

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: Hai vòi nước cùng chảy vào một bể thì sau 4 giờ 48 phút bể đầy. Gọi thời gian vòi I, vòi II chảy riêng đầy bể lần lượt là x, y . Nếu vòi I chảy riêng trong 4 giờ, vòi II chảy riêng trong 3 giờ thì cả hai vòi chảy được $\frac{3}{4}$ bể. Phương trình biểu thị số phần bể cả hai vòi chảy được trong một giờ là

A. $\frac{1}{x} + \frac{1}{y} = \frac{24}{5}$

B. $\frac{1}{x} + \frac{1}{y} = \frac{5}{24}$

C. $\frac{4}{x} + \frac{3}{y} = \frac{3}{4}$

D. $\frac{4}{x} + \frac{3}{y} = \frac{4}{3}$

Câu 2: Một mảnh đất hình chữ nhật có nửa chu vi bằng 24 m, biết 3 lần chiều dài bằng 5 lần chiều rộng. Tính chiều dài mảnh đất hình chữ nhật.

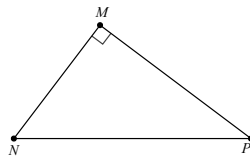
A. 20 m

B. 15 m

C. 9 m

D. 6 m

Câu 3: Cho tam giác MNP vuông tại M , $MN = 6\text{cm}$ và $\cos \hat{MNP} = \frac{1}{2}$. Khi đó NP bằng



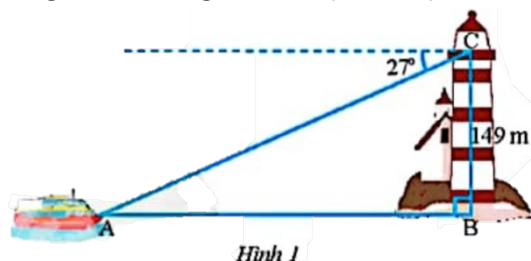
A. 6cm

B. 12cm.

C. 9cm

D. 15cm

Câu 4: 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).



Khoảng cách từ du thuyền đến chân ngọn hải đăng là (kết quả làm tròn đến hàng đơn vị):

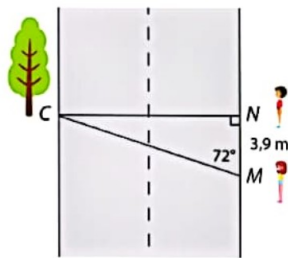
A. 292m

B. 288m

C. 312m

D. 151m

Câu 5: Trong hình bên, bạn An và Minh đứng ở vị trí điểm M và N ở cùng một bên lề đường và cây xanh C nằm đối diện vị trí An đứng ở phía bên kia đường. Tính chiều rộng NC của con đường (làm tròn kết quả đến hàng đơn vị).



- A. 1m B. 12m C. 4m D. 1,2m

Câu 6: Đường tròn có bao nhiêu tâm đối xứng?

- A. 0 B. 1 C. 2 D. vô số

Câu 7: Bạn An vào siêu thị mua bút và vở. Nếu gọi x (đồng) là số tiền để mua vở, y (đồng) là số tiền mua bút thì tổng số tiền bạn An phải trả để mua vở và bút là:

- A. $x - y$ B. $x + y$ C. $x.y$ D. $\frac{x}{y}$

Câu 8: Phương trình bậc nhất hai ẩn $ax + by = c$ (với a, b là các số, $a \neq 0$ hoặc $b \neq 0$) luôn có

- A. Một nghiệm B. Hai nghiệm
C. Vô nghiệm D. Vô số nghiệm $y \in \mathbb{R}$

Câu 9: Phương trình nào sau đây **không** là phương trình bậc nhất hai ẩn ?

- A. $2x + 5y = -2$ B. $0x + 0y = 6$ C. $2x + 0y = -2$ D. $0x + 5y = -2$

Câu 10: Một đội công nhân làm đường, họ hoàn thành 1 con đường dài 10 km trong 6 ngày. Hỏi năng suất họ làm mỗi ngày được bao nhiêu km ?

- A. $\frac{6}{10}$ B. $\frac{2}{5}$ C. $\frac{1}{6}$ D. $\frac{5}{3}$

Câu 11: Bất phương trình $2x + 6 > 1$ có nghiệm là:

- A. $x > \frac{5}{2}$ B. $x < \frac{5}{2}$ C. $x > -\frac{5}{2}$ D. $x \geq \frac{5}{2}$

Câu 12: 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. $\cot x = 0,8965 \Rightarrow x \approx 48^\circ 7'$

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 $0^\circ < \alpha < \beta < 90^\circ$. Khi đó

- a) $\tan \alpha < \tan \beta$ b) $\cos \alpha > \cos \beta$
c) $\tan \alpha \cdot \cot \alpha = 1 (\alpha > 0^\circ)$ d) $\tan \alpha = \cot \beta (\alpha + \beta = 180^\circ)$

Câu 2: Giải hệ phương trình:
$$\begin{cases} 3(x+1) + 2(x+2y) = 4(1) & (1) \\ 4(x+1) - (x+2y) = 9(2) & (2) \end{cases}$$

- a) Biến đổi vế trái của của phương trình (1) ta có: $7x + 4y = 1$
b) Biến đổi vế phải của của phương trình (2) ta có: $3x - 2y = 5$
c) Hệ phương trình $\begin{cases} 5x + 4y = 1 \\ 3x - 2y = 5 \end{cases}$ có nghiệm duy nhất là $\begin{cases} x = -1 \\ y = -1 \end{cases}$

d) Nghiệm của hệ phương trình (I) là $\begin{cases} x = 1 \\ y = -1 \end{cases}$

Câu 3: Người ta cho thêm 1 kg nước vào dung dịch A thì được dung dịch B có nồng độ 20%. Sau đó lại cho thêm 1 kg 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 1 kg 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 1 kg 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: Tháng giêng hai tổ sản xuất được 900 chi tiết máy; tháng hai do cải tiến kĩ thuật tổ I vượt mức 15% và tổ II vượt mức 10% so với tháng giêng, vì vậy hai tổ sản xuất được 1010 chi tiết máy. Gọi số chi tiết máy mà tổ I, tổ II sản xuất được trong tháng giêng lần lượt là x, y (chi tiết máy).

a) Điều kiện của x, y là $x, y > 0$

b) Phương trình biểu diễn số chi tiết máy mà cả hai tổ sản xuất được trong tháng giêng là $x + y = 900$

c) Trong tháng 2, tổ I sản xuất được $x + 15\%x$ (chi tiết máy); tổ II sản xuất được $1,1y$ (chi tiết máy)

d) Trong tháng giêng, tổ II sản xuất được 500 chi tiết máy.

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

Câu 1: Cho hệ phương trình $\begin{cases} 2x + y = -2 \\ ax - y = 3 \end{cases}$. Điều kiện của tham số a để hệ phương trình vô nghiệm là bao nhiêu?

Câu 2: Hai số tự nhiên a và b có tổng bằng 632. Nếu lấy a chia cho b thì được thương là 3 và dư 92. Tìm số tự nhiên a

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

Câu 5: Nghiệm của phương trình $\frac{5x-2}{3} = \frac{5-3x}{2}$ là

Câu 6: Giá trị của m để phương trình $m(x-3)=6$ có nghiệm $x=5$ 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
Chọn	B	B	B	A	B	B	B	D	B	D	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)	Đ	S	Đ	S
b)	Đ	Đ	Đ	Đ
c)	Đ	S	Đ	Đ
d)	S	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
Chọn	-2	497	-1,5	2	1	3

PHẦN LỜI GIẢI

Câu 1: B

Lời giải:

Gọi thời gian vòi I, vòi II chảy một mình đầy bể lần lượt là x, y (đơn vị: giờ)

Mỗi giờ vòi I chảy được $\frac{1}{x}$ bể, vòi II chảy được $\frac{1}{y}$ bể nên cả hai vòi chảy được $\frac{1}{x} + \frac{1}{y}$ bể

Vì hai vòi ngược cùng chảy vào một bể thì sau 4 giờ 48 phút $\left(= \frac{24}{5} h \right)$ bể đầy nên

Một giờ cả hai vòi chảy được $\frac{5}{24}$ bể

Ta có phương trình: $\frac{1}{x} + \frac{1}{y} = \frac{5}{24}$ (1)

Câu 2: B

Lời giải:

Gọi chiều dài mảnh đất là $x(m)$; $0 < x < 24$;

chiều rộng mảnh đất là $y(m)$; $0 < y < x < 24$.

Theo đầu bài ta có hệ phương trình:

$$\begin{cases} x + y = 24 \\ 3x = 5y \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x = 24 - y \\ 3(24 - y) = 5y \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x = 24 - y \\ 72 - 3y = 5y \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x = 24 - y \\ 8y = 72 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} y = 9 \\ x = 15 \end{cases} \text{ (TMĐK)}$$

Vậy chiều dài mảnh đất là $15(m)$.

Câu 3: B

Lời giải:

$$\cos \hat{MNP} = \frac{MN}{NP} \Rightarrow NP = \frac{MN}{\cos \hat{MNP}} = \frac{6}{\frac{1}{2}} = 12m$$

Xét tam giác MNP vuông tại M có:

Câu 4: A

Lời giải:

Xét $\triangle ABC$ vuông tại B, có: $AB = BC \cdot \cot \hat{BAC} = 149 \cdot \cot 27^\circ \approx 292(m)$

Khoảng cách từ du thuyền đến chân ngọn hải đăng khoảng $292m$.

Câu 5: B

Lời giải:

Xét $\triangle CMN$ vuông tại N, có:

$$CN = MN \cdot \tan \hat{CMN} = 3,9 \cdot \tan 72^\circ \approx 12(m)$$

Vậy chiều rộng con đường khoảng $12m$.

Câu 6: B

Lời giải:

Câu 7: B

Lời giải:

Vì x là số tiền để mua vở, y là số tiền mua bút nên tổng số tiền bạn An phải trả để mua vở

và bút là: $x + y$

Câu 8: D

Lời giải:

Phương trình bậc nhất hai ẩn $ax + by = c$ (với a, b là các số, $a \neq 0$ hoặc $b \neq 0$) luôn có vô số nghiệm.

Câu 9: B

Lời giải:

Dựa vào khái niệm phương trình bậc nhất hai ẩn.

Câu 10: D

Lời giải:

Năng suất = Sản phẩm $\div$ Thời gian

Vậy năng suất của đội công nhân đó là $\frac{10}{6} = \frac{5}{3}$ (km/ngày)

Câu 11: C

Lời giải:

Áp dụng qui tắc giải bất phương trình bậc nhất một ẩn

$$2x + 6 > 1$$

$$2x > 1 - 6$$

$$2x > -5$$

$$x > -\frac{5}{2}$$

Vậy nghiệm của bất phương trình $2x + 6 > 1$ là $x > -\frac{5}{2}$

Câu 12: C

Lời giải:

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

Câu 13: DDDS

Lời giải:

Câu 14: SDSD

Lời giải:

$$\begin{cases} 3(x+1) + 2(x+2y) = 4 \\ 4(x+1) - (x+2y) = 9 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 5x + 4y = 1 \\ 3x - 2y = 5 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 5x + 4y = 1 \\ 6x - 4y = 10 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 11x = 11 \\ 5x + 4y = 1 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x = 1 \\ y = -1 \end{cases}$$

Vậy hệ phương trình có nghiệm duy nhất

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

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

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

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: SDDD

Lời giải:

a) Điều kiện của x, y là: $x \in \mathbb{N}^*, y \in \mathbb{N}^*$

Chọn S

b) Vì tháng giêng hai tổ sản xuất được 900 chi tiết máy nên ta có phương trình: $x + y = 900$

Chọn D

c) Trong tháng hai, do cải tiến kĩ thuật tổ I vượt mức 15% so với tháng giêng nên tổ I sản xuất được $x + 15\%x$ (chi tiết máy) và tổ II vượt mức 10% so với tháng giêng nên tổ II sản xuất được $y + 10\%y = 1,1y$ (chi tiết máy)

Chọn D

d) Ta có hệ phương trình:

$$\begin{cases} x + y = 900 \\ 1,15x + 1,1y = 1010 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 1,1x + 1,1y = 990 \\ 1,15x + 1,1y = 1010 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 0,05x = 20 \\ 1,1x + 1,1y = 990 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 400 \\ y = 500 \end{cases} \quad (\text{thỏa mãn})$$

Vậy trong tháng giêng tổ II sản xuất được 500 chi tiết máy.

Chọn D

Câu 17: -2

Lời giải:

Cộng từng vế hai phương trình ta được $(2+a)x = 1$

Để hệ phương trình đã cho vô nghiệm thì phương trình $(2+a)x = 1$ phải vô nghiệm. Suy ra

$2+a=0$ nên $a=-2$.

Câu 18: 497

Lời giải:

Theo đề ta có hệ phương trình
$$\begin{cases} a + b = 632 \\ a - 3b = 92 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a = 497 \\ b = 135 \end{cases}$$

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:

Ta có

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

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

$$6x = 12$$

$$x = 2$$

Câu 21: 1

Lời giải:

$$\frac{5x - 2}{3} = \frac{5 - 3x}{2}$$

$$2(5x - 2) = 3(5 - 3x)$$

$$10x - 4 = 15 - 9x$$

$$10x + 9x = 15 + 4$$

$$19x = 19$$

$$x = 19 : 19$$

$$x = 1$$

Vậy nghiệm của phương trình là $x = 1$

Câu 22: 3

Lời giải:

Với $x = 5$

$$\Rightarrow m(5 - 3) = 6$$

$$\Rightarrow m \cdot 2 = 6$$

$$\Rightarrow m = 3$$