

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: Nghiệm của hệ phương trình
$$\begin{cases} 3x + y = 5 \\ x - 2y = -3 \end{cases}$$
 là

A. (2;1)

B. (1;2)

C. (-1;2)

D. $\left(\frac{2}{7}; \frac{23}{14}\right)$

Câu 2: Không giải hệ phương trình, dự đoán số nghiệm của hệ
$$\begin{cases} -x + 5y = -1 \\ 5x + y = 2 \end{cases}$$
.

A. Vô số nghiệm.

B. Vô nghiệm.

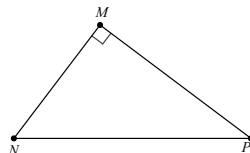
C. Có nghiệm duy nhất.

D. Có hai nghiệm phân biệt.

Câu 3: Một khu vườn hình chữ nhật có chu vi bằng 48 m . Nếu tăng chiều rộng lên bốn lần và tăng chiều dài lên ba lần thì chu vi của khu vườn sẽ là 162 m . Tìm diện tích của khu vườn ban đầu.

A. 540 m^2 .B. 153 m^2 .C. 135 m^2 .D. 24 m^2 .

Câu 4: Cho tam giác MNP vuông tại M. Khi đó $\sin \hat{MNP}$ bằng

A. $\frac{MN}{NP}$ B. $\frac{MP}{NP}$ C. $\frac{MN}{MP}$ D. $\frac{MP}{MN}$

Câu 5: Với α là số đo của góc nhọn và $\tan \alpha = \frac{1}{3}$ thì khẳng định nào sai:

A. $\sin \alpha = \frac{1}{\sqrt{10}}$ B. $\cos \alpha = \frac{3}{\sqrt{10}}$ C. $\cot \alpha = 3$ D. $\alpha \approx 19^\circ$

Câu 6: Cho tam giác ABC vuông tại A có $BC = 15, \hat{B} = 55^\circ$. Tính AC; $\hat{C}$ (làm tròn đến chữ số thập phân thứ hai).

A. $AC \approx 12,29, \hat{C} = 45^\circ$ B. $AC \approx 12,29, \hat{C} = 35^\circ$

C.

D. $AC \approx 12,2, \hat{C} = 35^\circ$ D. $AC \approx 12,92, \hat{C} = 40^\circ$

Câu 7: Khẳng định nào sau đây là đúng khi nói về trục đối xứng của đường tròn?

A. Đường tròn không có trục đối xứng.

B. Đường tròn có duy nhất một trục đối xứng là đường kính.

C. Đường tròn có hai trục đối xứng là hai đường kính vuông góc với nhau.

D. Đường tròn có vô số trục đối xứng là đường kính.

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

A. $5x - 8y = 0$

B. $0x - 0y = 3$

C. $4x + 0y = -2$

D. $0x + 5y = -2$

Câu 9: Hệ phương trình bậc nhất hai ẩn
$$\begin{cases} ax + by = c \\ a'x + b'y = c' \end{cases}$$
 (các hệ số khác 0) vô nghiệm khi :

A. $\frac{a}{a'} \neq \frac{b}{b'}$

B. $\frac{a}{a'} = \frac{b}{b'} \neq \frac{c}{c'}$

C. $\frac{a}{a'} \neq \frac{b}{b'} \neq \frac{c}{c'}$

D. $\frac{b}{b'} = \frac{c}{c'}$

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. $\frac{a}{a'} \neq \frac{b}{b'}$

B. $\frac{a}{a'} \neq \frac{b}{b'} \neq \frac{c}{c'}$

C. $\frac{a}{a'} = \frac{b}{b'} = \frac{c}{c'}$

D. $\frac{b}{b'} = \frac{c}{c'}$

Câu 11: Phương trình bậc nhất một ẩn có dạng:

A. $ax + b = 0, a \neq 0$

B. $ax + b = 0$

C. $ax^2 + b = 0$

D. $ax + by = 0$

Câu 12: Cho $\triangle ABC$. Biết $AC = 6\text{cm}$, $AB = 8\text{cm}$, $BC = 10\text{cm}$. Tính các tỉ số lượng giác của góc C.

A. $\sin C = \frac{4}{5}$; $\cos C = \frac{3}{5}$; $\tan C = \frac{4}{3}$; $\cot C = \frac{3}{4}$

B. $\sin C = \frac{3}{5}$; $\cos C = \frac{4}{5}$; $\tan C = \frac{3}{4}$; $\cot C = \frac{5}{4}$

C. $\sin C = \frac{4}{3}$; $\cos C = \frac{3}{5}$; $\tan C = \frac{4}{5}$; $\cot C = \frac{3}{5}$

D. $\sin C = \frac{3}{4}$; $\cos C = \frac{4}{5}$; $\tan C = \frac{5}{4}$; $\cot C = \frac{4}{5}$

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 $2x + 5y = 7$ (3) có công thức nghiệm tổng quát là
$$\begin{cases} x \in \mathbb{R} \\ y = ax + b \end{cases}$$

a) Cặp số $(2; 5)$ là nghiệm của phương trình (3).

b) Áp dụng quy tắc chuyển vế ta thu được phương trình $2x = 5y - 7$.

c) Giá trị của hiệu $a - b$ bằng 3.

d) Giá trị của tích $a.b$ bằng $-5,6$.

Câu 2: Một mẫu hợp kim X nặng 3,7 gam chứa Mg và tạp chất Zn. Hoà tan hoàn toàn X bằng dung dịch HCl dư, thu được 0,12 mol khí H_2 . Biết 1 mol Mg (có khối lượng 24 gam) hoặc 1 mol Zn (có khối lượng 65 gam) khi phản ứng hoàn toàn với HCl đều sinh ra 1 mol H_2

a) 2,4 gam Mg tác dụng hoàn toàn với HCl sinh ra 0,1 mol H_2 .

b) Hỗn hợp gồm 2,4 gam Mg và 6,5 gam Zn tác dụng hoàn toàn với HCl sinh ra 0,1 mol H_2 .

c) Trong 3,7 gam hợp kim X có 2,4 gam Mg và 6,5 gam Zn.

d) Phần trăm khối lượng của Mg trong hợp kim chiếm dưới 65%.

Câu 3: Cho hệ phương trình
$$\begin{cases} x - y = m + 1 \\ 2x + y = 5m + 2 \end{cases}$$
 (m là tham số).

a) Phương trình $x - y = m + 1$ là phương trình bậc nhất 2 ẩn

b) Nghiệm của hệ phương trình khi $m = 2$ là $(x; y) = (2; 5)$

c) Biểu diễn $x; y$ theo m được
$$\begin{cases} x = 2m + 1 \\ y = m \end{cases}$$

d) Với $0 < m < 2$ thì hệ phương trình có nghiệm thoả mãn $x > 1; y < 2$.

Câu 4: Biết $\alpha = 30^\circ; \beta = 60^\circ$. Khi đó:

a) $\sin^2 \alpha + \cos^2 \beta = 1$ b) $\sin \alpha + \cos \beta = 1$ c) $\tan \alpha \cdot \cot \beta = 1$ d) $\sin \alpha = \cos \beta$

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

Câu 1: Cho đường thẳng (d) có phương trình $(2m - 3)x + (3m - 1)y = m + 2$. Tìm các giá trị của tham số m để d đi qua điểm $A(-3; -2)$. (làm tròn đến chữ số thập phân thứ nhất)

Câu 2: Nghiệm tổng quát của phương trình $\frac{1}{2}x - 2y = -1$ là $\begin{cases} x \in \mathbb{R} \\ y = ax + \frac{1}{2} \end{cases}$. Khi đó giá trị của hệ số a bằng bao nhiêu?

Câu 3: Với giá trị nào của a thì hệ phương trình $\begin{cases} x + y = a^2 + a + 1 \\ x - y = -a^2 + a - 1 \end{cases}$ có nghiệm $(x; y)$ với $3x + y$ nhỏ nhất?

Câu 4: Cho phương trình $\frac{1}{x-2} + 3 = \frac{3-x}{x-2}$. Phương trình trên có số nghiệm là ...

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

Câu 6: Nghiệm của bất phương trình $12 - 3x \leq 0$ là $x \geq \dots$

----- **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
Chọ n	B	C	C	B	D	B	D	B	B	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	Đ	S
b)	S	S	S	Đ
c)	S	S	Đ	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
Chọ n	0,7	0,25	-1,5	0	2	4

PHẦN LỜI GIẢI

Câu 1: B

Lời giải:

$$\begin{cases} 3x + y = 5 \\ x - 2y = -3 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} x = 2y - 3 \\ 3(2y - 3) + y = 5 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} x = 2y - 3 \\ 7y = 14 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} y = 2 \\ x = 1 \end{cases}$$

Vậy hệ đã cho có nghiệm là $(1; 2)$.

Câu 2: C

Lời giải:

$$\frac{-1}{5} \neq \frac{5}{1}$$

Vì

Câu 3: C

Lời giải:

Gọi chiều dài khu vườn là $x(m)$; $0 < x < 24$;

chiều rộng khu vườn là $y(m)$; $0 < y < x < 24$.

Vì chu vi của khu vườn là 48 m nên $2(x+y)=48$ hay $x+y=24$ (1)

Chiều rộng sau khi tăng bốn lần là: $4y$ (m).

Chiều dài sau khi tăng ba lần là: $3x$ (m).

Vì khi đó chu vi của khu vườn là 162 m nên $2(3x+4y)=162$ hay $3x+4y=81$ (2)

Từ (1) và (2) ta có hệ phương trình:

$$\begin{cases} x+y=24 \\ 3x+4y=81 \end{cases}$$
$$\begin{cases} x=24-y \\ 3(24-y)+4y=81 \end{cases}$$
$$\begin{cases} x=24-y \\ 72-3y+4y=81 \end{cases}$$
$$\begin{cases} x=15 \\ y=9 \end{cases} \text{ (TMĐK)}$$

Vậy diện tích của khu vườn ban đầu là $15 \cdot 9 = 135\text{ (m}^2\text{)}$.

Câu 4: B

Lời giải:

$$\sin \hat{MNP} = \frac{MP}{NP}$$

Câu 5: D

Lời giải:

Áp dụng $\tan \alpha = \frac{1}{3}$ nên $\frac{AC}{BA} = \frac{1}{3}$ hay $AB = 3AC$

Có $AB^2 + AC^2 = BC^2$

$$BC = AC\sqrt{10}$$

Áp dụng khái niệm về sin và cos của góc nhọn ta được

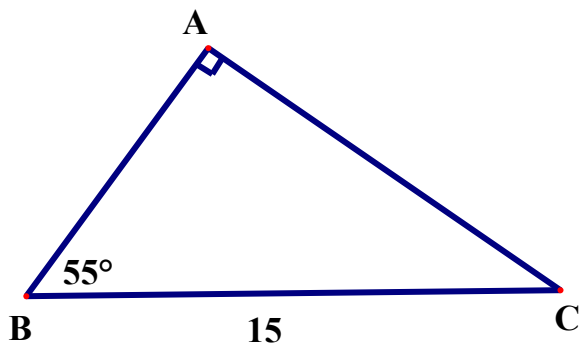
A; B; C: Đ

Còn dùng máy tính ta tìm được $\alpha \approx 18^\circ 26' \dots$ nên $\alpha \approx 18^\circ$

Nên D làm sai (Làm tròn chưa đúng).

Câu 6: B

Lời giải:



Xét tam giác ABC vuông tại A có:

$$\sin B = \frac{AC}{BC} \Rightarrow AC = BC \cdot \sin B = 15 \cdot \sin 55^\circ \approx 12,29.$$

Ta có:

$$\begin{aligned} B + C &= 90^\circ \\ \Rightarrow C &= 90^\circ - 55^\circ = 35^\circ \end{aligned}$$

Câu 7: D

Lời giải:

Câu 8: B

Lời giải:

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

Câu 9: B

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 vô nghiệm $\Leftrightarrow \frac{a}{a'} = \frac{b}{b'} \neq \frac{c}{c'};$

Câu 10: C

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 $\Leftrightarrow \frac{a}{a'} = \frac{b}{b'} = \frac{c}{c'}.$

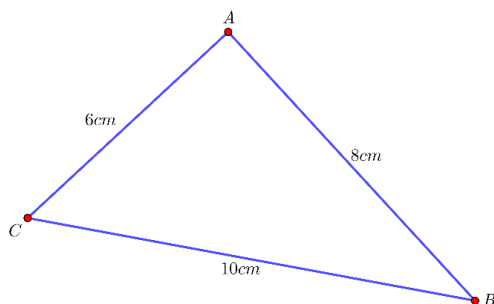
Câu 11: A

Lời giải:

Dựa vào định nghĩa: Phương trình dạng $ax + b = 0$, với a và b là hai số đã cho và $a \neq 0$, được gọi là phương trình bậc nhất một ẩn.

Câu 12: A

Lời giải:



Xét $\triangle ABC$ có: $BC^2 = 10^2 = 100$; $AC^2 + AB^2 = 6^2 + 8^2 = 100$

Do đó: $BC^2 = AC^2 + AB^2$

Suy ra: $\triangle ABC$ vuông tại A (định lý Py-ta-go đảo)

Theo định nghĩa tỉ số lượng giác trong tam giác vuông, ta có:

$$\sin C = \frac{AB}{BC} = \frac{8}{10} = \frac{4}{5}; \quad \cos C = \frac{AC}{BC} = \frac{6}{10} = \frac{3}{5}; \quad \tan C = \frac{AB}{AC} = \frac{8}{6} = \frac{4}{3}; \quad \cot C = \frac{AC}{AB} = \frac{6}{8} = \frac{3}{4}$$

Câu 13: SSSS

Lời giải:

Sai vì $2.2 + 5.5 = 29 \neq 7$

Sai: Ta có : $2x + 5y = 7 \Rightarrow 2x = 7 - 5y$

Sai $y = \frac{-2}{5}x + \frac{7}{5} = -0,4x + 1,4$. Do $a - b = -0,4 - 1,4 = -1,8$.

Sai do $a.b = -0,4.1,4 = -0,56$

Câu 14: DSSD

Lời giải:

Theo giả thiết : 1 mol Mg nặng 24 gam tác dụng với HCl sinh ra 1 mol H_2

Do đó 2,4 gam Mg tác dụng với HCl sinh ra $\frac{2,4 \cdot 1}{24} = 0,1$ mol H_2

Chọn: Đúng

Tương tự câu a:

2,4 gam Mg tác dụng HCl sinh ra 0,1 mol H_2

6,5 gam Zn tác dụng HCl sinh ra 0,1 mol H_2

Vậy 2,4 gam Mg và 6,5 gam Zn tác dụng với HCl sinh ra 0,2 mol H_2 .

Chọn: Sai

Gọi số mol Mg và Zn có trong X lần lượt là x và y.

Ta có khối lượng Mg và Zn lần lượt là 24x và 65y gam

$\Rightarrow$ Khối lượng hợp kim $24x + 65y = 3,7$ gam

1 mol Mg tác dụng HCl sinh ra 1 mol $H_2 \Rightarrow x$ mol Mg tác dụng HCl sinh ra x mol H_2 .

1 mol Zn tác dụng HCl sinh ra 1 mol $H_2 \Rightarrow y$ mol Zn tác dụng HCl sinh ra y mol H_2 .

Tổng số mol H_2 sinh ra $x + y = 0,12$ mol

$$\begin{cases} 24x + 65y = 3,7 \\ x + y = 0,12 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 0,10 \\ y = 0,02 \end{cases}$$

Ta có hệ phương trình

Khối lượng Mg trong hợp kim là $24x = 2,4$ gam

Khối lượng Zn trong hợp kim là $65x = 1,3$ gam

Chọn: Sai

$$\%m_{Mg} = \frac{24x}{3,7} \cdot 100 \approx 64,86\%$$

Ta có :

Chọn: Đúng

Câu 15: DSDD

Lời giải:

a) Phương trình bậc nhất hai ẩn là phương trình có dạng $ax + by = c$ (Trong đó a, b, c là những số cho trước $a \neq 0$ hoặc $b \neq 0$).

Chọn Đ

$$\begin{cases} x - y = 3 \\ 2x + y = 12 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 3x = 15 \\ y = x - 3 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 5 \\ y = 2 \end{cases}$$

b) Với $m = 2$ ta có hệ phương trình

Vậy nghiệm của hệ phương trình khi $m = 2$ là $(x; y) = (5; 2)$

Chọn S

$$\begin{cases} x - y = m + 1 \\ 2x + y = 5m + 2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 3x = 6m + 3 \\ x - y = m + 1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 2m + 1 \\ y = m \end{cases}$$

Chọn Đ

$$\begin{cases} x - y = m + 1 \\ 2x + y = 5m + 2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 2m + 1 \\ y = m \end{cases}$$

d) Ta có

$$\begin{cases} x > 1 \\ y < 2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 2m + 1 > 1 \\ m < 2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m > 0 \\ m < 2 \end{cases} \Leftrightarrow 0 < m < 2$$

Chọn Đ

Câu 16: SDSĐ

Lời giải:

$$\sin \alpha = \sin 30^\circ = \frac{1}{2}; \cos \beta = \cos 60^\circ = \frac{1}{2}$$

Ta có:

$$\sin^2 \alpha + \cos^2 \beta = \left(\frac{1}{2}\right)^2 + \left(\frac{1}{2}\right)^2 = \frac{1}{2} \text{ . Chọn S}$$

$$\sin \alpha + \cos \beta = \frac{1}{2} + \frac{1}{2} = 1 \text{ . Chọn Đ}$$

$$\tan \alpha \cdot \cot \beta = \tan 30^\circ \cdot \cot 60^\circ = \frac{\sqrt{3}}{3} \cdot \frac{\sqrt{3}}{3} = \frac{1}{3} \text{ . Chọn S}$$

$$\sin \alpha = \frac{1}{2}; \cos \beta = \frac{1}{2} \text{ . Chọn Đ}$$

Câu 17: 0,7

Lời giải:

Đường thẳng d có phương trình $(2m - 3)x + (3m - 1)y = m + 2$ đi qua $A(-3; -2)$.

$$\Rightarrow (2m - 3)(-3) + (3m - 1)(-2) = m + 2 \Rightarrow 13m = 9 \Rightarrow m = \frac{9}{13}$$

Vậy $m = \frac{9}{13}$ thì đường thẳng d đi qua $A(-3; -2)$.

Câu 18: 0,25

Lời giải:

Ta có: $\frac{1}{2}x - 2y = -1$. Suy ra: $y = \frac{1}{4}x + \frac{1}{2}$. Do đó giá trị của hệ số a bằng 0,25.

Câu 19: -1,5

Lời giải:

$$\text{Ta có: } \begin{cases} x + y = a^2 + a + 1 \\ x - y = -a^2 + a - 1 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x + y = a^2 + a + 1 \\ 2x = 2a \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x = a \\ y = a^2 + 1 \end{cases}$$

$$\text{Do đó: } 3x + y = a^2 + 3a + 1 = \left(a + \frac{3}{2}\right)^2 - \frac{5}{4} \geq -\frac{5}{4} \quad \forall a$$

Giá trị nhỏ nhất của $3x + y$ bằng $-\frac{5}{4}$ khi $a = -\frac{3}{2}$

Câu 20: 0

Lời giải:

Câu 21: 2

Lời giải:

Ta có

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

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

$$6x = 12$$

$$x = 2$$

Câu 22: 4

Lời giải:

$$12 - 3x \leq 0$$

$$\Leftrightarrow -3x \leq -12$$

$$\Leftrightarrow x \geq 4$$