

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: Hệ phương trình bậc nhất hai ẩn
$$\begin{cases} ax + by = c \\ a'x + b'y = c' \end{cases}$$
 (có hệ số khác 0) vô nghiệm khi
 A. $\frac{a}{a'} \neq \frac{b}{b'}$ B. $\frac{a}{a'} = \frac{b}{b'} = \frac{c}{c'}$ C. $\frac{a}{a'} = \frac{b}{b'} \neq \frac{c}{c'}$ D. $\frac{b}{b'} \neq \frac{c}{c'}$

Câu 2: Không giải hệ phương trình, dự đoán số nghiệm của hệ
$$\begin{cases} -2x + y = -3 \\ 3x - 2y = 7 \end{cases}$$
.
 A. Vô nghiệm. B. Có nghiệm duy nhất.
 C. Có hai nghiệm phân biệt. D. Vô số nghiệm.

Câu 3: Cho $\triangle ABC$ vuông tại A có $AB = c; AC = b; BC = a, \angle ABC = 50^\circ$. Chọn khẳng định đúng:

- A. $c = b \cdot \cot 50^\circ$ B. $b = c \cdot \sin 50^\circ$ C. $b = a \cdot \tan 50^\circ$ D. $b = c \cdot \cot 50^\circ$

Câu 4: Cho tam giác ABC vuông tại A có $AC = 10, \angle C = 30^\circ$. Tính $AB; BC$.

- A. $AB = \frac{5\sqrt{3}}{3}; BC = \frac{20\sqrt{3}}{3}$ B. $AB = \frac{10\sqrt{3}}{3}; BC = \frac{20\sqrt{3}}{3}$
 C. $AB = \frac{10\sqrt{3}}{3}; BC = 20\sqrt{3}$ D. $AB = \frac{10\sqrt{3}}{3}; BC = \frac{14\sqrt{3}}{3}$

Câu 5: So sánh: $\sqrt{17}$ và 4

- A. $\sqrt{17} > 4$ B. $\sqrt{17} = 4$ C. $\sqrt{17} \geq 4$ D. $\sqrt{17} < 4$

Câu 6: Rút gọn biểu thức $A = \frac{5 + \sqrt{5}}{\sqrt{5} + 1} - \sqrt{6 - 2\sqrt{5}}$ ta được kết quả:

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

Câu 7: Cho hình vuông $ABCD$, O là tâm của đường tròn nội tiếp hình vuông. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. AB, BC, CD, DA đều là tiếp tuyến của đường tròn (O) .
 B. Tất cả các phương án trên đều sai.
 C. AB, BC, CD, DA đều không phải là tiếp tuyến của đường tròn (O) .
 D. AC, BD đều là tiếp tuyến của đường tròn (O) .

Câu 8: Phương trình $\sqrt{x+4} + \sqrt{x-1} = 2$ có tập nghiệm là:

- A. $S = \{-4\}$ B. $S = \{1; -4\}$ C. $S = \mathbb{R}$ D. $S = \{1\}$

Câu 9: Khẳng định nào sau đây là đúng khi nói về trục đối xứng của đường tròn?

- A. Đường tròn có duy nhất một trục đối xứng là đường kính.
 B. Đường tròn có hai trục đối xứng là hai đường kính vuông góc với nhau.
 C. Đường tròn có vô số trục đối xứng là đường kính.
 D. Đường tròn không có trục đối xứng.

Câu 10: Cho $(O; 15\text{cm})$ có dây $AB = 24\text{ cm}$ thì khoảng cách từ tâm O đến dây AB là:

- A. 12cm . B. 9cm . C. 8cm . D. 6cm .

Câu 11: Cho đường tròn $(O; 3\text{cm})$, điểm $A \in (O)$, đường thẳng d đi qua A và khoảng cách từ tâm O đến đường thẳng d bằng 2 cm . Khi đó, đường thẳng d và (O)

- A. cắt nhau. B. không cắt nhau.
 C. không tiếp xúc với nhau. D. tiếp xúc với nhau.

Câu 12: Phương trình nào sau đây là phương trình bậc nhất một ẩn ?

- A. $(x-1)^2 = 9$ B. $2x - 1 = 0$ C. $0,3x - 4y = 0$ D. $\frac{1}{2}x^2 - 1 = 0$

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 $P = \sqrt{a^2 b^4}$.

- a) Với $a = -2, b = -1$ thì giá trị của biểu thức P là 2
 b) Biểu thức $P = |a| \cdot b^2$
 c) Điều kiện của a và b để biểu thức P có nghĩa là $a \geq 0$ và $b \in \mathbb{R}$.
 d) Khi $P = 0$ thì giá trị của $a = 0$ và $b = 0$

Câu 2: Trong các khẳng định sau, khẳng định nào đúng, khẳng định nào sai?

- a) $\sqrt{\frac{-1}{x+1}}$ có nghĩa khi $x > -1$. b) $\sqrt{x}$ có nghĩa khi $x > 0$.
 c) $\sqrt{2x-1}$ có nghĩa khi $x \leq \frac{1}{2}$. d) $\sqrt{(x-2)^2}$ có nghĩa với mọi $x \in \mathbb{R}$.

Câu 3: 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) $BC = BD$ b) $OO' = \frac{CD}{2}$
 c) C, B, D thẳng hàng. d) $OO' \perp AB$

Câu 4: Mỗi khẳng định sau đúng hay sai ?

- a) Nghiệm của bất phương trình $\frac{1}{2}x + \frac{3}{4} \geq -x - 1$ là $x \leq \frac{-7}{6}$

b) Nghiệm của bất phương trình $2 + 5x \geq -1 - x$ là $x \geq -\frac{1}{2}$

c) Bất phương trình $-2x + \frac{2}{3} < -x - 4$ có nghiệm là $x > \frac{14}{3}$

d) Bất phương trình $-3x < 5 - 2x$ có nghiệm là $x < -5$

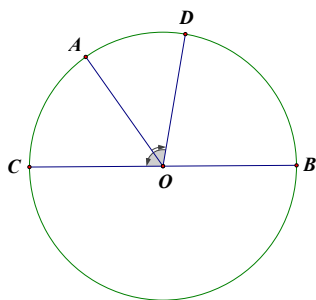
PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

Câu 1: Một ô tô đi quãng đường AB với vận tốc 50 km/h , rồi đi tiếp quãng đường BC với vận tốc 45 km/h . Biết quãng đường dài 165 km và thời gian ô tô đi trên quãng đường AB ít hơn thời gian đi trên quãng đường BC là 30 phút. Gọi thời gian ô tô đi trên đoạn đường AB là x (giờ, $x > 0$). Phương trình của bài toán là $50x + 45(x + ?) = 165$

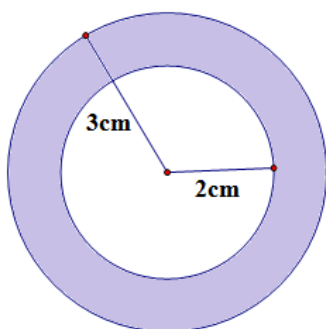
Câu 2: Rút gọn các biểu thức $A = \sqrt{4} \cdot \sqrt{5} + 3 \cdot \sqrt{5} - \sqrt{6 - 2\sqrt{5}}$ ta được kết quả (làm tròn đến chữ số thập phân thứ 2)

Câu 3: Tổng các giá trị của x để $\sqrt{x^2 - 6x + 9} = 2$ là bao nhiêu?

Câu 4: Cho hình vẽ có BC là đường kính có $\angle AOD = 45^\circ$; $\angle OAD = 55^\circ$. Tính số đo cung nhỏ BD .



Câu 5: Tính diện tích hình vành khăn dưới đây với hai bán kính 2 cm và 3 cm



Câu 6: Cho $\triangle ABC$ vuông tại A có $AB = 5 \text{ cm}$, $\cot C = \frac{7}{8}$. Tính độ dài đoạn thẳng BC (làm tròn đến chữ số thập phân thứ hai)

----- 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	C	B	A	B	A	B	A	C	C	B	A	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)	Đ	S	S	S
b)	Đ	S	Đ	Đ
c)	S	S	Đ	Đ
d)	S	Đ	Đ	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	0,5	9,94	6	80	15,7	6,64

PHẦN LỜI GIẢI

Câu 1: C

Lời giải:

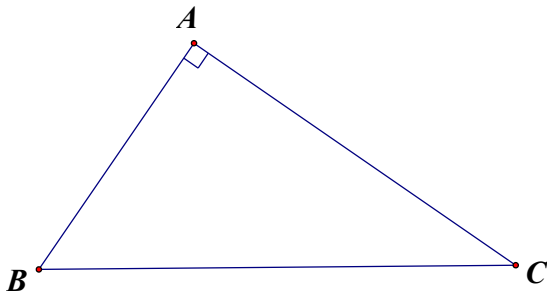
Câu 2: B

Lời giải:

$$\text{Vì } \frac{-2}{3} \neq \frac{1}{-2}$$

Câu 3: A

Lời giải:



Cho $\triangle ABC$ vuông tại A có $AB = c; AC = b; BC = a$

Ta có:

+ Theo hệ thức về cạnh và góc trong tam giác ta có

$$b = a \cdot \sin B = a \cdot \sin 50^\circ;$$

$$c = a \cdot \cos B = a \cdot \cos 50^\circ;$$

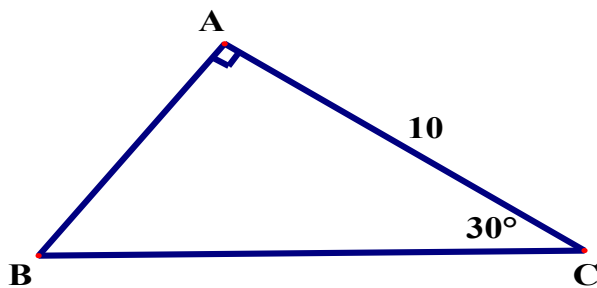
$$b = c \cdot \tan B = a \cdot \tan 50^\circ;$$

$$c = b \cdot \cot B = a \cdot \cot 50^\circ.$$

Nên D đúng.

Câu 4: B

Lời giải:



Xét tam giác ABC vuông tại A có:

$$\tan C = \frac{AB}{AC} \Rightarrow AB = \frac{AC}{\tan C} = \frac{10}{\tan 30^\circ} = \frac{10\sqrt{3}}{3}.$$

Áp dụng định lý Pytago ta có:

$$BC^2 = AB^2 + AC^2$$

$$\Rightarrow BC = \sqrt{10^2 + \left(\frac{10\sqrt{3}}{3}\right)^2} = \frac{20\sqrt{3}}{3}.$$

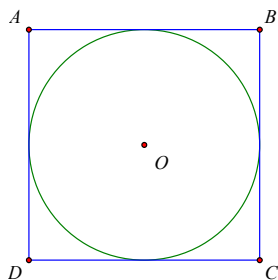
Câu 5: A

Lời giải:

Sử dụng máy tính cầm tay tính $\sqrt{17} \approx 4,123$

Câu 6: B**Lời giải:**

$$\begin{aligned}
 A &= \frac{5+\sqrt{5}}{\sqrt{5}+1} - \sqrt{6+2\sqrt{5}} = \frac{\sqrt{5}(\sqrt{5}+1)}{\sqrt{5}+1} - \sqrt{(\sqrt{5}+1)^2} \\
 &= \sqrt{5} - (\sqrt{5}+1) \quad (\text{vì } \sqrt{5}+1 > 0) \\
 &= \sqrt{5} - \sqrt{5} - 1 \\
 &= -1
 \end{aligned}$$

Câu 7: A**Lời giải:****Chọn B**

O là tâm của đường tròn nội tiếp hình vuông ABCD.

Do đó (O) tiếp xúc với các cạnh của hình vuông

Hay AB, BC, CD, DA đều là tiếp tuyến của đường tròn (O).

Câu 8: C**Lời giải:**

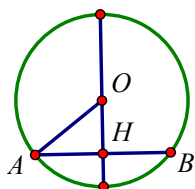
Thay lần lượt $x = 1; x = -4$ vào phương trình, ta thấy cả 2 giá trị đều không thỏa mãn.

Câu 9: C**Lời giải:****Câu 10: B****Lời giải:**

ΔHOA vuông tại H

Áp dụng định lý Pytago ta có

$$\begin{aligned}
 OA^2 &= OH^2 + HA^2 \Rightarrow OH^2 = OA^2 - AH^2 \\
 \Rightarrow &= 15^2 - 12^2 = 81 \\
 OH &= 9
 \end{aligned}$$

**Câu 11: A****Lời giải:**

Vì khoảng cách từ điểm O đến đường thẳng d (2 cm) nhỏ hơn bán kính của đường tròn (3 cm).

Câu 12: B**Lời giải:**

Các phương trình $(x-1)^2=9$ và $\frac{1}{2}x^2-1=0$ là các phương trình bậc hai.

Phương trình $0,3x-4y=0$ là phương trình bậc nhất hai ẩn.

Phương trình $2x-1=0$ là phương trình bậc nhất một ẩn.

Câu 13: DDSS**Lời giải:**

a) Đề P có nghĩa khi $a^2b^4 \geq 0$, bất đẳng thức này luôn đúng với mọi a, b . Do đó a) Sai.

b) Áp dụng $\sqrt{A^2}=|A|$. Do đó b) Đúng.

c) Với $a=-2, b=-1$ thỏa mãn ĐKXĐ, thay $a=-2, b=-1$ vào biểu thức P ta được $P=2$. Do đó c) Đúng

$$P=0 \Rightarrow \sqrt{a^2b^4}=0 \Leftrightarrow |a|b^2=0 \Leftrightarrow \begin{cases} a=0 \\ b=0 \end{cases}$$

d) Ta có

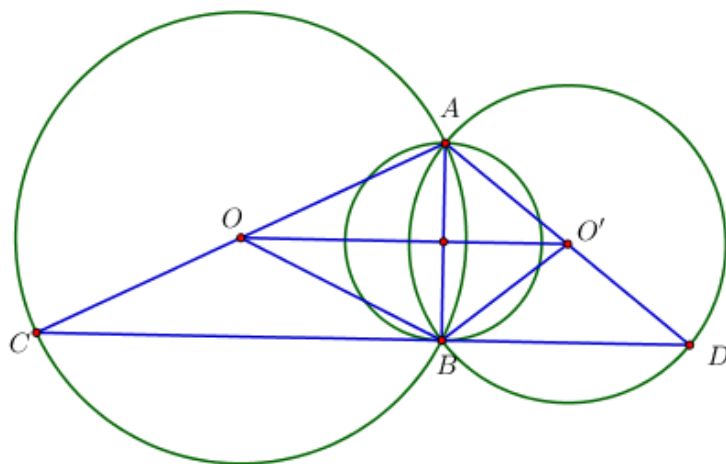
Câu 14: SSSD**Lời giải:**

$\sqrt{x}$ có nghĩa khi $x \geq 0$ nên A sai.

$\sqrt{2x-1}$ có nghĩa khi $2x-1 \geq 0 \Leftrightarrow x \geq \frac{1}{2}$ nên B sai.

$\sqrt{\frac{-1}{x+1}}$ có nghĩa khi $\frac{-1}{x+1} \geq 0 \Leftrightarrow x+1 < 0 \Leftrightarrow x < -1$ nên C sai.

$\sqrt{(x-2)^2}$ có nghĩa với mọi $x \in \mathbb{R}$ vì $(x-2)^2 \geq 0$ với mọi $x \in \mathbb{R}$ nên D đúng.

Câu 15: SDDD**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 16: SDDS

Lời giải:

a) $-3x < 5 - 2x$

$$-3x + 2x < 5$$

$$-x < 5$$

$$\Rightarrow x > -5$$

Vậy bất phương trình trên có nghiệm là $x > -5$. Đáp án a) sai.

b) $2 + 5x \geq -1 - x$

$$5x + x \geq -1 - 2$$

$$6x \geq -3$$

$$\Rightarrow x \geq -\frac{1}{2}$$

Vậy bất phương trình trên có nghiệm là $x \geq -\frac{1}{2}$. Đáp án b) đúng

c) $\frac{1}{2}x + \frac{3}{4} \geq -x - 1$

$$\frac{1}{2}x + x \geq -\frac{3}{4} - 1$$

$$\frac{3}{2}x \geq -\frac{7}{4}$$

$$\Rightarrow x \geq -\frac{7}{6}$$

Vậy bất phương trình trên có nghiệm là $x \geq -\frac{7}{6}$. Đáp án c) sai.

d) $-2x + \frac{2}{3} < -x - 4$

$$-2x + x < -\frac{2}{3} - 4$$

$$-x < \frac{-14}{3}$$

$$\Rightarrow x > \frac{14}{3}$$

Vậy bất phương trình trên có nghiệm là $x > \frac{14}{3}$. Đáp án d) đúng.

Câu 17: 0,5

Lời giải:

Đổi: 30 phút $= \frac{1}{2}$ giờ

Gọi thời gian ô tô đi trên đoạn đường AB là x (giờ, $x > 0$).

Thời gian ô tô đi trên đoạn đường BC là $x + \frac{1}{2}$ (giờ).

Khi đó, quãng đường AB dài $50x$ (km), quãng đường BC dài $45 \left(x + \frac{1}{2} \right)$ (km).

Vì cả quãng đường dài 165 km nên ta có phương trình:

$$50x + 45 \left(x + \frac{1}{2} \right) = 165$$

Câu 18: 9,94

Lời giải:

Ta có $A = \sqrt{4} \cdot \sqrt{5} + 3 \cdot \sqrt{5} - \sqrt{6 - 2\sqrt{5}} = \sqrt{5}(2 + 3) - \sqrt{(\sqrt{5} - 1)^2}$

$= \sqrt{5}(2 + 3) - (\sqrt{5} - 1)$ (với $\sqrt{5} - 1 > 0$)

$= 5\sqrt{5} - \sqrt{5} + 1 = 4\sqrt{5} + 1$

Câu 19: 6

Lời giải:

$$\sqrt{x^2 - 6x + 9} = 2$$

$$|x - 3| = 2$$

$$x = 5$$

$$x = 1$$

Câu 20: 80

Lời giải:

(O)

Xét có:

$$\angle OOA + \angle AOD + \angle BOB = 180^\circ$$

$$\angle BOB = 180^\circ - 55^\circ - 45^\circ = 80^\circ$$

Suy ra số đo $\angle BOD$ nhỏ = $\angle BOB = 80^\circ$

Câu 21: 15,7

Lời giải:

Diện tích hình vành khăn nằm giữa hai đường tròn đồng tâm với hai bán kính là 2 cm và 3 cm

bằng: $S_{VK} = \pi(R^2 - r^2) = \pi(3^2 - 2^2) = 5\pi = 15,7 (\text{cm}^2)$

Câu 22: 6,64

Lời giải:

Xét ΔABC vuông tại A nên $AC = AB \cdot \cot C = \frac{35}{8}$

Áp dụng định lý Pytago ta có $BC^2 = AB^2 + AC^2 \Rightarrow BC \approx 6,64 (\text{cm})$