

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: Một người đi xe máy dự định đi từ tỉnh A đến tỉnh B trong một thời gian nhất định. Người đó tính rằng nếu đi với vận tốc 45 km/h thì sẽ tới B chậm mất nửa giờ, nhưng đi với vận tốc 60 km/h thì sẽ tới B sớm hơn 45 phút. Nếu gọi độ dài quãng đường AB là x (km) và thời gian dự định đi của người đó là y (h) thì biểu thức biểu thị thời gian đi của người đó nếu đi với vận tốc 45 km/h là?

A. $\frac{x}{45}$

B. $\frac{x}{60}$

C. $x + 45$

D. $45x$

Câu 2: Hệ phương trình bậc nhất hai ẩn $\begin{cases} ax + by = c \\ a'x + b'y = c' \end{cases}$ (có hệ số khác 0) vô nghiệm khi

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

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

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

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

Câu 3: Cho đường thẳng (d) có phương trình $(m - 4)x - (m + 1)y = 3$. Tìm các giá trị của tham số m để (d) song song với trục tung.

A. $m = -2$

B. $m = 2$

C. $m = 1$

D. $m = -1$

Câu 4: Xác định giá trị của tham số m để hệ phương trình $\begin{cases} x + y = -1 \\ mx + y = 2m \end{cases}$ vô nghiệm

A. $m = 1$

B. $m = -1$

C. $m = 0$

D. $m = \frac{1}{2}$

Câu 5: Điều kiện xác định của phương trình $\frac{4x - 5}{x - 1} = 2x + \frac{1}{x^2}$ là:

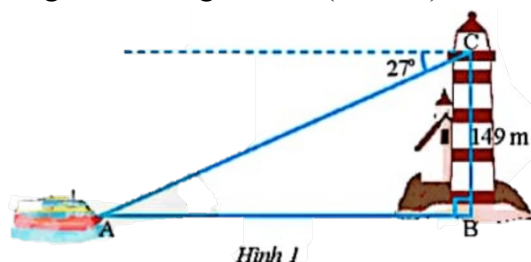
A. $x \neq 1$

B. $x \neq -1$

C. $x \neq 1$ và $x \neq 0$

D. $x \neq 0$

Câu 6: Một người quan sát tại ngọn hải đăng ở vị trí cao $149m$ so với mặt nước biển thì thấy một du thuyền ở xa với góc nghiêng xuống là 27° (Hình 1).



Hình 1

Công thức tính khoảng cách từ du thuyền đến chân ngọn hải đăng là:

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

Câu 7: Xét $\triangle ABC$ vuông tại A có $\angle ABC = \alpha$. Trong phát biểu sau, phát biểu nào đúng?

- A. Tỷ số giữa cạnh đối và cạnh huyền được gọi là $\cos$ của α
 B. Tỷ số giữa cạnh kề và cạnh đối được gọi là $\tan$ của α
 C. Tỷ số giữa cạnh kề và cạnh huyền được gọi là $\cos$ của α
 D. Tỷ số giữa cạnh đối và cạnh kề được gọi là $\cot$ của α

Câu 8: Hai đường tròn tiếp xúc nhau thì số điểm chung là:

- A. 0 B. 1 C. 2 D. 3

Câu 9: Cho hai số x và y biết tổng của hai số bằng 59. Hai lần của x bé hơn ba lần của y là 7. Biểu thức nào sau đây đúng?

- A. $x + y = 7$ B. $x - y = 7$ C. $3y - 2x = 7$ D. $2x - 3y = 7$

Câu 10: 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 11: Cho $\triangle ABC$ vuông tại A, đường cao AH có $AC = 15\text{cm}$, $CH = 6\text{cm}$. Tính tỉ số lượng giác $\cos B$?

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

Câu 12: Cho tam giác ABC vuông tại A, đường cao AH có $CH = 4\text{cm}$, $BH = 3\text{cm}$. Tính tỉ số lượng giác $\cos C$ (làm tròn đến chữ số thập phân thứ 2)

- A. $\cos C \approx 0,76$ B. $\cos C \approx 0,77$ C. $\cos C \approx 0,75$ D. $\cos C \approx 0,78$

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.

$$\begin{cases} x + 2 + \frac{2}{\sqrt{y-3}} = 9 \\ 2x + 4 - \frac{1}{\sqrt{y-3}} = 8 \end{cases} \quad (I)$$

Câu 1: Cho hệ phương trình

$$\begin{cases} y^1 = 9 \\ y^3 = 0 \end{cases}$$

a) Điều kiện xác định của hệ phương trình (I) là

$$\frac{1}{\sqrt{y-3}} = a$$

b) Đặt $\frac{1}{\sqrt{y-3}} = a$. Hệ phương trình (I) trở thành:

$$\begin{cases} (x+2) + 2a = 9 \\ 2(x+2) - a = 8 \end{cases} \quad (II)$$

c) Giải hệ phương trình (II) ta được

$$\begin{cases} x + 2 = 5 \\ a = 2 \end{cases}$$

d) Hệ phương trình (I) có nghiệm duy nhất

$$(x; y) = \left(3; \frac{7}{2} \right)$$

Câu 2: Phương trình $x - 3y = 4$ (2) có công thức nghiệm là $\begin{cases} y \in \mathbb{R} \\ x = 4 + 3y \end{cases}$

a) Cặp số $(1; -1)$ là nghiệm của phương trình (2)

b) Cặp số $\left(\frac{1}{2}; -\frac{7}{6}\right)$ là nghiệm của phương trình (2)

c) Áp dụng quy tắc chuyển vế ta thu được phương trình $x = -3y + 4$

d) Giá trị của hệ số a trong công thức nghiệm bằng 3

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

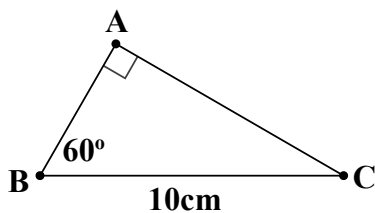
a) Phương trình $x - y = m + 1$ là phương trình bậc nhất 2 ẩn

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 thỏa mãn $x > 1; y < 2$.

Câu 4: Cho hình vẽ, biết $BC = 10$ cm, số đo góc ABC bằng 60° , khi đó:



a) Độ dài cạnh AB là $\frac{10}{\sqrt{3}}$ cm.

b) Độ dài cạnh AC là $5\sqrt{3}$ cm.

c) Độ dài cạnh AB là 5 cm

d) Độ dài cạnh AC là $10\sqrt{3}$ cm.

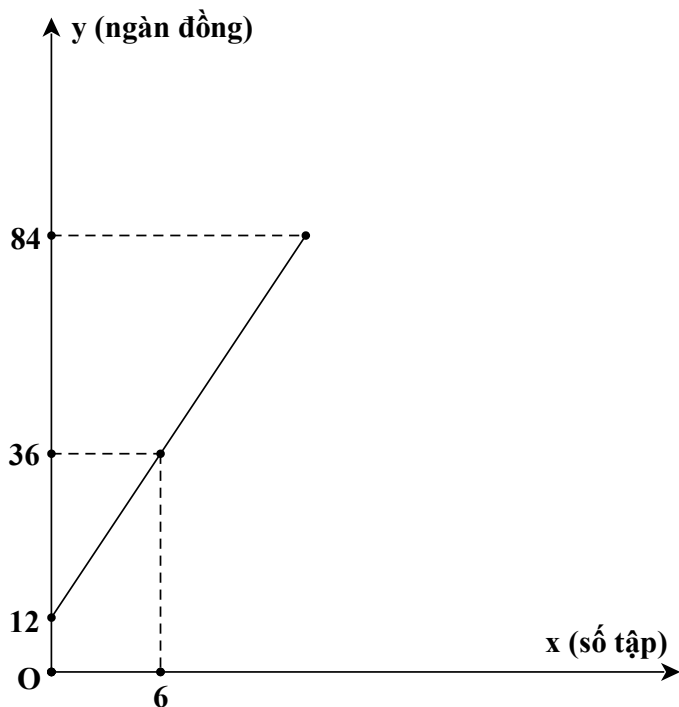
PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

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

Câu 2: Một xưởng dệt theo kế hoạch mỗi ngày phải dệt 30 áo. Trong thực tế mỗi ngày xưởng dệt được 40 áo nên đã hoàn thành trước thời hạn 3 ngày, ngoài ra còn làm thêm được 20 chiếc áo nữa. Nếu gọi tổng số áo xưởng cần làm theo kế hoạch là x (cái, $x > 40, x \in \mathbb{N}$) thì

phương trình của bài toán là: $\frac{x}{30} - \frac{x + 20}{40} = 3$

Câu 3: Bạn Chi đi xe buýt đến cửa hàng để mua x quyển tập, giá mỗi quyển tập là a (đồng). Gọi b (đồng) là chi phí xe buýt cả đi lẫn về. Hàm số bậc nhất y biểu diễn tổng số tiền bạn Chi phải tốn khi đi mua tập của cửa hàng có đồ thị như sau:



Nếu tổng số tiền bạn Chi phải tốn là 84 ngàn đồng thì bạn Chi mua được bao nhiêu quyển tập?

Câu 4: Qua nghiên cứu, người ta nhận thấy rằng với mỗi người trung bình nhiệt độ môi trường giảm đi 1°C thì lượng calo cần tăng thêm khoảng 30 calo. Tại 21°C , một người làm việc cần sử dụng khoảng 3000 calo mỗi ngày. Người ta thấy mối quan hệ giữa hai đại lượng này là một hàm số bậc nhất $y = ax + b$ (x : đại lượng biểu thị cho nhiệt độ môi trường và y : đại lượng biểu thị cho lượng calo). Nếu một người làm việc ở sa mạc Sahara trong nhiệt độ 50°C thì cần bao nhiêu calo?

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

$$\frac{1}{x} + \frac{1}{y} \geq \frac{b}{x+y}$$

Câu 6: Với mọi số thực dương x,y thì $\frac{1}{x} + \frac{1}{y} \geq \frac{b}{x+y}$. Giá trị của b là

----- 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	A	C	D	A	C	D	C	B	C	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	Đ	Đ	S
b)	Đ	Đ	S	Đ
c)	Đ	S	Đ	S
d)	S	Đ	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
Chọ n	3	30	18	2130	2	4

PHẦN LỜI GIẢI

Câu 1: A

Lời giải:

$$t = \frac{S}{v}$$

Vì v nên biểu thức biểu thị thời gian đi của người đó nếu đi với vận tốc 45 km/h là $\frac{x}{45}$

Câu 2: C

Lời giải:

Câu 3: D

Lời giải:

Đề đường thẳng ^(d) song song với trục tung khi $m + 1 = 0$ suy ra $m = -1$

Câu 4: A

Lời giải:

Đề hệ phương trình
$$\begin{cases} x + y = -1 \\ mx + y = 2m \end{cases}$$
 vô nghiệm thì $\frac{m}{1} = \frac{1}{1} \neq \frac{2m}{1}$ hay

$$\begin{cases} m = 1 \\ m \neq \frac{1}{2}; m = 1 \end{cases}$$

Câu 5: C

Lời giải:

Câu 6: D

Lời giải:

Xét $\triangle ABC$ vuông tại B, có: $AB = BC \cdot \cot \angle BAC$

Câu 7: C

Lời giải:

Câu 8: B

Lời giải:

Vì hai đường tròn tiếp xúc nhau có 1 điểm chung.

Câu 9: C

Lời giải:

Vì hai lần của x bé hơn ba lần của y là 7 nên $3y - 2x = 7$

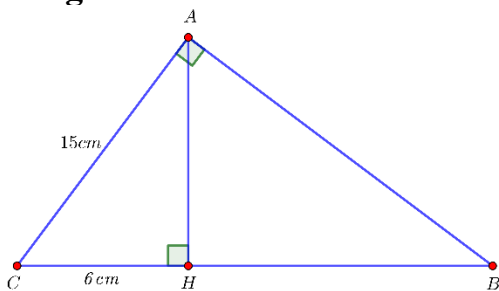
Câu 10: C

Lời giải:

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

Câu 11: B

Lời giải:

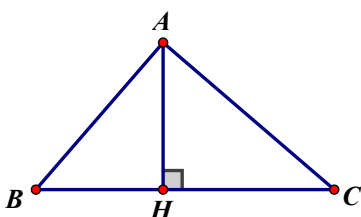


Xét $\triangle AHC$ vuông tại H, áp dụng định lý Py-ta-go ta có:
 $AH^2 = AC^2 - CH^2 = 15^2 - 6^2 = 189 \Rightarrow AH = 3\sqrt{21}$

Lại có $\triangle ABC$ vuông tại A nên $\cos B = \sin C = \frac{AH}{AC} = \frac{3\sqrt{21}}{15} = \frac{\sqrt{21}}{5}$

Câu 12: A

Lời giải:



Xét ΔABC vuông tại A có $BC = BH + CH = 7\text{cm}$
 Theo hệ thức lượng trong tam giác vuông ta có:
 $AC^2 = CH \cdot BC$ nên $AC \approx 5,29\text{ cm}$

$$\Rightarrow \cos C = \frac{5,29}{7} \approx 0,67$$

Câu 13: DDDS

Lời giải:

$$\begin{cases} x + 2 + \frac{2}{\sqrt{y} - 3} = 9 \\ 2x + 4 - \frac{1}{\sqrt{y} - 3} = 8 \end{cases} \quad (I)$$

ĐKXD: $\begin{cases} y \geq 9 \\ y \neq 0 \end{cases}$

Đặt $\frac{1}{\sqrt{y} - 3} = a$

Hệ phương trình (I) trở thành

$$\begin{cases} (x+2) + 2a = 9 \\ 2(x+2) - a = 8 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} (x+2) + 2a = 9 \\ 4(x+2) - 2a = 16 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 5(x+2) = 25 \\ 2(x+2) - a = 8 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x+2 = 5 \\ a = 2 \end{cases}$$

Suy ra $\begin{cases} x = 3 \\ \frac{1}{\sqrt{y} - 3} = 2 \end{cases}$

$$\begin{cases} x = 3 \\ \sqrt{y} = \frac{7}{2} \Rightarrow y = \frac{49}{4} \end{cases} \quad (tm)$$

$$(x; y) = \left(3; \frac{49}{4} \right)$$

Vậy hệ phương trình (I) có nghiệm duy nhất

- Điều kiện xác định của hệ phương trình (I) là $\begin{cases} y \geq 9 \\ y \neq 0 \end{cases}$ nên a đúng.

- Đặt $\frac{1}{\sqrt{y} - 3} = a$. Hệ phương trình (I) trở thành: $\begin{cases} (x+2) + 2a = 9 \\ 2(x+2) - a = 8 \end{cases} \quad (II)$ nên b đúng.

- Giải hệ phương trình (II) ta được $\begin{cases} x+2 = 5 \\ a = 2 \end{cases}$ nên c đúng.

$$(x; y) = \left(\frac{49}{4}; \frac{3}{4} \right)$$

- Hệ phương trình (I) có nghiệm duy nhất nên d sai.

Câu 14: DDSĐ

Lời giải:

$$1 - 3 \cdot (-1) = 4$$

Đúng vì

$$\frac{1}{2} - 3 \cdot \left(\frac{-7}{6} \right) = 4$$

Đúng vì

Sai: Ta có : $x - 3y = 4$. Suy ra : $x = 4 + 3y$ (1)

Theo (1) ta được kết quả khẳng định 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

b) Với $m = 2$ ta có hệ phương trình
$$\begin{cases} x - y = 3 \\ 2x + y = 12 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 3x = 15 \\ y = x - 3 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 5 \\ y = 2 \end{cases}$$

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

Chọn S

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

Chọn Đ

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

Để hệ phương trình có nghiệm thỏa mãn $x > 1; y < 2$ thì:

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

Chọn Đ

Câu 16: SDSS

Lời giải:

Câu 17: 3

Lời giải:

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

Câu 18: 30

Lời giải:

Gọi tổng số áo xường cần làm theo kế hoạch là x (cái, $x > 40, x \in \mathbb{N}$)

Thực tế tổng số áo xường sản xuất là $x + 20$ (cái).

Thời gian dự định là: $\frac{x}{30}$ (ngày)

Thời gian thực tế là $\frac{x+20}{40}$ (ngày).

Vì thực tế đã hoàn thành trước thời hạn 3 ngày nên ta có phương trình: $\frac{x}{30} - \frac{x+20}{40} = 3$

Câu 19: 18

Lời giải:

Thay $x=0$ và $y=12$ vào $y=ax+b$
 $12=a \cdot 0+b$ (1)

Thay $x=6$ và $y=36$ vào $y=ax+b$
 $36=a \cdot 6+b$ (2)

Từ (1) và (2) ta có hệ phương trình:

$$\begin{cases} a \cdot 6 + b = 36 \\ b = 12 \end{cases}$$

Giải hệ phương trình cho ta được $a=4; b=12$ ta có hàm số $y=4x+12$

Thay $y=84$ vào $y=4x+12$
 $84=4x+12$

Suy ra $x=18$

Vậy: Nếu tổng số tiền bạn Chi phải tốn là 84 ngàn đồng thì bạn Chi mua được 18 quyển tập.

Câu 20: 2130

Lời giải:

Thay $x=21^{\circ}\text{C}$; $y=3000$ calo vào $y=a \cdot x + b$ $21a + b = 3000$ (1)

Thay $x=20^{\circ}\text{C}$; $y=3030$ calo vào $y=a \cdot x + b$ $20a + b = 3030$ (2)

$$\begin{cases} a = -30 \\ b = 3630 \end{cases}$$

Từ (1) và (2) ta được

Ta có hàm số có dạng $y = -30x + 3630$

Thay $x=50^{\circ}\text{C}$ vào $y = -30x + 3630$ suy ra $y = -30 \cdot 50 + 3630 = 2130$

Vậy một người làm việc ở sa mạc Sahara trong nhiệt độ 50°C thì cần 2130 calo.

Câu 21: 2

Lời giải:

Ta có

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

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

$$6x = 12$$

$$x = 2$$

Câu 22: 4

Lời giải:

$$(x - y)^2 \geq 0 \Leftrightarrow x^2 - 2xy + y^2 \geq 0 \Leftrightarrow (x + y)^2 \geq 4xy$$

$$\Rightarrow \frac{(x + y)^2}{xy \cdot (x + y)} \geq \frac{4xy}{xy \cdot (x + y)} \Rightarrow \frac{1}{x} + \frac{1}{y} \geq \frac{4}{x + y}$$

Với x, y là số thực dương