

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: Điều kiện xác định của hệ phương trình
$$\begin{cases} \sqrt{x-1} - 2y = 1 \\ \sqrt{x-1} + y = 4 \end{cases}$$
 là

A. $x \geq 1$ B. $x \leq 1$ C. $x \geq 1; y \geq 0$ D. $x \geq 1; y \leq 0$

Câu 2: Cho hệ phương trình
$$\begin{cases} \frac{2}{x-y} + \frac{6}{x+y} = 1,1 \\ \frac{4}{x-y} - \frac{9}{x+y} = 0,1 \end{cases}$$
. Đặt $\frac{1}{x-y} = a; \frac{1}{x+y} = b$ thì ta có hệ phương trình:

- A.
$$\begin{cases} \frac{2}{a} + \frac{6}{b} = 1,1 \\ \frac{4}{a} - \frac{9}{b} = 0,1 \end{cases}$$
 B.
$$\begin{cases} 2a + 6b = 1,1 \\ 4a - 9b = 0,1 \end{cases}$$
 C.
$$\begin{cases} 2a - 6b = 1,1 \\ 4a + 9b = 0,1 \end{cases}$$
 D.
$$\begin{cases} 4a + 6b = 1,1 \\ 2a - 9b = 0,1 \end{cases}$$

Câu 3: 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 4: Hai xe khởi hành cùng một lúc từ hai tỉnh A và B, cách nhau 120 km, đi ngược chiều và gặp nhau sau 3 giờ. Nếu xe thứ nhất khởi hành trước xe thứ hai 2 giờ 40 phút thì hai xe gặp nhau khi xe thứ hai đi được 1 giờ. Vận tốc của xe thứ nhất là

- A. 10 km/h B. 30 km/h C. 15 km/h D. 20 km/h

Câu 5: Cho $\triangle ABC$ vuông tại C biết $\angle ABC = \beta$, $\angle CAB = \alpha$, có β và α là hai góc phụ nhau. Chọn khẳng định sai:

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

Câu 6: Một cái thang dài 3,5m đặt dựa vào tường, góc “an toàn” giữa thang và mặt đất để thang không đổ khi người trèo lên là 65° . Khoảng cách “an toàn” từ chân tường đến chân thang (Kết quả làm tròn đến chữ số thập phân thứ nhất) là

- A. 1,4 m B. 1,48 m C. 1 m D. 1,5 m

Câu 7: Hai giá sách có 450 cuốn sách. Nếu chuyển 25 cuốn từ giá thứ nhất sang giá thứ hai thì số sách trên giá thứ hai bằng $\frac{4}{5}$ số sách ở giá thứ nhất. Gọi số sách trên hai giá lần lượt là x (cuốn) và y (cuốn) ($x, y \in \mathbb{N}$). Điều kiện của x và y là:

- A. $450 > x, y > 0$ B. $450 > x > y > 25$
 C. $450 > x > 0$ và $450 > y > 25$ D. $450 > x > 25$ và $450 > y > 0$

Câu 8: 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 9: Phương trình nào sau đây không phải là phương trình bậc nhất một ẩn?

- A. $\frac{x}{7} + 3 = 0$ B. $(x - 1)(x + 2) = 0$ C. $15 - 6x = 3x + 5$ D. $x = 3x + 2$

Câu 10: Cho $\triangle ABC$ vuông tại A có $BC = a, AC = b, AB = c$. Khẳng định nào sau đây không đúng?

- A. $c = a \cdot \sin C = a \cdot \cos B$ B. $b = a \cdot \sin B = a \cdot \cos C$
 C. $a^2 = b^2 + c^2$ D. $b = c \cdot \tan C = c \cdot \cot B$

Câu 11: Cho tam giác ABC vuông tại A , đường cao AH có $AC = 15\text{cm}, CH = 6\text{cm}$. Khi đó

- 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 12: Công thức tính độ dài đường tròn là?

- A. $C = 2\pi R^2$ B. $C = 2\pi R$ C. $C = \pi R^2$ D. $C = 2\pi d$

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 số có hai chữ số; hai lần chữ số hàng chục lớn hơn năm lần chữ số hàng đơn vị là 1 và chữ số hàng chục chia cho chữ số hàng đơn vị được thương là 2 và dư cũng là 2.

- a) Chữ số hàng chục là chữ số chẵn.
 b) Hiệu của chữ số hàng chục và chữ số hàng đơn vị là số chẵn.
 c) Viết số đã cho theo thứ tự ngược lại được một số chia hết cho 19 .
 d) Số đã cho và số đã cho viết theo thứ tự ngược lại hơn kém nhau 45 đơn vị.

Câu 2: Cho tam giác ABC vuông tại C có $BC = 1,2\text{cm}, AC = 0,9\text{cm}$. khẳng định nào đúng, khẳng định nào sai?

- a) $\sin B = 0,6; \cos B = 0,8$ b) $\sin B = 0,8; \cos B = 0,6$
 c) $\tan B = 0,75; \cot B = 1,25$ d) $\tan B = 0,75; \cot B = \frac{4}{3}$

Câu 3: Một phòng họp có kê các dãy ghế và số ghế trong mỗi dãy là như nhau. Nếu thêm 2 dãy và mỗi dãy bớt 3 ghế thì số ghế giảm 14 ghế so với ban đầu. Nếu giảm 1 dãy và mỗi dãy tăng 1 ghế thì tăng 3 ghế so với ban đầu. Tính số dãy và số ghế trong mỗi dãy ban đầu. Gọi số dãy ghế trong phòng họp là x , số ghế trong một dãy là y thì:

- a) Nếu thêm 2 dãy thì số dãy ghế trong phòng họp $x - 2$.
 b) Nếu bớt mỗi dãy 3 ghế thì số ghế trong mỗi dãy là $y + 3$.

c) Nếu giảm 1 dãy và mỗi dãy tăng 1 ghế thì tăng 3 ghế so với ban đầu thì ta có phương trình $x - y = 4$.

d) Số dãy ghế trong phòng họp là 20 dãy.

Câu 4: Một khu vườn hình chữ nhật có chu vi 60m. Nếu tăng chiều dài lên 4 lần và chiều rộng lên 3 lần thì chu vi khu vườn tăng lên 162m.

a) Nửa chu vi của khu vườn là 30m

b) Chiều dài và chiều rộng thực tế của khu vườn là: 18m; 12m

c) Nếu tăng chiều dài lên 4 lần và chiều rộng lên 4 lần thì chiều dài và chiều rộng khu vườn lần lượt là: 72m; 36m

d) Diện tích khu vườn là 216 m^2

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

Câu 2: Phương trình $(x - 6)^2 = (x + 2)(6 - x)$ có tổng 2 nghiệm $x_1 + x_2$ là

Câu 3: Bác An có 500000 đồng. Bác muốn mua một túi nước giặt 190000 đồng, một chai nước xả vải 110000 đồng và một số chai nước rửa tay, mỗi chai có giá 45000 đồng. Hỏi Bác An mua được nhiều nhất bao nhiêu chai nước rửa tay?

Câu 4: Nghiệm tổng quát của phương trình $2x + 5y = 7$ là $\begin{cases} x \in \mathbb{R} \\ y = ax + b \end{cases}$. Khi đó giá trị của hệ số a bằng bao nhiêu?

Câu 5: Một ca nô xuôi dòng và ngược dòng. Nếu vận tốc xuôi dòng lớn hơn vận tốc ngược dòng là 8 km/h , vận tốc của dòng nước là ...

Câu 6: Nghiệm của phương trình $\frac{5x - 2}{3} = \frac{5 - 3x}{2}$ 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	B	B	B	C	D	D	B	B	D	B	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	Đ	S	Đ
b)	S	S	S	S
c)	Đ	S	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
Chọ n	1,5	8	4	-0,4	4	1

PHẦN LỜI GIẢI

Câu 1: A

Lời giải:

Điều kiện xác định của hệ phương trình là: $x - 1 \geq 0 \Rightarrow x \geq 1$.

Câu 2: B

Lời giải:

Điều kiện xác định của hệ phương trình là:
$$\begin{cases} x + y \neq 0 \\ x - y \neq 0 \end{cases} \Rightarrow x \neq \pm y$$

Đặt $\frac{1}{x - y} = a; \frac{1}{x + y} = b$ thì ta có hệ phương trình:
$$\begin{cases} 2a + 6b = 1,1 \\ 4a - 9b = 0,1 \end{cases}$$

Câu 3: B

Lời giải:

Câu 4: B

Lời giải:

Gọi vận tốc của xe thứ nhất là x km/h, vận tốc của xe thứ hai là y km/h ($x > 0, y > 0$)

Vì xe thứ nhất và xe thứ hai đi ngược chiều nhau và gặp nhau sau 3 giờ nên ta có phương trình

$$3x + 3y = 120 \quad (1)$$

Đổi $2h40$ phút = $\frac{8}{3}$ (h)

Vì nếu xe thứ nhất khởi hành trước xe thứ hai 2 giờ 40 phút thì hai xe gặp nhau khi xe thứ hai đi được 1 giờ

$$\left(\frac{8}{3} + 1\right)x + y = 120; \quad \frac{11}{3}x + y = 120 \quad (2)$$

Từ (1) và (2) ta có hệ phương trình:

$$\begin{cases} 3x + 3y = 120 \\ \frac{11}{3}x + y = 120 \end{cases}$$

Giải hệ phương trình, ta được $x = 30; y = 10$ (thỏa mãn).

Vậy vận tốc của xe thứ nhất là 30 km/h

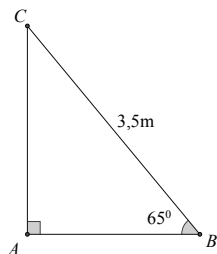
Câu 5: C

Lời giải:

Vì $\triangle ABC$ vuông tại C nên sin góc này bằng cosin góc kia, tang góc này bằng cotang góc kia (Theo định lý về tỉ số lượng giác của hai góc phụ nhau).

Câu 6: D

Lời giải:



Chiều dài thang là $BC = 3,5 \text{ m}$.

Góc “an toàn” là $\angle ABC = 65^\circ$.

Khoảng cách an toàn là $AB = BC \cdot \cos 65^\circ = 3,5 \cdot \cos 65^\circ \approx 1,5 \text{ m}$.

Câu 7: D

Lời giải:

Vì tổng số sách là 450 nên $x, y < 450$

Vì có thể chuyển 25 cuốn sách từ giá thứ nhất sang giá thứ hai nên $x > 25$

Câu 8: B

Lời giải:

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

$$-2 - 2 \cdot 4 = 0 \Leftrightarrow -10 = 0 \text{ (vô lý)}$$

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

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

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

Câu 9: B

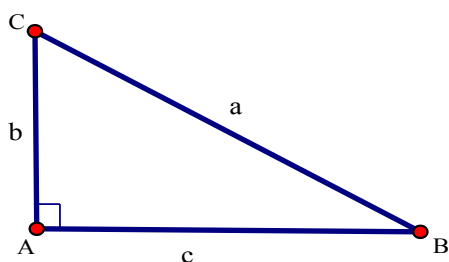
Lời giải:

Các phương trình $\frac{x}{7} + 3 = 0$; $15 - 6x = 3x + 5$; $x = 3x + 2$ là các phương trình bậc nhất một ẩn.

Phương trình $(x - 1)(x + 2) = 0$ hay $x^2 + x - 2 = 0$ là phương trình bậc nhất một ẩn.

Câu 10: D

Lời giải:



Cho $\triangle ABC$ vuông tại A có $BC = a, AC = b, AB = c$. Ta có:

+) Theo định lý Py-ta-go ta có $a^2 = b^2 + c^2$ nên C đúng.

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

$$b = a \cdot \sin B = a \cdot \cos C; \quad c = a \cdot \sin C = a \cdot \cos B;$$

$$b = c \cdot \tan B = c \cdot \cot C; \quad c = b \cdot \tan C = b \cdot \cot B$$

Nên A, B đúng

Chọn đáp án: D

Câu 11: B

Lời giải:

Áp dụng trong tam giác ACH vuông tại H,

+) Dùng định lý Pythagore tính được $AH = 3\sqrt{21}$ cm.

$$\sin C = \frac{\sqrt{21}}{5}$$

+) Tính được

Câu 12: B

Lời giải:

Câu 13: DSDD

Lời giải:

Gọi chữ số hàng chục là x ; $x \in \mathbb{N}^*; x \leq 9$;

chữ số hàng đơn vị là y ; $y \in \mathbb{N}; y \leq 9$.

Vì hai lần chữ số hàng chục lớn hơn năm lần chữ số hàng đơn vị là 1 nên $2x - 5y = 1$ (1)

Vì chữ số hàng chục chia cho chữ số hàng đơn vị được thương là 2 và dư cũng là 2 nên

$$x = 2y + 2 \quad (2)$$

Từ (1) và (2) ta có hệ phương trình:

$$\begin{cases} 2x - 5y = 1 \\ x = 2y + 2 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 2(2y + 2) - 5y = 1 \\ x = 2y + 2 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x = 8 \\ y = 3 \end{cases} \text{ (TMĐK)}$$

Vậy chữ số hàng chục là 8, chữ số hàng đơn vị là 3; số đã cho là 83.

- Chữ số hàng chục là 8 nên a đúng.

- Hiệu của chữ số hàng chục và chữ số hàng đơn vị là $8 - 3 = 5$ nên b sai.

- Viết số đã cho theo thứ tự ngược lại được số 38 chia hết cho 19 nên c đúng.

- Số đã cho là 83; số đã cho viết theo thứ tự ngược lại là 38; hơn kém nhau $83 - 38 = 45$ đơn vị nên d đúng.

Câu 14: DSSD

Lời giải:

Ta có: $AB^2 = \sqrt{BC^2 + AC^2} = \sqrt{1,2^2 + 0,9^2} = 1,5$

Trong tam giác ABC vuông tại C có :

$$\sin B = \frac{AC}{AB} = \frac{0,9}{1,5} = 0,6$$

$$\cos B = \frac{BC}{AB} = \frac{1,2}{1,5} = 0,8$$

$$\tan B = \frac{\sin B}{\cos B} = \frac{0,6}{0,8} = 0,75$$

$$\cot B = \frac{\cos B}{\sin B} = \frac{0,8}{0,6} = \frac{4}{3}$$

Vậy a đúng, b sai, c sai, d đúng.

Câu 15: SSDS

Lời giải:

Nếu thêm 2 dây thì số dây ghế trong phòng họp $x + 2$ nên nếu thêm 2 dây thì số dây ghế trong phòng họp $x - 2$ là sai.

Chọn: Sai

Nếu bớt mỗi dây 3 ghế thì số ghế trong mỗi dây là $y - 3$. Nên nếu bớt mỗi dây 3 ghế thì số ghế trong mỗi dây là $y + 3$ là sai.

Chọn: Sai

Nếu giảm 1 dây và mỗi dây tăng 1 ghế thì tăng 3 ghế so với ban đầu thì ta có phương trình $(x - 1)(y + 1) - xy = 3 \Leftrightarrow x - y = 4$.

Nên có $x - y = 4$ là đúng.

Chọn: Đúng

$$\begin{cases} (x + 2)(y - 3) + 14 = xy \\ (x + 1)(y - 1) - xy = 3 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x = 16 \\ y = 20 \end{cases}$$

Giải hệ phương trình
Số dây ghế trong phòng họp là 16 dây nên Số dây ghế trong phòng họp là 20 dây là sai

Chọn: Sai

Câu 16: DSSS

Lời giải:

a. Nửa chu vi vườn: $60 : 2 = 30(m) \rightarrow$ Chọn Đúng

b. Gọi $x, y(m)$ lần lượt là chiều dài và chiều rộng khu vườn ($x, y > 0$)

Chu vi của vườn là 60m nên nửa chu vi bằng 30m : $x + y = 30$ (*)

Nếu tăng chiều dài lên 4 lần và chiều rộng lên 3 lần thì chu vi khu vườn tăng lên 162m nên có:
 $2(4x + 3y) = 162 + 60$ (**)

Giải hệ 2 PT (*) và (**) được: $\begin{cases} x = 21 \\ y = 9 \end{cases} \rightarrow$ Chọn Sai

c. Chiều dài và chiều rộng khi tăng lên lần lượt là: 84m; 27m $\rightarrow$ Chọn Sai

d. Diện tích vườn $21 \cdot 9 = 189(m^2) \rightarrow$ Chọn Sai

Câu 17: 1,5

Lời giải:

Đường thẳng d có phương trình song song với trục hoành

$$\begin{cases} 2m - 3 = 0 \\ 3m - 1 \neq 0 \\ m + 2 \neq 0 \end{cases} ; \begin{cases} m = \frac{3}{2} \\ m \neq \frac{1}{3} \\ m \neq -2 \end{cases} ; m = \frac{3}{2}$$

Vậy $m = \frac{3}{2}$ thì đường thẳng d song song với trục hoành.

Câu 18: 8

Lời giải:

$$(x - 6)^2 = (x + 2)(6 - x)$$

$$(x - 6)^2 + (x + 2)(x - 6) = 0$$

$$(x - 6)(x - 6 + x + 2) = 0$$

$$(x - 6)(2x - 4) = 0$$

Suy ra $x = 6; x = 2$.

Vậy nghiệm của phương trình là $x = 6; x = 2$.

Câu 19: 4

Lời giải:

Gọi số chai nhiều nhất bác An mua được là x (chai) ($x \in \mathbb{N}^*$)

Theo bài ra ta có: $45000x + 190000 + 110000 \leq 500000$

$$45000x \leq 200000$$

$$x \leq 4, (4)$$

Mà x lớn nhất, $x \in \mathbb{N}^*$ nên $x = 4$.

Vậy bác An mua được nhiều nhất 4 chai.

Câu 20: -0,4

Lời giải:

Ta có : $2x + 5y = 7$. Suy ra : $y = \frac{-2}{5}x + \frac{7}{5} = -0,4x + 1,4$. Do đó giá trị của hệ số a bằng $-0,4$.

Câu 21: 4

Lời giải:

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

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

Nên vận tốc của dòng nước là : 4km/h

Câu 22: 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 $x = 1$