt{3}-\sqrt{1})(\sqrt{3}+\sqrt{1}) \quad (\text{vì } \sqrt{3}-\sqrt{1} > 0) \\ &= 2 \end{aligned}$$

Câu 18: 1,73

Lời giải:

$$\begin{aligned} \text{Ta có } A &= 2\sqrt{12} - 3\sqrt{27} + \sqrt{48} + 2\sqrt{3} \\ &= 4\sqrt{3} - 9\sqrt{3} + 4\sqrt{3} + 2\sqrt{3} = \sqrt{3} \end{aligned}$$

Câu 19: 19

Lời giải:

Đổi $1,672\text{m} = 167,2\text{cm}$

Chu vi bánh xe trước: $C_t = \pi \cdot 88 (\text{cm})$

Chu vi bánh xe sau: $C_s = \pi \cdot 167,2(\text{cm})$

Gọi số vòng bánh xe trước lăn được khi bánh xe sau lăn được 10 vòng là x (vòng).

Quãng đường bánh xe sau và bánh xe trước đi được luôn bằng nhau nên ta có :

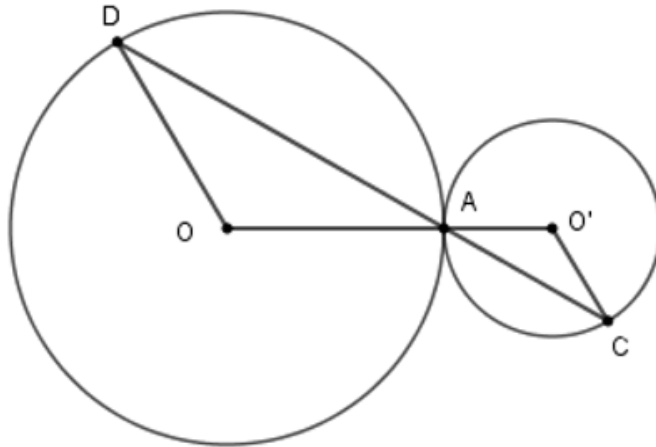
$$C_t \cdot x = C_s \cdot 10$$

$$\Rightarrow x = \frac{C_s \cdot 10}{C_t} = \frac{\pi \cdot 167,2 \cdot 10}{\pi \cdot 88} = 19$$

Vậy khi bánh xe sau lăn được 10 vòng thì bánh xe trước lăn được 19 vòng.

Câu 20: 2

Lời giải:



Vì hai đường tròn có một điểm chung là A và $OO' = OA + O'A = R + r$ nên hai đường tròn tiếp xúc ngoài.

Xét đường tròn (O) và (O') có:

$$O'A = \frac{1}{2}OA \quad \text{nên} \quad \frac{OA}{O'A} = 2$$

Xét $\triangle O'AC$ cân tại O' và $\triangle OAD$ cân tại D có:

$$\widehat{AD} = \widehat{AD} \text{ (đối đỉnh)}$$

$$\text{Nên } \widehat{DA} = \widehat{CA}$$

Suy ra $\triangle OAD \sim \triangle O'AC$ (g - g)

$$\Rightarrow \frac{AD}{AC} = \frac{OA}{O'A} = 2$$

Câu 21: 1

Lời giải:

$$\frac{3x+5}{2} + \frac{x}{5} - 0,2x \geq 4$$

$$5 \cdot (3x+5) + 2x - 2x \geq 40$$

$$15x + 25 \geq 40$$

$$15x \geq 15$$

$$x \geq 1$$

Vậy nghiệm của bất phương trình là $x \geq 1$

Câu 22: 1**Lời giải:**

Ta có $\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha = 1$

Khi đó:

$$C = \sin^6 \alpha + \cos^6 \alpha + 3 \sin^2 \alpha \cdot \cos^2 \alpha$$

$$\Rightarrow C = \sin^6 \alpha + \cos^6 \alpha + 3 \sin^2 \alpha \cdot \cos^2 \alpha \cdot 1$$

$$\Rightarrow C = \sin^6 \alpha + \cos^6 \alpha + 3 \sin^2 \alpha \cdot \cos^2 \alpha (\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha)$$

$$\Rightarrow C = (\sin^2 \alpha)^3 + 3(\sin^2 \alpha)^2 \cdot \cos^2 \alpha + 3 \sin^2 \alpha \cdot (\cos^2 \alpha)^2 + (\cos^2 \alpha)^3$$

$$\Rightarrow C = (\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha)^3 = 1$$