

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: Hai vòi nước cùng chảy vào một bể thì sau 4 giờ 48 phút bể đầy. Gọi thời gian vòi I, vòi II chảy riêng đầy bể lần lượt là x, y . Nếu vòi I chảy riêng trong 4 giờ, vòi II chảy riêng trong 3 giờ thì cả hai vòi chảy được $\frac{3}{4}$ bể. Phương trình biểu thị khi cả hai vòi chảy được $\frac{3}{4}$ bể là

A. $\frac{1}{x} + \frac{1}{y} = \frac{5}{24}$

B. $\frac{4}{x} + \frac{3}{y} = \frac{4}{3}$

C. $\frac{1}{x} + \frac{1}{y} = \frac{24}{5}$

D. $\frac{4}{x} + \frac{3}{y} = \frac{3}{4}$

Câu 2: Cho tam giác ABC vuông tại A có $BC = a, AC = b, AB = c$. Chọn khẳng định sai?

A. $a = c \cdot \tan B = c \cdot \cot C$

B. $b = a \cdot \sin B = a \cdot \cos C$

C.

$c = a \cdot \sin C = a \cdot \cos B$

D. $a^2 = b^2 + c^2$

Câu 3: Số 9 là căn bậc hai số học của:

A. ± 3

B. -3

C. 3

D. 81

Câu 4: Đường tròn là hình có:

A. 2 trục đối xứng

B. Không có trục đối xứng

C. 1 trục đối xứng

D. Vô số trục đối xứng

Câu 5: Cho $(O; R)$ khi đó độ dài đường kính bằng:

A. $3R$

B. $2R$

C. R

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

Câu 6: Cho nửa đường tròn (O) , đường kính AB . Vẽ nửa đường tròn tâm O' đường kính AO (cùng phía với nửa đường tròn (O)). Một cát tuyến bất kỳ qua A cắt $(O); (O')$ lần lượt tại C, D . Chọn khẳng định sai?

A. $O'C // OD$

B. Các tiếp tuyến tại C và D của các nửa đường tròn cắt nhau

C. C là trung điểm của AD

D. Các tiếp tuyến tại C và D của các nửa đường tròn song song với nhau

Câu 7: Kết quả của $\sqrt[3]{x^3}$ với $x < 0$ là

A. $-x$

B. Không có giá trị của x .

C. x

D. $\pm x$

Câu 8: Biết phương trình $\sqrt{7x+1} = 2\sqrt{x+4}$ có nghiệm duy nhất là $x = x_0$.

A. $x_0 = 5$

B. $x_0 = 6$

C. $x_0 = -4$

D. $x_0 = -5$

Câu 9: Hai tiếp tuyến tại B và C của đường tròn (O) cắt nhau tại A . Khẳng định nào sau đây là *sai*?

A. $AB = AC$.

B. OA là đường trung trực của BC .

C. $OA \perp BC$.

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

Câu 10: Bạn An vào siêu thị mua bút và vở. Nếu gọi x (đồng) là số tiền để mua vở, y (đồng) là số tiền mua bút thì tổng số tiền bạn An phải trả để mua vở và bút là:

A. $x \cdot y$

B. $\frac{x}{y}$

C. $x + y$

D. $x - y$

Câu 11: 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. $x < 4 - 2$

Câu 12: Cho tam giác ABC vuông tại A có $BC = a$ không đổi, $\angle C = \alpha (0^\circ < \alpha < 90^\circ)$. Công thức tính diện tích tam giác ABC theo a và α

A. $\frac{1}{2} a^2 \sin \alpha \cdot \cos \alpha$

B. $3a^2 \sin \alpha \cdot \cos \alpha$

C. $a^2 \sin \alpha \cdot \cos \alpha$

D. $2a^2 \sin \alpha \cdot \cos \alpha$

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

a) $\sqrt{75} = \sqrt{25 \cdot 3} = 25\sqrt{3}$

b) $\sqrt{(-11)^2 \cdot 13} = |-11| \sqrt{13} = 11\sqrt{13}$

c) $\sqrt{(-3)^2 \cdot 17} = \sqrt{(-3)^2} \cdot \sqrt{17} = -3\sqrt{17}$

d) $\sqrt{75} = \sqrt{25 \cdot 3} = \sqrt{5^2 \cdot 3} = 5\sqrt{3}$

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

a) Rút gọn biểu thức $\sqrt{3 \cdot 6} \cdot \sqrt{10} + 4$ bằng 10

b) Biểu thức $\sqrt{9a^2b^4}$ bằng $3ab^2$

c) Biểu thức $2y^2 \sqrt{\frac{x^4}{4y^2}}$ với $y < 0$ được rút gọn là $-x^2y$

d) Rút gọn biểu thức $\frac{y}{x} \sqrt{\frac{x^2}{y^4}}$ (với $x > 0; y < 0$) được kết quả là $\frac{1}{y}$

Câu 3: Cho đường tròn $(O; 8\text{cm})$, cung nhỏ AB sao cho $\angle AOB = 90^\circ$

a) Hình giới hạn bởi một cung nhỏ của một đường tròn và dây căng cung đó là hình viên phân

b) Hình giới hạn bởi một cung nhỏ của một đường tròn và dây căng cung đó là hình vành khuyên

c) Diện tích hình quạt tròn OB là $S \approx 50,27(\text{cm}^2)$ (kết quả làm tròn đến chữ số thập phân thứ hai).

d) Diện tích hình viên phân giới hạn bởi hình quạt tròn AOB và dây AB là $28,27 \text{ cm}^2$ (kết quả làm tròn đến chữ số thập phân thứ hai).

Câu 4: Khẳng định nào đúng, khẳng định nào sai?

a) $(-6) \cdot 5 < (-5) \cdot 5$

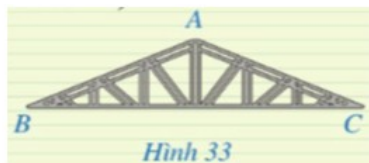
b) $(-6) \cdot (-3) < (-5) \cdot (-3)$

c) $-2003.(-2005) \leq (-2005).2004$

d) $-3x^2 \leq 0$

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

Câu 1: Mặt cắt đứng của khung thép có dạng tam giác cân ABC với $\angle B = 23^\circ$, $AB = 4$ m (hình vẽ). Tính độ dài đoạn thẳng BC (làm tròn kết quả đến hàng phần mười của mét).



Câu 2: Tính tổng các số x, y, z thỏa mãn $(2x - y)^2 + (y - 2)^2 + \sqrt{(x + z)^2} = 0$ có kết quả là

Câu 3: Nếu chu vi đường tròn tăng thêm 8π (cm) thì bán kính đường tròn tăng thêm bao nhiêu cm?

Câu 4: Kết quả của phép tính $\frac{\sqrt{75a^2b^4}}{\sqrt{5a^2}} - 5b^2$ với $a > 0$ là

Câu 5: Cho hai đường tròn đồng tâm $(O; 7\text{cm})$ và $(O; 5\text{cm})$. Tính diện tích hình vành khuyên tạo bởi hai đường tròn đó. (làm tròn đến chữ số thập phân thứ nhất)

Câu 6: Phương trình $2x - 7 = 5 - 4x$ có nghiệm là $x = \dots$

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

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	Đ
b)	Đ	S	Đ	S
c)	S	Đ	Đ	S
d)	Đ	Đ	S	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	7,4	2	4	0	75,4	2

PHẦN LỜI GIẢI

Câu 1: D

Lời giải:

Gọi thời gian vòi I, vòi II chảy một mình đầy bể lần lượt là x, y (đơn vị: giờ)

Mỗi giờ vòi I chảy được $\frac{1}{x}$ bể, vòi II chảy được $\frac{1}{y}$ bể nên cả hai vòi chảy được $\frac{1}{x} + \frac{1}{y}$ bể

Nếu vòi I chảy riêng trong 4 giờ, vòi II chảy riêng trong 3 giờ thì cả hai vòi chảy được $\frac{3}{4}$

bể nên ta có pt: $\frac{4}{x} + \frac{3}{y} = \frac{3}{4}$

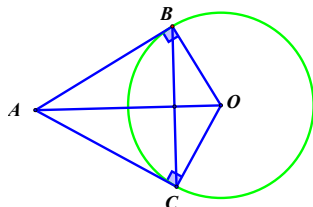
Câu 2: A

Lời giải:

$$\begin{aligned} \text{ĐKXĐ: } & x^3 \geq \frac{1}{7} \\ \sqrt{7x+1} &= 2\sqrt{x+4} \\ 7x+1 &= 4x+16 \\ 3x &= 15 \\ x &= 5 \end{aligned}$$

Câu 9: D

Lời giải:



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

Câu 10: C

Lời giải:

Vì x là số tiền để mua vở, y là số tiền mua bút nên tổng số tiền bạn An phải trả để mua vở và bút là: $x + y$

Câu 11: A

Lời giải:

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

Nhân cả hai vế với -1 ta được: $x < -4 - 2$

Câu 12: A

Lời giải:

Xét tam giác ABC vuông tại A có:
$$\begin{cases} AB = BC \cdot \sin \alpha = a \cdot \sin \alpha \\ AC = BC \cdot \cos \alpha = a \cdot \cos \alpha \end{cases}$$

Có
$$S_{ABC} = \frac{1}{2} \cdot AB \cdot AC = \frac{1}{2} \cdot a \sin \alpha \cdot a \cos \alpha = \frac{1}{2} a^2 \sin \alpha \cdot \cos \alpha$$

Câu 13: SDSD

Lời giải:

a) Sai

$$\sqrt{75} = \sqrt{25 \cdot 3} = \sqrt{25} \cdot \sqrt{3} = 5\sqrt{3}$$

b) Đúng

c) Sai

$$\sqrt{(-3)^2 \cdot 17} = \sqrt{(-3)^2} \cdot \sqrt{17} = |-3| \sqrt{17} = 3\sqrt{17}$$

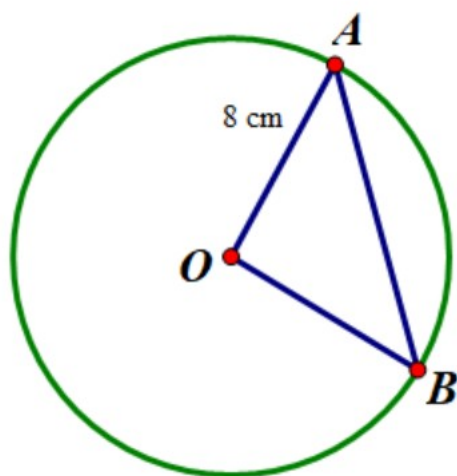
d) Đúng

Câu 14: DSDD

Lời giải:

Câu 15: SDDS

Lời giải:



a. Hình giới hạn bởi một cung nhỏ của một đường tròn và dây căng cung đó là hình viên phân

Chọn S

b. Độ dài cung nhỏ $\widehat{AB}$ bằng $l = \frac{\pi \cdot 8 \cdot 90}{180} = 4\pi(\text{cm})$

Chọn Đ

c.

$$S = \frac{\pi R^2 n}{360} = \frac{\pi \cdot 8^2 \cdot 90}{360} \approx 50,27(\text{cm}^2)$$

Chọn Đ

d. Ta có $\triangle OAB$ là tam giác vuông cân tại O, $OA = OB = 8\text{cm}$

$$\Rightarrow S_{\triangle OAB} = \frac{1}{2} OA \cdot OB = \frac{1}{2} \cdot 8 \cdot 8 = 32(\text{cm}^2)$$

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

$$S_{\text{vp}} = S_q - S_{\triangle OAB} = 50,27 - 32 = 18,27(\text{cm}^2)$$

Chọn S.

Câu 16: DSSD

Lời giải:

A. $(-6) \cdot 5 < (-5) \cdot 5$ Vì $-6 < -5$ và $5 > 0 \Rightarrow (-6) \cdot 5 < (-5) \cdot 5$

Vậy khẳng định $(-6) \cdot 5 < (-5) \cdot 5$ là đúng

B. $-6 < -5$ và $-3 < 0 \Rightarrow (-6) \cdot (-3) > (-5) \cdot (-3)$

Vậy khẳng định $(-6) \cdot (-3) < (-5) \cdot (-3)$ là sai.

C. $-2003 \leq 2004$ và $-2005 < 0 \Rightarrow (-2003) \cdot (-2005) \geq (-2005) \cdot 2004$

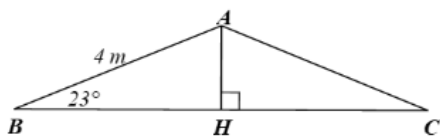
Vậy khẳng định $(-2003) \cdot (-2005) \leq (-2005) \cdot 2004$ là sai.

D. $x^2 \geq 0$ và $-3 < 0 \Rightarrow -3x^2 \leq 0$

Vậy khẳng định $-3x^2 \leq 0$ là đúng

Câu 17: 7,4

Lời giải:



Kẻ $AH \perp BC$. Vì $\triangle ABC$ cân tại A nên đường cao AH đồng thời là đường trung tuyến, do đó H là trung điểm của BC nên $BC = 2BH$.

Xét $\triangle ABH$ vuông tại H, ta có: $BH = AB \cdot \cos B = 4 \cdot \cos 23^\circ \approx 3,7$ (m).

Do đó $BC = 2BH \approx 2 \cdot 3,7 = 7,4$ (m). Vậy $BC \approx 7,4$ m.

Câu 18: 2

Lời giải:

Ta có $(2x - y)^2 + (y - 2)^2 + \sqrt{(x + z)^2} = 0$

$$\Leftrightarrow (2x - y)^2 + (y - 2)^2 + |x + z| = 0$$

$$\text{Vì } \begin{cases} (2x - y)^2 \geq 0 \\ (y - 2)^2 \geq 0 \\ |x + z| \geq 0 \end{cases} \text{ nên } \begin{cases} (2x - y)^2 + (y - 2)^2 + |x + z| = 0 \\ \Leftrightarrow \begin{cases} (2x - y)^2 = 0 \\ (y - 2)^2 = 0 \\ |x + z| = 0 \end{cases} \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} 2x - y = 0 \\ y - 2 = 0 \\ x + z = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 1 \\ y = 2 \\ z = -1 \end{cases}$$

Vậy tổng $x + y + z = 1 + 2 + (-1) = 2$.

Câu 19: 4

Lời giải:

Chu vi đường tròn ban đầu: $C = 2\pi R$

Chu vi đường tròn lúc sau: $C = 2\pi R'$

Vậy bán kính đường tròn tăng thêm là: $2\pi R' - 2\pi R = 8\pi$

Bán kính đường tròn tăng thêm: $R' - R = 4$ (cm)

Câu 20: 0

Lời giải:

$$\frac{\sqrt{75a^2b^4}}{\sqrt{5a^2}} - 5b^2 = \sqrt{\frac{75a^2b^4}{5a^2}} - 5b^2 = \sqrt{25b^4} - 5b^2 = 5b^2 - 5b^2 = 0$$

Câu 21: 75,4

Lời giải:

Diện tích hình vành khuyên tạo bởi hai đường tròn đó là $\pi \cdot 7^2 - \pi \cdot 5^2 = 24\pi$ (cm²) = 75,4

Câu 22: 2

Lời giải:

Ta có

$$2x - 7 = 5 - 4x$$

$$2x + 4x = 5 + 7$$

$$6x = 12$$

$$x = 2$$