

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: Phương trình bậc nhất hai ẩn là

- A. $\sqrt{y} - 2x - 7 = 0$ B. $\sqrt{x} - 3y = 2$ C. $x - \sqrt{5}y - 8 = 0$ D. $x^2 + y - 7 = 0$

Câu 2: Cho hệ phương trình
$$\begin{cases} 2|x+y| + \sqrt{x+2} = 7 \\ 5|x+y| - 2\sqrt{x+2} = 4 \end{cases}$$
, nếu đặt $|x+y| = a; \sqrt{x+2} = b$ thì điều kiện của a, b là

- A. $a > 0; b > 0$ B. $a \geq 0; b > 0$ C. $a \geq 0; b \geq 0$ D. $a \neq 0; b \geq 0$.

Câu 3: Công thức nghiệm tổng quát của phương trình $3x + 0y = 12$ là

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

Câu 4: Một hình chữ nhật có chu vi 150 cm . Nếu tăng chiều rộng thêm 6 cm và giảm chiều dài 15 cm thì hình chữ nhật trở thành hình vuông. Tính chiều dài và chiều rộng của hình chữ nhật.

- A. $160,5 \text{ cm}; 139,5 \text{ cm}$ B. $56 \text{ cm}; 41 \text{ cm}$
C. $48 \text{ cm}; 27 \text{ cm}$ D. $78 \text{ cm}; 72 \text{ cm}$

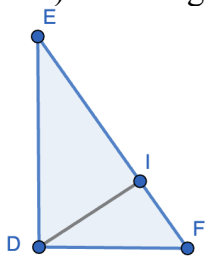
Câu 5: Trong các đẳng thức sau. Đẳng thức nào đúng

- A. $\sin 60^\circ = \cos 60^\circ$ B. $\sin 60^\circ = \tan 60^\circ$ C. $\sin 60^\circ = \tan 30^\circ$ D. $\sin 60^\circ = \cos 30^\circ$

Câu 6: Cho $\tan a = 3$. Khi đó $\cot a$ bằng

- A. $\frac{1}{3}$ B. 3 C. $\sqrt{3}$ D. $\frac{1}{2}$

Câu 7: Cho $\triangle EDF : \hat{D} = 90^\circ$ (hình vẽ) và đường cao DI . Khi đó $\cos F$ bằng:



- A. $\frac{DE}{FE}$ B. $\frac{DI}{FI}$ C. $\frac{DF}{FE}$ D. Đáp số khác.

Câu 8: Cặp số nào sau đây là nghiệm của phương trình $5x + 4y = 8$?

A. $(-1; 2)$

B. $(-1; 0)$

C. $(0; 2)$

D. $(2; -1)$

Câu 9: Một canô chạy xuôi dòng từ bến A đến bến B mất 4 giờ, xong chạy ngược dòng từ B về A mất 5 giờ. Biết vận tốc dòng nước chảy là 2 km/h. Nếu gọi vận tốc canô là x km/h thì điều kiện của ẩn x là ?

A. $x \in \mathbb{R}$

B. $x \in \mathbb{N}^*$

C. $x > 2$

D. $x > 0$

Câu 10: Bất phương trình nào sau đây là bất phương trình bậc nhất một ẩn? Hãy chọn câu đúng?

A. $7 - \frac{1}{2y} < 0$

B. $y < 10 - 2y$

C. $\frac{3}{4}x - y < 1$

D. $4 + 0.y \geq 8$

Câu 11: Cho ΔABC . 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. $\sin C = \frac{3}{4}$; $\cos C = \frac{4}{5}$; $\tan C = \frac{5}{4}$; $\cot C = \frac{4}{5}$

Câu 12: Công thức tính độ dài đường tròn là ?

A. $C = 2\pi R^2$

B. $C = 2\pi R$

C. $C = \pi R^2$

D. $C = 2\pi d$

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: Hai người thợ Bắc và Ninh cùng làm chung một công việc theo dự định 6 ngày thì xong. Làm chung được 4 ngày thì Bắc bị ốm phải nghỉ, Ninh phải làm một mình trong 5 ngày nữa thì mới xong. Các khẳng định sau Đúng hay Sai?

a) Nếu làm một mình xong công việc đó thì Bắc cần nhiều thời gian hơn Ninh 5 ngày.

b) Bắc cần 10 ngày để một mình hoàn thành công việc đó.

c) Ninh cần 9 ngày để một mình hoàn thành công việc đó.

d) Nếu làm một mình xong công việc đó thì Bắc cần ít thời gian hơn Ninh 5 ngày

Câu 2: 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 3: 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 AB và BC tổng cộng dài 165 km và thời gian ô tô đi trên quãng

đường AB ít hơn thời gian ô tô đi trên quãng đường BC là 30 phút. Gọi thời gian ô tô đi trên các quãng đường AB và BC lần lượt là x, y

a) Điều kiện của x, y ($x, y > 0,5$)

b) Quãng đường AB là $45x$ (km) quãng đường BC là $50y$ (km)

c) Phương trình biểu diễn thời gian liên hệ thời gian ô tô đi trên quãng đường AB và quãng đường BC là $x - y = 30$

d) Thời gian ô tô đi hết đường là 1,5 giờ.

Câu 4: Cho $\triangle ABC$ vuông tại A, đường cao AH. Biết $AC = 6\text{cm}$; $BC = 10\text{cm}$.

a) $\sin \angle ABC = \frac{AC}{BC}$

b) $AH = 4,8\text{cm}$

c) $BH = 3,6\text{cm}$

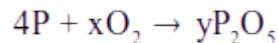
d) Chu vi của $\triangle ABH$ bằng $14,4\text{cm}$

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

Câu 1: 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 2: Nghiệm tổng quát của phương trình $2x - y = 4$ là $\begin{cases} x \in \mathbb{R} \\ y = ax + b \end{cases}$. Khi đó tích $a.b$ bằng bao nhiêu?

Câu 3: Tìm hệ số x trong phản ứng hoá học đã được cân bằng sau:



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

Câu 5: Với $m = 2$, phương trình $m(x - 3) = x^2 - 9$ tổng các nghiệm là $\dots$

Câu 6: Một tam giác có độ dài các cạnh là $1; 2; x$ (trong đó x là số nguyên). Tìm x ?

----- **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	C	D	C	D	A	C	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)	S	S	S	Đ
b)	Đ	S	S	Đ
c)	S	S	S	S
d)	Đ	S	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	0,25	-8	5	2	2	2

PHẦN LỜI GIẢI

Câu 1: C

Lời giải:

Vì phương trình bậc nhất hai ẩn x và y là hệ thức dạng $ax + by = c$ (1)

Trong đó a, b và c là các số đã biết ($a \neq 0$ hoặc $b \neq 0$).

Câu 2: C

Lời giải:

Đặt $|x + y| = a; \sqrt{x + 2} = b; a \geq 0; b \geq 0$

Câu 3: D

Lời giải:

$$3x + 0y = 12 \Rightarrow \begin{cases} x = 4 \\ y \in \mathbb{R} \end{cases}$$

Câu 4: C

Lời giải:

Gọi chiều dài hình chữ nhật là $x(cm); 15 < x < 75$;

chiều rộng hình chữ nhật là $y(\text{cm})$; $0 < y < x < 75$.

Vì chu vi của hình chữ nhật là 150 cm nên $2(x + y) = 150$ hay $x + y = 75$ (1)

Chiều rộng sau khi tăng 6 cm là: $y + 6$ (cm).

Chiều dài sau khi giảm 15 cm là: $x - 15$ (cm).

Vì khi đó hình chữ nhật trở thành hình vuông nên $x - 15 = y + 6$ hay $x - y = 21$ (2)

Từ (1) và (2) ta có hệ phương trình:

$$\begin{cases} x + y = 75 \\ x - y = 21 \end{cases}$$
$$\begin{cases} 2x = 96 \\ x + y = 75 \end{cases}$$
$$\begin{cases} x = 48 \\ y = 27 \end{cases} \text{ (TMĐK)}$$

Vậy chiều dài và chiều rộng của hình chữ nhật lần lượt là 48 (cm) ; 27 (cm) .

Câu 5: D

Lời giải:

Câu 6: A

Lời giải:

Ta có $\tan a \cdot \cot a = 1$ nên $\cot a = \frac{1}{\tan a} = \frac{1}{3}$.

Câu 7: C

Lời giải:

Dựa vào định nghĩa về tỉ số lượng giác của góc nhọn: Cos của góc nhọn là tỉ số cạnh kề và cạnh huyền nên đáp án chọn là C.

Câu 8: C

Lời giải:

Vì $5 \cdot 0 + 4 \cdot 2 = 8$ nên $(0; 2)$ là nghiệm của phương trình $5x + 4y = 8$

Câu 9: C

Lời giải:

Vận tốc canô không được nhỏ hơn vận tốc dòng nước. $x > 2$

Câu 10: B

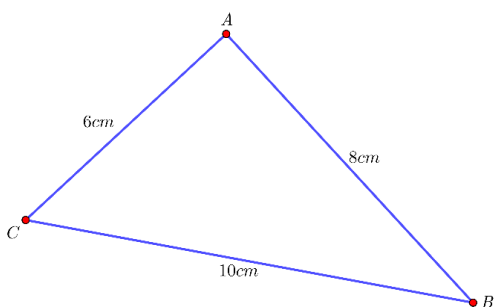
Lời giải:

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.

Nên $y < 10 - 2y$ là bất phương trình bậc nhất một ẩn.

Câu 11: 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 12: B

Lời giải:

Câu 13: SDDS

Lời giải:

Gọi thời gian Bắc làm xong công việc là x ngày ($x > 0$)

Thời gian Ninh làm xong công việc là y ngày (ngày)

Mỗi ngày bạn Bắc làm được $\frac{1}{x}$ (cv)

Mỗi ngày bạn Ninh làm được $\frac{1}{y}$ (cv)

Mỗi ngày cả hai đội làm được $\frac{1}{6}$ (cv)

$$\frac{1}{x} + \frac{1}{y} = \frac{1}{6}$$

Vậy ta có pt: (1)

Làm chung được $\frac{4}{x}$ ngày thì Bắc bị ốm phải nghỉ, Ninh phải làm một mình trong $\frac{5}{y}$ ngày nữa

$$\frac{4}{x} + \frac{4}{y} + \frac{5}{y} = 1$$

thì mới xong cv nên ta có pt (2)

$$x=10; y=15$$

Giải hệ pt (1) (2) ta được

Vậy Bắc làm trong 10 ngày, Ninh làm trong 15 ngày

Khi đó Bắc cần nhiều hơn Ninh 5 ngày là Sai nên A sai

Bắc cần $\frac{10}{2}$ ngày để một mình hoàn thành công việc đó là Đúng nên B đúng

Ninh cần $\frac{15}{3}$ ngày để một mình hoàn thành công việc đó nên C sai

Nếu làm một mình xong công việc đó thì Bắc cần ít thời gian hơn Ninh $\frac{10}{2} - \frac{15}{3} = 5$ ngày nên D đúng

Câu 14: 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 15: SSSD

Lời giải:

Điều kiện: $x > 0, y > 0,5$

Chọn S

Quãng đường AB đi với vận tốc 50 km/h nên độ dài quãng đường là $50x$ (km) Quãng đường BC đi với vận tốc 45 km/h nên độ dài quãng đường là $45y$ (km)

Chọn S

thời gian ô tô đi trên quãng đường AB ít hơn thời gian ô tô đi trên quãng đường BC là 30p = 0,5 giờ, nên $y - x = 0,5$

Chọn S

Tổng quãng đường AB và BC là 165 (km) và thời gian ô tô đi trên quãng đường AB ít hơn thời gian ô tô đi trên quãng đường BC là 30p = 0,5 giờ

Tìm được hệ phương trình:
$$\begin{cases} 50x + 45y = 165 \\ y - x = 0,5 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 1,5 \\ y = 2 \end{cases} \quad (\text{thỏa mãn}).$$

Vậy thời gian ô tô đi hết quãng đường AB là 1,5 giờ.

Chọn D

Câu 16: DDSS

Lời giải:

a) Vì ΔABC vuông tại A nên $\sin \angle ABC = \frac{AC}{BC}$

Chọn: Đ

b) Vì $\triangle ABC$ vuông tại A nên $AB = \sqrt{BC^2 - AC^2} = 8(\text{cm})$

$$AH = \frac{AB \cdot AC}{BC} = 4,8(\text{cm})$$

Suy ra:

Chọn: Đ

c) Vì $\triangle ABC$ vuông tại A, đường cao AH, nên $AB^2 = BH \cdot BC \Leftrightarrow BH = \frac{AB^2}{BC} = 6,4(\text{cm})$

Chọn: S

d) Khi đó, chu vi $\triangle ABH$ bằng $AB + BH + AH = 8 + 6,4 + 4,8 = 19,2(\text{cm})$

Chọn: S

Câu 17: 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 18: -8

Lời giải:

Ta có: $2x - y = 4$. Suy ra: $y = 2x - 4$. Do đó: $a \cdot b = 2 \cdot (-4) = -8$.

Câu 19: 5

Lời giải:

Vì số nguyên tử của P và O ở cả hai vế của phương trình phản ứng phải bằng nhau nên ta có

$$\text{hệ phương trình } \begin{cases} 4 = 2y \\ 2x = 5y \end{cases} \text{ hay } \begin{cases} y = 2 \\ x = 5 \end{cases}$$

Câu 20: 2

Lời giải:

Ta có

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

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

$$6x = 12$$

$$x = 2$$

Câu 21: 2

Lời giải:

Với $m = 2$, ta có phương trình

$$2 \cdot (x - 3) = x^2 - 9$$

$$2 \cdot (x - 3) = (x + 3)(x - 3)$$

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

$$\begin{cases} x - 3 = 0 \\ x + 1 = 0 \end{cases}$$

$$\begin{cases} x = 3 \\ x = -1 \end{cases}$$

Vậy với $m = 2$, phương trình $m(x - 3) = x^2 - 9$ tổng các nghiệm là $3 + (-1) = 2$

Câu 22: 2

Lời giải:

Vì độ dài các cạnh tam giác là $1; 2; x$ nên áp dụng bất đẳng thức trong tam giác ta có:

$$1 + 2 > x$$

$$1 + x > 2$$

$$2 + x > 1$$

Do đó: $1 < x < 3$ mà $x \in \mathbb{Z}$

$$\Rightarrow x = 2$$