

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 đường thẳng (d) có phương trình $(m - 2)x + (3m - 1)y = 6m - 2$. Tìm các giá trị của tham số m để (d) song song với trục hoành.

- A. $m = 1$ B. $m = 2$ C. $m = 3$ D. $m = 4$

Câu 2: Hệ phương trình $\begin{cases} ax + by = c \\ a'x + b'y = c' \end{cases}$ (các hệ số $a'; b'; c'$ khác 0) vô số 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: Số nghiệm của hệ phương trình $\begin{cases} -0,5x + 0,5y = 1 \\ -2x + 2y = 8 \end{cases}$ là

- A. 2 B. Vô số nghiệm C. 1 D. 0

Câu 4: Một ô tô dự định đi từ A đến B trong một thời gian nhất định. Nếu xe chạy mỗi giờ nhanh hơn 10 km thì đến sớm hơn dự định 3 giờ, nếu xe chạy chậm lại mỗi giờ 10 km thì đến nơi chậm mất 5 tiếng. Tính vận tốc của xe lúc ban đầu

- A. 30 km/h B. 35 km/h C. 40 km/h D. 45 km/h

Câu 5: Cho α và β là góc nhọn bất kỳ thỏa mãn $\alpha + \beta = 90^\circ$. Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. $\tan \alpha = \sin \beta$ B. $\tan \alpha = \cot \beta$ C. $\tan \alpha = \cos \alpha$ D. $\tan \alpha = \tan \beta$

Câu 6: Cho tam giác ABC vuông tại A. Hãy tính $\tan C$ biết rằng $\cot B = 2$.

- A. $\tan C = \frac{1}{4}$ B. $\tan C = 4$ C. $\tan C = 2$ D. $\tan C = \frac{1}{2}$

Câu 7: Tính chiều cao của tháp canh trong hình 7 và làm tròn đến hàng phần trăm.

- A. 29,13m B. 17,2m C. 15m D. 58,23m

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: 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 10: Bất phương trình $x - 2 < 1$ có nghiệm là ?

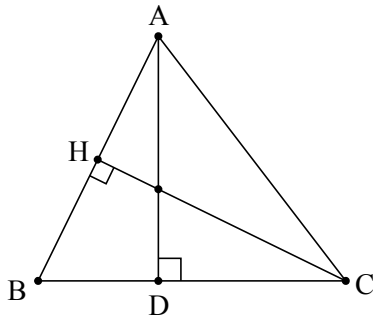
A. $x > 3$

B. $x \leq 3$

C. $x \geq 3$

D. $x < 3$

Câu 11: Cho hình vẽ. Hệ thức nào sau đây đúng ?



A. $AC = BC \cos B$

B. $BD = AD \sin B$

C. $BD = \frac{AD}{\sin B}$

D. $BD = \frac{AD}{\tan B}$

Câu 12: Cho đường tròn $(O; \sqrt{5})$ và điểm A biết $OA = 2\text{cm}$. Khi đó điểm A có vị trí

A. Nằm ngoài đường tròn

B. Nằm trong đường tròn

C. Nằm trên đường tròn

D. Không nằm trong đường tròn

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.

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

Câu 1: Cho hệ phương trình (I)

a) Điều kiện xác định của hệ (I) là $x \neq 0; y \neq 2$.

b) Đặt $a = \frac{2}{x}; b = \frac{1}{y-2}$. Hệ phương trình (I) trở thành: $\begin{cases} a + 3b = 4 \\ 2a - b = 1 \end{cases} \quad (II)$

c) Giải hệ phương trình II ta được $\begin{cases} a = 1 \\ b = -1 \end{cases}$

d) Hệ phương trình (I) có nghiệm duy nhất $(x, y) = (2; 3)$.

Câu 2: Hai người cùng làm chung một công việc trong $\frac{12}{5}$ giờ thì xong. Nếu mỗi người làm một mình thì người thứ nhất hoàn thành xong công việc ít hơn người thứ hai là 2 giờ. Biết rằng mỗi giờ người thứ nhất làm được khối lượng công việc là như nhau và mỗi giờ người thứ hai làm được khối lượng công việc là như nhau. Các khẳng định sau Đúng hay Sai ?

a) Người thứ nhất làm một mình xong công việc hết 6 giờ

b) Người thứ nhất làm một mình xong công việc tốn ít thời gian hơn người thứ hai 2 giờ

c) Người thứ hai làm một mình xong công việc tốn nhiều thời gian hơn người thứ hai 2 giờ

d) Người thứ nhất làm một mình xong công việc hết 4 giờ

Câu 3: Trong phòng học có một số ghế dài. Nếu xếp mỗi ghế ba học sinh thì sáu học sinh không có chỗ. Nếu xếp mỗi ghế bốn học sinh thì thừa một ghế.

a) Số học sinh của lớp nhiều hơn 40.

b) Lớp có ít hơn 12 ghế.

c) Nếu lớp nhận thêm 2 học sinh nữa thì vẫn đủ ghế ngồi, trung bình mỗi ghế không quá 4 học sinh.

d) Nếu mỗi ghế chỉ ngồi 3 học sinh thì lớp cần thêm 1 ghế.

Câu 4: Cho tam giác vuông ABC có $\angle A = 90^\circ$ ($AB \neq AC$).

a) $\cos^2 B + \sin^2 C = 1$

b) $\cos^2 A + \sin^2 A = 2$

c) $\tan B \cdot \tan C = 1$

d)

$\cos^2 C + \sin^2 C = \cos^2 B + \sin^2 B = \sin^2 A = 1$

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 $(m-2)x + (3m-1)y = 6m-2$. Tìm m để d song song với trục hoành

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: Nghiệm tổng quát của phương trình $2x + 5y = 7$ là $\begin{cases} x \in \mathbb{R} \\ y = ax + b \end{cases}$. Khi đó hiệu $a - b$ bằng bao nhiêu?

Câu 4: Nghiệm của bất phương trình $x(x-2) + x < (x-1)^2$ là $x < \dots$

Câu 5: Nghiệm của bất phương trình $\frac{x-2}{3} \geq x - \frac{x-1}{2}$ là $x \leq \dots$

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
Chọ n	B	B	D	C	B	C	D	C	B	D	D	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	S	S
b)	Đ	Đ	Đ	S
c)	S	Đ	Đ	Đ
d)	Đ	Đ	S	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	2	2	-1,8	1	-7	1

PHẦN LỜI GIẢI

Câu 1: B

Lời giải:

Đề đường thẳng ^(d) song song với trục hoành khi $m - 2 = 0$ suy ra $m = 2$

Câu 2: B

Lời giải:

Câu 3: D

Lời giải:

$$\begin{cases} -0,5x + 0,5y = 1 \\ -2x + 2y = 8 \end{cases}; \begin{cases} -x + y = 2 \\ -x + y = 4 \end{cases}; \begin{cases} 0 = -2 \\ -x + y = 2 \end{cases} \text{ (vô lý)}$$

Vậy hệ đã cho vô nghiệm.

Câu 4: C

Lời giải:

Gọi vận tốc dự định là x (km/h), thời gian dự định là y (giờ) ($x > 10, y > 3$)
 $\Rightarrow$ Quãng đường AB là $x \cdot y$ (km)

+) Nếu vận tốc tăng thêm 10 km/h thì đến sớm hơn 3 giờ, ta có phương trình:
 $(x+10).(y-3)=xy$; $xy-3x+10y-30=xy$; $-3x+10y=30$ (1)

+) Nếu giảm vận tốc đi 10 km/h thì đến muộn hơn 5 giờ, ta có phương trình:
 $(x-10).(y+5)=xy$; $xy+5x-10y-50=xy$; $5x-10y=50$; $x-2y=10$ (2)

Từ (1) và (2) ta có hệ phương trình:
$$\begin{cases} -3x+10y=30 \\ x-2y=10 \end{cases}$$

Giải hệ phương trình, ta được $x=40$; $y=15$ (thỏa mãn).

Vậy vận tốc của xe lúc đầu 40 km/h

Câu 5: B

Lời giải:

Với hai góc α, β mà $\alpha + \beta = 90^\circ$

$$\sin \alpha = \cos \beta; \cos \alpha = \sin \beta; \tan \alpha = \cot \beta; \cot \alpha = \tan \beta.$$

Ta có

Câu 6: C

Lời giải:

Vì tam giác ABC vuông tại A nên

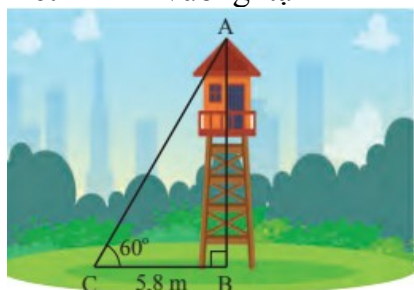
$$\tan C = \cot B$$

$$\tan C = 2$$

Câu 7: D

Lời giải:

Xét $\triangle ABC$ vuông tại $B \Rightarrow AB=BC. \tan C = 5,8. \tan 60^\circ = 58,23\text{m}$



Hình 7

Câu 8: C

Lời giải:

Vì $5.0+4.2=8$ nên $(0;2)$ là nghiệm của phương trình $5x+4y=8$

Câu 9: 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 10: D

Lời giải:

Ta có $x-2 < 1$

Chuyển vế - 2 từ vế trái sang vế phải thì phải đổi dấu ta được
 Bpt $x < 1 + 2 \Leftrightarrow x < 3$.

Câu 11: D

Lời giải:

Xét tam giác vuông $ABD (\angle B = 90^\circ)$, ta có: $AD = BD \cdot \tan B \Rightarrow BD = \frac{AD}{\tan B}$

Câu 12: B

Lời giải:

Câu 13: DDSĐ

Lời giải:

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

ĐKXĐ: $x \neq 0, y \neq 2$

Đặt $a = \frac{2}{x}; b = \frac{1}{y-2}$; hệ phương trình (I) trở thành

$$\begin{cases} a + 3b = 4 \\ 2a - b = 1 \end{cases} \quad \begin{cases} 2a + 6b = 8 \\ 2a - b = 1 \end{cases} \quad \begin{cases} a = 1 \\ b = 1 \end{cases} \quad (t/m)$$

Do đó $\begin{cases} \frac{2}{x} = 1 \\ \frac{1}{y-2} = 1 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x = 2 \\ y = 3 \end{cases} \quad (t/m)$

Vậy hệ phương trình (I) có nghiệm duy nhất là $(x, y) = (2; 3)$.

- Điều kiện xác định của hệ phương trình (I) là $x \neq 0, y \neq 2$ nên a đúng.

- Đặt $a = \frac{2}{x}; b = \frac{1}{y-2}$ hệ phương trình (I) trở thành: $\begin{cases} a + 3b = 4 \\ 2a - b = 1 \end{cases} \quad (II)$ nên b đúng.

- Giải hệ phương trình (II) được $\begin{cases} a = 1 \\ b = 1 \end{cases}$ nên c sai.

- Hệ phương trình (I) có nghiệm duy nhất là $(x, y) = (2; 3)$ nên d đúng.

Câu 14: SDDD

Lời giải:

Gọi thời gian người thứ nhất làm một mình xong công việc là x (giờ), $x > 0$

Thời gian người thứ hai làm một mình xong công việc là y (giờ)

$$\begin{cases} y = x + 2 \\ \frac{1}{x} + \frac{1}{y} = \frac{5}{12} \end{cases}$$

Theo bài ra ta có:

$$x = 4; y = 6$$

Giải hệ ta được

Vậy người thứ nhất làm một mình xong công việc trong 4 giờ, người thứ hai làm một mình xong công việc trong 6 giờ

Người thứ nhất làm một mình xong công việc hết 6 giờ là sai nên A sai

Người thứ nhất làm một mình xong công việc tốn ít thời gian hơn người thứ hai 2 giờ là đúng vì $6 - 4 = 2$ nên B đúng

Người thứ hai làm một mình xong công việc tốn nhiều thời gian hơn người thứ nhất 2 giờ là Đúng nên C đúng

Người thứ nhất làm một mình xong công việc hết 4 giờ là đúng nên D đúng

Câu 15: SDDS

Lời giải:

Gọi số ghế là x (ghế); $x \in \mathbb{N}^*$;

số học sinh là y (học sinh); $y \in \mathbb{N}^*$.

Nếu xếp mỗi ghế ba học sinh thì số học sinh được ngồi ghế là $3x$ (học sinh).

Khi đó sáu học sinh không có chỗ ngồi nên tổng số học sinh của lớp là $3x + 6$ (học sinh).

Ta có phương trình $3x + 6 = y$ (1)

Nếu xếp mỗi ghế bốn học sinh thì thừa một ghế nên số ghế thực tế dùng đến là $x - 1$ (ghế); số học sinh được ngồi ghế là $4(x - 1)$ (học sinh).

Ta có phương trình $4(x - 1) = y$ (2)

Từ (1) và (2) ta có hệ phương trình:

$$\begin{cases} 3x + 6 = y \\ 4(x - 1) = y \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 3x + 6 = 4(x - 1) \\ y = 3x + 6 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x = 10 \\ y = 36 \end{cases} \text{ (TMĐK)}$$

Vậy lớp có 10 (ghế) và 36 (học sinh).

- Số học sinh của lớp là $36 < 40$ nên a sai.

- Lớp có 10 ghế nên b đúng.

- Nếu lớp nhận thêm 2 học sinh nữa thì số học sinh là $36 + 2 = 38$; mỗi ghế $38 : 10 = 3,8$ học sinh nên c đúng.

- Nếu mỗi ghế chỉ ngồi 3 học sinh thì lớp cần $36 : 3 = 12$ (ghế); phải thêm 2 ghế nên d sai.

Câu 16: SSDD**Lời giải:**

$$\cos^2 B + \sin^2 C = \frac{AB^2}{BC^2} + \frac{AB^2}{BC^2} = \frac{2AB^2}{BC^2} \neq 1 \quad \forall AB \neq AC$$

Chọn S

$$\cos^2 A + \sin^2 A = 0 + 0 = 0$$

Chọn S

$$\tan B \cdot \tan C = \frac{AC}{AB} \cdot \frac{AB}{AC} = 1$$

Chọn Đ

$$\triangle ABC \text{ vuông tại } A \Rightarrow \overset{\perp}{B} + \overset{\perp}{C} = 90^\circ$$

$$\Rightarrow \cos^2 C + \sin^2 C = \cos^2 B + \sin^2 B = \sin^2 A = 1$$

Chọn Đ

Câu 17: 2**Lời giải:**

Đường thẳng d có phương trình $(m-2)x + (3m-1)y = 6m-2$ song song với trục hoành

$$\begin{cases} m-2=0 \\ 3m-1 \neq 0 \\ 6m-2 \neq 0 \end{cases}$$

$$\begin{cases} m=2 \\ m \neq \frac{1}{3} \\ m \neq \frac{1}{3} \end{cases} \Leftrightarrow m=2$$

Suy ra

Vậy $m=2$ thì đường thẳng d song song với trục hoành

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: -1,8**Lời giải:**

Ta có: $2x+5y=7$. Suy ra: $y = \frac{-2}{5}x + \frac{7}{5} = -0,4x + 1,4$. Do đó $a-b = -0,4 - 1,4 = -1,8$.

Câu 20: 1**Lời giải:**

$$x(x - 2) + x < (x - 1)^2$$

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

$$\Leftrightarrow x < 1$$

Câu 21: -7

Lời giải:

$$\frac{x - 2}{3} \geq x - \frac{x - 1}{2}$$

$$\Leftrightarrow \frac{x - 2}{3} - x + \frac{x - 1}{2} \geq 0$$

$$\Leftrightarrow 2(x - 2) - 6x + 3(x - 1) \geq 0$$

$$\Leftrightarrow 2x - 4 - 6x + 3x - 3 \geq 0$$

$$\Leftrightarrow -x - 7 \geq 0$$

$$\Leftrightarrow x \leq -7$$

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 $x = 1$