

MA TRẬN ĐỀ KIỂM TRA GIỮA KÌ I NĂM HỌC 2025-2026
MÔN: TOÁN, LỚP 9-DÙNG CHUNG CHO BA BỘ SÁCH
CẤU TRÚC: 3-2-2-3

STT	Nội dung kiến thức	ĐƠN VỊ KIẾN THỨC	TRẮC NGHIỆM									TỰ LUẬN		
			DẠNG 1 CÂU HỎI 4 LỰA CHỌN			DẠNG 2 CÂU HỎI ĐÚNG SAI			DẠNG 3 TRẢ LỜI NGẮN					
			NHẬN BIẾT	THÔNG HIỂU	VẬN DỤNG	NHẬN BIẾT	THÔNG HIỂU	VẬN DỤNG	NHẬN BIẾT	THÔNG HIỂU	VẬN DỤNG	NHẬN BIẾT	THÔNG HIỂU	VẬN DỤNG
1	Phương trình và hệ hai phương trình bậc nhất hai ẩn	Phương trình quy về phương trình bậc nhất một ẩn	Câu 1	Câu 2		Câu 1A							Câu 1	
		Khái niệm phương trình và hệ hai phương trình bậc nhất hai ẩn	Câu 3	Câu 4										
		Giải hệ hai phương trình bậc nhất hai ẩn.	Câu 5							Câu 1				
		Giải bài toán bằng cách lập hệ phương trình									Câu 2			
2	Phương trình và bất phương trình bậc nhất một ẩn	Bất đẳng thức.	Câu 6	Câu 7		Câu 1B								Câu 2
		Bất phương trình bậc nhất một ẩn	Câu 8, 9							Câu 3				
3	Hệ thức lượng trong tam giác vuông	Tỉ số lượng giác của góc nhọn.	Câu 10			Câu 2					Câu 4			Câu 3
		Một số hệ thức về cạnh và góc trong tam giác vuông	Câu 11	Câu 12										
		Chứng minh hệ thức												
TỔNG			8	4		2							1	2
			3,0 điểm			2,0 điểm			2,0 điểm			3,0 điểm		

ĐỀ THỬ SỨC 01

ĐỀ ÔN TẬP KIỂM TRA GIỮA KÌ 1

NĂM HỌC 2025-2026

MÔN THI: TOÁN 9- DÙNG CHUNG CHO 3 BỘ SÁCH

(Thời gian làm bài 90 phút, không kể thời gian giao đề)

ĐỀ SỐ 01

PHẦN 1: TRẮC NGHIỆM 4 PHƯƠNG ÁN

- Câu 1:** Điều kiện xác định của phương trình $2 + \frac{1}{x-3} = \frac{5}{x+3}$ là
- A. $x \neq 3$. B. $x \neq -3$. C. $x \neq 0$ và $x \neq 3$. D. $x \neq -3$ và $x \neq 3$.
- Câu 2:** Nghiệm lớn nhất của phương trình $(4-2x)(x+1)=0$ là bao nhiêu?
- A. $x = -3$. B. $x = 3$. C. $x = 1$ D. $x = 2$
- Câu 3:** Cặp số nào sau đây là nghiệm của phương trình $2x - y = 3$?
- A. $(x; y) = (1; 1)$.
 B. $(x; y) = (2; 1)$.
 C. $(x; y) = (0; 3)$.
 D. $(x; y) = (3; 0)$.
- Câu 4:** Cặp số nào sau đây là nghiệm của hệ phương trình $\begin{cases} 2x+3y=3 \\ -4x-5y=9 \end{cases}$?
- A. $(1; 1)$. B. $(1; -1)$. C. $(-21; 15)$. D. $(21; -15)$.
- Câu 5:** Hệ phương trình nào sau đây có vô số nghiệm?
- A. $\begin{cases} x+y=1 \\ x+y=2 \end{cases}$
 B. $\begin{cases} x-2y=3 \\ 2x-4y=6 \end{cases}$
 C. $\begin{cases} x-y=0 \\ x+y=2 \end{cases}$
 D. $\begin{cases} x-3y=5 \\ 2x+6y=10 \end{cases}$
- Câu 6:** Biển báo giao thông R.306 (hình bên báo tốc độ tối thiểu cho các xe cơ giới. Biển có hiệu lực bắt buộc các loại xe cơ giới vận hành với tốc độ không nhỏ hơn trị số ghi trên biển trong điều kiện giao thông thuận lợi và an toàn. Nếu một ô tô đi trên đường đó với tốc độ a (km/h) thì a phải thỏa mãn điều kiện gì?
- A. $a \geq 60$. B. $a < 60$. C. $a = 60$. D. $a > 60$.
- Câu 7:** Khẳng định nào sau đây **sai**?



- A. Nếu $a < b$ thì $a + c < b + c$ với mọi số c .
 B. Nếu $a < b$ thì $ac < bc$ với $c > 0$.
 C. Nếu $a < b$ thì $ac > bc$ với $c < 0$.
 D. Nếu $a < b$ thì $a - c < b - c$ với mọi số c .

Câu 8: Bất phương trình nào sau đây là bất phương trình bậc nhất một ẩn?

- A. $x + y > 8$. B. $0x + 5 \geq 0$. C. $2x - 3 > 4$. D. $x^2 - 6x + 1 \leq 0$.

Câu 9: Nếu x là nghiệm của bất phương trình $x - 3 \geq 5$, thì khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. $x \leq 8$. B. $x \geq 8$. C. $x \geq 2$. D. $x \leq 2$.

Câu 10: Cho α và β là hai góc nhọn bất kì thỏa mãn $\alpha + \beta = 90^\circ$ và $\sin \alpha = 0,5$. Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. $\sin \beta = 0,5$. B. $\cos \beta = 0,5$. C. $\tan \beta = 0,5$. D. $\cot \beta = 0,5$.

Câu 11: Cho tam giác MNP vuông tại M . Khi đó $\tan MNP$ bằng

- A. $\frac{MN}{NP}$. B. $\frac{MP}{NP}$. C. $\frac{MN}{MP}$. D. $\frac{MP}{MN}$.

Câu 12: Cho hình bình hành $ABCD$ có $AC \perp AD$ và $AD = 3,5$; $D = 50^\circ$. Hỏi diện tích của hình bình hành là bao nhiêu? (Kết quả làm tròn đến hàng phần mười)

- A. 14. B. 14,6. C. 14,5. D. 14,9.

PHẦN 2: TRẮC NGHIỆM ĐÚNG SAI

Câu 1: Cho phương trình $4x - 7y = -1$ (*).

- a) Hệ số a ; b ; c của phương trình (*) lần lượt là 4; -7; -1.
 b) Phương trình (*) là không phải phương trình bậc nhất hai ẩn vì hệ số $b < 0$.
 c) Cặp số $(0; 5)$ là nghiệm của phương trình (*).
 d) Biểu diễn hình học tất cả các nghiệm của phương trình (*) là đường thẳng $y = \frac{4}{7}x + \frac{1}{7}$.

Câu 2: Cho tam giác ABC vuông tại A , có đường cao AH . Biết $BH = 4$ cm và $HC = 9$ cm. Xét các khẳng định sau:

- a) Độ dài cạnh huyền BC là 13 cm.
 b) Độ dài đường cao AH là 6 cm.
 c) $\tan C = 0,66$. (làm tròn kết quả đến chữ số thập phân thứ hai)

d) Hệ thức $\frac{1}{\sin^2 B} + \frac{1}{\sin^2 C} = \frac{BC^2}{AH^2}$ là đúng.

PHẦN 3: TRẢ LỜI NGẮN

Câu 1: Cho hệ phương trình $\begin{cases} x - y = 1 \\ 3x + y = 7 \end{cases}$ có nghiệm $(x; y)$. Tính tổng $x + y$.

Câu 2: Phương trình $\frac{1}{x-1} - \frac{7}{x-2} = \frac{1}{(x-1)(2-x)}$ có bao nhiêu nghiệm?

Câu 3: Tìm giá trị nguyên lớn nhất của x thỏa mãn bất phương trình $(x+2)^2 < x+x^2-3$.

Câu 4: Biết $0^\circ < \alpha < 90^\circ$, tính giá trị biểu thức $A = \frac{\sin \alpha + 3\cos(90^\circ - \alpha)}{\sin \alpha - 2\cos(90^\circ - \alpha)}$.

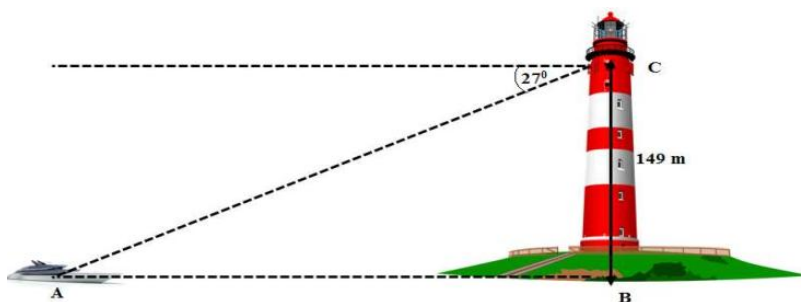
PHẦN 4: TỰ LUẬN

Câu 1: Anh Hoài đã đến phòng tập thể dục và tập 40 phút Yoga, sau đó nhảy Jumping jacks 10 phút và tiêu hao được 510 calo. Lần tiếp theo anh Hoài tập 30 phút Yoga và thực hiện nhảy Jumping jacks 20 phút, lượng calo tiêu hao được là 470 calo. Hỏi có bao nhiêu calo đã tiêu hao trong mỗi phút tập Yoga? Có bao nhiêu calo đã tiêu hao trong mỗi phút tập Jumping jacks?

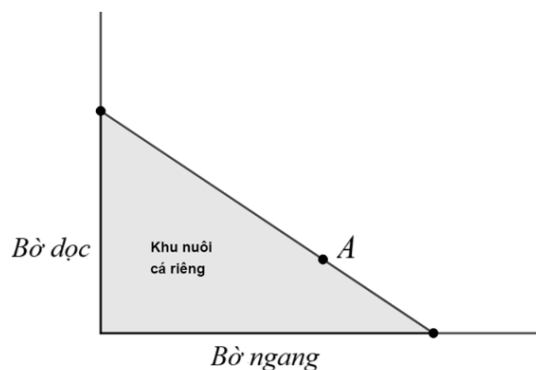
Câu 2:

1) Cho tam giác ABC có đường cao $AH = 5$ cm, $B = 70^\circ$, $C = 35^\circ$. Tính độ dài các cạnh của tam giác ABC (làm tròn kết quả đến chữ số thập phân thứ hai).

2) Một người quan sát ở đài hải đăng cao 149 m so với mực nước biển nhìn thấy một con tàu ở xa với một góc nghiêng xuống đất là 27° . Hỏi tàu đang đứng cách chân hải đăng là bao nhiêu mét? (làm tròn kết quả đến hàng đơn vị)



Câu 3: Người ta giăng lưới để nuôi riêng một loại cá trên một góc hồ. Biết rằng lưới được giăng theo một đường thẳng từ một vị trí trên bờ ngang đến một vị trí trên bờ dọc và phải đi qua một cái cọc đã cắm sẵn ở vị trí **A**. Hỏi diện tích nhỏ nhất có thể giăng là bao nhiêu, biết rằng khoảng cách từ cọc đến bờ ngang là 5 m và khoảng cách từ cọc đến bờ dọc là 12 m.



HẾT

HƯỚNG DẪN GIẢI CHI TIẾT ĐỀ SỐ 01

PHẦN 1: TRẮC NGHIỆM 4 PHƯƠNG ÁN

Câu 1: Điều kiện xác định của phương trình $2 + \frac{1}{x-3} = \frac{5}{x+3}$ là

A. $x \neq 3$.

B. $x \neq -3$.

C. $x \neq 0$ và $x \neq 3$.

D. $x \neq -3$ và $x \neq 3$.

Lời giải

Chọn D

Vì $x-3 \neq 0$ khi $x \neq 3$ và $x+3 \neq 0$ khi $x \neq -3$ nên ĐKXD của phương trình $2 + \frac{1}{x-3} = \frac{5}{x+3}$ là $x \neq -3$ và $x \neq 3$.

Câu 2: Nghiệm lớn nhất của phương trình $(4-2x)(x+1)=0$ là bao nhiêu?

A. $x = -3$.

B. $x = 3$.

C. $x = 1$

D. $x = 2$

Lời giải

Chọn D

Ta có $(4-2x)(x+1)=0$

$4-2x=0$ hoặc $x+1=0$

$2x=4$ hoặc $x=-1$

$x=2$ hoặc $x=-1$.

Do đó phương trình có hai nghiệm $x=2$; $x=-1$ nên nghiệm lớn nhất của phương trình là $x=2$.

Câu 3: Cặp số nào sau đây là nghiệm của phương trình $2x-y=3$?

A. $(x;y)=(1;1)$.

B. $(x;y)=(2;1)$.

C. $(x;y)=(0;3)$.

D. $(x;y)=(3;0)$.

Lời giải

Chọn B

Thay các cặp số vào phương trình $2x-y=3$:

A. $2(1)-1=2-1=1 \neq 3$. (Loại)

B. $2(2)-1=4-1=3$. (Đúng)

C. $2(0)-3=-3 \neq 3$. (Loại)

D. $2(3)-0=6 \neq 3$. (Loại)

Câu 4: Cặp số nào sau đây là nghiệm của hệ phương trình $\begin{cases} 2x + 3y = 3 \\ -4x - 5y = 9 \end{cases}$?

A. (1; 1).

B. (1; -1).

C. (-21; 15).

D. (21; -15).

Lời giải

Chọn C

Sử dụng MTCT để tìm nghiệm của hệ hai phương trình $\begin{cases} 2x + 3y = 3 \\ -4x - 5y = 9 \end{cases}$.

Với MTCT phù hợp, ta bấm lần lượt các phím:

MODE	5	1	2	=	3	=	3	=	-	4	=	-	5	=	9	=	=
------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Trên màn hình cho kết quả $x = -21$, ta bấm tiếp phím

=

, màn hình cho kết quả $y = 15$.

Vậy cặp số $(-21; 15)$ là nghiệm của hệ phương trình $\begin{cases} 2x + 3y = 3 \\ -4x - 5y = 9 \end{cases}$.

Câu 5: Hệ phương trình nào sau đây có vô số nghiệm?

A. $\begin{cases} x + y = 1 \\ x + y = 2 \end{cases}$

B. $\begin{cases} x - 2y = 3 \\ 2x - 4y = 6 \end{cases}$

C. $\begin{cases} x - y = 0 \\ x + y = 2 \end{cases}$

D. $\begin{cases} x - 3y = 5 \\ 2x + 6y = 10 \end{cases}$

Lời giải

Chọn B

Hệ phương trình có vô số nghiệm khi $\frac{a_1}{a_2} = \frac{b_1}{b_2} = \frac{c_1}{c_2}$.

Hệ B: $\frac{1}{2} = \frac{-2}{-4} = \frac{3}{6} \Leftrightarrow \frac{1}{2} = \frac{1}{2} = \frac{1}{2}$.

Câu 6: Biển báo giao thông R.306 (hình bên báo tốc độ tối thiểu cho các xe cơ giới. Biển có hiệu lực bắt buộc các loại xe cơ giới vận hành với tốc độ không nhỏ hơn trị số ghi trên biển trong điều kiện giao thông thuận lợi và an toàn. Nếu một ô tô đi trên đường đó với tốc độ a (km/h) thì a phải thỏa mãn điều kiện gì?



A. $a \geq 60$.

B. $a < 60$.

C. $a = 60$.

D. $a > 60$.

Lời giải

Chọn A

Do biển có hiệu lực bắt buộc các loại xe cơ giới vận hành với tốc độ không nhỏ hơn trị số ghi trên biển, nên theo hình vẽ thì tốc độ của ô tô đi trên đường đó không nhỏ hơn 60 km/h, tức là $a \geq 60$.

Câu 7: Khẳng định nào sau đây **sai**?

- A.** Nếu $a < b$ thì $a + c < b + c$ với mọi số c .
- B.** Nếu $a < b$ thì $ac < bc$ với $c > 0$.
- C.** Nếu $a < b$ thì $ac > bc$ với $c < 0$.
- D.** Nếu $a < b$ thì $a - c < b - c$ với mọi số c .

Lời giải

Chọn D

Phép nhân cả hai vế của bất đẳng thức với một số âm phải đổi chiều bất đẳng thức.

- A.** Đúng (Cộng cùng một số).
- B.** Đúng (Nhân số dương).
- C.** Đúng (Nhân số âm và đổi chiều).
- D. Sai.** Nếu $a < b$ thì $a + (-c) < b + (-c)$, tức là $a - c < b - c$.

Câu 8: Bất phương trình nào sau đây là bất phương trình bậc nhất một ẩn?

- A.** $x + y > 8$.
- B.** $0x + 5 \geq 0$.
- C.** $2x - 3 > 4$.
- D.** $x^2 - 6x + 1 \leq 0$.

Lời giải

Chọn C

Bất phương trình có dạng $ax + b < 0$ (hoặc $ax + b > 0$; $ax + b \leq 0$; $ax + b \geq 0$) trong đó a, b là hai số đã cho, $a \neq 0$ được gọi là bất phương trình bậc nhất một ẩn x .

- Bất phương trình $x + y > 8$ có hai ẩn x, y nên không phải là bất phương trình bậc nhất một ẩn.
- Bất phương trình $0x + 5 \geq 0$ có dạng $ax + b \geq 0$ và $a = 0$ nên không phải là bất phương trình bậc nhất một ẩn.
- Ta có $2x - 3 > 4$ hay $2x - 7 > 0$. Bất phương trình $2x - 7 > 0$ có dạng $ax + b > 0$ và $a = 2$ nên là bất phương trình bậc nhất một ẩn.
- Bất phương trình $x^2 - 6x + 1 \leq 0$ có vế trái là đa thức bậc hai, vế phải là 0 nên không phải là bất phương trình bậc nhất một ẩn.

Vậy chọn đáp án **C**.

Câu 9: Nếu x là nghiệm của bất phương trình $x - 3 \geq 5$, thì khẳng định nào sau đây là đúng?

- A.** $x \leq 8$.
- B.** $x \geq 8$.
- C.** $x \geq 2$.
- D.** $x \leq 2$.

Lời giải

Chọn B

$$x - 3 \geq 5$$

Cộng 3 vào cả hai vế:

$$x - 3 + 3 \geq 5 + 3$$

$$x \geq 8.$$

Câu 10: Cho α và β là hai góc nhọn bất kì thỏa mãn $\alpha + \beta = 90^\circ$ và $\sin \alpha = 0,5$. Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. $\sin \beta = 0,5$. B. $\cos \beta = 0,5$. C. $\tan \beta = 0,5$. D. $\cot \beta = 0,5$.

Lời giải

Chọn B

Do $\alpha + \beta = 90^\circ$ nên $\cos \beta = \sin \alpha = 0,5$.

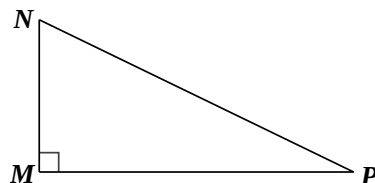
Câu 11: Cho tam giác MNP vuông tại M . Khi đó $\tan MNP$ bằng

- A. $\frac{MN}{NP}$. B. $\frac{MP}{NP}$. C. $\frac{MN}{MP}$. D. $\frac{MP}{MN}$.

Lời giải

Chọn D

Xét $\triangle MNP$ vuông tại M , ta có: $\tan MNP = \frac{MP}{MN}$.

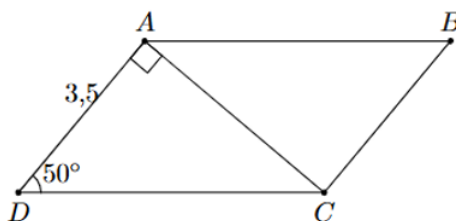


Câu 12: Cho hình bình hành $ABCD$ có $AC \perp AD$ và $AD = 3,5$; $D = 50^\circ$. Hỏi diện tích của hình bình hành là bao nhiêu? (Kết quả làm tròn đến hàng phần mười)

- A. 14. B. 14,6. C. 14,5. D. 14,9.

Lời giải

Chọn B



Xét $\triangle ADC$ vuông tại A , ta có: $AC = AD \cdot \tan ADC = 3,5 \cdot \tan 50^\circ$.

Khi đó gọi S là diện tích hình bình hành, ta có:

$$S = AD \cdot AC = 3,5 \cdot 3,5 \tan 50^\circ \approx 14,6 \text{ (đvdt)}$$

Vậy diện tích của hình bình hành là 14,6.

PHẦN 2: TRẮC NGHIỆM ĐÚNG SAI

Câu 1: Cho phương trình $4x - 7y = -1$ (*).

a) Hệ số a ; b ; c của phương trình (*) lần lượt là 4; -7; -1.

b) Phương trình (*) là không phải phương trình bậc nhất hai ẩn vì hệ số $b < 0$.

c) Cặp số $(0; 5)$ là nghiệm của phương trình (*).

d) Biểu diễn hình học tất cả các nghiệm của phương trình (*) là đường thẳng $y = \frac{4}{7}x + \frac{1}{7}$.

Lời giải

a) **Đúng.** Phương trình (*) có các hệ số là $a = 2$; $b = -5$; $c = 1$.

b) **Sai.** Để phương trình có dạng $ax + by = c$ là phương trình bậc nhất hai ẩn thì $a \neq 0$ hoặc $b \neq 0$.

Do đó, phương trình (*) là phương trình bậc nhất hai ẩn x, y vì $a = 2 \neq 0$; $b = -5 \neq 0$.

c) **Sai.** Thay $x = 0$; $y = 5$ vào phương trình (*), ta được: $4 \cdot 0 - 7 \cdot 5 = -35 \neq -1$.

Do đó cặp số $(0; 5)$ không phải là nghiệm của phương trình (*).

d) **Đúng.** Ta có $4x - 7y = -1$ suy ra $7y = 4x + 1$ nên $y = \frac{4}{7}x + \frac{1}{7}$.

Do đó, biểu diễn hình học tất cả các nghiệm của phương trình (*) là đường thẳng $y = \frac{4}{7}x + \frac{1}{7}$.

Câu 2: Cho tam giác ABC vuông tại A , có đường cao AH . Biết $BH = 4$ cm và $HC = 9$ cm. Xét các khẳng định sau:

a) Độ dài cạnh huyền BC là 13 cm.

b) Độ dài đường cao AH là 6 cm.

c) $\tan C = 0,66$. (làm tròn kết quả đến chữ số thập phân thứ hai)

d) Hệ thức $\frac{1}{\sin^2 B} + \frac{1}{\sin^2 C} = \frac{BC^2}{AH^2}$ là đúng.

Lời giải

a) Đúng. Khẳng định: Độ dài cạnh huyền BC là 13 cm.

Cạnh huyền BC là tổng của hai hình chiếu BH và HC .

$$BC = BH + HC = 4 + 9 = 13(\text{cm})$$

b) Đúng. Khẳng định: Độ dài đường cao AH là 6 cm.

Áp dụng hệ thức lượng trong tam giác vuông liên quan đến đường cao: $AH^2 = BH \cdot HC$.

$$AH^2 = 4 \cdot 9 = 36$$

$$AH = \sqrt{36} = 6(\text{cm})$$

c) Sai. Khẳng định: $\tan C = 0,66$.

Trong tam giác vuông AHC tại H :

$$\tan C = \frac{\text{Cạnh đối}}{\text{Cạnh kề}} = \frac{AH}{HC}$$

Ta có $AH = 6$ cm (từ câu b) và $HC = 9$ cm.

$$\tan C = \frac{6}{9} = \frac{2}{3}$$

Giá trị thập phân: $\frac{2}{3} \approx 0,6666\dots$

Làm tròn đến hai chữ số thập phân là 0,67.

Vì $0,67 \neq 0,66$, khẳng định $\tan C = 0,66$ là sai.

d) Đúng. Khẳng định: Hệ thức $\frac{1}{\sin^2 B} + \frac{1}{\sin^2 C} = \frac{BC^2}{AH^2}$ là đúng.

Vế Trái (VT):

Trong tam giác vuông ABC : $\sin B = \frac{AC}{BC}$ và $\sin C = \frac{AB}{BC}$.

$$VT = \frac{1}{\left(\frac{AC}{BC}\right)^2} + \frac{1}{\left(\frac{AB}{BC}\right)^2} = \frac{BC^2}{AC^2} + \frac{BC^2}{AB^2}$$

$$VT = BC^2 \left(\frac{1}{AC^2} + \frac{1}{AB^2} \right)$$

Áp dụng hệ thức liên quan đến đường cao trong tam giác vuông: $\frac{1}{AH^2} = \frac{1}{AB^2} + \frac{1}{AC^2}$.

$$VT = BC^2 \cdot \frac{1}{AH^2} = \frac{BC^2}{AH^2}$$

Vế Phải (VP):

$$VP = \frac{BC^2}{AH^2}$$

Vì $VT = VP$, hệ thức là đúng.

PHẦN 3: TRẢ LỜI NGẮN

Câu 1: Cho hệ phương trình $\begin{cases} x - y = 1 \\ 3x + y = 7 \end{cases}$ có nghiệm $(x; y)$. Tính tổng $x + y$.

Lời giải

Trả lời: 3.

Cách 1. Sử dụng MTCT để tìm nghiệm của hệ hai phương trình $\begin{cases} x - y = 1 \\ 3x + y = 7 \end{cases}$.

Với MTCT phù hợp, ta bấm lần lượt các phím:

MODE	5	1	1	=	-	1	=	1	=	3	=	1	=	7	=	=
------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Trên màn hình cho kết quả $x = 2$, ta bấm tiếp phím $\boxed{=}$, màn hình cho kết quả $y = 1$.

Do đó $x + y = 2 + 1 = 3$.

Cách 2. Giải hệ phương trình $\begin{cases} x - y = 1 \\ 3x + y = 7 \end{cases}$

Cộng từng vế hai phương trình của hệ phương trình trên, ta được: $4x = 8$, suy ra $x = 2$.

Thay $x = 2$ vào phương trình $x - y = 1$, ta được: $2 - y = 1$, suy ra $y = 1$.

Do đó $x + y = 2 + 1 = 3$.

Câu 2: Phương trình $\frac{1}{x-1} - \frac{7}{x-2} = \frac{1}{(x-1)(2-x)}$ có bao nhiêu nghiệm?

Lời giải

Trả lời: 0.

Điều kiện xác định: $x \neq 1$; $x \neq 2$.

$$\frac{1}{x-1} - \frac{7}{x-2} = \frac{1}{(x-1)(2-x)}$$

$$\frac{1 \cdot (x-2)}{(x-1)(x-2)} - \frac{7 \cdot (x-1)}{(x-1)(x-2)} = \frac{-1}{(x-1)(x-2)}$$

$$1 \cdot (x-2) - 7 \cdot (x-1) = -1$$

$$x - 2 - 7x + 7 = -1$$

$$-6x = -6$$

$$x = 1 \text{ (không thỏa mãn điều kiện).}$$

Vậy phương trình vô nghiệm.

Câu 3: Tìm giá trị nguyên lớn nhất của x thỏa mãn bất phương trình $(x+2)^2 < x + x^2 - 3$.

Lời giải

Trả lời: -3.

$$\text{Ta có } (x+2)^2 < x + x^2 - 3$$

$$x^2 + 4x + 4 < x + x^2 - 3$$

$$(x^2 - x^2) + (4x - x) < -4 - 3$$

$$3x < -7$$

$$x < -\frac{7}{3}$$

Do đó, nghiệm của bất phương trình là $x < -\frac{7}{3}$.

Vậy giá trị nguyên lớn nhất của x thỏa mãn bất phương trình đã cho là $x = -3$.

Câu 4: Biết $0^\circ < \alpha < 90^\circ$, tính giá trị biểu thức $A = \frac{\sin \alpha + 3 \cos(90^\circ - \alpha)}{\sin \alpha - 2 \cos(90^\circ - \alpha)}$.

Lời giải

Trả lời: -4.

Theo tính chất tỉ số lượng giác hai góc nhọn phụ nhau, ta có $\sin \alpha = \cos(90^\circ - \alpha)$.

Khi đó, ta có $A = \frac{\sin \alpha + 3 \cos(90^\circ - \alpha)}{\sin \alpha - 2 \cos(90^\circ - \alpha)} = \frac{\sin \alpha + 3 \sin \alpha}{\sin \alpha - 2 \sin \alpha} = \frac{4 \sin \alpha}{-\sin \alpha} = -4$.

PHẦN 4: TỰ LUẬN

Câu 1: Anh Hoài đã đến phòng tập thể dục và tập 40 phút Yoga, sau đó nhảy Jumping jacks 10 phút và tiêu hao được 510 calo. Lần tiếp theo anh Hoài tập 30 phút Yoga và thực hiện nhảy Jumping jacks 20 phút, lượng calo tiêu hao được là 470 calo. Hỏi có bao nhiêu calo đã tiêu hao trong mỗi phút tập Yoga? Có bao nhiêu calo đã tiêu hao trong mỗi phút tập Jumping jacks?

Lời giải

Gọi x, y lần lượt là số calo đã tiêu hao trong mỗi phút tập Yoga và Jumping jacks ($x > y > 0$).

Theo đề bài, anh Hoài đã đến phòng tập thể dục và tập 40 phút Yoga, sau đó nhảy Jumping jacks 10 phút và tiêu hao được 510 calo nên ta có phương trình

$$40x + 10y = 510 \text{ hay } 4x + y = 51 \quad (1)$$

Lần tiếp theo anh Hoài tập 30 phút Yoga và nhảy Jumping jacks 20 phút thì tiêu hao được là 470 calo nên ta có phương trình

$$30x + 20y = 470 \text{ hay } 3x + 2y = 47 \quad (2)$$

Từ (1) và (2) ta có hệ phương trình $\begin{cases} 4x + y = 51 \\ 3x + 2y = 47 \end{cases}$.

Nhân hai vế của phương trình thứ nhất của hệ trên với 2, ta được: $\begin{cases} 8x + 2y = 102 \\ 3x + 2y = 47 \end{cases}$.

Trừ từng vế hai phương trình của hệ trên, ta được: $5x = 55$, suy ra $x = 11$ (thỏa mãn).

Thay $x = 11$ vào phương trình $4x + y = 51$, ta được:

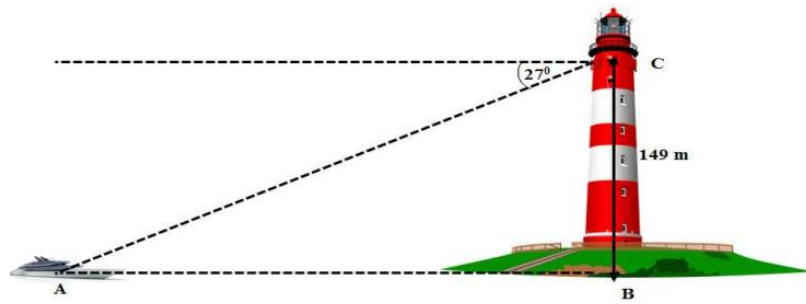
$$4 \cdot 11 + y = 51 \text{ suy ra } y = 7 \text{ (thỏa mãn).}$$

Vậy số calo tiêu hao trong mỗi phút tập Yoga là 11 calo và số calo tiêu hao trong mỗi phút nhảy Jumping jacks là 7 calo.

Câu 2:

1) Cho tam giác ABC có đường cao $AH = 5$ cm, $B = 70^\circ$, $C = 35^\circ$. Tính độ dài các cạnh của tam giác ABC (làm tròn kết quả đến chữ số thập phân thứ hai).

2) Một người quan sát ở đài hải đăng cao 149 m so với mực nước biển nhìn thấy một con tàu ở xa với một góc nghiêng xuống đất là 27° . Hỏi tàu đang đứng cách chân hải đăng là bao nhiêu mét? (làm tròn kết quả đến hàng đơn vị)



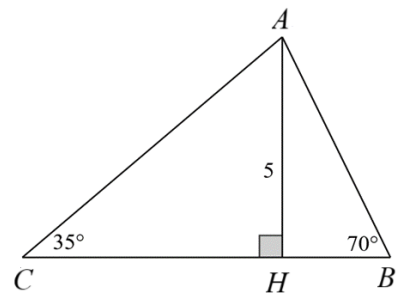
Lời giải

1) Xét tam giác AHB vuông tại H nên $\sin B = \frac{AH}{AB}$

$$\text{Suy ra } AB = \frac{AH}{\sin B} = \frac{5}{\sin 70^\circ} \approx 5,32 \text{ (cm)}$$

Xét tam giác AHC vuông tại H nên $\sin C = \frac{AH}{AC}$

$$\text{Suy ra } AC = \frac{AH}{\sin C} = \frac{5}{\sin 35^\circ} \approx 8,72 \text{ (cm)}$$



Áp dụng hệ thức giữa cạnh huyền và cạnh góc vuông trong tam giác vuông, ta có

$$BH = AH \cdot \cot B = 5 \cdot \cot 70^\circ \approx 1,82 \text{ (cm)}$$

$$CH = AH \cdot \cot C = 5 \cdot \cot 35^\circ \approx 7,14 \text{ (cm)}$$

$$\text{Do đó } BC = BH + HC \approx 1,82 + 7,14 = 8,96 \text{ (cm)}$$

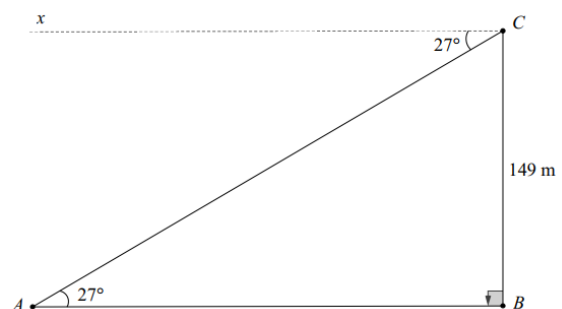
Vậy độ dài các cạnh của tam giác ABC là $AB \approx 5,32 \text{ cm}$, $AC \approx 8,72 \text{ cm}$, $BC \approx 8,96 \text{ cm}$.

2) Giả sử trong hình vẽ BC là độ cao của ngọn hải đăng so với mực nước biển thì AB là khoảng cách từ tàu đến chân ngọn hải đăng, góc nghiêng xuống

$$ACx = 27^\circ \text{ nên } \angle CAB = 27^\circ.$$

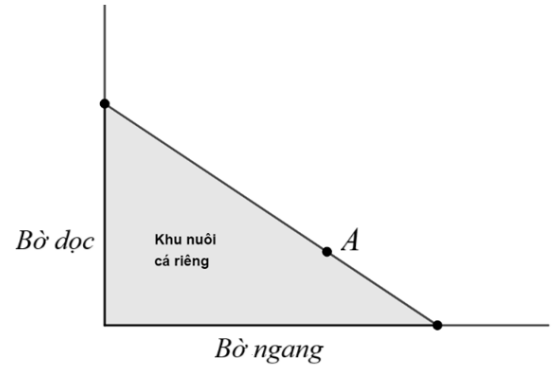
Xét $\triangle ABC$ vuông tại B có $AB = BC \cdot \cot \angle CAB$.

$$\text{Suy ra } AB = 149 \cdot \cot 27^\circ \approx 292 \text{ (m)}.$$

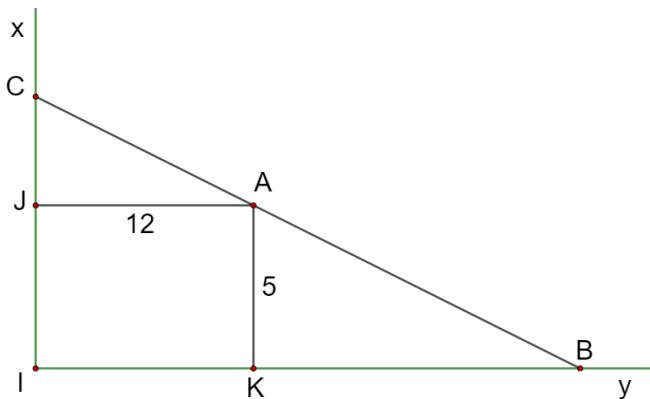


Vậy tàu đang đứng cách chân hải đăng khoảng 292 mét.

Câu 3: Người ta giăng lưới để nuôi riêng một loại cá trên một góc hồ. Biết rằng lưới được giăng theo một đường thẳng từ một vị trí trên bờ ngang đến một vị trí trên bờ dọc và phải đi qua một cái cọc đã cắm sẵn ở vị trí **A**. Hỏi diện tích nhỏ nhất có thể giăng là bao nhiêu, biết rằng khoảng cách từ cọc đến bờ ngang là 5 m và khoảng cách từ cọc đến bờ dọc là 12 m.



Lời giải



Đặt tên các điểm như hình vẽ. Đặt $CJ = x$ ($x > 0$).

Vì $AJ \parallel KB$ (cùng vuông góc với CI) nên hai tam giác AJC và BKA là hai tam giác đồng dạng nên $\frac{JC}{KA} = \frac{JA}{KB}$ nên $\frac{x}{5} = \frac{12}{KB}$, suy ra $KB = \frac{60}{x}$.

Diện tích khu nuôi cá là:

$$S(x) = \frac{1}{2}(x+5)\left(\frac{60}{x}+12\right) = \frac{1}{2}\left(60+12x+\frac{300}{x}+60\right) = \frac{150}{x}+6x+60.$$

Áp dụng bất đẳng thức Cauchy, ta có:

$$S(x) = \frac{150}{x} + 6x + 60 \geq 2\sqrt{\frac{150}{x} \cdot 6x} + 60 = 2\sqrt{900} + 60 = 120.$$

Dấu "=" xảy ra khi $\frac{150}{x} = 6x$ nên $x^2 = 25$, suy ra $x = 5$ m.

Vậy diện tích nhỏ nhất có thể giăng là 120 m^2 .

HẾT

ĐỀ THỬ SỨC 02

ĐỀ ÔN TẬP KIỂM TRA GIỮA KÌ 1

NĂM HỌC 2025-2026

MÔN THI: TOÁN 9- DÙNG CHUNG CHO 3 BỘ SÁCH

(Thời gian làm bài 90 phút, không kể thời gian giao đề)

ĐỀ SỐ 02

PHẦN 1: TRẮC NGHIỆM 4 PHƯƠNG ÁN

Câu 1: Mẫu thức chung của phương trình $\frac{1}{x-1} + \frac{3}{x+1} = 0$ là

- A. $(x-1)(x+1)$. B. $(x-1)^2$. C. $(x+1)^2$. D. $x(x-1)(x+1)$.

Câu 2: Phương trình $2x(3x-1)+6x-2=0$ có nghiệm là

- A. $x = \frac{1}{3}$. B. $x = \frac{1}{3}$ và $x = -1$. C. $x = -1$. D. $x = 1$ và $x = -\frac{1}{3}$.

Câu 3: 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 4: Cặp số nào sau đây là nghiệm của hệ phương trình $\begin{cases} 3x+4y=42 \\ 10x-9y=6 \end{cases}$?

- A. $(6; -6)$. B. $(6; 6)$. C. $(-\frac{354}{13}; \frac{402}{13})$. D. $(\frac{354}{13}; \frac{402}{13})$.

Câu 5: Cho hệ phương trình $\begin{cases} x-y=8 \\ 2x+3y=-9 \end{cases}$. Cho các khẳng định sau:

(i) Từ phương trình thứ nhất của hệ, biểu diễn y theo x , ta được: $y = x - 8$.

(ii) Từ phương trình thứ nhất của hệ, biểu diễn x theo y , ta được: $x = 8 - y$.

(iii) Nghiệm của hệ là cặp số $(3; -5)$.

Số khẳng định đúng trong các khẳng định trên là

- A. 0. B. 1. C. 2. D. 3.

Câu 6: Biển báo giao thông trong hình bên báo đường cấm các xe cơ giới và thô sơ (kể cả các xe được ưu tiên theo quy định) có độ dài toàn bộ kể cả xe và hàng lớn hơn trị số ghi trên biển đi qua. Nếu xe có chiều rộng lớn hơn 3,2 m thì không được phép lưu thông để đảm bảo an toàn cho cả xe và các phương tiện khác, cũng như tránh gây cản trở giao thông. Nếu một xe tải đi trên đường đó có chiều rộng a (m) thỏa mãn điều kiện gì?

- A. $a = 3,2$. B. $a > 3,2$. C. $a \leq 3,2$. D. $a > 3,2$.



Câu 7: Cho $a < b$. Khi nhân cả hai vế của bất đẳng thức này với $m = -5$, ta được bất đẳng thức nào sau đây?

- A. $-5a < -5b$. B. $-5a > -5b$. C. $-5a \leq -5b$. D. $-5a \geq -5b$.

Câu 8: Bất phương trình nào sau đây là bất phương trình bậc nhất một ẩn?

- A. $x + 2y > 0$. B. $\frac{1}{x} - 3 > 0$. C. $x^2 + 1 > 0$. D. $\frac{x}{2} + 1 > 0$.

Câu 9: Tập nghiệm của bất phương trình $x - 5 < -1$ là:

- A. $x < 4$. B. $x > 4$. C. $x < -6$. D. $x > -6$.

Câu 10: Cho α, β là số đo các góc nhọn của một tam giác vuông. Khẳng định nào sau đây là **đúng**?

- A. $\sin \alpha - \cos \alpha = 0$. B. $\tan \alpha - \cot \beta = 0$.
C. $\cos \alpha - \cos \beta = 0$. D. $\tan \alpha \cdot \cot \beta = 1$.

Câu 11: Cho góc α thỏa mãn $0^\circ < \alpha < 90^\circ$. Biết $\sin \alpha = \frac{3}{5}$. Giá trị của $\cos(90^\circ - \alpha)$ bằng

- A. $\frac{5}{4}$. B. $\frac{4}{5}$. C. $\frac{5}{3}$. D. $\frac{3}{5}$.

Câu 12: Cho tam giác ABC vuông tại A . Hệ thức nào sau đây là **sai**?

- A. $BC = \frac{AC}{\sin B}$. B. $BC = \frac{AB}{\sin C}$. C. $BC = \frac{AC}{\cos C}$. D. $AB = \frac{AC}{\tan C}$.

PHẦN 2: TRẮC NGHIỆM ĐÚNG SAI

Câu 1: Cho ba số a, b, c và $a \leq b$.

- a) $a + c \leq b + c$.
b) $ac \geq bc$ với $c > 0$.
c) $-\frac{a}{c} \geq -\frac{b}{c}$ với $c < 0$.
d) $a^2 \leq b^2$.

Câu 2: Cho tam giác ABC vuông tại A , có đường cao AH . Biết $AB = 3$ cm và $AC = 4$ cm. Xét các khẳng định sau:

- a) Độ dài cạnh huyền BC là 5 cm.
b) Độ dài đường cao AH là 2,4 cm.
c) $\sin B \cdot \cos C = 0,6$.

- d) Hệ thức $\tan B + \tan C = \frac{BC^2}{AB \cdot AC}$ là đúng.

PHẦN 3: TRẢ LỜI NGẮN

Câu 1: Cho phương trình $(x - 2)(3x + 5) = (2x - 4)(x + 1)$. Hỏi có bao nhiêu giá trị của x thỏa mãn phương trình đã cho?

Câu 2: Số nguyên nhỏ nhất thỏa mãn bất phương trình $x(5x + 1) + 4(x + 3) \geq 5x^2$ là bao nhiêu?

Câu 3: Cho góc nhọn α thỏa mãn $0^\circ < \alpha < 70^\circ$ và biểu thức:

$$A = \tan \alpha \cdot \tan(\alpha + 10^\circ) \cdot \tan(\alpha + 20^\circ) \cdot \tan(70^\circ - \alpha) \cdot \tan(80^\circ - \alpha) \cdot \tan(90^\circ - \alpha).$$

Tính giá trị của biểu thức A .

Câu 4: Cho tam giác ABC vuông tại A có $AB = 5$ cm và đường cao $AH = 3$ cm. Tính số đo góc C (làm tròn kết quả đến đơn vị độ.)

PHẦN 4: TỰ LUẬN

Câu 1: Giải các phương trình và bất phương trình sau:

a) $\frac{x-1}{x+2} - \frac{x}{x-2} = \frac{4-6x}{x^2-4}$; b) $\frac{2x+4}{3} - \frac{4x-7}{18} > \frac{2x-5}{9} - \frac{2x-1}{15}$.

Câu 2:

1. Trong cuộc thi “Đố vui để học”, mỗi thí sinh phải trả lời 12 câu hỏi. Mỗi câu hỏi gồm bốn phương án, trong đó chỉ có một phương án đúng. Với mỗi câu hỏi, nếu trả lời đúng thì được cộng thêm 5 điểm, trả lời sai bị trừ 2 điểm. Khi bắt đầu cuộc thi mỗi thí sinh có sẵn 20 điểm. Thí sinh nào đạt từ 50 điểm trở lên sẽ được vào vòng tiếp theo. Hỏi thí sinh phải trả lời đúng ít nhất bao nhiêu câu thì được vào vòng thi tiếp theo?

2. Giải bài toán sau bằng cách lập hệ phương trình:

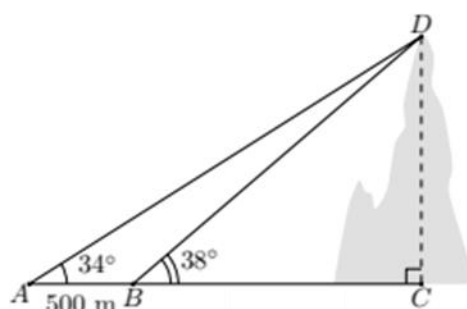
Gen B có 3 600 liên kết hydrogen và có hiệu giữa nucleotide loại T với loại nucleotide không bổ sung với nó là 300 nucleotide. Tính số nucleotide từng loại của gen **B**. Biết rằng, để tính số lượng nucleotide (A, T, G, C) trong phân tử DNA, ta áp dụng nguyên tắc bổ sung: “ A liên kết với T bằng 2 liên kết hydrogen và G liên kết với C bằng 3 liên kết hydrogen” và $\%A = \%T, \%G = \%C$. Tổng số nucleotide trong gen:

$$N = A + T + G + C = 2A + 2G = 2T + 2C.$$

Câu 3:

a) Cho tam giác ABC có $AB = 4$ cm, $BC = 4,5$ cm, $B = 40^\circ$. Gọi AH là đường cao kẻ từ đỉnh A của tam giác. Tính độ dài các đoạn thẳng AH, BH, AC và số đo góc C của tam giác ABC (kết quả làm tròn đến hàng phần trăm của cm và làm tròn đến phút của số đo góc).

b) Tính chiều cao của một ngọn núi (kết quả làm tròn đến hàng đơn vị), biết tại hai điểm A, B cách nhau 500 m, người ta nhìn thấy đỉnh núi với góc nâng lần lượt là 34° và 38° (hình vẽ).



HẾT

HƯỚNG DẪN GIẢI CHI TIẾT ĐỀ SỐ 02

PHẦN 1: TRẮC NGHIỆM 4 PHƯƠNG ÁN

Câu 1: Mẫu thức chung của phương trình $\frac{1}{x-1} + \frac{3}{x+1} = 0$ là

- A.** $(x-1)(x+1)$. **B.** $(x-1)^2$. **C.** $(x+1)^2$. **D.** $x(x-1)(x+1)$.

Lời giải

Chọn A

Mẫu thức chung của phương trình $\frac{1}{x-1} + \frac{3}{x+1} = 0$ là $(x-1)(x+1)$.

Câu 2: Phương trình $2x(3x-1)+6x-2=0$ có nghiệm là

- A.** $x = \frac{1}{3}$. **B.** $x = \frac{1}{3}$ và $x = -1$. **C.** $x = -1$. **D.** $x = 1$ và $x = -\frac{1}{3}$.

Lời giải

Chọn B

Ta có: $2x(3x-1)+6x-2=0$

$$2x(3x-1)+2(3x-1)=0$$

$$(3x-1)(2x+2)=0$$

$$2(3x-1)(x+1)=0$$

$$3x-1=0 \text{ hoặc } x+1=0$$

$$x = \frac{1}{3} \text{ hoặc } x = -1.$$

Vậy nghiệm của phương trình là $x = \frac{1}{3}$ và $x = -1$.

Câu 3: 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.** $x+2y+1=0$.

Lời giải

Chọn B

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

• $x-2y = -2-2 \cdot 4 = -10 \neq 0$ nên loại **A.**

• $2x+y = 2 \cdot (-2)+4 = 0$ nên chọn **B.**

• $x-y = -2-4 = -6 \neq 0$ nên loại **C.**

• $x+2y+1 = -2+2 \cdot 4+1 = 7 \neq 0$ nên loại **D.**

Câu 4: Cặp số nào sau đây là nghiệm của hệ phương trình $\begin{cases} 3x + 4y = 42 \\ 10x - 9y = 6 \end{cases}$?

- A. $(6; -6)$. B. $(6; 6)$. C. $\left(-\frac{354}{13}; \frac{402}{13}\right)$. D. $\left(\frac{354}{13}; \frac{402}{13}\right)$.

Lời giải

Chọn B

Sử dụng MTCT để tìm nghiệm của hệ hai phương trình $\begin{cases} 3x + 4y = 42 \\ 10x - 9y = 6. \end{cases}$

Với MTCT phù hợp, ta bấm lần lượt các phím:

MODE	5	1	3	=	4	=	4	2	=	1	0	=	-	9	=	6	=	=
------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Trên màn hình cho kết quả $x = 6$, ta bấm tiếp phím

=

, màn hình cho kết quả $y = 6$.

Vậy cặp số $(6; 6)$ là nghiệm của hệ phương trình $\begin{cases} 3x + 4y = 42 \\ 10x - 9y = 6. \end{cases}$

Câu 5: Cho hệ phương trình $\begin{cases} x - y = 8 \\ 2x + 3y = -9 \end{cases}$. Cho các khẳng định sau:

- (i) Từ phương trình thứ nhất của hệ, biểu diễn y theo x , ta được: $y = x - 8$.
(ii) Từ phương trình thứ nhất của hệ, biểu diễn x theo y , ta được: $x = 8 - y$.
(iii) Nghiệm của hệ là cặp số $(3; -5)$.

Số khẳng định đúng trong các khẳng định trên là

- A. 0. B. 1. C. 2. D. 3.

Lời giải

Chọn C

- Từ phương trình thứ nhất của hệ, biểu diễn x theo y , ta được: $x = 8 + y$.
- Từ phương trình thứ nhất của hệ, biểu diễn y theo x , ta được: $y = x - 8$.

Thế $y = x - 8$ vào phương trình thứ hai của hệ, ta được:

$$2x + 3(x - 8) = -9, \text{ hay } 2x + 3x - 24 = -9 \text{ suy ra } 5x = 15 \text{ nên } x = 3.$$

Thay $x = 3$ vào phương trình $y = x - 8$, ta được: $y = 3 - 8 = -5$.

Do đó hệ phương trình có nghiệm là $(3; -5)$.

Như vậy, có 2 khẳng định đúng là (i), (iii). Ta chọn phương án **C**.

Câu 6: Biển báo giao thông trong hình bên báo đường cấm các xe cơ giới và thô sơ (kể cả các xe được ưu tiên theo quy định) có độ dài toàn bộ kể cả xe và hàng lớn hơn trị số ghi trên biển đi qua. Nếu xe có chiều rộng lớn hơn 3,2 m thì không được phép lưu thông để đảm bảo an toàn cho cả xe và các phương tiện khác, cũng như tránh gây cản trở giao thông. Nếu một xe tải đi trên đường đó có chiều rộng a (m) thỏa mãn điều kiện gì?



- A. $a = 3,2$. B. $a > 3,2$. C. $a \leq 3,2$. D. $a > 3,2$.

Lời giải

Chọn C

Theo đề bài, nếu xe có chiều rộng lớn hơn 3,2 m thì không được phép lưu thông nghĩa là xe đó (không phải xe cơ giới và thô sơ) có chiều rộng nhỏ hơn hoặc bằng 3,2 m được phép lưu thông. Do đó, nếu một xe tải đi trên đường đó có chiều rộng a (m) thì $a \leq 3,2$.

Câu 7: Cho $a < b$. Khi nhân cả hai vế của bất đẳng thức này với $m = -5$, ta được bất đẳng thức nào sau đây?

- A. $-5a < -5b$. B. $-5a > -5b$. C. $-5a \leq -5b$. D. $-5a \geq -5b$.

Lời giải

Chọn B

Nhân cả hai vế của bất đẳng thức $a < b$ với số âm $m = -5$, ta phải đổi chiều bất đẳng thức.

$$a < b \Leftrightarrow (-5)a > (-5)b \Leftrightarrow -5a > -5b.$$

Câu 8: Bất phương trình nào sau đây là bất phương trình bậc nhất một ẩn?

- A. $x + 2y > 0$. B. $\frac{1}{x} - 3 > 0$. C. $x^2 + 1 > 0$. D. $\frac{x}{2} + 1 > 0$.

Lời giải

Chọn D

Bất phương trình $x + 2y > 0$ có hai ẩn nên không phải là bất phương trình bậc nhất một ẩn.

Bất phương trình $\frac{1}{x} - 3 > 0$ có chứa ẩn x dưới mẫu nên không phải là bất phương trình bậc nhất một ẩn.

Bất phương trình $x^2 + 1 > 0$ có chứa x^2 nên không phải là bất phương trình bậc nhất một ẩn.

Bất phương trình $\frac{x}{2} + 1 > 0$ hay $\frac{1}{2}x + 1 > 0$ là bất phương trình bậc nhất một ẩn có dạng

$$ax + b > 0 \text{ với } a = \frac{1}{2} \neq 0 \text{ và } b = 1.$$

Vậy ta chọn phương án **D**.

Câu 9: Tập nghiệm của bất phương trình $x - 5 < -1$ là:

- A. $x < 4$. B. $x > 4$. C. $x < -6$. D. $x > -6$.

Lời giải

Chọn A

$$x - 5 < -1$$

$$x < -1 + 5 \text{ (Chuyển vế, đổi dấu)}$$

$$x < 4.$$

Câu 10: Cho α, β là số đo các góc nhọn của một tam giác vuông. Khẳng định nào sau đây là **đúng**?

A. $\sin \alpha - \cos \alpha = 0.$ **B.** $\tan \alpha - \cot \beta = 0.$

C. $\cos \alpha - \cos \beta = 0.$ **D.** $\tan \alpha \cdot \cot \beta = 1.$

Lời giải

Chọn B

Do α, β là số đo các góc nhọn của một tam giác vuông nên $\alpha + \beta = 90^\circ$.

Khi đó $\sin \alpha = \cos \beta$, $\cos \alpha = \sin \beta$, $\tan \alpha = \cot \beta$, $\cot \alpha = \tan \beta$ và $\tan \alpha \cdot \cot \alpha = 1$.

Do đó $\tan \alpha - \cot \beta = \tan \alpha - \tan \alpha = 0$.

Câu 11: Cho góc α thỏa mãn $0^\circ < \alpha < 90^\circ$. Biết $\sin \alpha = \frac{3}{5}$. Giá trị của $\cos(90^\circ - \alpha)$ bằng

A. $\frac{5}{4}.$

B. $\frac{4}{5}.$

C. $\frac{5}{3}.$

D. $\frac{3}{5}.$

Lời giải

Chọn D

Ta có $\cos(90^\circ - \alpha) = \sin \alpha = \frac{3}{5}$.

Câu 12: Cho tam giác ABC vuông tại A . Hệ thức nào sau đây là **sai**?

A. $BC = \frac{AC}{\sin B}.$

B. $BC = \frac{AB}{\sin C}.$

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

D. $AB = \frac{AC}{\tan C}.$

Lời giải

Chọn D

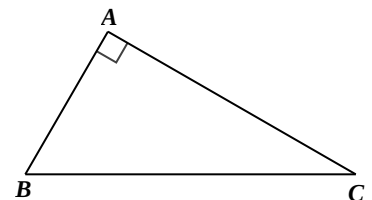
Xét $\triangle ABC$ vuông tại A , ta có:

• $AC = BC \cdot \sin B = BC \cdot \cos C$ nên $BC = \frac{AC}{\sin B} = \frac{AC}{\cos C};$

• $AB = BC \cdot \sin C$ nên $BC = \frac{AB}{\sin C}.$

• $\cot C = \frac{AC}{AB}$ nên $AB = \frac{AC}{\cot C}.$

Vậy hệ thức ở phương án D là sai.



PHẦN 2: TRẮC NGHIỆM ĐÚNG SAI

Câu 1: Cho ba số a, b, c và $a \leq b$.

a) $a + c \leq b + c.$

b) $ac \geq bc$ với $c > 0$.

c) $-\frac{a}{c} \geq -\frac{b}{c}$ với $c < 0$.

d) $a^2 \leq b^2$.

Lời giải

Với $a \leq b$, ta có:

a) **Đúng.** $a + c \leq b + c$. Do đó ý a) là đúng.

b) **Sai.** $ac \leq bc$ với $c > 0$. Do đó ý b) là sai.

c) **Sai.** $\frac{a}{c} \geq \frac{b}{c}$ với $c < 0$, nên $-\frac{a}{c} \leq -\frac{b}{c}$. Do đó ý c) là sai.

d) **Sai.** $a - b \leq 0$

Chẳng hạn nếu $a + b \leq 0$ thì $(a - b)(a + b) \geq 0$ hay $a^2 - b^2 \geq 0$ nên $a^2 \geq b^2$. Do đó ý d) là sai.

Câu 2: Cho tam giác ABC vuông tại A , có đường cao AH . Biết $AB = 3$ cm và $AC = 4$ cm. Xét các khẳng định sau:

a) Độ dài cạnh huyền BC là 5 cm.

b) Độ dài đường cao AH là 2,4 cm.

c) $\sin B \cdot \cos C = 0,6$.

d) Hệ thức $\tan B + \tan C = \frac{BC^2}{AB \cdot AC}$ là đúng.

Lời giải

a) Đúng. Khẳng định: Độ dài cạnh huyền BC là 5 cm.

Áp dụng định lý Pytago trong $\triangle ABC$ vuông tại A :

$$BC^2 = AB^2 + AC^2$$

$$BC^2 = 3^2 + 4^2 = 9 + 16 = 25$$

$$BC = \sqrt{25} = 5(\text{cm})$$

b) Đúng. Khẳng định: Độ dài đường cao AH là 2,4 cm.

Áp dụng hệ thức liên quan đến đường cao trong tam giác vuông: $AB \cdot AC = AH \cdot BC$.

Ta có $AB = 3$, $AC = 4$, $BC = 5$ (từ câu a).

$$3 \cdot 4 = AH \cdot 5$$

$$12 = 5 \cdot AH$$

$$AH = \frac{12}{5} = 2,4(\text{cm})$$

c) Sai. Khẳng định: $\sin B \cdot \cos C = 0,6$.

Trong $\triangle ABC$ vuông tại A :

$$\sin B = \frac{AC}{BC} = \frac{4}{5} = 0,8$$

$$\cos C = \frac{AC}{BC} = \frac{4}{5} = 0,8$$

(Hoặc $\sin B = \cos C$ vì B và C phụ nhau).

$$\sin B \cdot \cos C = 0,8 \cdot 0,8 = 0,64$$

Vì $0,64 \neq 0,6$, khẳng định là sai.

d) Đúng. Khẳng định: Hệ thức $\tan B + \tan C = \frac{BC^2}{AB \cdot AC}$ là đúng.

Tính Vế Trái (VT):

Trong $\triangle ABC$ vuông tại A :

$$\tan B = \frac{AC}{AB} = \frac{4}{3}$$

$$\tan C = \frac{AB}{AC} = \frac{3}{4}$$

$$VT = \tan B + \tan C = \frac{4}{3} + \frac{3}{4} = \frac{4 \cdot 4 + 3 \cdot 3}{3 \cdot 4} = \frac{16 + 9}{12} = \frac{25}{12}$$

Tính Vế Phải (VP):

Ta có $BC = 5$, $AB = 3$, $AC = 4$.

$$VP = \frac{BC^2}{AB \cdot AC} = \frac{5^2}{3 \cdot 4} = \frac{25}{12}$$

Vì $VT = VP = \frac{25}{12}$, hệ thức là đúng.

PHẦN 3: TRẢ LỜI NGẮN

Câu 1: Cho phương trình $(x-2)(3x+5) = (2x-4)(x+1)$. Hỏi có bao nhiêu giá trị của x thỏa mãn phương trình đã cho?

Lời giải

Trả lời: 2.

Ta có $(x-2)(3x+5) = (2x-4)(x+1)$

$$(x-2)(3x+5) - 2(x-2)(x+1)$$

$$(x-2)[(3x+5) - 2(x+1)]$$

$$(x-2)(x+3)=0$$

$$x-2=0 \text{ hoặc } x+3=0$$

$$x=2 \text{ hoặc } x=-3.$$

Do đó phương trình có hai nghiệm $x=2$; $x=-3$ nên có 2 giá trị của x thỏa mãn phương trình đã cho.

Câu 2: Số nguyên nhỏ nhất thỏa mãn bất phương trình $x(5x+1)+4(x+3)\geq 5x^2$ là bao nhiêu?

Lời giải

Trả lời: -2

Giải bất phương trình: $x(5x+1)+4(x+3)\geq 5x^2$

$$5x^2+x+4x+12\geq 5x^2$$

$$5x\geq -12$$

$$x\geq \frac{-12}{5}.$$

Do đó nghiệm của bất phương trình là $x\geq \frac{-12}{5} \text{ } (= -2,4)$.

Vậy số nguyên nhỏ nhất thỏa mãn bất phương trình là $x=-2$.

Câu 3: Cho góc nhọn α thỏa mãn $0^\circ < \alpha < 70^\circ$ và biểu thức:

$$A = \tan \alpha \cdot \tan(\alpha + 10^\circ) \cdot \tan(\alpha + 20^\circ) \cdot \tan(70^\circ - \alpha) \cdot \tan(80^\circ - \alpha) \cdot \tan(90^\circ - \alpha).$$

Tính giá trị của biểu thức A .

Lời giải

Trả lời: 1.

Với $0^\circ < \alpha < 70^\circ$, ta có: $90^\circ - (70^\circ - \alpha) = \alpha + 20^\circ$; $90^\circ - (80^\circ - \alpha) = \alpha + 10^\circ$.

Do đó:

$$A = \tan \alpha \cdot \tan(\alpha + 10^\circ) \cdot \tan(\alpha + 20^\circ) \cdot \tan(70^\circ - \alpha) \cdot \tan(80^\circ - \alpha) \cdot \tan(90^\circ - \alpha)$$

$$= \tan \alpha \cdot \tan(\alpha + 10^\circ) \cdot \tan(\alpha + 20^\circ) \cdot \cot(\alpha + 20^\circ) \cdot \cot(\alpha + 10^\circ) \cdot \cot \alpha$$

$$= (\tan \alpha \cdot \cot \alpha) \cdot [\tan(\alpha + 10^\circ) \cdot \cot(\alpha + 10^\circ)] \cdot [\tan(\alpha + 20^\circ) \cdot \cot(\alpha + 20^\circ)]$$

$$= 1 \cdot 1 \cdot 1 = 1.$$

Câu 4: Cho tam giác ABC vuông tại A có $AB=5$ cm và đường cao $AH=3$ cm. Tính số đo góc C (làm tròn kết quả đến đơn vị độ.)

Lời giải

Trả lời: 53

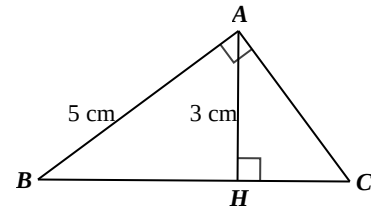
Xét $\triangle ABH$ vuông tại H , ta có: $\sin B = \frac{AH}{AB} = \frac{3}{5}$.

Xét $\triangle ABC$ vuông tại A , ta có:

$$B + C = 90^\circ, \text{ suy ra } \cos C = \sin B = \frac{3}{5}.$$

Sử dụng MTCT, ta bấm lần lượt các phím: SHIFT cos 3 : 5 = ° ' "

Trên màn hình cho kết quả $53^\circ 7' 48.37''$, làm tròn đến phút ta được $53^\circ 8'$.



PHẦN 4: TỰ LUẬN

Câu 1: Giải các phương trình và bất phương trình sau:

a) $\frac{x-1}{x+2} - \frac{x}{x-2} = \frac{4-6x}{x^2-4}$; b) $\frac{2x+4}{3} - \frac{4x-7}{18} > \frac{2x-5}{9} - \frac{2x-1}{15}$.

Lời giải

a) $\frac{x-1}{x+2} - \frac{x}{x-2} = \frac{4-6x}{x^2-4}$;

Điều kiện xác định $x-2 \neq 0$ và $x+2 \neq 0$ hay $x \neq 2$ và $x \neq -2$.

Quy đồng mẫu hai vế của phương trình, ta được
$$\frac{(x-1)(x-2)}{(x-2)(x+2)} - \frac{x(x+2)}{(x-2)(x+2)} = \frac{4-6x}{(x-2)(x+2)}$$

Suy ra $(x-1)(x-2) - x(x+2) = 4-6x$

$$x^2 - 3x + 2 - x^2 + 2x = 4 - 6x$$

$$-5x + 2 = 4 - 6x$$

$$6x - 5x = 4 - 2$$

$$x = 2$$

Giá trị $x = 2$ không thỏa mãn ĐKXĐ. Vậy phương trình đã cho vô nghiệm.

b) $\frac{2x+4}{3} - \frac{4x-7}{18} > \frac{2x-5}{9} - \frac{2x-1}{15}$

$$\frac{30(2x+4)}{90} - \frac{5(4x-7)}{90} > \frac{10(2x-5)}{90} - \frac{6(2x-1)}{90}$$

$$30(2x+4) - 5(4x-7) > 10(2x-5) - 6(2x-1)$$

$$60x + 120 - 20x + 35 > 20x - 50 - 12x + 6$$

$$60x - 20x - 20x + 12x > -50 + 6 - 120 - 35$$

$$32x > -199$$

$$x > \frac{-199}{32}$$

Vậy nghiệm của bất phương trình đã cho là

$$x > \frac{-199}{32}.$$

Câu 2:

1. Trong cuộc thi “Đố vui để học”, mỗi thí sinh phải trả lời 12 câu hỏi. Mỗi câu hỏi gồm bốn phương án, trong đó chỉ có một phương án đúng. Với mỗi câu hỏi, nếu trả lời đúng thì được cộng thêm 5 điểm, trả lời sai bị trừ 2 điểm. Khi bắt đầu cuộc thi mỗi thí sinh có sẵn 20 điểm. Thí sinh nào đạt từ 50 điểm trở lên sẽ được vào vòng tiếp theo. Hỏi thí sinh phải trả lời đúng ít nhất bao nhiêu câu thì được vào vòng thi tiếp theo?

2. Giải bài toán sau bằng cách lập hệ phương trình:

Gen B có 3 600 liên kết hydrogen và có hiệu giữa nucleotide loại T với loại nucleotide không bổ sung với nó là 300 nucleotide. Tính số nucleotide từng loại của gen **B**. Biết rằng, để tính số lượng nucleotide (A, T, G, C) trong phân tử DNA, ta áp dụng nguyên tắc bổ sung: “ A liên kết với T bằng 2 liên kết hydrogen và G liên kết với C bằng 3 liên kết hydrogen” và

$\%A = \%T, \%G = \%C$. Tổng số nucleotide trong gen:

$$N = A + T + G + C = 2A + 2G = 2T + 2C.$$

Lời giải

1. Gọi x là số câu trả lời đúng ($0 \leq x \leq 12, x \in \mathbb{N}$).

Để thí sinh được vào vòng tiếp theo thì ta có

$$20 + 5x - 2(12 - x) \geq 50$$

$$20 + 5x - 24 + 2x \geq 50$$

$$7x - 4 \geq 50$$

$$x \geq \frac{54}{7} \approx 7,714.$$

Vậy thí sinh muốn vào vòng tiếp theo cần trả lời đúng 8 câu hỏi trở lên.

2. Theo bài, hiệu giữa nucleotide loại T với loại nucleotide không bổ sung với nó là 300 nucleotide nên ta có phương trình: $T - G = 300$. (1)

Theo nguyên tắc bổ sung: “A liên kết với T bằng 2 liên kết hydrogen và G liên kết với C bằng 3 liên kết hydrogen” và theo bài, gen B có 3 600 liên kết hydrogen nên ta có phương trình $2T + 3G = 3\,600$. (2)

Từ phương trình (1) và phương trình (2), ta có hệ phương trình:
$$\begin{cases} T - G = 300 \\ 2T + 3G = 3\,600 \end{cases}$$

Nhân hai vế của phương trình thứ nhất với 3, ta được hệ
$$\begin{cases} 3T - 3G = 900 \\ 2T + 3G = 3\,600 \end{cases}$$

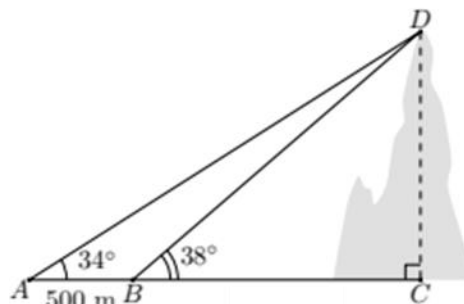
Cộng từng vế hai phương trình của hệ ta được: $5T = 4\,500$, suy ra $T = 900$.

Thay $T = 900$ vào phương trình $T - G = 300$, ta được: $900 - G = 300$, suy ra $G = 600$.

Vậy số nucleotide từng loại gen B là: $G = C = 600$ và $A = T = 900$.

Câu 3:

a) Cho tam giác ABC có $AB = 4$ cm, $BC = 4,5$ cm, $B = 40^\circ$. Gọi AH là đường cao kẻ từ đỉnh A của tam giác. Tính độ dài các đoạn thẳng AH , BH , AC và số đo góc C của tam giác ABC (kết quả làm tròn đến hàng phần trăm của cm và làm tròn đến phút của số đo góc).



b) Tính chiều cao của một ngọn núi (kết quả làm tròn đến hàng đơn vị), biết tại hai điểm A, B cách nhau 500 m, người ta nhìn thấy đỉnh núi với góc nâng lần lượt là 34° và 38° (hình vẽ).

Lời giải

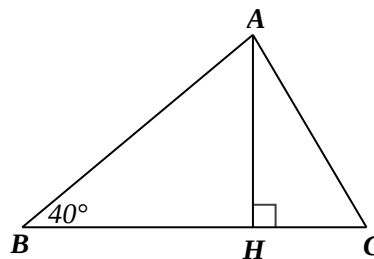
a) Xét $\triangle ABH$ vuông tại H , ta có:

$$AH = AB \cdot \sin B = 4 \cdot \sin 40^\circ \approx 2,57 \text{ (cm)};$$

$$BH = AB \cdot \cos B = 4 \cdot \cos 40^\circ \approx 3,06 \text{ (cm)}.$$

Ta có $BC = BH + HC$

$$\text{Suy ra } HC = BC - BH \approx 4,5 - 3,06 = 1,44 \text{ (cm)}.$$



Xét $\triangle AHC$ vuông tại H , theo định lí Pythagore, ta có:

$$AC^2 = AH^2 + HC^2 \approx 2,57^2 + 1,44^2 = 8,6785$$

Suy ra $AC \approx 2,95 \text{ (cm)}$.

Trong $\triangle AHC$, ta cũng có: $\tan C = \frac{AH}{HC} \approx \frac{2,57}{1,44} = \frac{257}{144}$. Suy ra $C \approx 60^\circ 44'$.

b) Đặt: $BC = x \text{ (m)}$; $AC = AB + BC = 500 + x \text{ (m)}$.

Xét $\triangle ACD$ vuông tại C , ta có: $CD = AC \cdot \tan CAD = (500 + x) \cdot \tan 34^\circ$.

Xét $\triangle BCD$ vuông tại C , ta có: $CD = BC \cdot \tan CBD = x \cdot \tan 38^\circ$.

Do đó, ta có: $(500 + x) \cdot \tan 34^\circ = x \cdot \tan 38^\circ$

$$500 \cdot \tan 34^\circ + x \cdot \tan 34^\circ = x \cdot \tan 38^\circ$$

$$x \cdot \tan 38^\circ - x \cdot \tan 34^\circ = 500 \cdot \tan 34^\circ$$

$$x \cdot (\tan 38^\circ - \tan 34^\circ) = 500 \cdot \tan 34^\circ$$

$$x = \frac{500 \cdot \tan 34^\circ}{\tan 38^\circ - \tan 34^\circ} \approx 3\,158,5 \text{ (m)}.$$

Suy ra $CD = x \cdot \tan 38^\circ \approx 3\,158,5 \cdot \tan 38^\circ \approx 2\,468 \text{ (m)}$.

Vậy ngọn núi cao khoảng 2 468 mét.

HẾT

ĐỀ THỬ SỨC 03

ĐỀ ÔN TẬP KIỂM TRA GIỮA KÌ 1

NĂM HỌC 2025-2026

MÔN THI: TOÁN 9- DÙNG CHUNG CHO 3 BỘ SÁCH

(Thời gian làm bài 90 phút, không kể thời gian giao đề)

ĐỀ SỐ 03

PHẦN 1: TRẮC NGHIỆM 4 PHƯƠNG ÁN

- Câu 1:** Điều kiện xác định của phương trình $\frac{1}{x-3} - 3 = \frac{2}{(x-3)(x+4)}$ là
A. $x \neq 4; x \neq -3$. **B.** $x \neq 3; x \neq -4$. **C.** $x \neq 3; x \neq 6$. **D.** $x \neq 0; x \neq -3$.
- Câu 2:** Phương trình $\left(\frac{2}{3}x + 6\right)(8 - 2x) = 0$ có nghiệm là
A. $\{-9; 4\}$. **B.** $\{4\}$. **C.** $\{-9\}$. **D.** $\{9; 4\}$.
- Câu 3:** Phương trình $x - 5y = 2$ nhận cặp số nào sau đây làm nghiệm?
A. $(1; -2)$. **B.** $(3; -1)$. **C.** $(-1; -3)$. **D.** $(7; 1)$.
- Câu 4:** Biết cặp số $(x; y) = (-1; 2)$ là nghiệm của phương trình $ax - 5y = 3$. Tìm giá trị của a .
A. $a = 13$. **B.** $a = -13$. **C.** $a = 7$. **D.** $a = -7$.
- Câu 5:** Cặp số nào sau đây là nghiệm của hệ phương trình $\begin{cases} 3x + 4y = 42 \\ 10x - 9y = 6 \end{cases}$?
A. $(6; -6)$. **B.** $(6; 6)$. **C.** $\left(-\frac{354}{13}; \frac{402}{13}\right)$. **D.** $\left(\frac{354}{13}; \frac{402}{13}\right)$.
- Câu 6:** Nếu a, b, c là ba số mà $a < b$ và $ac > bc$ thì c là
A. số âm. **B.** số dương. **C.** số 0. **D.** số tùy ý.
- Câu 7:** Với ba số a, b và $c < 0$, các khẳng định sau khẳng định nào **đúng**?
A. Nếu $a > b$ thì $ac > bc$. **B.** Nếu $a > b$ thì $\frac{a}{c} > \frac{b}{c}$.
C. Nếu $a > b$ thì $ac < bc$. **D.** Nếu $a > b$ thì $a + c < b + c$.
- Câu 8:** Bất phương trình $2x - 1 \leq x + 4$ có nghiệm là
A. $x \leq 5$. **B.** $x \geq 5$. **C.** $x \leq -5$. **D.** $x < 5$.
- Câu 9:** Nghiệm $x = 5$ thỏa mãn bất phương trình nào dưới đây?
A. $5 + 7x \leq 11$. **B.** $2,5x - 6 > 9 + 4x$.
C. $5 + 7x \geq 15$. **D.** $3 - 0,2x > 13$.
- Câu 10:** Tam giác ABC vuông tại A . Khẳng định nào sau đây đúng?
A. $AC = AB \cdot \tan B$. **B.** $AB = BC \cdot \tan B$.
C. $AC = BC \cdot \tan B$. **D.** $AB = AC \cdot \tan B$.

Câu 11: Cho tam giác ABC vuông tại A có $AB = 10$ cm, $C = 40^\circ$. Cạnh BC có độ dài gần nhất với kết quả nào dưới đây?

- A. 12,45 cm. B. 15,56 cm. C. 6,43 cm. D. 8 cm.

Câu 12: Cho tam giác ABC vuông tại A có $BC = 10$, $AC = 6$. Tỷ số lượng giác $\tan C$ có kết quả gần nhất với giá trị nào dưới đây?

- A. 1,33. B. 0,88. C. 0,68. D. 0,75.

PHẦN 2: TRẮC NGHIỆM ĐÚNG SAI

Câu 1: Cho hai số thực a, b bất kì. Xét các khẳng định sau:

a) $a^2 + b^2 \geq 2ab$.

b) Nếu $a \geq b$ thì $a^3 \geq b^3$.

c) Nếu $a^2 > b^2$ thì $a > b$.

d) $\frac{a^2 + b^2}{2} \geq \left(\frac{a+b}{2}\right)^2$.

Câu 2: Cho tam giác ABC vuông tại A , có đường cao AH . Biết $AB = 6$ cm và $\cos C = \frac{4}{5}$. Xét các khẳng định sau:

a) $\sin B = \frac{4}{5}$.

b) $AC = 8$ cm.

c) $AH = 4,8$ cm.

d) $\frac{\sin^2 C - \cos^2 B}{\tan B \cdot \cot C} = 0$.

PHẦN 3: TRẢ LỜI NGẮN

Câu 1: Biết đường thẳng $y = ax + b$ đi qua hai điểm $M(3; -5)$ và $N(1; 2)$. Tính tổng bình phương của a và b .

Câu 2: Cho phương trình $(x-2)(3x+5) = (2x-4)(x+1)$. Hỏi có bao nhiêu giá trị của x thỏa mãn phương trình đã cho?

Câu 3: Tìm số tự nhiên x nhỏ nhất thỏa mãn bất phương trình $3 < \frac{2x-2}{8}$.

Vậy số tự nhiên nhỏ nhất của x thỏa mãn bất phương trình đã cho là $x = 14$.

Câu 4: Cho tam giác ABC vuông tại A , đường cao AH . Biết cạnh huyền $BC = 10$ cm và $\sin B = \frac{2}{3}$. Hãy tính độ dài hình chiếu BH của cạnh AB trên cạnh huyền BC và làm tròn kết quả đến hai chữ số thập phân.

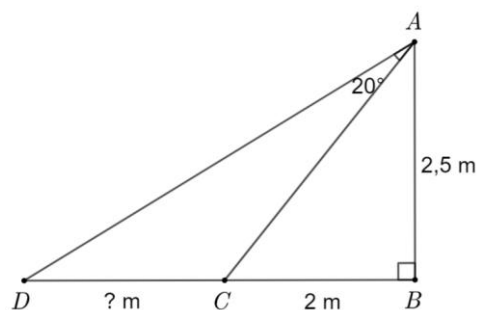
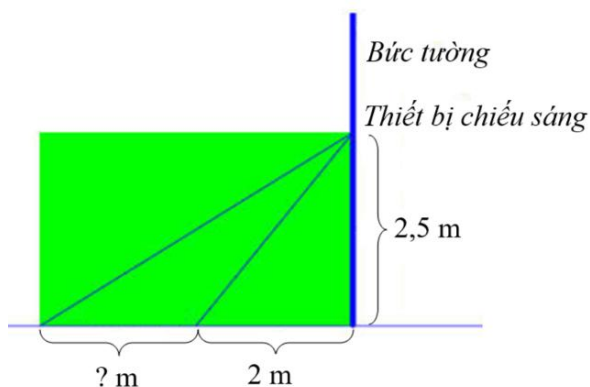
PHẦN 4: TỰ LUẬN

Câu 1: Theo các chuyên gia về sức khỏe, người trưởng thành cần đi bộ từ 5 000 bước mỗi ngày sẽ rất tốt cho sức khỏe. Để rèn luyện sức khỏe, anh Sơn và chị Hà đề ra mục tiêu mỗi ngày một người phải đi bộ ít nhất 6 000 bước. Hai người cùng đi bộ ở công viên và thấy rằng, nếu cùng đi trong 2 phút thì anh Sơn bước nhiều hơn chị Hà 20 bước. Hai người cùng giữ nguyên tốc độ đi như vậy nhưng chị Hà đi trong 5 phút thì lại đi nhiều hơn anh Sơn đi trong 3 phút là 160 bước. Hỏi mỗi ngày anh Sơn và chị Hà cùng đi bộ trong 1 giờ thì họ đã đạt được số bước tối thiểu mà mục tiêu đề ra hay chưa? (Giả sử tốc độ đi bộ hàng ngày của hai người không đổi) Vậy anh Sơn đạt được mục tiêu đề ra, còn chị Hà thì không đạt mục tiêu đề ra.

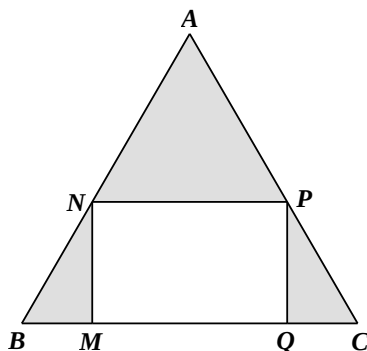
Câu 2:

1) Cho tam giác ABC có $BC = 16\text{ cm}$, $\angle ABC = 45^\circ$, $\angle ACB = 30^\circ$. Gọi N là chân đường vuông góc kẻ từ A đến cạnh BC . Tính độ dài cạnh AN (làm tròn kết quả đến chữ số thập phân thứ hai).

2) Người ta cần lắp đặt một thiết bị chiếu sáng gắn trên tường cho một phòng triển lãm như hình vẽ. Thiết bị này có góc chiếu sáng là 20° và cần đặt cao hơn mặt đất là 2,5 m. Người ta đặt thiết bị chiếu sáng này sát tường và được canh chỉnh sao cho trên mặt đất dải ánh sáng bắt đầu từ vị trí cách tường 2 m (như hình vẽ). Tính độ dài vùng được chiếu sáng trên mặt đất (làm tròn kết quả đến chữ số thập phân thứ nhất).



Câu 3: Cho tam giác đều ABC có cạnh bằng 20 cm. Người ta cắt ở ba góc của tấm nhôm đó ba tam giác (hình vẽ) để được hình chữ nhật $MNPQ$. Tìm độ dài đoạn MB để hình chữ nhật $MNPQ$ có diện tích lớn nhất.



HẾT

HƯỚNG DẪN GIẢI CHI TIẾT ĐỀ SỐ 03

PHẦN 1: TRẮC NGHIỆM 4 PHƯƠNG ÁN

Câu 1: Điều kiện xác định của phương trình $\frac{1}{x-3} - 3 = \frac{2}{(x-3)(x+4)}$ là

- A.** $x \neq 4; x \neq -3$. **B.** $x \neq 3; x \neq -4$. **C.** $x \neq 3; x \neq 6$. **D.** $x \neq 0; x \neq -3$.

Lời giải

Chọn B

Điều kiện xác định của phương trình $\frac{1}{x-3} - 3 = \frac{2}{(x-3)(x+4)}$ là $x-3 \neq 0$ và $x+4 \neq 0$, hay $x \neq 3$ và $x \neq -4$.

Câu 2: Phương trình $\left(\frac{2}{3}x + 6\right)(8 - 2x) = 0$ có nghiệm là

- A.** $\{-9; 4\}$. **B.** $\{4\}$. **C.** $\{-9\}$. **D.** $\{9; 4\}$.

Lời giải

Chọn A

Ta có: $\left(\frac{2}{3}x + 6\right)(8 - 2x) = 0$

$$\frac{2}{3}x + 6 = 0 \text{ hoặc } 8 - 2x = 0$$

$$\frac{2}{3}x = -6 \text{ hoặc } 2x = 8$$

$$x = -9 \text{ hoặc } x = 4$$

Vậy phương trình đã cho có hai nghiệm là $x = -9; x = 4$.

Câu 3: Phương trình $x - 5y = 2$ nhận cặp số nào sau đây làm nghiệm?

- A.** $(1; -2)$. **B.** $(3; -1)$. **C.** $(-1; -3)$. **D.** $(7; 1)$.

Lời giải

Chọn D

• Thay $x = 1; y = -2$ vào phương trình đường thẳng, ta có: $1 - 5 \cdot (-2) = 11 \neq 2$.

Suy ra $(1; -2)$ không phải là nghiệm của phương trình $x - 5y = 2$.

• Thay $x = 3; y = -1$ vào phương trình đường thẳng, ta có: $3 - 5 \cdot (-1) = 8 \neq 2$.

Suy ra $(3; -1)$ không phải là nghiệm của phương trình $x - 5y = 2$.

• Thay $x = -1; y = -3$ vào phương trình đường thẳng, ta có: $-1 - 5 \cdot (-3) = 14 \neq 2$.

Suy ra $(-1; -3)$ không phải là nghiệm của phương trình $x - 5y = 2$.

• Thay $x = 7; y = 1$ vào phương trình đường thẳng, ta có: $7 - 5 \cdot 1 = 7 - 5 = 2$.

Suy ra $(7; 1)$ là nghiệm của phương trình $x - 5y = 2$.

Do đó, ta chọn đáp án **D**.

Câu 4: Biết cặp số $(x; y) = (-1; 2)$ là nghiệm của phương trình $ax - 5y = 3$. Tìm giá trị của a .

- A.** $a = 13$. **B.** $a = -13$. **C.** $a = 7$. **D.** $a = -7$.

Lời giải

Chọn B

Vì $(-1; 2)$ là nghiệm của phương trình $ax - 5y = 3$, ta thay $x = -1$ và $y = 2$ vào phương trình:

$$a(-1) - 5(2) = 3$$

$$-a - 10 = 3$$

$$-a = 3 + 10$$

$$-a = 13$$

$$a = -13.$$

Câu 5: Cặp số nào sau đây là nghiệm của hệ phương trình $\begin{cases} 3x + 4y = 42 \\ 10x - 9y = 6 \end{cases}$?

- A. $(6; -6)$. B. $(6; 6)$. C. $\left(-\frac{354}{13}; \frac{402}{13}\right)$. D. $\left(\frac{354}{13}; \frac{402}{13}\right)$.

Lời giải

Chọn B

Sử dụng MTCT để tìm nghiệm của hệ hai phương trình $\begin{cases} 3x + 4y = 42 \\ 10x - 9y = 6. \end{cases}$

Với MTCT phù hợp, ta bấm lần lượt các phím:

MODE	5	1	3	=	4	=	4	2	=	1	0	=	-	9	=	6	=	=
------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Trên màn hình cho kết quả $x = 6$, ta bấm tiếp phím

=

, màn hình cho kết quả $y = 6$.

Vậy cặp số $(6; 6)$ là nghiệm của hệ phương trình $\begin{cases} 3x + 4y = 42 \\ 10x - 9y = 6. \end{cases}$

Câu 6: Nếu a, b, c là ba số mà $a < b$ và $ac > bc$ thì c là

- A. số âm. B. số dương. C. số 0. D. số tùy ý.

Lời giải

Chọn A

Ta có: $a < b$ và $ac > bc$ nên ta có $c < 0$, tức c là số âm.

Vậy ta chọn phương án **A**.

Câu 7: Với ba số a, b và $c < 0$, các khẳng định sau khẳng định nào **đúng**?

- A. Nếu $a > b$ thì $ac > bc$. B. Nếu $a > b$ thì $\frac{a}{c} > \frac{b}{c}$.
C. Nếu $a > b$ thì $ac < bc$. D. Nếu $a > b$ thì $a + c < b + c$.

Lời giải

Chọn C

Từ giả thiết $c < 0$ và điều kiện $a > b$ ở 4 đáp án, ta có:

- Nếu $a > b$ và $c < 0$ thì $ac < bc$. Do đó đáp án A sai.
- Nếu $a > b$ và $c < 0$ thì $\frac{a}{c} < \frac{b}{c}$. Do đó đáp án B sai.
- Nếu $a > b$ và $c < 0$ thì $ac < bc$. Do đó đáp án C đúng.

• Nếu $a > b$ và $c < 0$ thì $a + c > b + c$. Do đó đáp án D sai.

Vậy chọn đáp án **C**.

Câu 8: Bất phương trình $2x - 1 \leq x + 4$ có nghiệm là

A. $x \leq 5$.

B. $x \geq 5$.

C. $x \leq -5$.

D. $x < 5$.

Lời giải

Chọn A

Ta có: $2x - 1 \leq x + 4$

$$2x - x \leq 4 + 1$$

$$x \leq 5.$$

Vậy nghiệm của bất phương trình $2x - 1 \leq x + 4$ là $x \leq 5$.

Câu 9: Nghiệm $x = 5$ thỏa mãn bất phương trình nào dưới đây?

A. $5 + 7x \leq 11$.

B. $2,5x - 6 > 9 + 4x$.

C. $5 + 7x \geq 15$.

D. $3 - 0,2x > 13$.

Lời giải

Chọn C

Thay nghiệm $x = 5$ vào các bất phương trình, ta được:

• Với $x = 5$ có $5 + 7,5 \leq 11$ hay $40 \leq 11$ (vô lý).

Nên $x = 5$ không là nghiệm của bất phương trình $5 + 7x \leq 11$.

• Với $x = 5$ có $2,5 \cdot 5 - 6 > 9 + 4 \cdot 5$ hay $6,5 > 29$ (vô lý).

Nên $x = 5$ không là nghiệm của bất phương trình $2,5x - 6 > 9 + 4x$.

• Với $x = 5$ có $5 + 7,5 \geq 15$ hay $40 \geq 15$ (thỏa mãn).

Nên $x = 5$ là nghiệm của bất phương trình $5 + 7x \geq 15$.

• Với $x = 5$ có $3 - 0,2 \cdot 5 > 13$ hay $2 > 13$ (vô lý).

Nên $x = 5$ không là nghiệm của bất phương trình $3 - 0,2x > 13$.

Câu 10: Tam giác ABC vuông tại A . Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $AC = AB \cdot \tan B$.

B. $AB = BC \cdot \tan B$.

C. $AC = BC \cdot \tan B$.

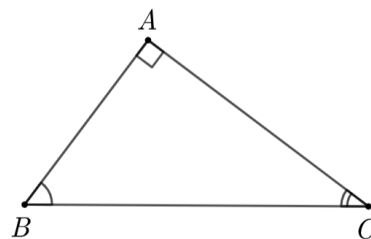
D. $AB = AC \cdot \tan B$.

Lời giải

Chọn A

Tam giác ABC vuông tại A , ta có:

$$\tan B = \frac{AC}{AB} \text{ hay } AC = AB \cdot \tan B.$$



Câu 11: Cho tam giác ABC vuông tại A có $AB = 10$ cm, $C = 40^\circ$. Cạnh BC có độ dài gần nhất với kết quả nào dưới đây?

A. 12,45 cm.

B. 15,56 cm.

C. 6,43 cm.

D. 8 cm.

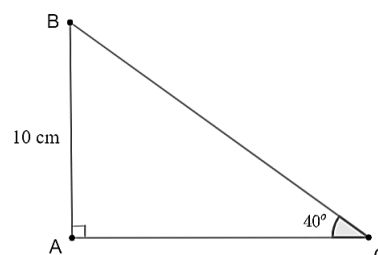
Lời giải

Chọn B

Xét tam giác ABC vuông tại A có $C = 40^\circ$, ta có:

$$AB = BC \cdot \sin C.$$

$$\text{Suy ra } BC = \frac{AB}{\sin C} = \frac{10}{\sin 40^\circ} \approx 15,56 \text{ (cm)}.$$



Vậy BC có độ dài gần nhất với đáp án

B.

Câu 12: Cho tam giác ABC vuông tại A có $BC=10$, $AC=6$. Tỉ số lượng giác $\tan C$ có kết quả gần nhất với giá trị nào dưới đây?

A. 1,33.

B. 0,88.

C. 0,68.

D. 0,75.

Lời giải

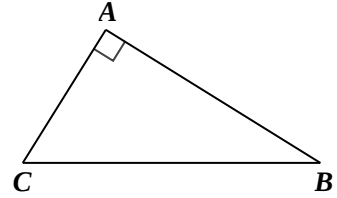
Chọn A

Xét $\triangle ABC$ vuông tại A , theo định lí Pythagore, ta có:

$$BC^2 = AB^2 + AC^2$$

Suy ra $AB^2 = BC^2 - AC^2 = 10^2 - 6^2 = 64$. Do đó $AB = 8$.

$$\text{Ta có: } \tan C = \frac{AB}{AC} = \frac{8}{6} \approx 1,33.$$



PHẦN 2: TRẮC NGHIỆM ĐÚNG SAI

Câu 1: Cho hai số thực a, b bất kì. Xét các khẳng định sau:

a) $a^2 + b^2 \geq 2ab$.

b) Nếu $a \geq b$ thì $a^3 \geq b^3$.

c) Nếu $a^2 > b^2$ thì $a > b$.

d) $\frac{a^2 + b^2}{2} \geq \left(\frac{a + b}{2}\right)^2$.

Lời giải

a) Đúng. Khẳng định: $a^2 + b^2 \geq 2ab$.

Xét hiệu $H = a^2 + b^2 - 2ab$.

$$H = (a^2 - 2ab + b^2)$$

$$H = (a - b)^2.$$

Vì $(a - b)^2 \geq 0$ với mọi số thực a, b , nên $H \geq 0$.

Do đó, $a^2 + b^2 - 2ab \geq 0 \Leftrightarrow a^2 + b^2 \geq 2ab$.

b) Đúng. Khẳng định: Nếu $a \geq b$ thì $a^3 \geq b^3$.

Xét hiệu $H = a^3 - b^3$.

$$H = (a - b)(a^2 + ab + b^2).$$

Ta đã biết $a^2 + ab + b^2 = \left(a + \frac{b}{2}\right)^2 + \frac{3b^2}{4}$.

Vì $\left(a + \frac{b}{2}\right)^2 \geq 0$ và $\frac{3b^2}{4} \geq 0$, nên $a^2 + ab + b^2 \geq 0$ với mọi a, b .

Theo giả thiết $a \geq b$, suy ra $a - b \geq 0$.

Vì H là tích của hai số không âm ($(a - b) \geq 0$ và $(a^2 + ab + b^2) \geq 0$), nên $H \geq 0$.

Do đó, $a^3 - b^3 \geq 0 \Leftrightarrow a^3 \geq b^3$.

c) Sai. Khẳng định: Nếu $a^2 > b^2$ thì $a > b$.

Khẳng định này **sai**.

Ta tìm ví dụ phản chứng:

Chọn $a = 1$ và $b = -3$.

Ta có $a^2 = 1^2 = 1$ và $b^2 = (-3)^2 = 9$.

$a^2 < b^2$, không thỏa mãn điều kiện $a^2 > b^2$.

Ta chọn lại ví dụ thỏa mãn điều kiện $a^2 > b^2$:

Chọn $a = -5$ và $b = 1$.

Ta có $a^2 = (-5)^2 = 25$ và $b^2 = 1^2 = 1$.

Điều kiện $a^2 > b^2$ được thỏa mãn ($25 > 1$).

Tuy nhiên, ta thấy $a = -5$ và $b = 1$, suy ra $a < b$.

Vậy từ $a^2 > b^2$ không thể suy ra $a > b$.

d) Đúng. Khẳng định: $\frac{a^2 + b^2}{2} \geq \left(\frac{a + b}{2}\right)^2$.

Xét hiệu $H = \frac{a^2 + b^2}{2} - \left(\frac{a + b}{2}\right)^2$.

$$H = \frac{a^2 + b^2}{2} - \frac{(a + b)^2}{4}$$

$$H = \frac{2(a^2 + b^2)}{4} - \frac{a^2 + 2ab + b^2}{4}$$

$$H = \frac{2a^2 + 2b^2 - a^2 - 2ab - b^2}{4}$$

$$H = \frac{a^2 - 2ab + b^2}{4}$$

$$H = \frac{(a - b)^2}{4}.$$

Vì $(a-b)^2 \geq 0$ với mọi số thực a, b , nên $\frac{(a-b)^2}{4} \geq 0$.

Do đó, $H \geq 0$, suy ra $\frac{a^2+b^2}{2} \geq \left(\frac{a+b}{2}\right)^2$.

Câu 2: Cho tam giác ABC vuông tại A , có đường cao AH . Biết $AB = 6$ cm và $\cos C = \frac{4}{5}$. Xét các khẳng định sau:

a) $\sin B = \frac{4}{5}$.

b) $AC = 8$ cm.

c) $AH = 4,8$ cm.

d) $\frac{\sin^2 C - \cos^2 B}{\tan B \cdot \cot C} = 0$.

Lời giải

a) Đúng. Khẳng định: $\sin B = \frac{4}{5}$.

Trong tam giác vuông ABC tại A , hai góc nhọn B và C phụ nhau ($B + C = 90^\circ$).

Theo tính chất tỉ số lượng giác của hai góc phụ nhau: $\sin B = \cos C$.

Mà theo đề bài, $\cos C = \frac{4}{5}$.

Nên $\sin B = \frac{4}{5}$.

b) Đúng. Khẳng định: $AC = 8$ cm.

Trong tam giác vuông ABC : $\cos C = \frac{AC}{BC}$.

Ta cần tìm BC và AC .

Do $\cos C = \frac{4}{5}$, ta có $\sin C = \sqrt{1 - \cos^2 C} = \sqrt{1 - \left(\frac{4}{5}\right)^2} = \sqrt{1 - \frac{16}{25}} = \sqrt{\frac{9}{25}} = \frac{3}{5}$.

Trong tam giác vuông ABC : $\sin C = \frac{AB}{BC}$.

$\frac{3}{5} = \frac{6}{BC} \Rightarrow BC = \frac{6 \cdot 5}{3} = 10$ (cm).

Áp dụng định lý Pytago hoặc hệ thức về cạnh và góc: $AB^2 + AC^2 = BC^2$.

$6^2 + AC^2 = 10^2$

$$36 + AC^2 = 100$$

$$AC^2 = 64 \Rightarrow AC = 8 \text{ (cm)}.$$

c) Đúng. Khẳng định: $AH = 4,8 \text{ cm}$.

Áp dụng hệ thức liên quan đến đường cao trong tam giác vuông: $AB \cdot AC = AH \cdot BC$.

(Hoặc $AH = AB \cdot \sin B$).

Ta đã có $AB = 6 \text{ cm}$, $AC = 8 \text{ cm}$, $BC = 10 \text{ cm}$ (từ câu b).

$$6 \cdot 8 = AH \cdot 10$$

$$48 = 10 \cdot AH$$

$$AH = \frac{48}{10} = 4,8 \text{ (cm)}.$$

d) Đúng. Khẳng định: $\frac{\sin^2 C - \cos^2 B}{\tan B \cdot \cot C} = 0$.

Do B và C là hai góc phụ nhau, ta có các mối quan hệ:

Ta có: $\sin C = \cos B$

$$\text{Ta có: } \sin^2 C - \cos^2 B = \sin^2 C - \sin^2 C = 0.$$

$$\tan B = \frac{AC}{AB} = \frac{8}{6} = \frac{4}{3} \text{ và } \cot C = \frac{AC}{AB} = \frac{8}{6} = \frac{4}{3}.$$

Mặt khác:

$$\tan B \cdot \cot C = \frac{4}{3} \cdot \frac{4}{3} = \frac{16}{9}. \text{ Mẫu số } \neq 0.$$

$$\text{Giá trị của biểu thức là: } \frac{\sin^2 C - \cos^2 B}{\tan B \cdot \cot C} = \frac{0}{\frac{16}{9}} = 0.$$

PHẦN 3: TRẢ LỜI NGẮN

Câu 1: Biết đường thẳng $y = ax + b$ đi qua hai điểm $M(3; -5)$ và $N(1; 2)$. Tính tổng bình phương của a và b .

Lời giải

Trả lời: 42,5.

Để đường thẳng $y = ax + b$ đi qua điểm $M(3; -5)$ thì thay $x = 3$, $y = -5$ vào hàm số $y = ax + b$, ta được: $-5 = 3a + b$.

Tương tự, để đường thẳng đi qua điểm $N(1; 2)$, ta có: $2 = a + b$.

$$\text{Ta có hệ phương trình: } \begin{cases} 3a + b = -5 \\ a + b = 2 \end{cases}.$$

Trừ từng vế phương trình thứ nhất cho phương trình thứ hai của hệ trên, ta được:

$$2a = -7, \text{ suy ra } a = -\frac{7}{2}.$$

Thay $a = -\frac{7}{2}$ vào phương trình $a + b = 2$, ta được:

$$-\frac{7}{2} + b = 2, \text{ suy ra } b = \frac{11}{2}.$$

Vậy, tổng bình phương của a và b là $a^2 + b^2 = \left(-\frac{7}{2}\right)^2 + \left(\frac{11}{2}\right)^2 = \frac{85}{2} = 42,5$.

Câu 2: Cho phương trình $(x-2)(3x+5) = (2x-4)(x+1)$. Hỏi có bao nhiêu giá trị của x thỏa mãn phương trình đã cho?

Lời giải

Trả lời: 2.

$$\text{Ta có } (x-2)(3x+5) = (2x-4)(x+1)$$

$$(x-2)(3x+5) - 2(x-2)(x+1)$$

$$(x-2)[(3x+5) - 2(x+1)]$$

$$(x-2)(x+3) = 0$$

$$x-2=0 \text{ hoặc } x+3=0$$

$$x=2 \text{ hoặc } x=-3.$$

Do đó phương trình có hai nghiệm $x=2$; $x=-3$ nên có 2 giá trị của x thỏa mãn phương trình đã cho.

Câu 3: Tìm số tự nhiên x nhỏ nhất thỏa mãn bất phương trình $3 < \frac{2x-2}{8}$.

Lời giải

Trả lời: 14.

$$\text{Ta có } 3 < \frac{2x-2}{8}$$

$$2x-2 > 24$$

$$2x > 26$$

$$x > 26:2$$

$$x > 13.$$

Do đó, bất phương trình có nghiệm $x > 13$.

Vậy số tự nhiên nhỏ nhất của x thỏa mãn bất phương trình đã cho là $x = 14$.

Câu 4: Cho tam giác ABC vuông tại A , đường cao AH . Biết cạnh huyền $BC = 10$ cm và $\sin B = \frac{2}{3}$.
 Hãy tính độ dài hình chiếu BH của cạnh AB trên cạnh huyền BC và làm tròn kết quả đến hai chữ số thập phân.

Lời giải

Trả lời: 5,56

Vì $\hat{B}$ là góc nhọn, ta có $\sin^2 B + \cos^2 B = 1$.

$$\cos^2 B = 1 - \sin^2 B = 1 - \left(\frac{2}{3}\right)^2 = 1 - \frac{4}{9} = \frac{5}{9}$$

$$\cos B = \sqrt{\frac{5}{9}} = \frac{\sqrt{5}}{3}$$

Áp dụng hệ thức về cạnh và góc trong tam giác vuông ABC :

$$AB = BC \cdot \cos B = 10 \cdot \frac{\sqrt{5}}{3} = \frac{10\sqrt{5}}{3}$$

Áp dụng hệ thức lượng trong tam giác vuông: $AB^2 = BH \cdot BC$.

$$BH = \frac{AB^2}{BC}$$

$$BH = \frac{\left(\frac{10\sqrt{5}}{3}\right)^2}{10} = \frac{\frac{100 \cdot 5}{9}}{10} = \frac{500}{9} \cdot \frac{1}{10} = \frac{50}{9}$$

$$BH = \frac{50}{9} \approx 5,5555\dots$$

Làm tròn đến hai chữ số thập phân, ta được $BH \approx 5,56$.

PHẦN 4: TỰ LUẬN

Câu 1: Theo các chuyên gia về sức khỏe, người trưởng thành cần đi bộ từ 5 000 bước mỗi ngày sẽ rất tốt cho sức khỏe. Để rèn luyện sức khỏe, anh Sơn và chị Hà đề ra mục tiêu mỗi ngày một người phải đi bộ ít nhất 6 000 bước. Hai người cùng đi bộ ở công viên và thấy rằng, nếu cùng đi trong 2 phút thì anh Sơn bước nhiều hơn chị Hà 20 bước. Hai người cùng giữ nguyên tốc độ đi như vậy nhưng chị Hà đi trong 5 phút thì lại đi nhiều hơn anh Sơn đi trong 3 phút là 160 bước. Hỏi mỗi ngày anh Sơn và chị Hà cùng đi bộ trong 1 giờ thì họ đã đạt được số bước tối thiểu mà mục tiêu đề ra hay chưa? (Giả sử tốc độ đi bộ hàng ngày của hai người không đổi)

Lời giải

Gọi x, y (bước) lần lượt là số bước mà anh Sơn và chị Hà đi bộ trong 1 phút
 $(x, y \in \mathbb{N}^*; x > y)$.

Trong 2 phút, anh Sơn đi được $2x$ (bước); chị Hà đi được $2y$ (bước).

Nếu đi cùng trong 2 phút thì anh Sơn đi nhiều hơn chị Hà 20 bước nên

$$2x - 2y = 20 \text{ hay } x - y = 10 \quad (1)$$

Trong 3 phút anh Sơn đi được $3x$ (bước)

Trong 5 phút chị Hà đi được $5y$ (bước)

Do chị Hà đi trong 5 phút thì nhiều hơn anh Sơn đi trong 3 phút là 160 bước nên

$$5y - 3x = 160 \text{ hay } -3x + 5y = 160 \quad (2)$$

Từ (1) và (2) ta có hệ phương trình $\begin{cases} x - y = 10 \\ -3x + 5y = 160 \end{cases}$.

Nhân hai vế của phương trình thứ nhất với 3, ta được hệ phương trình $\begin{cases} 3x - 3y = 30 \\ -3x + 5y = 160 \end{cases}$.

Cộng từng vế hai phương trình của hệ phương trình trên, ta được: $2y = 190$ nên $y = 95$ (thỏa mãn).

Thay $y = 95$ vào phương trình thứ nhất của hệ ban đầu, ta được:

$$x - 95 = 10 \text{ suy ra } x = 10 + 95 = 105 \text{ (thỏa mãn).}$$

Mỗi ngày anh Sơn đi bộ trong 1 giờ nên số bước anh Sơn đi là $105 \cdot 60 = 6\,300$ (bước)

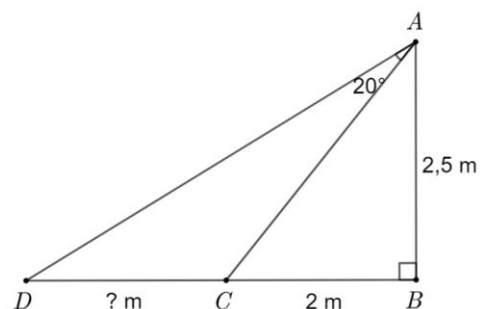
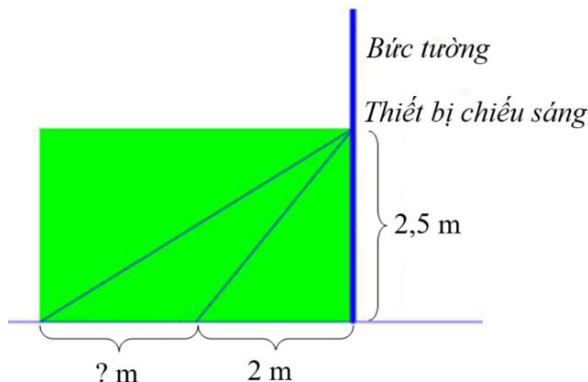
Mỗi ngày anh Sơn đi bộ trong 1 giờ nên số bước chị Hà đi là $95 \cdot 60 = 5\,700$ (bước)

Vậy anh Sơn đạt được mục tiêu đề ra, còn chị Hà thì không đạt mục tiêu đề ra.

Câu 2:

1) Cho tam giác ABC có $BC = 16\text{cm}$, $\angle ABC = 45^\circ$, $\angle ACB = 30^\circ$. Gọi N là chân đường vuông góc kẻ từ A đến cạnh BC . Tính độ dài cạnh AN (làm tròn kết quả đến chữ số thập phân thứ hai).

2) Người ta cần lắp đặt một thiết bị chiếu sáng gắn trên tường cho một phòng triển lãm như hình vẽ. Thiết bị này có góc chiếu sáng là 20° và cần đặt cao hơn mặt đất là $2,5\text{ m}$. Người ta đặt thiết bị chiếu sáng này sát tường và được canh chỉnh sao cho trên mặt đất dải ánh sáng bắt đầu từ vị trí cách tường 2 m (như hình vẽ). Tính độ dài vùng được chiếu sáng trên mặt đất (làm tròn kết quả đến chữ số thập phân thứ nhất).



Lời giải

1) Từ B kẻ $BK \perp AC$ tại K .

Xét tam giác BCK vuông tại K nên

$$BK = BC \cdot \sin C = 16 \cdot \sin 30^\circ = 8 \text{ (cm)}$$

Xét tam giác ABC có BAK là góc ngoài nên

$$BAK = ABC + ACB = 45^\circ + 30^\circ = 75^\circ.$$

Tam giác ABK vuông tại K nên $BAK + ABK = 90^\circ$.

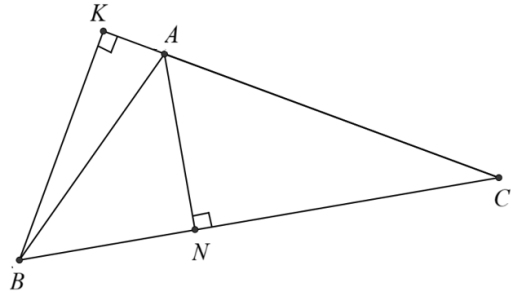
$$\text{Do đó } ABK = 90^\circ - BAK = 90^\circ - 75^\circ = 15^\circ.$$

$$\text{Ta có } \cos ABK = \frac{BK}{AB} \text{ suy ra } AB = \frac{BK}{\cos ABK} = \frac{8}{\cos 15^\circ} \approx 8,28 \text{ (cm)}$$

Tam giác ANB vuông cân tại N nên $ABN = BAN = 45^\circ$; $\sin ABN = \frac{AN}{AB}$.

$$\text{Suy ra } AN = AB \cdot \sin ABK \approx 8,28 \cdot \sin 45^\circ \approx 5,85 \text{ (cm)}.$$

Vậy $AN \approx 5,85 \text{ cm}$.



2) Xét $\triangle ABC$ vuông tại B , ta có

$$\tan BAC = \frac{BC}{AB} = \frac{2}{2,5} = 0,8 \text{ nên } BAC \approx 38,7^\circ.$$

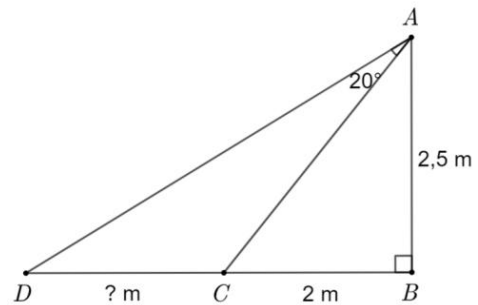
Ta có $BAD = BAC + CAD \approx 38,7^\circ + 20^\circ = 58,7^\circ$.

• Xét $\triangle ABD$ vuông tại B , ta có

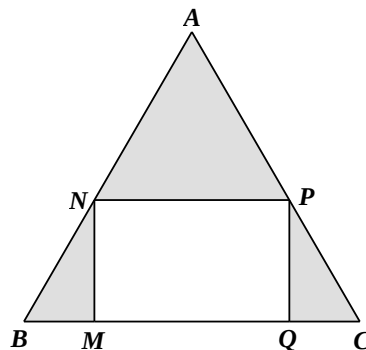
$$BD = AB \cdot \tan BAD \approx 2,5 \cdot \tan 58,7^\circ \approx 4,1 \text{ (m)}.$$

$$\text{Do đó } CD = BD - BC \approx 4,1 - 2 = 2,1 \text{ (m)}.$$

Vậy độ dài vùng được chiếu sáng trên mặt đất khoảng 2,1 mét.



Câu 3: Cho tam giác đều ABC có cạnh bằng 20 cm. Người ta cắt ở ba góc của tấm nhôm đó ba tam giác (hình vẽ) để được hình chữ nhật $MNPQ$. Tìm độ dài đoạn MB để hình chữ nhật $MNPQ$ có diện tích lớn nhất.



Lời giải

• Vì ABC là tam giác đều cạnh 20 cm nên $BC = 20 \text{ cm}$ và $B = 60^\circ$.

Giả sử $MB = x \text{ (} x > 0 \text{)}$ (cm). Khi đó $QC = x \text{ (cm)}$ và $MQ = BC - BM - QC = 20 - 2x \text{ (cm)}$.

Xét $\triangle MNB$ vuông tại M , ta có: $MN = MB \cdot \tan B = x \tan 60^\circ = x\sqrt{3}$ (cm).

Diện tích hình chữ nhật $MNPQ$ là: $S(x) = (20 - 2x) \cdot x\sqrt{3} = 2\sqrt{3} \cdot x(10 - x)$ (cm²).

Để diện tích hình chữ nhật $MNPQ$ lớn nhất thì ta tìm giá trị lớn nhất của biểu thức $S(x)$.

- Chứng minh bất đẳng thức: $ab \leq \left(\frac{a+b}{2}\right)^2$ (*) với a, b là các số không âm.

$$\text{Thật vậy, xét hiệu } \left(\frac{a+b}{2}\right)^2 - ab = \frac{a^2 + 2ab + b^2 - 4ab}{4} = \frac{a^2 - 2ab + b^2}{4} = \frac{(a-b)^2}{4}$$

Với mọi a, b là các số không âm, ta có:

$$(a-b)^2 \geq 0 \text{ nên } \frac{(a-b)^2}{4} \geq 0 \text{ suy ra } \left(\frac{a+b}{2}\right)^2 \geq ab.$$

Dấu “=” xảy ra khi và chỉ khi $a = b$. Như vậy bất đẳng thức (*) đã được chứng minh.

- Áp dụng bất đẳng thức (*) cho biểu thức $S(x) = 2\sqrt{3} \cdot x(10 - x)$, ta được:

$$S(x) = 2\sqrt{3} \cdot x(10 - x) \leq 2\sqrt{3} \cdot \left(\frac{x + 10 - x}{2}\right)^2 = 50\sqrt{3}.$$

Dấu “=” xảy ra khi và chỉ khi $x = 10 - x$ hay $x = 5$.

Vậy $MB = 5$ cm thì hình chữ nhật $MNPQ$ có diện tích lớn nhất.

HẾT

ĐỀ THỬ SỨC 04

ĐỀ ÔN TẬP KIỂM TRA GIỮA KÌ 1

NĂM HỌC 2025-2026

MÔN THI: TOÁN 9- DÙNG CHUNG CHO 3 BỘ SÁCH

(Thời gian làm bài 90 phút, không kể thời gian giao đề)

ĐỀ SỐ 04

PHẦN 1: TRẮC NGHIỆM 4 PHƯƠNG ÁN

Câu 1: Điều kiện xác định của phương trình $\frac{1}{x-2} + \frac{3}{x+1} = 5$ là:

- A. $x \neq 2$ và $x \neq 1$.
- B. $x \neq 2$ và $x \neq -1$.
- C. $x \neq -2$ và $x \neq 1$.
- D. $x \neq 2$.

Câu 2: Nghiệm của phương trình $\frac{x-1}{x-2} = 0$ là:

- A. $x = 1$.
- B. $x = 2$.
- C. $x = 1$ và $x = 2$.
- D. Vô nghiệm.

Câu 3: Cho phương trình $x - \sqrt{2}y = 1$. Đường thẳng biểu diễn tập nghiệm của phương trình này đi qua điểm nào sau đây?

- A. $M(1; 0)$.
- B. $N(0; 1)$.
- C. $P(\sqrt{2}; 1)$.
- D. $Q(0; -1)$.

Câu 4: Số nghiệm của hệ phương trình $\begin{cases} 2x - y = 1 \\ x - 2y = -1 \end{cases}$ là

- A. Có nghiệm duy nhất.
- B. Vô nghiệm.
- C. Vô số nghiệm
- D. Có hai nghiệm phân biệt

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

- A. $(x; y) = (1; 2)$
- B. $(x; y) = (1; -2)$
- C. $(x; y) = (-1; -2)$
- D. $(x; y) = (-1; 2)$

Câu 6: Nếu a, b, c là ba số mà $a < b$ và $ac > bc$ thì c là

- A. số âm.
- B. số dương.
- C. số 0.
- D. số tùy ý.

Câu 7: Với $a > b$, chọn khẳng định **sai** trong các khẳng định dưới đây?

- A. $a - 2 > b - 2$.
- B. $-5a > -5b$.
- C. $2a + 3 > 2b + 3$.
- D. $10 - 4a < 10 - 4b$.

Câu 8: Giá trị $x = -3$ là một nghiệm của bất phương trình

- A. $-2x > 4x + 1$. B. $2x + 1 > 5$. C. $2 - x < 2 + 2x$. D. $7 - 2x > 10 - x$.

Câu 9: Nghiệm của bất phương trình $3(x + 2) \leq x - 8$ là

- A. $x \leq -7$. B. $x \leq 7$. C. $x \geq -7$. D. $x < -7$.

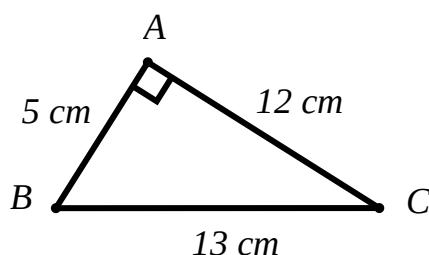
Câu 10: Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. $\sin 30^\circ = \cos 30^\circ$. B. $\cos 50^\circ = \tan 50^\circ$. C. $\sin 60^\circ = \cos 30^\circ$. D. $\tan 30^\circ = \cot 30^\circ$.

Câu 11: Cho tam giác MNP vuông tại M . Khi đó $\cos MNP$ bằng

- A. $\frac{MP}{NP}$. B. $\frac{MN}{NP}$. C. $\frac{MN}{MP}$. D. $\frac{MP}{MN}$.

Câu 12: Cho hình vẽ



Giá trị của $\sin B$ bằng

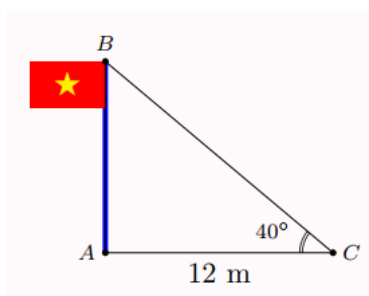
- A. $\frac{5}{12}$. B. $\frac{13}{12}$. C. $\frac{12}{13}$. D. $\frac{5}{13}$.

PHẦN 2: TRẮC NGHIỆM ĐÚNG SAI

Câu 1:

- a) Hai bất đẳng thức $2a - 1 < 2$ và $3a - 3 > 4$ là hai bất đẳng thức ngược chiều.
b) Nếu có $a \leq b$ thì $-3a \geq -3b$.
c) Nếu $a \geq b$ thì $-2 - a \geq -2 - b$.
d) Nếu $2a - 3 < 2b - 4$ thì $a > b$.

Câu 2: Tam giác ABC ở hình bên (có $A = 90^\circ$) mô tả cột cờ AB và bóng của cột cờ trên mặt đất là AC . Người ta đo được độ dài $AC = 12m$ và $C = 40^\circ$. Khi đó



- a) Số đo góc B bằng 50°
b) $\cot C = \frac{AB}{AC}$
c) Chiều cao AB của cột cờ xấp xỉ bằng $10,1m$

d) Độ dài BC xấp xỉ bằng $15,7\text{ m}$

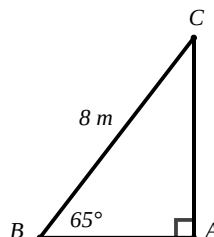
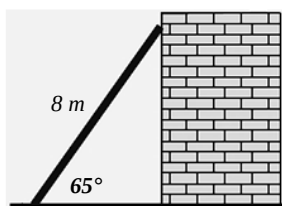
PHẦN 3: TRẢ LỜI NGẮN

Câu 1: Tìm tổng các hệ số x và y trong phản ứng hóa học đã được cân bằng sau:



Câu 2: Phương trình $\frac{2x-5}{x+4} + \frac{x}{4-x} = \frac{17x-56}{16-x^2}$. có bao nhiêu nghiệm?

Câu 3: Bác Vinh có một chiếc thang dài 8 mét. Biết rằng nó tạo được với mặt đất một góc “an toàn” là 65° (tức là đảm bảo thang không bị đổ khi sử dụng). Khi đó khoảng cách từ chân thang đến chân tường là bao nhiêu mét? (làm tròn kết quả đến chữ số thập phân thứ nhất)



Câu 4: Giá trị lớn nhất của biểu thức $B = -4x^2 - 4x + 6$ là

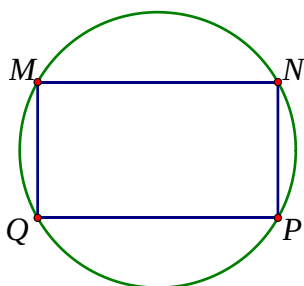
Câu 1: Để chuẩn bị cho chuyến đi dã ngoại của gia đình, cô Linh đi siêu thị mua 1 thùng nước ngọt và 4 túi bánh mì sandwich với giá niêm yết tổng cộng là 340 000 đồng. Tuy nhiên khi đến siêu thị thì cô Linh được biết giá mỗi thùng nước ngọt tăng 5% và giá mỗi túi bánh mì sandwich được giảm 15% so với giá niêm yết nên cô Mai đã trả tổng cộng 325 000 đồng. Tính giá niêm yết của một thùng nước ngọt và giá niêm yết của một túi bánh mì sandwich?

Câu 2:

1) Một kì thi Tiếng Anh gồm bốn kĩ năng: nghe, nói, đọc, viết. Kết quả của bài thi là điểm trung bình của bốn kĩ năng này. Bạn Hà đã đạt được điểm số của ba kĩ năng nghe, nói, viết lần lượt là 6,5; 6,5; 5,5

Hỏi bạn Hà cần đạt bao nhiêu điểm trong kĩ năng nói để kết quả được của bài thi ít nhất là 6,25 ?

2) Một vườn rau hình chữ nhật $MNPQ$ có diện tích 640m^2 , để tạo cảnh quan đẹp mắt người ta mở rộng thêm 4 phần diện tích để trồng hoa, tạo thành đường tròn ngoại tiếp như hình vẽ, biết tâm hình tròn trùng với tâm hình chữ nhật. Tính diện tích nhỏ nhất của 4 phần đất được trồng thêm hoa. Kết quả làm tròn đến chữ số thập phân thứ hai.



Câu 3: Cho tam giác ABC vuông tại A ($AB < AC$), có AH là đường cao. Biết $AB = 6\text{cm}$ và $BH = 3,6\text{cm}$.

- a) Tính độ dài AH và số đo góc ABH (làm tròn số đo góc đến độ).
- b) Gọi M là trung điểm AH . Tính số đo góc MBH (kết quả làm tròn đến độ).
- c) Trên tia HA lấy điểm K sao cho A là trung điểm HK . Chứng minh:
- $$\frac{HK.HM}{KB.KC} = \sin BKH . \sin CKH . \text{ (Học sinh không dùng số liệu để chứng minh câu c).}$$

HẾT

HƯỚNG DẪN GIẢI CHI TIẾT ĐỀ SỐ 04

PHẦN 1: TRẮC NGHIỆM 4 PHƯƠNG ÁN

Câu 1: Điều kiện xác định (ĐKXD) của phương trình $\frac{1}{x-2} + \frac{3}{x+1} = 5$ là:

- A. $x \neq 2$ và $x \neq 1$.
- B. $x \neq 2$ và $x \neq -1$.
- C. $x \neq -2$ và $x \neq 1$.
- D. $x \neq 2$.

Lời giải

Chọn B

Phương trình có các mẫu thức là $x-2$ và $x+1$.

Điều kiện để các mẫu thức khác 0 là:

$$\begin{cases} x-2 \neq 0 \\ x+1 \neq 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x \neq 2 \\ x \neq -1 \end{cases}$$

Câu 2: Nghiệm của phương trình $\frac{x-1}{x-2} = 0$ là:

- A. $x=1$.
- B. $x=2$.
- C. $x=1$ và $x=2$.
- D. Vô nghiệm.

Lời giải

Chọn A

ĐKXD: $x-2 \neq 0 \Leftrightarrow x \neq 2$.

Phương trình $\frac{x-1}{x-2} = 0 \Leftrightarrow x-1=0 \Leftrightarrow x=1$.

Giá trị $x=1$ thỏa mãn ĐKXD ($1 \neq 2$).

Vậy nghiệm của phương trình là $x=1$.

Câu 3: Cho phương trình $x - \sqrt{2}y = 1$. Đường thẳng biểu diễn tập nghiệm của phương trình này đi qua điểm nào sau đây?

- A. $M(1;0)$.
- B. $N(0;1)$.
- C. $P(\sqrt{2};1)$.
- D. $Q(0;-1)$.

Lời giải

Chọn A

Ta thay tọa độ các điểm vào phương trình $x - \sqrt{2}y = 1$:

- A. Tại $M(1;0)$: $1 - \sqrt{2}(0) = 1$. (Đúng)
- B. Tại $N(0;1)$: $0 - \sqrt{2}(1) = -\sqrt{2} \neq 1$. (Loại)

C. Tại $P(\sqrt{2}; 1)$: $\sqrt{2} - \sqrt{2}(1) = \sqrt{2} - \sqrt{2} = 0 \neq 1$. (Loại)

D. Tại $Q(0; -1)$: $0 - \sqrt{2}(-1) = \sqrt{2} \neq 1$. (Loại)

Câu 4: Số nghiệm của hệ phương trình $\begin{cases} 2x - y = 1 \\ x - 2y = -1 \end{cases}$ là

A. Có nghiệm duy nhất.

B. Vô nghiệm.

C. Vô số nghiệm

D. Có hai nghiệm phân biệt

Lời giải

Chọn A

Nhận thấy $\frac{2}{1} \neq \frac{-1}{-2}$ nên phương trình có nghiệm duy nhất.

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

A. $(x; y) = (1; 2)$

B. $(x; y) = (1; -2)$

C. $(x; y) = (-1; -2)$

D. $(x; y) = (-1; 2)$

Lời giải

Chọn A

Ta có $\begin{cases} x + 2y = 5 & (1) \\ 2x + 3y = 8 & (2) \end{cases}$

Từ (1) suy ra $x = 5 - 2y$. Thay $x = 5 - 2y$ vào phương trình (2) ta được:

$$2(5 - 2y) + 3y = 8$$

$$10 - 4y + 3y = 8$$

$$-4y + 3y = 8 - 10$$

$$-y = -2$$

$$y = 2$$

Thay $y = 2$ vào $x = 5 - 2y$ ta được $x = 5 - 2.2 = 1$.

Vậy hệ phương trình có nghiệm duy nhất $(x; y) = (1; 2)$.

Câu 6: Nếu a, b, c là ba số mà $a < b$ và $ac > bc$ thì c là

A. số âm.

B. số dương.

C. số 0.

D. số tùy ý.

Lời giải

Chọn A

Ta có: $a < b$ và $ac > bc$ nên ta có $c < 0$, tức c là số âm.

Câu 7: Với $a > b$, chọn khẳng định **sai** trong các khẳng định dưới đây?

A. $a - 2 > b - 2$.

B. $-5a > -5b$.

C. $2a + 3 > 2b + 3$.

D. $10 - 4a < 10 - 4b$.

Lời giải

Chọn B

Xét các đáp án:

- Với $a > b$ thì $a - 2 > b - 2$ nên đáp án A đúng.
- Với $a > b$ thì $-5a < -5b$ nên đáp án B sai.
- Với $a > b$ thì $2a + 3 > 2b + 3$ nên đáp án C đúng.
- Với $a > b$ thì $10 - 4a < 10 - 4b$ nên đáp án D đúng.

Câu 8: Giá trị $x = -3$ là một nghiệm của bất phương trình

- A.** $-2x > 4x + 1$. **B.** $2x + 1 > 5$. **C.** $2 - x < 2 + 2x$. **D.** $7 - 2x > 10 - x$.

Lời giải

Chọn A

Câu 9: Nghiệm của bất phương trình $3(x + 2) \leq x - 8$ là

- A.** $x \leq -7$. **B.** $x \leq 7$. **C.** $x \geq -7$. **D.** $x < -7$.

Lời giải

Chọn A

Ta có: $3(x + 2) \leq x - 8$

$$3x + 6 \leq x - 8$$

$$3x - x \leq -8 - 6$$

$$2x \leq -14$$

$$x \leq -7.$$

Vậy nghiệm của bất phương trình là $x \leq -7$.

Câu 10: Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A.** $\sin 30^\circ = \cos 30^\circ$. **B.** $\cos 50^\circ = \tan 50^\circ$. **C.** $\sin 60^\circ = \cos 30^\circ$. **D.** $\tan 30^\circ = \cot 30^\circ$.

Lời giải

Chọn C

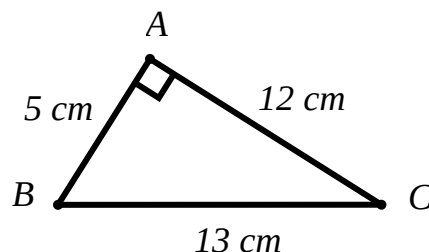
Câu 11: Cho tam giác MNP vuông tại M . Khi đó $\cos MNP$ bằng

- A.** $\frac{MP}{NP}$. **B.** $\frac{MN}{NP}$. **C.** $\frac{MN}{MP}$. **D.** $\frac{MP}{MN}$.

Lời giải

Chọn B

Câu 12: Cho hình vẽ



Giá trị của $\sin B$ bằng

- A.** $\frac{5}{12}$. **B.** $\frac{13}{12}$. **C.** $\frac{12}{13}$. **D.** $\frac{5}{13}$.

Lời giải

Chọn C

Xét tam giác ABC vuông tại A có: $\sin B = \frac{AC}{BC} = \frac{12}{13}$

PHẦN 2: TRẮC NGHIỆM ĐÚNG SAI

Câu 1:

- a) Hai bất đẳng thức $2a-1 < 2$ và $3a-3 > 4$ là hai bất đẳng thức ngược chiều.
- b) Nếu có $a \leq b$ thì $-3a \geq -3b$.
- c) Nếu $a \geq b$ thì $-2-a \geq -2-b$.
- d) Nếu $2a-3 < 2b-4$ thì $a > b$.

Lời giải

a) **Đ** b) **Đ** c) **S** d) **S**

- Theo khái niệm bất đẳng thức cùng chiều, ngược chiều thì

a) Đúng.

- Vì khi nhân cả hai vế với cùng một số âm nên bất đẳng thức mới ngược chiều.

Do đó b) Đúng;

c) Sai.

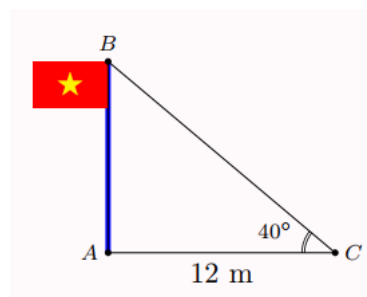
- Vì $2a-3 < 2b-4$ nên $2a+1 < 2b$

$$2a < 2b$$

$$a < b.$$

Do đó d) Sai.

Câu 2: Tam giác ABC ở hình bên (có $A=90^\circ$) mô tả cột cờ AB và bóng của cột cờ trên mặt đất là AC . Người ta đo được độ dài $AC=12m$ và $C=40^\circ$. Khi đó



- a) Số đo góc B bằng 50°
- b) $\cot C = \frac{AB}{AC}$
- c) Chiều cao AB của cột cờ xấp xỉ bằng $10,1m$
- d) Độ dài BC xấp xỉ bằng $15,7m$

Hướng dẫn giải

Trả lời: a) **Đ** b) **S** c) **Đ** d) **Đ**

Xét $\triangle ABC$ vuông tại A có $C=40^\circ$ nên $B=50^\circ$

$$\cot C = \frac{AC}{AB}$$

$$\tan C = \frac{AB}{AC} \text{ suy ra } AB = AC \cdot \tan C = 12 \cdot \tan 40^\circ \approx 10,1m$$

$$\cos C = \frac{AC}{BC} \text{ suy ra } BC = \frac{AC}{\cos C} = \frac{12}{\cos 40^\circ} \approx 15,7 \text{ m}$$

PHẦN 3: TRẢ LỜI NGẮN

Câu 1: Tìm tổng các hệ số x và y trong phản ứng hóa học đã được cân bằng sau:



Lời giải

Trả lời: 3.

Vì số nguyên tử của K, N và O ở cả hai vế của phương trình phản ứng phải bằng nhau nên ta

$$\text{có hệ phương trình: } \begin{cases} x = 2 \\ x = 2 \\ 3x = 2 \cdot 2 + 2y \end{cases} \quad \text{hay} \quad \begin{cases} x = 2 \\ 3x = 4 + 2y. \end{cases}$$

Thay $x = 2$ vào phương trình $3x = 4 + 2y$, ta được:

$$3 \cdot 2 = 4 + 2y, \text{ suy ra } 2y = 2 \text{ nên } y = 1.$$

Vậy $x + y = 2 + 1 = 3$.

Câu 2: Phương trình $\frac{2x-5}{x+4} + \frac{x}{4-x} = \frac{17x-56}{16-x^2}$. có bao nhiêu nghiệm?

Lời giải

Trả lời: 2.

Điều kiện xác định: $x \neq 4, x \neq -4$.

$$\frac{2x-5}{x+4} + \frac{x}{4-x} = \frac{17x-56}{16-x^2}$$

$$\frac{2x-5}{x+4} - \frac{x}{x-4} = \frac{-17x+56}{x^2-16}$$

$$\frac{(2x-5)(x-4)}{(x-4)(x+4)} - \frac{x(x+4)}{(x-4)(x+4)} = \frac{-17x+56}{(x-4)(x+4)}$$

$$(2x-5)(x-4) - x(x+4) = -17x+56$$

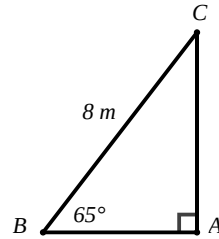
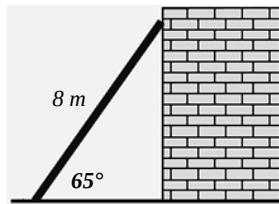
$$2x^2 - 8x - 5x + 20 - x^2 - 4x = -17x + 56$$

$$x^2 = 36$$

$$x = 6 \text{ (thỏa mãn) hoặc } x = -6 \text{ (thỏa mãn).}$$

Vậy nghiệm của phương trình đã cho là $x = 6; x = -6$.

Câu 3: Bác Vinh có một chiếc thang dài 8 mét. Biết rằng nó tạo được với mặt đất một góc “an toàn” là 65° (tức là đảm bảo thang không bị đổ khi sử dụng). Khi đó khoảng cách từ chân thang đến chân tường là bao nhiêu mét? (làm tròn kết quả đến chữ số thập phân thứ nhất)



Lời giải

Trả lời: 3,4

Xét tam giác ABC vuông tại A , ta có:

$AB = BC \cdot \cos B$ (Hệ thức giữa cạnh và góc trong tam giác vuông)

$$AB = 8 \cdot \cos 65^\circ \approx 3,4\text{m}$$

Vậy cần đặt chân thang cách chân tường một khoảng 3,4 m.

Câu 4: Giá trị lớn nhất của biểu thức $B = -4x^2 - 4x + 6$ là.....

Lời giải

Trả lời: 7

$$\text{Ta có } B = -4x^2 - 4x + 6 = -(4x^2 + 4x + 1) + 7 = -(2x + 1)^2 + 7$$

Ta có $-(2x + 1)^2 \leq 0$ với mọi x , ta cộng vào hai vế của bất đẳng thức với 7 ta được $-(2x + 1)^2 + 7 \leq 7$.

Dấu “=” xảy ra khi $2x + 1 = 0$ hay $x = -\frac{1}{2}$.

Vậy giá trị lớn nhất của B là 7.

PHẦN 4: TỰ LUẬN

Câu 1: Để chuẩn bị cho chuyến đi dã ngoại của gia đình, cô Linh đi siêu thị mua 1 thùng nước ngọt và 4 túi bánh mì sandwich với giá niêm yết tổng cộng là 340 000 đồng. Tuy nhiên khi đến siêu thị thì cô Linh được biết giá mỗi thùng nước ngọt tăng 5% và giá mỗi túi bánh mì sandwich được giảm 15% so với giá niêm yết nên cô Mai đã trả tổng cộng 325 000 đồng. Tính giá niêm yết của một thùng nước ngọt và giá niêm yết của một túi bánh mì sandwich?

Lời giải

Gọi x : giá niêm yết của một thùng nước ngọt (đồng)

y : giá niêm yết của một túi bánh mì sandwich (đồng).

Theo giả thiết ta có:

1 thùng nước ngọt và 4 túi bánh mì sandwich với giá niêm yết tổng cộng là 340 000 đồng nên

$$x + 4y = 340000$$

Mỗi thùng nước ngọt tăng 5% nên: $x_{t,te} = x + 0.05x = 1.05x$

Mỗi túi bánh mì sandwich giảm 15%: $y_{t.e} = y - 0.15y = 0.85y$

Do đó, tổng chi phí thực tế là: $1.05x + 4(0.85y) = 325000$

Hay là: $1.05x + 3.4y = 325000$

Khi đó ta có hệ phương trình:
$$\begin{cases} x + 4y = 340000 & (1) \\ 1.05x + 3.4y = 325000 & (2) \end{cases}$$

Giải hệ phương trình này:

Từ phương trình (1), chúng ta biểu diễn x : $x = 340000 - 4y$ (3)

Thay x từ (3) vào (2) ta được: $1.05(340000 - 4y) + 3.4y = 325000$

Hay $357000 - 0.8y = 325000$. Do đó $y = 40000$

Thay giá trị của y vào phương trình (3) để tìm x : $x = 340000 - 4 \cdot 40000 = 180000$

Vậy giá niêm yết của một thùng nước ngọt là 180000 đồng và giá niêm yết của một túi bánh mì sandwich là 40000 đồng.

Câu 2:

1) Một kì thi Tiếng Anh gồm bốn kĩ năng: nghe, nói, đọc, viết. Kết quả của bài thi là điểm trung bình của bốn kỹ năng này. Bạn Hà đã đạt được điểm số của ba kĩ năng nghe, nói, viết lần lượt là 6,5; 6,5; 5,5

Hỏi bạn Hà cần đạt bao nhiêu điểm trong kĩ năng nói để kết quả được của bài thi ít nhất là 6,25?

Lời giải

✓ Để tính điểm trung bình cần đạt, chúng ta có thể sử dụng công thức sau:

$$\text{Điểm trung bình} = \frac{\text{Tổng điểm các kĩ năng}}{\text{Số lượng kĩ năng}}$$

✓ Trong trường hợp này, chúng ta muốn biết điểm số cần đạt trong kĩ năng “nói” để đạt được điểm trung bình ít nhất là 6,25. Điểm số trung bình mong muốn là trung bình của 6,5; 6,5; 5,5 và một số x (điểm số trong kĩ năng “nói”). Ta có bất phương trình

$$\frac{6,5 + 6,5 + 5,5 + x}{4} \geq 6,25$$

$$18,5 + x \geq 25$$

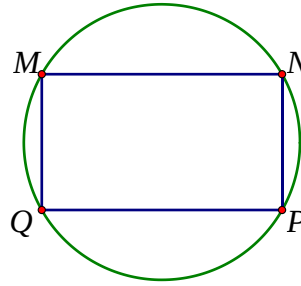
$$x \geq 25 - 18,5$$

$$x \geq 6,5$$

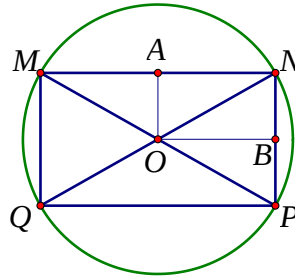
✓ Vậy để đạt được điểm trung bình ít nhất là 6,25, bạn Hà cần đạt ít nhất 6,5 điểm trong kĩ năng “nói”

2) Một vườn rau hình chữ nhật $MNPQ$ có diện tích $640m^2$, để tạo cảnh quan đẹp mắt người ta mở rộng thêm 4 phần diện tích để trồng hoa, tạo thành đường tròn ngoại tiếp như hình vẽ, biết

tâm hình tròn trùng với tâm hình chữ nhật. Tính diện tích nhỏ nhất của 4 phần đất được trồng thêm hoa. Kết quả làm tròn đến chữ số thập phân thứ hai.



Lời giải



Gọi hai kích thước của hình chữ nhật là $MN = 2x, NP = 2y$ (mét). Điều kiện: $x, y > 0$.

Vì diện tích hình chữ nhật $MNPQ$ là $640m^2$ nên $2x.2y = 640 \Rightarrow x.y = 160(m^2)$.

Gọi A, B lần lượt là trung điểm MN, NP .

Bán kính của đường tròn là $ON = \sqrt{OA^2 + OB^2} = \sqrt{x^2 + y^2}$.

Diện tích hình tròn là: $\pi.ON^2 = \pi.(x^2 + y^2)$.

Diện tích 4 phần đất được trồng thêm hoa là: $S = \pi.(x^2 + y^2) - 640 (m^2)$.

Vì $(x - y)^2 \geq 0$ với mọi x, y nên $x^2 + y^2 \geq 2xy$. Dấu bằng xảy ra khi $x = y$.

Suy ra:

$$S = \pi.(x^2 + y^2) - 640 \geq \pi.2xy - 640$$

$$S \geq \pi.2.160 - 640$$

$$S \geq 365,31.$$

Dấu bằng xảy ra khi $x = y = \sqrt{160} = 4\sqrt{10}$.

Vậy diện tích nhỏ nhất của 4 phần đất là 365,31.

Câu 3: Cho tam giác ABC vuông tại A ($AB < AC$), có AH là đường cao. Biết $AB = 6cm$ và $BH = 3,6cm$.

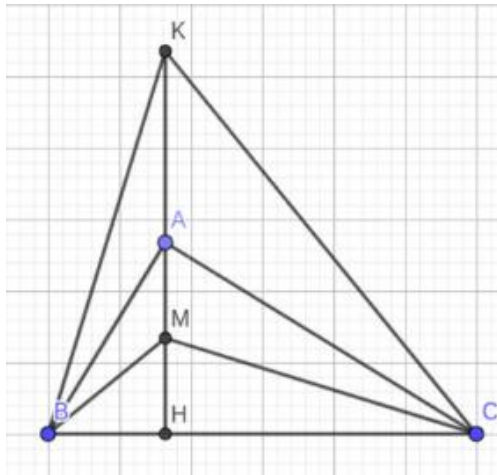
a) Tính độ dài AH và số đo góc ABH (làm tròn số đo góc đến độ).

b) Gọi M là trung điểm AH . Tính số đo góc MBH (kết quả làm tròn đến độ).

c) Trên tia HA lấy điểm K sao cho A là trung điểm HK . Chứng minh:

$$\frac{HK.HM}{KB.KC} = \sin BKH . \sin CKH . \text{ (Học sinh không dùng số liệu để chứng minh câu c).}$$

Lời giải



a) Ta có $AH \perp HB$. Áp dụng định lý Pythagore trong tam giác vuông ABH :

$$AH = \sqrt{AB^2 - BH^2} = \sqrt{6^2 - 3,6^2} = 4,8 \text{ cm}.$$

Ta có $\sin ABH = \frac{AH}{AB} = \frac{4}{5}$ do đó $ABH = 53^\circ$.

b) Vì M là trung điểm AH nên $AM = HM = \frac{1}{2} AH = 2,4 \text{ cm}$.

c) Trong tam giác vuông MBH ta có $\tan MBH = \frac{HM}{HB} = \frac{2,4}{3,6} = \frac{2}{3} \Rightarrow MBH = 34^\circ$.

$$\text{Ta có } \sin BKH \cdot \sin CKH = \frac{HK}{KB} \cdot \frac{HC}{KC} = \frac{HA^2}{KB \cdot KC} = \frac{2HA \cdot \frac{1}{2} HA}{KB \cdot KC} = \frac{HK \cdot HM}{KB \cdot KC}.$$

HẾT

ĐỀ THỬ SỨC 05

ĐỀ ÔN TẬP KIỂM TRA GIỮA KÌ 1

NĂM HỌC 2025-2026

MÔN THI: TOÁN 9- DÙNG CHUNG CHO 3 BỘ SÁCH

(Thời gian làm bài 90 phút, không kể thời gian giao đề)

ĐỀ SỐ 05

PHẦN 1: TRẮC NGHIỆM 4 PHƯƠNG ÁN

Câu 1: Điều kiện xác định của phương trình $\frac{1}{x(x^2+4)} = \frac{x+1}{x} - \frac{1}{x-2}$ là

- A. $x \neq 0$, $x \neq -2$ và $x \neq 2$.
B. $x \neq 0$ và $x \neq -2$.
C. $x \neq 0$ và $x \neq -4$.
D. $x \neq 0$ và $x \neq 2$.

Câu 2: Nghiệm của phương trình $\frac{x+3}{x+22} = 0$ là:

- A. $x = -3$.
B. $x = -22$.
C. $x = 1$ và $x = 2$.
D. Vô nghiệm.

Câu 3: Phương trình nào sau đây **không** là phương trình bậc nhất hai ẩn?

- A. $x - 2y = 3$.
B. $0x + 0y = -1$.
C. $-2x + 0y = 3$.
D. $0x - 3y = 2$.

Câu 4: 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 5: Cho hệ phương trình $\begin{cases} x - y = 8 \\ 2x + 3y = -9 \end{cases}$. Cho các khẳng định sau:

- (i) Từ phương trình thứ nhất của hệ, biểu diễn y theo x , ta được: $y = x - 8$.
(ii) Từ phương trình thứ nhất của hệ, biểu diễn x theo y , ta được: $x = 8 - y$.
(iii) Nghiệm của hệ là cặp số $(3; -5)$.

Số khẳng định đúng trong các khẳng định trên là

- A. 0.
B. 1.
C. 2.
D. 3.

Câu 6: Nếu a, b, c là ba số mà $a < b$ và $ac > bc$ thì c là

- A. số âm.
B. số dương.
C. số 0.
D. số tùy ý.

Câu 7: Với $a > b$, chọn khẳng định **sai** trong các khẳng định dưới đây?

- A. $a - 2 > b - 2$.
B. $-5a > -5b$.
C. $2a + 3 > 2b + 3$.
D. $10 - 4a < 10 - 4b$.

Câu 8: Giá trị $x = -3$ là một nghiệm của bất phương trình

- A. $-2x > 4x + 1$.
B. $2x + 1 > 5$.
C. $2 - x < 2 + 2x$.
D. $7 - 2x > 10 - x$.

Câu 9: Nghiệm của bất phương trình $3(x + 2) \leq x - 8$ là

- A. $x \leq -7$. B. $x \leq 7$. C. $x \geq -7$. D. $x < -7$.

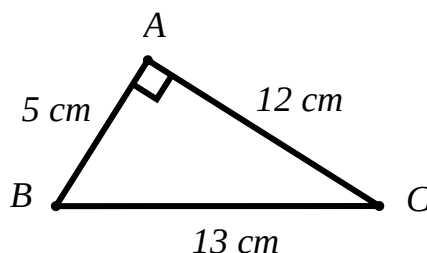
Câu 10: Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. $\sin 30^\circ = \cos 30^\circ$. B. $\cos 50^\circ = \tan 50^\circ$.
C. $\sin 60^\circ = \cos 30^\circ$. D. $\tan 30^\circ = \cot 30^\circ$.

Câu 11: Cho tam giác MNP vuông tại M . Khi đó $\cos MNP$ bằng

- A. $\frac{MP}{NP}$. B. $\frac{MN}{NP}$. C. $\frac{MN}{MP}$. D. $\frac{MP}{MN}$.

Câu 12: Cho hình vẽ



Giá trị của $\sin B$ bằng

- A. $\frac{5}{12}$. B. $\frac{13}{12}$. C. $\frac{12}{13}$. D. $\frac{5}{13}$.

PHẦN 2: TRẮC NGHIỆM ĐÚNG SAI

Câu 1: Giải hệ phương trình $\begin{cases} 2x - 6y = 5 \\ 2x - 6y = 4 \end{cases}$ bằng phương pháp cộng đại số theo các bước:

- a) Nhân hai vế của phương trình thứ hai với 2, ta được: $\begin{cases} 2x - 6y = 5 \\ 2x - 6y = 4 \end{cases}$
b) Trừ từng vế phương trình thứ nhất cho phương trình thứ hai của hệ, ta được $0x = 1$.
c) Phương trình $0x = 1$ vô số nghiệm.
d) Nghiệm tổng quát của hệ phương trình đã cho là $(6y + 5; 2x - 4)$ với $x \in \mathbb{R}$ tùy ý.

Câu 2: Cho ba số a, b, c và $a \leq b$.

- a) $a + c \leq b + c$. b) $ac \geq bc$ với $c > 0$.
c) $-\frac{a}{c} \geq -\frac{b}{c}$ với $c < 0$. d) $a^2 \leq b^2$.

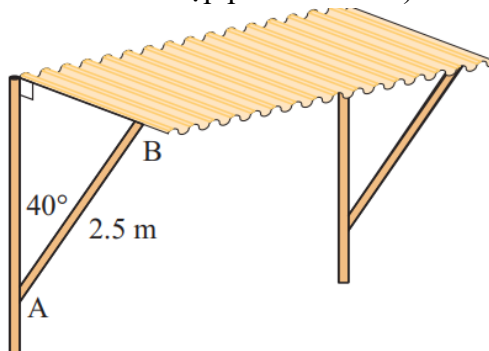
PHẦN 3: TRẢ LỜI NGẮN

Câu 1: Một khu vườn hình chữ nhật có chu vi là 48 m. Nếu tăng chiều rộng lên 4 lần và chiều dài lên 3 lần thì chu vi của khu vườn sẽ là 162 m. Hãy tìm diện tích của khu vườn ban đầu (đơn vị là mét vuông).

Câu 2: Một ngân hàng đang áp dụng lãi suất gửi tiết kiệm kì hạn 1 tháng là $0,4\%$. Hỏi nếu muốn có một số tiền lãi hằng tháng ít nhất là 3 triệu đồng thì số tiền gửi tiết kiệm ít nhất là bao nhiêu (làm tròn đến triệu đồng)?

Câu 3: Biết hệ phương trình $\begin{cases} 4x + y = 6 \\ x - 3y = 8 \end{cases}$ có nghiệm duy nhất $(x_0; y_0)$ thì $x_0^2 + y_0^2$ bằng

Câu 4: Một thanh chống dài $2,5\text{m}$, hợp với tường một góc 40° để chống một tấm nhựa che nắng như hình vẽ. Hỏi khoảng cách từ tường đến vị trí đặt đầu thanh chống trên tấm nhựa là bao nhiêu mét? (làm tròn kết quả đến chữ số thập phân thứ nhất)



PHẦN 4: TỰ LUẬN

Câu 1: Giải phương trình $\frac{5}{x+2} + \frac{2}{3-x} = \frac{4x-10}{(x+2)(x-3)}$.

Câu 2: Trong kì thi tuyển sinh vào lớp 10 THPT năm học 2024 – 2025, hai trường THCS A và B có tất cả 750 học sinh dự thi. Trong số học sinh của trường A dự thi có 80% số học sinh trúng tuyển, còn trong số học sinh trường B dự thi có 70% số học sinh trúng tuyển. Biết tổng số học sinh trúng tuyển của hai trường là 560 học sinh. Tính số học sinh dự thi của mỗi trường?

Câu 3: Tìm số đo góc nhọn α để biểu thức $B = 2025 - \cos^2 \alpha - \sin \alpha$ đạt giá trị nhỏ nhất.

Câu 4: Cho tam giác ABC vuông tại A , đường cao AK ($K \in BC$).

a) Giải tam giác AKC biết $ABC = 60^\circ$, $KB = 2\text{cm}$, $KC = 6\text{cm}$ (làm tròn đến hàng phần mười).

b) Vẽ tia phân giác BD của ABC ($D \in AC$). Tính AD và diện tích $\triangle BDC$ theo số liệu ở câu a.

c) Vẽ DE vuông góc với BC tại E . Chứng minh: $\cot BDE = \frac{AC}{AB + BC}$.

HẾT

HƯỚNG DẪN GIẢI CHI TIẾT ĐỀ SỐ 04

PHẦN 1: TRẮC NGHIỆM 4 PHƯƠNG ÁN

Câu 1: Điều kiện xác định của phương trình $\frac{1}{x(x^2+4)} = \frac{x+1}{x} - \frac{1}{x-2}$ là

A. $x \neq 0$, $x \neq -2$ và $x \neq 2$.

B. $x \neq 0$ và $x \neq -2$.

C. $x \neq 0$ và $x \neq -4$.

D. $x \neq 0$ và $x \neq 2$.

Lời giải

Chọn D

Điều kiện xác định của phương trình $\frac{1}{x(x^2+4)} = \frac{x+1}{x} - \frac{1}{x-2}$ là $x \neq 0$ và $x-2 \neq 0$, hay $x \neq 0$ và $x \neq 2$.

Câu 2: Nghiệm của phương trình $\frac{x+3}{x+22} = 0$ là:

A. $x = -3$.

B. $x = -22$.

C. $x = 1$ và $x = 2$.

D. Vô nghiệm.

Lời giải

Chọn A

Câu 3: Phương trình nào sau đây **không** là phương trình bậc nhất hai ẩn?

A. $x - 2y = 3$.

B. $0x + 0y = -1$.

C. $-2x + 0y = 3$.

D. $0x - 3y = 2$.

Lời giải

Chọn B

Phương trình bậc nhất hai ẩn có dạng $ax + by = c$ với $a \neq 0$ hoặc $b \neq 0$.

Phương trình $0x + 0y = -1$ không là phương trình bậc nhất hai ẩn vì $a = b = 0$.

Câu 4: 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. $x + 2y + 1 = 0$.

Lời giải

Chọn B

• Thay $x = -2$; $y = 4$ vào phương trình $x - 2y = 0$, ta có: $-2 - 2 \cdot 4 = -10 \neq 0$.

Suy ra $(-2; 4)$ không phải là nghiệm của phương trình $x - 2y = 0$.

• Thay $x = -2$; $y = 4$ vào phương trình $2x + y = 0$, ta có: $2 \cdot (-2) + 4 = 0$.

Suy ra $(-2; 4)$ là nghiệm của phương trình $2x + y = 0$.

• Thay $x = -2$; $y = 4$ vào phương trình $x - y = 2$, ta có: $-2 - 4 = -6 \neq 2$.

Suy ra $(-2; 4)$ không là nghiệm của phương trình $x - y = 2$.

• Thay $x = -2; y = 4$ vào phương trình $x + 2y + 1 = 0$, ta có: $-2 + 2 \cdot 4 + 1 = 7 \neq 0$.

Suy ra $(-2; 4)$ không phải là nghiệm của phương trình $x + 2y + 1 = 0$.

Do đó, ta chọn phương án **B**.

Câu 5: Cho hệ phương trình $\begin{cases} x - y = 8 \\ 2x + 3y = -9 \end{cases}$. Cho các khẳng định sau:

(i) Từ phương trình thứ nhất của hệ, biểu diễn y theo x , ta được: $y = x - 8$.

(ii) Từ phương trình thứ nhất của hệ, biểu diễn x theo y , ta được: $x = 8 - y$.

(iii) Nghiệm của hệ là cặp số $(3; -5)$.

Số khẳng định đúng trong các khẳng định trên là

A. 0.

B. 1.

C. 2.

D. 3.

Lời giải

Chọn C

• Từ phương trình thứ nhất của hệ, biểu diễn x theo y , ta được: $x = 8 + y$.

• Từ phương trình thứ nhất của hệ, biểu diễn y theo x , ta được: $y = x - 8$.

Thế $y = x - 8$ vào phương trình thứ hai của hệ, ta được:

$$2x + 3(x - 8) = -9, \text{ hay } 2x + 3x - 24 = -9 \text{ suy ra } 5x = 15 \text{ nên } x = 3.$$

Thay $x = 3$ vào phương trình $y = x - 8$, ta được: $y = 3 - 8 = -5$.

Do đó hệ phương trình có nghiệm là $(3; -5)$.

Như vậy, có 2 khẳng định đúng là (i), (iii). Ta chọn phương án **C**.

Câu 6: Nếu a, b, c là ba số mà $a < b$ và $ac > bc$ thì c là

A. số âm.

B. số dương.

C. số 0.

D. số tùy ý.

Lời giải

Chọn A

Ta có: $a < b$ và $ac > bc$ nên ta có $c < 0$, tức c là số âm.

Câu 7: Với $a > b$, chọn khẳng định **sai** trong các khẳng định dưới đây?

A. $a - 2 > b - 2$.

B. $-5a > -5b$.

C. $2a + 3 > 2b + 3$.

D. $10 - 4a < 10 - 4b$.

Lời giải

Chọn B

Xét các đáp án:

• Với $a > b$ thì $a - 2 > b - 2$ nên đáp án A đúng.

• Với $a > b$ thì $-5a < -5b$ nên đáp án B sai.

• Với $a > b$ thì $2a + 3 > 2b + 3$ nên đáp án C đúng.

• Với $a > b$ thì $10 - 4a < 10 - 4b$ nên đáp án D đúng.

Câu 8: Giá trị $x = -3$ là một nghiệm của bất phương trình

A. $-2x > 4x + 1$.

B. $2x + 1 > 5$.

C. $2 - x < 2 + 2x$.

D. $7 - 2x > 10 - x$.

Lời giải

Chọn A

Câu 9: Nghiệm của bất phương trình $3(x + 2) \leq x - 8$ là

A. $x \leq -7$.

B. $x \leq 7$.

C. $x \geq -7$.

D. $x < -7$.

Lời giải

Chọn A

Ta có: $3(x + 2) \leq x - 8$

$$3x + 6 \leq x - 8$$

$$3x - x \leq -8 - 6$$

$$2x \leq -14$$

$$x \leq -7.$$

Vậy nghiệm của bất phương trình là $x \leq -7$.

Câu 10: Khẳng định nào sau đây là đúng?

A. $\sin 30^\circ = \cos 30^\circ$.

B. $\cos 50^\circ = \tan 50^\circ$.

C. $\sin 60^\circ = \cos 30^\circ$.

D. $\tan 30^\circ = \cot 30^\circ$.

Lời giải

Chọn C

Câu 11: Cho tam giác MNP vuông tại M . Khi đó $\cos MNP$ bằng

A. $\frac{MP}{NP}$.

B. $\frac{MN}{NP}$.

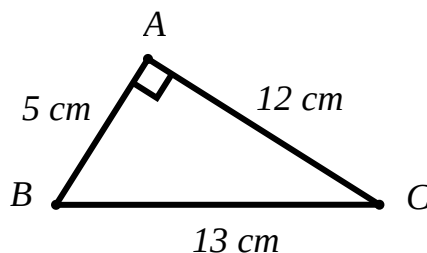
C. $\frac{MN}{MP}$.

D. $\frac{MP}{MN}$.

Lời giải

Chọn B

Câu 12: Cho hình vẽ



Giá trị của $\sin B$ bằng

A. $\frac{5}{12}$.

B. $\frac{13}{12}$.

C. $\frac{12}{13}$.

D. $\frac{5}{13}$.

Lời giải

Chọn C

Xét tam giác ABC vuông tại A có: $\sin B = \frac{AC}{BC} = \frac{12}{13}$

PHẦN 2: TRẮC NGHIỆM ĐÚNG SAI

Câu 1: Giải hệ phương trình $\begin{cases} 2x-6y=5 \\ 2x-6y=4 \end{cases}$ bằng phương pháp cộng đại số theo các bước:

- a) Nhân hai vế của phương trình thứ hai với 2, ta được: $\begin{cases} 2x-6y=5 \\ 2x-6y=4 \end{cases}$
- b) Trừ từng vế phương trình thứ nhất cho phương trình thứ hai của hệ, ta được $0x=1$.
- c) Phương trình $0x=1$ vô số nghiệm.
- d) Nghiệm tổng quát của hệ phương trình đã cho là $(6y+5; 2x-4)$ với $x \in \mathbb{R}$ tùy ý.

Lời giải

Đáp án: a) Đúng. b) Đúng. c) Sai. d) Sai.

Giải hệ phương trình đã cho bằng phương pháp cộng đại số như sau:

Nhân hai vế của phương trình thứ hai với 2, ta được: $\begin{cases} 2x-6y=5 \\ 2x-6y=4 \end{cases}$

Trừ từng vế phương trình thứ nhất cho phương trình thứ hai của hệ, ta được:

$$0x+0y=1 \text{ hay } 0x=1.$$

Phương trình trên vô nghiệm.

Vậy hệ phương trình đã cho vô nghiệm.

Câu 2: Cho ba số a, b, c và $a \leq b$.

a) $a+c \leq b+c$. b) $ac \geq bc$ với $c > 0$.

c) $-\frac{a}{c} \geq -\frac{b}{c}$ với $c < 0$. d) $a^2 \leq b^2$.

Lời giải

Đáp án: a) Đ; b) S; c) S; d) S.

Với $a \leq b$, ta có:

- $a+c \leq b+c$. Do đó ý a) là đúng.
- $ac \leq bc$ với $c > 0$. Do đó ý b) là sai.
- $\frac{a}{c} \geq \frac{b}{c}$ với $c < 0$, nên $-\frac{a}{c} \leq -\frac{b}{c}$. Do đó ý c) là sai.
- $a-b \leq 0$

Chẳng hạn nếu $a+b \leq 0$ thì $(a-b)(a+b) \geq 0$ hay $a^2-b^2 \geq 0$ nên $a^2 \geq b^2$.

Do đó ý d) là sai.

PHẦN 3: TRẢ LỜI NGẮN

Câu 1: Một khu vườn hình chữ nhật có chu vi là 48 m. Nếu tăng chiều rộng lên 4 lần và chiều dài lên 3 lần thì chu vi của khu vườn sẽ là 162 m. Hãy tìm diện tích của khu vườn ban đầu (đơn vị là mét vuông).

Lời giải

Trả lời: 135

Nửa chu vi của hình chữ nhật là $48:2=24(\text{m})$.

Gọi chiều rộng của khu vườn là x (m), $(0 < x < 12)$.

Chiều dài của khu vườn là $24-x$ (m).

Chiều rộng khi tăng 4 lần là: $4x$ (m).

Chiều dài khi tăng 3 lần là: $3(24-x)$ (m).

Theo bài ra ta có phương trình:

$$[4x+3(24-x)].2=162$$

$$(x+72).2=162$$

$$x+72=81$$

$$x=9(\text{thỏa mãn điều kiện của ẩn}).$$

Vậy diện tích của hình chữ nhật là $x(24-x)=9.15=135(m^2)$.

Câu 2: Một ngân hàng đang áp dụng lãi suất gửi tiết kiệm kì hạn 1 tháng là 0,4%. Hỏi nếu muốn có một số tiền lãi hằng tháng ít nhất là 3 triệu đồng thì số tiền gửi tiết kiệm ít nhất là bao nhiêu (làm tròn đến triệu đồng)?

Lời giải

Trả lời: 750

Gọi x (triệu đồng) là số tiền cần gửi. Theo bài ra ta có bất phương trình

$$0,4\%x \geq 3$$

$$\frac{0,4}{100}.x \geq 3$$

$$x \geq \frac{3.1000}{4}$$

$$x \geq 750$$

Vậy để có lãi ít nhất 3 triệu đồng thì số tiền gửi tiết kiệm ít nhất là 750 triệu

Câu 3: Biết hệ phương trình $\begin{cases} 4x+y=6 \\ x-3y=8 \end{cases}$ có nghiệm duy nhất $(x_0; y_0)$ thì $x_0^2 + y_0^2$ bằng

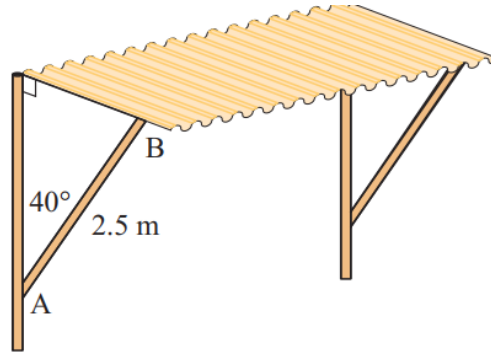
Lời giải

Trả lời: 8

Giải hệ phương trình $\begin{cases} 4x+y=6 \\ x-3y=8 \end{cases}$ ta được nghiệm là $(x_0; y_0) = (2; -2)$;

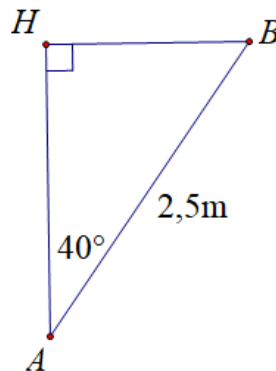
$$\text{Vậy } x_0^2 + y_0^2 = 2^2 + (-2)^2 = 8$$

Câu 4: Một thanh chống dài 2,5m, hợp với tường một góc 40° để chống một tấm nhựa che nắng như hình vẽ. Hỏi khoảng cách từ tường đến vị trí đặt đầu thanh chống trên tấm nhựa là bao nhiêu mét? (làm tròn kết quả đến chữ số thập phân thứ nhất)



Lời giải

Trả lời: 1,6



Xét $\triangle HAB$ vuông tại H , ta có:

$$\sin HAB = \frac{HB}{AB} \Rightarrow HB = AB \cdot \sin HAB = 2,5 \cdot \sin 40^\circ \approx 1,6 \text{ (m)}.$$

Vậy khoảng cách từ tường đến vị trí đặt đầu thanh chống trên tấm nhựa là khoảng 1,6m.

PHẦN 4: TỰ LUẬN

Câu 1: Giải phương trình $\frac{5}{x+2} + \frac{2}{3-x} = \frac{4x-10}{(x+2)(x-3)}$.

Lời giải

Điều kiện: $x \neq -2$ và $x \neq 3$.

$$\frac{5(x-3)}{(x+2)(x-3)} + \frac{2(x+2)}{(3-x)(x+2)} = \frac{4x-10}{(x+2)(x-3)}$$

$$\frac{5x-15}{(x+2)(x-3)} - \frac{2x+4}{(x-3)(x+2)} = \frac{4x-10}{(x+2)(x-3)}$$

$$\frac{3x-19}{(x+2)(x-3)} = \frac{4x-10}{(x+2)(x-3)}$$

$$3x-19 = 4x-10$$

$$-x = 9$$

$$x = -9 \text{ (nhận)}$$

Vậy phương trình có nghiệm $x = -9$.

Câu 2: Trong kì thi tuyển sinh vào lớp 10 THPT năm học 2024 – 2025, hai trường THCS A và B có tất cả 750 học sinh dự thi. Trong số học sinh của trường A dự thi có 80% số học sinh trúng tuyển, còn trong số học sinh trường B dự thi có 70% số học sinh trúng tuyển. Biết tổng số học sinh trúng tuyển của hai trường là 560 học sinh. Tính số học sinh dự thi của mỗi trường?

Lời giải

Gọi số học sinh dự thi của trường A là x ($x \in \mathbb{N}^*, x < 750$).

Số học sinh dự thi của trường B là y ($y \in \mathbb{N}^*, y < 750$).

Vì hai trường THCS A và B có tất cả 750 học sinh dự thi nên $x + y = 750$ (1)

Trong số học sinh của trường A dự thi có 80% số học sinh trúng tuyển, còn trong số học sinh trường B dự thi có 70% số học sinh trúng tuyển. Biết tổng số học sinh trúng tuyển của hai trường là 560 học sinh, do đó ta có phương trình $0,8x + 0,7y = 560$ (2)

Từ (1) và (2), ta có hệ phương trình
$$\begin{cases} x + y = 750 \\ 0,8x + 0,7y = 560 \end{cases}$$

Giải hệ phương trình ta được
$$\begin{cases} x = 350 \\ y = 400 \end{cases} \text{ (TMĐK)}$$

Vậy có 350 học sinh trường A và 400 học sinh trường B tham gia dự thi.

Câu 3: Tìm số đo góc nhọn α để biểu thức $B = 2025 - \cos^2 \alpha - \sin \alpha$ đạt giá trị nhỏ nhất.

Lời giải

$$B = 2025 - \cos^2 \alpha - \sin \alpha$$

$$B = 2025 - (1 - \sin^2 \alpha) - \sin \alpha$$

$$B = 2025 - 1 + \sin^2 \alpha - \sin \alpha$$

$$B = \sin^2 \alpha - \sin \alpha + 2024$$

$$B = \sin^2 \alpha - 2 \cdot \frac{1}{2} \sin \alpha + \frac{1}{4} - \frac{1}{4} + 2024$$

$$B = \left(\sin \alpha - \frac{1}{2} \right)^2 + \frac{8095}{4} \geq \frac{8095}{4}, \text{ với mọi giá trị góc nhọn } \alpha.$$

Dấu “=” xảy ra khi $\sin \alpha = \frac{1}{2}$ hay $\alpha = 30^\circ$.

Vậy $\alpha = 30^\circ$ thỏa yêu cầu bài toán.

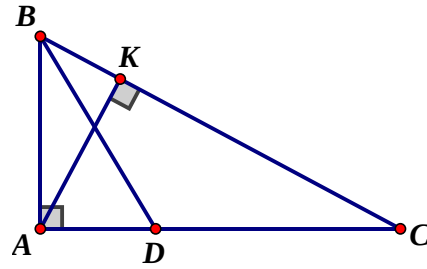
Câu 4: Cho tam giác ABC vuông tại A , đường cao AK ($K \in BC$).

a) Giải tam giác AKC biết $\angle ABC = 60^\circ$, $KB = 2 \text{ cm}$, $KC = 6 \text{ cm}$ (làm tròn đến hàng phần mười).

b) Vẽ tia phân giác BD của $\angle ABC$ ($D \in AC$). Tính AD và diện tích $\triangle BDC$ theo số liệu ở câu a.

c) Vẽ DE vuông góc với BC tại E . Chứng minh: $\cot BDE = \frac{AC}{AB + BC}$.

Lời giải



a) Ta có $BC = KB + KC = 8\text{cm}$

Xét $\triangle ABC$ vuông tại C có

$$\sin B = \frac{AC}{BC} \text{ hay } \sin 60^\circ = \frac{AC}{8}$$

Suy ra $AC = 8 \cdot \sin 60^\circ \approx 6,9(\text{cm})$

Xét $\triangle ABK$ vuông tại K có

$$\tan B = \frac{AK}{BK} \text{ hay } \tan 60^\circ = \frac{AK}{2}$$

Suy ra $AK = 2 \cdot \tan 60^\circ \approx 3,5(\text{cm})$

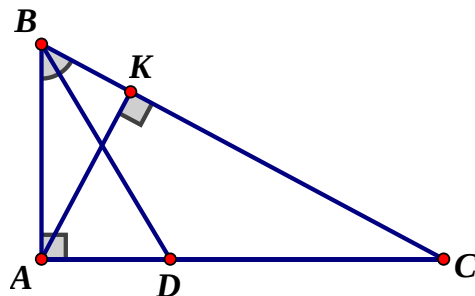
Xét $\triangle ABC$ vuông tại C có $B + C = 90^\circ$

Suy ra $C = 30^\circ$

Xét $\triangle AKC$ vuông tại K có $KAC + C = 90^\circ$

Suy ra $KAC = 60^\circ$

b) Vẽ tia phân giác BD của $\triangle ABC$ ($D \in AC$). Tính AD và diện tích $\triangle BDC$ theo số liệu ở câu a.



+ Xét $\triangle ABC$ vuông tại A có:

$$\text{Có } AC^2 + AB^2 = BC^2 \text{ nên } AB^2 = BC^2 - AC^2 = 8^2 - (4\sqrt{3})^2 = 16$$

Do đó $AB = 4\text{cm}$

Có BD là phân giác của $\triangle ABC$ nên $\frac{AD}{AB} = \frac{DC}{BC}$

$$\text{Suy ra } \frac{AD}{4} = \frac{DC}{8} = \frac{AD+DC}{4+8} = \frac{AC}{12} = \frac{4\sqrt{3}}{12} = \frac{\sqrt{3}}{3}$$

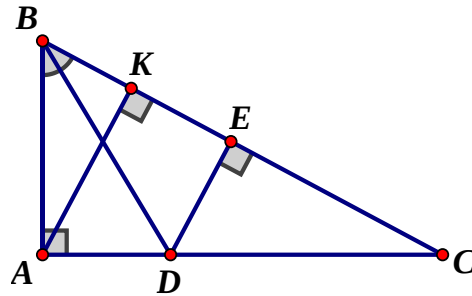
$$\text{Do đó có: } AD = \frac{\sqrt{3}}{3} \cdot 4 = \frac{4\sqrt{3}}{3} (\text{cm})$$

$$+ \text{ Có } S_{ABC} = \frac{1}{2} \cdot AB \cdot AC = \frac{1}{2} \cdot 4 \cdot 4\sqrt{3} = 8\sqrt{3} (\text{cm}^2)$$

$$+ \text{ Có } S_{ABD} = \frac{1}{2} \cdot AB \cdot AD = \frac{1}{2} \cdot 4 \cdot \frac{4\sqrt{3}}{3} = \frac{8\sqrt{3}}{3} (\text{cm}^2)$$

$$+ \text{ Có } S_{BDC} = S_{ABC} - S_{ABD} = 8\sqrt{3} - \frac{8\sqrt{3}}{3} = \frac{16\sqrt{3}}{3} (\text{cm}^2)$$

c) Vẽ DE vuông góc với BC tại E . Chứng minh: $\cot BDE = \frac{AC}{AB+BC}$



Xét $\triangle ADB$ và $\triangle EDB$ có:

$$\begin{cases} A = E = 90^\circ \\ ABD = DBE \end{cases} \quad (BD \text{ là đường phân giác } ABC)$$

Suy ra $\triangle ADB \sim \triangle EDB$ (g-g)

Nên $ADB = BDE$ suy ra $\cot ADB = \cot BDE$

Xét $\triangle ABD$ vuông tại A có: $\cot ADB = \frac{AD}{AB}$

Mặt khác $\triangle ABC$ có BD là đường phân giác nên $\frac{AB}{BC} = \frac{AD}{CD}$ (tính chất đường phân giác)

$$\text{Suy ra } \frac{AB}{BC+AB} = \frac{AD}{CD+AD} = \frac{AD}{AC}$$

$$\text{Suy ra } \frac{AC}{BC+AB} = \frac{AD}{AB} = \cot ADB = \cot BDE \quad (\text{đpcm})$$

HẾT

ĐỀ THỬ SỨC 06

ĐỀ ÔN TẬP KIỂM TRA GIỮA KÌ 1

NĂM HỌC 2025-2026

MÔN THI: TOÁN 9- DÙNG CHUNG CHO 3 BỘ SÁCH

(Thời gian làm bài 90 phút, không kể thời gian giao đề)

ĐỀ SỐ 06

PHẦN 1: TRẮC NGHIỆM 4 PHƯƠNG ÁN

- Câu 1:** Điều kiện xác định của phương trình $\frac{1}{x-2} = \frac{3}{2x-2}$ là
- A. $x \neq 1$ B. $x \neq 2$ C. $x \neq -1; x \neq -2$ D. $x \neq 1; x \neq 2$
- Câu 2:** Phương trình $(5x - 7)(2x - 6) = 0$ có nghiệm là
- A. $x = 3$ hoặc $x = \frac{7}{5}$.
- B. $x = 3$ và $x = \frac{7}{5}$.
- C. $x = 3$.
- D. $x = \frac{7}{5}$.
- Câu 3:** Phương trình nào sau đây là phương trình bậc nhất hai ẩn?
- A. $2x + 3y^2 = 5$. B. $0x + 0y = 8$. C. $x + y = -1$. D. $x^2 + 5y = 3$.
- Câu 4:** Kiểm tra cặp số sau có phải là nghiệm của phương trình $2x - y - 1 = 0$ hay không?
- A. $(1; 1)$. B. $(0, 5; 3)$. C. $(0; 0)$. D. $(1; -2)$.
- Câu 5:** Hệ phương trình nào dưới đây **không phải** là hệ phương trình bậc nhất hai ẩn?
- A. $\begin{cases} 2x + y = 3 \\ 2x + y = -5 \end{cases}$ B. $\begin{cases} \sqrt{2}x + \sqrt{3}y = 1 \\ \sqrt{5}x - y = 2024 \end{cases}$ C. $\begin{cases} x + y = -5 \\ 2x - y = -3 \end{cases}$ D. $\begin{cases} 2 : x + 3y = 11 \\ x + y = 8 \end{cases}$.
- Câu 6:** Khẳng định số a không lớn hơn số b được biểu diễn bởi bất đẳng thức nào?
- A. $a < b$. B. $a \leq b$. C. $a > b$. D. $a \geq b$.
- Câu 7:** Cho $-2024 - 4a > -2024 - 4b$, khẳng định nào sau đây là đúng?
- A. $a > b > 0$ B. $a < 0 < b$ C. $a > b$ D. $a < b$
- Câu 8:** Bất phương trình nào sau đây là bất phương trình bậc nhất một ẩn?
- A. $-4x^2 + 5 > 6$. B. $\frac{3}{x} + 1 \leq 0$. C. $0x + 5 \geq 0$. D. $-\frac{x}{2} + 6 < 0$.
- Câu 9:** Giá trị của biểu thức $2x - 6$ không âm khi:
- A. $x < 3$. B. $x \geq \frac{1}{3}$. C. $x < \frac{1}{3}$. D. $x \geq 3$.
- Câu 10:** Cho tam giác ABC vuông tại A . Khẳng định nào sau đây đúng?
- A. $\cot B = \sin C$. B. $\tan B = \cos C$. C. $\tan B = \cot C$. D. $\tan B = \tan C$.
- Câu 11:** Cho tam giác DEF vuông tại D . Hệ thức nào sau đây đúng?

A. $DE = EF \cdot \cos F$. B. $DE = EF \cdot \tan E$. C. $DE = EF \cdot \sin F$. D. $DE = EF \cdot \cot F$.

Câu 12: Cho tam giác ABC vuông tại A có $\tan B = \frac{2}{3}$. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $\sin B = \frac{2}{3}$. B. $\cos B = \frac{2}{3}$. C. $\tan C = \frac{2}{3}$. D. $\cot C = \frac{2}{3}$.

PHẦN 2: TRẮC NGHIỆM ĐÚNG SAI

Câu 1: Cho $4x(x+1) - 5x - 5 = 0$. Điền (Đ) cho câu trả lời đúng, (S) cho câu trả lời sai.

- a) Nghiệm nhỏ nhất của phương trình là -1 .
- b) Nghiệm lớn nhất của phương trình là -1 .
- c) Tích các nghiệm của phương trình là số dương.
- d) Tổng các nghiệm của phương trình là số âm.

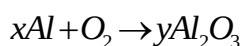
Câu 2: Cho bất đẳng thức $a < b$.

- a) Với mọi số thực c thì $a + c < b + c$.
- b) Với $c > 0$ thì $ac > bc$.
- c) Với $c < 0$ thì $ac < bc$.
- d) Với mọi số thực c khác 0 thì $\frac{a}{c} < \frac{b}{c}$.

PHẦN 3: TRẢ LỜI NGẮN

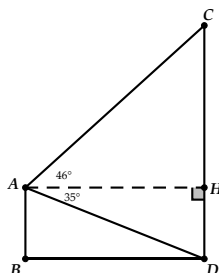
Câu 1: Bạn An có 90 nghìn đồng. Bạn muốn mua một bộ thước giá 15 nghìn đồng và một số quyển vở, mỗi quyển vở giá 8 nghìn đồng. Hỏi bạn An mua được nhiều nhất bao nhiêu quyển vở.

Câu 2: Tìm tổng hệ số x, y để cân bằng phương trình phản ứng hoá học



Câu 3: Một hãng taxi có giá mở cửa là 15 nghìn đồng và giá 12 nghìn đồng cho mỗi ki lô mét tiếp theo. Hỏi với 200 nghìn đồng thì hành khách có thể di chuyển được tối đa là bao nhiêu ki lô mét (làm tròn đến hàng đơn vị)

Câu 4: Một kĩ sư xây dựng đứng ở vị trí A (nóc của toàn nhà) dùng thiết bị để quan sát trạm phát sóng. Kĩ sư quan sát đỉnh C và chân D của trạm phát sóng dưới hai góc nhìn (so với phương ngang) lần lượt là 46° và 35° . Biết chiều cao của tòa nhà là $60m$, hãy tính chiều cao CD của trạm phát sóng (kết quả làm tròn đến mét). (làm tròn kết quả đến hàng đơn vị)



PHẦN 4: TỰ LUẬN

Câu 1:

a) Giải phương trình sau: $\frac{x+1}{x-3} - \frac{x-2}{3+x} = \frac{3}{x^2-9}$.

b) Giải bất phương trình sau: $2x+1 \leq x-3$.

Câu 2: Tại một cửa hàng chị Lan mua $1,5kg$ thịt bò và $1,8kg$ thịt gà hết 948000 đồng. Chị Hồng mua $0,9kg$ thịt bò và $1,3kg$ thịt gà hết 615000 đồng. Tính giá tiền $1kg$ mỗi loại thịt bò và thịt gà.

Câu 3: Một nhóm học sinh tham gia một kỳ thi và có tổng cộng 40 điểm. Nếu biết rằng không có học sinh nào có điểm dưới 10 và tổng số điểm của các học sinh là 300. Chứng minh rằng không có học sinh nào có điểm lớn hơn 30.

Câu 4: Cho $\triangle ABC$ vuông tại A có $AC = 16cm, BC = 20cm$.

a. Tính độ dài cạnh AB và số đo góc C (làm tròn đến độ).

b. Tia phân giác của góc B cắt AC tại D . Chứng minh $\tan ABD = \frac{AC}{AB + BC}$

HẾT

HƯỚNG DẪN GIẢI CHI TIẾT ĐỀ SỐ 06

PHẦN 1: TRẮC NGHIỆM 4 PHƯƠNG ÁN

Câu 1: Điều kiện xác định của phương trình $\frac{1}{x-2} = \frac{3}{2x-2}$ là

A. $x \neq 1$

B. $x \neq 2$

C. $x \neq -1; x \neq -2$

D. $x \neq 1; x \neq 2$

Lời giải

Chọn D

ĐKXD: $x \neq 1; x \neq 2$.

Câu 2: Phương trình $(5x - 7)(2x - 6) = 0$ có nghiệm là

A. $x = 3$ hoặc $x = \frac{7}{5}$.

B. $x = 3$ và $x = \frac{7}{5}$.

C. $x = 3$.

D. $x = \frac{7}{5}$.

Lời giải

Chọn A

Ta có: $(5x - 7)(2x - 6) = 0$

TH1: $5x - 7 = 0$ khi $x = \frac{7}{5}$.

TH2: $2x - 6 = 0$ khi $x = 3$.

Vậy nghiệm của phương trình là $x = 3$ hoặc $x = \frac{7}{5}$.

Câu 3: Phương trình nào sau đây là phương trình bậc nhất hai ẩn?

A. $2x + 3y^2 = 5$.

B. $0x + 0y = 8$.

C. $x + y = -1$.

D. $x^2 + 5y = 3$.

Lời giải

Chọn C

Câu 4: Kiểm tra cặp số sau có phải là nghiệm của phương trình $2x - y - 1 = 0$ hay không?

A. $(1; 1)$.

B. $(0, 5; 3)$.

C. $(0; 0)$.

D. $(1; -2)$.

Lời giải

Chọn A

Câu 5: Hệ phương trình nào dưới đây **không phải** là hệ phương trình bậc nhất hai ẩn?

A. $\begin{cases} 2x + y = 3 \\ 2x + y = -5 \end{cases}$.

B. $\begin{cases} \sqrt{2}x + \sqrt{3}y = 1 \\ \sqrt{5}x - y = 2024 \end{cases}$.

C. $\begin{cases} x + y = -5 \\ 2x - y = -3 \end{cases}$.

D. $\begin{cases} 2 : x + 3y = 11 \\ x + y = 8 \end{cases}$.

Lời giải

Chọn D

Câu 6: Khẳng định số a không lớn hơn số b được biểu diễn bởi bất đẳng thức nào?

- A.** $a < b$. **B.** $a \leq b$. **C.** $a > b$. **D.** $a \geq b$.

Lời giải

Chọn B

Câu 7: Cho $-2024 - 4a > -2024 - 4b$, khẳng định nào sau đây là đúng?

- A.** $a > b > 0$ **B.** $a < 0 < b$ **C.** $a > b$ **D.** $a < b$

Lời giải

Chọn D

Ta có $-2024 - 4a > -2024 - 4b$, suy ra $-4a > -4b$ (cộng cả hai vế của bất đẳng thức với 2024).

Khi đó nhân cả hai vế của bất đẳng thức $-4a > -4b$ với $-\frac{1}{4}$ ta được bất đẳng thức $a < b$.

Vậy khẳng định D là đúng.

Câu 8: Bất phương trình nào sau đây là bất phương trình bậc nhất một ẩn?

- A.** $-4x^2 + 5 > 6$. **B.** $\frac{3}{x} + 1 \leq 0$. **C.** $0x + 5 \geq 0$. **D.** $-\frac{x}{2} + 6 < 0$.

Lời giải

Chọn D

Câu 9: Giá trị của biểu thức $2x - 6$ không âm khi:

- A.** $x < 3$. **B.** $x \geq \frac{1}{3}$. **C.** $x < \frac{1}{3}$. **D.** $x \geq 3$.

Lời giải

Chọn D

$$2x - 6 \geq 0 \Rightarrow 2x \geq 6 \Rightarrow x \geq 3$$

Câu 10: Cho tam giác ABC vuông tại A . Khẳng định nào sau đây đúng?

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

Lời giải

Chọn C

Câu 11: Cho tam giác DEF vuông tại D . Hệ thức nào sau đây đúng?

- A.** $DE = EF \cdot \cos F$. **B.** $DE = EF \cdot \tan E$. **C.** $DE = EF \cdot \sin F$. **D.** $DE = EF \cdot \cot F$.

Lời giải

Chọn C

$$\sin F = \frac{DE}{EF}$$

$$DE = EF \cdot \sin F$$

Câu 12: Cho tam giác ABC vuông tại A có $\tan B = \frac{2}{3}$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A.** $\sin B = \frac{2}{3}$. **B.** $\cos B = \frac{2}{3}$. **C.** $\tan C = \frac{2}{3}$. **D.** $\cot C = \frac{2}{3}$.

Lời giải

Chọn D

PHẦN 2: TRẮC NGHIỆM ĐÚNG SAI

Câu 1: Cho $4x(x+1)-5x-5=0$. Điền (Đ) cho câu trả lời đúng, (S) cho câu trả lời sai.

- a) Nghiệm nhỏ nhất của phương trình là -1 .
- b) Nghiệm lớn nhất của phương trình là -1 .
- c) Tích các nghiệm của phương trình là số dương.
- d) Tổng các nghiệm của phương trình là số âm.

Lời giải

Ta có phương trình $4x(x+1)-5x-5=0$

$$4x(x+1)-5(x+1)=0$$

$$(x+1)(4x-5)=0$$

Suy ra $x+1=0$ hoặc $4x-5=0$.

+) $x+1=0$ suy ra $x=-1$.

+) $4x-5=0$ suy ra $x=\frac{5}{4}$.

Vậy a- Đúng.

b- Sai.

c- Sai vì tích các nghiệm của phương trình là $\frac{-5}{4}$ là số âm.

d- Sai vì tổng các nghiệm của phương trình là $\frac{1}{4}$ là số dương.

Câu 2: Cho bất đẳng thức $a < b$.

a) Với mọi số thực c thì $a+c < b+c$.

b) Với $c > 0$ thì $ac > bc$.

c) Với $c < 0$ thì $ac < bc$.

d) Với mọi số thực c khác 0 thì $\frac{a}{c} < \frac{b}{c}$.

Lời giải

Đáp án: a) Đ; b) S; c) S; d) S.

- Từ $a < b$ ta có $a+c < b+c$ với mọi số thực c . Do đó ý a) là đúng;
- Với $c > 0$ thì $ac < bc$. Do đó ý b) là sai;

- Với $c < 0$ thì $ac > bc$. Do đó ý c) là sai;
- Với $x > 0$ thì $\frac{a}{c} < \frac{b}{c}$. Do đó ý d) là sai.

PHẦN 3: TRẢ LỜI NGẮN

Câu 1: Bạn An có 90 nghìn đồng. Bạn muốn mua một bộ thước giá 15 nghìn đồng và một số quyển vở, mỗi quyển vở giá 8 nghìn đồng. Hỏi bạn An mua được nhiều nhất bao nhiêu quyển vở.

Lời giải

Trả lời: 9

Giá tiền bạn An mua vở là $90 - 15 = 75$ (nghìn đồng)

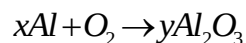
Gọi số vở bạn An mua được là x (quyển) ($x \in \mathbb{N}^*$)

Ta có $8x \leq 75$ hay $x \leq 9,375$

x lớn nhất khi $x = 9$

Vậy An mua được nhiều nhất 9 quyển vở

Câu 2: Tìm tổng hệ số x, y để cân bằng phương trình phản ứng hoá học



Lời giải

Trả lời: 2

Theo định luật bảo toàn nguyên tố đối với Al và O ta có:
$$\begin{cases} x = 2y & (1) \\ 2 = 3y & (2) \end{cases}$$

Giải phương trình (2) ta được: $y = \frac{2}{3}$

Thế giá trị $y = \frac{2}{3}$ vào phương trình (1) ta được: $x = 2 \cdot \frac{2}{3} = \frac{4}{3}$

Do đó hệ phương trình đã cho có nghiệm $(x; y) = \left(\frac{4}{3}; \frac{2}{3}\right)$

Câu 3: Một hãng taxi có giá mở cửa là 15 nghìn đồng và giá 12 nghìn đồng cho mỗi ki lô mét tiếp theo. Hỏi với 200 nghìn đồng thì hành khách có thể di chuyển được tối đa là bao nhiêu ki lô mét (làm tròn đến hàng đơn vị)

Lời giải

Trả lời: 16

Gọi x km ($x > 0$) là số km mà hành khách có thể đi, ta có bất phương trình:

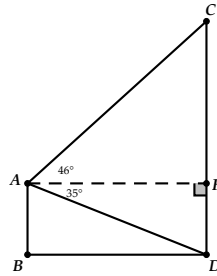
$$15 + 12x - 12 \leq 200$$

$$12x \leq 200 - 3$$

$$x \leq \frac{197}{12} = 16,416.....$$

Vậy số km tối đa khách hàng có thể đi là 16 km

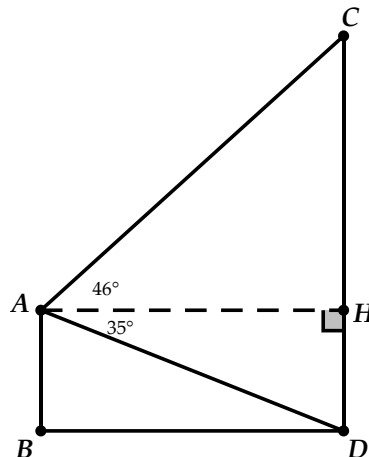
Câu 4: Một kĩ sư xây dựng đứng ở vị trí A (nóc của toà nhà) dùng thiết bị để quan sát trạm phát sóng. Kĩ sư quan sát đỉnh C và chân D của trạm phát sóng dưới hai góc nhìn (so với phương ngang) lần lượt là 46° và 35° . Biết chiều cao của toà nhà là $60m$, hãy tính chiều cao CD của trạm phát sóng (kết quả làm tròn đến mét). (làm tròn kết quả đến hàng đơn vị)



Lời giải

Trả lời: 149

Theo đề bài ta có hình vẽ



Ta có $DH = AB = 60$ (m)

Xét tam giác AHD vuông tại H , ta có: $\tan DAH = \frac{DH}{AH} \Rightarrow AH = \frac{DH}{\tan DAH} = \frac{60}{\tan 35^\circ}$

Xét tam giác AHC vuông tại H , ta có: $CH = AH \cdot \tan CAH = \frac{60}{\tan 35^\circ} \cdot \tan 46^\circ \approx 89$ (m)

Vậy chiều cao của tháp là $CD = CH + DH = 89 + 60 = 149$ (m)

PHẦN 4: TỰ LUẬN

Câu 1:

a) Giải phương trình sau: $\frac{x+1}{x-3} - \frac{x-2}{3+x} = \frac{3}{x^2-9}$.

b) Giải bất phương trình sau: $2x+1 \leq x-3$.

Lời giải

a) Điều kiện: $x \neq \pm 3$.

$$\frac{x+1}{x-3} - \frac{x-2}{x+3} = \frac{3}{(x+3)(x-3)}$$

$$\frac{(x+1)(x+3)}{(x+3)(x-3)} - \frac{(x-2)(x-3)}{(x+3)(x-3)} = \frac{3}{(x+3)(x-3)}$$

$$x^2 + 4x + 3 - (x^2 - 5x + 6) = 3$$

$$9x = 6$$

$$x = \frac{2}{3} \text{ (thỏa mãn điều kiện).}$$

Vậy nghiệm của phương trình là: $x = \frac{2}{3}$

b) Ta có: $2x+1 \leq x-3$

$$2x+1-x+3 \leq 0$$

$$x+4 \leq 0$$

$$x \leq -4.$$

Vậy nghiệm của bất phương trình là: $x \leq -4$.

Câu 2: Tại một cửa hàng chị Lan mua $1,5kg$ thịt bò và $1,8kg$ thịt gà hết 948000 đồng. Chị Hồng mua $0,9kg$ thịt bò và $1,3kg$ thịt gà hết 615000 đồng. Tính giá tiền $1kg$ mỗi loại thịt bò và thịt gà.

Lời giải

Gọi giá tiền $1kg$ thịt bò là x đồng, giá tiền $1kg$ thịt gà là y đồng, $x, y > 0$.

Vì chị Lan mua $1,5kg$ thịt bò và $1,8kg$ thịt gà hết 948000 đồng nên ta có:

$$1,5x + 1,8y = 948000(1).$$

Vì chị Hồng mua $0,9kg$ thịt bò và $1,3kg$ thịt gà hết 615000 đồng nên ta có:

$$0,9x + 1,3y = 615000(2).$$

Từ (1)(2) ta có hệ phương trình:
$$\begin{cases} 1,5x + 1,8y = 948000 \\ 0,9x + 1,3y = 615000 \end{cases}.$$

$$\text{Suy ra } \begin{cases} x = 380000 \\ y = 210000 \end{cases}.$$

Vậy giá tiền $1kg$ thịt bò là 380000 đồng, giá tiền $1kg$ thịt gà là 210000 đồng.

Câu 3: Một nhóm học sinh tham gia một kỳ thi và có tổng cộng 40 điểm. Nếu biết rằng không có học sinh nào có điểm dưới 10 và tổng số điểm của các học sinh là 300. Chứng minh rằng không có học sinh nào có điểm lớn hơn 30.

Lời giải

Điểm trung bình của 40 học sinh là: $\frac{300}{40} = 7,5$ (điểm).

Giả sử có một học sinh có điểm lớn hơn 30. Gọi điểm của học sinh đó là $a_k > 30$.

Điểm của các học sinh còn lại là $a_1, a_2, \dots, a_{k-1}, a_{k+1}, \dots, a_{40}$.

Tổng điểm của các học sinh còn lại là: $S = 300 - a_k$.

Vì $a_k > 30$ thì $S < 300 - 30 = 270$.

Số lượng học sinh còn lại là 39 nên trung bình điểm của các học sinh còn lại là:

$$M = \frac{S}{39} < \frac{270}{39} \approx 6,92.$$

Theo giả thiết, không có học sinh nào có điểm dưới 10.

Do đó, tổng điểm tối thiểu của 39 học sinh còn lại là: $S \geq 10 \cdot 39 = 390$.

Mà $S < 270$ dẫn đến mâu thuẫn.

Vậy không có học sinh nào có điểm lớn hơn 30.

Câu 4: Cho $\triangle ABC$ vuông tại A có $AC = 16\text{cm}$, $BC = 20\text{cm}$.

a. Tính độ dài cạnh AB và số đo góc C (làm tròn đến độ).

b. Tia phân giác của góc B cắt AC tại D . Chứng minh $\tan \angle ABD = \frac{AC}{AB + BC}$

Lời giải

a. Áp dụng định lý Pytagore ta có:

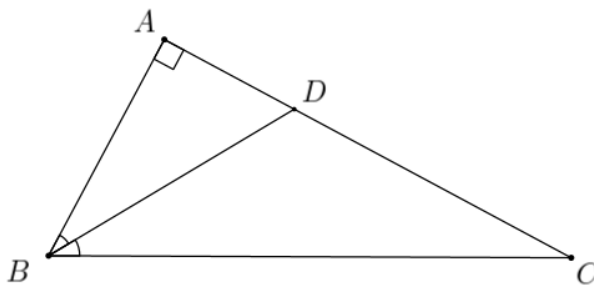
$$AB^2 + AC^2 = BC^2$$

$$AB^2 + 16^2 = 20^2$$

$$AB^2 = 144$$

$$AB = 12\text{cm}$$

$$\sin C = \frac{AB}{BC} = \frac{12}{20} = \frac{3}{5} \Rightarrow C \approx 39^\circ$$



b. Áp dụng tính chất đường phân giác ta có:

$$\frac{AD}{AB} = \frac{CD}{BC}$$

Áp dụng tính chất dãy tỉ số bằng nhau ta có:

$$\frac{AD}{AB} = \frac{CD}{BC} = \frac{AD + CD}{AB + BC} = \frac{AC}{AB + BC}$$

Trong $\triangle ABD$ có $\tan \angle ABD = \frac{AD}{AB} = \frac{AC}{AB + BC}$.

HẾT

ĐỀ THỬ SỨC 07

ĐỀ ÔN TẬP KIỂM TRA GIỮA KÌ 1

NĂM HỌC 2025-2026

MÔN THI: TOÁN 9- DÙNG CHUNG CHO 3 BỘ SÁCH

(Thời gian làm bài 90 phút, không kể thời gian giao đề)

ĐỀ SỐ 07

PHẦN 1: TRẮC NGHIỆM 4 PHƯƠNG ÁN

- Câu 1:** Điều kiện xác định của phương trình $\frac{x-3}{x^2-9} - \frac{3}{x+3} = \frac{1}{x}$ là:
A. $x \neq 0; x \neq -3$. **B.** $x \neq 0; x \neq 3$. **C.** $x \neq 0; x \neq \pm 3$. **D.** $x \neq \pm 3$.
- Câu 2:** Số nghiệm của phương trình $x^2(x-5) = 4(x-5)$ là:
A. 2. **B.** 3. **C.** 1. **D.** 0.
- Câu 3:** Phương trình nào sau đây là phương trình bậc nhất hai ẩn?
A. $2x + \frac{3}{5}y = 7$. **B.** $2xy - x = 3$. **C.** $0x - 0y = -3$. **D.** $x - 3y = -z$.
- Câu 4:** Cho hệ phương trình $\begin{cases} 2x - by = 4 \\ bx + ay = 5 \end{cases}$. Giá trị của a và b để hệ phương trình đã cho có nghiệm $(x; y) = (1; -1)$ là:
A. $a = -1; b = -3$. **B.** $a = 1; b = 3$. **C.** $a = -3; b = 2$. **D.** $a = 2; b = -3$.
- Câu 5:** Cân bằng phương trình hóa học $xFeCl_3 + Fe \rightarrow yFeCl_2$, ta được cặp số $(x; y)$ là:
A. $(1; 2)$. **B.** $(2; 1)$. **C.** $(3; 4)$. **D.** $(2; 3)$.
- Câu 6:** Chọn khẳng định sai
A. $\sin 65^\circ = \cos 25^\circ$. **B.** $\tan 46^\circ = \cot 44^\circ$. **C.** $\sin 30^\circ = \cos 30^\circ$. **D.** $\cot 55^\circ = \frac{1}{\tan 55^\circ}$.
- Câu 7:** Xác định vế trái, vế phải của bất đẳng thức $a + 3 > 2$.
A. vế trái là $a + 3$, vế phải là 2.
B. vế trái là a , vế phải là -1 .
C. vế trái là 2, vế phải là $a + 3$.
D. vế trái là $x + 3$, vế phải là 2.
- Câu 8:** Xác định vế trái, vế phải của bất đẳng thức $a + 3 > b - 3$ là
A. vế trái là $a + 3$, vế phải là $b - 3$.
B. vế trái là $b - 3$, vế phải là $a + 3$.
C. vế trái là $a - b$, vế phải là 0.
D. vế trái là 0, vế phải là $a - b$.
- Câu 9:** Trong các bất phương trình dưới đây, đâu là bất phương trình bậc nhất một ẩn?
A. $x^2 + \frac{1}{2} > 0$. **B.** $\frac{x}{3} - \frac{1}{2} = 0$. **C.** $\frac{1}{x} - 3 \leq 0$. **D.** $-\frac{1}{11}x \leq 0$.

Câu 10: Giá trị $x = -2$ là nghiệm của bất phương trình nào dưới đây?

- A. $2x - 8 > 0$. B. $9 + 3x \leq 0$. C. $\frac{1}{2}x + \frac{9}{4} \leq 0$. D. $2x + \frac{1}{3} \geq 1$.

Câu 11: Cho $\triangle ABC$ vuông tại A có $AB = 3$; $AC = 3\sqrt{3}$. Khi đó $\cos C$ có giá trị bằng:

- A. $\frac{1}{2}$. B. $\frac{\sqrt{3}}{2}$. C. $\frac{\sqrt{3}}{3}$. D. $\frac{\sqrt{2}}{3}$.

Câu 12: Một cột cờ cao $10m$ có bóng trên mặt đất dài $5m$. Góc tạo bởi tia sáng mặt trời với mặt đất tại thời điểm đó (làm tròn đến độ) bằng:

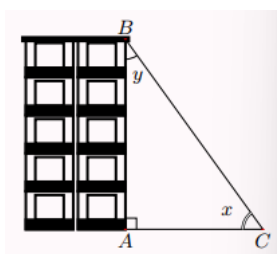
- A. 60° . B. 64° . C. 27° . D. 63° .

PHẦN 2: TRẮC NGHIỆM ĐÚNG SAI

Câu 1: Cho phương trình bậc nhất hai ẩn $3x - 2y = 2$.

- a) Cặp số $\left(1; \frac{1}{2}\right)$ là một nghiệm của phương trình $3x - 2y = 2$.
b) Tất cả các nghiệm của phương trình được biểu diễn bởi đường thẳng $y = \frac{3}{2}x - 1$.
c) Nghiệm tổng quát của phương trình $\left(\frac{2}{3}y + 2; y\right)$ với $y \in \mathbb{R}$.
d) Đường thẳng $3x - 2y = 2$ đi qua điểm $(0; 1)$.

Câu 2: Tia nắng chiếu qua điểm B của tòa nhà tạo với mặt đất một góc x và tạo với cạnh AB của tòa nhà một góc y (hình vẽ). Cho biết $\sin y \approx 0,59$ và $\cot y \approx 0,73$. Khi đó



- a) Số đo góc B khi làm tròn đến độ là khoảng 39° .
b) Số đo góc C khi làm tròn đến độ là khoảng 54° .
c) $\cos x \approx 0,59$
d) $\tan x \approx 0,73$

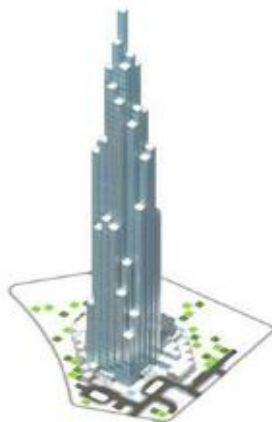
PHẦN 3: TRẢ LỜI NGẮN

Câu 1: Tổng các nghiệm phương trình $x(3x - 7) - 5(3x - 7) = 0$ là (làm tròn kết quả đến chữ số thập phân thứ nhất)

Câu 2: Cho hệ phương trình $\begin{cases} 2x - y = -1 \\ x - 3y = 7 \end{cases}$ có nghiệm là $(a; b)$. Tính $a + b$

Câu 3: Một ngân hàng đang áp dụng lãi suất gửi tiết kiệm kì hạn 12 tháng là $7,4\%$. Bà Mai dự kiến gửi một khoản tiền vào ngân hàng này và cần số tiền lãi hàng năm ít nhất là 60 triệu để chi tiêu. Hỏi số tiền bà Mai cần gửi tiết kiệm ít nhất là bao nhiêu (làm tròn đến triệu đồng)

Câu 4: Tòa nhà The Landmark 81 là một tòa nhà chọc trời được xây dựng ngay bên bờ sông Sài Gòn tại Thành phố Hồ Chí Minh. Tòa nhà cao nhất Đông Nam Á (năm 2018) có 81 tầng và cao 461 m. Vào một thời điểm tia nắng mặt trời qua đỉnh tòa nhà tạo với mặt đất một góc 75° thì bóng của tòa nhà trên mặt đất dài (làm tròn kết quả đến mét) là khoảng



PHẦN 4: TỰ LUẬN

Câu 1: Giải phương trình $\frac{x+3}{x+1} - \frac{x-1}{x} = \frac{x^2+5x+1}{x(x+1)}$.

Câu 2: Giải bài toán bằng cách lập hệ phương trình.
Một khu vườn hình chữ nhật có chu vi là $50m$. Người ta làm lối đi xung quanh vườn (thuộc đất trong vườn) rộng $1m$. Tính các kích thước của khu vườn, biết rằng diện tích đất còn lại trong vườn để trồng trọt là $104m^2$.

Câu 3:

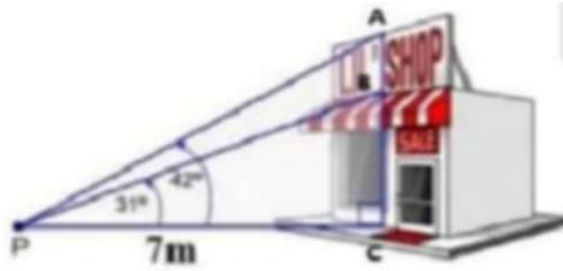
1) Người ta dùng một loại xe tải để chở bia cho một nhà máy. Mỗi thùng bia 24 lon nặng trung bình 6,7 kg. Theo khuyến nghị, trọng tải của xe (tức là tổng khối lượng tối đa cho phép mà xe có thể chở) là 5,25 tấn. Hỏi xe có thể chở được tối đa bao nhiêu thùng bia, biết bác lái xe nặng 65 kg?

2) Cho ba số thực a, b, c thỏa mãn $0 < a, b, c < 1$; $a + b + c = 2$.

Chứng minh : $a^2 + b^2 + c^2 + 2abc < 2$

Câu 4:

1) Một người muốn làm biển quảng cáo cho cửa hàng. Biết rằng từ điểm P cách cửa hàng 7 m thì nhìn thấy mái nhà dưới một góc 31° so với phương ngang (như hình vẽ). Cũng từ điểm P sẽ nhìn thấy điểm trên cùng của biển quảng cáo theo một góc 42° so với phương ngang. Tính chiều cao của biển quảng cáo theo đơn vị m (làm tròn đến 1 chữ số ở phần thập phân).



2) Cho $\triangle ABC$ vuông tại A có AH là đường cao (H thuộc BC). Trên cạnh AC lấy điểm K bất kỳ; gọi D là hình chiếu của A trên BK .

a) Chứng minh: Bốn điểm A, D, H, B cùng thuộc một đường tròn và tính bán kính của đường tròn đó biết $AC = 10\text{cm}$, $\angle ABC = 60^\circ$.

b) Chứng minh: $BD \cdot BK = BH \cdot BC$ và $HK \cdot \cos \angle ABK = DC \cdot \sin \angle ACB$.

HẾT

HƯỚNG DẪN GIẢI CHI TIẾT ĐỀ SỐ 07

PHẦN 1: TRẮC NGHIỆM 4 PHƯƠNG ÁN

Câu 1: Điều kiện xác định của phương trình $\frac{x-3}{x^2-9} - \frac{3}{x+3} = \frac{1}{x}$ là:

- A.** $x \neq 0; x \neq -3$. **B.** $x \neq 0; x \neq 3$. **C.** $x \neq 0; x \neq \pm 3$. **D.** $x \neq \pm 3$.

Lời giải

Chọn C

ĐKXĐ: $x \neq 0; x \neq -3; x \neq \pm 3$

Câu 2: Số nghiệm của phương trình $x^2(x-5) = 4(x-5)$ là:

- A.** 2. **B.** 3. **C.** 1. **D.** 0.

Lời giải

Chọn B

Giải phương trình ta được $x = 5; x = 2; x = -2$.

Câu 3: Phương trình nào sau đây là phương trình bậc nhất hai ẩn?

- A.** $2x + \frac{3}{5}y = 7$. **B.** $2xy - x = 3$. **C.** $0x - 0y = -3$. **D.** $x - 3y = -z$.

Lời giải

Chọn A

Câu 4: Cho hệ phương trình $\begin{cases} 2x - by = 4 \\ bx + ay = 5 \end{cases}$. Giá trị của a và b để hệ phương trình đã cho có nghiệm

$(x; y) = (1; -1)$ là:

- A.** $a = -1; b = -3$. **B.** $a = 1; b = 3$. **C.** $a = -3; b = 2$. **D.** $a = 2; b = -3$.

Lời giải

Chọn C

Thay $x = 1; y = -1$ vào hệ phương trình ta được: $\begin{cases} 2 + b = 4 \\ b - a = 5 \end{cases}$ suy ra $a = -3; b = 2$.

Câu 5: Cân bằng phương trình hóa học $xFeCl_3 + Fe \rightarrow yFeCl_2$, ta được cặp số $(x; y)$ là:

- A.** $(1; 2)$. **B.** $(2; 1)$. **C.** $(3; 4)$. **D.** $(2; 3)$.

Lời giải

Chọn D

Ta có hệ phương trình: $\begin{cases} x + 1 = y \\ 3x = 2y \end{cases}$ suy ra $x = 2; y = 3$.

Câu 6: Chọn khẳng định sai

- A.** $\sin 65^\circ = \cos 25^\circ$. **B.** $\tan 46^\circ = \cot 44^\circ$. **C.** $\sin 30^\circ = \cos 30^\circ$. **D.** $\cot 55^\circ = \frac{1}{\tan 55^\circ}$.

Lời giải

Chọn C

Ta có $\sin 30^\circ = \cos 60^\circ$ nên $\sin 30^\circ = \cos 30^\circ$ sai.

Câu 7: Xác định vế trái, vế phải của bất đẳng thức $a + 3 > 2$.

- A. vế trái là $a + 3$, vế phải là 2.
- B. vế trái là a , vế phải là -1 .
- C. vế trái là 2, vế phải là $a + 3$.
- D. vế trái là $x + 3$, vế phải là 2.

Lời giải

Chọn A

Vế trái là $a + 3$, vế phải là 2.

Câu 8: Xác định vế trái, vế phải của bất đẳng thức $a + 3 > b - 3$ là

- A. vế trái là $a + 3$, vế phải là $b - 3$.
- B. vế trái là $b - 3$, vế phải là $a + 3$.
- C. vế trái là $a - b$, vế phải là 0.
- D. vế trái là 0, vế phải là $a - b$.

Lời giải

Chọn A

Vế trái là $a + 3$, vế phải là $a - 3$.

Câu 9: Trong các bất phương trình dưới đây, đâu là bất phương trình bậc nhất một ẩn?

- A. $x^2 + \frac{1}{2} > 0$.
- B. $\frac{x}{3} - \frac{1}{2} = 0$.
- C. $\frac{1}{x} - 3 \leq 0$.
- D. $-\frac{1}{11}x \leq 0$.

Lời giải

Chọn D

Câu 10: Giá trị $x = -2$ là nghiệm của bất phương trình nào dưới đây?

- A. $2x - 8 > 0$.
- B. $9 + 3x \leq 0$.
- C. $\frac{1}{2}x + \frac{9}{4} \leq 0$.
- D. $2x + \frac{1}{3} \geq 1$.

Lời giải

Chọn B

• Thay $x = -2$ vào bất phương trình $2x - 8 > 0$ được $2.2 - 8 = -4 < 0$.

Do đó $x = -2$ không là nghiệm của bất phương trình $2x - 8 > 0$.

• Thay $x = -2$ vào bất phương trình $9 + 3x \leq 0$ được $9 + 3.(-2) = 3 > 0$.

Do đó, $x = -2$ là nghiệm của bất phương trình $9 + 3x \leq 0$.

• Thay $x = -2$ vào bất phương trình $\frac{1}{2}x + \frac{9}{4} \leq 0$ được $\frac{1}{2}(-2) + \frac{9}{4} = \frac{5}{4} > 0$.

Do đó, $x = -2$ không là nghiệm của bất phương trình $\frac{1}{2}x + \frac{9}{4} \leq 0$.

- Thay $x = -2$ vào bất phương trình $2x + \frac{1}{3} \geq 1$ được $2 \cdot (-2) + \frac{1}{3} = \frac{-11}{3} < 1$.

Do đó, $x = -2$ không là nghiệm của bất phương trình $2x + \frac{1}{3} \geq 1$.

Câu 11: Cho $\triangle ABC$ vuông tại A có $AB = 3$; $AC = 3\sqrt{3}$. Khi đó $\cos C$ có giá trị bằng:

- A. $\frac{1}{2}$. B. $\frac{\sqrt{3}}{2}$. C. $\frac{\sqrt{3}}{3}$. D. $\frac{\sqrt{2}}{2}$.

Lời giải

Xét $\triangle ABC$ vuông tại A có: $AB = 3$; $AC = 3\sqrt{3}$ suy ra $BC = 6$.

$$\cos C = \frac{AC}{BC} = \frac{3\sqrt{3}}{6} = \frac{\sqrt{3}}{2}.$$

Chọn B

Câu 12: Một cột cờ cao $10m$ có bóng trên mặt đất dài $5m$. Góc tạo bởi tia sáng mặt trời với mặt đất tại thời điểm đó (làm tròn đến độ) bằng:

- A. 60° . B. 64° . C. 27° . D. 63° .

Lời giải

Chọn D

Góc α được tạo bởi tia sáng mặt trời với mặt đất tại thời điểm đó $\tan \alpha = \frac{10}{5} = \frac{1}{2}$

Suy ra $\alpha = 63^\circ$.

PHẦN 2: TRẮC NGHIỆM ĐÚNG SAI

Câu 1: Cho phương trình bậc nhất hai ẩn $3x - 2y = 2$.

- Cặp số $\left(1; \frac{1}{2}\right)$ là một nghiệm của phương trình $3x - 2y = 2$.
- Tất cả các nghiệm của phương trình được biểu diễn bởi đường thẳng $y = \frac{3}{2}x - 1$.
- Nghiệm tổng quát của phương trình $\left(\frac{2}{3}y + 2; y\right)$ với $y \in R$.
- Đường thẳng $3x - 2y = 2$ đi qua điểm $(0; 1)$.

Lời giải

- Đúng.** Thay $x = 1$; $y = \frac{1}{2}$ vào phương trình ta được: $3 \cdot 1 - 2 \cdot \frac{1}{2} = 2$ (luôn đúng)

Nên cặp số $\left(1; \frac{1}{2}\right)$ là một nghiệm của phương trình $3x - 2y = 2$.

- Đúng.** Ta có: $3x - 2y = 2$

$$2y = 3x - 2$$

$$y = \frac{3}{2}x - 1$$

c) **Sai**. Ta có: $3x - 2y = 2$

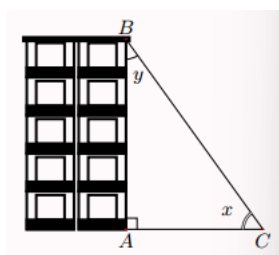
$$3x = 2y + 2$$

$$x = \frac{2}{3}y + \frac{2}{3}$$

d) **Sai**. Thay $x = 0; y = 1$ vào phương trình ta được: $3.0 - 2.1 = 2$ (vô lí)

Nên đường thẳng $3x - 2y = 2$ không đi qua điểm $(0; 1)$.

Câu 2: Tia nắng chiếu qua điểm B của tòa nhà tạo với mặt đất một góc x và tạo với cạnh AB của tòa nhà một góc y (hình vẽ). Cho biết $\sin y \approx 0,59$ và $\cot y \approx 0,73$. Khi đó



a) Số đo góc B khi làm tròn đến độ là khoảng 39° .

b) Số đo góc C khi làm tròn đến độ là khoảng 54° .

c) $\cos x \approx 0,59$

d) $\tan x \approx 0,73$

Hướng dẫn giải

Trả lời: a) **S** b) **Đ** c) **Đ** d) **Đ**

Vì $\sin y \approx 0,59$ nên $y \approx 36^\circ$. Do đó Số đo góc B khi làm tròn đến độ là khoảng 36° .

Xét $\triangle ABC$ vuông tại A có $C \approx 39^\circ$ nên $C \approx 54^\circ$

Có x và y có tổng bằng 90° nên $\sin y = \cos x \approx 0,59$

và $\tan x = \cot y \approx 0,73$

PHẦN 3: TRẢ LỜI NGẮN

Câu 1: Tổng các nghiệm phương trình $x(3x - 7) - 5(3x - 7) = 0$ là (làm tròn kết quả đến chữ số thập phân thứ nhất)

Lời giải

Trả lời: 7,3

Ta có $x(3x - 7) - 5(3x - 7) = 0$ hay $(x - 5)(3x - 7) = 0$

Suy ra $x - 5 = 0$ hoặc $3x - 7 = 0$ hay $x = 5$ hoặc $x = \frac{7}{3}$

$$5 + \frac{7}{3} \approx 7,3$$

Câu 2: Cho hệ phương trình $\begin{cases} 2x - y = -1 \\ x - 3y = 7 \end{cases}$ có nghiệm là $(a; b)$. Tính $a + b$

Lời giải

Trả lời: -5

$$\begin{cases} 2x - y = -1 \\ x - 3y = 7 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = -2 \\ y = -3 \end{cases}. \text{ Suy ra: } (a; b) = (-2; -3). \text{ Vậy } a + b = -5$$

Câu 3: Một ngân hàng đang áp dụng lãi suất gửi tiết kiệm kì hạn 12 tháng là $7,4\%$. Bà Mai dự kiến gửi một khoản tiền vào ngân hàng này và cần số tiền lãi hàng năm ít nhất là 60 triệu để chi tiêu. Hỏi số tiền bà Mai cần gửi tiết kiệm ít nhất là bao nhiêu (làm tròn đến triệu đồng)

Lời giải

Trả lời: 811

Gọi x (triệu đồng) là số tiền bà Mai cần gửi tiết kiệm

Ta có số tiền lãi gửi tiết kiệm x (triệu đồng) trong một năm là $0,074x$ (triệu đồng)

Để có số tiền lãi ít nhất là 60 triệu đồng/năm thì ta phải có:

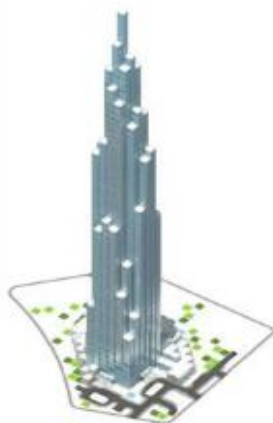
$$0,074x \geq 60$$

$$x \geq 60 : 0,074$$

$$x \geq 810,81$$

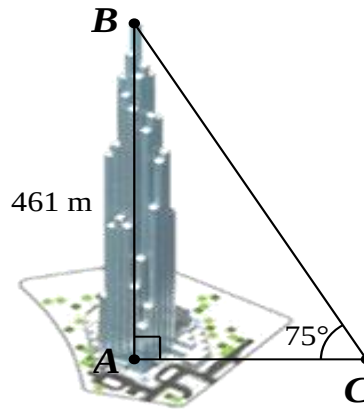
Vậy bà Mai cần gửi ngân hàng ít nhất 811 triệu đồng

Câu 4: Tòa nhà The Landmark 81 là một tòa nhà chọc trời được xây dựng ngay bên bờ sông Sài Gòn tại Thành phố Hồ Chí Minh. Tòa nhà cao nhất Đông Nam Á (năm 2018) có 81 tầng và cao 461 m. Vào một thời điểm tia nắng mặt trời qua đỉnh tòa nhà tạo với mặt đất một góc 75° thì bóng của tòa nhà trên mặt đất dài (làm tròn kết quả đến mét) là khoảng



Lời giải

Trả lời: 124



$\triangle ABC$ vuông tại A có:

$$AC = AB \cdot \cot C = 461 \cdot \cot 75^\circ \approx 124 \text{ (m)}$$

Bóng của tòa nhà trên mặt đất dài xấp xỉ 124 m .

PHẦN 4: TỰ LUẬN

Câu 1: Giải phương trình $\frac{x+3}{x+1} - \frac{x-1}{x} = \frac{x^2+5x+1}{x(x+1)}$.

Lời giải

Điều kiện xác định: $x \neq 0$ và $x \neq -1$.

$$\frac{x+3}{x+1} - \frac{x-1}{x} = \frac{x^2+5x+1}{x(x+1)} \quad \frac{x(x+3)}{x(x+1)} - \frac{(x-1)(x+1)}{x(x+1)} = \frac{x^2+5x+1}{x(x+1)}$$

$$x(x+3) - (x-1)(x+1) = x^2+5x+1$$

$$x^2+3x - (x^2-1) = x^2+5x+1$$

$$x^2+3x - x^2+1 = x^2+5x+1$$

$$3x+1 = x^2+5x+1$$

$$x^2+2x = 0$$

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

$$x = 0 \text{ hoặc } x+2 = 0$$

$$x = 0 \text{ (không thỏa mãn) hoặc } x = -2 \text{ (thỏa mãn).}$$

Vậy phương trình đã cho có nghiệm là $x = -2$.

Câu 2: Giải bài toán bằng cách lập hệ phương trình.

Một khu vườn hình chữ nhật có chu vi là $50m$. Người ta làm lối đi xung quanh vườn (thuộc đất trong vườn) rộng $1m$. Tính các kích thước của khu vườn, biết rằng diện tích đất còn lại trong vườn để trồng trọt là $104m^2$.

Lời giải

Gọi chiều dài, chiều rộng của khu vườn là x và y ($x, y > 0; m$)

Chu vi khu vườn là $50m$ nên $2(x+y)=50 \Rightarrow x+y=25$ (1)

Sau khi là lối đi xung quanh vườn nên chiều dài còn là $x-2$ và chiều rộng còn lại là $y-2$.

Diện tích mảnh vườn còn lại là $(x-2)(y-2)=104$ (2)

Ta có hệ phương trình
$$\begin{cases} x+y=25 \\ (x-2)(y-2)=104 \end{cases}$$

$$\begin{cases} y=25-x \\ (x-2)(25-x-2)=104 \end{cases}$$

$$\begin{cases} y=25-x \\ (x-2)(23-x)=104 \end{cases}$$

$$\begin{cases} y=25-x \\ -x^2+25x-46=104 \end{cases}$$

$$\begin{cases} y=25-x \\ -x^2+25x-150=0 \end{cases}$$

$$\begin{cases} x=15 \\ y=10 \end{cases}$$

Vậy kích thước ban đầu của khu vườn là $15m$ và $10m$.

Câu 3:

1) Người ta dùng một loại xe tải để chở bia cho một nhà máy. Mỗi thùng bia 24 lon nặng trung bình 6,7 kg. Theo khuyến nghị, trọng tải của xe (tức là tổng khối lượng tối đa cho phép mà xe có thể chở) là 5,25 tấn. Hỏi xe có thể chở được tối đa bao nhiêu thùng bia, biết bác lái xe nặng 65 kg?

Lời giải

Gọi x thùng ($x \in \mathbb{N}^*$) là thùng bia mà xe có thể chở, ta có bất phương trình:

$$65 + 6,7x \leq 5,25.1000$$

$$6,7x \leq 5185$$

$$x \leq \frac{5185}{6,7} = 773,880....$$

Vậy số thùng bi tối đa mà xe có thể chở là 773 thùng

2) Cho ba số thực a, b, c thỏa mãn $0 < a, b, c < 1$; $a+b+c=2$.

Chứng minh : $a^2 + b^2 + c^2 + 2abc < 2$

Lời giải

Do $0 < a, b, c < 1$ nên $a-1, b-1, c-1 < 0$, suy ra $(a-1)(b-1)(c-1) < 0$.

Suy ra $abc - ab - bc - ca + a + b + c - 1 < 0$

Suy ra $abc < ab + bc + ca - a - b - c + 1$

Suy ra $2abc < 2ab + 2bc + 2ca - 2(a + b + c) + 2$

Suy ra $a^2 + b^2 + c^2 + 2abc < a^2 + b^2 + c^2 + 2ab + 2bc + 2ca - 2(a + b + c) + 2$

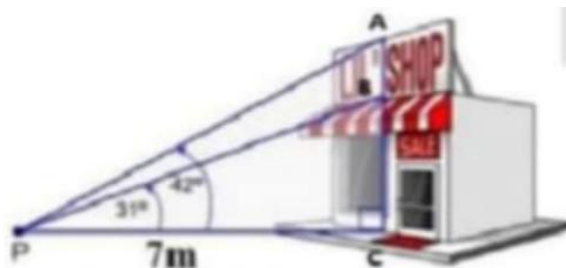
Suy ra $a^2 + b^2 + c^2 + 2abc < (a + b + c)^2 - 2(a + b + c) + 2$

Suy ra $a^2 + b^2 + c^2 + 2abc < 2^2 - 2 \cdot 2 + 2$

Suy ra $a^2 + b^2 + c^2 + 2abc < +2$

Câu 4:

1) Một người muốn làm biển quảng cáo cho cửa hàng. Biết rằng từ điểm P cách cửa hàng 7 m thì nhìn thấy mái nhà dưới một góc 31° so với phương ngang (như hình vẽ). Cũng từ điểm P sẽ nhìn thấy điểm trên cùng của biển quảng cáo theo một góc 42° so với phương ngang. Tính chiều cao của biển quảng cáo theo đơn vị m (làm tròn đến 1 chữ số ở phần thập phân).



2) Cho ΔABC vuông tại A có AH là đường cao (H thuộc BC). Trên cạnh AC lấy điểm K bất kỳ; gọi D là hình chiếu của A trên BK.

a) Chứng minh: Bốn điểm A, D, H, B cùng thuộc một đường tròn và tính bán kính của đường tròn đó biết $AC = 10\text{ cm}$, $\angle ABC = 60^\circ$.

b) Chứng minh: $BD \cdot BK = BH \cdot BC$ và $HK \cdot \cos \angle ABK = DC \cdot \sin \angle ACB$.

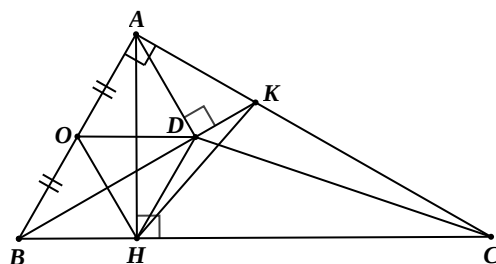
Lời giải

1) Xét ΔPAC vuông tại C ta có: $AC = PC \cdot \tan \angle APC = 7 \cdot \tan 42^\circ$ (m).

Xét ΔPBC vuông tại C ta có: $BC = PC \cdot \tan \angle BPC = 7 \cdot \tan 31^\circ$ (m).

Suy ra $AB = AC - BC = 7 \cdot \tan 42^\circ - 7 \cdot \tan 31^\circ \approx 2,1$ (m).

2)



a) Gọi O là trung điểm của AB . Khi đó $OA = OB = \frac{1}{2}AB$ (1)

Xét $\triangle ABD$ vuông tại D có DO là đường trung tuyến ứng với cạnh huyền AB nên $DO = \frac{1}{2}AB$. (2)

Xét $\triangle ABH$ vuông tại H có HO là đường trung tuyến ứng với cạnh huyền AB nên $HO = \frac{1}{2}AB$. (3)

Từ (1), (2) và (3) ta có $OA = OB = OD = OH = \frac{1}{2}AB$ nên bốn điểm A, D, H, B cùng thuộc một đường tròn đường kính AB .

Xét $\triangle ABC$ vuông tại A ta có $AB = AC \cdot \cot ABC = 10 \cdot \cot 60^\circ = \frac{10\sqrt{3}}{3}$ (cm).

Như vậy bán kính của đường tròn đó là bằng $\frac{1}{2}AB = \frac{1}{2} \cdot \frac{10\sqrt{3}}{3} = \frac{5\sqrt{3}}{3}$ (cm).

b) Xét $\triangle ABD$ và $\triangle KBA$ có:

$\angle ADB = \angle KAB = 90^\circ$ và $\angle ABK$ là góc chung

Do đó $\triangle ABD \sim \triangle KBA$ (g.g)

Suy ra $\frac{AB}{KB} = \frac{BD}{BA}$ hay $AB^2 = BD \cdot BK$. (1)

Chứng minh tương tự ta có: $\triangle ABH \sim \triangle CBA$ (g.g)

Suy ra $\frac{AB}{CB} = \frac{BH}{BA}$ hay $AB^2 = BH \cdot BC$. (2)

Từ (1) và (2) suy ra $BD \cdot BK = BH \cdot BC$, do đó $\frac{BK}{BC} = \frac{BH}{BD}$

Xét $\triangle BHK$ và $\triangle BDC$ có: $\frac{BK}{BC} = \frac{BH}{BD}$ và $\angle KBC$ là góc chung

Do đó $\triangle BHK \sim \triangle BDC$ (g.g)

Suy ra $\frac{HK}{DC} = \frac{BK}{BC} = \frac{BH}{BD}$.

Xét $\triangle ABK$ vuông tại A ta có $\cos \angle ABK = \frac{AB}{BK}$.

Xét $\triangle ABC$ vuông tại A ta có $\sin \angle ACB = \frac{AB}{BC}$

Suy ra $\frac{\sin \angle ACB}{\cos \angle ABK} = \frac{AB}{BC} : \frac{AB}{BK} = \frac{BK}{BC} = \frac{HK}{DC}$

Do đó $HK \cdot \cos ABK = DC \cdot \sin ACB$.

HẾT

ĐỀ THỬ SỨC 08

ĐỀ ÔN TẬP KIỂM TRA GIỮA KÌ 1

NĂM HỌC 2025-2026

MÔN THI: TOÁN 9- DÙNG CHUNG CHO 3 BỘ SÁCH

(Thời gian làm bài 90 phút, không kể thời gian giao đề)

ĐỀ SỐ 08

PHẦN 1: TRẮC NGHIỆM 4 PHƯƠNG ÁN

Câu 1: Phương trình bậc nhất một ẩn có dạng:

- A. $ax + b = 0, a \neq 0$ B. $ax + b = 0$ C. $ax^2 + b = 0$ D. $ax + by = 0$

Câu 2: $x = 1$ là nghiệm của phương trình nào dưới đây?

- A. $(x - 2)(x + 1) = 0$. B. $(x - 1)(x + 1) = 0$. C. $x(x + 1) = 0$. D. $(x + 1) = 0$.

Câu 3: Phương trình nào sau đây **không** là phương trình bậc nhất hai ẩn ?

- A. $2x + 3y = 5$. B. $0x + 0y = 8$. C. $x + y = 0$. D. $x + 5y = 3$.

Câu 4: Trong các hệ hai phương trình bậc nhất hai ẩn sau, hệ phương trình nào nhận cặp số $(-1; -2)$ là nghiệm:

- A. $\begin{cases} 12x - 3y = -6 \\ -5x = 5 \end{cases}$. B. $\begin{cases} 0, 2x - 3y = 0, 7 \\ -x - 0, 8y = 2 \end{cases}$.
C. $\begin{cases} -x + y = 1 \\ 3x + y = -2 \end{cases}$. D. $\begin{cases} x + 3y = 2 \\ 31x + 5y = -1 \end{cases}$.

Câu 5: Số nghiệm của hệ phương trình $\begin{cases} 2x - y = 1 \\ 4x - y = 5 \end{cases}$ là

- A. 0. B. 1. C. 2. D. 3.

Câu 6: Số a không lớn hơn số b ta kí hiệu

- A. $a > b$ B. $a < b$ C. $a \geq b$ D. $a \leq b$

Câu 7: Cho $x \leq y$. Kết quả nào dưới đây là đúng?

- A. $x - 5 \geq y - 5$. B. $5 - 4x \leq 5 - 4y$. C. $3x - \frac{1}{2} \leq 3y - \frac{1}{2}$. D. $5 - x \leq 5 - y$.

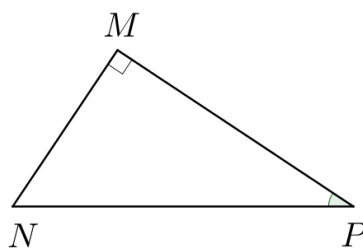
Câu 8: Bất phương trình nào dưới đây là bất phương trình một ẩn

- A. $x > 2y + 3$ B. $x^2 - 3x \leq 4$ C. $x^2 - y < 4$ D. $4x - 3 = 0$

Câu 9: Cho bất phương trình $-\frac{2}{5}x < \frac{2}{3}$. Phép biến đổi nào dưới đây là đúng?

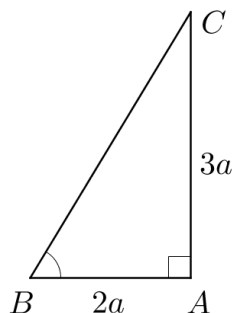
- A. $x > -\frac{5}{3}$. B. $x < -\frac{5}{3}$. C. $x > -\frac{3}{5}$. D. $x < -\frac{3}{5}$.

Câu 10: Cho tam giác MNP vuông tại M . Hệ thức nào sau đây đúng?



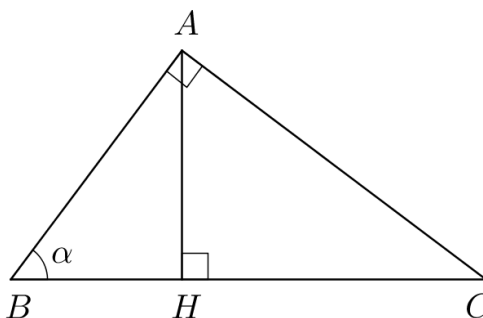
- A. $MN = MP \cdot \sin P$. B. $MN = MP \cdot \cos P$. C. $MN = MP \cdot \tan P$. D. $MN = MP \cdot \cot P$.

Câu 11: Cho tam giác ABC vuông tại A với các dữ liệu trên hình vẽ. Số đo của B là



- A. $B \approx 56^\circ$. B. $B \approx 54^\circ$. C. $B \approx 53^\circ$. D. $B \approx 65^\circ$.

Câu 12: Cho tam giác ABC vuông tại A có đường cao AH và $B = \alpha$. Tỉ số $\frac{HA}{HC}$ bằng



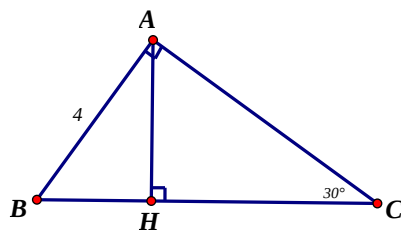
- A. $\sin \alpha$. B. $\cos \alpha$. C. $\tan \alpha$. D. $\cot \alpha$.

PHẦN 2: TRẮC NGHIỆM ĐÚNG SAI

Câu 1: Nếu $a > b$ thì:

- a) $a + 2 > b + 2$
b) $3a < 3b$
c) $-5a < -5b$
d) $1 - \frac{a}{2} > \frac{-b}{2} + 1$

Câu 2: Cho hình vẽ, biết tam giác ABC vuông tại A , có $ACB = 30^\circ$, $AB = 4$ cm.



a) $\tan ABC = \frac{AB}{AC}$.

b) $\frac{AH}{AB} = \frac{AC}{BC}$.

c) $\sin ABC = \cos ACB$.

d) $AC = \frac{4\sqrt{3}}{3} (cm)$.

PHẦN 3: TRẢ LỜI NGẮN

Câu 1: Một người đi xe máy từ A đến B với vận tốc 45 km/h. Lúc về người đó đi với vận tốc 40 km/h nên thời gian về nhiều hơn thời gian đi là 10 phút. Quãng đường AB dài bao nhiêu km?

Câu 2: Trong một cuộc thi tuyển dụng việc làm, ban tổ chức quy định mỗi người ứng tuyển phải trả lời 25 câu hỏi ở vòng sơ tuyển. Mỗi câu hỏi này có sẵn bốn đáp án, trong đó có một đáp án đúng. Người ứng tuyển chọn đáp đúng sẽ được cộng thêm 2 điểm, chọn đáp án sai bị trừ đi 1 điểm. Ở vòng sơ tuyển, ban tổ chức tặng mỗi người dự thi 5 điểm và theo quy định người ứng tuyển phải trả lời hết 25 câu hỏi: người nào có số điểm từ 25 trở lên mới được thi vòng tiếp theo. Hỏi người ứng tuyển phải trả lời chính xác ít nhất bao nhiêu câu hỏi ở vòng sơ tuyển thì mới được vào vòng tiếp theo?

Câu 3: Một mảnh vườn hình chữ nhật có chu vi là 36m, biết rằng nếu chiều dài tăng thêm 2m và chiều rộng tăng thêm 4m thì diện tích tăng thêm 64 m². Chiều dài của mảnh vườn là

Câu 4: Một cầu trượt trong công viên có độ dài mặt trượt là 6 m và có độ cao là 2,8 m. Tính độ dốc của cầu trượt (làm tròn đến độ).

PHẦN 4: TỰ LUẬN

Câu 1: Giải các phương trình: $x(x-3)-4x+12=0$

Câu 2: Anh Hoài đã đến phòng tập thể dục và tập 40 phút Yoga, sau đó nhảy Zumba 10 phút và tiêu hao 510 calo. Lần tiếp theo anh Hoài tập 30 phút Yoga và thực hiện nhảy Zumba 20 phút, lượng calo tiêu hao được là 470 calo. Hỏi có bao nhiêu calo đã tiêu hao trong mỗi phút tập Yoga, có bao nhiêu calo đã tiêu hao trong mỗi phút tập Zumba?

Câu 3:

1) Giải bất phương trình sau: $\frac{5x+3}{8} - \frac{x-1}{2} \geq \frac{3x+1}{4}$

2) Cho $a < b$, so sánh $-4a+3$ và $-4b+3$.



Câu 4: Cho $\triangle ABC$ vuông tại A , đường cao AH , ($H \in BC$).

a) Biết $AB = 12$ cm, $AC = 16$ cm. Giải tam giác vuông ABC (làm tròn đến độ).

b) Kẻ HM vuông góc với AB tại M , HN vuông góc với AC tại N . Chứng minh $AH = MN$ và $AM \cdot MB + AN \cdot NC = AH^2$.

c) Chứng minh rằng $\tan^3 C = \frac{BM}{CN}$.

HẾT



HƯỚNG DẪN GIẢI CHI TIẾT ĐỀ SỐ 08

PHẦN 1: TRẮC NGHIỆM 4 PHƯƠNG ÁN

Câu 1: Phương trình bậc nhất một ẩn có dạng:

A. $ax + b = 0, a \neq 0$

B. $ax + b = 0$

C. $ax^2 + b = 0$

D. $ax + by = 0$

Lời giải

Chọn A

Câu 2: $x = 1$ là nghiệm của phương trình nào dưới đây?

A. $(x - 2)(x + 1) = 0$.

B. $(x - 1)(x + 1) = 0$.

C. $x(x + 1) = 0$.

D. $(x + 1) = 0$.

Lời giải

Chọn B

$$(x - 1)(x + 1) = 0$$

$$\begin{cases} x - 1 = 0 \\ x + 1 = 0 \end{cases}$$

$$\begin{cases} x = 1 \\ x = -1 \end{cases}$$

$$\begin{cases} x = 1 \\ x = -1 \end{cases}$$

$$\begin{cases} x = 1 \\ x = -1 \end{cases}$$

Câu 3: Phương trình nào sau đây **không** là phương trình bậc nhất hai ẩn ?

A. $2x + 3y = 5$.

B. $0x + 0y = 8$.

C. $x + y = 0$.

D. $x + 5y = 3$.

Lời giải

Chọn B

Câu 4: Trong các hệ hai phương trình bậc nhất hai ẩn sau, hệ phương trình nào nhận cặp số $(-1; -2)$ là nghiệm:

A. $\begin{cases} 12x - 3y = -6 \\ -5x = 5 \end{cases}$.

B. $\begin{cases} 0,2x - 3y = 0,7 \\ -x - 0,8y = 2 \end{cases}$.

C. $\begin{cases} -x + y = 1 \\ 3x + y = -2 \end{cases}$.

D. $\begin{cases} x + 3y = 2 \\ 31x + 5y = -1 \end{cases}$.

Lời giải

Chọn A

Câu 5: Số nghiệm của hệ phương trình $\begin{cases} 2x - y = 1 \\ 4x - y = 5 \end{cases}$ là

A. 0.

B. 1.

C. 2.

D. 3.

Lời giải

Chọn B

Câu 6: Số a không lớn hơn số b ta kí hiệu

A. $a > b$

B. $a < b$

C. $a \geq b$

D. $a \leq b$

Lời giải

Chọn D

Số a không lớn hơn số b có nghĩa là $a \leq b$

Câu 7: Cho $x \leq y$. Kết quả nào dưới đây là đúng?

A. $x-5 \geq y-5$. **B.** $5-4x \leq 5-4y$. **C.** $3x-\frac{1}{2} \leq 3y-\frac{1}{2}$. **D.** $5-x \leq 5-y$.

Lời giải

Chọn C

Ta có :

$$x \leq y \Rightarrow 3x \leq 3y \Rightarrow 3x - \frac{1}{2} \leq 3y - \frac{1}{2}.$$

Câu 8: Bất phương trình nào dưới đây là bất phương trình một ẩn

A. $x > 2y + 3$ **B.** $x^2 - 3x \leq 4$ **C.** $x^2 - y < 4$ **D.** $4x - 3 = 0$

Lời giải

Chọn B

Câu A, C có hai ẩn x, y nên loại. Câu D là phương trình nên loại. Do đó chọn đáp án B

Câu 9: Cho bất phương trình $-\frac{2}{5}x < \frac{2}{3}$. Phép biến đổi nào dưới đây là đúng?

A. $x > -\frac{5}{3}$. **B.** $x < -\frac{5}{3}$. **C.** $x > -\frac{3}{5}$. **D.** $x < -\frac{3}{5}$.

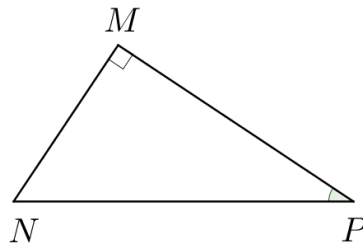
Lời giải

Chọn A.

Ta có :

$$\begin{aligned} -\frac{2}{5}x &< \frac{2}{3} \\ x &> \frac{2}{3} : \frac{-2}{5} \\ x &> \frac{-5}{3} \end{aligned}$$

Câu 10: Cho tam giác MNP vuông tại M . Hệ thức nào sau đây đúng?



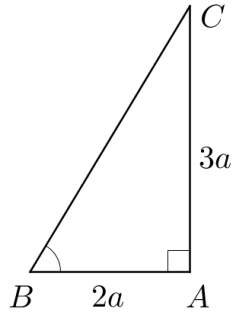
A. $MN = MP \cdot \sin P$. **B.** $MN = MP \cdot \cos P$. **C.** $MN = MP \cdot \tan P$. **D.** $MN = MP \cdot \cot P$.

Lời giải

Chọn C

$\triangle MNP$ vuông tại M nên ta có $MN = MP \cdot \tan P$.

Câu 11: Cho tam giác ABC vuông tại A với các dữ liệu trên hình vẽ. Số đo của B là



A. $B \approx 56^\circ$.

B. $B \approx 54^\circ$.

C. $B \approx 53^\circ$.

D. $B \approx 65^\circ$.

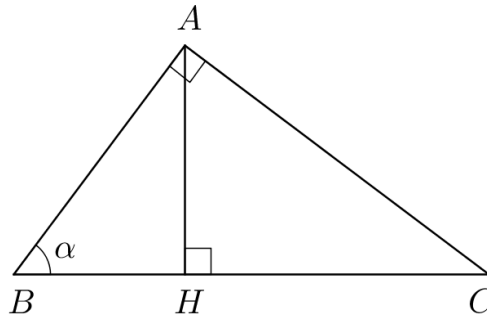
Lời giải

Chọn A

$$\text{Ta có } \tan B = \frac{AC}{AB} = \frac{3a}{2a} = \frac{3}{2}$$

Suy ra $B \approx 56^\circ$.

Câu 12: Cho tam giác ABC vuông tại A có đường cao AH và $B = \alpha$. Tỉ số $\frac{HA}{HC}$ bằng



A. $\sin \alpha$.

B. $\cos \alpha$.

C. $\tan \alpha$.

D. $\cot \alpha$.

Lời giải

Chọn D

$$\triangle AHC \text{ vuông tại } H \text{ có } \tan C = \frac{HA}{HC}.$$

$$\triangle AHC \text{ vuông tại } H \text{ có } B + C = 90^\circ \text{ nên } \cot B = \tan C$$

$$\text{Hay } \cot \alpha = \frac{HA}{HC}$$

PHẦN 2: TRẮC NGHIỆM ĐÚNG SAI

Câu 1: Nếu $a > b$ thì:

a) $a + 2 > b + 2$

b) $3.a < 3.b$

c) $-5.a < -5.b$

d) $1 - \frac{a}{2} > \frac{-b}{2} + 1$

Lời giải

a) Đúng b) Sai c) Đúng d) Sai

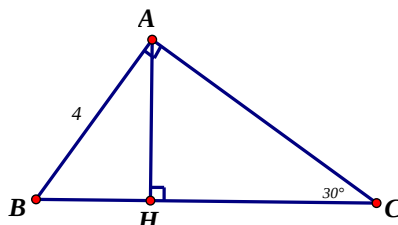
a) $a > b \Rightarrow a + 2 > b + 2$

b) $a > b \Rightarrow 3.a > 3.b$

c) $a > b \Rightarrow -5.a < -5.b$

d) $a > b \Rightarrow \frac{-a}{2} < \frac{-b}{2} \Rightarrow 1 - \frac{a}{2} < \frac{-b}{2} + 1$

Câu 2: Cho hình vẽ, biết tam giác ABC vuông tại A , có $ACB = 30^\circ$, $AB = 4$ cm.



a) $\tan ABC = \frac{AB}{AC}$.

b) $\frac{AH}{AB} = \frac{AC}{BC}$.

c) $\sin ABC = \cos ACB$.

d) $AC = \frac{4\sqrt{3}}{3} (cm)$.

Lời giải

a) Sai b) Đúng c) Đúng d) Sai

a) $\tan ABC = \frac{AC}{AB}$.

b) $\tan ABC = \frac{AC}{AB} = \frac{AH}{AB}$

c) $ABC + ACB = 90^\circ \Rightarrow \sin ABC = \cos ACB$.

d) $AC = AB \cdot \cot 30^\circ = 4 \cdot \cot 30^\circ = 4\sqrt{3} (cm)$.

PHẦN 3: TRẢ LỜI NGẮN

Câu 1: Một người đi xe máy từ A đến B với vận tốc 45 km/h. Lúc về người đó đi với vận tốc 40 km/h nên thời gian về nhiều hơn thời gian đi là 10 phút. Quãng đường AB dài bao nhiêu km?

Lời giải

Trả lời: 60

Đổi: 10 phút = $\frac{1}{6}$ giờ.

Gọi x (km) là chiều dài quãng đường AB ($x > 0$).

Thời gian xe máy đi từ A đến B là: $\frac{x}{45}(h)$.

Thời gian xe máy đi từ B về A là: $\frac{x}{40}(h)$.

Do thời gian về nhiều hơn thời gian đi là 10 phút nên ta có phương trình:

$$\frac{x}{40} - \frac{x}{45} = \frac{1}{6}$$

$$\frac{9x}{360} - \frac{8x}{360} = \frac{60}{360}$$

$$9x - 8x = 60$$

$$x = 60 \text{ (thỏa mãn điều kiện).}$$

Vậy quãng đường AB dài 60 (km).

Câu 2: Trong một cuộc thi tuyển dụng việc làm, ban tổ chức quy định mỗi người ứng tuyển phải trả lời 25 câu hỏi ở vòng sơ tuyển. Mỗi câu hỏi này có sẵn bốn đáp án, trong đó có một đáp án đúng. Người ứng tuyển chọn đáp đúng sẽ được cộng thêm 2 điểm, chọn đáp án sai bị trừ đi 1 điểm. Ở vòng sơ tuyển, ban tổ chức tặng mỗi người dự thi 5 điểm và theo quy định người ứng tuyển phải trả lời hết 25 câu hỏi: người nào có số điểm từ 25 trở lên mới được thi vòng tiếp theo. Hỏi người ứng tuyển phải trả lời chính xác ít nhất bao nhiêu câu hỏi ở vòng sơ tuyển thì mới được vào vòng tiếp theo?

Lời giải

Trả lời: 15

Gọi $x, 25 - x (x \in N, x \leq 5)$ lần lượt là số câu trả lời đúng và sai của người ứng tuyển

Số điểm của người ứng tuyển sau 25 câu hỏi là $5 + 2x - (25 - x) = 3x - 20$ điểm

Để vượt qua vòng sơ tuyển cần ít nhất 25 điểm nên ta có bất phương trình:

$$3x - 20 \geq 25$$

$$3x \geq 45$$

$$x \geq 15$$

Vậy người ứng tuyển phải trả lời chính xác ít nhất 15 câu hỏi

Câu 3: Một mảnh vườn hình chữ nhật có chu vi là 36m, biết rằng nếu chiều dài tăng thêm 2m và chiều rộng tăng thêm 4m thì diện tích tăng thêm 64 m^2 . Chiều dài của mảnh vườn là

Lời giải

Trả lời : 10

Gọi chiều x, y (m) lần lượt là chiều dài và chiều rộng của mảnh vườn hình chữ nhật ($x, y > 0$)

Khi đó, chu vi của mảnh vườn là $2(x + y) = 36$ hay $x + y = 18$ (1)

Diện tích của mảnh vườn là xy (m^2)

Chiều dài, chiều rộng của mảnh vườn sau khi tăng lần lượt là $x + 2$ (m) và $y + 4$ (m)

Diện tích của mảnh vườn sau khi tăng chiều dài và chiều rộng là

$$(x+2)(y+4) = xy + 4x + 2y + 8 \text{ (m}^2\text{)}$$

Vì chiều dài tăng thêm 2 m và chiều rộng tăng thêm 4 m thì diện tích tăng thêm 64 m^2 nên ta có phương trình $xy + 4x + 2y + 8 - xy = 64$ hay $4x + 2y = 56$ hay $2x + y = 28$ (2)

Từ (1) và (2) ta có hệ phương trình:

$$\begin{cases} x + y = 18 & (1) \\ 2x + y = 28 & (2) \end{cases}$$

Lấy phương trình (2) trừ đi phương trình (1) về theo về ta có $x = 10$, suy ra $y = 8$

Với $x = 10$ và $y = 8$ thỏa mãn điều kiện

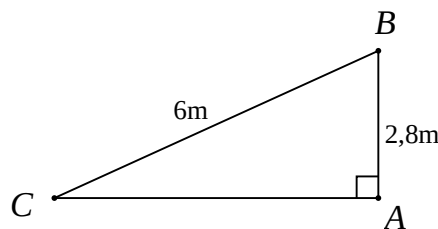
Vậy chiều dài của mảnh vườn là 10 m

Câu 4: Một cầu trượt trong công viên có độ dài mặt trượt là 6 m và có độ cao là 2,8 m. Tính độ dốc của cầu trượt (làm tròn đến độ).

Lời giải

Trả lời: 28

Hình vẽ minh họa bài toán:



Độ dốc của cầu trượt là số đo C

$\triangle ABC$ vuông tại A , ta có

$$\sin C = \frac{AB}{BC} \Rightarrow \sin C = \frac{2,8}{6} \Rightarrow C \approx 28^\circ$$

Vậy cây cầu trượt có độ dốc khoảng 28°

PHẦN 4: TỰ LUẬN

Câu 1: Giải các phương trình: $x(x-3) - 4x + 12 = 0$

Lời giải

a) $x(x-3) - 4x + 12 = 0$

$$x(x-3) - 4(x-3) = 0$$

$$(x-4)(x-3) = 0$$

TH1: $x - 4 = 0$

$$x = 4$$

TH2: $x - 3 = 0$

$$x = 3$$

Vậy phương trình có hai nghiệm $x = 4$; $x = 3$

Câu 2. Anh Hoài đã đến phòng tập thể dục và tập 40 phút Yoga, sau đó nhảy Zumba 10 phút và tiêu hao 510 calo. Lần tiếp theo anh Hoài tập 30 phút Yoga và thực hiện nhảy Zumba 20 phút, lượng calo tiêu hao được là 470 calo. Hỏi có bao nhiêu calo đã tiêu hao trong mỗi phút tập Yoga, có bao nhiêu calo đã tiêu hao trong mỗi phút tập Zumba?

Lời giải

Gọi số calo tiêu hao trong mỗi phút tập Yoga và Zumba lần lượt là x, y (calo); $x, y > 0$

Anh Hoài tập 40 phút Yoga, sau đó nhảy Zumba 10 phút và tiêu hao 510 calo nên ta có phương trình $40x + 10y = 510$ (1)

Lần tiếp theo anh Hoài tập 30 phút Yoga và thực hiện nhảy Zumba 20 phút, lượng calo tiêu hao được là 470 calo nên ta có phương trình $30x + 20y = 470$ (2)

Từ (1) và (2) ta có hệ phương trình

$$\begin{cases} 40x + 10y = 510 & (1) \\ 30x + 20y = 470 & (2) \end{cases}$$

Nhân hai vế phương trình (1) với 2 ta được hệ phương trình

$$\begin{cases} 80x + 20y = 1020 & (3) \\ 30x + 20y = 470 & (2) \end{cases}$$

Trừ vế theo vế phương trình (3) cho (2) ta được $50x = 550$ suy ra $x = 11$ (thỏa mãn).

Thế $x = 11$ vào phương trình (1) ta có $40 \cdot 11 + 10y = 510$ suy ra $y = \frac{510 - 440}{10} = 7$ (thỏa mãn).

Vậy có 11 calo tiêu hao trong mỗi phút tập Yoga và 7 calo tiêu hao trong mỗi phút tập Zumba.

Câu 3:

1) Giải bất phương trình sau: $\frac{5x+3}{8} - \frac{x-1}{2} \geq \frac{3x+1}{4}$

2) Cho $a < b$, so sánh $-4a+3$ và $-4b+3$.

Lời giải

1) Ta có $\frac{5x+3}{8} - \frac{x-1}{2} \geq \frac{3x+1}{4}$

$$5x+3-4(x-1) \geq 2(3x+1)$$

$$5x+3-4x+4 \geq 6x+2$$

$$-5x \geq -5$$

$$x \leq 1$$

Vậy bất phương trình có nghiệm là $x \leq 1$.

2) Cho $a < b$, so sánh $-4a+3$ và $-4b+3$

Ta có $a < b$

Suy ra $-4a > -4b$ (nhân hai vế với -4)

Suy ra $-4a+3 > -4b+3$ (Cộng hai vế với 3)

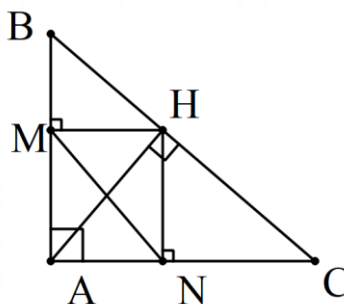
Câu 4: Cho $\triangle ABC$ vuông tại A , đường cao AH , ($H \in BC$).

a) Biết $AB=12$ cm, $AC=16$ cm. Giải tam giác vuông ABC (làm tròn đến độ).

b) Kẻ HM vuông góc với AB tại M , HN vuông góc với AC tại N . Chứng minh $AH = MN$ và $AM \cdot MB + AN \cdot NC = AH^2$.

c) Chứng minh rằng $\tan^3 C = \frac{BM}{CN}$.

Lời giải



a) Áp dụng định lí Pythagore cho $\triangle ABC$ vuông tại A , ta có

$$BC^2 = AB^2 + AC^2$$

$$BC^2 = 12^2 + 16^2 = 400$$

$$BC = 20(\text{m})$$

$$\text{Ta có } \sin C = \frac{AB}{BC}$$

$$\sin C = \frac{12}{20} = \frac{3}{5}$$

$$C \approx 37^\circ$$

$$B = 90^\circ - C = 90^\circ - 37^\circ = 53^\circ$$

b) Xét tứ giác $AMHN$ có $A = 90^\circ$ ($\triangle ABC$ vuông tại A), $M = 90^\circ$ ($HM \perp AB$),

$N = 90^\circ$ ($HN \perp AC$).

Vậy tứ giác $AMHN$ là hình chữ nhật.

Suy ra $AH = MN$.

Xét $\triangle AHM$ vuông tại M và $\triangle HBM$ vuông tại M có $\angle MAH = \angle MHB$ (cùng phụ với $\angle MHA$)

Nên $\triangle AHM \sim \triangle HBM$ (g - g)

$$\text{Suy ra } \frac{HM}{BM} = \frac{AM}{HM}, \text{ do đó } AM \cdot MB = HM^2.$$

Xét $\triangle AHN$ vuông tại N và $\triangle HCN$ vuông tại N có $\angle NAH = \angle NHC$ (cùng phụ với $\angle NHA$)

Nên $\triangle AHN \sim \triangle HCN$ (g - g)

Suy ra $\frac{HN}{CN} = \frac{AN}{HN}$, do đó $AN \cdot NC = HN^2$

Vậy $AM \cdot MB + AN \cdot NC = HM^2 + HN^2$

Mà $MN^2 = HM^2 + HN^2$ ($\triangle MNH$ vuông tại H)

Do đó $AM \cdot MB + AN \cdot NC = MN^2$

Hay $AM \cdot MB + AN \cdot NC = AH^2$ (do $AH = MN$).

Ta có $\angle BHM = \angle BCA$ (đồng vị, $HM \parallel AC$), $\angle BHM = \angle HAB$ (cùng phụ với $\angle HBA$).

Xét $\triangle BMH$ vuông tại M có $\tan \angle BHM = \frac{BM}{HM}$, suy ra $\tan C = \frac{BM}{HM}$ (1).

Xét $\triangle NCH$ vuông tại N có $\tan C = \frac{HN}{NC}$ (2).

Nhân (1) và (2) theo vế, ta có $\tan^2 C = \frac{BM}{HM} \cdot \frac{HN}{NC}$.

Suy ra $\tan^2 C = \frac{BM}{CN} \cdot \frac{HN}{HM}$.

Mà $\frac{HM}{HN} = \frac{HM}{AM} = \tan \angle HAB = \tan C$.

Nên $\tan^2 C = \frac{BM}{CN} \cdot \frac{1}{\tan C}$.

Do đó $\tan^3 C = \frac{BM}{CN}$.

HẾT

ĐỀ THỬ SỨC 09

ĐỀ ÔN TẬP KIỂM TRA GIỮA KÌ 1

NĂM HỌC 2025-2026

MÔN THI: TOÁN 9- DÙNG CHUNG CHO 3 BỘ SÁCH

(Thời gian làm bài 90 phút, không kể thời gian giao đề)

ĐỀ SỐ 09

PHẦN 1: TRẮC NGHIỆM 4 PHƯƠNG ÁN

- Câu 1:** Điều kiện xác định (ĐKXĐ) của phương trình $\frac{2x-1}{x-4} = 5$ là gì?
- A. $x \neq -4$ B. $x \in \mathbb{R}$ C. $x \neq 4$ D. $x = 4$
- Câu 2:** Trong các phương trình sau, phương trình nào là phương trình bậc nhất một ẩn?
- A. $x^2 - 3x + 1 = 0$
 B. $\frac{1}{x} + 2 = 0$
 C. $4x - 7 = 0$
 D. $2x - 3y = 5$
- Câu 3:** Trong các phương trình dưới đây, phương trình nào là phương trình bậc nhất hai ẩn?
- A. $\frac{1}{2}x + \frac{7}{3}y = 0$. B. $0x + 0y = \frac{2}{3}$. C. $x - 2y^2 = -\frac{1}{2}$. D. $x + 5y - z = -2$.
- Câu 4:** Cặp số nào sau đây là nghiệm của phương trình $3x - 2y = 5$?
- A. $(1; 1)$. B. $(-1; 1)$. C. $(1; -1)$. D. $(0; 5)$.
- Câu 5:** Nghiệm của hệ phương trình $\begin{cases} 2x - y = 1 \\ x + y = 2 \end{cases}$ là
- A. $\begin{cases} x = -1 \\ y = -1 \end{cases}$. B. $\begin{cases} x = 1 \\ y = 1 \end{cases}$. C. $\begin{cases} x = -1 \\ y = 1 \end{cases}$. D. $\begin{cases} x = 1 \\ y = -1 \end{cases}$.
- Câu 6:** Cho $x > y$. Khẳng định nào sau đây là đúng?
- A. $2x > 3y$ B. $x + y > 2y$ C. $4x < 4y$ D. $x - 5 \geq y - 5$
- Câu 7:** Bất đẳng thức $m \leq -8$ có thể được phát biểu là
- A. m lớn hơn âm 8. B. m không nhỏ hơn âm 8.
 C. m nhỏ hơn âm 8. D. m không lớn hơn âm 8.
- Câu 8:** Bất phương trình nào sau đây là bất phương trình bậc nhất một ẩn?
- A. $3x - 5y < 0$ B. $x^2 + 2x > 1$ C. $2x - 7 \leq 0$ D. $\frac{1}{x} + 4 > 0$
- Câu 9:** Nghiệm của bất phương trình $2x + 3 > 5$ là:
- A. $x = 4$ B. $x > 1$ C. $x < 1$ D. $x > 2$
- Câu 10:** Cho tam giác MNP vuông tại M . Khi đó $\cos MNP$ bằng:
- A. $\frac{MN}{NP}$. B. $\frac{MP}{NP}$. C. $\frac{MN}{MP}$. D. $\frac{MP}{MN}$.

Câu 11: Cho góc α thỏa mãn $0^\circ < \alpha < 90^\circ$. Biết $\tan \alpha = \frac{4}{3}$. Giá trị của $\cot 90^\circ - \alpha$ bằng

- A. $\frac{3}{4}$. B. $\frac{4}{3}$. C. $\frac{5}{3}$. D. $\frac{5}{4}$.

Câu 12: Tam giác PQR có $P = 90^\circ$, $\frac{PQ}{RQ} = \frac{1}{2}$. Số đo góc R là

- A. $\frac{1}{2}$. B. 60° . C. 30° . D. 45° .

PHẦN 2: TRẮC NGHIỆM ĐÚNG SAI

Câu 1: Cho hai số a, b và $a > 1 > b$.

- a) $a - 1 > 0$.
b) $a - b < 0$.
c) $a - 1 \quad b - 1 < 0$.
d) $a - 2b < -1$.

Câu 2: Giải hệ phương trình $\begin{cases} 6x - 3y = -12 & (1) \\ -2x + y = 4 & (2) \end{cases}$ bằng phương pháp thế theo các bước:

- a) Từ phương trình (2), ta có $y = 2x + 4$.
b) Thay $y = 2x + 4$ vào phương trình (1), ta được $0x = 0$.
c) Phương trình $0x = 0$ vô nghiệm.
d) Nghiệm tổng quát của hệ phương trình đã cho là $(2y + 4; y)$ với $x \in \mathbb{R}$ tùy ý.

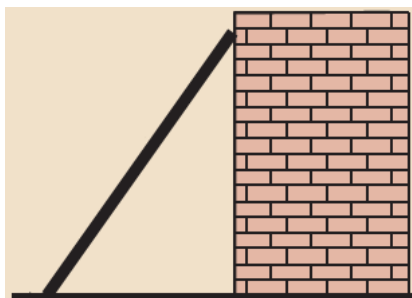
PHẦN 3: TRẢ LỜI NGẮN

Câu 1: Một xe khách khởi hành từ A đến B với vận tốc 50 km/h. Sau đó 30 phút, một xe con xuất phát từ B để đi đến A với vận tốc 60 km/h. Biết quãng đường AB dài 80 km. Hỏi sau bao nhiêu giờ kể từ khi xe khách khởi hành, hai xe gặp nhau?

Câu 2: Bác Ngọc gửi tiền tiết kiệm kì hạn 12 tháng ở một ngân hàng với lãi suất $7,2\%$ / năm. Bác Ngọc dự định tổng số tiền nhận được sau khi gửi 12 tháng ít nhất là 21440000 . Hỏi bác Ngọc phải gửi số tiền tiết kiệm ít nhất là bao nhiêu triệu đồng để đạt được dự định đó?

Câu 3: Gọi $(x; y)$ là nghiệm của hệ phương trình $\begin{cases} 2(x + y) + 3(x - y) = 4 \\ (x + y) + 2(x - y) = 5 \end{cases}$. Bạn An sau khi giải hệ phương trình thì viết được hệ thức $y = ax$. Tìm a .

Câu 4: Trường bạn An có một chiếc thang dài 6 mét. Cần đặt chân thang cách chân tường một khoảng cách bằng bao nhiêu để nó tạo được với mặt đất một góc “an toàn” là 65° (tức là đảm bảo thang không bị đổ khi sử dụng) (làm tròn kết quả đến chữ số thập phân thứ nhất)



PHẦN 4: TỰ LUẬN

Câu 1: Giải phương trình: $(x+3)(x-8)=0$.

Câu 2. Một người mua một cái bàn là và một cái quạt điện với tổng số tiền theo giá niêm yết là 750 nghìn đồng. Khi trả tiền người đó được khuyến mãi giảm giá 10% đối với giá tiền bàn là và 20% đối với giá tiền quạt điện so với giá niêm yết. Vì vậy người đó phải trả tổng cộng 625 nghìn đồng. Tính giá tiền của cái bàn là và cái quạt điện theo giá niêm yết.

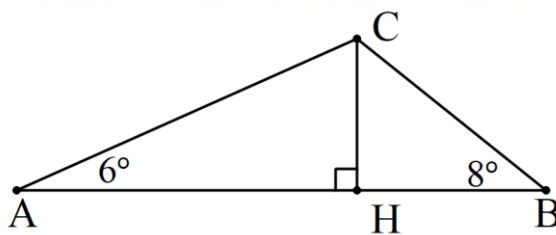
Câu 3:

1) Tìm tập hợp các giá trị của x để biểu thức $\frac{3-2x}{5}$ lớn hơn giá trị của biểu thức $\frac{x-14}{10}$

2) Một công ty du lịch tổ chức một chuyến đi tham quan. Giá vé cho 80 khách đầu tiên là 5 000 000 đồng/người. Nếu có nhiều hơn 40 người đăng ký, mỗi khi có thêm 1 người, giá vé sẽ giảm 50 000 đồng/người cho toàn bộ hành khách. Tính số lượng khách tối ưu để công ty đạt doanh thu cao nhất.

Câu 4: Lúc 6 giờ 40 phút sáng, bạn Hùng đi xe đạp từ nhà (điểm A) đến trường (điểm B) phải lên và xuống một con dốc (như hình vẽ). Cho biết đoạn lên dốc $AC=800\text{m}$; $A=6^\circ$ và $B=8^\circ$
a) Tính chiều cao CH của dốc (kết quả làm tròn đến hàng đơn vị).

b) Hỏi bạn Hùng đến trường lúc mấy giờ (làm tròn đến phút), biết rằng tốc độ trung bình lên dốc là 80 m/phút và tốc độ trung bình xuống dốc là 200 m/phút?



HẾT

HƯỚNG DẪN GIẢI CHI TIẾT ĐỀ SỐ 09

PHẦN 1: TRẮC NGHIỆM 4 PHƯƠNG ÁN

Câu 1: Điều kiện xác định (ĐKXD) của phương trình $\frac{2x-1}{x-4} = 5$ là gì?

A. $x \neq -4$

B. $x \in \mathbb{R}$

C. $x \neq 4$

D. $x = 4$

Lời giải

Chọn C

Câu 2: Trong các phương trình sau, phương trình nào là phương trình bậc nhất một ẩn?

A. $x^2 - 3x + 1 = 0$

B. $\frac{1}{x} + 2 = 0$

C. $4x - 7 = 0$

D. $2x - 3y = 5$

Lời giải

Chọn C

Câu 3: Trong các phương trình dưới đây, phương trình nào là phương trình bậc nhất hai ẩn?

A. $\frac{1}{2}x + \frac{7}{3}y = 0$.

B. $0x + 0y = \frac{2}{3}$.

C. $x - 2y^2 = -\frac{1}{2}$.

D. $x + 5y - z = -2$.

Lời giải

Chọn A

Phương trình bậc nhất hai ẩn có dạng $ax + by = c$ ($a \neq 0$ hoặc $b \neq 0$) nên chọn A

Câu 4: Cặp số nào sau đây là nghiệm của phương trình $3x - 2y = 5$?

A. $(1; 1)$.

B. $(-1; 1)$.

C. $(1; -1)$.

D. $(0; 5)$.

Lời giải

Chọn C

$$3x - 2y = 5 \quad (1)$$

Xét $(1; 1)$, thay $x = 1$, $y = 1$ vào (1) ta được $3.1 - 2.1 = 5$ hay $1 = 5$ (Vô lý) nên $(1; 1)$ không là nghiệm của (1).

Xét $(-1; 1)$, thay $x = -1$, $y = 1$ vào (1) ta được $3.(-1) - 2.1 = 5$ hay $-5 = 5$ (Vô lý) nên $(-1; 1)$ không là nghiệm của (1).

Xét $(1; -1)$, thay $x = 1$, $y = -1$ vào (1) ta được $3.1 - 2.(-1) = 5$ hay $5 = 5$ (đúng) nên $(1; -1)$ là nghiệm của (1).

Xét $(1; 1)$, thay $x = 1$, $y = 1$ vào (1) ta được $3.1 - 2.1 = 5$ hay $1 = 5$ (Vô lý) nên $(1; 1)$ không là nghiệm của (1).

Câu 5: Nghiệm của hệ phương trình $\begin{cases} 2x - y = 1 \\ x + y = 2 \end{cases}$ là

A. $\begin{cases} x = -1 \\ y = -1 \end{cases}$.

B. $\begin{cases} x = 1 \\ y = 1 \end{cases}$.

C. $\begin{cases} x = -1 \\ y = 1 \end{cases}$.

D. $\begin{cases} x = 1 \\ y = -1 \end{cases}$.

Lời giải

Chọn B

Hệ phương trình $\begin{cases} 2x - y = 1 & (1) \\ x + y = 2 & (2) \end{cases}$

Cộng từng vế phương trình (1) và (2) ta được

$$2x - y + x + y = 1 + 2$$

$$3x = 3$$

$$x = 1$$

Thay $x = 1$ vào phương trình (1) ta được $2.1 - y = 1$

$$y = 1$$

Hệ phương trình có nghiệm (1;1)

Câu 6: Cho $x > y$. Khẳng định nào sau đây là đúng?

A. $2x > 3y$

B. $x + y > 2y$

C. $4x < 4y$

D. $x - 5 \geq y - 5$

Lời giải

Chọn B

Ta có $x > y$ nên $x + y > y + y$ hay $x + y > 2y$

Câu 7: Bất đẳng thức $m \leq -8$ có thể được phát biểu là

A. m lớn hơn âm 8. B. m không nhỏ hơn âm 8.

C. m nhỏ hơn âm 8. D. m không lớn hơn âm 8.

Lời giải

Chọn D

Câu 8: Bất phương trình nào sau đây là bất phương trình bậc nhất một ẩn?

A. $3x - 5y < 0$

B. $x^2 + 2x > 1$

C. $2x - 7 \leq 0$

D. $\frac{1}{x} + 4 > 0$

Lời giải

Chọn C

Câu 9: Nghiệm của bất phương trình $2x + 3 > 5$ là:

A. $x = 4$

B. $x > 1$

C. $x < 1$

D. $x > 2$

Lời giải

Chọn B

Ta có $2x + 3 > 5$ hay $2x > 2$ suy ra $x > 1$

Câu 10: Cho tam giác MNP vuông tại M . Khi đó $\cos MNP$ bằng:

A. $\frac{MN}{NP}$.

B. $\frac{MP}{NP}$.

C. $\frac{MN}{MP}$.

D. $\frac{MP}{MN}$.

Lời giải

Chọn A.

Câu 11: Cho góc α thỏa mãn $0^\circ < \alpha < 90^\circ$. Biết $\tan \alpha = \frac{4}{3}$. Giá trị của $\cot 90^\circ - \alpha$ bằng

A. $\frac{3}{4}$.

B. $\frac{4}{3}$.

C. $\frac{5}{3}$.

D. $\frac{5}{4}$.

Lời giải

Chọn B

Ta có $\cot(90^\circ - \alpha) = \tan \alpha = \frac{4}{3}$.

Câu 12: Tam giác PQR có $P = 90^\circ$, $\frac{PQ}{RQ} = \frac{1}{2}$. Số đo góc R là

A. $\frac{1}{2}$.

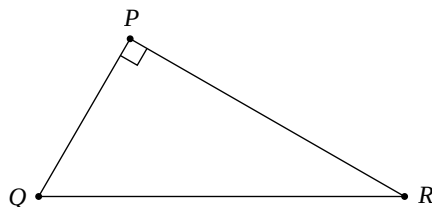
B. 60° .

C. 30° .

D. 45° .

Lời giải

Chọn C



Xét tam giác PQR có $P = 90^\circ$, $\frac{PQ}{RQ} = \frac{1}{2}$

Mà $\frac{PQ}{RQ} = \sin R$. Suy ra $\sin R = \frac{1}{2}$

Vậy $R = 30^\circ$ (Theo tỉ số lượng giác của các góc nhọn đặc biệt).

PHẦN 2: TRẮC NGHIỆM ĐÚNG SAI

Câu 1: Cho hai số a, b và $a > 1 > b$.

a) $a - 1 > 0$.

b) $a - b < 0$.

c) $a - 1 \quad b - 1 < 0$.

d) $a - 2b < -1$.

Lời giải

Đáp án: a) Đ; b) S; c) Đ; d) S.

• Do $a > 1$ nên $a - 1 > 0$. Do đó ý a) là đúng.

• Do $a > b$ nên $a - b > 0$. Do đó ý b) là sai.

• Do $1 > b$ hay $b < 1$ nên $b - 1 < 0$, mà $a - 1 > 0$ suy ra $(a - 1)(b - 1) < 0$. Do đó ý c) là đúng.

• Ta có $a - 2b = (a - 1) - 2(b - 1) - 1$

Do $b - 1 < 0$ nên $-2(b - 1) > 0$.

Lại có $a - 1 > 0$ nên $(a - 1) - 2(b - 1) > 0$, suy ra $(a - 1) - 2(b - 1) - 1 > -1$

Như vậy $2a - b > -1$. Do đó ý d) là sai.

Câu 2: Giải hệ phương trình $\begin{cases} 6x - 3y = -12 & (1) \\ -2x + y = 4 & (2) \end{cases}$ bằng phương pháp thế theo các bước:

a) Từ phương trình (2), ta có $y = 2x + 4$.

b) Thay $y = 2x + 4$ vào phương trình (1), ta được $0x = 0$.

c) Phương trình $0x = 0$ vô nghiệm.

d) Nghiệm tổng quát của hệ phương trình đã cho là $(2y + 4; y)$ với $x \in \mathbb{R}$ tùy ý.

Lời giải

Đáp án: a) Đúng. b) Đúng. c) Sai. d) Sai.

Giải hệ phương trình đã cho bằng phương pháp thế như sau:

• Từ phương trình (2), ta có $y = 2x + 4$.

• Thay $y = 2x + 4$ vào phương trình (1), ta được:

$$6x - 3(2x + 4) = -12 \text{ hay } 0x = 0.$$

• Phương trình trên có vô số nghiệm nên hệ phương trình đã cho có vô số nghiệm.

• Nghiệm tổng quát của hệ phương trình đã cho là $(x; 2x + 4)$ với $x \in \mathbb{R}$ tùy ý.

PHẦN 3: TRẢ LỜI NGẮN

Câu 1: Một xe khách khởi hành từ A đến B với vận tốc 50 km/h. Sau đó 30 phút, một xe con xuất phát từ B để đi đến A với vận tốc 60 km/h. Biết quãng đường AB dài 80 km. Hỏi sau bao nhiêu giờ kể từ khi xe khách khởi hành, hai xe gặp nhau?

Lời giải

Trả lời: 1

Đổi: 30 phút = 0,5 giờ.

Gọi x (giờ) là thời gian xe khách đi từ A đến khi hai xe gặp nhau ($x > 0,5$).

Quãng đường xe khách đi từ A đến khi hai xe gặp nhau là $50x$ (km).

Thời gian xe con đi từ B đến khi hai xe gặp nhau là $x - 0,5$ (giờ).

Quãng đường xe con đi từ B đến khi hai xe gặp nhau là $60(x - 0,5)$ (km).

Đến lúc hai xe gặp nhau, tổng quãng đường hai xe đi được đúng bằng quãng đường AB nên ta có phương trình: $60(x - 0,5) + 50x = 80$

$$60x + 50x = 110$$

$x=1$ (thỏa mãn điều kiện).

Vậy sau 1 giờ kể từ khi xe khách khởi hành thì hai xe gặp nhau.

Câu 2: Bác Ngọc gửi tiền tiết kiệm kì hạn 12 tháng ở một ngân hàng với lãi suất $7,2\%$ / năm. Bác Ngọc dự định tổng số tiền nhận được sau khi gửi 12 tháng ít nhất là 21440000. Hỏi bác Ngọc phải gửi số tiền tiết kiệm ít nhất là bao nhiêu triệu đồng để đạt được dự định đó?

Lời giải

Trả lời: 20

Giả sử bác Ngọc gửi x (đồng) tiền tiết kiệm kì hạn 12 tháng ($x > 0$). Khi đó, tổng số tiền bác Ngọc nhận được sau 12 tháng là

$$x + 7,2\%.x = \left(1 + \frac{7,2}{100}\right)x = \frac{1072}{1000}x = \frac{134}{125}x \text{ (đồng)}$$

Theo giả thiết, ta có $\frac{134}{125}x \geq 21440000$

Giải bất phương trình trên, ta có:

$$\frac{134}{125}x \geq 21440000$$

$$x \geq 21440000 \cdot \frac{125}{134}$$

$$x \geq 20000000$$

Vậy bác Ngọc phải gửi số tiền tiết kiệm ít nhất là 20 triệu đồng để đạt được dự định

Câu 3: Gọi $(x; y)$ là nghiệm của hệ phương trình $\begin{cases} 2(x+y)+3(x-y)=4 \\ (x+y)+2(x-y)=5 \end{cases}$. Bạn An sau khi giải hệ phương trình thì viết được hệ thức $y = ax$. Tìm a .

Lời giải

Trả lời: 13

Từ phương trình $2(x+y)+3(x-y)=4$ ta được $2x+2y+3x-3y=4$ hay $5x-y=4$.

Từ phương trình $(x+y)+2(x-y)=5$ ta được $x+y+2x-2y=5$ hay $3x-y=5$.

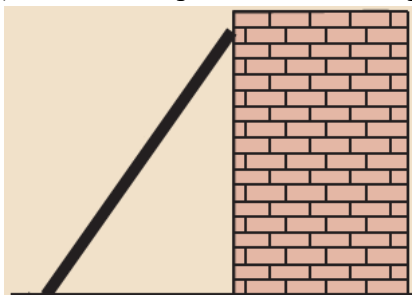
Ta có hệ phương trình: $\begin{cases} 5x-y=4 \\ 3x-y=5 \end{cases}$. Ta tìm nghiệm của hệ phương trình trên bằng cách sử dụng máy tính cầm tay, ta bấm lần lượt các phím:

MODE	5	1	5	=	-	1	=	4	=	3	=	-	1	=	5	=	=
------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Trên màn hình cho kết quả $x = -\frac{1}{2}$, ta bấm tiếp phím $\boxed{=}$, màn hình cho kết quả $y = -\frac{13}{2}$.

Theo bài, $y = ax$ nên ta có $-\frac{13}{2} = a \cdot \left(-\frac{1}{2}\right)$, suy ra $a = 13$.

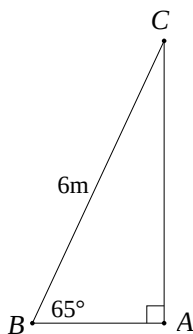
Câu 4: Trường bạn An có một chiếc thang dài 6 mét. Cần đặt chân thang cách chân tường một khoảng cách bằng bao nhiêu để nó tạo được với mặt đất một góc “an toàn” là 65° (tức là đảm bảo thang không bị đổ khi sử dụng) (làm tròn kết quả đến chữ số thập phân thứ nhất)



Lời giải

Trả lời: 2,5

Hình vẽ minh họa bài toán:



Xét $\triangle ABC$ vuông tại A , ta có:

$$\cos B = \frac{AB}{BC} \text{ (tỉ số lượng giác của góc nhọn)}$$

$$\Rightarrow AB = BC \cdot \cos B = 6 \cdot \cos 65^\circ \approx 2,5(\text{m})$$

Vậy cần đặt chân thang cách chân tường một khoảng 2,5 m .

PHẦN 4: TỰ LUẬN

Câu 1: Giải phương trình: $(x+3)(x-8)=0$.

Lời giải

$$\text{Ta có } (x+3)(x-8)=0$$

$$x+3=0 \text{ hoặc } x-8=0$$

$$x=-3 \text{ hoặc } x=8$$

Vậy nghiệm của phương trình là $x=-3$; $x=8$.

Câu 2. Một người mua một cái bàn là và một cái quạt điện với tổng số tiền theo giá niêm yết là 750 nghìn đồng. Khi trả tiền người đó được khuyến mãi giảm giá 10% đối với giá tiền bàn là và 20% đối với giá tiền quạt điện so với giá niêm yết. Vì vậy người đó phải trả tổng cộng 625 nghìn đồng. Tính giá tiền của cái bàn là và cái quạt điện theo giá niêm yết.

Lời giải

Gọi x (nghìn đồng) là giá tiền của cái bàn là theo giá niêm yết ($x > 0$)

Gọi y (nghìn đồng) là giá tiền của cái quạt điện theo giá niêm yết ($y > 0$)

Tổng số tiền theo giá niêm yết là 750 nghìn đồng nên $x + y = 750$.

Do giá tiền bàn là giảm khuyến mãi 10% và giá tiền quạt điện giảm khuyến mãi 20% nên số tiền bàn là và quạt điện sau giảm giá lần lượt là $x - 10\%x$ (nghìn đồng), $y - 20\%y$ (nghìn đồng).

Số tiền phải trả tổng cộng thực tế là 625 nghìn đồng nên $0,9x + 0,8y = 625$.

Ta có hệ phương trình
$$\begin{cases} x + y = 750 \\ 0,9x + 0,8y = 625 \end{cases}$$

$$\begin{cases} x + y = 750 \\ 9x + 8y = 6250 \end{cases}$$

$$\begin{cases} 8x + 8y = 6000 \\ 9x + 8y = 6250 \end{cases}$$

$$\begin{cases} x = 250 \\ x + y = 750 \end{cases}$$

$$\begin{cases} x = 250 \\ y = 500 \end{cases} \text{ (thỏa)}$$

Vậy giá tiền của bàn là là 250 nghìn đồng, quạt điện là 500 nghìn đồng.

Câu 3:

1) Tìm tập hợp các giá trị của x để biểu thức $\frac{3-2x}{5}$ lớn hơn giá trị của biểu thức $\frac{x-14}{10}$

Lời giải

Giải bất phương trình

$$\frac{3-2x}{5} > \frac{x-14}{10}$$

$$\frac{2(3-2x)}{10} > \frac{x-14}{10}$$

$$6-4x > x-14$$

$$20 > 5x$$

$$x < \frac{20}{5}$$

$$x < 4$$

Vậy $x < 4$ là giá trị cần tìm

2) Một công ty du lịch tổ chức một chuyến đi tham quan. Giá vé cho 80 khách đầu tiên là 5 000 000 đồng/người. Nếu có nhiều hơn 40 người đăng ký, mỗi khi có thêm 1 người, giá vé sẽ giảm 50 000 đồng/người cho toàn bộ hành khách. Tính số lượng khách tối ưu để công ty đạt doanh thu cao nhất.

Lời giải

- Gọi x là số lượng khách đăng ký thêm, $x > 0$, $x \in \mathbb{N}$.

Khi đó, tổng số khách sẽ là $80 + x$ (khách).

Cứ thêm một người thì giá chuyến du lịch còn lại là: $5\,000\,000 - 50\,000 \cdot 1$ đồng/ người cho toàn bộ hành khách.

Thêm x người thì giá chuyến du lịch còn lại là: $5\,000\,000 - 50\,000x$ đồng/người cho toàn bộ hành khách.

Doanh thu công ty du lịch thu được là:

$$T = (80 + x)(5\,000\,000 - 50\,000x) = 50\,000(80 + x)(100 - x) \text{ (đồng)}.$$

Để doanh thu cao nhất thì ta tìm giá trị lớn nhất của biểu thức T .

- Chứng minh bất đẳng thức: $ab \leq \left(\frac{a+b}{2}\right)^2$ (*) với a, b là các số không âm.

$$\text{Thật vậy, xét hiệu } \left(\frac{a+b}{2}\right)^2 - ab = \frac{a^2 + 2ab + b^2 - 4ab}{4} = \frac{a^2 - 2ab + b^2}{4} = \frac{(a-b)^2}{4}$$

Với mọi a, b là các số không âm, ta có:

$$(a-b)^2 \geq 0 \text{ nên } \frac{(a-b)^2}{4} \geq 0 \text{ suy ra } \left(\frac{a+b}{2}\right)^2 \geq ab.$$

Dấu “=” xảy ra khi và chỉ khi $a = b$. Như vậy bất đẳng thức (*) đã được chứng minh.

- Áp dụng bất đẳng thức (*) vào biểu thức $T = 50\,000(80 + x)(100 - x)$, ta được:

$$T = 50\,000(80 + x)(100 - x) \leq 50\,000 \cdot \left(\frac{80 + x + 100 - x}{2}\right)^2 = 648\,000\,000.$$

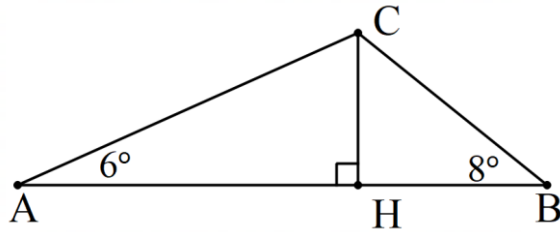
Dấu “=” xảy ra khi và chỉ khi $80 + x = 100 - x$ hay $x = 10$.

Vậy nếu đoàn khách có $80 + 10 = 90$ người thì công ty du lịch đạt doanh thu cao nhất là 648 000 000 đồng.

Câu 3: Lúc 6 giờ 40 phút sáng, bạn Hùng đi xe đạp từ nhà (điểm A) đến trường (điểm B) phải lên và xuống một con dốc (như hình vẽ). Cho biết đoạn lên dốc $AC = 800\text{ m}$; $A = 6^\circ$ và $B = 8^\circ$

a) Tính chiều cao CH của dốc (kết quả làm tròn đến hàng đơn vị).

b) Hỏi bạn Hùng đến trường lúc mấy giờ (làm tròn đến phút), biết rằng tốc độ trung bình lên dốc là 80 m/phút và tốc độ trung bình xuống dốc là 200 m/phút?



Lời giải

a) Xét $\triangle ACH$ vuông tại H , ta có $\sin CAH = \frac{CH}{AC}$

$$\sin 6^\circ = \frac{CH}{800}$$

Suy ra $CH = 800 \cdot \sin 6^\circ \approx 84(\text{m})$.

b) Thời gian Hùng đi được quãng đường AC là $t_1 = \frac{AC}{v_1} = \frac{800}{80} = 10$ (phút)

Xét $\triangle BCH$ vuông tại H , ta có $\sin CBH = \frac{CH}{CB}$

Suy ra $CB = CH : \sin CBH = 84 : \sin 8^\circ \approx 604(\text{m})$

Thời gian Hùng đi được quãng đường BC là $t_2 = \frac{BC}{v_2} = \frac{604}{200} = 3$ (phút)

Thời gian Hùng tới trường là $t_1 + t_2 = 10 + 3 = 13$ (phút)

Do lúc 6 giờ 40 phút sáng bạn Hùng bắt đầu đi học nên bạn Hùng tới trường lúc 6 giờ 53 phút sáng.

HẾT

ĐỀ THỬ SỨC 10

ĐỀ ÔN TẬP KIỂM TRA GIỮA KÌ 1

NĂM HỌC 2025-2026

MÔN THI: TOÁN 9- DÙNG CHUNG CHO 3 BỘ SÁCH

(Thời gian làm bài 90 phút, không kể thời gian giao đề)

ĐỀ SỐ 10

PHẦN 1: TRẮC NGHIỆM 4 PHƯƠNG ÁN

Câu 1: Phương trình $(x+5)(3x-9)=0$ tương đương với hai phương trình nào?

- A. $x+5=0$ và $3x-9=0$
- B. $x=5$ hoặc $3x=-9$
- C. $x+5=0$ hoặc $3x-9=0$
- D. $x=-5$ và $3x-9=0$

Câu 2: Sau khi thực hiện quy đồng và khử mẫu, phương trình $\frac{x}{3} + \frac{x+1}{2} = 1$ sẽ trở thành phương trình bậc nhất nào?

- A. $5x+3=6$
- B. $5x+3=1$
- C. $2x+3x+1=6$
- D. $5x+2=6$

Câu 3: Phương trình nào sau đây là phương trình bậc nhất hai ẩn ?

- A. $\frac{5}{x} + 8y = 1$.
- B. $5xy + 8y = 0$.
- C. $5x - 8y = 0$.
- D. $5\frac{x}{y} - \frac{1}{8}y = 0$.

Câu 4: Trong các trường hợp sau, chỉ ra những hệ hai phương trình bậc nhất hai ẩn

- A. $\begin{cases} 2x+3y^2=1 \\ -3x=18 \end{cases}$
- B. $\begin{cases} 0,5x-0,2y=-0,1 \\ 0x+0y=-0,4 \end{cases}$
- C. $\begin{cases} -4x+7y=-10 \\ 3x+8y=-19 \end{cases}$
- D. $\begin{cases} x+3y=2 \\ 31x^2+5y^2=-1 \end{cases}$

Câu 5: Cặp số nào sau đây là nghiệm của hệ phương trình $\begin{cases} x+y=5 \\ 2x-y=4 \end{cases}$

- A. $(-3; 2)$.
- B. $(3; 2)$.
- C. $(3; -2)$.
- D. $(-3; -2)$.

Câu 6: Bất đẳng thức $m \leq -8$ có thể được phát biểu là

- A. m lớn hơn -8 .
- B. m không nhỏ hơn -8 .
- C. m nhỏ hơn -8 .
- D. m không lớn hơn -8 .

Câu 7: Bất đẳng thức mô tả tình huống: “Nhiệt độ t để bảo quản một loại sữa là dưới 4°C ” là

- A. $t < 4$.
- B. $t > 4$.
- C. $t \leq 4$.
- D. $t \geq 4$.

Câu 8: Bất phương trình nào sau đây là bất phương trình bậc nhất một ẩn ?

- A. $-2x^2 + 5 > 0$.
- B. $3x - y \leq 0$.
- C. $-4x - 2 < 0$.
- D. $5 + 0x \geq -7$.

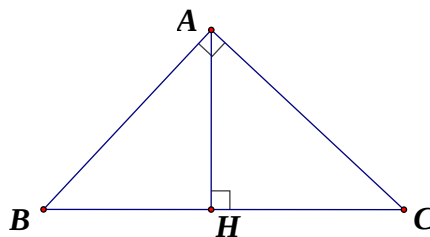
Câu 9: Bất phương trình $4 - 2x \geq 8$ có tập nghiệm là:

- A. $x \leq -2$
- B. $x \geq -2$
- C. $x \leq 6$
- D. $x \geq 6$

Câu 10: Cho $\tan a = 3$. Khi đó $\cot a$ bằng

- A. $\frac{1}{3}$. B. 3. C. $\sqrt{3}$. D. $\frac{1}{2}$.

Câu 11: Cho tam giác ABC vuông tại A , chiều cao AH . Hãy chọn câu *sai*



- A. $\sin B = \frac{AH}{AB}$. B. $\cos C = \frac{AC}{BC}$. C. $\tan B = \frac{AC}{AB}$. D. $\tan C = \frac{AH}{AC}$.

Câu 12: Cho tam giác ABC vuông tại A có $AB = 3$, $AC = 4$. Khẳng định *sai* là

- A. $\sin B = \frac{AC}{BC} = \frac{4}{5}$. B. $\cos B = \frac{AB}{BC} = \frac{3}{5}$. C. $\tan B = \frac{AC}{AB} = \frac{4}{3}$. D. $\cot B = \frac{AC}{BC} = \frac{4}{5}$.

PHẦN 2: TRẮC NGHIỆM ĐÚNG SAI

Câu 1: Cho bất phương trình $m(2x+1) < 8$.

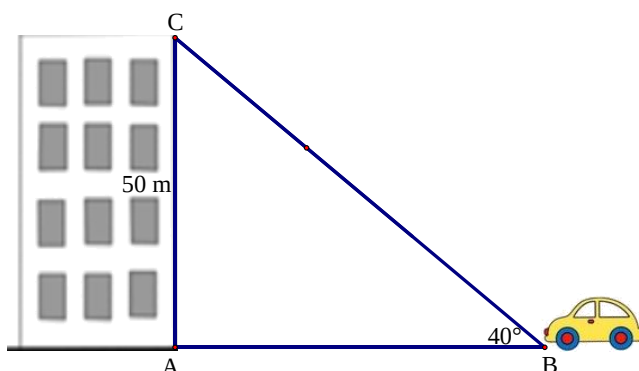
a) Bất phương trình đã cho là bất phương trình bậc nhất ẩn x với $m \in \mathbb{R}$ tùy ý.

b) Khi $m = 1$, bất phương trình đã cho có nghiệm là $x < \frac{7}{2}$.

c) Khi $m = -1$, bất phương trình đã cho có nghiệm là $x < -\frac{9}{2}$.

d) Khi $m = -2$, bất phương trình đã cho có nghiệm nguyên lớn nhất là -2 .

Câu 2: Từ đỉnh một tòa nhà mắt người cách mặt đất 50 mét, người ta nhìn thấy một ô tô đang đỗ trên mặt đường dưới một góc 40° so với phương nằm ngang. Khi đó



a) Tam giác ABC vuông tại A .

b) Số đo góc C là 40° .

c) Khoảng cách từ ô tô đến mắt người đó khi làm tròn đến hàng phần mười của mét khoảng là 77,8 mét.

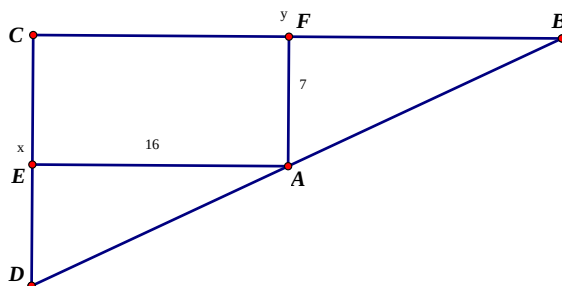
d) Khoảng cách giữa ô tô và tòa nhà đó khi làm tròn đến hàng đơn vị của mét là 59,6 mét.

PHẦN 3: TRẢ LỜI NGẮN

- Câu 1:** Một công nhân dự kiến làm 60 sản phẩm trong một ngày. Do cải tiến kỹ thuật, anh đã làm được 80 sản phẩm một ngày. Vì vậy, anh đã hoàn thành kế hoạch sớm 2 ngày và còn làm thêm được 40 sản phẩm nữa. Tính số sản phẩm anh công nhân phải làm theo kế hoạch.
- Câu 2:** Tổng chi phí của một doanh nghiệp sản xuất áo sơ mi là 410 triệu đồng/ tháng. Giá bán của mỗi chiếc áo sơ mi là 350 nghìn đồng. Hỏi trung bình mỗi tháng doanh nghiệp phải bán được ít nhất bao nhiêu chiếc áo sơ mi để thu được lợi nhuận ít nhất là 1,38 tỉ đồng sau 1 năm?
- Câu 3:** Một miếng đất hình chữ nhật có chu vi 100 m. Biết rằng 5 lần chiều rộng hơn 2 lần chiều dài là 40 m. Khi đó chiều dài của mảnh đất là bao nhiêu?
- Câu 4:** Nam đứng cách cột cờ một khoảng thì nhìn thấy đỉnh của cột cờ với một góc 40° so với phương nằm ngang. Biết mắt Nam cách mặt đất là 1,5 m và cột cờ cao 5,8 m. Nam đã đứng cách cột cờ khoảng bao nhiêu mét? (làm tròn kết quả đến chữ số thập phân thứ nhất)

PHẦN 4: TỰ LUẬN

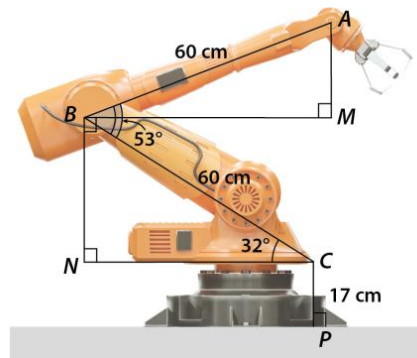
- Câu 1:** Giải các phương trình sau : $\frac{3}{x^2 + x - 2} - \frac{1}{x - 1} = \frac{-7}{x + 2}$
- Câu 2:** Người ta cho thêm 1kg nước vào dung dịch A thì được dung dịch B có nồng độ 20%. Sau đó lại cho thêm 1kg axit vào dung dịch B thì được dung dịch C có nồng độ axit là $33\frac{1}{3}\%$. Tính nồng độ axit trong dung dịch A?
- Câu 3:**
- Cho phương trình $5x - 4 = 3m + 2$ (1) trong đó x là ẩn số, m là một số cho trước. Tìm giá trị của m để phương trình (1) có nghiệm dương
 - Người ta làm hàng rào để nuôi riêng một loại gà trong một mảnh vườn hình chữ nhật. Biết rằng hàng rào được làm theo một đường thẳng từ một vị trí trên bờ ngang đến một vị trí trên bờ dọc và phải đi qua một cái cọc đã cắm sẵn ở vị trí A. Hỏi diện tích nhỏ nhất có thể giăng là bao nhiêu, biết rằng khoảng cách từ cọc đến bờ chiều ngang là 7 m và khoảng cách từ cọc đến bờ chiều dọc là 16 m.



Câu 4:

- Cho tam giác ABC vuông tại A có $AB = 3\text{ cm}$, $AC = 4\text{ cm}$
 - Tính C ? Tính độ dài BC ? (góc làm tròn đến độ)
 - Kẻ đường cao AH . Tính độ dài đoạn AH ?

2. Cánh tay robot đặt trên mặt đất và có vị trí như hình vẽ bên. Tính độ cao của điểm A trên đầu cánh tay robot so với mặt đất?



HẾT

HƯỚNG DẪN GIẢI CHI TIẾT ĐỀ SỐ 10

PHẦN 1: TRẮC NGHIỆM 4 PHƯƠNG ÁN

Câu 1: Phương trình $(x+5)(3x-9)=0$ tương đương với hai phương trình nào?

- A. $x+5=0$ và $3x-9=0$
- B. $x=5$ hoặc $3x=-9$
- C. $x+5=0$ hoặc $3x-9=0$
- D. $x=-5$ và $3x-9=0$

Lời giải

Chọn C

Câu 2: Sau khi thực hiện quy đồng và khử mẫu, phương trình $\frac{x}{3} + \frac{x+1}{2} = 1$ sẽ trở thành phương trình bậc nhất nào?

- A. $5x+3=6$
- B. $5x+3=1$
- C. $2x+3x+1=6$
- D. $5x+2=6$

Lời giải

Chọn A

Câu 3: Phương trình nào sau đây là phương trình bậc nhất hai ẩn ?

- A. $\frac{5}{x} + 8y = 1$.
- B. $5xy + 8y = 0$.
- C. $5x - 8y = 0$.
- D. $5\frac{x}{y} - \frac{1}{8}y = 0$.

Lời giải

Chọn C

Câu 4: Trong các trường hợp sau, chỉ ra những hệ hai phương trình bậc nhất hai ẩn

- A. $\begin{cases} 2x+3y^2=1 \\ -3x=18 \end{cases}$.
- B. $\begin{cases} 0,5x-0,2y=-0,1 \\ 0x+0y=-0,4 \end{cases}$.
- C. $\begin{cases} -4x+7y=-10 \\ 3x+8y=-19 \end{cases}$.
- D. $\begin{cases} x+3y=2 \\ 31x^2+5y^2=-1 \end{cases}$.

Lời giải

Chọn C

Câu 5: Cặp số nào sau đây là nghiệm của hệ phương trình $\begin{cases} x+y=5 \\ 2x-y=4 \end{cases}$

- A. $(-3; 2)$.
- B. $(3; 2)$.
- C. $(3; -2)$.
- D. $(-3; -2)$.

Lời giải

Chọn B

Câu 6: Bất đẳng thức $m \leq -8$ có thể được phát biểu là

- A. m lớn hơn -8 .
- B. m không nhỏ hơn -8 .
- C. m nhỏ hơn -8 .
- D. m không lớn hơn -8 .

Lời giải

Chọn D

- Câu 7:** Bất đẳng thức mô tả tình huống: “Nhiệt độ t để bảo quản một loại sữa là dưới 4°C ” là
- A.** $t < 4$.
B. $t > 4$.
C. $t \leq 4$.
D. $t \geq 4$.

Lời giải

Chọn A

- Câu 8:** Bất phương trình nào sau đây là bất phương trình bậc nhất một ẩn ?
- A.** $-2x^2 + 5 > 0$. **B.** $3x - y \leq 0$. **C.** $-4x - 2 < 0$. **D.** $5 + 0x \geq -7$.

Lời giải

Chọn C

- Câu 9:** Bất phương trình $4 - 2x \geq 8$ có tập nghiệm là:
- A.** $x \leq -2$
B. $x \geq -2$
C. $x \leq 6$
D. $x \geq 6$

Lời giải

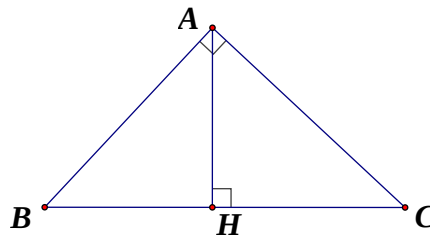
Chọn A

- Câu 10:** Cho $\tan a = 3$. Khi đó $\cot a$ bằng
- A.** $\frac{1}{3}$. **B.** 3. **C.** $\sqrt{3}$. **D.** $\frac{1}{2}$.

Lời giải

Chọn A

- Câu 11:** Cho tam giác ABC vuông tại A , chiều cao AH . Hãy chọn câu **sai**



- A.** $\sin B = \frac{AH}{AB}$. **B.** $\cos C = \frac{AC}{BC}$. **C.** $\tan B = \frac{AC}{AB}$. **D.** $\tan C = \frac{AH}{AC}$.

Lời giải

Chọn D

$$\tan C = \frac{AH}{HC}$$

- Câu 12:** Cho tam giác ABC vuông tại A có $AB = 3$, $AC = 4$. Khẳng định **sai** là

- A.** $\sin B = \frac{AC}{BC} = \frac{4}{5}$. **B.** $\cos B = \frac{AB}{BC} = \frac{3}{5}$. **C.** $\tan B = \frac{AC}{AB} = \frac{4}{3}$. **D.** $\cot B = \frac{AC}{BC} = \frac{4}{5}$.

Lời giải

Chọn D

$$\cot B = \frac{AB}{AC} = \frac{3}{4}$$

PHẦN 2: TRẮC NGHIỆM ĐÚNG SAI

Câu 1: Cho bất phương trình $m(2x+1) < 8$.

- a) Bất phương trình đã cho là bất phương trình bậc nhất ẩn x với $m \in \mathbb{R}$ tùy ý.
- b) Khi $m = 1$, bất phương trình đã cho có nghiệm là $x < \frac{7}{2}$.
- c) Khi $m = -1$, bất phương trình đã cho có nghiệm là $x < -\frac{9}{2}$.
- d) Khi $m = -2$, bất phương trình đã cho có nghiệm nguyên lớn nhất là -2 .

Hướng dẫn giải

Đáp án: a) Sai. b) Đúng. c) Sai. d) Sai.

a) **Sai.** Ta có: $m(2x+1) < 8$

$$2mx + m - 8 < 0$$

Bất phương trình đã cho là bất phương trình bậc nhất ẩn x khi $2m \neq 0$ hay $m \neq 0$.

Do đó ý a) là sai.

b) **Đúng.** Khi $m = 1$, bất phương trình đã cho trở thành: $2x - 7 < 0$ hay $2x < 7$ nên $x < \frac{7}{2}$.

Như vậy, khi $m = 1$, bất phương trình đã cho có nghiệm là $x < \frac{7}{2}$. Do đó ý b) là đúng.

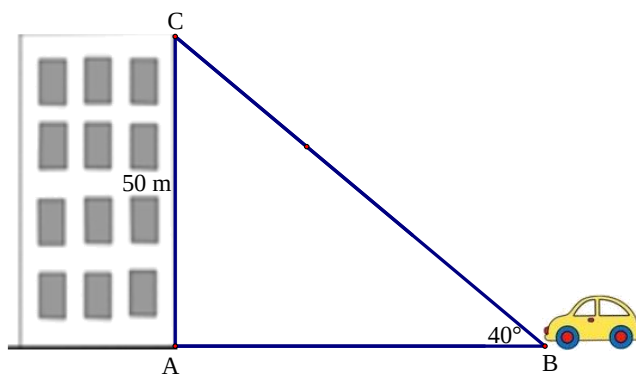
c) **Sai.** Khi $m = -1$, bất phương trình đã cho trở thành: $-2x - 9 < 0$ hay $-2x < 9$ nên $x > -\frac{9}{2}$.

Như vậy, khi $m = -1$, bất phương trình đã cho có nghiệm là $x > -\frac{9}{2}$. Do đó ý c) là sai.

d) **Sai.** Khi $m = -2$, bất phương trình đã cho trở thành: $-4x - 10 < 0$ hay $-4x < 10$ nên $x > -\frac{5}{2}$.

Khi đó, bất phương trình có nghiệm nguyên nhỏ nhất là -2 . Do đó ý d) là sai.

Câu 2: Từ đỉnh một tòa nhà mắt người cách mặt đất 50 mét, người ta nhìn thấy một ô tô đang đỗ trên mặt đường dưới một góc 40° so với phương nằm ngang. Khi đó



- a) Tam giác ABC vuông tại A .
 b) Số đo góc C là 40° .
 c) Khoảng cách từ ô tô đến *mắt người đó* khi làm tròn đến hàng phần mười của mét khoảng là 77,8 mét.
 d) Khoảng cách giữa ô tô và tòa nhà đó khi làm tròn đến hàng đơn vị của mét là 59,6 mét.

Hướng dẫn giải

Trả lời: a) **Đ** b) **S** c) **Đ** d) **S**

Vì tòa nhà phải xây vuông góc với mặt đất nên $\triangle ABC$ vuông tại A .

Phương án a) đúng

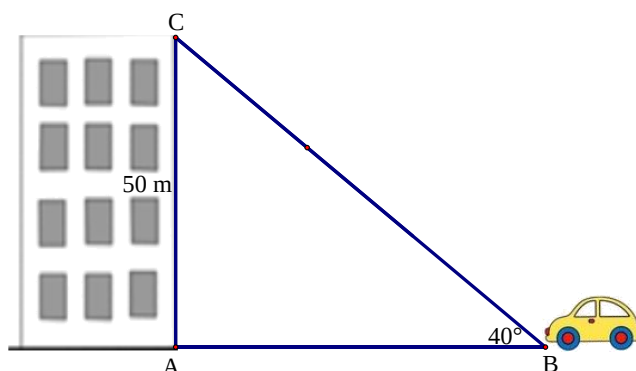
Ta có $\triangle ABC$ vuông tại A ; $\angle ABC = 40^\circ$

Do đó $\angle ACB = 50^\circ$

Phương án b) sai

$\triangle ABC$ vuông tại A có $\sin C = \frac{AB}{BC}$

$$BC = \frac{AB}{\sin C} = \frac{50}{\sin 40^\circ} \approx 77,8(\text{m})$$



Khoảng cách từ ô tô đến *mắt người đó* khoảng là 77,8 mét.

Phương án c) đúng

$$\triangle ABC \text{ vuông tại } A \text{ có } AB = AC \cdot \cot B = \frac{50}{\tan 40^\circ} \approx 60(\text{m})$$

Vậy ô tô đỗ cách tòa nhà khoảng 60 mét.

Phương án d) sai

PHẦN 3: TRẢ LỜI NGẮN

Câu 1: Một công nhân dự kiến làm 60 sản phẩm trong một ngày. Do cải tiến kỹ thuật, anh đã làm được 80 sản phẩm một ngày. Vì vậy, anh đã hoàn thành kế hoạch sớm 2 ngày và còn làm thêm được 40 sản phẩm nữa. Tính số sản phẩm anh công nhân phải làm theo kế hoạch.

Lời giải

Trả lời: 600

Gọi số sản phẩm anh công nhân phải làm theo kế hoạch là x (sản phẩm, $x > 60; x \in \mathbb{Z}$).

Thời gian anh công nhân dự kiến làm hết số sản phẩm là: $\frac{x}{60}$ (ngày).

Số sản phẩm anh công nhân đã làm trên thực tế là $x+40$ (sản phẩm).

Thời gian anh công nhân làm thực tế là: $\frac{x+40}{80}$ (ngày).

Vì anh đã hoàn thành kế hoạch sớm 2 ngày nên ta có phương trình: $\frac{x}{60} - \frac{x+40}{80} = 2$.

$$\frac{x}{60} - \frac{x+40}{80} = 2$$

$$4x - 3x - 120 = 480$$

$$x = 600 \text{ (thỏa mãn điều kiện).}$$

Vậy số sản phẩm anh công nhân phải làm theo kế hoạch là 600 sản phẩm.

Câu 2: Tổng chi phí của một doanh nghiệp sản xuất áo sơ mi là 410 triệu đồng/ tháng. Giá bán của mỗi chiếc áo sơ mi là 350 nghìn đồng. Hỏi trung bình mỗi tháng doanh nghiệp phải bán được ít nhất bao nhiêu chiếc áo sơ mi để thu được lợi nhuận ít nhất là 1,38 tỉ đồng sau 1 năm?

Lời giải

Trả lời: 1500

Giả sử trung bình mỗi tháng doanh nghiệp bán được x chiếc áo sơ mi ($x \in \mathbb{N}^*$)

Lợi nhuận của doanh nghiệp sau 12 tháng là:

$$12(350000x - 410000000) \text{ (đồng)}$$

Do đó để doanh nghiệp thu được lợi nhuận ít nhất là 1,38 tỉ đồng thì

$$12(350000x - 410000000) \geq 1380000000$$

Giải bất phương trình trên, ta có:

$$12(350000x - 410000000) \geq 1380000000$$

$$350000x - 410000000 \geq 115000000$$

$$350000x \geq 115000000 + 410000000$$

$$350000x \geq 525000000$$

$$x \geq \frac{525000000}{350000}$$

$$x \geq 1500$$

Vậy trung bình mỗi tháng doanh nghiệp phải bán được ít nhất 1500 chiếc áo sơ mi để doanh nghiệp thu được lợi nhuận ít nhất là 1,38 tỉ đồng sau 1 năm

Câu 3: Một miếng đất hình chữ nhật có chu vi 100 m. Biết rằng 5 lần chiều rộng hơn 2 lần chiều dài là 40 m. Khi đó chiều dài của mảnh đất là bao nhiêu?

Lời giải

Trả lời: 30

Gọi chiều dài, chiều rộng miếng đất lần lượt là $x, y (x \in \mathbb{N}^*, y \in \mathbb{N}^*; x, y \leq 50)$

Theo bài ra ta có hệ phương trình

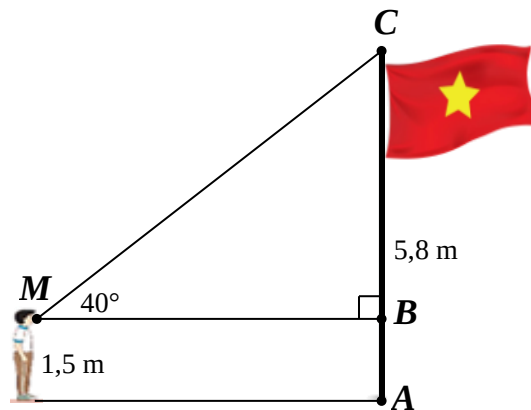
$$\begin{cases} x + y = 50 \\ 5x - 2y = 40 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x = 30 \\ y = 20 \end{cases} (t / m)$$

Khi đó chiều dài của mảnh đất là $30m$.

Câu 4: Nam đứng cách cột cờ một khoảng thì nhìn thấy đỉnh của cột cờ với một góc 40° so với phương nằm ngang. Biết mắt Nam cách mặt đất là $1,5m$ và cột cờ cao $5,8m$. Nam đã đứng cách cột cờ khoảng bao nhiêu mét? (làm tròn kết quả đến chữ số thập phân thứ nhất)

Lời giải

Trả lời: 5,1



Ta có $BC = AC - AB = 5,8 - 1,5 = 4,3 (m)$

$\triangle BMC$ vuông tại B có: $MB = BC \cdot \cot M = 4,3 \cdot \cot 40^\circ \approx 5,1 (m)$.

Nam đã đứng cách cột cờ khoảng $5,1m$.

PHẦN 4: TỰ LUẬN

Câu 1: Giải các phương trình sau : $\frac{3}{x^2 + x - 2} - \frac{1}{x - 1} = \frac{-7}{x + 2}$

Lời giải

$$\frac{3}{x^2 + x - 2} - \frac{1}{x - 1} = \frac{-7}{x + 2} \quad (\text{ĐK: } x \neq 1; x \neq -2)$$

$$\frac{3}{(x - 1)(x + 2)} - \frac{1}{x - 1} = \frac{-7}{x + 2}$$

$$\frac{3}{(x - 1)(x + 2)} - \frac{(x + 2)}{(x - 1)(x + 2)} = \frac{-7(x - 1)}{(x - 1)(x + 2)}$$

$$\frac{3-(x+2)}{(x-1)(x+2)} = \frac{-7(x-1)}{(x-1)(x+2)}$$

$$\frac{1-x}{(x-1)(x+2)} = \frac{-7x+7}{(x-1)(x+2)}$$

$$1-x = -7x+7$$

$$6x = 6$$

$$x = 1 \text{ (Loại)}$$

$$\text{Vậy } x \in \emptyset$$

Câu 2. Người ta cho thêm 1kg nước vào dung dịch A thì được dung dịch B có nồng độ 20% . Sau đó lại cho thêm 1kg 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 ?

Lời giải

Gọi khối lượng axit trong dung dịch A là $x(\text{kg})$, $x > 0$

Gọi khối lượng nước trong dung dịch A là $y(\text{kg})$, $y > 0$

Khối lượng dung dịch A là $x + y(\text{kg})$

Sau khi thêm 1kg nước vào dung dịch A thì ta được dung dịch B

Khối lượng dung dịch B là: $x + y + 1(\text{kg})$

Dung dịch B có nồng độ 20% nên ta có:

$$\frac{x}{x+y+1} \cdot 100\% = 20\%$$

$$\frac{x}{x+y+1} = 0,2$$

$$x = 0,2 \cdot (x+y+1)$$

$$0,8x - 0,2y = 0,2$$

$$4x - y = 1 \quad (1)$$

Sau khi thêm 1kg axit vào dung dịch B ta được dung dịch C

Khối lượng dung dịch C là $x + y + 2(\text{kg})$

Dung dịch C có nồng độ axit là $33\frac{1}{3}\%$ nên ta có:

$$\frac{x+1}{x+y+2} \cdot 100\% = 33\frac{1}{3}\%$$

$$\frac{x+1}{x+y+2} = \frac{1}{3}$$

$$x + y + 2 = 3.(x + 1)$$

$$2x - y = -1 \quad (2)$$

Từ (1) và (2) ta có hệ phương trình
$$\begin{cases} 4x - y = 1 \\ 2x - y = -1 \end{cases}$$

Trừ từng vế của phương trình thứ nhất cho từng vế của phương trình thứ hai ta có

$$2x = 2 \text{ suy ra } x = 1 \text{ (thỏa mãn điều kiện).}$$

Thế $x = 1$ vào phương trình thứ hai ta có $2 - y = -1$ suy ra $y = 3$ (thỏa mãn điều kiện).

$$\text{Nồng độ axit trong dung dịch A là } \frac{1}{1+3} \cdot 100\% = 25\%$$

Câu 3:

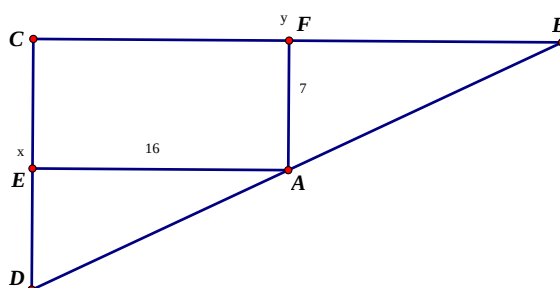
1) Cho phương trình $5x - 4 = 3m + 2$ (1) trong đó x là ẩn số, m là một số cho trước. Tìm giá trị của m để phương trình (1) có nghiệm dương

Lời giải

Giải phương trình (1) theo m , ta được $x = \frac{3m+6}{5}$. Ta có $x > 0$ khi $\frac{3m+6}{5} > 0$, hay $3m > -6$, suy ra $m > -2$

Vậy $m > -2$ là giá trị cần tìm

2) Người ta làm hàng rào để nuôi riêng một loại gà trong một mảnh vườn hình chữ nhật. Biết rằng hàng rào được làm theo một đường thẳng từ một vị trí trên bờ ngang đến một vị trí trên bờ dọc và phải đi qua một cái cọc đã cắm sẵn ở vị trí A. Hỏi diện tích nhỏ nhất có thể giăng là bao nhiêu, biết rằng khoảng cách từ cọc đến bờ chiều ngang là $7m$ và khoảng cách từ cọc đến bờ chiều dọc là $16m$.



Lời giải

Gọi chiều dài đoạn CD là $x(m)$; chiều dài đoạn CB là $y(m)$

Khi đó $BF = y - 16(m)$

Xét $\triangle BCD$ có $AF \parallel CD$ nên theo định lý Thales ta có:

$$\frac{BF}{BC} = \frac{AF}{CD} \text{ do đó } \frac{y-16}{y} = \frac{7}{x} \text{ nên ta có } \frac{7}{y} + \frac{16}{x} = 1$$

Áp dụng bất đẳng thức Cô si cho 2 số $\frac{7}{x}$ và $\frac{16}{y}$ ta có:

$$\frac{7}{x} + \frac{16}{y} \geq 2\sqrt{\frac{7}{x} \cdot \frac{16}{y}} \text{ suy ra } xy \geq 448$$

$$\text{Ta có } S_{BCD} = \frac{1}{2} \cdot BC \cdot BD = \frac{1}{2} xy \geq \frac{1}{2} \cdot 448 = 224$$

Vậy diện tích nhỏ nhất có thể căng được là $224(\text{m}^2)$

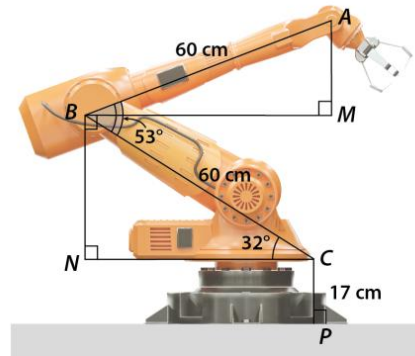
Câu 4:

1. Cho tam giác ABC vuông tại A có $AB = 3 \text{ cm}$, $AC = 4 \text{ cm}$

a) Tính C ? Tính độ dài BC ? (góc làm tròn đến độ)

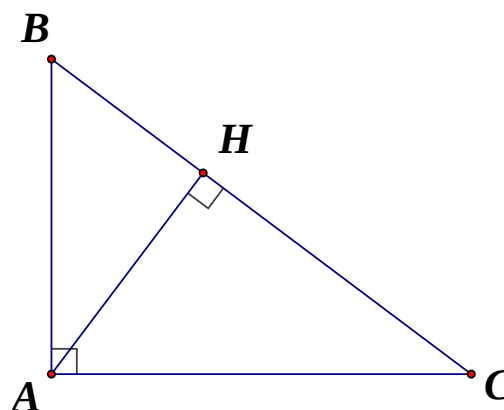
b) Kẻ đường cao AH . Tính độ dài đoạn AH ?

2. Cánh tay robot đặt trên mặt đất và có vị trí như hình vẽ bên. Tính độ cao của điểm A trên đầu cánh tay robot so với mặt đất?



Lời giải

1)



$$\text{a) } \tan C = \frac{AB}{AC} = \frac{3}{4} \Rightarrow C \approx 37^\circ$$

Xét tam giác ABC vuông tại A , áp dụng định lý Pythagore:

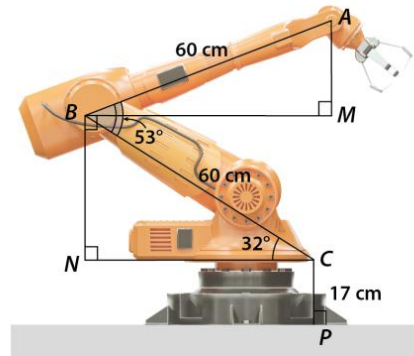
$$BC^2 = AB^2 + AC^2 = 3^2 + 4^2 = 25$$

$$\Rightarrow BC = 5 \text{ (cm)}$$

b) Ta có $AH.BC = AB.AC (= 2S_{\triangle ABC})$

$$\Rightarrow AH = \frac{AB.AC}{BC} = \frac{3.4}{5} = \frac{12}{5} (cm)$$

2.



Vì $BM \parallel NC$ (cùng vuông góc với BN) nên $CBM = BCN = 32^\circ$ (hai góc so le trong).

Ta có $ABM = CBA - BCM = 53^\circ - 32^\circ = 21^\circ$.

Tam giác NBC vuông tại N nên $NB = BC.\sin NCB = 60.\sin 32^\circ \approx 31,8 (cm)$.

Tam giác ABM vuông tại M nên. $AM = AB.\sin ABM = 60.\sin 21^\circ \approx 21,5 (cm)$.

Vậy độ cao của điểm A trên đầu cánh tay robot so với mặt đất là:

$$h = CP + BN + AM \approx 17 + 31,8 + 21,5 \approx 70,3 (cm)$$

HẾT