

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 $\alpha; \beta$ có tổng là 90° thì.

- A. $\sin \alpha = \sin \beta$ B. $\sin \alpha = \sin(90^\circ - \beta)$ C. $\sin \alpha = \cos(90^\circ - \beta)$ D. $\sin \alpha = \tan \beta$

Câu 2: Công thức nghiệm tổng quát của phương trình $4x + 0y = 4$ là:

- A. $x = 1$ B. $\begin{cases} x = 1 \\ y \in \mathbb{R} \end{cases}$ C. $x + y = 1$ D. $y \in \mathbb{R}$

Câu 3: Phương trình bậc nhất hai ẩn $ax + by = c$ (với a, b là các số, $a \neq 0$ hoặc $b \neq 0$) luôn có

- A. Một nghiệm B. Hai nghiệm C. Vô nghiệm D. Vô số nghiệm $y \in \mathbb{R}$

Câu 4: Phương trình nào sau đây **không** là phương trình bậc nhất hai ẩn?

- A. $2x + 5y = -2$ B. $0x + 0y = 6$ C. $2x + 0y = -2$ D. $0x + 5y = -2$

Câu 5: Trong các hệ phương trình sau, hệ nào **không** phải là hệ hai phương trình bậc nhất hai ẩn?

- A. $\begin{cases} 2x = -3 \\ 5x + 4y = 0 \end{cases}$ B. $\begin{cases} 3x - y = 1 \\ 2x + y = 3 \end{cases}$ C. $\begin{cases} x + 2y = 1 \\ -3y = 3 \end{cases}$ D. $\begin{cases} 2x + y = -3 \\ 0x + 0y = 3 \end{cases}$

Câu 6: Nghiệm tổng quát của phương trình $2x - 3y = -12$ là:

- A. $\begin{cases} y \in \mathbb{R} \\ x = \frac{3}{2}y - 6 \end{cases}$ B. $\begin{cases} x \in \mathbb{R} \\ y = \frac{2}{3}x - 4 \end{cases}$ C. $\begin{cases} x \in \mathbb{R} \\ y = -\frac{2}{3}x + 4 \end{cases}$ D. $\begin{cases} y \in \mathbb{R} \\ x = -\frac{3}{2}y - 6 \end{cases}$

Câu 7: Biết hệ phương trình $\begin{cases} 2x + by = a \\ bx + ay = 5 \end{cases}$ có nghiệm $x = 1; y = 3$. Tính $10(a + b)$.

- A. 14 B. 15 C. 16 D. 17

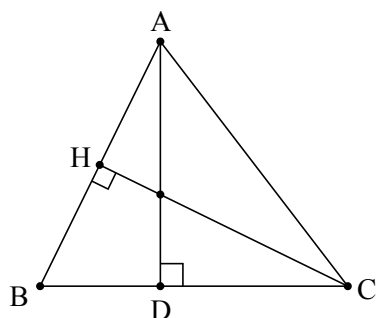
Câu 8: Phương trình nào sau đây không phải là phương trình bậc nhất một ẩn?

- A. $\frac{x}{7} + 3 = 0$ B. $(x - 1)(x + 2) = 0$ C. $15 - 6x = 3x + 5$ D. $x = 3x + 2$

Câu 9: Cho $\triangle ABC$ vuông tại A có $BC = a; AC = b; AB = c$. Hệ thức nào dưới đây sai?

- A. $b = c \cdot \sin B = a \cdot \cos C$ B. $a = c \cdot \tan B = c \cdot \cos C$ C. $a^2 = b^2 + c^2$ D. $c = a \cdot \sin C = a \cdot \cos B$

Câu 10: Cho hình vẽ. Hệ thức nào dưới đây đúng?



- A. $HC = BC \sin B$ B. $HC = BC \cos B$ C. $HC = BC \tan B$ D. $HC = BC \cot B$

Câu 11: Cho tam giác ABC vuông tại A có $BC = 10 \text{ cm}$, $AC = 6 \text{ cm}$. Tính tỉ số lượng giác $\tan C$.

- A. 0,75 B. 0,76 C. 0,77 D. 0,78

Câu 12: 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 không phải là tiếp tuyến của đường tròn (O) .
 B. AB, BC, CD, DA đều là tiếp tuyến của đường tròn (O) .
 C. AC, BD đều là tiếp tuyến của đường tròn (O) .
 D. Tất cả các phương án trên đều sai.

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: Người ta cho thêm 1 kg nước vào dung dịch A thì được dung dịch B có nồng độ 20%. Sau đó lại cho thêm 1 kg axit vào dung dịch B thì được dung dịch C có nồng độ axit là $33\frac{1}{3}\%$. Tính nồng độ axit trong dung dịch A.

a) Gọi khối lượng axit trong dung dịch A là x (kg), $x > 0$ và khối lượng nước trong dung dịch A là y (kg), $y > 0$

b) Cho thêm 1 kg nước vào dung dịch A thì được dung dịch B có nồng độ 20% ta có phương

trình: $\frac{x}{x+y+1} = 20\%$

c) Cho thêm 1 kg axit vào dung dịch B thì được dung dịch C có nồng độ axit là $33\frac{1}{3}\%$, ta có

phương trình $\frac{x+1}{x+y+2} = 33\frac{1}{3}\%$

d) Vậy nồng độ axit trong dung dịch A là 35%.

Câu 2: Để bơm đầy nước vào 1 cái bể bơi có thể tích $V \text{ m}^3$ người ta dùng 2 cái vòi bơm thì hết 16 giờ. Nếu chỉ mở vòi 1 trong 3 giờ và vòi 2 trong 6 giờ thì bơm được $\frac{1}{4}$ bể.

- a) Nếu chỉ mở 1 vòi thì sau 8 giờ bể đầy.
 b) Nếu chỉ mở 1 vòi thì sau 32 giờ bể đầy.
 c) Nếu chỉ mở vòi 1 thì sau 24 giờ bể đầy.
 d) Vòi 2 có công suất lớn hơn vòi 1.

Câu 3: Một khu vườn hình chữ nhật có chu vi 60m . Nếu tăng chiều dài lên 4 lần và chiều rộng lên 3 lần thì chu vi khu vườn tăng lên 162m .

- a) Nửa chu vi của khu vườn là 30m
- b) Chiều dài và chiều rộng thực tế của khu vườn là: $18\text{m}; 12\text{m}$
- c) Nếu tăng chiều dài lên 4 lần và chiều rộng lên 4 lần thì chiều dài và chiều rộng khu vườn lần lượt là: $72\text{m}; 36\text{m}$
- d) Diện tích khu vườn là 216m^2

Câu 4: Cho tam giác ABC vuông tại A , AH là đường cao ($H \in BC$), $AH = 6, BH = 3$. (số đo góc làm tròn đến độ)

- a) $\cot B = \frac{BH}{AH}$
- b) $\tan C = 2$
- c) $\widehat{HAC} \approx 63^\circ$
- d) $\sin B = 2\sqrt{5}$

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

Câu 1: Tìm m để $(1; 2)$ là nghiệm của phương trình $mx + y - 5 = 0$

Câu 2: Một tổ sản xuất theo kế hoạch mỗi ngày phải sản xuất 50 sản phẩm. Khi thực hiện tổ đã sản xuất được 57 sản phẩm một ngày. Do đó hoàn thành trước kế hoạch 1 ngày và còn vượt mức 13 sản phẩm. Hỏi theo kế hoạch tổ sản xuất bao nhiêu sản phẩm?

Nếu gọi tổng sản phẩm tổ cần làm theo kế hoạch là x (sản phẩm), ($x > 0, x \in \mathbb{N}$) thì phương trình của bài toán là: $\frac{x}{50} - \frac{x+13}{?} = 1$

Câu 3: Một ngân hàng đang áp dụng lãi suất gửi tiết kiệm kỳ hạn 12 tháng là $6,8\%/năm$. Ông Kiên dự kiến gửi một số tiền và muốn số lãi hàng năm của mình ít nhất là 70 triệu để chi tiêu. Hỏi số tiền ông Kiên cần gửi tiết kiệm ít nhất là bao nhiêu (làm tròn đến hàng triệu đồng)?

Câu 4: Tìm b để đường thẳng $y = ax + b$ đi qua hai điểm $A(2; 1)$ và $B(-2; -3)$

Câu 5: Cho hệ phương trình $\begin{cases} x - y = 1 \\ 3x - 2y = 0 \end{cases}$ có nghiệm là $(x; y)$.

Tính giá trị biểu thức $x^2 + 2xy + y^2$

Câu 6: Số nguyên lớn nhất thỏa mãn bất phương trình $\frac{4x - 5}{-3} > \frac{7 - x}{-5}$ 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	B	B	D	B	D	A	C	B	B	A	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	Đ	Đ
b)	Đ	S	S	S
c)	Đ	Đ	S	Đ
d)	S	Đ	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	3	57	1030	-1	25	1

PHẦN LỜI GIẢI

Câu 1: B

Lời giải:

Dựa và định lý về hai góc phụ nhau ta có : **B**

Câu 2: B

Lời giải:

Phương trình $4x + 0y = 4 \Leftrightarrow 4x = 4 \Leftrightarrow x = 1$

Vậy công thức nghiệm tổng quát là $\begin{cases} x = 1 \\ y \in \mathbb{R} \end{cases}$.

Câu 3: D

Lời giải:

Phương trình bậc nhất hai ẩn $ax + by = c$ (với a, b là các số, $a \neq 0$ hoặc $b \neq 0$) luôn có vô số nghiệm.

Câu 4: B

Lời giải:

Dựa vào khái niệm phương trình bậc nhất hai ẩn.

Câu 5: D**Lời giải:**

Vì $0x + 0y = 3$ có $a = b = 0$ nên không phải là phương trình bậc nhất 2 ẩn. Vậy hệ

$$\begin{cases} 2x + y = -3 \\ 0x + 0y = 3 \end{cases} \text{ không phải là hệ 2 phương trình bậc nhất 2 ẩn.}$$

Câu 6: A**Lời giải:**

$$x \in \mathbb{R} \Rightarrow 3y = 2x + 12 \Leftrightarrow y = \frac{2x + 12}{3} = \frac{2}{3}x + 4$$

+ Với

$$y \in \mathbb{R} \Rightarrow 2x = 3y - 12 \Leftrightarrow x = \frac{3y - 12}{2} = \frac{3}{2}y - 6$$

+ Với

Câu 7: C**Lời giải:**

Thay $x = 1; y = 3$ vào hệ phương trình đã cho ta được:

$$\begin{cases} 2 + 3b = a \\ b + 3a = 5 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a - 3b = 2 \\ 3a + b = 5 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a - 3b = 2 \\ 9a + 3b = 15 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 10a = 17 \\ a - 3b = 2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a = \frac{17}{10} \\ b = -\frac{1}{10} \end{cases}$$

Vậy $a = \frac{17}{10}, b = -\frac{1}{10}$ thì hệ phương trình có nghiệm $x = 1; y = 3$

$$10(a + b) = 10\left(\frac{17}{10} - \frac{1}{10}\right) = 16$$

Suy ra

Câu 8: B**Lời giải:**

Các phương trình $\frac{x}{7} + 3 = 0$; $15 - 6x = 3x + 5$; $x = 3x + 2$ là các phương trình bậc nhất một ẩn.

Phương trình $(x - 1)(x + 2) = 0$ hay $x^2 + x - 2 = 0$ là phương trình bậc nhất một ẩn.

Câu 9: B**Lời giải:**

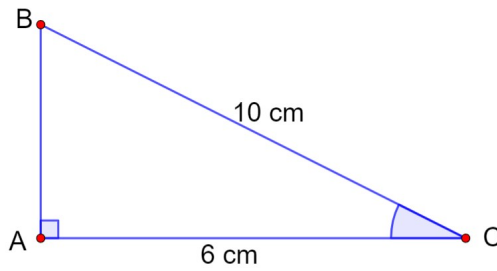
Dựa vào hệ thức : Hệ thức cạnh và góc trong tam giác vuông và định lý Pythagore

Câu 10: A**Lời giải:**

Xét tam giác HBC vuông tại H. Theo hệ thức giữa cạnh và góc trong tam giác vuông ta có:

$$HC = BC \sin B$$

Câu 11: A**Lời giải:**



Ta có $\triangle ABC$ vuông tại A, nên ta có:

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

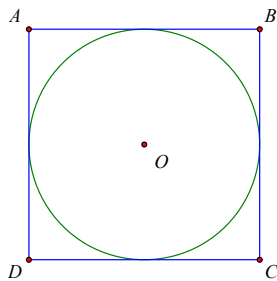
$$\tan C = \frac{AB}{AC} \Rightarrow \tan C = \frac{6}{8} = 0,75$$

Khi đó tỉ số lượng giác

Câu 12: B

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 13: DDDS

Lời giải:

Gọi khối lượng axit trong dung dịch A là x (kg), $x > 0$ và khối lượng nước trong dung dịch A là y (kg), $y > 0$

Cho thêm 1 kg nước vào dung dịch A thì được dung dịch B có nồng độ 20% ta có phương

trình
$$\frac{x}{x+y+1} = 20\% \quad (1)$$

Cho thêm 1 kg axit vào dung dịch B thì được dung dịch C có nồng độ axit là $33\frac{1}{3}\%$, ta có

phương trình
$$\frac{x+1}{x+y+2} = 33\frac{1}{3}\% \quad (2)$$

$$\begin{cases} \frac{x}{x+y+1} = 20\% \\ \frac{x+1}{x+y+2} = 33\frac{1}{3}\% \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x = 1 \\ y = 3 \end{cases}$$

Từ (1) và (2) ta có hệ phương trình (thỏa mãn điều kiện)

Vậy nồng độ axit trong dung dịch A là $\frac{1}{1+3} = \frac{1}{4} = 25\%$.

Câu 14: SSDD

Lời giải:

Nếu mở 1 vòi thì thời gian phải lâu hơn mở 2 vòi.

Chọn: Sai

Vì 2 vòi mở hết 16 giờ nên nếu 1 vòi mở hết 32 giờ thì 2 vòi có công suất bằng nhau. Như vậy nếu 1 vòi mở 3 giờ, vòi 2 mở 6 giờ tương đương với mở 1 vòi trong 9 giờ

Lượng nước thu được là $\frac{9}{32}$ bể (trái giả thiết là $\frac{1}{4}$ bể)

Chọn: Sai

Giả sử vòi 1 và vòi 2 mỗi giờ bơm được lần lượt là x và y m³.

Ta có hệ phương trình
$$\begin{cases} 16x + 16y = V & (1) \\ 3x + 6y = 0,25V & (2) \end{cases}$$

Từ (1) $\Rightarrow x = \frac{V}{16} - y$

Thay vào (2) $\Rightarrow 3 \cdot (\frac{V}{16} - y) + 6y = 0,25V \Rightarrow y = \frac{V}{16} \Rightarrow x = \frac{V}{24}$

Nếu chỉ dùng vòi 1 để bơm đầy bể cần 24 giờ.

Chọn: Đúng

Theo câu c: để bơm đầy bể vòi 1 cần 24 giờ, vòi 2 cần 16 giờ nên vòi 2 công suất lớn hơn vòi 1.

Chọn: Đúng

Câu 15: DSSS

Lời giải:

a. Nửa chu vi vườn: $60 : 2 = 30(m) \rightarrow$ Chọn Đúng

b. Gọi $x, y(m)$ lần lượt là chiều dài và chiều rộng khu vườn ($x, y > 0$)

Chu vi của vườn là 60m nên nửa chu vi bằng 30m : $x + y = 30$ (*)

Nếu tăng chiều dài lên 4 lần và chiều rộng lên 3 lần thì chu vi khu vườn tăng lên 162m nên có:
 $2(4x + 3y) = 162 + 60$ (**)

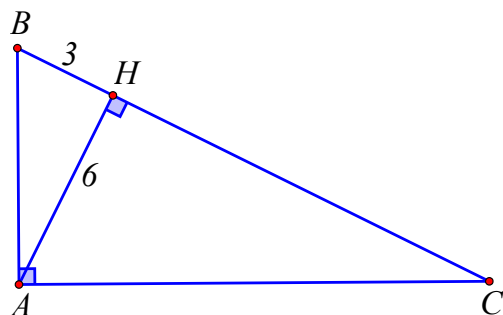
Giải hệ 2 PT (*) và (**) được: $\begin{cases} x = 21 \\ y = 9 \end{cases} \rightarrow$ Chọn Sai

c. Chiều dài và chiều rộng khi tăng lên lần lượt là: 84m; 27m $\rightarrow$ Chọn Sai

d. Diện tích vườn $21 \cdot 9 = 189(m^2) \rightarrow$ Chọn Sai

Câu 16: DSDS

Lời giải:



a) $\triangle ABH$ vuông tại H có: $\cot B = \frac{BH}{AH}$
 Chọn: D

b) $\triangle ABC$ vuông tại A nên $\hat{B}$ và $\hat{C}$ là hai góc phụ nhau $\Rightarrow \tan C = \cot B = \frac{BH}{AH} = \frac{1}{2}$
 Chọn: S

c) Có $\cot B = \frac{1}{2} \Rightarrow \hat{B} \approx 63^\circ$
 Mà $\hat{HAC} = \hat{B}$ (cùng phụ với $\hat{BAH}$) nên $\hat{HAC} \approx 63^\circ$
 Chọn: D

d) $\triangle ABH$ vuông tại H có: $AB = \sqrt{3^2 + 6^2} = 3\sqrt{5}$
 $\Rightarrow \sin B = \frac{AH}{AB} = \frac{6}{3\sqrt{5}} = \frac{2\sqrt{5}}{5}$

Chọn: S

Câu 17: 3

Lời giải:

Thay $x=1, y=2$ vào phương trình ta có $m.1+2-5=0 \Leftrightarrow m=3$.

Câu 18: 57

Lời giải:

Gọi tổng sản phẩm tổ cần làm theo kế hoạch là x (sản phẩm), ($x > 0, x \in \mathbb{N}$).

Thời gian dự kiến là $\frac{x}{50}$ (ngày).

Thời gian thực tế là $\frac{x+13}{57}$ (ngày).

Do đó hoàn thành trước kế hoạch 1 ngày nên ta có phương trình: $\frac{x}{50} - \frac{x+13}{57} = 1$

Câu 19: 1030

Lời giải:

Gọi x (triệu đồng) là số tiền ông Kiên cần gửi tiết kiệm.

Số tiền lãi ông Kiên thu được trong một năm là $0,068 \cdot x$ (triệu đồng)

Để có lãi suất ít nhất là 70 triệu đồng một năm thì ta có:

$$0,068x \geq 70$$

$$x \geq 1029,41$$

Vậy ông Kiên cần gửi ngân hàng ít nhất là 1030 triệu đồng.

Câu 20: -1

Lời giải:

Đường thẳng $y = ax + b$ đi qua điểm $A(2; 1)$ nên $2a + b = 1$

Tương tự đường thẳng $y = ax + b$ đi qua điểm $B(-2; -3)$ nên $-2a + b = -3$

Từ đó ta có hệ phương trình với hai ẩn là a và b:
$$\begin{cases} 2a + b = 1 \\ -2a + b = -3 \end{cases}$$

Cộng từng vế hai phương trình của hệ, ta được $2b = -2$, suy ra $b = -1$

Câu 21: 25

Lời giải:

Giải hệ phương trình $\begin{cases} x - y = 1 \\ 3x - 2y = 0 \end{cases}$ ta được $\begin{cases} x = -2 \\ y = -3 \end{cases}$

Vậy $x^2 + 2xy + y^2 = (x + y)^2 = (-2 - 3)^2 = 25$

Câu 22: 1

Lời giải:

$$\frac{4x - 5}{-3} > \frac{7 - x}{-5}$$

$$\Leftrightarrow \frac{4x - 5}{3} < \frac{7 - x}{5}$$

$$\Leftrightarrow \frac{5(4x - 5)}{15} < \frac{3(7 - x)}{15}$$

$$\Leftrightarrow 20x - 25 < 21 - 3x$$

$$\Leftrightarrow 23x < 46$$

$$\Leftrightarrow x < 2$$

Mà x là số nguyên lớn nhất nên $x = 1$