

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 $(5m - 15)x + 2my = m - 2$. 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 $\begin{cases} 2x + 3y = -1 \\ 3x - 4y = 7 \end{cases}$ có nghiệm là

- A. $\left(\frac{2}{3}; 1\right)$ B. $(1; 1)$ C. $(-1; 1)$ D. $(1; -1)$

Câu 3: Hệ phương trình $\begin{cases} ax + by = c \\ a'x + b'y = c' \end{cases}$ (các hệ số $a'; b'; c'$ khác 0) có nghiệm duy nhất khi

- A. $\frac{a}{a'} \neq \frac{b}{b'}$ B. $\frac{a}{a'} = \frac{b}{b'}$ C. $\frac{a}{a'} = \frac{b}{b'} \neq \frac{c}{c'}$ D. $\frac{b}{b'} \neq \frac{c}{c'}$

Câu 4: Cho đường thẳng (d) có phương trình $(5m - 15)x + 2my = m - 2$. Tìm các giá trị của tham số m để (d) đi qua điểm $N(0; 3)$.

- A. $m = 2$ B. $m = -\frac{2}{5}$ C. $m = 3$ D. $m = -\frac{1}{3}$

Câu 5: Một số tự nhiên có hai chữ số, tổng của chữ số hàng chục và chữ số hàng đơn vị là 12, hiệu của hai chữ số đó là 2. Số cần tìm là

- A. 84 B. 97 C. 75 D. 53

Câu 6: Nghiệm của phương trình $(x - 5)(x + 1) = 0$ là?

- A. $x = -5; x = 1$ B. $x = 5; x = -1$ C. $x = 5; x = 1$ D. $x = -5; x = -1$

Câu 7: Cho tam giác ABC vuông tại A có $AC = 20\text{cm}$, $\angle C = 60^\circ$. Tính AB, BC .

- A. $AB = 20\sqrt{3}; BC = 40$ B. $AB = 20\sqrt{3}; BC = 40\sqrt{3}$
C. $AB = 20; BC = 40$ D. $AB = 20; BC = 20\sqrt{3}$

Câu 8: Nếu một vòi nước chảy đầy bể trong 5 giờ, thì trong 1 giờ vòi nước đó chảy được bao nhiêu phần bể?

- A. 1 B. $\frac{1}{4}$ C. $\frac{1}{5}$ D. $\frac{1}{2}$

Câu 9: Cho tam giác ABC vuông tại A, đường cao AH. Khi đó, $\sin B$ không bằng

A. $\frac{AH}{AB}$

B. $\cos C$

C. $\frac{AC}{BC}$

D. $\frac{AH}{BC}$

Câu 10: Cho $\triangle MNP$ vuông tại N . Hệ thức nào sau đây là đúng ?

A. $NP = MP \cdot \cos P$

B. $NP = MN \cdot \cos P$

C. $NP = MN \cdot \tan P$

D.

$NP = MP \cdot \cot P$

Câu 11: Tìm góc x (chính xác đến phút), hãy chọn câu sai

A. $\sin x = 0,4258 \Rightarrow x \approx 25^\circ 12'$

B. $\cos x = 0,6127 \Rightarrow x \approx 52^\circ 13'$

C. $\tan x = 1,4226 \Rightarrow x \approx 54^\circ 53'$

D. $\cot x = 0,8965 \Rightarrow x \approx 48^\circ 7'$

Câu 12: Công thức tính diện tích hình quạt tròn n° là ?

A. $S_q = \frac{\pi R n}{180}$

B. $S_q = \frac{\pi R^2 n}{180}$

C. $S_q = \frac{\pi R^2 n}{360}$

D. $S_q = \frac{\pi R n}{360}$

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 $mx - 4y = 2$ có một nghiệm là $(1; 2)$.

a) Khi $m = 2$ phương trình có một nghiệm $(1; 2)$.

b) Khi $m = 10$ phương trình có một nghiệm $(1; 2)$.

c) Khi $m = -2$ phương trình vô nghiệm.

d) Khi $m = -1$ phương trình có hai nghiệm.

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

Câu 2: Cho hệ phương trình (I)

a) Điều kiện của x để hệ phương trình (I) có nghĩa là $x \neq 1$

b) Điều kiện của y để hệ phương trình (I) có nghĩa là $y > 0$

$$A = \frac{1}{x}, A \neq 0; B = \frac{1}{\sqrt{y}}, B > 0$$

c) Nếu đặt khi đó ta có hệ phương trình theo ẩn $A; B$ là

$$\begin{cases} 2A + 3B = 4 \\ 4A - B = 1 \end{cases}$$

d) Cặp số $(1; 2)$ là nghiệm của hệ phương trình (I)

Câu 3: Để bơm đầy nước vào 1 cái bể bơi có thể tích $V \text{ m}^3$ người ta dùng 2 cái vòi bơm thì hết

$$\frac{1}{4}$$

16 giờ. Nếu chỉ mở vòi 1 trong 3 giờ và vòi 2 trong 6 giờ thì bơm được

a) Nếu chỉ mở 1 vòi thì sau 8 giờ bể đầy.

b) Nếu chỉ mở 1 vòi thì sau 32 giờ bể đầy.

c) Nếu chỉ mở vòi 1 thì sau 24 giờ bể đầy.

d) Vòi 2 có công suất lớn hơn vòi 1.

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: Một khu vườn hình chữ nhật có chu vi bằng 60 m. Nếu tăng chiều dài lên bốn lần và chiều rộng lên ba lần thì chu vi của khu vườn sẽ là 216 m. Hãy tìm chiều dài của khu vườn.

Câu 2: Một ca nô đi bến A cách bến B với vận tốc xuôi dòng 40 km/giờ, lúc từ B về A ca nô đi với vận tốc ngược dòng 30 km/giờ. Vận tốc của dòng nước là bao nhiêu km/giờ ?

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: Nghiệm của bất phương trình $-2x > 4$ là $x < \dots$

Câu 5: Số nguyên lớn nhất thỏa mãn bất phương trình $\frac{4x - 5}{-3} > \frac{7 - x}{-5}$ là $x = \dots$

Câu 6: Nghiệm của bất phương trình $x^3 - x^2 + x - 1 \leq 0$ là $x \leq \dots$

----- **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	C	D	A	B	C	B	A	C	D	A	C	C

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	S
b)	Đ	Đ	S	Đ
c)	S	Đ	Đ	S
d)	S	S	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	18	5	-1,5	-2	1	1

PHẦN LỜI GIẢI

Câu 1: C

Lời giải:

Đề đường thẳng (d) song song với trục hoành khi $5m - 15 = 0$ suy ra $m = 3$

Câu 2: D

Lời giải:

$$\begin{cases} 2x + 3y = -1 \\ 3x - 4y = 7 \end{cases}; \begin{cases} 6x + 9y = -3 \\ 6x - 8y = 14 \end{cases}; \begin{cases} 17y = -17 \\ 2x + 3y = -1 \end{cases}; \begin{cases} y = -1 \\ 2x + 3(-1) = -1 \end{cases}; \begin{cases} y = -1 \\ x = 1 \end{cases}$$

Vậy hệ đã cho có nghiệm là $(1; -1)$.

Câu 3: A

Lời giải:

Câu 4: B

Lời giải:

Đề đường thẳng (d) đi $N(0;3)$ khi $x = 0; y = 3$ suy ra $m = -\frac{2}{5}$

Câu 5: C**Lời giải:**

Cách 1: Ta thấy: $\begin{cases} 7 + 5 = 12 \\ 7 - 5 = 2 \end{cases}$ đúng yêu cầu của bài. Vậy số cần tìm là 75.

Cách 2: Gọi chữ số hàng chục là x ; $x \in \mathbb{N}; 2 < x \leq 9$;
chữ số hàng đơn vị là y ; $y \in \mathbb{N}; y < 8$.

Theo đầu bài ta có hệ phương trình:

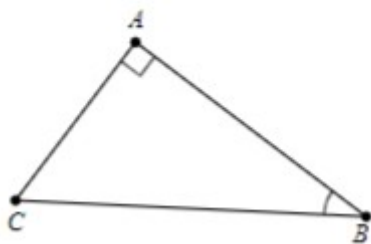
$$\begin{cases} x + y = 12 \\ x - y = 2 \end{cases}; \begin{cases} 2x = 14 \\ x + y = 12 \end{cases}; \begin{cases} x = 7 \\ y + y = 12 \end{cases}; \begin{cases} x = 7 \\ y = 5 \end{cases} \quad (\text{TMDK})$$

Vậy số cần tìm là 75.

Câu 6: B**Lời giải:**

$$(x - 5)(x + 1) = 0 \text{ suy ra } \begin{cases} x - 5 = 0 \\ x + 1 = 0 \end{cases} \text{ hay } \begin{cases} x = 5 \\ x = -1 \end{cases}$$

Vậy phương trình có nghiệm $x = 5; x = -1$.

Câu 7: A**Lời giải:**

+ Theo hệ thức về cạnh và góc trong tam giác vuông ta có:

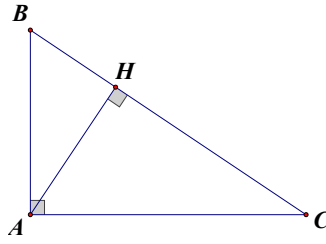
$$AB = AC \cdot \tan C = 20 \cdot \tan 30^\circ = 20\sqrt{3}$$

$$AC = BC \cdot \cos C \Rightarrow BC = \frac{AC}{\cos 30^\circ} = \frac{20}{\frac{1}{2}} = 40$$

Câu 8: C**Lời giải:**

Vì trong 5 giờ thì vòi nước chảy đầy bể, do đó trong 1 giờ nước chảy được $\frac{1}{5}$ bể.

Câu 9: D**Lời giải:**



Xét tam giác ABC vuông tại A , ta có:

$$\sin B = \frac{AC}{BC} \text{ và } \sin B = \cos C \text{ (vì góc } B \text{ và góc } C \text{ là 2 góc phụ nhau)}$$

$$\sin B = \frac{AH}{AB}$$

Xét tam giác ABH vuông tại H , ta có:

Câu 10: A

Lời giải:

Dựa vào hệ thức : Trong tam giác vuông, mỗi cạnh góc vuông bằng cạnh huyền nhân với $\sin$ góc đối hoặc nhân với $\cos$ góc kề

Câu 11: C

Lời giải:

Sử dụng máy tính(chú ý làm tròn đến độ)

Câu 12: C

Lời giải:

Câu 13: SDSS

Lời giải:

Thay $x=1, y=2$ vào phương trình ta được: $m.1 - 4.2 = 2 \Leftrightarrow m = 10$.

Câu 14: SDDS

Lời giải:

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

Cho hệ phương trình

Điều kiện xác định của hệ phương trình (I) là: $x \neq 0; y > 0$

Nếu đặt $A = \frac{1}{x}$ ($A \neq 0$); $B = \frac{1}{\sqrt{y}}$ ($B \neq 0$) khi đó ta có hệ phương trình theo ẩn $A; B$ là

$$\begin{cases} 2A + 3B = 4 \\ 4A - B = 1 \end{cases}$$

Thay $x = 1; y = 2$ vào hệ phương trình ta thấy không thỏa mãn

Vậy cặp số $(1; 2)$ không là nghiệm của hệ phương trình

Câu 15: SSDD

Lời giải:

Nếu mở 1 vòi thì thời gian phải lâu hơn mở 2 vòi.

Chọn: Sai

Vì 2 vòi mở hết 16 giờ nên nếu 1 vòi mở hết 32 giờ thì 2 vòi có công suất bằng nhau. Như vậy nếu 1 vòi mở 3 giờ, vòi 2 mở 6 giờ tương đương với mở 1 vòi trong 9 giờ

Lượng nước thu được là $\frac{9}{32}$ bể (trái giả thiết là $\frac{1}{4}$ bể)

Chọn: Sai

Giả sử vòi 1 và vòi 2 mỗi giờ bơm được lần lượt là x và y m³.

Ta có hệ phương trình
$$\begin{cases} 16x + 16y = V & (1) \\ 3x + 6y = 0,25V & (2) \end{cases}$$

Từ (1) $\Rightarrow x = \frac{V}{16} - y$

Thay vào (2) $\Rightarrow 3 \cdot (\frac{V}{16} - y) + 6y = 0,25V \Rightarrow y = \frac{V}{16} \Rightarrow x = \frac{V}{24}$

Nếu chỉ dùng vòi 1 để bơm đầy bể cần 24 giờ.

Chọn: Đúng

Theo câu c: để bơm đầy bể vòi 1 cần 24 giờ, vòi 2 cần 16 giờ nên vòi 2 công suất lớn hơn vòi 1.

Chọn: Đúng

Câu 16: SDSĐ

Lời giải:

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

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

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

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

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

Câu 17: 18

Lời giải:

	Dài	Rộng	Chu vi
Ban đầu	x	y	$2(x + y)$
Thay đổi	$4x$	$3y$	$2(4x + 3y)$

Gọi chiều dài khu vườn ban đầu là x (m), chiều rộng khu vườn ban đầu là y (m); $0 < y < x < 30$.

Vì chu vi khu vườn ban đầu là 60 m nên ta có phương trình: $2(x + y) = 60$ hay $x + y = 30$ (1)

Chiều dài khu vườn sau khi tăng lên ba lần là: $4x$ (m)

Chiều rộng khu vườn sau khi tăng lên bốn lần là: $3y$ (m)

Vì chu vi của khu vườn khi đó là 216 m nên ta có phương trình: $2(4x + 3y) = 216$ hay $4x + 3y = 108$ (2)

Từ (1) và (2) ta có hệ phương trình:

$$\begin{cases} x + y = 30 \\ 4x + 3y = 108 \end{cases}; \begin{cases} 4x + 4y = 120 \\ 4x + 3y = 108 \end{cases}; \begin{cases} y = 18 \\ x + 18 = 30 \end{cases}; \begin{cases} y = 18 \\ x = 12 \end{cases} \quad (\text{TMĐK})$$

Vậy ban đầu khu vườn có chiều dài là 18 (m); chiều rộng là 12 (m)

Câu 18: 5

Lời giải:

Vì vận tốc xuôi dòng = vận tốc thực của ca nô + vận tốc dòng nước

vận tốc ngược dòng = vận tốc thực của ca nô - vận tốc dòng nước

Nên vận tốc dòng nước = $(40 - 30) : 2 = 5$ km/giờ

Câu 19: -1,5

Lời giải:

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

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: -2

Lời giải:

$$-2x > 4$$

$$-2x > 4$$

$$x < 4 : (-2)$$

$$x < -2$$

Câu 21: 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 $x = 1$

Câu 22: 1

Lời giải:

Ta có: $x^3 - x^2 + x - 1 \leq 0$

$$(x^2 + 1)(x - 1) \leq 0$$

$$x - 1 \leq 0 \quad \forall \quad x^2 + 1 > 0 \quad \text{với mọi } x$$

$$x \leq 1$$

Vậy nghiệm của bất phương trình là $x \leq 1$