

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: 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 là y (h) thì biểu thức thể hiện thời gian đi quãng đường AB khi tới B chậm mất nửa giờ là gì?

A. $y - 30$

B. $y + 30$

C. $y + \frac{1}{2}$

D. $y - \frac{1}{2}$

Câu 3: 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 4: 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 5: 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

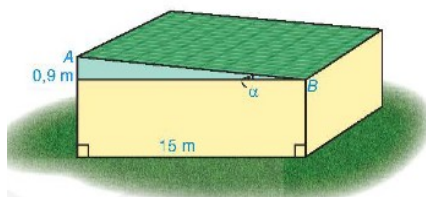
Câu 6: Hệ phương trình $\begin{cases} 2|x| - 3y = -5 \\ |x| + 2y = 8 \end{cases}$ có nghiệm là

A. $(x;y) = (2;3)$ B. $(x;y) = (-2;3)$ C. $(x;y) = (2;-3)$ D. $(x;y) = (2;3), (-2;3)$

Câu 7: 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. $\cos C \approx 0,78$

Câu 8: Tính góc nghiêng α mái nhà kho ở hình 11 và làm tròn kết quả số đo góc đến độ.



Hình 11

- A. $\alpha = 7^\circ$ B. $\alpha = 3^\circ$ C. $\alpha = 17^\circ$ D. $\alpha = 30^\circ$

Câu 9: Đường tròn có bao nhiêu tâm đối xứng?

- A. 0 B. 1 C. 2 D. vô số

Câu 10: Nếu $a > b$ và $c > d$ thì bất đẳng thức nào sau đây luôn đúng?

- A. $ac > bd$ B. $a - c > b - d$ C. $a + c > b + d$ D. $\frac{a}{c} > \frac{b}{d}$

Câu 11: Cho tam giác ABC vuông tại A có $BC = a$ không đổi, $\angle C = \alpha (0^\circ < \alpha < 90^\circ)$. Công thức tính diện tích tam giác ABC theo a và α

- A. $\frac{1}{2} a^2 \sin \alpha \cos \alpha$ B. $a^2 \sin \alpha \cos \alpha$ C. $2a^2 \sin \alpha \cos \alpha$ D. $3a^2 \sin \alpha \cos \alpha$

Câu 12: Cho tam giác ABC vuông tại A có $BC = 26\text{ cm}, AB = 10\text{ cm}$. Tính AC; $\angle B$ (làm tròn đến độ)

- A. $AC = 22$; $\angle B \approx 67^\circ$ B. $AC = 24$; $\angle B \approx 66^\circ$ C. $AC = 24$; $\angle B \approx 67^\circ$ D. $AC = 24$; $\angle B \approx 68^\circ$

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

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: Trên quãng đường AB dài 200 km có hai xe đi ngược chiều nhau, xe thứ nhất khởi hành từ A đến B , xe thứ hai khởi hành từ B về A . Hai xe khởi hành cùng một lúc và gặp nhau sau 2 giờ. Biết xe thứ hai đi nhanh hơn xe thứ nhất là 10 km/h. Các khẳng định sau đúng hay sai?

- a) Vận tốc của xe thứ nhất là 45 km/h
- b) Vận tốc của xe thứ nhất lớn hơn vận tốc của xe thứ hai
- c) Quãng đường xe thứ hai đi được sau 2 giờ là 90 km
- d) Vận tốc của xe thứ hai là 55 km/h

Câu 3: Cho tam giác ABC vuông tại C có $AC = \frac{5}{13} AB$

a) $\cos A = \frac{5}{13}$ b) $\tan B = \frac{12}{5}$ c) $\sin A + \sin B = \frac{17}{13}$ d) $\cot A + \cot B = \frac{37}{60}$

Câu 4: Cho phương trình $2x - y = 4$ có công thức nghiệm tổng quát là $\begin{cases} x \in \mathbb{R} \\ y = ax + b \end{cases}$

- a) Cặp số $(2; 1)$ là nghiệm của phương trình.
- b) Áp dụng quy tắc chuyển vế ta thu được phương trình $y = 4 - 2x$.
- c) Giá trị của hệ số a bằng 2 .
- d) Giá trị của hệ số b bằng 4 .

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

Câu 1: Cho một số có hai chữ số. Nếu đổi chỗ hai chữ số của nó thì được một số mới lớn hơn số đã cho là 63 . Tổng của số đã cho và số mới tạo thành bằng 99 . Tìm số đã cho.

Câu 2: Một tổ sản xuất theo kế hoạch mỗi ngày phải sản xuất 50 sản phẩm. Khi thực hiện tổ đã sản xuất được 57 sản phẩm một ngày. Do đó hoàn thành trước kế hoạch 1 ngày và còn vượt mức 13 sản phẩm. Hỏi theo kế hoạch tổ sản xuất bao nhiêu sản phẩm?

Nếu gọi tổng sản phẩm tổ cần làm theo kế hoạch là x (sản phẩm), $(x > 0, x \in \mathbb{N})$ thì phương

trình của bài toán là: $\frac{x}{50} - \frac{x+13}{?} = 1$

Câu 3: 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 4: Khi pha chế x mililít dung dịch acid HCl nồng độ 20% và y mililít dung dịch acid HCl nồng độ 10% thì được 2 lít dung dịch acid HCl nồng độ 12%. Khi đó x bằng bao nhiêu mililít ?

Câu 5: Giá trị của m để phương trình $m(x - 3) = 6$ có nghiệm $x = 5$ là

Câu 6: Nếu $a > b \Rightarrow ac < bc$ thì $c + 1 < \dots$

----- 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	A	C	B	C	D	D	A	B	B	C	A	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	Đ	S
b)	Đ	S	S	S
c)	Đ	S	Đ	Đ
d)	S	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	18	57	-2	400	3	1

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:

Đến B chậm mất nửa giờ nên hết nhiều hơn thời gian dự định nửa giờ vì vậy thời gian cần tìm

$$y + \frac{1}{2}$$

là

Câu 3: B

Lời giải:

$$\begin{cases} x + y \neq 0 \\ x - y \neq 0 \end{cases} \Rightarrow x \neq \pm y$$

Điều kiện xác định của hệ phương trình là:

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 4: C

Lời giải:

Câu 5: 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 6: D

Lời giải:

Đặt $|x| = a \geq 0$

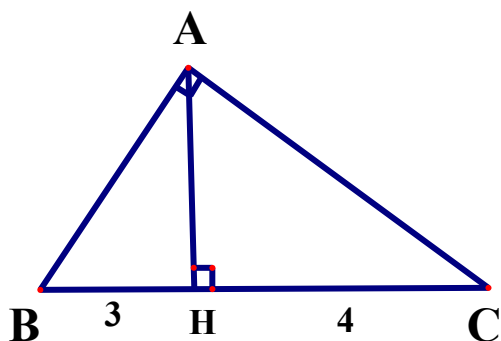
Ta có hệ phương trình $\begin{cases} 2a - 3y = -5 \\ a + 2y = 8 \end{cases}; \begin{cases} a = 2 \text{ (t/m)} \\ y = 3 \end{cases}$

Suy ra: $\begin{cases} |x| = 2 \\ y = 3 \end{cases}; \begin{cases} x = \pm 2 \\ y = 3 \end{cases}$

Vậy hệ phương trình có nghiệm $(x;y) = (2;3), (-2;3)$.

Câu 7: A

Lời giải:



Xét tam giác ABC vuông tại A, đường cao AH có:

$$AC^2 = CH \cdot BC \Rightarrow AC = \sqrt{4 \cdot 7} = 2\sqrt{7} \text{ cm}$$

$$\cos C = \frac{HC}{AC} = \frac{4}{2\sqrt{7}} \approx 0,76$$

Xét tam giác AHC vuông tại H có:

Câu 8: B

Lời giải:

Ta có $\tan \alpha = \frac{0,9}{15} = \frac{3}{50}$. Từ đó suy ra $\alpha \approx 3^\circ$.

Câu 9: B

Lời giải:

Câu 10: C**Lời giải:**

Áp dụng tính chất ta cộng 2 vế bất đẳng thức cùng chiều ta được $a + c > b + d$

Câu 11: A**Lời giải:**

Xét tam giác ABC vuông tại A có:
$$\begin{cases} AB = BC \cdot \sin \alpha = a \cdot \sin \alpha \\ AC = BC \cdot \cos \alpha = a \cdot \cos \alpha \end{cases}$$

$$S_{ABC} = \frac{1}{2} \cdot AB \cdot AC = \frac{1}{2} \cdot a \sin \alpha \cdot a \cos \alpha = \frac{1}{2} a^2 \sin \alpha \cdot \cos \alpha$$

Có

Câu 12: B**Lời giải:**

Áp dụng định lý Pythagore cho tam giác ABC vuông tại A có:

$$AC = \sqrt{BC^2 - AB^2} = \sqrt{26^2 - 10^2} = 24 \text{ (cm)}$$

Xét tam giác ABC vuông tại A có $\sin B = \frac{24}{26} = \frac{12}{13} \Rightarrow B \approx 67^\circ$

Câu 13: DDDS**Lời giải:**

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

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

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

Hệ phương trình (I) trở thành

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

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

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

Vậy hệ phương trình (I) có nghiệm duy nhất $(x; y) = \left(\frac{23}{4}; \frac{49}{4} \right)$.

- Điều kiện xác định của hệ phương trình (I) là $\begin{cases} y^1 > 9 \\ y^3 > 0 \end{cases}$ nên a đúng.

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

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

- Hệ phương trình (I) có nghiệm duy nhất $(x; y) = \left(\frac{23}{4}; \frac{49}{4} \right)$ nên d sai.

Câu 14: DSSD

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 2 giờ nên ta có phương trình

$$2x + 2y = 200; x + y = 100 \quad (1)$$

Vì xe thứ hai đi nhanh hơn xe thứ nhất là 10 km/h nên ta có phương trình $y - x = 10; -x + y = 10 \quad (2)$

Từ (1) và (2) ta có hệ phương trình: $\begin{cases} x + y = 100 \\ -x + y = 10 \end{cases}$

Giải hệ phương trình, ta được $x = 45; y = 55$ (thỏa mãn).

Vậy vận tốc của xe thứ nhất là 45 km/h

Vận tốc của xe thứ hai là 55 km/h

a) Vận tốc của xe thứ nhất là 45 km/h nên a đúng

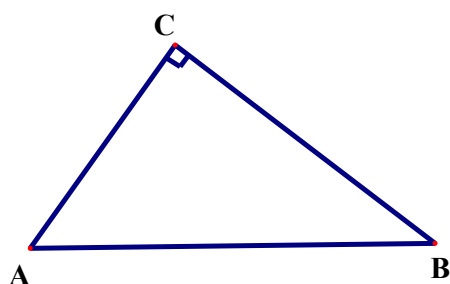
b) Vận tốc của xe thứ nhất nhỏ hơn vận tốc của xe thứ hai nên b sai

c) Quãng đường xe thứ hai đi được sau 2 giờ là $55 \cdot 2 = 110$ km nên c sai

d) Vận tốc của xe thứ hai là 55 km/h nên d đúng

Câu 15: DSDS

Lời giải:



$$\therefore AC = \frac{5}{13} AB \Rightarrow \frac{AC}{AB} = \frac{5}{13}$$

Từ giả thiết

$$\cos A = \frac{AC}{AB} = \frac{5}{13}$$

- Đáp án A đúng vì ta có

- Đặt $AC = 5x$; $AB = 13x$ ($x > 0$). Theo đ/l Pytago:

$$BC^2 = AB^2 - AC^2 = (13x)^2 - (5x)^2 = 144x^2 \Rightarrow BC = 12x$$

$$\text{vì } \tan B = \frac{AC}{BC} = \frac{5x}{12x} = \frac{5}{12}$$

Đáp án sai

- Ta có: $\sin A + \sin B = \frac{5}{13} + \frac{12}{13} = \frac{17}{13} \Rightarrow$ đáp án C đúng

$$\therefore \cot A + \cot B = \frac{5}{12} + \frac{12}{5} = \frac{169}{60} \Rightarrow$$

- Ta có

Câu 16: SSDS

Lời giải:

Sai vì $2.2 - 1 = 3 \neq 4$

Sai : Ta có : $2x - y = 4$. Suy ra : $y = 2x - 4$

Đúng vì $y = 2x - 4$ nên giá trị của hệ số a bằng 2

Sai : Hệ số $b = -4$

Câu 17: 18

Lời giải:

Gọi số đã cho là x ; số mới là y ; $x, y \in \mathbb{N}; 10 < x < y < 99$

Vì số mới lớn hơn số đã cho là 63 nên ta có: $y - x = 63$ hay $-x + y = 63$ (1)

Vì tổng của số đã cho và số mới tạo thành bằng 99 nên ta có: $x + y = 99$ (2)

Từ (1) và (2) ta có hệ phương trình:

$$\begin{cases} -x + y = 63 \\ x + y = 99 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 2y = 162 \\ x + y = 99 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x = 18 \\ 18 + y = 99 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x = 18 \\ y = 81 \end{cases} \text{ (TMĐK)}$$

Vậy số đã cho là 18 .

Câu 18: 57

Lời giải:

Gọi tổng sản phẩm tổ cần làm theo kế hoạch là x (sản phẩm), ($x > 0, x \in \mathbb{N}$).

Thời gian dự kiến là $\frac{x}{50}$ (ngày).

Thời gian thực tế là $\frac{x+13}{57}$ (ngày).

Do đó hoàn thành trước kế hoạch 1 ngày nên ta có phương trình: $\frac{x}{50} - \frac{x+13}{57} = 1$

Câu 19: -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 20: 400

Lời giải:

Áp dụng một số công thức hoá học sau:

$$m_{dd} = D.V; \quad C\% = \frac{m_{ct}}{m_{dd}}.100\%$$

Khối lượng riêng của dung dịch HCl là $1,49 \text{ g/cm}^3$

Đổi $2\text{l} = 2000\text{ml}$

Khối lượng mol của

Thể tích của dung dịch HCl 12% nhận được sau khi trộn lẫn hai dung dịch acid ban đầu là

2 lít nên ta có phương trình: $x + y = 2000 \text{ (ml)}$; ($x < 2000, y < 2000$)

Tổng số gam HCl nguyên chất sau pha là:

$$1,49.20\%x + 1,49.10\%y = 1,49.2000.12\%$$

$$\text{hay } 2x + y = 2400$$

Khi đó ta có hệ phương trình:

$$\begin{cases} x + y = 2000 \\ 2x + y = 2400 \end{cases} \text{ hay } \begin{cases} x = 400 \\ y = 1600 \end{cases} \text{ (thỏa mãn điều kiện)}$$

Câu 21: 3

Lời giải:

Với $x = 5$

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

$$\Rightarrow m.2 = 6$$

$$\Rightarrow m = 3$$

Câu 22: 1

Lời giải:

áp dụng tính chất bất đẳng thức