

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 $\begin{cases} x + y = -7 \\ 2x - y = 1 \end{cases}$ có nghiệm là
 A. (2; -5) B. (-2; 5) C. (-2; -5) D. (5; 2)

Câu 2: Hệ phương trình $\begin{cases} ax + by = c \\ a'x + b'y = c' \end{cases}$ có các hệ số khác 0 và $\frac{a}{a'} = \frac{b}{b'} \neq \frac{c}{c'}$. Chọn câu đúng.
 A. Hệ phương trình có nghiệm duy nhất.
 B. Hệ phương trình vô nghiệm.
 C. Hệ phương trình vô số nghiệm.
 D. Chưa kết luận được về nghiệm của hệ.

Câu 3: Hệ phương trình $\begin{cases} \sqrt{x-1} - 2y = 1 \\ \sqrt{x-1} + y = 4 \end{cases}$ có nghiệm là
 A. $(x; y) = (10; 1)$ B. $(x; y) = (1; 10)$ C. $(x; y) = (5; 2)$ D. $(x; y) = (1; 0)$

Câu 4: Nghiệm của bất phương trình $2x \geq 4$ là:
 A. $x > 2$ B. $x \geq 2$ C. $x < 2$ D. $x \leq 2$

Câu 5: Cho $\alpha = 35^\circ, \beta = 55^\circ$. Khoanh tròn trước câu trả lời sai
 A. $\sin \alpha = \sin \beta$ B. $\sin \alpha = \cos \beta$ C. $\tan \alpha = \cot \beta$ D. $\cos \alpha = \sin \beta$

Câu 6: Cho tam giác ABC vuông tại A , đường cao AH có $AC = 15\text{cm}, CH = 6\text{cm}$. Tính tỉ số lượng giác $\cos B$.

A. $\sin C = \frac{5}{\sqrt{21}}$ B. $\sin C = \frac{\sqrt{21}}{5}$ C. $\sin C = \frac{2}{5}$ D. $\sin C = \frac{3}{5}$

Câu 7: 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 8: 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 9: Phương trình nào dưới đây nhận cặp số $(-2; 4)$ làm nghiệm ?

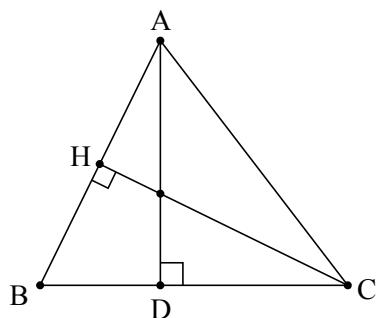
A. $x - 2y = 0$

B. $2x + y = 0$

C. $x - y = 2$

D. $x + 2y + 1 = 0$

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



A. $BD = AD \cdot \tan B$

B. $BD = AB \cdot \sin B$

C. $BD = AB \cdot \cos B$

D. $HB = \frac{HC}{\cot B}$

Câu 11: Cho tam giác ABC vuông tại A có $\angle ACB = 30^\circ$, cạnh $AB = 5$ cm. Độ dài cạnh AC bằng:

A. $\frac{10}{\sqrt{3}}$ cm

B. $\frac{5}{\sqrt{3}}$ cm

C. $5\sqrt{3}$ cm

D. $\frac{5\sqrt{2}}{2}$ cm

Câu 12: Cho $\triangle ABC$ vuông tại A, biết $AB = 3$ cm; $BC = 5$ cm và đường tròn tâm $(C; 4$ cm). Khẳng định nào sau đây đúng ?

A. AB tiếp xúc với $(C; 4$ cm)

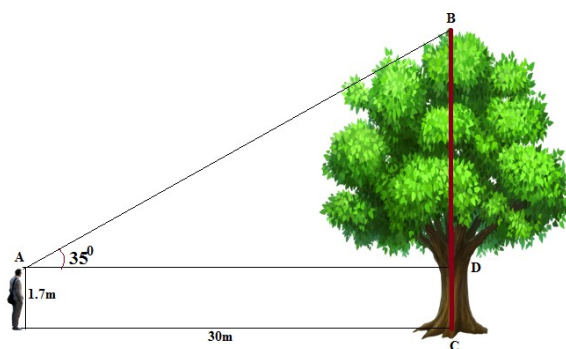
B. BC tiếp xúc với $(C; 4$ cm)

C. AB cắt $(C; 4$ cm)

D. AC tiếp xúc với $(C; 4$ cm)

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: Một người đứng cách gốc cây 30 mét và nhìn lên ngọn cây. Góc quan sát của người đó là 35° . Biết độ cao từ mắt người quan sát xuống mặt đất là $1,7$ mét. Chọn đúng hoặc sai cho các khẳng định sau:



a) Độ cao của cây lớn hơn $1,7$ mét.

b) Độ cao của cây là độ dài đoạn BD .

c) Độ cao của cây tính bởi công thức $AD \cdot \sin 35^\circ + 1,7$

d) Cái cây cao khoảng 21 m.

Câu 2: Xác định hàm số $y = ax + b$ biết đồ thị hàm số cắt trục tung tại điểm có tung độ là 6 , cắt trục hoành tại điểm có hoành độ là -2 .

a) Đồ thị hàm số cắt trục tung tại điểm có tung độ là 6 nên đồ thị hàm số đi qua điểm (6;0)

b) Đồ thị hàm số cắt trục hoành tại điểm có hoành độ là -2 nên đồ thị hàm số đi qua điểm $(-2;0)$

c) Ta có a, b là nghiệm của hệ phương trình
$$\begin{cases} -2a + 6 = 0 \\ b = 6 \end{cases}$$

d) Hàm số có công thức $y = 3x + 6$

Câu 3: Người ta cho thêm 1kg nước vào dung dịch A thì được dung dịch B có nồng độ 20%. Sau đó lại cho thêm 1kg 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 1kg 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 1kg 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 4: Cho hệ phương trình
$$\begin{cases} x + 2y = m(1) \\ 2x - y = m + 1(2) \end{cases}$$
 (m là tham số).

a) Phương trình (2) là phương trình bậc nhất 2 ẩn.

b) Nghiệm của hệ phương trình khi $m = 2$ là $(x; y) = \left(\frac{8}{5}; \frac{1}{5}\right)$

c) Khi $m > \frac{-2}{3}$ thì hệ phương trình có cặp nghiệm dương

d) Để hệ phương trình có nghiệm (x;y) sao cho x, y là độ dài 2 cạnh góc vuông của một tam giác vuông có độ dài cạnh huyền bằng $\sqrt{5}$ thì $m = -4$

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 $x = ay + b$, khi đó $a - b$ là bao nhiêu?

Câu 2: Cho hệ phương trình
$$\begin{cases} (m-1)x + y = 2 \\ mx + y = m+1 \end{cases}$$
 (m là tham số). Khi $m = 2$, hệ phương trình có nghiệm $(x_0; y_0)$, vậy $x_0 + y_0$ bằng bao nhiêu?

Câu 3: 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 4: Trong tháng đầu hai tổ sản xuất được 800 chi tiết máy. Sang tháng thứ hai, tổ I vượt mức 15%, tổ II vượt mức 20% do đó cuối tháng hai tổ sản xuất được 945 chi tiết máy. Hỏi trong tháng đầu tổ I sản xuất được bao nhiêu chi tiết máy?

Câu 5: Nghiệm của bất phương trình $(x - 2)^2 > 0$ là $x \neq \dots$

Câu 6: Nghiệm của bất phương trình $2 + 3x < 1 - 2x$ 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	C	B	A	B	A	B	B	B	B	C	B	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)	Đ	S	Đ	Đ
b)	S	Đ	Đ	Đ
c)	S	Đ	Đ	S
d)	Đ	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	6	2	57	300	2	-0,2

PHẦN LỜI GIẢI

Câu 1: C

Lời giải:

$$\begin{cases} x + y = -7 \\ 2x - y = 1 \end{cases}; \begin{cases} 3x = -6 \\ x + y = -7 \end{cases}; \begin{cases} x = -2 \\ -2 + y = -7 \end{cases}; \begin{cases} x = -2 \\ y = -5 \end{cases}$$

Vậy hệ đã cho có nghiệm là $(-2; -5)$.

Câu 2: B

Lời giải:

Câu 3: A

Lời giải:

ĐKXĐ: $x - 1 \geq 0 \Rightarrow x \geq 1$

Đặt $\sqrt{x - 1} = a; a \geq 0$

Ta có: $\begin{cases} a - 2y = 1 \\ a + y = 4 \end{cases}; \begin{cases} a = 3 \\ y = 1 \end{cases}$

Suy ra: $\sqrt{x-1}=3 \Rightarrow x=10$ (t/m)

Vậy hệ phương trình có nghiệm $(x;y)=(10;1)$

Câu 4: B

Lời giải:

$$2x \geq 4; x \geq 4: 2; x \geq 2$$

Câu 5: A

Lời giải:

Câu 6: B

Lời giải:

Xét tam giác AHC vuông tại H , theo định lý Pytago ta có:

$$AH^2 = AC^2 - CH^2 = 15^2 - 6^2 = 189 \Rightarrow AH = 3\sqrt{21} \Rightarrow \sin C = \frac{AH}{AC} = \frac{3\sqrt{21}}{15} = \frac{\sqrt{21}}{5}$$

Mà tam giác $\triangle ABC$ vuông tại A nên B, C là hai góc phụ nhau. Do đó $\cos B = \sin C = \frac{\sqrt{21}}{5}$.

Câu 7: B

Lời giải:

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

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

Câu 8: B

Lời giải:

Xét hệ phương trình bậc nhất hai ẩn $\begin{cases} ax + by = c \\ a'x + b'y = c' \end{cases}$

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

Hệ phương trình vô nghiệm

Câu 9: B

Lời giải:

Thay $x = -2; y = 4$ vào từng phương trình ta được:

$$-2 - 2.4 = 0 \Leftrightarrow -10 = 0 \text{ (vô lí)}$$

$$2.(-2) + 4 = 0 \Leftrightarrow 0 = 0 \text{ (Đúng)}$$

$$-2 - 4 = 2 \Leftrightarrow -6 = 2 \text{ (vô lí)}$$

$$(-2) + 2.4 + 1 = 0 \Leftrightarrow 7 = 0 \text{ (vô lí)}$$

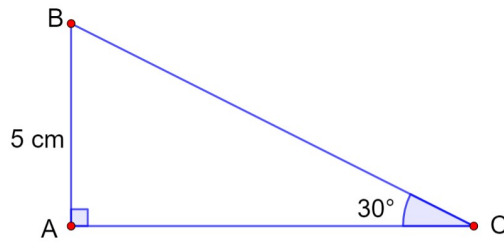
Câu 10: C

Lời giải:

Xét tam giác vuông ABD ($\hat{B} = 90^\circ$), ta có: $BD = AB \cdot \cos B$

Câu 11: B

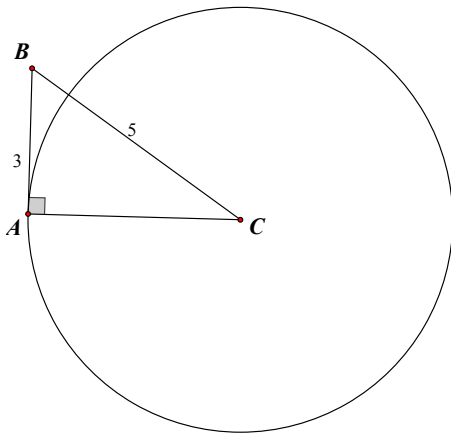
Lời giải:



Ta có $\triangle ABC$ vuông tại A, nên ta có $\tan \angle ACB = \frac{AB}{AC} \Rightarrow AC = AB \cdot \tan \angle ACB$
 $\Rightarrow AC = 5 \cdot \tan 30^\circ \Rightarrow AC = \frac{5}{\sqrt{3}} \text{ cm}$

Câu 12: A

Lời giải:



$\triangle ABC$ vuông tại A. Theo định lý Pytago ta có: $AB^2 + AC^2 = BC^2$
 $\Rightarrow AC^2 = BC^2 - AB^2 = 5^2 - 3^2 = 16 \Rightarrow AC = 4(\text{cm})$
 $\Rightarrow A \in (C; 4\text{cm})$, mà $AB \perp AC \Rightarrow AB$ tiếp xúc với $(C; 4\text{cm})$ tại A
 Vậy AB tiếp xúc với $(C; 4\text{cm})$.

Câu 13: DSSD

Lời giải:

- Độ cao của cây lớn hơn độ cao người quan sát nên a đúng.
- Độ cao của cây là độ dài đoạn $BC = BD + DC$. Do đó b sai.
- Xét $\triangle BAD$ vuông tại D có $BD = AD \cdot \tan 35^\circ$ nên c sai.
- Độ cao của cây là: $BC = BD + DC$ mà $BD = AD \cdot \tan 35^\circ$, $DC = 1,7\text{m}$. Thay số vào ta tính được $BD \approx 21\text{m}$. Do đó d đúng.

Câu 14: SDDD

Lời giải:

Đồ thị hàm số $y = ax + b$ cắt trục tung tại điểm có tung độ là $6 \Rightarrow b = 6 \Rightarrow y = ax + 6$
 Đồ thị hàm số trên cắt trục hoành tại điểm có hoành độ là -2

$$a(-2) + 6 = 0 \Rightarrow a = 3. \text{ Vậy hàm số: } y = 3x + 6$$

Câu 15: 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

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

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

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

$$\text{Từ (1) và (2) ta có hệ phương trình } \begin{cases} \frac{x}{x+y+1} = 20\% \\ \frac{x+1}{x+y+2} = 33\frac{1}{3}\% \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x = 1 \\ y = 3 \end{cases} \quad (\text{thỏa mãn điều kiện})$$

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

Câu 16: DDSS

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 D

b) Với $m=2$ ta có hệ phương trình:

$$\begin{cases} x+2y=2 \\ 2x-y=2+1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x+2y=2 \\ 2x-y=3 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 2x+4y=4 \\ 2x-y=3 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 5y=1 \\ x=2-2y \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x=\frac{8}{5} \\ y=\frac{1}{5} \end{cases}$$

Vậy khi $m=2$ thì hệ phương trình có nghiệm $(x,y) = \left(\frac{8}{5}; \frac{1}{5}\right)$

Chọn D

c) Ta có

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

Để hệ phương trình có cặp nghiệm dương thì:

$$\begin{cases} x > 0 \\ y > 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} \frac{3m+2}{5} > 0 \\ \frac{m-1}{5} > 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m > -\frac{2}{3} \\ m > 1 \end{cases} \Leftrightarrow m > 1$$

Chọn S

d) Để x, y là độ dài 2 cạnh góc vuông của một tam giác vuông có độ dài cạnh huyền bằng

$$\sqrt{5} \text{ thì: } \begin{cases} m > 1 \\ x^2 + y^2 = 5 \Leftrightarrow \frac{10m^2 + 10m + 5}{25} = 5 \Leftrightarrow m^2 + m - 12 = 0. \end{cases}$$

Giải phương trình tìm được $m = 3$ (t/m $m > 1$); $m = -4$ (không t/m $m > 1$). Vậy $m = 3$.

Chọn S**Câu 17: 6**

Lời giải:

Ta có: $\frac{1}{2}x - 2y = -1 \Leftrightarrow x = 4y - 2$. Do đó $\begin{cases} x = 4y - 2 \\ y \in \mathbb{R} \end{cases}$ là nghiệm của phương trình

Câu 18: 2

Lời giải:

Thay $m = 2$ vào hệ ta được $\begin{cases} x + y = 2 \\ 2x + y = 3 \end{cases}$; Khi đó $\begin{cases} x = 1 \\ y = 1 \end{cases}$
 Vậy hệ phương trình có nghiệm duy nhất $(1; 1)$ khi $m = 2$.

Câu 19: 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 20: 300

Lời giải:

Gọi số chi tiết máy mà tổ I, tổ II sản xuất được trong tháng đầu lần lượt là x, y (chi tiết máy);
 $x, y \in \mathbb{N}^*$; $x < 800, y < 800$

Số chi tiết máy mà tổ I sản xuất được trong tháng hai là $(100\% + 15\%)x = 1,15x$ (chi tiết máy)

Số chi tiết máy mà tổ II sản xuất được trong tháng hai là $(100\% + 20\%)y = 1,2y$ (chi tiết máy)

Theo bài ta có hệ phương trình:

$$\begin{cases} x + y = 800 \\ 1,15x + 1,2y = 945 \end{cases} \text{ hay } \begin{cases} x = 300 \\ y = 500 \end{cases} \text{ (thỏa mãn điều kiện)}$$

Vậy số chi tiết máy mà tổ I sản xuất được trong tháng đầu là 300 chi tiết máy

Câu 21: 2

Lời giải:

Vì $(x-2)^2 \geq 0, \forall x$ nên $(x-2)^2 > 0$ khi $(x-2)^2 \neq 0 \Leftrightarrow x \neq 2$

Câu 22: -0,2

Lời giải:

$$2 + 3x < 1 - 2x$$

$$\Leftrightarrow 3x + 2x < 1 - 2$$

$$\Leftrightarrow 5x < -1$$

$$\Leftrightarrow x < \frac{-1}{5}$$