

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

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

Câu 2: Giá trị biểu thức $A = 2025 \cdot \sin^2 25^\circ + 2025 \cdot \sin^2 65^\circ$

- A. 2023 B. 2025 C. 2024 D. 2026

Câu 3: $\sqrt{(2x+1)^2}$ bằng

- A. $2x+1$ B. $|2x+1|$ C. $-(2x+1)$ D. $|-2x+1|$

Câu 4: Đường tròn (O; R) (R > 0) là hình gồm tất cả các điểm:

- A. nằm trên và nằm trong đường tròn (O; R)
B. cách O một khoảng là R
C. cách O một khoảng là 3R
D. cách O một khoảng là 2R.

Câu 5: Độ dài cung tròn 60° của một đường tròn có bán kính bằng 5cm là? (lấy $\pi \approx 3,14$, kết quả làm tròn đến chữ số thập phân thứ 2)

- A. $l \approx 2,61(\text{cm})$ B. $l \approx 2,62(\text{cm})$ C. $l \approx 2,616(\text{cm})$ D. $l \approx 2,6(\text{cm})$

Câu 6: Tìm câu trả lời sai:

- A. $\sqrt{ab} = \sqrt{a} \cdot \sqrt{b}$ với mọi a, b .
B. $\sqrt{ab} = \sqrt{|a|} \cdot \sqrt{|b|}$ với mọi $a, b \geq 0$.
C. $\sqrt{ab} = \sqrt{-a} \cdot \sqrt{-b}$ với mọi $a, b \leq 0$.
D. $\sqrt{ab} = \sqrt{a} \cdot \sqrt{b}$ với mọi $a, b \geq 0$.

$$A = \left(\frac{x - 2\sqrt{x}}{x\sqrt{x} - 1} + \frac{\sqrt{x} + 1}{x\sqrt{x} + x + \sqrt{x}} + \frac{1 + 2x - 2\sqrt{x}}{x^2 - \sqrt{x}} \right) (x > 0; x \neq 1)$$

Câu 7: Cho biểu thức :
sánh A với 0?

- A. $A < 0$. B. $A \leq 0$. C. $A > 0$. D. $A \geq 0$.

Câu 8: Hai đường tròn không giao nhau thì số điểm chung là:

- A. 0 B. 3 C. 2 D. 1

Câu 9: Cho hai đường tròn $(O; R)$ và $(I; r)$ với $R > r$ tiếp xúc trong tại điểm A. Dây AM của đường tròn $(O; R)$ cắt đường tròn $(I; r)$ tại điểm B. Biết $\angle MAI = 30^\circ$. Số đo góc $\angle ABI$ là:

- A. 25° B. 45° C. 30° D. 60°

Câu 10: Hệ phương trình bậc nhất hai ẩn
$$\begin{cases} ax + by = c \\ a'x + b'y = c' \end{cases}$$
 (các hệ số khác 0) có vô số nghiệm khi :

- A. $\frac{a}{a'} = \frac{b}{b'} = \frac{c}{c'}$ B. $\frac{a}{a'} \neq \frac{b}{b'} \neq \frac{c}{c'}$ C. $\frac{a}{a'} \neq \frac{b}{b'}$ D. $\frac{b}{b'} = \frac{c}{c'}$

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. 17 C. 18 D. +17

Câu 12: Bất phương trình $x - 2 > 4$, phép biến đổi nào sau đây là đúng ?

- A. $x > -4 - 2$ B. $x > 4 - 2$ C. $x > 4 + 2$ D. $x > -4 + 2$

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 phương trình $9x^2 - 1 - 2x(3x - 1) = 0$, khi đó

a) Phương trình có một nghiệm nguyên.

b) Phương trình có nghiệm là $x = 1; x = \frac{1}{3}$

c) Tổng hai nghiệm của phương trình là $\frac{-2}{3}$

d) Tích hai nghiệm của phương trình là $\frac{2}{3}$

Câu 2: Rút gọn biểu thức $P = \sqrt{a^4 \cdot (2a - 1)^2}$ với $a \geq \frac{1}{2}$ ta được

- a) $P = (1 - 2a)a^2$ b) $P = (1 - 2a)a$ c) $P = a(2a - 1)$ d) $P = (2a - 1)a^2$

Câu 3: Người ta cần làm một thùng hình lập phương bằng bìa cứng, không có nắp trên và có thể tích 343000 cm^3 để đựng đồ. Tính diện tích của bìa cứng cần dùng để làm thùng đựng đó (coi diện tích của mép nối không đáng kể).

a) Gọi x (cm, $x > 0$) là độ dài cạnh của thùng hình lập phương cần làm

b) Gọi x (cm, $x \in \mathbb{N}^*$) là độ dài cạnh của thùng hình lập phương cần làm

c) Vậy diện tích bìa cứng cần dùng để làm thùng đựng đồ là 29400 cm^2

d) Vì thể tích của hình lập phương là 343000 cm^3 nên ta có $x^3 = 343000$ suy ra $x = \sqrt[3]{343000} = 70$ (cm)

Câu 4: Cho hai đường tròn $(O); (O')$ cắt nhau tại A, B (O, O' nằm khác phía đối với AB). Kẻ đường kính AC của đường tròn (O) và đường kính AD của đường tròn (O') .

a) C, B, D thẳng hàng.

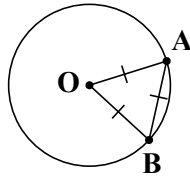
b) $OO' \perp AB$

c) $BC = BD$

d) $OO' = \frac{CD}{2}$

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

Câu 1: Tính số đo của cung lớn AB trong hình vẽ sau: (Viết kết quả ở dạng số tự nhiên với đơn vị là độ)



Câu 2: Cho hai đường tròn $(O; 4\text{cm})$ và $(O'; 1\text{cm})$. Biết khoảng cách $OO' = 2a + 3\text{cm}$ với a là số thực dương. Tìm a để hai đường tròn tiếp xúc trong.

$$M = \frac{6 - \sqrt{6}}{1 - \sqrt{6}} + \frac{6 - \sqrt{6}}{\sqrt{6}}$$

Câu 3: Cho biểu thức $M = \frac{6 - \sqrt{6}}{1 - \sqrt{6}} + \frac{6 - \sqrt{6}}{\sqrt{6}}$ Giá trị của $2M$ là:

$$(12\sqrt[3]{2} + \sqrt[3]{16} - 2\sqrt[3]{2}) \left(5\sqrt[3]{4} - 3\sqrt[3]{\frac{1}{2}} \right)$$

Câu 4: Thực hiện phép tính

Câu 5: Số các giá trị nguyên của x thỏa mãn cả hai bất phương trình $2x - 1 < 14 - x$ và $(2x - 3)^2 \leq x(4x - 1) + 3$ là

Câu 6: Cho hình thoi $ABCD$ có hai đường chéo $AC = 2\sqrt{3}\text{cm}$ và $CD = 2\text{cm}$. Tính số đo $\widehat{BCD}$?

----- **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	A	B	B	B	B	A	C	A	C	A	D	C

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)	S	S	S	Đ
c)	Đ	S	S	S
d)	S	Đ	Đ	Đ

Phần 3: Câu hỏi trả lời ngắn

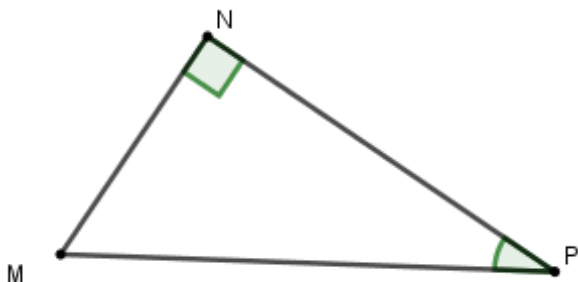
(Mỗi câu trả lời đúng thí sinh được 0,5 điểm)

Câu	17	18	19	20	21	22
Chọn	300	2	-1	84	4	60

PHẦN LỜI GIẢI

Câu 1: A

Lời giải:



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

Câu 2: B

Lời giải:

Ta có $A = 2025 \cdot \sin^2 25^\circ + 2025 \cdot \sin^2 65^\circ$

$$\begin{aligned}
&= 2025.(\sin^2 25^\circ + \sin^2 65^\circ) \\
&= 2025.(\sin^2 25^\circ + \cos^2 25^\circ) \\
&= 2025.1 \\
&= 2025
\end{aligned}$$

Câu 3: B

Lời giải:

Dựa vào ghi nhớ: Với mọi số a , ta có: $\sqrt{a^2} = |a|$.

Vậy $\sqrt{(2x+1)^2} = |2x+1|$

Câu 4: B

Lời giải:

Theo định nghĩa đường tròn SGK/ 83 thì đường tròn tâm O bán kính R ($R > 0$), kí hiệu (O; R) là hình gồm tất cả các điểm cách O một khoảng bằng R.

Câu 5: B

Lời giải:

Câu 6: A

Lời giải:

Câu 7: C

Lời giải:

$$\begin{aligned}
A &= \left(\frac{x - 2\sqrt{x}}{x\sqrt{x} - 1} + \frac{\sqrt{x} + 1}{x\sqrt{x} + x + \sqrt{x}} + \frac{1 + 2x - 2\sqrt{x}}{x^2 - \sqrt{x}} \right) (x > 0; x \neq 1) \\
&= \frac{x - 2\sqrt{x}}{(\sqrt{x} - 1)(x + \sqrt{x} + 1)} + \frac{\sqrt{x} + 1}{\sqrt{x}(x + \sqrt{x} + 1)} + \frac{1 + 2x - 2\sqrt{x}}{\sqrt{x}(\sqrt{x} - 1)(x + \sqrt{x} + 1)} \\
&= \frac{x\sqrt{x} - 2x + x - 1 + 1 + 2x - 2\sqrt{x}}{\sqrt{x}(\sqrt{x} - 1)(x + \sqrt{x} + 1)} \\
&= \frac{x\sqrt{x} + x - 2\sqrt{x}}{\sqrt{x}(\sqrt{x} - 1)(x + \sqrt{x} + 1)} \\
&= \frac{\sqrt{x}(\sqrt{x} - 1)(\sqrt{x} + 2)}{\sqrt{x}(\sqrt{x} - 1)(x + \sqrt{x} + 1)} = \frac{\sqrt{x} + 2}{x + \sqrt{x} + 1}
\end{aligned}$$

Vì $x > 0; x \neq 1$ nên $\frac{\sqrt{x} + 2}{x + \sqrt{x} + 1} > 0$

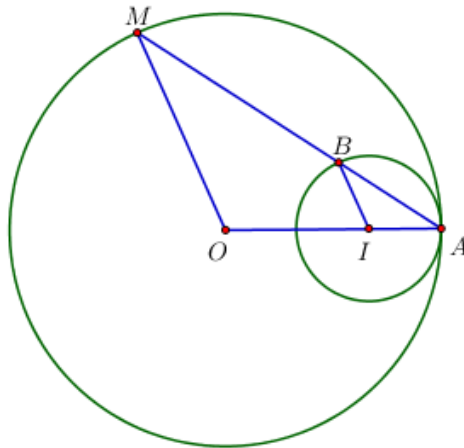
Câu 8: A

Lời giải:

Vì hai đường tròn không giao nhau thì không có điểm chung.

Câu 9: C

Lời giải:



Ta có tam giác MOA cân tại O nên $\widehat{MAO} = \widehat{OMA}$

Tam giác IBA cân tại I nên $\widehat{IBA} = \widehat{IAB}$

$$\Rightarrow \widehat{IBA} = \widehat{OMA}$$

Mà $\widehat{OMA} = 30^\circ$ nên $\widehat{ABI} = 30^\circ$.

Câu 10: A

Lời giải:

Xét hệ phương trình bậc nhất hai ẩn
$$\begin{cases} ax + by = c \\ a'x + b'y = c' \end{cases}$$

Hệ phương trình có vô số nghiệm $\Leftrightarrow \frac{a}{a'} = \frac{b}{b'} = \frac{c}{c'}$.

Câu 11: D

Lời giải:

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

Ta có hệ phương trình :
$$\begin{cases} x + y = 35 \\ -x + y = 1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 17 \\ y = 18 \end{cases}$$

Điện tích hạt nhân: $+17$

Câu 12: C

Lời giải:

Ta có $x - 2 > 4$ chuyển -2 từ vế trái sang vế phải ta được $x > 4 + 2$

Câu 13: DSDS

Lời giải:

$$9x^2 - 1 - 2x(3x - 1) = 0 \quad (2)$$

$$9x^2 - 1 - 2x(3x - 1) = 0$$

$$(3x - 1)(3x + 1) - 2x(3x - 1) = 0$$

$$(3x - 1)(3x + 1 - 2x) = 0$$

$$(3x - 1)(x + 1) = 0$$

$$\text{Suy ra } \begin{cases} 3x - 1 = 0 \\ x + 1 = 0 \end{cases} \text{ hay } \begin{cases} x = \frac{1}{3} \\ x = -1 \end{cases}$$

Vậy phương trình có nghiệm là $x = -1; x = \frac{1}{3}$. Do đó

- Phương trình có nghiệm là $x = 1; x = \frac{1}{3}$ nên a sai.
- Phương trình có nghiệm nguyên là $x = -1$ nên b là đúng.
- Tổng hai nghiệm của phương trình là $-1 + \frac{1}{3} = -\frac{2}{3}$ nên c là đúng.
- Tích hai nghiệm của phương trình là $-1 \cdot \frac{1}{3} = -\frac{1}{3}$ nên d sai.

Câu 14: SSSD

Lời giải:

$$P = \sqrt{a^4 \cdot (2a - 1)^2} = \sqrt{(a^2)^2 \cdot (2a - 1)^2} = a^2 \cdot |2a - 1| = a^2(2a - 1) \quad (\text{vì } a \geq \frac{1}{2} \text{ nên } 2a - 1 \geq 0)$$

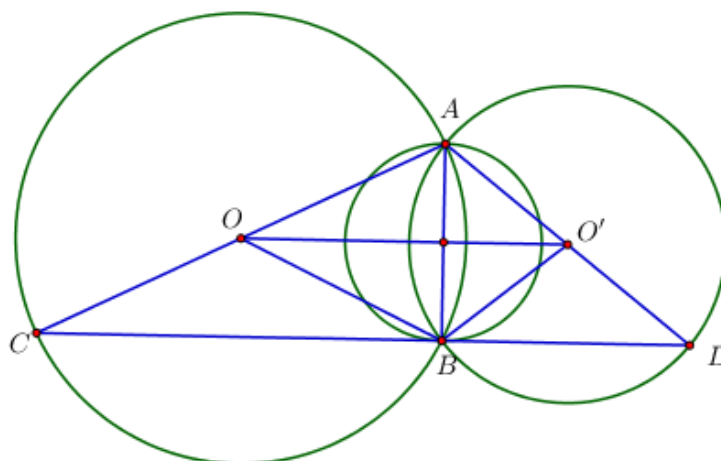
Câu 15: DSSD

Lời giải:

- a) Đúng
- b) Sai vì gọi $x(\text{cm}, x > 0)$ là độ dài cạnh của thùng hình lập phương cần làm
- c) Đúng
- d) Sai vì thùng đựng không có nắp nên thùng gồm 4 mặt bên và một mặt đáy, mỗi mặt là một hình vuông có cạnh là 70cm . Do đó diện tích bìa cứng cần dùng là $5 \cdot 70^2 = 24500(\text{cm}^2)$

Câu 16: DDSĐ

Lời giải:



Hai đường tròn $(O); (O')$ cắt nhau tại A và B nên dễ dàng chỉ ra được OO' là đường trung trực của $AB \Rightarrow OO' \perp AB$ (tính chất đường nối tâm) nên khẳng định c đúng.

Xét đường tròn (O) có AC là đường kính, suy ra $\triangle ABC$ vuông tại B hay $\angle CBA = 90^\circ$.

Xét đường tròn (O') có AD là đường kính, suy ra $\triangle ABD$ vuông tại B hay $\angle DBA = 90^\circ$.

Suy ra $\angle CBA + \angle DBA = 90^\circ + 90^\circ = 180^\circ$ hay ba điểm B, C, D thẳng hàng nên khẳng định b đúng.

Xét tam giác ADC có O là trung điểm đoạn AC và O' là trung điểm đoạn AD nên OO' là

đường trung bình của tam giác $ADC \Rightarrow OO' = \frac{CD}{2}$ (tính chất đường trung bình) nên khẳng định a đúng.

Ta chưa thể kết luận gì về độ dài BC và BD nên khẳng định d sai.

Câu 17: 300

Lời giải:

$\triangle OAB$ đều nên góc ở tâm $\angle AOB = 60^\circ$

Suy ra cung nhỏ AB có số đo bằng 60°

Số đo của cung lớn AB là $360^\circ - 60^\circ = 300^\circ$

Câu 18: 2

Lời giải:

Sử dụng tính chất hai đường tròn tiếp xúc trong thì:

$$OO' = R - r \Leftrightarrow OO' = 11 - 4 \Leftrightarrow 2a + 3 = 7 \Leftrightarrow a = 2$$

Câu 19: -1

Lời giải:

$$M = \frac{6 - \sqrt{6}}{1 - \sqrt{6}} + \frac{6 - \sqrt{6}}{\sqrt{6}} = \frac{\sqrt{6}(\sqrt{6} - 1)}{1 - \sqrt{6}} + \frac{\sqrt{6}(\sqrt{6} - 1)}{\sqrt{6}} = -\sqrt{6} + \sqrt{6} - 1 = -1$$

Câu 20: 84

Lời giải:

$$= 60\sqrt[3]{8} + 5\sqrt[3]{64} - 10\sqrt[3]{8} - 36\sqrt[3]{1} - 3\sqrt[3]{8} + 6\sqrt[3]{1}$$

$$= 120 + 20 - 20 - 36 - 6 + 6$$

$$= 84$$

Câu 21: 4

Lời giải:

$$2x - 1 < 14 - x \Leftrightarrow 3x < 15 \Leftrightarrow x < 5$$

$$(2x - 3)^2 \leq x(4x - 1) + 3 \Leftrightarrow 4x^2 - 12x + 9 \leq x(4x - 1) + 3 \Leftrightarrow -11x \leq -6 \Leftrightarrow x \geq \frac{6}{11}$$

$$\frac{6}{11} \leq x < 5$$

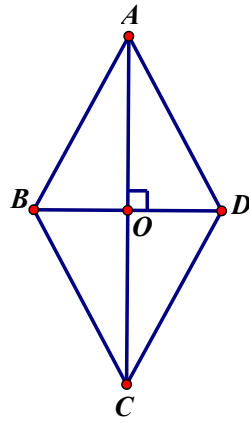
Kết hợp ta có

$$\text{Mà } x \text{ là số nguyên nên } x \in \{1; 2; 3; 4\}$$

Câu 22: 60

Lời giải:

Gọi giao điểm của hai đường chéo hình thoi là điểm O . Xét tam giác $\triangle BCO$ vuông tại O



Ta có: $\tan \angle BCO = \frac{BO}{OC} = \frac{1}{\sqrt{3}} \Rightarrow \angle BCO = 30^\circ \Rightarrow \angle BCD = 2 \cdot \angle BCO = 60^\circ$