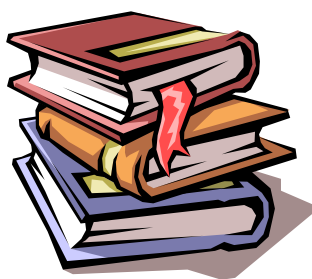


Detoan.com.vn



[Điện thoại \(Zalo\) 0978207193](tel:0978207193)



ĐỀ GIỮA KÌ 1 LỚP 9 **KẾT NỐI TRI THỨC NĂM 2024**

[\(Liệu hệ tài liệu word và đáp án SĐT \(zalo\) : 0978207193\)](#)

Tài liệu sưu tầm, ngày 20 tháng 9 năm 2024



ĐỀ KIỂM TRA GIỮA HỌC KÌ 1 – MÔN TOÁN – LỚP 9 – BỘ SÁCH KẾT NỐI TRI THỨC

ĐỀ SỐ 01

A. KHUNG MA TRẬN ĐỀ KIỂM TRA GIỮA HỌC KÌ 1 – TOÁN 9 – KẾT NỐI TRI THỨC

Đề thi gồm 2 phần: TRẮC NGHIỆM (2,0 điểm tương ứng 20%); TỰ LUẬN (8,0 điểm tương ứng 80%).

STT	Chương/ Chủ đề	Nội dung/ đơn vị kiến thức	Mức độ kiến thức, kĩ năng cần kiểm tra, đánh giá								Tổng % điểm
			Nhận biết		Thông hiểu		Vận dụng		Vận dụng cao		
			TN	TL	TN	TL	TN	TL	TN	TL	
1	Phương trình và hệ hai phương trình bậc nhất hai ẩn	Khái niệm phương trình và hệ hai phương trình bậc nhất hai ẩn. Giải hệ hai phương trình bậc nhất hai ẩn. Giải bài toán bằng cách lập hệ phương trình	2 (TD, GTTH) (0,5đ)		1 (SDCCPT/ TD, GTTH) (0,25đ)	2 (TD, GQVĐ) (1,5đ)		1 (GQVĐ, MHH) (1,5đ)			37,5%
2	Phương trình và bất phương trình bậc nhất một ẩn	Phương trình quy về phương trình bậc nhất một ẩn	1 (TD, GTTH) (0,25đ)			1 (TD, GQVĐ) (0,5đ)		1 (TD, GQVĐ) (0,5đ)			30%
		Bất đẳng thức. Bất phương trình bậc nhất một ẩn	1 (TD, GTTH) (0,25đ)			1 (TD, GQVĐ) (0,5đ)		1 (TD, GQVĐ) (0,5đ)		1 (GQVĐ) (0,5đ)	
3	Hệ thức lượng trong	Tỉ số lượng giác của góc nhọn. Một số hệ thức về cạnh và góc	2 (TD,		1 (SDCCPT/	2 (TD,		3 (GQVĐ,			32,5%



	tam giác vuông	trong tam giác vuông	GTTH) (0,5đ)		TD, GTTH) (0,25đ)	GQVD) (1,0đ)		MHH) (1,5đ)			
Tổng: Số câu Điểm			6 (1,5đ)		2 (0,5đ)	6 (3,5đ)		6 (4,0đ)		1 (0,5đ)	21 (10đ)
Tỉ lệ			15%		40%		40%		5%		100%
Tỉ lệ chung			55%				45%				100%

Lưu ý:

- Các câu hỏi trắc nghiệm khách quan là các câu hỏi ở mức độ nhận biết và thông hiểu, mỗi câu hỏi có 4 lựa chọn, trong đó có duy nhất 1 lựa chọn đúng.
- Các câu hỏi tự luận là các câu hỏi ở mức độ thông hiểu, vận dụng và vận dụng cao.
- Số điểm tính cho 1 câu trắc nghiệm là 0,25 điểm/câu; số điểm của câu tự luận được quy định trong hướng dẫn chấm nhưng phải tương ứng với tỉ lệ điểm được quy định trong ma trận.



B. BẢN ĐẶC TẢ MA TRẬN ĐỀ KIỂM TRA GIỮA HỌC KÌ 1 – TOÁN 9 – KẾT NỐI TRI THỨC

STT	Chương/ Chủ đề	Nội dung kiến thức	Mức độ kiến thức, kĩ năng cần kiểm tra, đánh giá	Số câu hỏi theo mức độ			
				Nhận biết	Thông hiểu	Vận dụng	Vận dụng cao
1	Phương trình và hệ hai phương trình bậc nhất hai ẩn	Khái niệm phương trình và hệ hai phương trình bậc nhất hai ẩn. Giải hệ hai phương trình bậc nhất hai ẩn. Giải bài toán bằng cách lập hệ phương trình	Nhận biết: - Nhận biết được khái niệm phương trình bậc nhất hai ẩn, hệ hai phương trình bậc nhất hai ẩn. - Nhận biết được khái niệm nghiệm của phương trình bậc nhất hai ẩn, hệ hai phương trình bậc nhất hai ẩn. Thông hiểu: - Xác định tọa độ của một điểm thuộc (hay không thuộc) đường thẳng. - Tính được nghiệm của hệ hai phương trình bậc nhất hai ẩn bằng máy tính cầm tay. Vận dụng: - Giải được hệ hai phương trình bậc nhất hai ẩn bằng phương pháp thế và phương pháp cộng đại số. - Giải quyết được một số vấn đề thực tiễn (đơn giản, quen thuộc) gắn với hệ hai phương trình bậc nhất hai ẩn (ví dụ: các bài toán liên quan đến	2TN (Câu 1, Câu 2)	1TN (Câu 3), 2TL (Bài 2a, Bài 2b)	1TL (Bài 2c)	



			cân bằng phản ứng trong Hoá học,...). Vận dụng cao: – Giải quyết được một số vấn đề thực tiễn (<i>phức hợp, không quen thuộc</i>) gắn với hệ hai phương trình bậc nhất hai ẩn.				
2	Phương trình và bất phương trình bậc nhất một ẩn	<i>Phương trình quy về phương trình bậc nhất một ẩn</i>	Nhận biết: – Nhận biết điều kiện xác định của phương trình chứa ẩn ở mẫu. Thông hiểu: – Giải được phương trình tích có dạng $(a_1x + b_1)(a_2x + b_2) = 0$. Vận dụng: – Giải được phương trình chứa ẩn ở mẫu quy về phương trình bậc nhất.	1TN (Câu 4)	1TL (Bài 1a)	1TL (Bài 1b)	
		<i>Bất đẳng thức. Bất phương trình bậc nhất một ẩn</i>	Nhận biết: – Nhận biết được thứ tự trên tập hợp các số thực. – Nhận biết được bất đẳng thức. – Nhận biết được khái niệm bất phương trình bậc nhất một ẩn, nghiệm của bất phương trình bậc nhất một ẩn. Thông hiểu: – Mô tả được một số tính chất cơ bản của bất	1TN (Câu 5)	1TL (Bài 1c)	1TL (Bài 1d)	1TL (Bài 5)



			đẳng thức (tính chất bắc cầu; liên hệ giữa thứ tự và phép cộng, phép nhân). Vận dụng: – Giải được bất phương trình bậc nhất một ẩn. Vận dụng cao: – Chứng minh bất đẳng thức phức tạp (được sử dụng một số bất đẳng thức cổ điển). – Tìm giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của biểu thức.				
3	Hệ thức lượng trong tam giác vuông	<i>Tỉ số lượng giác của góc nhọn. Một số hệ thức về cạnh và góc trong tam giác vuông</i>	Nhận biết: – Nhận biết được các giá trị sin (<i>sine</i>), cosin (<i>cosine</i>), tang (<i>tangent</i>), cotang (<i>cotangent</i>) của góc nhọn. – Nhận biết quan hệ của các tỉ số lượng giác của hai góc phụ nhau. Thông hiểu: – Giải thích được tỉ số lượng giác của các góc nhọn đặc biệt (góc 30°, 45°, 60°) và của hai góc phụ nhau. – Giải thích được một số hệ thức về cạnh và góc trong tam giác vuông (cạnh góc vuông bằng cạnh huyền nhân với sin góc đối hoặc nhân với cosin	2TN (Câu 6, Câu 7)	1TN (Câu 8), 2TL (Bài 3a, Bài 3b)	3TL (Bài 4a, Bài 4b, Bài 4c)	



		góc kề; cạnh góc vuông bằng cạnh góc vuông kia nhân với tang góc đối hoặc nhân với cotang góc kề). – Tính được giá trị (đúng hoặc gần đúng) tỉ số lượng giác của góc nhọn bằng máy tính cầm tay. Vận dụng: – Giải quyết được một số vấn đề thực tiễn gắn với tỉ số lượng giác của góc nhọn (ví dụ: Tính độ dài đoạn thẳng, độ lớn góc và áp dụng giải tam giác vuông,...). – Chứng minh đẳng thức hình học; tìm giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của biểu thức hình học; chứng minh điểm thẳng hàng, điểm cố định, ...				
--	--	--	--	--	--	--



C. ĐỀ KIỂM TRA GIỮA HỌC KÌ 1 – TOÁN 9 – KẾT NỐI TRI THỨC

PHÒNG GIÁO DỤC & ĐÀO TẠO ...

TRƯỜNG ...

MÃ ĐỀ MT101

ĐỀ KIỂM TRA GIỮA HỌC KÌ 1

MÔN: TOÁN – LỚP 9

NĂM HỌC: ... – ...

Thời gian: 90 phút

(không kể thời gian giao đề)

A. TRẮC NGHIỆM (2,0 điểm)

Câu 1. Phương trình nào sau đây là phương trình bậc nhất hai ẩn?

A. $2x^2 + 2 = 0$.

B. $3y - 1 = 5y(y - 2)$.

C. $2x + \frac{y}{2} - 1 = 0$.

D. $\frac{3}{x} + y = 0$.

Câu 2. Phương trình $x - 5y + 7 = 0$ nhận cặp số nào sau đây làm nghiệm?

A. $(0; 1)$.

B. $(-1; 2)$.

C. $(3; 2)$.

D. $(2; 4)$.

Câu 3. 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 4. 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 5. Bất đẳng thức nào sau đây đúng với mọi số thực a ?

A. $5a > 3a$.

B. $3a > 5a$.

C. $5 + a > 3 + a$.

D. $-3a > -6a$.

Câu 6. Cho tam giác ABC vuông tại A có đường cao AH và $B = \alpha$. Tỉ số $\frac{HA}{BA}$ bằng:

A. $\sin \alpha$.

B. $\cos \alpha$.

C. $\tan \alpha$.

D. $\cot \alpha$.

Câu 7. Cho $\alpha = 40^\circ$ và $\beta = 50^\circ$. Khẳng định nào sau đây là đúng?

A. $\sin \alpha = \sin \beta$.

B. $\cos \alpha = \cos \beta$.

C. $\tan \alpha = \cot \beta$.

D. $\tan \alpha = \tan \beta$.

Câu 8. 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.

B. TỰ LUẬN (8,0 điểm)

Bài 1. (2,0 điểm) Giải các phương trình và bất phương trình sau:

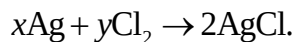
a) $9x^2(2x - 3) = 0$.

b) $\frac{x+3}{x-3} = \frac{3}{x^2-3x} + \frac{1}{x}$.



c) $3x - 8 > 4x - 12$.

d) $\frac{x-1}{2} - \frac{7x+3}{15} \leq \frac{2x+1}{3} + \frac{3-2x}{5}$.

Bài 2. (3,0 điểm)a) Tìm các hệ số x và y trong phản ứng hóa học đã được cân bằng sau:

Từ đó, hãy hoàn thiện phương trình phản ứng hóa học sau khi được cân bằng.

b) Cho hệ phương trình $\begin{cases} 2mx + y = m \\ x - my = -1 - 6m \end{cases}$. Tìm giá trị của tham số m để cặp số $(-2; 1)$ là nghiệm

của hệ phương trình đã cho.

c) Giải bài toán sau bằng cách lập hệ phương trình:

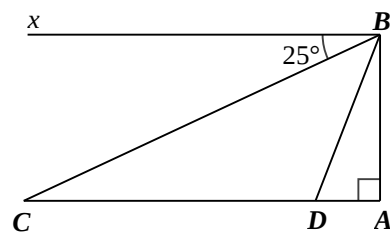
Một số có hai chữ số. Nếu đổi chỗ hai chữ số của nó thì được số mới lớn hơn số đã cho là 63.

Tổng của số đã cho và số mới tạo thành bằng 99. Tìm số đã cho.

Bài 3. (1,0 điểm) Rút gọn các biểu thức sau:

a) $A = \cos 40^\circ - \sin 50^\circ + \tan 20^\circ \cot 20^\circ$.

b) $B = \frac{\sin 10^\circ}{\cos 80^\circ} - \frac{\cos 20^\circ}{\sin 70^\circ} + \frac{\tan 15^\circ}{\cot 75^\circ}$.

Bài 4. (1,5 điểm) Từ một đài quan sát, một người đặt mắt tại vị trí B . Người đó nhìn thấy một chiếc ô tô ở vị trí C theo phương BC tạo với phương nằm ngang Bx một góc là $CBx = 25^\circ$ với $Bx \parallel AC$. Khi đó, khoảng cách giữa ô tô và chân đài quan sát là $AC = 1,221$ km. Nếu ô tô từ vị trí C tiếp tục đi về phía chân đàiquan sát với tốc độ 60 km/h thì sau 1 phút, người đó nhìn thấy ô tô ở vị trí D với góc $DBx = \alpha$ (hình vẽ).

a) Tính chiều cao của đài quan sát (làm tròn kết quả đến hàng đơn vị của mét), biết độ cao từ tầm mắt của người đó đến đỉnh đài quan sát là 3 m.

b) Tính số đo góc α (làm tròn kết quả đến hàng đơn vị của phút).c) Tính khoảng cách từ mắt người quan sát đến vị trí D (làm tròn kết quả đến hàng đơn vị của mét).**Bài 5. (0,5 điểm)** Cho các số thực dương x, y, z thỏa mãn $\frac{1}{x} + \frac{1}{y} + \frac{1}{z} = 4$. Chứng bất đẳng thức sau:

$$\frac{1}{2x+y+z} + \frac{1}{x+2y+z} + \frac{1}{x+y+2z} \leq 1.$$

-----HẾT-----



D. ĐÁP ÁN & HƯỚNG DẪN ĐỀ KIỂM TRA GIỮA HỌC KÌ 1 – TOÁN 9 – KẾT NỐI TRI THỨC

PHÒNG GIÁO DỤC & ĐÀO TẠO ...

TRƯỜNG ...

MÃ ĐỀ MT101

ĐÁP ÁN & HƯỚNG DẪN GIẢI

KIỂM TRA GIỮA HỌC KÌ 1

MÔN: TOÁN – LỚP 9

NĂM HỌC: ... – ...

A. TRẮC NGHIỆM (2,0 điểm)

Bảng đáp án trắc nghiệm:

Câu	1	2	3	4	5	6	7	8
Đáp án	C	C	B	B	C	A	C	A

Hướng dẫn giải chi tiết

Câu 1. Phương trình nào sau đây là phương trình bậc nhất hai ẩn?

A. $2x^2 + 2 = 0$.

B. $3y - 1 = 5y(y - 2)$.

C. $2x + \frac{y}{2} - 1 = 0$.

D. $\frac{3}{x} + y = 0$.

Hướng dẫn giải

Đáp án đúng là: C

Phương trình bậc nhất hai ẩn có dạng $ax + by = c$ với $a \neq 0$ hoặc $b \neq 0$.

Phương trình $2x + \frac{y}{2} - 1 = 0$ viết thành $2x + \frac{1}{2}y = 1$, đây là phương trình bậc nhất hai ẩn với $a = 2$

và $b = \frac{1}{2}$.

Câu 2. Phương trình $x - 5y + 7 = 0$ nhận cặp số nào sau đây làm nghiệm?

A. $(0; 1)$.

B. $(-1; 2)$.

C. $(3; 2)$.

D. $(2; 4)$.

Hướng dẫn giải

Đáp án đúng là: C

• Thay $x = 0$; $y = 1$ vào phương trình $x - 5y + 7 = 0$, ta có: $0 - 5 \cdot 1 + 7 = 2 \neq 0$.

Suy ra $(0; 1)$ không phải là nghiệm của phương trình $x - 5y + 7 = 0$.

• Thay $x = -1$; $y = 2$ vào phương trình $x - 5y + 7 = 0$, ta có: $-1 - 5 \cdot 2 + 7 = -4 \neq 0$.

Suy ra $(-1; 2)$ không phải là nghiệm của phương trình $x - 5y + 7 = 0$.

• Thay $x = 3$; $y = 2$ vào phương trình $x - 5y + 7 = 0$, ta có: $3 - 5 \cdot 2 + 7 = 0$.

Suy ra $(3; 2)$ là nghiệm của phương trình $x - 5y + 7 = 0$.

• Thay $x = 1$; $y = 1$ vào phương trình $x - 5y + 7 = 0$, ta có: $1 - 5 \cdot 1 + 7 = 3 \neq 0$.

Suy ra $(2; 4)$ không phải là nghiệm của phương trình $x - 5y + 7 = 0$.



Do đó, ta chọn phương án C.

Câu 3. 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. $\left(\frac{354}{13}; \frac{402}{13}\right)$.

Hướng dẫn giải

Đáp án đúng là: B

Cách 1. 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 $\begin{cases} 3x + 4y = 42 \\ 10x - 9y = 6 \end{cases}$.

Cách 2. Thay $x = 6$; $y = -6$ vào hệ phương trình đã cho, ta được: $\begin{cases} 3 \cdot 6 + 4 \cdot (-6) = -6 (\neq 42) \\ 10 \cdot 6 - 9 \cdot (-6) = 114 (\neq 6) \end{cases}$.

Tương tự, thay giá trị của x và y lần lượt của các cặp số ở phương án B, C, D vào hệ phương trình đã cho, ta thấy chỉ có cặp số $(6; 6)$ là nghiệm của cả hai phương trình trong hệ.

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

Cách 3. Giải hệ phương trình $\begin{cases} 3x + 4y = 42 \\ 10x - 9y = 6 \end{cases}$.

Nhân hai vế của phương trình thứ nhất với 10 và nhân hai vế của phương trình thứ hai với 3, ta được

hệ phương trình mới $\begin{cases} 30x + 40y = 420 \\ 30x - 27y = 18 \end{cases}$.

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

$$67y = 402, \text{ suy ra } y = 6.$$

Thay $y = 6$ vào phương trình $3x + 4y = 42$, ta được:

$$3x + 4 \cdot 6 = 42 \text{ hay } 3x = 18 \text{ suy ra } x = 6.$$

Do đó, hệ phương trình đã cho có nghiệm duy nhất là $(6; 6)$.

Vậy ta chọn phương án B.



Câu 4. 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. $x \neq 0; x \neq -3$.

Hướng dẫn giải

Đáp án đúng là: 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 5. Bất đẳng thức nào sau đây đúng với mọi số thực a ?

- A. $5a > 3a$. B. $3a > 5a$. C. $5+a > 3+a$. D. $-3a > -6a$.

Hướng dẫn giải

Đáp án đúng là: C

Ta có:

- Do $5 > 3$ nên $5a > 3a$ khi $a > 0$ và $5a < 3a$ khi $a < 0$. Do đó phương án A và B là sai.
- $5 > 3$ nên $5+a > 3+a$. Do đó phương án C là đúng.
- Do $-3 > -6$ nên $-3a > -6a$ khi $a > 0$. Do đó phương án D là sai.

Vậy ta chọn phương án C.

Câu 6. Cho tam giác ABC vuông tại A có đường cao AH và $B = \alpha$. Tỉ số $\frac{HA}{BA}$ bằng:

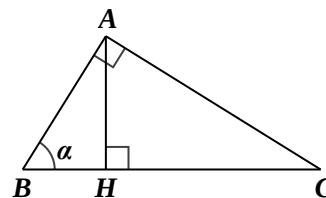
- A. $\sin \alpha$. B. $\cos \alpha$. C. $\tan \alpha$. D. $\cot \alpha$.

Hướng dẫn giải

Đáp án đúng là: A

Xét $\triangle ABH$ vuông tại H , ta có $\frac{AH}{AB} = \sin B$ hay $\frac{HA}{BA} = \sin \alpha$.

Vậy ta chọn phương án A.



Câu 7. Cho $\alpha = 40^\circ$ và $\beta = 50^\circ$. Khẳng định nào sau đây là đúng?

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

Hướng dẫn giải

Đáp án đúng là: C

Ta có $\alpha + \beta = 40^\circ + 50^\circ = 90^\circ$ nên α và β là hai góc nhọn phụ nhau, do đó:

$$\sin \alpha = \cos \beta \text{ và } \tan \alpha = \cot \beta.$$

Câu 8. 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?

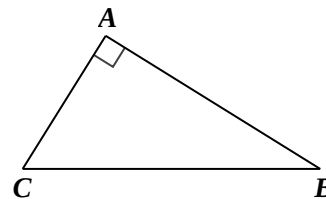
- A. 1,33. B. 0,88. C. 0,68. D. 0,75.

**Hướng dẫn giải****Đáp án đúng là: A**Xét $\triangle ABC$ vuông tại A , theo định lý Pythagore, ta có:

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

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

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

**B. TỰ LUẬN (8,0 điểm)****Bài 1. (2,0 điểm)** Giải các phương trình và bất phương trình sau:

a) $9x^2(2x-3)=0$.

b) $\frac{x+3}{x-3} = \frac{3}{x^2-3x} + \frac{1}{x}$.

c) $3x-8 > 4x-12$.

d) $\frac{x-1}{2} - \frac{7x+3}{15} \leq \frac{2x+1}{3} + \frac{3-2x}{5}$.

Hướng dẫn giải

a) $9x^2(2x-3)=0$

$$9x^2 = 0 \text{ hoặc } 2x-3=0$$

$$x^2 = 0 \text{ hoặc } 2x=3$$

$$x=0 \text{ hoặc } x=\frac{3}{2}.$$

Vậy phương trình đã cho có hai nghiệm là $x=0$;

$$x=\frac{3}{2}.$$

b) Điều kiện xác định $x \neq 0$; $x \neq 3$.

$$\frac{x+3}{x-3} = \frac{3}{x^2-3x} + \frac{1}{x}$$

$$\frac{(x+3)x}{x(x-3)} = \frac{3}{x(x-3)} + \frac{x-3}{x(x-3)}$$

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

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

$$x^2 + 2x = 0$$

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

$$x=0 \text{ hoặc } x+2=0$$

$$x=0 \text{ (không thỏa mãn) hoặc } x=-2 \text{ (thỏa)}$$

c) $3x-8 > 4x-12$

$$3x-4x > -12+8$$

$$-x > -4$$

$$x < 4.$$

Vậy nghiệm của bất phương trình đã cho là $x < 4$.

d) $\frac{x-1}{2} - \frac{7x+3}{15} \leq \frac{2x+1}{3} + \frac{3-2x}{5}$

$$\frac{15(x-1)}{30} - \frac{2(7x+3)}{30} \leq \frac{10(2x+1)}{30} + \frac{6(3-2x)}{30}$$

$$15(x-1) - 2(7x+3) \leq 10(2x+1) + 6(3-2x)$$

$$15x-15-14x-6 \leq 20x+10+18-12x$$

$$x-21 \leq 8x+28$$

$$-7x \leq 49$$

$$x \geq -7.$$

Vậy nghiệm của bất phương trình đã cho là $x \geq -7$.

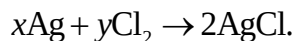


mãn).

Vậy nghiệm phương trình đã cho là $x = -2$.

Bài 2. (3,0 điểm)

a) Tìm các hệ số x và y trong phản ứng hóa học đã được cân bằng sau:



Từ đó, hãy hoàn thiện phương trình phản ứng hóa học sau khi được cân bằng.

b) Cho hệ phương trình $\begin{cases} 2mx + y = m \\ x - my = -1 - 6m \end{cases}$. Tìm giá trị của tham số m để cặp số $(-2; 1)$ là nghiệm

của hệ phương trình đã cho.

c) Giải bài toán sau bằng cách lập hệ phương trình:

Một số có hai chữ số. Nếu đổi chỗ hai chữ số của nó thì được số mới lớn hơn số đã cho là 63.

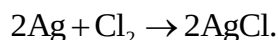
Tổng của số đã cho và số mới tạo thành bằng 99. Tìm số đã cho.

Hướng dẫn giải

a) Vì số nguyên tử của Ag và Cl ở cả hai vế của phương trình phản ứng phải bằng nhau nên ta có

$$\text{hệ phương trình: } \begin{cases} x = 2 \\ 2y = 2 \end{cases} \text{ suy ra } \begin{cases} x = 2 \\ y = 1. \end{cases}$$

Vậy $x = 2, y = 1$. Khi đó ta hoàn thiện được phương trình phản ứng hóa học sau cân bằng như sau:



b) Để cặp số $(-2; 1)$ là nghiệm của hệ phương trình $\begin{cases} 2mx + y = m \\ x - my = -1 - 6m \end{cases}$ thì $x = -2$ và $y = 1$ phải thỏa

mãn cả hai phương trình của hệ.

Thay $x = -2$ và $y = 1$ vào hệ phương trình đã cho, ta được $\begin{cases} 2m \cdot (-2) + 1 = m \\ -2 - m \cdot 1 = -1 - 6m \end{cases}$ hay

$$\begin{cases} -4m + 1 = m \\ -2 - m = -1 - 6m \end{cases} \text{ tức là } \begin{cases} 1 = 5m \\ 5m = 1 \end{cases}, \text{ suy ra } m = \frac{1}{5}.$$

Vậy để cặp số $(-2; 1)$ là nghiệm của hệ phương trình đã cho thì $m = \frac{1}{5}$.

c) Gọi số có hai chữ số cần tìm là $\overline{xy}$ ($x \in \mathbb{N}^*, y \in \mathbb{N}^*, 0 < x \leq 9, 0 \leq y \leq 9$).

Nếu đổi chỗ hai chữ số của nó thì được số mới là $\overline{yx}$.

Ta có: $\overline{xy} = 10x + y$ và $\overline{yx} = 10y + x$.

Theo bài, nếu đổi chỗ hai chữ số của nó thì được số mới lớn hơn số đã cho là 63 nên ta có phương trình: $10y + x = (10x + y) + 63$ hay $-9x + 9y = 63$ nên $x - y = -7$. (1)



Mặt khác, tổng của số đã cho và số mới tạo thành bằng 99 nên ta có phương trình:

$$(10x + y) + (10y + x) = 99 \text{ hay } 11x + 11y = 99 \text{ nên } x + y = 9. \quad (2)$$

Từ (1) và (2), ta có hệ phương trình:
$$\begin{cases} x - y = -7 \\ x + y = 9. \end{cases}$$

Cộng từng vế hai phương trình của hệ trên, ta được:

$$2x = 2, \text{ suy ra } x = 1 \text{ (thỏa mãn).}$$

Thay $x = 1$ vào phương trình $x + y = 9$, ta được: $1 + y = 9$, suy ra $y = 8$ (thỏa mãn).

Vậy số cần tìm là 18.

Bài 3. (1,0 điểm) Rút gọn các biểu thức sau:

a) $A = \cos 40^\circ - \sin 50^\circ + \tan 20^\circ \cot 20^\circ.$

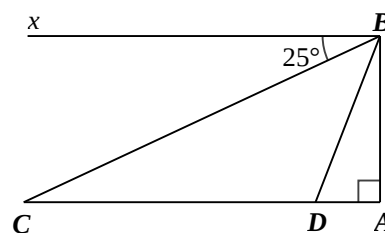
b) $B = \frac{\sin 10^\circ}{\cos 80^\circ} - \frac{\cos 20^\circ}{\sin 70^\circ} + \frac{\tan 15^\circ}{\cot 75^\circ}.$

Hướng dẫn giải

a) $A = \cos 40^\circ - \sin 50^\circ + \tan 20^\circ \cot 20^\circ$
 $= \cos 40^\circ - \cos 40^\circ + 1$
 $= 0 + 1 = 1.$

b) $B = \frac{\sin 10^\circ}{\cos 80^\circ} - \frac{\cos 20^\circ}{\sin 70^\circ} + \frac{\tan 15^\circ}{\cot 75^\circ}$
 $= \frac{\sin 10^\circ}{\sin 10^\circ} - \frac{\cos 20^\circ}{\cos 20^\circ} + \frac{\tan 15^\circ}{\tan 15^\circ}$
 $= 1 - 1 + 1 = 1.$

Bài 4. (1,5 điểm) Từ một đài quan sát, một người đặt mắt tại vị trí B. Người đó nhìn thấy một chiếc ô tô ở vị trí C theo phương BC tạo với phương nằm ngang Bx một góc là $CBx = 25^\circ$ với $Bx \parallel AC$. Khi đó, khoảng cách giữa ô tô và chân đài quan sát là $AC = 1,221$ km. Nếu ô tô từ vị trí C tiếp tục đi về phía chân đài



quan sát với tốc độ 60 km/h thì sau 1 phút, người đó nhìn thấy ô tô ở vị trí D với góc $DBx = \alpha$ (hình vẽ).

- Tính chiều cao của đài quan sát (làm tròn kết quả đến hàng đơn vị của mét), biết độ cao từ tầm mắt của người đó đến đỉnh đài quan sát là 3 m.
- Tính số đo góc α (làm tròn kết quả đến hàng đơn vị của phút).
- Tính khoảng cách từ mắt người quan sát đến vị trí D (làm tròn kết quả đến hàng đơn vị của mét).

Hướng dẫn giải

Đổi 1,221 km = 1 221 m.

a) Do $Bx \parallel AC$ nên $ACB = CBx$ (so le trong).

Vì $\triangle ABC$ vuông tại A nên $AB = AC \cdot \tan ACB = 1\,221 \cdot \tan 25^\circ \approx 569$ (m).

Vậy chiều cao của đài quan sát khoảng: $3 + 569 = 572$ (m).



b) Đổi: $60 \text{ km/h} = 1\,000 \text{ m/phút}$.

Do $Bx \parallel AC$ và $AB \perp AC$ nên ta có $ABx = BAC = 90^\circ$.

Quãng đường CD là: $CD = 1\,000 \cdot 1 = 1\,000 \text{ (m)}$.

Do đó: $AD = AC - CD = 1\,221 - 1\,000 = 221 \text{ (m)}$.

Xét $\triangle ABD$ vuông tại A có: $\tan ABD = \frac{AD}{AB} \approx \frac{221}{569}$. Suy ra $ABD \approx 21^\circ 14'$.

Mà $DBx + ABD = ABx = 90^\circ$.

Suy ra $\alpha = DBx = 90^\circ - ABD \approx 90^\circ - 21^\circ 14' = 68^\circ 46'$.

c) Vì $\triangle ABD$ vuông tại A nên $AB = BD \cdot \cos ABD$.

Suy ra $BD = \frac{AB}{\cos ABD} \approx \frac{569}{\cos 21^\circ 14'} \approx 610 \text{ (m)}$.

Vậy khoảng cách từ mắt người quan sát đến vị trí D khoảng 610 mét.

Bài 5. (0,5 điểm) Cho các số thực dương x, y, z thỏa mãn $\frac{1}{x} + \frac{1}{y} + \frac{1}{z} = 4$. Chứng bất đẳng thức sau:

$$\frac{1}{2x+y+z} + \frac{1}{x+2y+z} + \frac{1}{x+y+2z} \leq 1.$$

Hướng dẫn giải

• Trước hết, ta chứng minh với $a > 0$ và $b > 0$ luôn có $\frac{1}{a} + \frac{1}{b} \geq \frac{4}{a+b}$.

Thật vậy, với $a > 0$ và $b > 0$, ta có:

$$\frac{1}{a} + \frac{1}{b} - \frac{4}{a+b} = \frac{b(a+b) + a(a+b) - 4ab}{ab(a+b)} = \frac{a^2 - 2ab + b^2}{ab(a+b)} = \frac{(a-b)^2}{ab(a+b)} \geq 0.$$

Do đó $\frac{1}{a} + \frac{1}{b} \geq \frac{4}{a+b}$. (*)

• Áp dụng bất đẳng thức (*) cho hai số $2x > 0$ và $y+z > 0$, ta có:

$$\frac{1}{2x} + \frac{1}{y+z} \geq \frac{4}{2x+y+z}$$

Suy ra $\frac{1}{2x+y+z} \leq \frac{1}{4} \left(\frac{1}{2x} + \frac{1}{y+z} \right)$.

Áp dụng bất đẳng thức (*) cho hai số $y > 0$ và $z > 0$, ta có:

$$\frac{1}{y} + \frac{1}{z} \geq \frac{4}{y+z}.$$



Suy ra $\frac{1}{y+z} \leq \frac{1}{4} \left(\frac{1}{y} + \frac{1}{z} \right) = \frac{1}{4y} + \frac{1}{4z}$.

Do đó: $\frac{1}{2x+y+z} \leq \frac{1}{4} \left(\frac{1}{2x} + \frac{1}{y+z} \right) \leq \frac{1}{4} \left(\frac{1}{2x} + \frac{1}{4y} + \frac{1}{4z} \right)$.

Chúng minh tương tự, ta có:

$$\frac{1}{x+2y+z} \leq \frac{1}{4} \left(\frac{1}{4x} + \frac{1}{2y} + \frac{1}{4z} \right); \quad \frac{1}{x+y+2z} \leq \frac{1}{4} \left(\frac{1}{4x} + \frac{1}{4y} + \frac{1}{2z} \right).$$

Khi đó:

$$\begin{aligned} \frac{1}{2x+y+z} + \frac{1}{x+2y+z} + \frac{1}{x+y+2z} &\leq \frac{1}{4} \left(\frac{1}{2x} + \frac{1}{4y} + \frac{1}{4z} \right) + \frac{1}{4} \left(\frac{1}{4x} + \frac{1}{2y} + \frac{1}{4z} \right) + \frac{1}{4} \left(\frac{1}{4x} + \frac{1}{4y} + \frac{1}{2z} \right) \\ &= \frac{1}{4} \left(\frac{1}{2x} + \frac{1}{4y} + \frac{1}{4z} + \frac{1}{4x} + \frac{1}{2y} + \frac{1}{4z} + \frac{1}{4x} + \frac{1}{4y} + \frac{1}{2z} \right) \\ &= \frac{1}{4} \left(\frac{1}{x} + \frac{1}{y} + \frac{1}{z} \right) = \frac{1}{4} \cdot 4 = 1 \quad (\text{do } \frac{1}{x} + \frac{1}{y} + \frac{1}{z} = 4). \end{aligned}$$

Vậy $\frac{1}{2x+y+z} + \frac{1}{x+2y+z} + \frac{1}{x+y+2z} \leq 1$.

-----HẾT-----



ĐỀ KIỂM TRA GIỮA HỌC KÌ 1 – MÔN TOÁN – LỚP 9 – BỘ SÁCH KẾT NỐI TRI THỨC

ĐỀ SỐ 02

A. KHUNG MA TRẬN ĐỀ KIỂM TRA GIỮA HỌC KÌ 1 – TOÁN 9 – KẾT NỐI TRI THỨC

Đề thi gồm 2 phần: TRẮC NGHIỆM (2,0 điểm tương ứng 20%); TỰ LUẬN (8,0 điểm tương ứng 80%).

STT	Chương/ Chủ đề	Nội dung/ đơn vị kiến thức	Mức độ kiến thức, kĩ năng cần kiểm tra, đánh giá								Tổng % điểm
			Nhận biết		Thông hiểu		Vận dụng		Vận dụng cao		
			TN	TL	TN	TL	TN	TL	TN	TL	
1	Phương trình và hệ hai phương trình bậc nhất hai ẩn	Khái niệm phương trình và hệ hai phương trình bậc nhất hai ẩn. Giải hệ hai phương trình bậc nhất hai ẩn. Giải bài toán bằng cách lập hệ phương trình	2 (TD, GTTH) (0,5đ)		1 (SDCCPT/ TD, GTTH) (0,25đ)	2 (TD, GQVĐ) (1,5đ)		1 (GQVĐ, MHH) (1,5đ)			37,5%
2	Phương trình và bất phương trình bậc nhất một ẩn	Phương trình quy về phương trình bậc nhất một ẩn	1 (TD, GTTH) (0,25đ)			1 (TD, GQVĐ) (0,5đ)		1 (TD, GQVĐ) (0,5đ)			30%
		Bất đẳng thức. Bất phương trình bậc nhất một ẩn	1 (TD, GTTH) (0,25đ)			1 (TD, GQVĐ) (0,5đ)		1 (TD, GQVĐ) (0,5đ)		1 (GQVĐ) (0,5đ)	
3	Hệ thức lượng trong	Tỉ số lượng giác của góc nhọn. Một số hệ thức về cạnh và góc	2 (TD,		1 (SDCCPT/	2 (TD,		2 (GQVĐ,			32,5%



	tam giác vuông	trong tam giác vuông	GTTH) (0,5đ)		TD, GTTH) (0,25đ)	GQVĐ) (1,0đ)		MHH) (1,5đ)			
Tổng: Số câu Điểm			6 (1,5đ)		2 (0,5đ)	6 (3,5đ)		5 (4,0đ)		1 (0,5đ)	20 (10đ)
Tỉ lệ			15%		40%		40%		5%		100%
Tỉ lệ chung			55%				45%				100%

Lưu ý:

- Các câu hỏi trắc nghiệm khách quan là các câu hỏi ở mức độ nhận biết và thông hiểu, mỗi câu hỏi có 4 lựa chọn, trong đó có duy nhất 1 lựa chọn đúng.
- Các câu hỏi tự luận là các câu hỏi ở mức độ thông hiểu, vận dụng và vận dụng cao.
- Số điểm tính cho 1 câu trắc nghiệm là 0,25 điểm/câu; số điểm của câu tự luận được quy định trong hướng dẫn chấm nhưng phải tương ứng với tỉ lệ điểm được quy định trong ma trận.



B. BẢN ĐẶC TẢ MA TRẬN ĐỀ KIỂM TRA GIỮA HỌC KÌ 1 – TOÁN 9 – KẾT NỐI TRI THỨC

STT	Chương/ Chủ đề	Nội dung kiến thức	Mức độ kiến thức, kỹ năng cần kiểm tra, đánh giá	Số câu hỏi theo mức độ			
				Nhận biết	Thông hiểu	Vận dụng	Vận dụng cao
1	Phương trình và hệ hai phương trình bậc nhất hai ẩn	Khái niệm phương trình và hệ hai phương trình bậc nhất hai ẩn. Giải hệ hai phương trình bậc nhất hai ẩn. Giải bài toán bằng cách lập hệ phương trình	Nhận biết: - Nhận biết được khái niệm phương trình bậc nhất hai ẩn, hệ hai phương trình bậc nhất hai ẩn. - Nhận biết được khái niệm nghiệm của phương trình bậc nhất hai ẩn, hệ hai phương trình bậc nhất hai ẩn. Thông hiểu: - Xác định tọa độ của một điểm thuộc (hay không thuộc) đường thẳng. - Tính được nghiệm của hệ hai phương trình bậc nhất hai ẩn bằng máy tính cầm tay. Vận dụng: - Giải được hệ hai phương trình bậc nhất hai ẩn bằng phương pháp thế và phương pháp cộng đại số. - Giải quyết được một số vấn đề thực tiễn (đơn giản, quen thuộc) gắn với hệ hai phương trình bậc nhất hai ẩn (ví dụ: các bài toán liên quan đến	2TN (Câu 1, Câu 2)	1TN (Câu 3), 2TL (Bài 2a, Bài 2b)	1TL (Bài 2c)	



			cân bằng phản ứng trong Hoá học,...). Vận dụng cao: – Giải quyết được một số vấn đề thực tiễn (<i>phức hợp, không quen thuộc</i>) gắn với hệ hai phương trình bậc nhất hai ẩn.				
2	Phương trình và bất phương trình bậc nhất một ẩn	<i>Phương trình quy về phương trình bậc nhất một ẩn</i>	Nhận biết: – Nhận biết điều kiện xác định của phương trình chứa ẩn ở mẫu. Thông hiểu: – Giải được phương trình tích có dạng $(a_1x + b_1)(a_2x + b_2) = 0$. Vận dụng: – Giải được phương trình chứa ẩn ở mẫu quy về phương trình bậc nhất.	1TN (Câu 4)	1TL (Bài 1a)	1TL (Bài 1b)	
		<i>Bất đẳng thức. Bất phương trình bậc nhất một ẩn</i>	Nhận biết: – Nhận biết được thứ tự trên tập hợp các số thực. – Nhận biết được bất đẳng thức. – Nhận biết được khái niệm bất phương trình bậc nhất một ẩn, nghiệm của bất phương trình bậc nhất một ẩn. Thông hiểu: – Mô tả được một số tính chất cơ bản của bất	1TN (Câu 5)	1TL (Bài 1c)	1TL (Bài 1d)	1TL (Bài 5)



			đẳng thức (tính chất bắc cầu; liên hệ giữa thứ tự và phép cộng, phép nhân). Vận dụng: – Giải được bất phương trình bậc nhất một ẩn. Vận dụng cao: – Chứng minh bất đẳng thức phức tạp (được sử dụng một số bất đẳng thức cổ điển). – Tìm giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của biểu thức.				
3	Hệ thức lượng trong tam giác vuông	<i>Tỉ số lượng giác của góc nhọn. Một số hệ thức về cạnh và góc trong tam giác vuông</i>	Nhận biết: – Nhận biết được các giá trị sin (<i>sine</i>), cosin (<i>cosine</i>), tang (<i>tangent</i>), cotang (<i>cotangent</i>) của góc nhọn. – Nhận biết quan hệ của các tỉ số lượng giác của hai góc phụ nhau. Thông hiểu: – Giải thích được tỉ số lượng giác của các góc nhọn đặc biệt (góc 30°, 45°, 60°) và của hai góc phụ nhau. – Giải thích được một số hệ thức về cạnh và góc trong tam giác vuông (cạnh góc vuông bằng cạnh huyền nhân với sin góc đối hoặc nhân với cosin	2TN (Câu 6, Câu 7)	1TN (Câu 8), 2TL (Bài 3a, Bài 3b)	2TL (Bài 4a, Bài 4b)	



		góc kề; cạnh góc vuông bằng cạnh góc vuông kia nhân với tang góc đối hoặc nhân với cotang góc kề). – Tính được giá trị (đúng hoặc gần đúng) tỉ số lượng giác của góc nhọn bằng máy tính cầm tay. Vận dụng: – Giải quyết được một số vấn đề thực tiễn gắn với tỉ số lượng giác của góc nhọn (ví dụ: Tính độ dài đoạn thẳng, độ lớn góc và áp dụng giải tam giác vuông,...). – Chứng minh đẳng thức hình học; tìm giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của biểu thức hình học; chứng minh điểm thẳng hàng, điểm cố định, ...				
--	--	--	--	--	--	--



C. ĐỀ KIỂM TRA GIỮA HỌC KÌ 1 – TOÁN 9 – KẾT NỐI TRI THỨC

PHÒNG GIÁO DỤC & ĐÀO TẠO ...

TRƯỜNG ...

MÃ ĐỀ MT102

ĐỀ KIỂM TRA GIỮA HỌC KÌ 1

MÔN: TOÁN – LỚP 9

NĂM HỌC: ... – ...

Thời gian: 90 phút

(không kể thời gian giao đề)

A. TRẮC NGHIỆM (2,0 điểm)

Câu 1. 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 2. 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 3. 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 4. 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 5. 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 6. Cho tam giác ABC vuông tại A . Khi đó, $\sin ABC$ bằng:

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

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

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

D. $\frac{AB}{AC}$.

Câu 7. 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. $\cot \alpha$.

Câu 8. Cho tam giác ABC vuông tại A có $AC = 10$, $C = 30^\circ$. Số đo góc B và độ dài cạnh BC (làm tròn kết quả đến hàng phần trăm) bằng



A. $B = 60^\circ$; $BC = 20$.

B. $B = 60^\circ$; $BC \approx 8,08$.

C. $B = 60^\circ$; $BC \approx 11,55$.

D. $B = 60^\circ$; $BC \approx 14,14$.

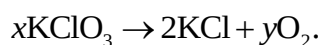
B. TỰ LUẬN (8,0 điểm)**Bài 1. (2,0 điểm)** Giải các phương trình và bất phương trình sau:

a) $\left(\frac{2}{3}x + 6\right)(8 - 2x) = 0$.

b) $\frac{2x+1}{x+1} + \frac{2}{x} = \frac{2}{x(x+1)}$.

c) $3(x-2) - 5 \geq 3(2x-1)$.

d) $\frac{2x-1}{3} - \frac{x+2}{2} < \frac{5x+4}{6}$.

Bài 2. (3,0 điểm)a) Tìm các hệ số x và y trong phản ứng hóa học đã được cân bằng sau:

Từ đó, hãy hoàn thiện phương trình phản ứng hóa học sau khi được cân bằng.

b) Xác định hàm số $y = ax + b$ để đồ thị hàm số đó đi qua hai điểm $A(1; -1)$ và $B(4; 5)$.

c) Giải bài toán sau bằng cách lập hệ phương trình:

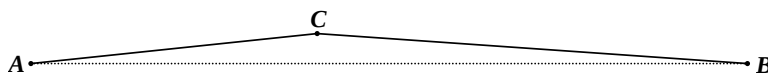
Một chiếc thuyền xuôi dòng và ngược dòng trên khúc sông dài 40 km hết 4 giờ 30 phút. Biết thời gian thuyền xuôi dòng 5 km bằng thời gian thuyền ngược dòng 4 km. Tính vận tốc dòng nước.

Bài 3. (1,0 điểm) Rút gọn các biểu thức sau:

a) $A = \sin 35^\circ + \sin 67^\circ - \cos 23^\circ - \cos 55^\circ$.

b) $B = \cot 20^\circ \cdot \cot 40^\circ \cdot \cot 50^\circ \cdot \cot 70^\circ$.

Bài 4. (1,5 điểm) Lúc 6 giờ sáng, bạn An đi từ nhà (điểm A) đến trường (điểm B) phải leo lên và xuống một con dốc đỉnh C được mô tả như hình vẽ dưới. Cho biết đoạn AB dài 762 m, $A = 4^\circ$, $B = 6^\circ$.



a) Tính chiều cao con dốc (làm tròn kết quả đến hàng đơn vị của mét).

b) Hỏi bạn An đến trường lúc mấy giờ (làm tròn kết quả đến phút)? Biết rằng tốc độ lên dốc là 4 km/h và tốc độ xuống dốc là 19 km/h.

Bài 5. (0,5 điểm) Giải bất phương trình ẩn x sau: $\frac{x-ab}{a+b} + \frac{x-bc}{b+c} + \frac{x-ac}{a+c} > a+b+c$ với $a, b, c > 0$.

-----HẾT-----



D. ĐÁP ÁN & HƯỚNG DẪN ĐỀ KIỂM TRA GIỮA HỌC KÌ 1 – TOÁN 9 – KẾT NỐI TRI THỨC

PHÒNG GIÁO DỤC & ĐÀO TẠO ...

TRƯỜNG ...

MÃ ĐỀ MT102

ĐÁP ÁN & HƯỚNG DẪN GIẢI

KIỂM TRA GIỮA HỌC KÌ 1

MÔN: TOÁN – LỚP 9

NĂM HỌC: ... – ...

A. TRẮC NGHIỆM (2,0 điểm)

Bảng đáp án trắc nghiệm:

Câu	1	2	3	4	5	6	7	8
Đáp án	B	B	C	D	A	A	D	C

Hướng dẫn giải chi tiết

Câu 1. 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. $0x - 3y = 2$.

Hướng dẫn giải

Đáp án đúng là: 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 2. 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. $x + 2y + 1 = 0$.

Hướng dẫn giải

Đáp án đúng là: 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 3. 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.

Hướng dẫn giải

Đáp án đúng là: 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 4. 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 $x \neq 2$.

Hướng dẫn giải

Đáp án đúng là: 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 5. 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.

Hướng dẫn giải

Đáp án đúng là: 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 6. Cho tam giác ABC vuông tại A . Khi đó, $\sin ABC$ bằng:

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

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

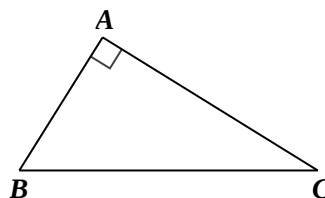
C. $\frac{AB}{BC}$.

D. $\frac{AB}{AC}$.

**Hướng dẫn giải****Đáp án đúng là: A**

Tam giác ABC vuông tại A , ta có: $\sin ABC = \frac{AC}{BC}$.

Vậy ta chọn phương án A.



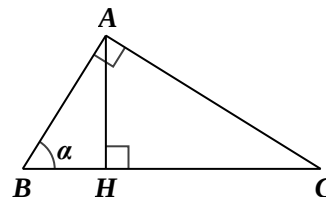
Câu 7. Cho tam giác ABC vuông tại A có đường cao AH và $B = \alpha$. Tỉ số $\frac{HA}{HC}$ bằng:

A. $\sin \alpha$.B. $\cos \alpha$.C. $\tan \alpha$.D. $\cot \alpha$.**Hướng dẫn giải****Đáp án đúng là: D**

Xét $\triangle ACH$ vuông tại H , ta có $\frac{HA}{HC} = \tan C$.

Mà $B + C = 90^\circ$ nên $\frac{HA}{HC} = \tan C = \cot B = \cot \alpha$.

Vậy ta chọn phương án D.



Câu 8. Cho tam giác ABC vuông tại A có $AC = 10$, $C = 30^\circ$. Số đo góc B và độ dài cạnh BC (làm tròn kết quả đến hàng phần trăm) bằng

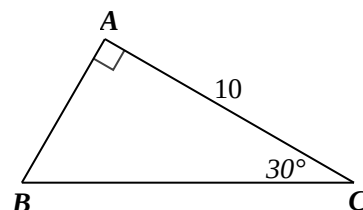
A. $B = 60^\circ$; $BC = 20$.B. $B = 60^\circ$; $BC \approx 8,08$.C. $B = 60^\circ$; $BC \approx 11,55$.D. $B = 60^\circ$; $BC \approx 14,14$.**Hướng dẫn giải****Đáp án đúng là: C**

Xét tam giác ABC vuông tại A , ta có:

$$B = 90^\circ - C = 90^\circ - 30^\circ = 60^\circ.$$

Ta có: $\cos C = \frac{AC}{BC}$ hay $BC = \frac{AC}{\cos C} = \frac{10}{\cos 30^\circ} \approx 11,55$.

Vậy $B = 60^\circ$; $BC \approx 11,55$.

**B. TỰ LUẬN (8,0 điểm)**

Bài 1. (2,0 điểm) Giải các phương trình và bất phương trình sau:

a) $\left(\frac{2}{3}x + 6\right)(8 - 2x) = 0$.

b) $\frac{2x+1}{x+1} + \frac{2}{x} = \frac{2}{x(x+1)}$.

c) $3(x-2) - 5 \geq 3(2x-1)$.

d) $\frac{2x-1}{3} - \frac{x+2}{2} < \frac{5x+4}{6}$.

Hướng dẫn giải



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

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

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

$$x = -9 \text{ hoặc } x = 4$$

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

b) Điều kiện xác định $x \neq -1, x \neq 0$.

$$\frac{2x+1}{x+1} + \frac{2}{x} = \frac{2}{x(x+1)}$$

$$\frac{(2x+1)x}{x(x+1)} + \frac{2(x+1)}{x(x+1)} = \frac{2}{x(x+1)}$$

$$(2x+1)x + 2(x+1) = 2$$

$$2x^2 + x + 2x + 2 = 2$$

$$2x^2 + 3x = 0$$

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

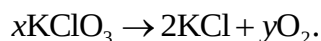
$$x = 0 \text{ hoặc } 2x+3 = 0$$

$$x = 0 \text{ (không thỏa mãn) hoặc } x = -\frac{3}{2} \text{ (thỏa mãn).}$$

Vậy nghiệm của phương trình đã cho là $x = -\frac{3}{2}$.

Bài 2. (3,0 điểm)

a) Tìm các hệ số x và y trong phản ứng hóa học đã được cân bằng sau:



Từ đó, hãy hoàn thiện phương trình phản ứng hóa học sau khi được cân bằng.

b) Xác định hàm số $y = ax + b$ để đồ thị hàm số đó đi qua hai điểm $A(1; -1)$ và $B(4; 5)$.

c) Giải bài toán sau bằng cách lập hệ phương trình:

Một chiếc thuyền xuôi dòng và ngược dòng trên khúc sông dài 40 km hết 4 giờ 30 phút. Biết thời gian thuyền xuôi dòng 5 km bằng thời gian thuyền ngược dòng 4 km. Tính vận tốc dòng nước.

Hướng dẫn giải

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

$$c) 3(x-2) - 5 \geq 3(2x-1)$$

$$3x - 6 - 5 \geq 6x - 3$$

$$3x - 6x \geq -3 + 5 + 6$$

$$-3x \geq 8$$

$$x \leq \frac{-8}{3}.$$

Vậy nghiệm của bất phương trình đã cho là

$$x \leq \frac{-8}{3}.$$

$$d) \frac{2x-1}{3} - \frac{x+2}{2} < \frac{5x+4}{6}.$$

$$\frac{2(2x-1)}{6} - \frac{3(x+2)}{6} < \frac{5x+4}{6}$$

$$2(2x-1) - 3(x+2) < 5x+4$$

$$4x - 2 - 3x - 6 < 5x + 4$$

$$x - 8 < 5x + 4$$

$$x - 5x < 4 + 8$$

$$-4x < 12$$

$$x > -3.$$

Vậy nghiệm của bất phương trình đã cho là

$$x > -3.$$

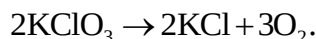


$$\begin{cases} x = 2 \\ x = 2 \\ 3x = 2y \end{cases} \quad \text{hay} \quad \begin{cases} x = 2 \\ 3x = 2y \end{cases}$$

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

$$3 \cdot 2 = 2y \text{ suy ra } 2y = 6, \text{ nên } y = 3.$$

Vậy $x = 2$ và $y = 3$. Khi đó ta hoàn thiện phương trình phản ứng hóa học sau cân bằng như sau:



b) Vì đồ thị hàm số $y = ax + b$ đi qua hai điểm $A(1; -1)$ và $B(4; 5)$ nên thay lần lượt từng cặp giá trị x, y vào hàm số, ta có:

$$\begin{cases} -1 = a \cdot 1 + b \\ 5 = a \cdot 4 + b \end{cases} \quad \text{hay} \quad \begin{cases} a + b = -1 \\ 4a + b = 5. \end{cases}$$

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

$$3a = 6, \text{ suy ra } a = 2.$$

Thay $a = 2$ vào phương trình $a + b = -1$, ta được:

$$2 + b = -1, \text{ suy ra } b = -3.$$

Vậy hàm số cần tìm là $y = 2x - 3$.

c) Gọi x, y (km/h) lần lượt là vận tốc của thuyền khi nước yên lặng và vận tốc dòng nước ($x > y > 0$).

Vận tốc của thuyền khi đi xuôi dòng là: $x + y$ (km/h).

Vận tốc của thuyền khi đi ngược dòng là: $x - y$ (km/h).

• Thời gian thuyền đi xuôi dòng 40 km là: $\frac{40}{x+y}$ (giờ).

Thời gian thuyền đi ngược dòng 40 km là: $\frac{40}{x-y}$ (giờ).

Theo bài, chiếc thuyền xuôi dòng và ngược dòng trên khúc sông dài 40 km hết 4 giờ 30 phút ($= 4,5$

giờ) nên ta có phương trình: $\frac{40}{x+y} + \frac{40}{x-y} = 4,5$. (1)

• Thời gian thuyền đi xuôi dòng 5 km là: $\frac{5}{x+y}$ (giờ).

Thời gian thuyền đi ngược dòng 4 km là: $\frac{4}{x-y}$ (giờ).

Theo bài, thời gian thuyền xuôi dòng 5 km bằng thời gian thuyền ngược dòng 4 km nên ta có phương

trình: $\frac{5}{x+y} = \frac{4}{x-y}$. (2)

Từ phương trình (1) và phương trình (2), ta có hệ phương trình:



$$\begin{cases} \frac{40}{x+y} + \frac{40}{x-y} = 4,5 \\ \frac{5}{x+y} = \frac{4}{x-y} \end{cases} \quad \text{hay} \quad \begin{cases} \frac{40}{x+y} + \frac{40}{x-y} = 4,5 \\ \frac{5}{x+y} - \frac{4}{x-y} = 0 \end{cases}$$

Cách 1. Nhân hai vế của phương trình thứ hai với 8, ta được

$$\begin{cases} \frac{40}{x+y} + \frac{40}{x-y} = 4,5 \\ \frac{40}{x+y} - \frac{32}{x-y} = 0 \end{cases}$$

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

$$\frac{72}{x-y} = 4,5, \text{ suy ra } \frac{1}{x-y} = 0,0625 \text{ nên } x-y=16. \quad (3)$$

Thay $\frac{1}{x-y} = 0,0625$ vào phương trình $\frac{5}{x+y} = \frac{4}{x-y}$, ta được:

$$\frac{5}{x+y} = 4 \cdot 0,0625 \text{ suy ra } \frac{5}{x+y} = 0,25 \text{ nên } x+y=20. \quad (4)$$

Từ phương trình (3) và phương trình (4), ta có hệ phương trình: $\begin{cases} x+y=20 \\ x-y=16. \end{cases}$

Cách 2. Đặt $a = \frac{1}{x+y}$ và $b = \frac{1}{x-y}$ ($a > 0; b > 0$), ta có hệ phương trình:

$$\begin{cases} 40a + 40b = 4,5 \\ 5a = 4b \end{cases} \quad \text{hay} \quad \begin{cases} 40a + 40b = 4,5 \\ 5a - 4b = 0 \end{cases}$$

Nhân hai vế của phương trình thứ hai của hệ trên với 10, ta được: $\begin{cases} 40a + 40b = 4,5 \\ 50a - 40b = 0 \end{cases}$

Cộng từng vế hai phương trình của hệ trên, ta được:

$$90a = 4,5, \text{ suy ra } a = \frac{1}{20} \text{ (thỏa mãn).}$$

Thay $a = \frac{1}{20}$ vào phương trình $5a = 4b$, ta được:

$$5 \cdot \frac{1}{20} = 4b, \text{ suy ra } b = \frac{1}{16} \text{ (thỏa mãn).}$$

Với $b = \frac{1}{16}$ ta có: $\frac{1}{x-y} = \frac{1}{16}$ suy ra $x-y=16. \quad (3')$

Với $a = \frac{1}{20}$ ta có $\frac{1}{x+y} = \frac{1}{20}$ suy ra $x+y=20. \quad (4')$



Từ phương trình (3') và phương trình (4'), ta có hệ phương trình:
$$\begin{cases} x + y = 20 \\ x - y = 16. \end{cases}$$

Cộng từng vế hai phương trình của hệ trên, ta được:

$$2x = 36, \text{ suy ra } x = 18 \text{ (thỏa mãn).}$$

Thay $x = 18$ vào phương trình $x + y = 20$, ta được:

$$18 + y = 20, \text{ suy ra } y = 2 \text{ (thỏa mãn).}$$

Vậy vận tốc dòng nước là 2 km/h.

Bài 3. (1,0 điểm) Rút gọn các biểu thức sau:

a) $A = \sin 35^\circ + \sin 67^\circ - \cos 23^\circ - \cos 55^\circ.$

b) $B = \cot 20^\circ \cdot \cot 40^\circ \cdot \cot 50^\circ \cdot \cot 70^\circ.$

Hướng dẫn giải

a) $A = \sin 35^\circ + \sin 67^\circ - \cos 23^\circ - \cos 55^\circ$

$$= \sin 35^\circ + \sin 67^\circ - \sin(90^\circ - 23^\circ) - \sin(90^\circ - 55^\circ)$$

$$= \sin 35^\circ + \sin 67^\circ - \sin 67^\circ - \sin 35^\circ = 0.$$

Vậy $A = 0$.

b) $B = \cot 20^\circ \cdot \cot 40^\circ \cdot \cot 50^\circ \cdot \cot 70^\circ$

$$= \cot 20^\circ \cdot \cot 40^\circ \cdot \tan(90^\circ - 50^\circ) \cdot \tan(90^\circ - 70^\circ)$$

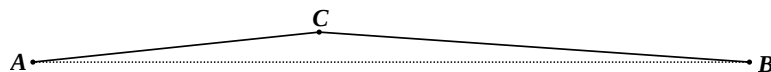
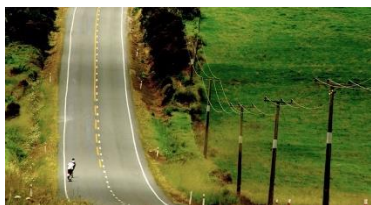
$$= \cot 20^\circ \cdot \cot 40^\circ \cdot \tan 40^\circ \cdot \tan 20^\circ$$

$$= (\cot 20^\circ \cdot \tan 20^\circ) \cdot (\cot 40^\circ \cdot \tan 40^\circ)$$

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

Vậy $B = 1$.

Bài 4. (1,5 điểm) Lúc 6 giờ sáng, bạn An đi từ nhà (điểm A) đến trường (điểm B) phải leo lên và xuống một con dốc đỉnh C được mô tả như hình vẽ dưới. Cho biết đoạn AB dài 762 m, $A = 4^\circ$, $B = 6^\circ$.

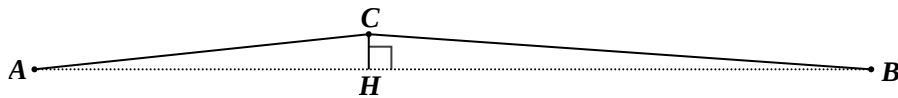


a) Tính chiều cao con dốc (làm tròn kết quả đến hàng đơn vị của mét).

b) Hỏi bạn An đến trường lúc mấy giờ (làm tròn kết quả đến phút)? Biết rằng tốc độ lên dốc là 4 km/h và tốc độ xuống dốc là 19 km/h.

Hướng dẫn giải

a) Kẻ $CH \perp AB$, $H \in AB$. Khi đó CH là chiều cao của con dốc.



- Xét $\triangle ACH$ vuông tại H , ta có: $\tan CAH = \frac{CH}{AH}$

Suy ra $AH = \frac{CH}{\tan CAH} = \frac{CH}{\tan 6^\circ}$ (m). (1)

- Xét $\triangle BCH$ vuông tại H , ta có: $\tan CBH = \frac{CH}{BH}$

Suy ra $BH = \frac{CH}{\tan CBH} = \frac{CH}{\tan 4^\circ}$ (m). (2)

- Từ (1) và (2) ta có: $AH + BH = \frac{CH}{\tan 6^\circ} + \frac{CH}{\tan 4^\circ}$ hay $AB = CH \cdot \left(\frac{1}{\tan 6^\circ} + \frac{1}{\tan 4^\circ} \right)$

Do đó $762 = CH \cdot \left(\frac{1}{\tan 6^\circ} + \frac{1}{\tan 4^\circ} \right)$

Suy ra $CH = \frac{762}{\frac{1}{\tan 6^\circ} + \frac{1}{\tan 4^\circ}} \approx 32$ (m).

Vậy chiều cao của con dốc là 32 m.

- b) • Xét $\triangle ACH$ vuông tại H , ta có: $\sin CAH = \frac{CH}{AC}$

Suy ra $AC = \frac{CH}{\sin CAH} \approx \frac{32}{\sin 6^\circ}$ (m) = $\frac{4}{125 \sin 6^\circ}$ (km). (3)

- Xét $\triangle BCH$ vuông tại H , ta có: $\sin CBH = \frac{CH}{CB}$

Suy ra $CB = \frac{CH}{\sin CBH} \approx \frac{32}{\sin 4^\circ}$ (m) = $\frac{4}{125 \sin 4^\circ}$ (km). (4)

- Thời gian lên dốc AC là: $t_{AC} = \frac{S_{AC}}{v_{ld}} = \frac{AC}{v_{ld}} \approx \frac{4}{125 \sin 6^\circ} : 4 = \frac{1}{125 \sin 6^\circ}$ (giờ).

Thời gian xuống dốc CB là: $t_{CB} = \frac{S_{CB}}{v_{xd}} = \frac{CB}{v_{xd}} \approx \frac{4}{125 \sin 4^\circ} : 19 = \frac{4}{2375 \sin 4^\circ}$ (giờ).

Thời gian đi từ A đến B là:

$$t_{AB} = t_{AC} + t_{CB} \approx \frac{1}{125 \sin 6^\circ} + \frac{4}{2375 \sin 4^\circ} \approx 0,1007 \text{ (giờ)} \approx 6 \text{ phút.}$$

Vậy bạn An đến trường lúc 6 giờ + 6 phút = 6 giờ 6 phút.



Bài 5. (0,5 điểm) Giải bất phương trình ẩn x sau: $\frac{x-ab}{a+b} + \frac{x-bc}{b+c} + \frac{x-ac}{a+c} > a+b+c$ với $a, b, c > 0$.

Hướng dẫn giải

Giải bất phương trình:

$$\frac{x-ab}{a+b} + \frac{x-bc}{b+c} + \frac{x-ac}{a+c} > a+b+c$$

$$\frac{x-ab}{a+b} + \frac{x-bc}{b+c} + \frac{x-ac}{a+c} - a - b - c > 0$$

$$\left(\frac{x-ab}{a+b} - c\right) + \left(\frac{x-bc}{b+c} - a\right) + \left(\frac{x-ac}{a+c} - b\right) > 0$$

$$\left(\frac{x-ab-ac-bc}{a+b}\right) + \left(\frac{x-bc-ab-ac}{b+c}\right) + \left(\frac{x-ac-ab-bc}{a+c}\right) > 0$$

$$(x-ab-ac-bc)\left(\frac{1}{a+b} + \frac{1}{b+c} + \frac{1}{a+c}\right) > 0 \quad (*)$$

Nhận thấy $\frac{1}{a+b} + \frac{1}{b+c} + \frac{1}{a+c} > 0$ với $a, b, c > 0$.

Do đó, từ (*) ta suy ra $x-ab-ac-bc > 0$ suy ra $x > ab+bc+ac$ ($a, b, c > 0$).

Vậy nghiệm của bất phương trình đã cho là $x > ab+bc+ac$ với ($a, b, c > 0$)

-----HẾT-----

ĐỀ KIỂM TRA GIỮA HỌC KÌ 1 – MÔN TOÁN – LỚP 9 – BỘ SÁCH KẾT NỐI TRI THỨC

ĐỀ SỐ 04

A. KHUNG MA TRẬN ĐỀ KIỂM TRA GIỮA HỌC KÌ 1 – TOÁN 9 – KẾT NỐI TRI THỨC

Đề thi gồm 2 phần: TRẮC NGHIỆM (3,0 điểm tương ứng 30%); TỰ LUẬN (7,0 điểm tương ứng 70%).

STT	Chương/ Chủ đề	Nội dung/ đơn vị kiến thức	Mức độ kiến thức, kĩ năng cần kiểm tra, đánh giá								Tổng % điểm
			Nhận biết		Thông hiểu		Vận dụng		Vận dụng cao		
			TN	TL	TN	TL	TN	TL	TN	TL	
1	Phương trình và hệ hai phương trình bậc nhất hai ẩn	Khái niệm phương trình và hệ hai phương trình bậc nhất hai ẩn. Giải hệ hai phương trình bậc nhất hai ẩn. Giải bài toán bằng cách lập hệ phương trình	2 (TD, GTTH –DT1) (0,5đ)		1 (SDCCPT/ TD, GTTH –DT3) (0,5đ)	1 (TD, GQVĐ) (1,0đ)		1 (GQVĐ, MHH) (1,5đ)			35%
2	Phương trình và bất phương trình bậc nhất một ẩn	Phương trình quy về phương trình bậc nhất một ẩn				1 (TD, GQVĐ) (0,5đ)		1 (TD, GQVĐ) (0,5đ)			30%
		Bất đẳng thức. Bất phương trình bậc nhất một ẩn	1 (TD, GTTH –DT2) (1,0đ)			1 (TD, GQVĐ) (0,5đ)		1 (TD, GQVĐ) (0,5đ)			
3	Hệ thức	Tỉ số lượng giác của góc nhọn.	2		1	2		1		1	35%

	lượng trong tam giác vuông	Một số hệ thức về cạnh và góc trong tam giác vuông	(TD, GTTH –DT1) (0,5đ)		(SDCCPT/ TD, GTTH –DT3) (0,5đ)	(TD, GQVĐ) (1,0đ)		(GQVĐ, MHH) (1,0đ)		(TD, GQVĐ) (0,5đ)	
Tổng: Số câu Điểm			5 (2,0đ)		2 (1,0đ)	5 (3,0đ)		3 (3,5đ)		1 (0,5đ)	16 (10đ)
Tỉ lệ			20%		40%		35%		5%		100%
Tỉ lệ chung			60%				40%				100%

Lưu ý:

– Các dạng thức trắc nghiệm gồm:

+ Dạng thức 1 (DT1): Dạng câu hỏi trắc nghiệm nhiều lựa chọn, mỗi câu cho 04 phương án, chọn 01 phương án đúng. Mỗi câu chọn đáp án đúng được 0,25 điểm.

+ Dạng thức 2 (DT2): Dạng câu hỏi trắc nghiệm Đúng/Sai, mỗi câu hỏi có 04 ý, tại mỗi ý thí sinh lựa chọn đúng hoặc sai. Mỗi ý trả lời đúng được 0,25 điểm.

+ Dạng thức 3 (DT3): Dạng câu hỏi trắc nghiệm trả lời ngắn, với mỗi câu hỏi, viết câu trả lời/ đáp án vào bài thi. Mỗi câu trả lời đúng được 0,5 điểm.

– Số điểm của câu tự luận được quy định trong hướng dẫn chấm nhưng phải tương ứng với tỉ lệ điểm được quy định trong ma trận.

B. BẢN ĐẶC TẢ MA TRẬN ĐỀ KIỂM TRA GIỮA HỌC KÌ 1 – TOÁN 9 – KẾT NỐI TRI THỨC

STT	Chương/ Chủ đề	Nội dung kiến thức	Mức độ kiến thức, kĩ năng cần kiểm tra, đánh giá	Số câu hỏi theo mức độ			
				Nhận biết	Thông hiểu	Vận dụng	Vận dụng cao
1	Phương trình và hệ hai phương trình bậc nhất hai ẩn	Khái niệm phương trình và hệ hai phương trình bậc nhất hai ẩn. Giải hệ hai phương trình bậc nhất hai ẩn. Giải bài toán bằng cách lập hệ phương trình	Nhận biết: - Nhận biết được khái niệm phương trình bậc nhất hai ẩn, hệ hai phương trình bậc nhất hai ẩn. - Nhận biết được khái niệm nghiệm của phương trình bậc nhất hai ẩn, hệ hai phương trình bậc nhất hai ẩn. Thông hiểu: - Xác định tọa độ của một điểm thuộc (hay không thuộc) đường thẳng. - Tính được nghiệm của hệ hai phương trình bậc nhất hai ẩn bằng máy tính cầm tay. Vận dụng: - Giải được hệ hai phương trình bậc nhất hai ẩn bằng phương pháp thế và phương pháp cộng đại số. - Giải quyết được một số vấn đề thực tiễn (đơn giản, quen thuộc) gắn với hệ hai phương trình bậc nhất hai ẩn (ví dụ: các bài toán liên quan đến cân bằng phản ứng trong Hoá học,...).	2TN– DT1 (Câu 1, Câu 2)	1TN– DT3 (Câu 6), 1TL (Bài 2a)	1TL (Bài 2b)	

			Vận dụng cao: – Giải quyết được một số vấn đề thực tiễn (<i>phức hợp, không quen thuộc</i>) gắn với hệ hai phương trình bậc nhất hai ẩn.				
2	Phương trình và bất phương trình bậc nhất một ẩn	Phương trình quy về phương trình bậc nhất một ẩn	Nhận biết: – Nhận biết điều kiện xác định của phương trình chứa ẩn ở mẫu. Thông hiểu: – Giải được phương trình tích có dạng $(a_1x + b_1)(a_2x + b_2) = 0$. Vận dụng: – Giải được phương trình chứa ẩn ở mẫu quy về phương trình bậc nhất.		1TL (Bài 1a)	1TL (Bài 1b)	
		Bất đẳng thức. Bất phương trình bậc nhất một ẩn	Nhận biết: – Nhận biết được thứ tự trên tập hợp các số thực. – Nhận biết được bất đẳng thức. – Nhận biết được khái niệm bất phương trình bậc nhất một ẩn, nghiệm của bất phương trình bậc nhất một ẩn. Thông hiểu: – Mô tả được một số tính chất cơ bản của bất đẳng thức (tính chất bắc cầu; liên hệ giữa thứ tự	1TN– DT2 (Câu 5)	1TL (Bài 1c)	1TL (Bài 1d)	

			và phép cộng, phép nhân). Vận dụng: – Giải được bất phương trình bậc nhất một ẩn. Vận dụng cao: – Chứng minh bất đẳng thức phức tạp (được sử dụng một số bất đẳng thức cổ điển). – Tìm giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của biểu thức.				
3	Hệ thức lượng trong tam giác vuông	Tỉ số lượng giác của góc nhọn. Một số hệ thức về cạnh và góc trong tam giác vuông	Nhận biết: – Nhận biết được các giá trị sin (<i>sine</i>), cosin (<i>cosine</i>), tang (<i>tangent</i>), cotang (<i>cotangent</i>) của góc nhọn. – Nhận biết quan hệ của các tỉ số lượng giác của hai góc phụ nhau. Thông hiểu: – Giải thích được tỉ số lượng giác của các góc nhọn đặc biệt (góc 30°, 45°, 60°) và của hai góc phụ nhau. – Giải thích được một số hệ thức về cạnh và góc trong tam giác vuông (cạnh góc vuông bằng cạnh huyền nhân với sin góc đối hoặc nhân với cosin góc kề; cạnh góc vuông bằng cạnh góc vuông kia nhân với tang góc đối hoặc nhân với cotang góc	2TN– DT1 (Câu 3, Câu 4)	1TN– DT3 (Câu 7), 2TL (Bài 3a, Bài 3b)	1TL (Bài 4)	

			kê). – Tính được giá trị (đúng hoặc gần đúng) tỉ số lượng giác của góc nhọn bằng máy tính cầm tay. <i>Vận dụng:</i> – Giải quyết được một số vấn đề thực tiễn gắn với tỉ số lượng giác của góc nhọn (ví dụ: Tính độ dài đoạn thẳng, độ lớn góc và áp dụng giải tam giác vuông,...). – Chứng minh đẳng thức hình học; tìm giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của biểu thức hình học; chứng minh điểm thẳng hàng, điểm cố định, ...				
--	--	--	---	--	--	--	--

C. ĐỀ KIỂM TRA GIỮA HỌC KÌ 1 – TOÁN 9 – KẾT NỐI TRI THỨC

PHÒNG GIÁO DỤC & ĐÀO TẠO ...

TRƯỜNG ...

MÃ ĐỀ MT202

ĐỀ KIỂM TRA GIỮA HỌC KÌ 1

MÔN: TOÁN – LỚP 9

NĂM HỌC: ... – ...

Thời gian: 90 phút

(không kể thời gian giao đề)

A. TRẮC NGHIỆM (3,0 điểm)

Phần 1. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn

Trong mỗi câu hỏi từ câu 1 đến câu 4, hãy viết chữ cái in hoa đứng trước phương án đúng duy nhất vào bài làm.

Câu 1. Trong các phương trình sau phương trình nào không phải là phương trình bậc nhất hai ẩn?

A. $2x - 3y = 5$.

B. $0x + 2y = 4$.

C. $2x - 0y = 3$.

D. $0x - 0y = 6$.

Câu 2. Cho hệ phương trình
$$\begin{cases} \frac{1}{2}x - \frac{1}{2}y = -1 \\ -3x + 3y = 5 \end{cases}$$
. Cho các khẳng định sau:

(i) Nhân phương trình thứ nhất của hệ với 6, rồi cộng với phương trình thứ hai ta được phương trình: $6y = -1$.

(ii) Nhân phương trình thứ nhất của hệ với 6, rồi cộng với phương trình thứ hai ta được phương trình: $0x = -1$.

(iii) Hệ phương trình đã cho vô nghiệm.

Số khẳng định đúng trong các khẳng định trên là

A. 0.

B. 1.

C. 2.

D. 3.

Câu 3. Cho tam giác MNP vuông tại M . Khi đó $\cot N$ bằng

A. $\frac{MN}{NP}$.

B. $\frac{MP}{NP}$.

C. $\frac{MN}{MP}$.

D. $\frac{MP}{MN}$.

Câu 4. 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. $\frac{5}{4}$.

Phần 2. Câu trắc nghiệm đúng sai

Trong câu 5, hãy chọn đúng hoặc sai cho mỗi ý a), b), c), d).

Câu 5. Cho hai số a, b và $a > 1 > b$.

a) $a - 1 > 0$.

b) $a - b < 0$.

c) $(a - 1)(b - 1) < 0$.

d) $a - 2b < -1$.

Phần 3. Câu hỏi trắc nghiệm trả lời ngắn

D. ĐÁP ÁN & HƯỚNG DẪN ĐỀ KIỂM TRA GIỮA HỌC KÌ 1 – TOÁN 9 – KẾT NỐI TRI THỨC**PHÒNG GIÁO DỤC & ĐÀO TẠO ...****TRƯỜNG ...****MÃ ĐỀ MT202****ĐÁP ÁN & HƯỚNG DẪN GIẢI****KIỂM TRA GIỮA HỌC KÌ 1****MÔN: TOÁN – LỚP 9****NĂM HỌC: ... – ...****A. TRẮC NGHIỆM (3,0 điểm)***Bảng đáp án trắc nghiệm:*

Câu	1	2	3	4	5a	5b	5c	5d	6	7
Đáp án	D	C	C	B	Đ	S	Đ	S	$\frac{85}{2}$	$C \approx 22^{\circ}37'$

*Hướng dẫn giải chi tiết***Phần 1. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn****Câu 1.** Trong các phương trình sau phương trình nào không phải là phương trình bậc nhất hai ẩn?

A. $2x - 3y = 5$.

B. $0x + 2y = 4$.

C. $2x - 0y = 3$.

D. $0x - 0y = 6$.

Hướng dẫn giải**Đáp án đúng là: D**Phương trình bậc nhất hai ẩn có dạng $ax + by = c$ với a và b không đồng thời bằng 0.Phương trình $0x - 0y = 6$ có hệ số $a = b = 0$ nên không phải là phương trình bậc nhất hai ẩn.**Câu 2.** Cho hệ phương trình
$$\begin{cases} \frac{1}{2}x - \frac{1}{2}y = -1 \\ -3x + 3y = 5 \end{cases}$$
. Cho các khẳng định sau:(i) Nhân phương trình thứ nhất của hệ với 6, rồi cộng với phương trình thứ hai ta được phương trình: $6y = -1$.(ii) Nhân phương trình thứ nhất của hệ với 6, rồi cộng với phương trình thứ hai ta được phương trình: $0x = -1$.

(iii) Hệ phương trình đã cho vô nghiệm.

Số khẳng định đúng trong các khẳng định trên là

A. 0.

B. 1.

C. 2.

D. 3.

Hướng dẫn giải**Đáp án đúng là: C**Nhân phương trình thứ nhất của hệ với 6, ta được phương trình mới $3x - 3y = -6$, cộng với phương trình thứ hai ta được phương trình: $0x = -1$ (hoặc phương trình $0y = -1$).

Phương trình trên vô nghiệm nên hệ phương trình đã cho vô nghiệm.

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

Câu 3. Cho tam giác MNP vuông tại M . Khi đó $\cot N$ bằng

A. $\frac{MN}{NP}$.

B. $\frac{MP}{NP}$.

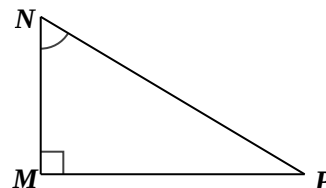
C. $\frac{MN}{MP}$.

D. $\frac{MP}{MN}$.

Hướng dẫn giải

Đáp án đúng là: C

Xét $\triangle MNP$ vuông tại M có $\cot N = \frac{MN}{MP}$.



Câu 4. 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. $\frac{5}{4}$.

Hướng dẫn giải

Đáp án đúng là: B

Ta có $\cot(90^\circ - \alpha) = \tan \alpha = \frac{4}{3}$.

Phần 2. Câu trắc nghiệm đúng sai

Câu 5. Cho hai số a, b và $a > 1 > b$.

a) $a - 1 > 0$.

b) $a - b < 0$.

c) $(a - 1)(b - 1) < 0$.

d) $a - 2b < -1$.

Hướng dẫn 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.

Phần 3. Câu hỏi trắc nghiệm trả lời ngắn

Câu 6. 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 .

Hướng dẫn giải

Đáp số: $\frac{85}{2}$.

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: $2 = a + b$.

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 $a^2 + b^2 = \left(-\frac{7}{2}\right)^2 + \left(\frac{11}{2}\right)^2 = \frac{85}{2}$.

Câu 7. Cho tam giác ABC có $AB = 5$ cm, $BC = 12$ cm và $CA = 13$ cm. Tính số đo góc C (làm tròn kết quả đến phút).

Hướng dẫn giải

Đáp số: $C \approx 22^\circ 37'$.

Xét $\triangle ABC$ có $AB^2 + BC^2 = 5^2 + 12^2 = 169$;

$$CA^2 = 13^2 = 169.$$

Do đó $AB^2 + BC^2 = CA^2$, nên theo định lý Pythagore đảo ta có $\triangle ABC$ vuông tại B .

Khi đó, ta có: $\sin C = \frac{AB}{AC} = \frac{5}{13}$.

Sử dụng MTCT, ta bấm lần lượt các phím: SHIFT sin 5 : 13 = ° ' "

Trên màn hình cho kết quả $22^\circ 37' 11.51''$, làm tròn đến phút ta được $22^\circ 37'$.

B. TỰ LUẬN (7,0 điểm)

Bài 1. (2,0 điểm) Giải các phương trình và bất phương trình sau:

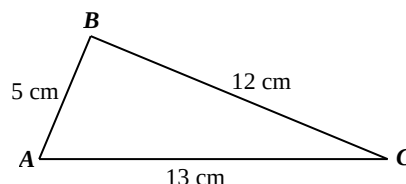
a) $(1 - 2x)(x + 5) = 0$.

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

c) $(x-1)^2 < x(x+3)$.

d) $\frac{4x-1}{2} + \frac{6x-19}{6} \geq \frac{9x-11}{3}$.

Hướng dẫn giải



$$a) (1-2x)(x+5)=0$$

$$1-2x=0 \text{ hoặc } x+5=0$$

$$2x=1 \text{ hoặc } x=-5$$

$$x=\frac{1}{2} \text{ hoặc } x=-5$$

Vậy phương trình đã cho có nghiệm là

$$x=\frac{1}{2}; x=-5.$$

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

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

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

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

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

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

$$x^2 = 36$$

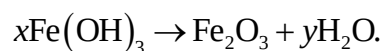
$$x=6 \text{ (thỏa mãn) hoặc } x=-6 \text{ (thỏa mãn)}.$$

Vậy nghiệm của phương trình đã cho là

$$x=6; x=-6.$$

Bài 2. (2,5 điểm)

a) Tìm các hệ số x và y trong phản ứng hóa học đã được cân bằng sau:



Từ đó, hãy hoàn thiện phương trình phản ứng hóa học sau khi được cân bằng.

b) Giải bài toán sau bằng cách lập hệ phương trình:

Một ô tô dự định đi từ A đến B trong khoảng thời gian nhất định. Nếu ô tô chạy nhanh hơn 10 km/h mỗi giờ thì đến nơi sớm hơn so với dự định là 3 giờ. Nếu ô tô chạy chậm hơn 10 km/h mỗi giờ thì đến nơi chậm mất so với dự định là 5 giờ. Tính vận tốc và thời gian dự định của ô tô.

Hướng dẫn giải

a) Vì số nguyên tử của Fe, O và H ở cả hai vế của phương trình phản ứng phải bằng nhau nên ta có

$$\text{hệ phương trình: } \begin{cases} x=2 \\ 3x=3+y \\ 3x=2y \end{cases}$$

$$c) (x-1)^2 < x(x+3)$$

$$x^2 - 2x + 1 < x^2 + 3x$$

$$-5x < -1$$

$$x > \frac{1}{5}$$

Vậy nghiệm bất phương trình đã cho là $x > \frac{1}{5}$.

$$d) \frac{4x-1}{2} + \frac{6x-19}{6} \geq \frac{9x-11}{3}$$

$$\frac{3(4x-1)}{6} + \frac{6x-19}{6} \geq \frac{2(9x-11)}{6}$$

$$3(4x-1) + 6x - 19 \geq 2(9x-11)$$

$$12x - 3 + 6x - 19 \geq 18x - 22$$

$$12x + 6x - 18x \geq -22 + 3 + 19$$

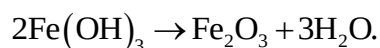
$$0x \geq 0.$$

Vậy nghiệm của bất phương trình đã cho là

$$x \in \mathbb{R}.$$

Từ hai phương trình $3x = 3 + y$ và $3x = 2y$ ta có phương trình $3 + y = 2y$, suy ra $y = 3$.

Vậy $x = 2$ và $y = 3$. Khi đó ta có phương trình phản ứng hóa học sau khi được cân bằng như sau:



b) Gọi x (km/h) là vận tốc dự định của ô tô và y (giờ) là thời gian dự định của ô tô để đi hết quãng đường AB ($x > 10, y > 3$).

– Quãng đường AB là xy (km).

– Nếu ô tô chạy nhanh hơn 10 km/h mỗi giờ thì đến nơi sớm hơn so với dự định là 3 giờ. Khi đó, ta có:

- Vận tốc của ô tô lúc này là: $x + 10$ (km/h).
- Thời gian ô tô đi hết quãng đường AB là: $y - 3$ (giờ).
- Quãng đường AB là: $(x + 10)(y - 3)$ (giờ).

Ta có phương trình: $(x + 10)(y - 3) = xy$

$$xy - 3x + 10y - 30 = xy$$

$$-3x + 10y = 30 \quad (1)$$

– Nếu ô tô chạy chậm hơn 10 km/h mỗi giờ thì đến nơi muộn hơn so với dự định là 5 giờ. Khi đó, ta có:

- Vận tốc của ô tô lúc này là: $x - 10$ (km/h).
- Thời gian ô tô đi hết quãng đường AB là: $y + 5$ (giờ).
- Quãng đường AB là: $(x - 10)(y + 5)$ (giờ).

Ta có phương trình: $(x - 10)(y + 5) = xy$

$$xy + 5x - 10y - 50 = xy$$

$$5x - 10y = 50 \quad (2)$$

Từ phương trình (1) và phương trình (2) ta có hệ phương trình:
$$\begin{cases} -3x + 10y = 30 \\ 5x - 10y = 50 \end{cases}$$

Cộng từng vế hai phương trình của hệ, ta được: $2x = 80$, suy ra $x = 40$ (thỏa mãn).

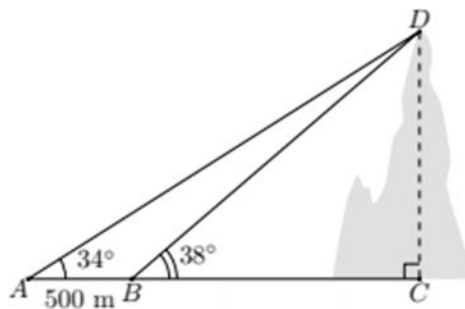
Thay $x = 40$ vào phương trình (1), ta được:

$$-3 \cdot 40 + 10y = 30 \text{ hay } 10y = 150, \text{ suy ra } y = 15 \text{ (thỏa mãn).}$$

Vậy vận tốc dự định của ô tô là 40 (km/h) và thời gian ô tô đi hết quãng đường AB là 15 (giờ).

Bài 3. (2,0 điểm)

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).

Hướng dẫn 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 $BC = BH + HC$

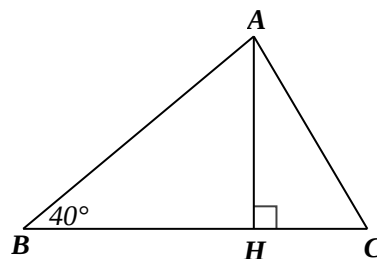
Suy ra $HC = BC - BH \approx 4,5 - 3,06 = 1,44$ (cm).

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

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

Suy ra $AC \approx 2,95$ (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: $BC = x$ (m); $AC = AB + BC = 500 + x$ (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 $CD = x \cdot \tan 38^\circ \approx 3\,158,5 \cdot \tan 38^\circ \approx 2468$ (m).

Vậy ngọn núi cao khoảng 2 468 mét.

Bài 4. (0,5 điểm) Cho góc α thỏa mãn $0^\circ < \alpha < 90^\circ$. Chứng minh rằng:

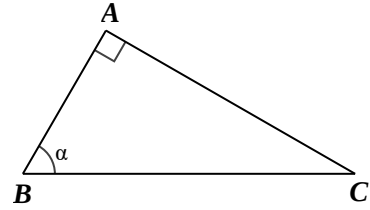
$$\frac{\sin \alpha + \cos \alpha - 1}{1 - \cos \alpha} = \frac{2 \cos \alpha}{\sin \alpha - \cos \alpha + 1}.$$

Hướng dẫn giải

Xét $\triangle ABC$ vuông tại A có $B = \alpha$.

Do B là góc nhọn nên $0^\circ < B < 90^\circ$ hay $0^\circ < \alpha < 90^\circ$.

Ta có: $\sin \alpha = \frac{AC}{BC}$ và $\cos \alpha = \frac{AB}{BC}$.



$$BC^2 = AB^2 + AC^2 \text{ (định lí Pythagore).}$$

Khi đó:

$$\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha = \left(\frac{AC}{BC}\right)^2 + \left(\frac{AB}{BC}\right)^2 = \frac{AC^2}{BC^2} + \frac{AB^2}{BC^2} = \frac{AC^2 + AB^2}{BC^2} = \frac{BC^2}{BC^2} = 1.$$

Với $0^\circ < \alpha < 90^\circ$ thì $1 - \cos \alpha \neq 0$ và $\sin \alpha - \cos \alpha + 1 \neq 0$.

$$\begin{aligned} \text{Ta có: } & \frac{\sin \alpha + \cos \alpha - 1}{1 - \cos \alpha} - \frac{2 \cos \alpha}{\sin \alpha - \cos \alpha + 1} \\ &= \frac{(\sin \alpha + \cos \alpha - 1)(\sin \alpha - \cos \alpha + 1) - 2 \cos \alpha (1 - \cos \alpha)}{(1 - \cos \alpha)(\sin \alpha - \cos \alpha + 1)} \\ &= \frac{[\sin \alpha + (\cos \alpha - 1)][\sin \alpha - (\cos \alpha - 1)] - 2 \cos \alpha (1 - \cos \alpha)}{(1 - \cos \alpha)(\sin \alpha - \cos \alpha + 1)} \\ &= \frac{\sin^2 \alpha - (\cos \alpha - 1)^2 - 2 \cos \alpha + 2 \cos^2 \alpha}{(1 - \cos \alpha)(\sin \alpha - \cos \alpha + 1)} \\ &= \frac{\sin^2 \alpha - (\cos^2 \alpha - 2 \cos \alpha + 1) - 2 \cos \alpha + 2 \cos^2 \alpha}{(1 - \cos \alpha)(\sin \alpha - \cos \alpha + 1)} \\ &= \frac{\sin^2 \alpha - \cos^2 \alpha + 2 \cos \alpha - 1 - 2 \cos \alpha + 2 \cos^2 \alpha}{(1 - \cos \alpha)(\sin \alpha - \cos \alpha + 1)} \\ &= \frac{\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha - 1}{(1 - \cos \alpha)(\sin \alpha - \cos \alpha + 1)} \\ &= \frac{1 - 1}{(1 - \cos \alpha)(\sin \alpha - \cos \alpha + 1)} = 0 \text{ (vì } 1 - \cos \alpha \neq 0 \text{ và } \sin \alpha - \cos \alpha + 1 \neq 0) \end{aligned}$$

$$\text{Vậy } \frac{\sin x + \cos x - 1}{1 - \cos x} = \frac{2 \cos x}{\sin x - \cos x + 1}.$$

-----HẾT-----

BỘ SÁCH: KẾT NỐI TRI THỨC VỚI CUỘC SỐNG**ĐỀ KIỂM TRA GIỮA HỌC KÌ 1****MÔN: TOÁN – LỚP 9****ĐỀ SỐ 07****A. KHUNG MA TRẬN ĐỀ KIỂM TRA GIỮA HỌC KÌ 1 – TOÁN 9**

STT	Chương/ Chủ đề	Nội dung kiến thức	Mức độ kiến thức, kĩ năng cần kiểm tra, đánh giá								Tổng % điểm
			Nhận biết		Thông hiểu		Vận dụng		Vận dụng cao		
			TN	TL	TN	TL	TN	TL	TN	TL	
1	Phương trình và hệ hai phương trình bậc nhất hai ẩn	Phương trình và hệ hai phương trình bậc nhất hai ẩn	3 (0,75đ)		1 (0,25đ)	2 (1,0đ)		1 (1,5đ)			35%
2	Phương trình và bất phương trình bậc nhất một ẩn	Phương trình quy về phương trình bậc nhất một ẩn	1 (0,25đ)			1 (0,5đ)		1 (0,5đ)			35%
		Bất đẳng thức. Bất phương trình bậc nhất một ẩn	3 (0,75đ)			2 (1,0đ)				1 (0,5đ)	
3	Hệ thức lượng trong tam giác	Tỉ số lượng giác của góc nhọn. Một số hệ thức về	3 (0,75đ)		1 (0,25đ)	1 (1,0đ)		1 (1,0đ)			30%

	vuông	cạnh và góc trong tam giác vuông									
Tổng: Số câu Điểm			10 (2,5đ)		2 (0,5đ)	6 (3,5đ)		3 (3,0đ)		1 (0,5đ)	22 (10đ)
Tỉ lệ			25%		40%		30%		5%		100%
Tỉ lệ chung			65%				35%				100%

Lưu ý:

- Các câu hỏi trắc nghiệm khách quan là các câu hỏi ở mức độ nhận biết và thông hiểu, mỗi câu hỏi có 4 lựa chọn, trong đó có duy nhất 1 lựa chọn đúng.
- Các câu hỏi tự luận là các câu hỏi ở mức độ thông hiểu, vận dụng và vận dụng cao.
- Số điểm tính cho 1 câu trắc nghiệm là 0,25 điểm/câu; số điểm của câu tự luận được quy định trong hướng dẫn chấm nhưng phải tương ứng với tỉ lệ điểm được quy định trong ma trận.

B. BẢN ĐẶC TẢ MA TRẬN ĐỀ KIỂM TRA GIỮA HỌC KÌ 1

STT	Chương/ Chủ đề	Nội dung kiến thức	Mức độ kiến thức, kĩ năng cần kiểm tra, đánh giá	Số câu hỏi theo mức độ			
				Nhận biết	Thông hiểu	Vận dụng	Vận dụng cao
1	Phương trình và hệ hai phương trình bậc nhất hai ẩn	<i>Phương trình và hệ hai phương trình bậc nhất hai ẩn</i>	Nhận biết: - Nhận biết được khái niệm phương trình bậc nhất hai ẩn, hệ hai phương trình bậc nhất hai ẩn. - Nhận biết được nghiệm của phương trình bậc nhất hai ẩn, hệ hai phương trình bậc nhất hai ẩn. Thông hiểu: - Giải được hệ hai phương trình bậc nhất hai ẩn. - Xác định tọa độ của một điểm thuộc (hay không thuộc) đường thẳng. Vận dụng: - Giải quyết được một số vấn đề thực tiễn gắn với hệ hai phương trình bậc nhất hai ẩn (ví dụ: các bài toán có nội dung hình học, các bài toán áp dụng kiến thức vật lý, hóa học,...).	3TN	1TN, 2TL	1TL	
2	Phương trình và bất phương trình bậc	<i>Phương trình quy về phương trình bậc</i>	Nhận biết: Tìm điều kiện xác định của phương trình chứa	1TN	1TL	1TL	

	phương trình bậc nhất một ẩn	ẩn ở mẫu. Thông hiểu: - Giải được phương trình tích có dạng $(a_1x + b_1)(a_2x + b_2) = 0.$ - Giải được phương trình chứa ẩn ở mẫu quy về phương trình bậc nhất đơn giản. Vận dụng: - Giải phương trình tích, phương trình chứa ẩn ở mẫu quy về phương trình bậc nhất phức tạp hơn.				
	Bất đẳng thức. Bất phương trình bậc nhất một ẩn	Nhận biết: - Nhận biết được thứ tự trên tập hợp các số thực. - Nhận biết được bất đẳng thức và mô tả được một số tính chất cơ bản của bất đẳng thức (tính chất bắc cầu, liên hệ giữa thứ tự và phép cộng, phép nhân). - Nhận biết được khái niệm bất phương trình bậc nhất một ẩn, nghiệm của bất phương trình bậc nhất một ẩn. Thông hiểu:	3TN	2TL	1TL	1TL

			– Giải được bất phương trình bậc nhất một ẩn. Vận dụng cao: – Chứng minh bất đẳng thức dựa vào các điều kiện cho trước. – Tìm giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của biểu thức.				
3	Hệ thức lượng trong tam giác vuông	Tỉ số lượng giác của góc nhọn. Một số hệ thức về cạnh và góc trong tam giác vuông	Nhận biết: – Nhận biết được các giá trị sin (sine), cosin (cosine), tang (tangent), cotang (tangent) của góc nhọn. – Giải thích được tỉ số lượng giác của các góc nhọn đặc biệt (góc 30°, 45°, 60°) và của hai góc phụ nhau. Thông hiểu: – Tính được giá trị (đúng hoặc gần đúng) tỉ số lượng giác của góc nhọn. – Giải thích được một số hệ thức về cạnh và góc trong tam giác vuông (cạnh góc vuông bằng cạnh huyền nhân với sin góc đối hoặc cosin góc kề; cạnh góc vuông bằng cạnh góc vuông kia	3TN	1TN, 1TL	1TL	

			nhân với tang góc đối hoặc nhân với côtang góc kề). <i>Vận dụng:</i> – Giải quyết được một số vấn đề thực tiễn thông qua việc áp dụng tỉ số lượng giác của góc nhọn, hệ thức về cạnh và góc trong tam giác vuông (ví dụ: tính khoảng cách, chiều cao của vật, tính số đo góc,...) – Chứng minh biểu thức hình học có giá trị không đổi dựa vào các điểm cố định cho trước. – Chứng minh đẳng thức hình học dựa vào các dữ kiện cho trước.				
--	--	--	--	--	--	--	--

C. ĐỀ KIỂM TRA GIỮA HỌC KÌ 1 – TOÁN 9

PHÒNG GIÁO DỤC & ĐÀO TẠO ...

TRƯỜNG ...

MÃ ĐỀ MT302

ĐỀ KIỂM TRA GIỮA HỌC KÌ 1

MÔN: TOÁN – LỚP 9

NĂM HỌC: ... – ...

Thời gian: 90 phút

(không kể thời gian giao đề)

PHẦN I. TRẮC NGHIỆM KHÁCH QUAN (3,0 điểm)

Hãy viết chữ cái in hoa đứng trước phương án đúng duy nhất trong mỗi câu sau vào bài làm.

Câu 1. 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 2. Phương trình $4x - 3y = 2$ nhận cặp số nào sau đây làm nghiệm?

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

Câu 3. Trên mặt phẳng tọa độ Oxy, cho các điểm $A(-1; -1)$, $B(2; 3)$, $C(5; 6)$, $D(1; 2)$.

Đường thẳng $-4x + 3y = 1$ đi qua hai điểm nào trong các điểm đã cho?

- A. A và B. B. B và C. C. C và D. D. D và A.

Câu 4. Cặp số nào sau đây là nghiệm của hệ phương trình $\begin{cases} 5x + 4y = 1 \\ 3x - 2y = 5 \end{cases}$?

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

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

- A. $x \neq -2$; $x \neq 1$. B. $x \neq 2$; $x \neq 1$. C. $x \neq -3$; $x \neq -2$. D. $x \neq 1$; $x \neq -3$.

Câu 6. Cho $a + 3 > b + 3$, khi đó ta có:

- A. $a < b$. B. $-3a - 3 > -3b - 3$. C. $4a < 4b$. D. $3a + 1 > 3b$.

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. Vế trái của bất phương trình $-15x + 4 \leq 0$ là

- A. $-15x + 4$. B. $-15x$. C. $-15x - 4$. D. 0.

Câu 9. Cho $\triangle ABC$ vuông tại A , có $AB = 3$ cm, $AC = 4$ cm, $BC = 5$ cm. Khi đó $\sin C$ bằng

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

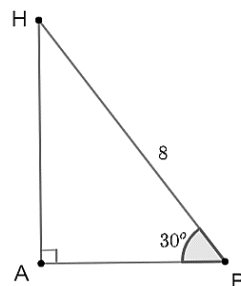
Câu 10. Tam giác ABC vuông tại A . Khẳng định nào sau đây đúng ?

- 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. Tính chiều cao AH với các số liệu cho trên hình sau.

Kết quả nào sau đây là **đúng**?

- A. $AH = 4$. B. $AH = 2$.
C. $AH = 8$. D. $AH = 3$.



Câu 12. 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.

PHẦN II. TỰ LUẬN (7,0 điểm)

Bài 1. (1,0 điểm) Giải các hệ phương trình sau:

a) $\begin{cases} 2x + 5y = 8 \\ 2x - 3y = 0 \end{cases}$; b) $\begin{cases} 2x - 3y = 7 \\ 3x + 2y = 4 \end{cases}$.

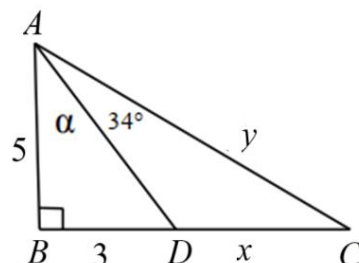
Bài 2. (2,0 điểm) Giải phương trình và bất phương trình sau:

a) $4x(x-3) - 3x + 9 = 0$; b) $\frac{2}{x-3} - \frac{3}{x+3} = \frac{3x+5}{x^2-9}$;
c) $3(x+2) \leq x-8$; d) $3(x-2) + 7x \leq 4(x+1) + 14$.

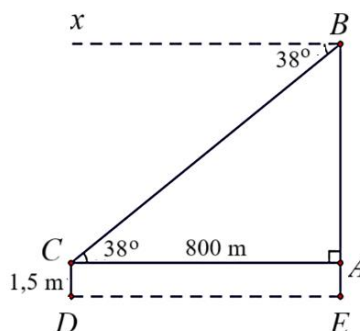
Bài 3. (1,5 điểm) Trong kì thi vào THPT, hai trường A và B có tổng cộng 500 học sinh dự thi. Kết quả hai trường đó có 420 học sinh trúng tuyển. Trường A có 80% học sinh trúng tuyển, trường B có 90% học sinh trúng tuyển. Hỏi mỗi trường có bao nhiêu học sinh trúng tuyển.

Bài 4. (2,0 điểm)

1. Cho hình vẽ bên. Tính số đo góc α và các độ dài x, y (góc làm tròn đến độ, độ dài làm tròn đến hàng phần trăm).



2. Một người đứng cách nơi thả khinh khí cầu 800 m nhìn thấy nó với góc nghiêng 38° . Tính độ cao của khinh khí cầu so với mặt đất. Cho biết khoảng cách từ mặt đất đến mắt người đó là 1,5 m (kết quả làm tròn đến hàng phần mười).



Bài 5. (0,5 điểm) Cho các số a, b, c không âm thỏa mãn $a+b+c=1$. Chứng minh rằng

$$T = a^{2024} + b^{2023} + c^{2022} - ab - bc - ca \leq 1.$$

-----HẾT-----

D. ĐÁP ÁN & HƯỚNG DẪN ĐỀ KIỂM TRA GIỮA HỌC KÌ 1 – TOÁN 9

PHÒNG GIÁO DỤC & ĐÀO TẠO ...

TRƯỜNG ...

MÃ ĐỀ MT302

ĐÁP ÁN & HƯỚNG DẪN GIẢI

KIỂM TRA GIỮA HỌC KÌ 1

MÔN: TOÁN – LỚP 9

NĂM HỌC: ... – ...

PHẦN I. TRẮC NGHIỆM KHÁCH QUAN (3,0 điểm)

Bảng đáp án trắc nghiệm:

Câu	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Đáp án	C	C	A	B	A	D	C	A	A	A	A	B

Hướng dẫn giải phần trắc nghiệm

Câu 1. 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. $5\frac{x}{y} - \frac{1}{8}y = 0$.

Hướng dẫn giải

Đáp án đúng là: C

Phương trình bậc nhất hai ẩn có dạng $ax + by = c$ với $a \neq 0$ hoặc $b \neq 0$.

Do đó phương trình bậc nhất hai ẩn trong các phương trình trên là: $5x - 8y = 0$.

Câu 2. Phương trình $4x - 3y = 2$ nhận cặp số nào sau đây làm nghiệm?

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

Hướng dẫn giải

Đáp án đúng là: C

- Thay $x = 1; y = -2$ vào phương trình đường thẳng, ta có: $4.1 - 3.(-2) = 10 \neq 2$.

Suy ra $(1; -2)$ không phải là nghiệm của phương trình $4x - 3y = 2$.

- Thay $x = 1; y = -1$ vào phương trình đường thẳng, ta có: $4.1 - 3.(-1) = 7 \neq 2$.

Suy ra $(1; -1)$ không phải là nghiệm của phương trình $4x - 3y = 2$.

- Thay $x = 2; y = 2$ vào phương trình đường thẳng, ta có: $4.2 - 3.2 = 2$.

Suy ra $(2; 2)$ là nghiệm của phương trình $4x - 3y = 2$.

- Thay $x = 1; y = 1$ vào phương trình đường thẳng, ta có: $4.1 - 3.1 = 1 \neq 2$.

Suy ra $(1; 1)$ không phải là nghiệm của phương trình $4x - 3y = 2$.

Do đó, ta chọn đáp án C.

Câu 3. Trên mặt phẳng tọa độ Oxy , cho các điểm $A(-1; -1)$, $B(2; 3)$, $C(5; 6)$, $D(1; 2)$.

Đường thẳng $-4x + 3y = 1$ đi qua hai điểm nào trong các điểm đã cho?

A. A và B . B. B và C . C. C và D . D. D và A .

Hướng dẫn giải

Đáp án đúng là: A

• Thay $x = -1$; $y = -1$ vào phương trình đường thẳng, ta có: $-4.(-1) + 3.(-1) = 1$.

Suy ra đường thẳng $-4x + 3y = 1$ đi qua $A(-1; -1)$.

• Thay $x = 2$; $y = 3$ vào phương trình đường thẳng, ta có: $-4.2 + 3.3 = -8 + 9 = 1$.

Suy ra đường thẳng $-4x + 3y = 1$ đi qua $B(2; 3)$.

• Thay $x = 5$; $y = 6$ vào phương trình đường thẳng, ta có: $-4.5 + 3.6 = -20 + 18 = -2 \neq 1$.

Suy ra đường thẳng $-4x + 3y = 1$ không đi qua $C(5; 6)$.

• Thay $x = 1$; $y = 2$ vào phương trình đường thẳng, ta có: $-4.1 + 3.2 = 2 \neq 1$.

Suy ra đường thẳng $-4x + 3y = 1$ không đi qua $D(1; 2)$.

Vậy đường thẳng đi qua hai điểm A, B .

Câu 4. Cặp số nào sau đây là nghiệm của hệ phương trình $\begin{cases} 5x + 4y = 1 \\ 3x - 2y = 5 \end{cases}$?

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

Hướng dẫn giải

Đáp án đúng là: B

Từ phương trình thứ nhất ta có $4y = 1 - 5x$ hay $y = \frac{1}{4} - \frac{5}{4}x$.

Thế vào phương trình thứ hai, ta được:

$3x - 2\left(\frac{1}{4} - \frac{5}{4}x\right) = 5$, tức là $\frac{11}{2}x - \frac{1}{2} = 5$, suy ra $\frac{11}{2}x = \frac{11}{2}$ hay $x = 1$.

Từ đó $y = \frac{1}{4} - \frac{5}{4}.1 = -1$.

Vậy hệ phương trình đã cho có nghiệm là $(1; -1)$.

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

- A. $x \neq -2; x \neq 1$. B. $x \neq 2; x \neq 1$. C. $x \neq -3; x \neq -2$. D. $x \neq 1; x \neq -3$.

Hướng dẫn giải

Đáp án đúng là: A

Vì $x+2 \neq 0$ khi $x \neq -2$ và $x-1 \neq 0$ khi $x \neq 1$ nên điều kiện xác định của phương trình

$$\frac{1}{x+2} + 1 = \frac{2}{x-1} \text{ là } x \neq -2 \text{ và } x \neq 1.$$

Câu 6. Cho $a+3 > b+3$, khi đó ta có:

- A. $a < b$. B. $-3a-3 > -3b-3$. C. $4a < 4b$. D. $3a+1 > 3b$.

Hướng dẫn giải

Đáp án đúng là: D

Ta có: $a+3 > b+3$ nên $a > b$, suy ra $3a > 3b$.

Có $3a > 3b$ nên $3a+1 > 3b$.

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 $a+c < b+c$.

Hướng dẫn giải

Đáp án đúng là: 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. Vế trái của bất phương trình $-15x+4 \leq 0$ là

- A. $-15x+4$. B. $-15x$. C. $-15x-4$. D. 0.

Hướng dẫn giải

Đáp án đúng là: A

Vế trái của bất phương trình $-15x+4 \leq 0$ là $-15x+4$.

Câu 9. Cho $\triangle ABC$ vuông tại A , có $AB = 3 \text{ cm}$, $AC = 4 \text{ cm}$, $BC = 5 \text{ cm}$. Khi đó $\sin C$ bằng

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

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

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

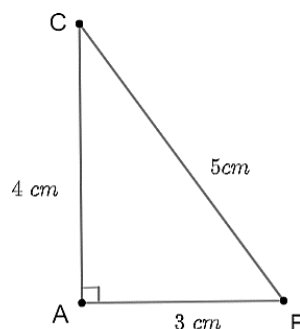
D. $\frac{5}{3}$.

Hướng dẫn giải

Đáp án đúng là: A

Xét $\triangle ABC$ vuông tại A , ta có $\sin C = \frac{AB}{BC} = \frac{3}{5}$.

Vậy chọn đáp án A.



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

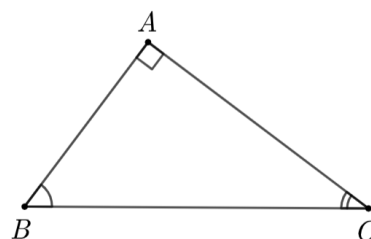
D. $AB = AC \cdot \tan B$.

Hướng dẫn giải

Đáp án đúng là: A

Tam giác ABC vuông tại A , ta có:

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



Câu 11. Tính chiều cao AH với các số liệu cho trên hình sau.

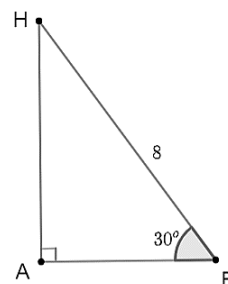
Kết quả nào sau đây là **đúng**?

A. $AH = 4$.

B. $AH = 2$.

C. $AH = 8$.

D. $AH = 3$.



Hướng dẫn giải

Đáp án đúng là: A

Tam giác ABH vuông tại A , ta có:

$$\sin B = \frac{AH}{BH} \text{ hay } \sin 30^\circ = \frac{AH}{8}, \text{ suy ra } AH = 8 \cdot \sin 30^\circ = 4.$$

Vậy $AH = 4$.

Câu 12. 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.

Hướng dẫn giải

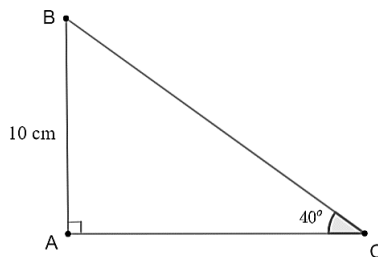
Đáp án đúng là: B

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.



PHẦN II. TỰ LUẬN (7,0 điểm)

Bài 1. (1,0 điểm) Giải các hệ phương trình sau:

$$\text{a) } \begin{cases} 2x + 5y = 8 \\ 2x - 3y = 0 \end{cases};$$

$$\text{b) } \begin{cases} 2x - 3y = 7 \\ 3x + 2y = 4 \end{cases}.$$

Hướng dẫn giải

a) Từ phương trình thứ nhất ta có $2x + 5y = 8$ suy ra $x = 4 - \frac{5}{2}y$. Thế vào phương trình thứ hai, ta được:

$$2\left(4 - \frac{5}{2}y\right) - 3y = 0, \text{ tức là } 8 - 8y = 0, \text{ suy ra } 8y = 8 \text{ hay } y = 1.$$

$$\text{Từ đó } x = 4 - \frac{5}{2} = \frac{3}{2}.$$

Vậy hệ phương trình đã cho có nghiệm là $\left(\frac{3}{2}; 1\right)$.

b) Từ phương trình thứ nhất ta có $2x - 3y = 7$ suy ra $x = \frac{7}{2} + \frac{3}{2}y$. Thế vào phương trình thứ hai, ta được:

$$3\left(\frac{7}{2} + \frac{3}{2}y\right) + 2y = 4, \text{ tức là } \frac{21}{2} + \frac{13}{2}y = 4, \text{ suy ra } \frac{13}{2}y = -\frac{13}{2} \text{ hay } y = -1.$$

$$\text{Từ đó } x = \frac{7}{2} + \frac{3}{2} \cdot (-1) = 2.$$

Vậy hệ phương trình đã cho có nghiệm là $(2; -1)$.

Bài 2. (2,0 điểm) Giải phương trình và bất phương trình sau:

a) $4x(x-3)-3x+9=0$;

b) $\frac{2}{x-3}-\frac{3}{x+3}=\frac{3x+5}{x^2-9}$;

c) $3(x+2)\leq x-8$;

d) $3(x-2)+7x\leq 4(x+1)+14$.

Hướng dẫn giải

a) $4x(x-3)-3x+9=0$

$$4x(x-3)-3(x-3)=0$$

$$(4x-3)(x-3)=0$$

$$4x-3=0 \text{ hoặc } x-3=0$$

$$x=\frac{3}{4} \text{ hoặc } x=3.$$

Vậy nghiệm của phương trình là $x=\frac{3}{4}$ và

$$x=3.$$

b) $\frac{2}{x-3}-\frac{3}{x+3}=\frac{3x+5}{x^2-9}$

Điều kiện xác định $x+3\neq 0$; $x-3\neq 0$ và $x^2-9\neq 0$ hay $x\neq -3$ và $x\neq 3$.

Quy đồng mẫu hai vế của phương trình, ta được

$$\frac{2(x+3)-3(x-3)}{(x+3)(x-3)}=\frac{3x+5}{(x+3)(x-3)}$$

Suy ra $2(x+3)-3(x-3)=3x+5$

$$2x+6-3x+9=3x+5$$

$$15-x=3x+5$$

$$4x=10$$

$$x=\frac{5}{2}.$$

Giá trị $x=\frac{5}{2}$ thỏa mãn ĐKXD. Vậy nghiệm

của phương trình là $x=\frac{5}{2}$.

c) $3(x+2)\leq x-8$

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 $x\leq -7$.

d) $3(x-2)+7x\leq 4(x+1)+14$

Ta có: $3x-6+7x\leq 4x+4+14$

$$10x-6\leq 4x+18$$

$$10x-4x\leq 18+6$$

$$6x\leq 24$$

$$x\leq 4.$$

Vậy nghiệm của bất phương trình là $x\leq 4$.

Bài 3. (1,5 điểm) Trong kì thi vào THPT, hai trường A và B có tổng cộng 500 học sinh dự thi. Kết quả hai trường đó có 420 học sinh trúng tuyển. Trường A có 80% học sinh trúng tuyển, trường B có 90% học sinh trúng tuyển. Hỏi mỗi trường có bao nhiêu học sinh trúng tuyển.

Hướng dẫn giải

Gọi số học sinh trường A là x (học sinh).

Gọi số học sinh trường B là y (học sinh) ($0 < x, y < 500$).

Theo đề bài, cả hai trường có tổng cộng 500 học sinh, suy ra $x + y = 500$ (1).

Kết quả có 420 học sinh trúng tuyển trong đó có 80% học sinh trường A và 90% học sinh trường B nên ta có: $80\%x + 90\%y = 420$ hay $0,8x + 0,9y = 420$ (2).

Từ (1), (2) ta có hệ phương trình $\begin{cases} x + y = 500 \\ 0,8x + 0,9y = 420 \end{cases}$.

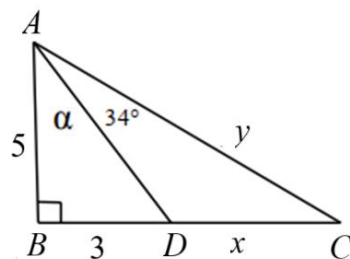
Từ phương trình (1) ta có $x + y = 500$ hay $x = 500 - y$. Thế vào phương trình thứ (2), ta được $0,8(500 - y) + 0,9y = 420$, tức là $400 + 0,1y = 420$ suy ra $y = 200$ (thỏa mãn).

Khi đó, $x = 500 - 200 = 300$ (thỏa mãn).

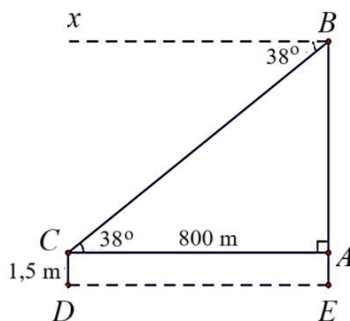
Vậy số học sinh trường A là 300 học sinh, số học sinh trường B là 200 học sinh.

Bài 4. (2,0 điểm)

1. Cho hình vẽ bên. Tính số đo góc α và các độ dài x, y (góc làm tròn đến độ, độ dài làm tròn đến hàng phần trăm).



2. Một người đứng cách nơi thả khinh khí cầu 800 m nhìn thấy nó với góc nghiêng 38° . Tính độ cao của khinh khí cầu so với mặt đất. Cho biết khoảng cách từ mặt đất đến mắt người đó là 1,5 m (kết quả làm tròn đến hàng phần mười).



Hướng dẫn giải

1. Xét $\triangle ABD$ vuông tại A , ta có: $\tan BAD = \frac{3}{5}$ suy ra $BAD \approx 31^\circ$ hay $\alpha \approx 31^\circ$.

Xét tam giác ABC , ta có: $BAC = BAD + DAC \approx 31^\circ + 40^\circ = 71^\circ$.

Ta có: $\tan BAC = \frac{BC}{AB}$ hay $BC = AB \cdot \tan BAC \approx 5 \cdot \tan 71^\circ \approx 14,52$.

Lại có $BD + DC = BC$ hay $DC \approx 14,52 - 3 = 11,52$ suy ra $x \approx 11,52$.

Áp dụng định lý Pythagore vào tam giác ABC , ta có: $AB^2 + AC^2 = BC^2$

Suy ra $BC^2 = 5^2 + 14,5^2 = 235,25$ nên $BC \approx 15,33$ hay $y \approx 15,33$.

Vậy $\alpha \approx 31^\circ$, $x \approx 11,52$, $y \approx 15,33$.

2. Quan sát hình vẽ hình học của bài toán, ta có:

Độ cao của khinh khí cầu so với mặt đất là đoạn thẳng BE .

Xét tam giác ABC vuông tại A , ta có:

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

Suy ra $AB = 800 \cdot \tan 38^\circ \approx 625$ (m).

Ta có $BE = AB + AE \approx 625 + 1,5 = 626,5$ (m).

Vậy độ cao của khinh khí cầu so với mặt đất khoảng 626,5 m.

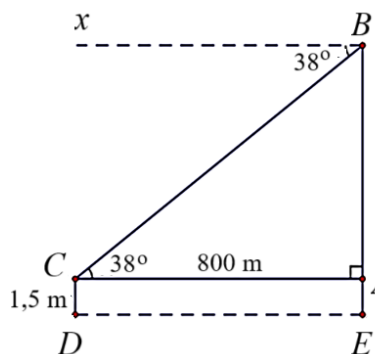
Bài 5. (0,5 điểm) Cho các số a, b, c không âm thỏa mãn $a + b + c = 1$.

Chứng minh rằng $T = a^{2024} + b^{2023} + c^{2022} - ab - bc - ca \leq 1$.

Hướng dẫn giải

Vì $a, b, c \geq 0$; $a + b + c = 1$ nên $0 \leq a, b, c \leq 1$.

Suy ra $(a-1)(b-1)(c-1) \leq 0$



$$abc - (ab + bc + ca) + a + b + c - 1 \leq 0$$

$$a + b + c - ab - bc - ca \leq 1 - abc \leq 1.$$

Vì $0 \leq a, b, c \leq 1$ nên $a^{2023} \leq a; b^{2023} \leq b; c^{2023} \leq c$.

Suy ra $T \leq a + b + c - ab - bc - ca \leq 1$ hay $a^{2024} + b^{2023} + c^{2022} - ab - bc - ca \leq 1$.

Dấu "=" xảy ra khi $(a; b; c) \in \{(1; 0; 0); (0; 1; 0); (0; 0; 1)\}$.

Vậy ta có điều phải chứng minh.

-----**HẾT**-----

ĐỀ KIỂM TRA GIỮA HỌC KÌ 1 – MÔN TOÁN – LỚP 9 – BỘ SÁCH KẾT NỐI TRI THỨC

ĐỀ SỐ 10

A. KHUNG MA TRẬN ĐỀ KIỂM TRA GIỮA HỌC KÌ 1 – TOÁN 9 – KẾT NỐI TRI THỨC

Đề thi gồm 2 phần: TRẮC NGHIỆM (3,0 điểm tương ứng 30%); TỰ LUẬN (7,0 điểm tương ứng 70%).

STT	Chương/ Chủ đề	Nội dung/ đơn vị kiến thức	Mức độ kiến thức, kĩ năng cần kiểm tra, đánh giá								Tổng % điểm
			Nhận biết		Thông hiểu		Vận dụng		Vận dụng cao		
			TN	TL	TN	TL	TN	TL	TN	TL	
1	Phương trình và hệ hai phương trình bậc nhất hai ẩn	Khái niệm phương trình và hệ hai phương trình bậc nhất hai ẩn. Giải hệ hai phương trình bậc nhất hai ẩn. Giải bài toán bằng cách lập hệ phương trình	4 (TD, GTTH –DT1) (1,0đ)		1 (SDCCPT/ TD, GTTH –DT3) (0,5đ)	1 (TD, GQVĐ) (1,0đ)		1 (GQVĐ, MHH) (1,5đ)			40%
2	Phương trình và bất phương trình bậc nhất một ẩn	Phương trình quy về phương trình bậc nhất một ẩn	1 (TD, GTTH –DT2) (0,25đ)		1 (SDCCPT/ TD, GTTH –DT3) (0,5đ)	1 (TD, GQVĐ) (0,5đ)					30%
		Bất đẳng thức. Bất phương trình bậc nhất một ẩn	1 (TD, GTTH –DT2)		1 (SDCCPT/ TD,	1 (TD, GQVĐ)				1 (TD, GQVĐ)	

			(0,25đ)		GTTH– DT3) (0,5đ)	(0,5đ)				(0,5đ)	
3	Hệ thức lượng trong tam giác vuông	Tỉ số lượng giác của góc nhọn. Một số hệ thức về cạnh và góc trong tam giác vuông	2 (TD, GTTH –DT2) (0,5đ)		1 (SDCCPT/ TD, GTTH – DT3) (0,5đ)	1 (TD, GQVĐ) (1,0đ)		1 (GQVĐ, MHH) (1,0đ)			30%
Tổng: Số câu Điểm			8 (2,0đ)		4 (2,0đ)	4 (3,0đ)		2 (2,5đ)		1 (0,5đ)	19 (10đ)
Tỉ lệ			20%		50%		25%		5%		100%
Tỉ lệ chung			70%				30%				100%

Lưu ý:

– Các dạng thức trắc nghiệm gồm:

+ Dạng thức 1 (DT1): Dạng câu hỏi trắc nghiệm Đúng/Sai, mỗi câu hỏi có 04 ý, tại mỗi ý thí sinh lựa chọn đúng hoặc sai. Mỗi ý trả lời đúng chọn đáp án đúng được 0,25 điểm.

+ Dạng thức 2 (DT2): Dạng câu hỏi trắc nghiệm nhiều lựa chọn, mỗi câu cho 04 phương án, chọn 01 phương án đúng. Mỗi câu chọn đáp án đúng được 0,25 điểm.

+ Dạng thức 3 (DT3): Dạng câu hỏi trắc nghiệm trả lời ngắn, với mỗi câu hỏi, viết câu trả lời/ đáp án vào bài thi. Mỗi câu trả lời/ đáp án đúng được 0,5 điểm.

– Số điểm của câu tự luận được quy định trong hướng dẫn chấm nhưng phải tương ứng với tỉ lệ điểm được quy định trong ma trận.

B. BẢN ĐẶC TẢ MA TRẬN ĐỀ KIỂM TRA GIỮA HỌC KÌ 1 – TOÁN 9 – KẾT NỐI TRI THỨC

STT	Chương/ Chủ đề	Nội dung kiến thức	Mức độ kiến thức, kĩ năng cần kiểm tra, đánh giá	Số câu hỏi theo mức độ			
				Nhận biết	Thông hiểu	Vận dụng	Vận dụng cao
1	Phương trình và hệ hai phương trình bậc nhất hai ẩn	<i>Khái niệm phương trình và hệ hai phương trình bậc nhất hai ẩn</i>	Nhận biết: – Nhận biết được khái niệm phương trình bậc nhất hai ẩn, hệ hai phương trình bậc nhất hai ẩn. – Nhận biết được khái niệm nghiệm của phương trình bậc nhất hai ẩn, hệ hai phương trình bậc nhất hai ẩn.	4TN– DT1 (Câu 1a, 1b, 1c, 1d)			
		<i>Giải hệ hai phương trình bậc nhất hai ẩn. Giải bài toán bằng cách lập hệ phương trình</i>	Thông hiểu: – Xác định tọa độ của một điểm thuộc (hay không thuộc) đường thẳng. – Xác định hệ số để đồ thị hàm số bậc nhất đi qua hai điểm cho trước. – Giải được hệ hai phương trình bậc nhất hai ẩn bằng phương pháp thế và phương pháp cộng đại số. Vận dụng: – Giải quyết được một số vấn đề thực tiễn (đơn giản, quen thuộc) gắn với hệ hai phương trình bậc nhất hai ẩn (ví dụ: các bài toán liên quan đến cân bằng phản ứng trong Hoá học,...). Vận dụng cao:		1TN– DT3 (Câu 6), 1TL (Bài 1.2)	1TL (Bài 2)	

			– Giải quyết được một số vấn đề thực tiễn (<i>phức hợp, không quen thuộc</i>) gắn với hệ hai phương trình bậc nhất hai ẩn.				
2	Phương trình và bất phương trình bậc nhất một ẩn	<i>Phương trình quy về phương trình bậc nhất một ẩn</i>	Nhận biết: – Nhận biết điều kiện xác định của phương trình chứa ẩn ở mẫu. Thông hiểu: – Giải được phương trình tích có dạng $(a_1x + b_1)(a_2x + b_2) = 0$. – Giải được phương trình chứa ẩn ở mẫu quy về phương trình bậc nhất.	1TN– DT1 (Câu 2)	1TN– DT3 (Câu 7) 1TL (Bài 1.1a)		
		<i>Bất đẳng thức. Bất phương trình bậc nhất một ẩn</i>	Nhận biết: – Nhận biết được thứ tự trên tập hợp các số thực. – Nhận biết được bất đẳng thức. – Nhận biết được khái niệm bất phương trình bậc nhất một ẩn, nghiệm của bất phương trình bậc nhất một ẩn. Thông hiểu: – Mô tả được một số tính chất cơ bản của bất đẳng thức (tính chất bắc cầu; liên hệ giữa thứ tự và phép cộng, phép nhân). – Giải được bất phương trình bậc nhất một ẩn.	1TN– DT1 (Câu 3)	1TN– DT3 (Câu 8) 1TL (Bài 1.1b)		1TL (Bài 4)

			Vận dụng cao: – Chứng minh bất đẳng thức phức tạp (được sử dụng một số bất đẳng thức cổ điển). – Tìm giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của biểu thức.				
3	Hệ thức lượng trong tam giác vuông	Tỉ số lượng giác của góc nhọn. Một số hệ thức về cạnh và góc trong tam giác vuông	Nhận biết: – Nhận biết được các giá trị sin (<i>sine</i>), cosin (<i>cosine</i>), tang (<i>tangent</i>), cotang (<i>cotangent</i>) của góc nhọn. – Nhận biết quan hệ của các tỉ số lượng giác của hai góc phụ nhau. Thông hiểu: – Giải thích được tỉ số lượng giác của các góc nhọn đặc biệt (góc 30°, 45°, 60°) và của hai góc phụ nhau. – Giải thích được một số hệ thức về cạnh và góc trong tam giác vuông (cạnh góc vuông bằng cạnh huyền nhân với sin góc đối hoặc nhân với cosin góc kề; cạnh góc vuông bằng cạnh góc vuông kia nhân với tang góc đối hoặc nhân với cotang góc kề). – Tính được giá trị (đúng hoặc gần đúng) tỉ số lượng giác của góc nhọn bằng máy tính cầm tay. Vận dụng: – Giải quyết được một số vấn đề thực tiễn gắn với tỉ số lượng giác của góc nhọn (ví dụ: Tính độ dài đoạn	2TN– DT1 (Câu 4, Câu 5)	1TN– DT3 (Câu 9), 1TL (Bài 3a)	1TL (Bài 3a)	

			thẳng, độ lớn góc và áp dụng giải tam giác vuông,...). – Chứng minh đẳng thức hình học; tìm giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của biểu thức hình học; chứng minh điểm thẳng hàng, điểm cố định, ...				
--	--	--	--	--	--	--	--

C. ĐỀ KIỂM TRA GIỮA HỌC KÌ 1 – TOÁN 9 – KẾT NỐI TRI THỨC

PHÒNG GIÁO DỤC & ĐÀO TẠO ...

TRƯỜNG ...

MÃ ĐỀ MT402

ĐỀ KIỂM TRA GIỮA HỌC KÌ 1

MÔN: TOÁN – LỚP 9

NĂM HỌC: ... – ...

Thời gian: 90 phút (không kể thời gian giao đề)

A. TRẮC NGHIỆM (4,0 điểm)

Phần 1. Câu trắc nghiệm đúng sai

Hãy chọn đúng hoặc sai cho mỗi ý a), b), c), d).

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

	Đúng	Sai
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 một đường thẳng.		

Phần 2. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn

Trong mỗi câu hỏi từ câu 2 đến câu 5, hãy viết chữ cái in hoa đứng trước phương án đúng duy nhất vào bài làm.

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

- A. $x \neq 2$. B. $x \neq -1$. C. $x \neq 2$ và $x \neq -1$. D. $x \neq 2$ và $x \neq 0$.

Câu 3. Bất phương trình nào sau đây là bất phương trình bậc nhất một ẩn?

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

Câu 4. Cho tam giác DEF vuông tại D có đường cao DH và $E = \alpha$. Khi đó $\cot \alpha$ bằng tỉ số nào sau đây?

- A. $\frac{EH}{DH}$. B. $\frac{DH}{EF}$. C. $\frac{DF}{EF}$. D. $\frac{DH}{EH}$.

Câu 5. Trong tam giác ABC , nếu $B = 30^\circ$ thì tỉ lệ giữa cạnh đối AC và cạnh huyền BC bằng

- A. $\frac{\sqrt{3}}{2}$. B. $\frac{1}{2}$. C. $\frac{\sqrt{2}}{2}$. D. 1.

Phần 3. Câu hỏi trắc nghiệm trả lời ngắn

Trong mỗi câu 6 và câu 9, hãy viết câu trả lời/đáp án vào bài làm mà không cần trình bày lời giải chi tiết.

Câu 6. Cho hệ phương trình $\begin{cases} 3x + y = 4 \\ 2x - y = 11 \end{cases}$ có nghiệm $(x; y)$. Tính giá trị $x^2 - y^2$.

Câu 7. 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 8. 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?



Câu 9. Cho tam giác ABC vuông tại C có $BC = 1,2$ cm, $AC = 0,9$ cm. Tính $\sin B + \cos B$.

B. TỰ LUẬN (6,0 điểm)

Bài 1. (2,0 điểm)

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

a) $\frac{x+3}{x+1} - \frac{x-1}{x} = \frac{x^2+5x+1}{x(x+1)}$;

b) $1 + \frac{x+4}{5} \leq x - \frac{x+3}{3}$.

2) Xác định a, b để đồ thị hàm số $y = ax + b$ đi qua hai điểm $A(2; 1)$ và $B(4; -2)$.

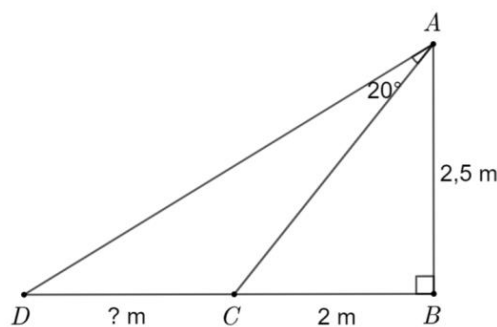
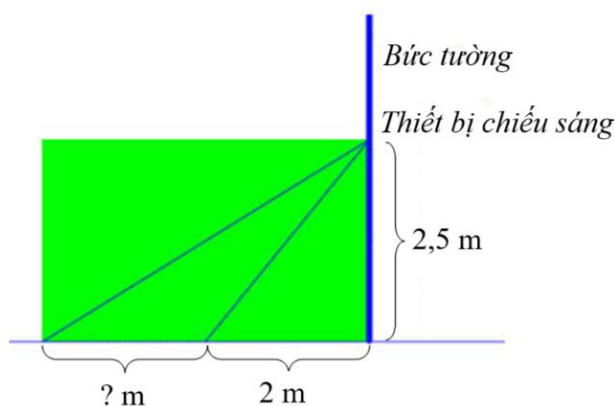
Bài 3. (1,5 điểm) Giải bài toán sau bằng cách lập hệ phương trình:

Do ảnh hưởng của dịch Covid – 19 nên trong tháng hai cả hai tổ công nhân chỉ làm được 700 sản phẩm. Sang tháng ba, tình hình dịch ổn định tổ I vượt mức 20%, tổ II vượt mức 15% nên cả hai tổ làm được 830 sản phẩm. Hỏi trong tháng hai mỗi tổ làm được bao nhiêu sản phẩm?

Bài 3. (2,0 điểm)

1) Cho tam giác ABC có $BC = 16$ 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)



Bài 4. (0,5 điểm) Cho hai số thực a, b thỏa mãn $a + b \neq 0$. Chứng minh $a^2 + b^2 + \left(\frac{ab+1}{a+b}\right)^2 \geq 2$.

-----HẾT-----

D. ĐÁP ÁN & HƯỚNG DẪN ĐỀ KIỂM TRA GIỮA HỌC KÌ 1 – TOÁN 9 – KẾT NỐI TRI THỨC

PHÒNG GIÁO DỤC & ĐÀO TẠO ...

TRƯỜNG ...

MÃ ĐỀ MT401

ĐÁP ÁN & HƯỚNG DẪN GIẢI

KIỂM TRA GIỮA HỌC KÌ 1

MÔN: TOÁN – LỚP 9

NĂM HỌC: ... – ...

A. TRẮC NGHIỆM (4,0 điểm)

Bảng đáp án trắc nghiệm:

Câu	1a	1b	1c	1d	2	3	4	5	6	7	8	9
Đáp án	Đ	S	S	Đ	C	D	A	B	-16	2	$a \geq 60$	1,4

Hướng dẫn giải chi tiết

Phần 1. Câu trắc nghiệm đúng sai

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

	Đúng	Sai
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 một đường thẳng.		

Hướng dẫn 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 $y = \frac{4}{7}x + \frac{1}{7}$.

Phần 2. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn

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

A. $x \neq 2$.

B. $x \neq -1$.

C. $x \neq 2$ và $x \neq -1$.

D. $x \neq 2$ và $x \neq 0$.

Hướng dẫn giải

Đáp án đúng là: C

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

Câu 3. Bất phương trình nào sau đây là bất phương trình bậc nhất một ẩn?

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

Hướng dẫn giải

Đáp án đúng là: D

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

Vậy chọn đáp án D.

Câu 4. Cho tam giác DEF vuông tại D có đường cao DH và $E = \alpha$. Khi đó $\cot \alpha$ bằng tỉ số nào sau đây?

- A. $\frac{EH}{DH}$. B. $\frac{DH}{EF}$. C. $\frac{DF}{EF}$. D. $\frac{DH}{EH}$.

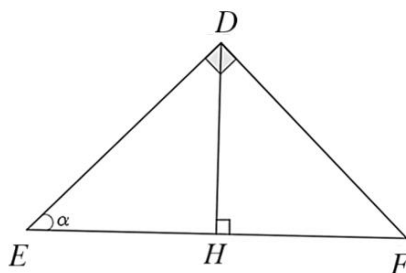
Hướng dẫn giải

Đáp án đúng là: A

Xét $\triangle DEF$ vuông tại D , ta có:

$$\cot E = \frac{EH}{DH} \text{ hay } \cot \alpha = \frac{EH}{DH}.$$

Vậy chọn đáp án A.



Câu 5. Trong tam giác ABC , nếu $B = 30^\circ$ thì tỉ số giữa cạnh đối AC và cạnh huyền BC bằng

- A. $\frac{\sqrt{3}}{2}$. B. $\frac{1}{2}$. C. $\frac{\sqrt{2}}{2}$. D. 1.

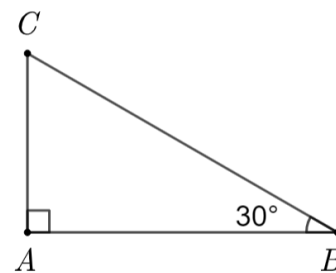
Hướng dẫn giải

Đáp án đúng là: B

Tam giác ABC có cạnh huyền BC nên tam giác ABC vuông tại A

nên $\sin B = \frac{AC}{BC}$. Suy ra $\frac{AC}{BC} = \sin 30^\circ = \frac{1}{2}$.

Vậy tỉ số giữa cạnh đối AC và cạnh huyền BC bằng $\frac{1}{2}$.



Phần 3. Câu hỏi trắc nghiệm trả lời ngắn

Trong mỗi câu 6 và câu 9, hãy viết câu trả lời/đáp án vào bài làm mà không cần trình bày lời giải chi tiết.

Câu 6. Cho hệ phương trình $\begin{cases} 3x + y = 4 \\ 2x - y = 11 \end{cases}$ có nghiệm $(x; y)$. Tính giá trị $x^2 - y^2$.

Hướng dẫn giải

Cách 1. Sử dụng MTCT để tìm nghiệm của hệ hai phương trình $\begin{cases} 3x + y = 4 \\ 2x - y = 11 \end{cases}$.

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

MODE 5 1 3 = 1 = 4 = 2 = - 1 = 11 = =

Trên màn hình cho kết quả $x = 3$, ta bấm tiếp phím =, màn hình cho kết quả $y = -5$.

Do đó $x^2 - y^2 = 3^2 - (-5)^2 = 9 - 25 = -16$.

Cách 2. Giải hệ phương trình $\begin{cases} 3x + y = 4 \\ 2x - y = 11 \end{cases}$

Cộng từng vế hai phương trình của hệ phương trình trên, ta được: $5x = 15$, suy ra $x = 3$.

Thay $x = 3$ vào phương trình $3x + y = 4$, ta được: $3 \cdot 3 + y = 4$, hay $9 + y = 4$, suy ra $y = -5$.

Do đó $x^2 - y^2 = 3^2 - (-5)^2 = 9 - 25 = -16$.

Vậy điền đáp án là: -16.

Câu 7. 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?

Hướng dẫn giải

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.

Vậy điền đáp án là: 2.

Câu 8. 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?



Hướng dẫn giải

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 $a \geq 60$.

Vậy điền đáp án là: $a \geq 60$.

Câu 9. Cho tam giác ABC vuông tại C có $BC = 1,2$ cm, $AC = 0,9$ cm. Tính $\sin B + \cos B$.

Hướng dẫn giải

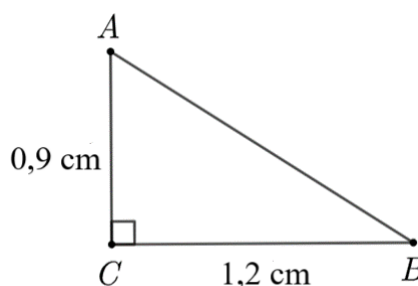
Theo định lý Pythagore, ta có: $AB^2 = AC^2 + BC^2$

Suy ra $AB = \sqrt{0,9^2 + 1,2^2} = 1,5$ (cm).

Xét tam giác ABC vuông tại C có:

$$\sin B = \frac{AC}{AB} = \frac{0,9}{1,5} = \frac{3}{5} = 0,6;$$

$$\cos B = \frac{BC}{AB} = \frac{1,2}{1,5} = \frac{4}{5} = 0,8.$$



Do đó $\sin B + \cos B = 0,6 + 0,8 = 1,4$.

Vậy điền đáp án là: 1,4.

B. TỰ LUẬN (6,0 điểm)

Bài 1. (2,0 điểm)

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

a) $\frac{x+3}{x+1} - \frac{x-1}{x} = \frac{x^2+5x+1}{x(x+1)}$;

b) $1 + \frac{x+4}{5} \leq x - \frac{x+3}{3}$.

2) Xác định a, b để đồ thị hàm số $y = ax + b$ đi qua hai điểm $A(2; 1)$ và $B(4; -2)$.

Hướng dẫn giải

1)

a) $\frac{x+3}{x+1} - \frac{x-1}{x} = \frac{x^2+5x+1}{x(x+1)}$

Điều kiện xác định $x \neq 0$ và $x+1 \neq 0$ hay $x \neq 0$ và $x \neq -1$.

Quy đồng mẫu hai vế của phương trình, ta được

b) $1 + \frac{x+4}{5} \leq x - \frac{x+3}{3}$

$$\frac{5+x+4}{5} \leq \frac{3x-x-3}{3}$$

$$\frac{x(x+3)}{x(x+1)} - \frac{(x-1)(x+1)}{x(x+1)} = \frac{x^2+5x+1}{x(x+1)}$$

$$\text{Suy ra } x(x+3) - (x-1)(x+1) = x^2 + 5x + 1$$

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

$$x^2 + 3x - x^2 + 1 = x^2 + 5x + 1$$

$$3x + 1 = x^2 + 5x + 1$$

$$x^2 + 2x = 0$$

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

$$x = 0 \text{ hoặc } x + 2 = 0$$

$$x = 0 \text{ hoặc } x = -2$$

Đối chiếu ĐKXD suy ra $x = -2$ là nghiệm của phương trình.

$$\frac{x+9}{5} \leq \frac{2x-3}{3}$$

$$3(x+9) \leq 5(2x-3)$$

$$3x + 27 \leq 10x - 15$$

$$10x - 3x \leq 27 + 15$$

$$7x \geq 42$$

$$x \geq 6$$

Vậy nghiệm của bất phương trình là $x \geq 6$.

2) • Đồ thị hàm số $y = ax + b$ đi qua điểm $A(2; 1)$ nên $1 = a \cdot 2 + b$ hay $2a + b = 1$. (1)

• Đồ thị hàm số $y = ax + b$ đi qua điểm $B(4; -2)$ nên $-2 = a \cdot 4 + b$ hay $4a + b = -2$. (2)

Từ (1) và (2) ta có hệ phương trình $\begin{cases} 2a + b = 1 \\ 4a + b = -2 \end{cases}$.

Trừ từng vế hai phương trình của hệ phương trình, ta được $-2a = 3$. Suy ra $a = -\frac{3}{2}$.

Thay $a = -\frac{3}{2}$ vào phương trình thứ nhất của hệ phương trình, ta được

$$2 \cdot \left(-\frac{3}{2}\right) + b = 1 \text{ hay } -3 + b = 1. \text{ Do đó } b = 4.$$

Vậy $a = -\frac{3}{2}; b = 4$.

Bài 3. (1,5 điểm) Giải bài toán sau bằng cách lập hệ phương trình:

Do ảnh hưởng của dịch Covid – 19 nên trong tháng hai cả hai tổ công nhân chỉ làm được 700 sản phẩm. Sang tháng ba, tình hình dịch ổn định tổ I vượt mức 20%, tổ II vượt mức 15% nên cả hai tổ làm được 830 sản phẩm. Hỏi trong tháng hai mỗi tổ làm được bao nhiêu sản phẩm?

Hướng dẫn giải

Gọi x, y lần lượt là số sản phẩm mà tổ I và tổ II làm được trong tháng 2 ($0 < x, y < 700$).

Tháng 2 hai tổ làm được 700 sản phẩm nên ta có: $x + y = 700$ (sản phẩm) (1)

Số sản phẩm tổ I làm được trong tháng 3 là: $x + 20\% \cdot x = 1,2x$ (sản phẩm).

Số sản phẩm tổ II làm được trong tháng 3 là: $y + 15\% \cdot y = 1,15y$ (sản phẩm).

Tháng 3 hai tổ làm được 830 sản phẩm nên ta có: $1,2x + 1,15y = 830$ (sản phẩm) (2)

Từ (1) và (2) ta có hệ phương trình
$$\begin{cases} x + y = 700 \\ 1,2x + 1,15y = 830 \end{cases}$$

Từ phương trình thứ nhất ta có $x + y = 700$ suy ra $x = 700 - y$. Thế vào phương trình thứ hai, ta được:

$1,2(700 - y) + 1,15y = 830$, suy ra $0,05y = 10$ hay $y = 200$ (thỏa mãn).

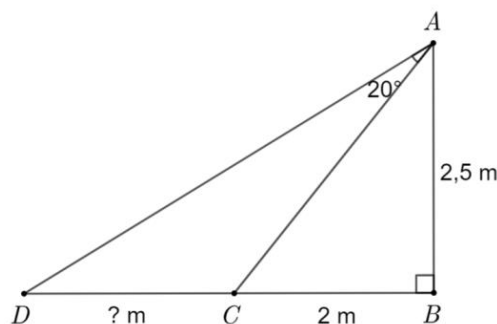
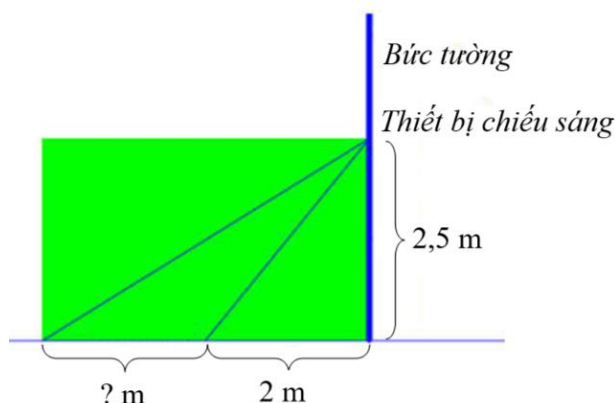
Từ đó $x = 700 - y = 700 - 200 = 500$ (thỏa mãn).

Vậy trong tháng 2 tổ I làm được 500 sản phẩm, tổ II làm được 200 sản phẩm.

Bài 3. (2,0 điểm)

1) Cho tam giác ABC có $BC = 16\text{ cm}$, $ABC = 45^\circ$, $ACB = 30^\circ$. 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)



Hướng dẫn giải

1) Từ B kẻ $BK \perp AC$ tại K .

Xét tam giác BCK vuông tại K nên

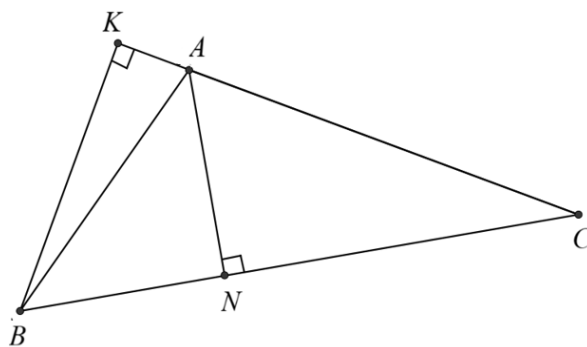
$$BK = BC \cdot \sin C = 16 \cdot \sin 30^\circ = 8 \text{ (cm)}$$

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

$$BAK + ABK = 90^\circ.$$



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

Ta có $\cos ABK = \frac{BK}{AB}$ 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 $ABN = BAN = 45^\circ$; $\sin ABN = \frac{AN}{AB}$.

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

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

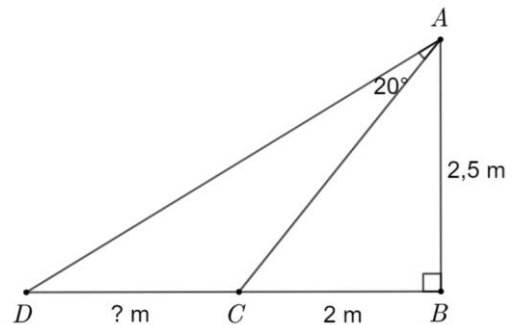
Ta có $BAD = BAC + CAD \approx 38,7^\circ + 20^\circ = 58,7^\circ$.

• 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.



Bài 4. (0,5 điểm) Cho hai số thực a, b thỏa mãn $a+b \neq 0$. Chứng minh $a^2 + b^2 + \left(\frac{ab+1}{a+b}\right)^2 \geq 2$.

Hướng dẫn giải

Với hai số thực a, b thỏa mãn $a+b \neq 0$, ta có:

$$a^2 + b^2 + \left(\frac{ab+1}{a+b}\right)^2 \geq 2$$

$$(a^2 + b^2)(a+b)^2 + (ab+1)^2 \geq 2(a+b)^2$$

$$(a+b)^2 \left[(a+b)^2 - 2ab \right] + (ab+1)^2 - 2(a+b)^2 \geq 0$$

$$(a+b)^4 - 2ab(a+b)^2 + (ab+1)^2 - 2(a+b)^2 \geq 0$$

$$(a+b)^4 - 2(a+b)^2(ab+1) + (ab+1)^2 \geq 0$$

$$\left[(a+b)^2 - (ab+1) \right]^2 \geq 0 \text{ (luôn đúng với mọi số thực } a, b \text{)}.$$

Vậy ta có điều phải chứng minh.

-----HẾT-----

ĐỀ KIỂM TRA GIỮA HỌC KÌ 1 – MÔN TOÁN – LỚP 9 – BỘ SÁCH KẾT NỐI TRI THỨC

ĐỀ SỐ 09

A. KHUNG MA TRẬN ĐỀ KIỂM TRA GIỮA HỌC KÌ 1 – TOÁN 9 – KẾT NỐI TRI THỨC

Đề thi gồm 2 phần: TRẮC NGHIỆM (3,0 điểm tương ứng 30%); TỰ LUẬN (7,0 điểm tương ứng 70%).

STT	Chương/ Chủ đề	Nội dung/ đơn vị kiến thức	Mức độ kiến thức, kĩ năng cần kiểm tra, đánh giá								Tổng % điểm
			Nhận biết		Thông hiểu		Vận dụng		Vận dụng cao		
			TN	TL	TN	TL	TN	TL	TN	TL	
1	Phương trình và hệ hai phương trình bậc nhất hai ẩn	Khái niệm phương trình và hệ hai phương trình bậc nhất hai ẩn. Giải hệ hai phương trình bậc nhất hai ẩn. Giải bài toán bằng cách lập hệ phương trình	4 (TD, GTTH –DT1) (1,0đ)		1 (SDCCPT/ TD, GTTH –DT3) (0,5đ)	1 (TD, GQVĐ) (1,0đ)		1 (GQVĐ, MHH) (1,5đ)			40%
2	Phương trình và bất phương trình bậc nhất một ẩn	Phương trình quy về phương trình bậc nhất một ẩn	1 (TD, GTTH –DT2) (0,25đ)		1 (SDCCPT/ TD, GTTH –DT3) (0,5đ)	1 (TD, GQVĐ) (0,5đ)					30%
		Bất đẳng thức. Bất phương trình bậc nhất một ẩn	1 (TD, GTTH –DT2)		1 (SDCCPT/ TD,	1 (TD, GQVĐ)				1 (TD, GQVĐ)	

			(0,25đ)		GTTH– DT3) (0,5đ)	(0,5đ)				(0,5đ)	
3	Hệ thức lượng trong tam giác vuông	Tỉ số lượng giác của góc nhọn. Một số hệ thức về cạnh và góc trong tam giác vuông	2 (TD, GTTH –DT2) (0,5đ)		1 (SDCCPT/ TD, GTTH – DT3) (0,5đ)	1 (TD, GQVĐ) (1,0đ)		1 (GQVĐ, MHH) (1,0đ)			30%
Tổng: Số câu Điểm			8 (2,0đ)		4 (2,0đ)	4 (3,0đ)		2 (2,5đ)		1 (0,5đ)	19 (10đ)
Tỉ lệ			20%		50%		25%		5%		100%
Tỉ lệ chung			70%				30%				100%

Lưu ý:

– Các dạng thức trắc nghiệm gồm:

+ Dạng thức 1 (DT1): Dạng câu hỏi trắc nghiệm Đúng/Sai, mỗi câu hỏi có 04 ý, tại mỗi ý thí sinh lựa chọn đúng hoặc sai. Mỗi ý trả lời đúng chọn đáp án đúng được 0,25 điểm.

+ Dạng thức 2 (DT2): Dạng câu hỏi trắc nghiệm nhiều lựa chọn, mỗi câu cho 04 phương án, chọn 01 phương án đúng. Mỗi câu chọn đáp án đúng được 0,25 điểm.

+ Dạng thức 3 (DT3): Dạng câu hỏi trắc nghiệm trả lời ngắn, với mỗi câu hỏi, viết câu trả lời/ đáp án vào bài thi. Mỗi câu trả lời/ đáp án đúng được 0,5 điểm.

– Số điểm của câu tự luận được quy định trong hướng dẫn chấm nhưng phải tương ứng với tỉ lệ điểm được quy định trong ma trận.

B. BẢN ĐẶC TẢ MA TRẬN ĐỀ KIỂM TRA GIỮA HỌC KÌ 1 – TOÁN 9 – KẾT NỐI TRI THỨC

STT	Chương/ Chủ đề	Nội dung kiến thức	Mức độ kiến thức, kĩ năng cần kiểm tra, đánh giá	Số câu hỏi theo mức độ			
				<i>Nhận biết</i>	<i>Thông hiểu</i>	<i>Vận dụng</i>	<i>Vận dụng cao</i>
1	Phương trình và hệ hai phương trình bậc nhất hai ẩn	<i>Khái niệm phương trình và hệ hai phương trình bậc nhất hai ẩn</i>	Nhận biết: – Nhận biết được khái niệm phương trình bậc nhất hai ẩn, hệ hai phương trình bậc nhất hai ẩn. – Nhận biết được khái niệm nghiệm của phương trình bậc nhất hai ẩn, hệ hai phương trình bậc nhất hai ẩn.	4TN– DT1 (Câu 1a, 1b, 1c, 1d)			
		<i>Giải hệ hai phương trình bậc nhất hai ẩn. Giải bài toán bằng cách lập hệ phương trình</i>	Thông hiểu: – Xác định tọa độ của một điểm thuộc (hay không thuộc) đường thẳng. – Xác định hệ số để đồ thị hàm số bậc nhất đi qua hai điểm cho trước. – Giải được hệ hai phương trình bậc nhất hai ẩn bằng phương pháp thế và phương pháp cộng đại số. Vận dụng cao: – Giải quyết được một số vấn đề thực tiễn (phức hợp, không quen thuộc) gắn với hệ hai phương trình bậc nhất hai ẩn.		1TN– DT3 (Câu 6), 1TL (Bài 1.2)	1TL (Bài 2)	
2	Phương	<i>Phương trình quy về</i>	Nhận biết:	1TN–	1TN–		

	trình và bất phương trình bậc nhất một ẩn	<i>phương trình bậc nhất một ẩn</i>	- Nhận biết điều kiện xác định của phương trình chứa ẩn ở mẫu. Thông hiểu: - Giải được phương trình tích có dạng $(a_1x + b_1)(a_2x + b_2) = 0$. - Giải được phương trình chứa ẩn ở mẫu quy về phương trình bậc nhất.	DT1 (Câu 2)	DT3 (Câu 7) 1TL (Bài 1.1a)		
		<i>Bất đẳng thức. Bất phương trình bậc nhất một ẩn</i>	Nhận biết: - Nhận biết được thứ tự trên tập hợp các số thực. - Nhận biết được bất đẳng thức. - Nhận biết được khái niệm bất phương trình bậc nhất một ẩn, nghiệm của bất phương trình bậc nhất một ẩn. Thông hiểu: - Mô tả được một số tính chất cơ bản của bất đẳng thức (tính chất bắc cầu; liên hệ giữa thứ tự và phép cộng, phép nhân). - Giải được bất phương trình bậc nhất một ẩn. Vận dụng cao: - Chứng minh bất đẳng thức phức tạp (được sử dụng một số bất đẳng thức cổ điển). - Tìm giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của biểu thức.	1TN– DT1 (Câu 3)	1TN– DT3 (Câu 8) 1TL (Bài 1.1b)		1TL (Bài 4)

3	Hệ thức lượng trong tam giác vuông	Tỉ số lượng giác của góc nhọn. Một số hệ thức về cạnh và góc trong tam giác vuông	Nhận biết: – Nhận biết được các giá trị sin (<i>sine</i>), cosin (<i>cosine</i>), tang (<i>tangent</i>), cotang (<i>cotangent</i>) của góc nhọn. – Nhận biết quan hệ của các tỉ số lượng giác của hai góc phụ nhau. Thông hiểu: – Giải thích được tỉ số lượng giác của các góc nhọn đặc biệt (góc 30°, 45°, 60°) và của hai góc phụ nhau. – Giải thích được một số hệ thức về cạnh và góc trong tam giác vuông (cạnh góc vuông bằng cạnh huyền nhân với sin góc đối hoặc nhân với cosin góc kề; cạnh góc vuông bằng cạnh góc vuông kia nhân với tang góc đối hoặc nhân với cotang góc kề). – Tính được giá trị (đúng hoặc gần đúng) tỉ số lượng giác của góc nhọn bằng máy tính cầm tay. Vận dụng: – Giải quyết được một số vấn đề thực tiễn gắn với tỉ số lượng giác của góc nhọn (ví dụ: Tính độ dài đoạn thẳng, độ lớn góc và áp dụng giải tam giác vuông,...). – Chứng minh đẳng thức hình học; tìm giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của biểu thức hình học; chứng minh điểm thẳng hàng, điểm cố định, ...	2TN– DT1 (Câu 4, Câu 5)	1TN– DT3 (Câu 9), 1TL (Bài 3a)	1TL (Bài 3a)	
---	---	---	--	----------------------------------	--	-----------------	--

C. ĐỀ KIỂM TRA GIỮA HỌC KÌ 1 – TOÁN 9 – KẾT NỐI TRI THỨC

PHÒNG GIÁO DỤC & ĐÀO TẠO ...

TRƯỜNG ...

MÃ ĐỀ MT401

ĐỀ KIỂM TRA GIỮA HỌC KÌ 1

MÔN: TOÁN – LỚP 9

NĂM HỌC: ... – ...

Thời gian: 90 phút

(không kể thời gian giao đề)

A. TRẮC NGHIỆM (4,0 điểm)

Phần 1. Câu trắc nghiệm đúng sai

Hãy chọn đúng hoặc sai cho mỗi ý a), b), c), d).

Câu 1. Cho phương trình $2x - 5y = 1$ (*)

	Đúng	Sai
a) Cặp số $(-2; 1)$ là nghiệm của phương trình (*).		
b) Phương trình (*) là phương trình bậc nhất hai ẩn có vô số nghiệm.		
c) Hệ số $a; b; c$ của phương trình (*) lần lượt là 2; 5; 1.		
d) Tập hợp các điểm có tọa độ $(x; y)$ thỏa mãn phương trình (*) là một đường thẳng		

Phần 2. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn

Trong mỗi câu hỏi từ câu 2 đến câu 5, hãy viết chữ cái in hoa đứng trước phương án đúng duy nhất vào bài làm.

Câu 2. 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 3. 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 4. Cho tam giác MNP vuông tại M có đường cao MH và $P = \alpha$. Tỉ số $\frac{PH}{MP}$ bằng

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

Câu 5. Cho tam giác ABC vuông tại A . Hệ thức nào sau đây **không đúng**?

- A. $AB = BC \cdot \sin C$. B. $AC = AB \cdot \cot C$.
C. $AB = AC \cdot \tan B$. D. $AB = BC \cdot \cos B$.

Phần 3. Câu hỏi trắc nghiệm trả lời ngắn

Trong mỗi câu 6 và câu 9, hãy viết câu trả lời/đáp án vào bài làm mà không cần trình bày lời giải chi tiết.

Câu 6. Cho hệ phương trình $\begin{cases} x - y = 1 \\ 3x + y = 7 \end{cases}$ có nghiệm $(x; y)$. Tính tổng $x + y$.

Câu 7. Nghiệm lớn nhất của phương trình $(4 - 2x)(x + 1) = 0$ là bao nhiêu?

Câu 8. 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?



Câu 9. Biết $0^\circ < \alpha < 90^\circ$, tính giá trị biểu thức $A = \frac{\sin \alpha + 3 \cos(90^\circ - \alpha)}{\sin \alpha - 2 \cos(90^\circ - \alpha)}$.

B. TỰ LUẬN (6,0 điểm)

Bài 1. (2,0 điểm)

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

2) Xác định cặp số $(a; b)$ thỏa mãn hệ phương trình $\begin{cases} 2x + by = -4 \\ bx - ay = -5 \end{cases}$ có nghiệm là $(1; -2)$.

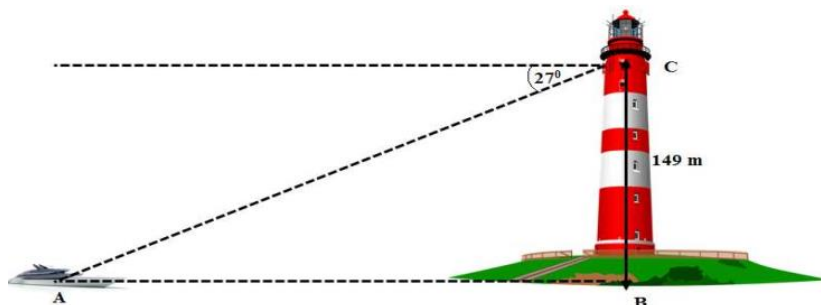
Bài 2. (1,5 điểm) Giải bài toán sau bằng cách lập hệ phương trình:

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?

Bài 3. (2,0 điểm)

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)



Bài 4. (0,5 điểm) Cho ba số thực a, b, c thỏa mãn: $a^2 + b^2 + c^2 = 3$. Chứng minh

$$ab + bc + ca + a + b + c \leq 6.$$

-----HẾT-----

D. ĐÁP ÁN & HƯỚNG DẪN ĐỀ KIỂM TRA GIỮA HỌC KÌ 1 – TOÁN 9 – KẾT NỐI TRI THỨC

PHÒNG GIÁO DỤC & ĐÀO TẠO ...
TRƯỜNG ...

MÃ ĐỀ MT401

ĐÁP ÁN & HƯỚNG DẪN GIẢI

KIỂM TRA GIỮA HỌC KÌ 1

MÔN: TOÁN – LỚP 9

NĂM HỌC: ... – ...

A. TRẮC NGHIỆM (4,0 điểm)

Bảng đáp án trắc nghiệm:

Câu	1a	1b	1c	1d	2	3	4	5	6	7	8	9
Đáp án	S	Đ	S	Đ	D	C	B	B	3	2	$a \leq 3,2$	-1

Hướng dẫn giải chi tiết

Phần 1. Câu trắc nghiệm đúng sai

Câu 1. Cho phương trình $2x - 5y = 1$ (*)

	Đúng	Sai
a) Cặp số $(-2; 1)$ là nghiệm của phương trình (*).		
b) Phương trình (*) là phương trình bậc nhất hai ẩn có vô số nghiệm.		
c) Hệ số $a; b; c$ của phương trình (*) lần lượt là 2; 5; 1.		
d) Tập hợp các điểm có tọa độ $(x; y)$ thỏa mãn phương trình (*) là một đường thẳng		

Hướng dẫn giải

a) **Sai.** Thay $x = -2; y = 1$ vào phương trình (*), ta được:

$$2 \cdot (-2) - 5 \cdot 1 = -4 - 5 = -9 \neq 1.$$

Do đó cặp số $(-2; 1)$ không phải là nghiệm của phương trình (*).

b) **Đúng.** Phương trình (*) là phương trình bậc nhất hai ẩn x, y và có vô số nghiệm.

c) **Sai.** Hệ số $a; b; c$ của phương trình (*) là 2; -5; 1.

d) **Đúng.** Ta có $2x - 5y = 1$ suy ra $5y = 2x - 1$ nên $y = \frac{2}{5}x - \frac{1}{5}$.

Do đó, tập hợp các điểm có tọa độ $(x; y)$ thỏa mãn phương trình (*) là đường thẳng $y = \frac{2}{5}x - \frac{1}{5}$.

Phần 2. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn

Câu 2. 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 $x \neq 3$.

Hướng dẫn giải

Đáp án đúng là: 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 3. 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. $x^2 - 6x + 1 \leq 0$.

Hướng dẫn giải

Đáp án đúng là: 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 4. Cho tam giác MNP vuông tại M có đường cao MH và $P = \alpha$. Tỉ số $\frac{PH}{MP}$ bằng

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

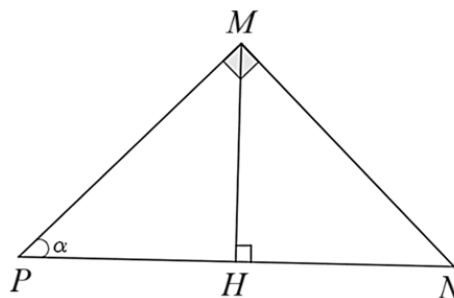
Hướng dẫn giải

Đáp án đúng là: B

Xét $\triangle MPH$ vuông tại H , ta có:

$$\cos P = \frac{PH}{MP} \text{ hay } \cos \alpha = \frac{PH}{MP}.$$

Vậy chọn đáp án B.



Câu 5. Cho tam giác ABC vuông tại A . Hệ thức nào sau đây **không đúng**?

- A. $AB = BC \cdot \sin C$. B. $AC = AB \cdot \cot C$. C. $AB = AC \cdot \tan B$. D. $AB = BC \cdot \cos B$.

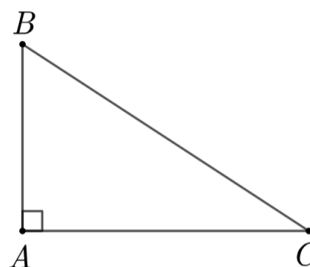
Hướng dẫn giải

Đáp án đúng là: B

Tam giác ABC vuông tại A , ta có

$$AB = BC \cdot \sin C = BC \cdot \cos B = AC \cdot \tan C;$$

$$AC = BC \cdot \cos C = AB \cdot \cot C.$$



Phần 3. Câu hỏi trắc nghiệm trả lời ngắn

Câu 6. Cho hệ phương trình $\begin{cases} x - y = 1 \\ 3x + y = 7 \end{cases}$ có nghiệm $(x; y)$. Tính tổng $x + y$.

Hướng dẫn giải

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 =, 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 $x + y = 2 + 1 = 3$.

Vậy điền đáp án là: 3.

Câu 7. Nghiệm lớn nhất của phương trình $(4 - 2x)(x + 1) = 0$ là bao nhiêu?

Hướng dẫn giải

Ta có $(4 - 2x)(x + 1) = 0$

$$4 - 2x = 0 \text{ hoặc } x + 1 = 0$$

$$2x = 4 \text{ hoặc } x = -1$$

$$x = 2 \text{ hoặc } x = -1.$$

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

Vậy điền đáp án là: 2.

Câu 8. 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?



Hướng dẫn giải

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 $a \leq 3,2$.

Vậy điền đáp án là: $a \leq 3,2$.

Câu 9. Biết $0^\circ < \alpha < 90^\circ$, tính giá trị biểu thức $A = \frac{\sin \alpha + 3 \cos(90^\circ - \alpha)}{\sin \alpha - 2 \cos(90^\circ - \alpha)}$.

Hướng dẫn giải

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

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

Vậy điền đáp án là: -1.

B. TỰ LUẬN (6,0 điểm)

Bài 1. (2,0 điểm)

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

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

$$\text{b) } (x+2)^2 < x + x^2 - 3.$$

2) Xác định cặp số $(a; b)$ thỏa mãn hệ phương trình $\begin{cases} 2x + by = -4 \\ bx - ay = -5 \end{cases}$ có nghiệm là $(1; -2)$.

Hướng dẫn giải

1)

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

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

$$\frac{(x-1)(x-2)}{(x-2)(x+2)} - \frac{x(x+2)}{(x-2)(x+2)} = \frac{4-6x}{(x-2)(x+2)}$$

$$\text{Suy ra } (x-1)(x-2) - x(x+2) = 4-6x$$

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

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

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

$$x = 2$$

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

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

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

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

$$3x < -7$$

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

Vậy nghiệm của bất phương trình là

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

2) Để hệ phương trình đã cho có nghiệm là $(1; -2)$ thì $x = 1, y = -2$ thỏa mãn hệ phương trình đó.

Khi đó, ta có: $\begin{cases} 2 \cdot 1 + b \cdot (-2) = -4 \\ b \cdot 1 - a \cdot (-2) = -5 \end{cases}$ hay $\begin{cases} 2 - 2b = -4 & (1) \\ b + 2a = -5 & (2) \end{cases}$

Giải phương trình (1): $2 - 2b = -4$, hay $-2b = -6$, nên $b = 3$.

Thay $b = 3$ vào phương trình (2), ta được: $3 + 2a = -5$, hay $2a = -8$, nên $a = -4$.

Vậy cặp số $(a; b)$ cần tìm là: $(-4; 3)$.

Bài 3. (1,5 điểm) Giải bài toán sau bằng cách lập hệ phương trình:

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?

Hướng dẫn 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:

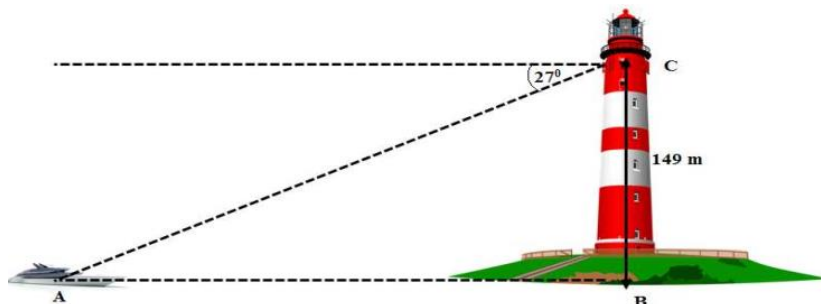
$$4 \cdot 11 + y = 51 \text{ suy ra } y = 7 \text{ (thỏa mãn).}$$

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.

Bài 3. (2,0 điểm)

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)



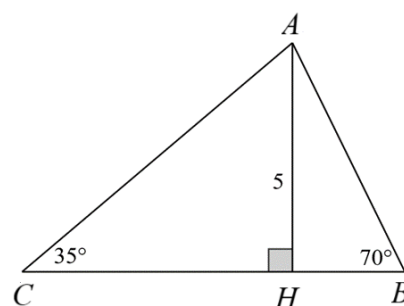
Hướng dẫn giải

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

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

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

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

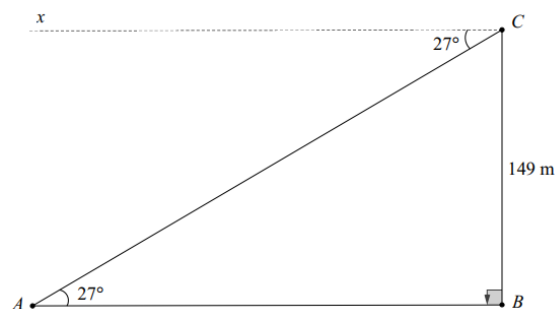
Vậy độ dài các cạnh của tam giác ABC là $AB \approx 5,32 \text{ cm}$, $AC \approx 8,72 \text{ cm}$, $BC \approx 8,96 \text{ cm}$.

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

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

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

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



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

Bài 4. (0,5 điểm) Cho ba số thực a, b, c thỏa mãn: $a^2 + b^2 + c^2 = 3$. Chứng minh

$$ab + bc + ca + a + b + c \leq 6.$$

Hướng dẫn giải

Vì $(a-b)^2 \geq 0$ với mọi $a, b \in \mathbb{R}$ hay $a^2 - 2ab + b^2 \geq 0$ với mọi $a, b \in \mathbb{R}$.

Suy ra $a^2 + b^2 \geq 2ab$ với mọi $a, b \in \mathbb{R}$.

Tương tự ta có $b^2 + c^2 \geq 2bc$; $c^2 + a^2 \geq 2ac$ với mọi $a, b, c \in \mathbb{R}$. với mọi $a, b, c \in \mathbb{R}$.

Khi đó $2(a^2 + b^2 + c^2) = (a^2 + b^2) + (b^2 + c^2) + (c^2 + a^2) \geq 2(ab + bc + ca)$

Mà $a^2 + b^2 + c^2 = 3$ nên $2 \cdot 3 \geq 2(ab + bc + ca)$ hay $ab + bc + ca \leq 3$ (1)

Mặt khác, $(a-1)^2 \geq 0$ với mọi $a \in \mathbb{R}$ hay $a^2 - 2a + 1 \geq 0$ với mọi $a \in \mathbb{R}$.

Suy ra $a^2 + 1 \geq 2a$ với mọi $a \in \mathbb{R}$.

Tương tự, ta có $b^2 + 1 \geq 2b$; $c^2 + 1 \geq 2c$ với mọi $b, c \in \mathbb{R}$.

Suy ra $3 + 3 \geq 2(a + b + c)$ nên $a + b + c \leq 3$ (2)

Cộng (1) và (2) theo vế ta được $ab + bc + ca + a + b + c \leq 3 + 3 = 6$. (điều phải chứng minh)

-----HẾT-----

BỘ SÁCH: KẾT NỐI TRI THỨC VỚI CUỘC SỐNG**ĐỀ KIỂM TRA GIỮA HỌC KÌ 1****MÔN: TOÁN – LỚP 9****ĐỀ SỐ 08****A. KHUNG MA TRẬN ĐỀ KIỂM TRA GIỮA HỌC KÌ 1 – TOÁN 9**

STT	Chương/ Chủ đề	Nội dung kiến thức	Mức độ kiến thức, kĩ năng cần kiểm tra, đánh giá								Tổng % điểm
			Nhận biết		Thông hiểu		Vận dụng		Vận dụng cao		
			TN	TL	TN	TL	TN	TL	TN	TL	
1	Phương trình và hệ hai phương trình bậc nhất hai ẩn	Phương trình và hệ hai phương trình bậc nhất hai ẩn	3 (0,75đ)		1 (0,25đ)	2 (1,0đ)		1 (1,5đ)			35%
2	Phương trình và bất phương trình bậc nhất một ẩn	Phương trình quy về phương trình bậc nhất một ẩn	1 (0,25đ)			1 (0,5đ)		1 (0,5đ)			35%
		Bất đẳng thức. Bất phương trình bậc nhất một ẩn	3 (0,75đ)			2 (1,0đ)				1 (0,5đ)	
3	Hệ thức lượng trong tam giác	Tỉ số lượng giác của góc nhọn. Một số hệ thức về	3 (0,75đ)		1 (0,25đ)	1 (1,0đ)		1 (1,0đ)			30%

	vuông	<i>cạnh và góc trong tam giác vuông</i>									
Tổng: Số câu Điểm			10 (2,5đ)		2 (0,5đ)	6 (3,5đ)		3 (3,0đ)		1 (0,5đ)	22 (10đ)
Tỉ lệ			25%		40%		30%		5%		100%
Tỉ lệ chung			65%				35%				100%

Lưu ý:

- Các câu hỏi trắc nghiệm khách quan là các câu hỏi ở mức độ nhận biết và thông hiểu, mỗi câu hỏi có 4 lựa chọn, trong đó có duy nhất 1 lựa chọn đúng.
- Các câu hỏi tự luận là các câu hỏi ở mức độ thông hiểu, vận dụng và vận dụng cao.
- Số điểm tính cho 1 câu trắc nghiệm là 0,25 điểm/câu; số điểm của câu tự luận được quy định trong hướng dẫn chấm nhưng phải tương ứng với tỉ lệ điểm được quy định trong ma trận.

B. BẢN ĐẶC TẢ MA TRẬN ĐỀ KIỂM TRA GIỮA HỌC KÌ 1

STT	Chương/ Chủ đề	Nội dung kiến thức	Mức độ kiến thức, kĩ năng cần kiểm tra, đánh giá	Số câu hỏi theo mức độ			
				Nhận biết	Thông hiểu	Vận dụng	Vận dụng cao
1	Phương trình và hệ hai phương trình bậc nhất hai ẩn	<i>Phương trình và hệ hai phương trình bậc nhất hai ẩn</i>	Nhận biết: - Nhận biết được khái niệm phương trình bậc nhất hai ẩn, hệ hai phương trình bậc nhất hai ẩn. - Nhận biết được nghiệm của phương trình bậc nhất hai ẩn, hệ hai phương trình bậc nhất hai ẩn. Thông hiểu: - Giải được hệ hai phương trình bậc nhất hai ẩn. - Xác định tọa độ của một điểm thuộc (hay không thuộc) đường thẳng. Vận dụng: - Giải quyết được một số vấn đề thực tiễn gắn với hệ hai phương trình bậc nhất hai ẩn (ví dụ: các bài toán có nội dung hình học, các bài toán áp dụng kiến thức vật lý, hóa học,...).	3TN	1TN, 2TL	1TL	
2	Phương trình và bất	<i>Phương trình quy về phương trình bậc</i>	Nhận biết: Tìm điều kiện xác định của phương trình chứa	1TN	1TL	1TL	

	phương trình bậc nhất một ẩn	<i>nhất một ẩn</i>	ẩn ở mẫu. Thông hiểu: – Giải được phương trình tích có dạng $(a_1x + b_1)(a_2x + b_2) = 0.$ – Giải được phương trình chứa ẩn ở mẫu quy về phương trình bậc nhất đơn giản. Vận dụng: – Giải phương trình tích, phương trình chứa ẩn ở mẫu quy về phương trình bậc nhất phức tạp hơn.				
		<i>Bất đẳng thức. Bất phương trình bậc nhất một ẩn</i>	Nhận biết: – Nhận biết được thứ tự trên tập hợp các số thực. – Nhận biết được bất đẳng thức và mô tả được một số tính chất cơ bản của bất đẳng thức (tính chất bắc cầu, liên hệ giữa thứ tự và phép cộng, phép nhân). – Nhận biết được khái niệm bất phương trình bậc nhất một ẩn, nghiệm của bất phương trình bậc nhất một ẩn. Thông hiểu:	3TN	2TL	1TL	1TL

			– Giải được bất phương trình bậc nhất một ẩn. Vận dụng cao: – Chứng minh bất đẳng thức dựa vào các điều kiện cho trước. – Tìm giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của biểu thức.				
3	Hệ thức lượng trong tam giác vuông	Tỉ số lượng giác của góc nhọn. Một số hệ thức về cạnh và góc trong tam giác vuông	Nhận biết: – Nhận biết được các giá trị sin (sine), cosin (cosine), tang (tangent), cotang (tangent) của góc nhọn. – Giải thích được tỉ số lượng giác của các góc nhọn đặc biệt (góc 30°, 45°, 60°) và của hai góc phụ nhau. Thông hiểu: – Tính được giá trị (đúng hoặc gần đúng) tỉ số lượng giác của góc nhọn. – Giải thích được một số hệ thức về cạnh và góc trong tam giác vuông (cạnh góc vuông bằng cạnh huyền nhân với sin góc đối hoặc cosin góc kề; cạnh góc vuông bằng cạnh góc vuông kia	3TN	1TN, 1TL	1TL	

			nhân với tang góc đối hoặc nhân với côtang góc kề). <i>Vận dụng:</i> – Giải quyết được một số vấn đề thực tiễn thông qua việc áp dụng tỉ số lượng giác của góc nhọn, hệ thức về cạnh và góc trong tam giác vuông (ví dụ: tính khoảng cách, chiều cao của vật, tính số đo góc,...) – Chứng minh biểu thức hình học có giá trị không đổi dựa vào các điểm cố định cho trước. – Chứng minh đẳng thức hình học dựa vào các dữ kiện cho trước.				
--	--	--	--	--	--	--	--

C. ĐỀ KIỂM TRA GIỮA HỌC KÌ 1 – TOÁN 9

PHÒNG GIÁO DỤC & ĐÀO TẠO ...

TRƯỜNG ...

MÃ ĐỀ MT303

ĐỀ KIỂM TRA GIỮA HỌC KÌ 1

MÔN: TOÁN – LỚP 9

NĂM HỌC: ... – ...

Thời gian: 90 phút

(không kể thời gian giao đề)

PHẦN I. TRẮC NGHIỆM KHÁCH QUAN (3,0 điểm)

Hãy viết chữ cái in hoa đứng trước phương án đúng duy nhất trong mỗi câu sau vào bài làm.

Câu 1. Phương trình nào sau đây là phương trình bậc nhất hai ẩn?

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

Câu 2. Phương trình $4y - 3x = 5$ nhận cặp số nào sau đây làm nghiệm?

- A. (1; 2). B. (2; 1). C. (2; 2). D. (1; 1).

Câu 3. Trên mặt phẳng tọa độ Oxy, cho các điểm A(3; -1), B(0; -2), C(6; 0),

D(-1; 2). Điểm nào **không** thuộc đường thẳng $\frac{1}{2}x - \frac{3}{2}y = 3$?

- A. Điểm A. B. Điểm B. C. Điểm C. D. Điểm D.

Câu 4. Hệ phương trình nào có cùng cặp nghiệm với hệ phương trình $\begin{cases} 5x + 4y = 1 \\ 3x - 2y = 5 \end{cases}$?

- A. $\begin{cases} 3x + 2y = 1 \\ x + y = 0 \end{cases}$. B. $\begin{cases} 3x + 2y = 1 \\ x - y = 0 \end{cases}$. C. $\begin{cases} 3x - 2y = 1 \\ x + y = 0 \end{cases}$. D. $\begin{cases} 3x - 2y = 1 \\ x - y = 0 \end{cases}$.

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

- A. $x \neq -2$; $x \neq 2$. B. $x \neq 2$; $x \neq 1$. C. $x \neq 1$; $x \neq -2$. D. $x \neq 1$; $x \neq \pm 3$.

Câu 6. Phát biểu “a không nhỏ hơn b” được biểu diễn bằng bất đẳng thức nào dưới đây?

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

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. Bất phương trình nào sau đây **không phải** là bất phương trình bậc nhất một ẩn?

- A. $\frac{1}{2}x + 2 < 0$. B. $2x + 1 - 2(x + 3) > 0$. C. $3x - 1 \geq 1$. D. $x + \frac{1}{3} \leq 0$.

Câu 9. Cho tam giác ABC vuông tại A có đường cao AH và $B = \alpha$. Tỉ số $\frac{HA}{HB}$ bằng

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

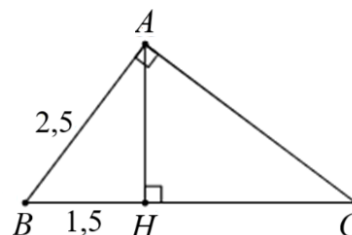
Câu 10. Tam giác ABC vuông tại A . Khẳng định nào sau đây là **sai** ?

- A. $AC = AB \cdot \tan B$. B. $AB = AC \cdot \cot B$.
C. $AB = AC \cdot \tan C$. D. $AB = AC \cdot \tan B$.

Câu 11. Cho tam giác ABC vuông tại A , đường cao AH .

Biết $AB = 2,5$, $BH = 1,5$. Số đo góc B là

- A. $B = 30^\circ$. B. $B = 53^\circ 1'$.
C. $B = 35^\circ 1'$. D. $B = 50^\circ$.



Câu 12. Cho tam giác ABC vuông tại A có $AB = 2,5$, $B = 60^\circ$. Cạnh AC có độ dài gần nhất với kết quả nào dưới đây?

- A. 4,33. B. 3,4. C. 1,44. D. 1,3.

PHẦN II. TỰ LUẬN (7,0 điểm)

Bài 1. (1,0 điểm) Giải các hệ phương trình sau:

a)
$$\begin{cases} x - y = 16 \\ 2x - 5y = -28 \end{cases};$$

b)
$$\begin{cases} 5x + 4y = 18\,040 \\ 3x - 2y = 2\,002 \end{cases}.$$

Bài 2. (2,0 điểm) Giải phương trình và bất phương trình sau:

a) $2x(3x-1) = (3x-1);$

b) $\frac{12}{1-9x^2} = \frac{1-3x}{1+3x} - \frac{1+3x}{1-3x};$

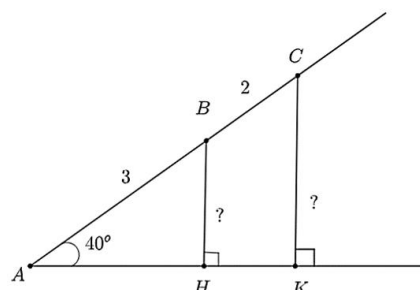
c) $\frac{2}{3}(2x+3) < 7-4x;$

d) $3(x+1) + 2x(x-1) < 2x^2.$

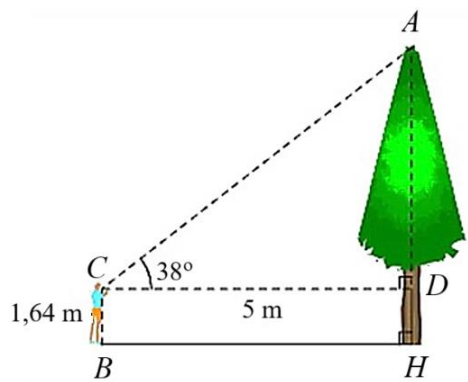
Bài 3. (1,5 điểm) Một xe máy khởi hành cùng một lúc với hai tỉnh cách nhau 200 km, đi ngược chiều và gặp nhau sau 2 giờ. Tìm vận tốc của ô tô và xe máy, biết rằng nếu vận tốc của ô tô tăng thêm 10 km/h và vận tốc của xe máy giảm đi 5 km/h thì vận tốc của ô tô bằng 2 lần vận tốc của xe máy.

Bài 4. (2,0 điểm)

1. Cho hình vẽ dưới đây, tính độ dài các cạnh BH, CK, AK . (kết quả được làm tròn đến hàng phần mười).



2. Để ước lượng chiều cao trong trường, bạn An đứng ở sân trường (theo phương thẳng đứng), mắt bạn An đặt tại vị trí điểm C cách mặt đất một khoảng $CB = DH = 1,64$ m và cách cây một khoảng $CD = BH = 5$ m. Tính chiều cao AH của cây (làm tròn kết quả đến hàng phần trăm của mét), biết góc nhìn ACD bằng 38° được minh họa ở hình bên.



Bài 5. (0,5 điểm) Giải bất phương trình sau: $\frac{x-2}{2017} + \frac{x-3}{2018} < \frac{x-4}{2019} + \frac{x-5}{2020}$.

-----HẾT-----

D. ĐÁP ÁN & HƯỚNG DẪN ĐỀ KIỂM TRA GIỮA HỌC KÌ 1 – TOÁN 9

PHÒNG GIÁO DỤC & ĐÀO TẠO ...

TRƯỜNG ...

MÃ ĐỀ MT303

ĐÁP ÁN & HƯỚNG DẪN GIẢI

KIỂM TRA GIỮA HỌC KÌ 1

MÔN: TOÁN – LỚP 9

NĂM HỌC: ... – ...

PHẦN I. TRẮC NGHIỆM KHÁCH QUAN (3,0 điểm)

Bảng đáp án trắc nghiệm:

Câu	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Đáp án	D	A	D	A	A	B	B	D	C	D	B	A

Hướng dẫn giải phần trắc nghiệm

Câu 1. Phương trình nào sau đây là phương trình bậc nhất hai ẩn?

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

Hướng dẫn giải

Đáp án đúng là: D

Phương trình bậc nhất hai ẩn có dạng $ax + by = c$ với $a \neq 0$ hoặc $b \neq 0$.

Do đó phương trình bậc nhất hai ẩn trong các phương trình trên là: $3x - \frac{1}{2}y = 0$.

Câu 2. Phương trình $4y - 3x = 5$ nhận cặp số nào sau đây làm nghiệm?

- A. (1; 2). B. (2; 1). C. (2; 2). D. (1; 1).

Hướng dẫn giải

Đáp án đúng là: A

• Thay $x = 1$; $y = 2$ vào phương trình đường thẳng, ta có: $4.2 - 3.1 = 5$.

Suy ra (1; 2) là nghiệm của phương trình $4y - 3x = 5$.

• Thay $x = 2$; $y = 1$ vào phương trình đường thẳng, ta có: $4.1 - 3.2 = -2 \neq 5$.

Suy ra (2; 1) không phải là nghiệm của phương trình $4y - 3x = 5$.

• Thay $x = 2$; $y = 2$ vào phương trình đường thẳng, ta có: $4.2 - 3.2 = 2 \neq 5$.

Suy ra (2; 2) không phải là nghiệm của phương trình $4y - 3x = 5$.

• Thay $x = 1$; $y = 1$ vào phương trình đường thẳng, ta có: $4.1 - 3.1 = 1 \neq 5$.

Suy ra $(1; 1)$ không phải là nghiệm của phương trình $4y - 3x = 5$.

Do đó, ta chọn đáp án A.

Câu 3. Trên mặt phẳng tọa độ Oxy, cho các điểm $A(3; -1)$, $B(0; -2)$, $C(6; 0)$,

$D(-1; 2)$. Điểm nào **không** thuộc đường thẳng $\frac{1}{2}x - \frac{3}{2}y = 3$?

A. Điểm A.

B. Điểm B.

C. Điểm C.

D. Điểm D.

Hướng dẫn giải

Đáp án đúng là: D

• Thay $x = 3$; $y = -1$ vào phương trình đường thẳng, ta có: $\frac{1}{2} \cdot 3 - \frac{3}{2} \cdot (-1) = \frac{6}{2} = 3$.

Suy ra đường thẳng $\frac{1}{2}x - \frac{3}{2}y = 3$ đi qua $A(3; -1)$.

• Thay $x = 0$; $y = -2$ vào phương trình đường thẳng, ta có: $\frac{1}{2} \cdot 0 - \frac{3}{2} \cdot (-2) = \frac{6}{2} = 3$.

Suy ra đường thẳng $\frac{1}{2}x - \frac{3}{2}y = 3$ đi qua $B(0; -2)$.

• Thay $x = 6$; $y = 0$ vào phương trình đường thẳng, ta có: $\frac{1}{2} \cdot 6 - \frac{3}{2} \cdot 0 = \frac{6}{2} = 3$.

Suy ra đường thẳng $\frac{1}{2}x - \frac{3}{2}y = 3$ đi qua $C(6; 0)$.

• Thay $x = -1$; $y = 2$ vào phương trình đường thẳng, ta có: $\frac{1}{2} \cdot (-1) - \frac{3}{2} \cdot 2 = -\frac{7}{2} \neq 3$.

Suy ra đường thẳng $\frac{1}{2}x - \frac{3}{2}y = 3$ không đi qua $D(-1; 2)$.

Vậy chọn đáp án D.

Câu 4. Hệ phương trình nào có cùng cặp nghiệm với hệ phương trình $\begin{cases} 5x + 4y = 1 \\ 3x - 2y = 5 \end{cases}$?

A. $\begin{cases} 3x + 2y = 1 \\ x + y = 0 \end{cases}$.

B. $\begin{cases} 3x + 2y = 1 \\ x - y = 0 \end{cases}$.

C. $\begin{cases} 3x - 2y = 1 \\ x + y = 0 \end{cases}$.

D. $\begin{cases} 3x - 2y = 1 \\ x - y = 0 \end{cases}$.

Hướng dẫn giải

Đáp án đúng là: A

Giải phương trình $\begin{cases} 5x + 4y = 1 \\ 3x - 2y = 5 \end{cases}$, ta có:

Từ phương trình thứ nhất ta có $4y = 1 - 5x$ hay $y = \frac{1}{4} - \frac{5}{4}x$.

Thế vào phương trình thứ hai, ta được

$3x - 2\left(\frac{1}{4} - \frac{5}{4}x\right) = 5$, tức là $\frac{11}{2}x - \frac{1}{2} = 4$, suy ra $\frac{11}{2}x = \frac{11}{2}$ hay $x = 1$.

Từ đó $y = \frac{1}{4} - \frac{5}{4} \cdot 1 = -1$.

Do đó, hệ phương trình đã cho có nghiệm là $(1; -1)$.

Thay $x = 1; y = -1$ vào các đáp án, ta được:

• Đáp án A có $\begin{cases} 3 \cdot 1 + 2 \cdot (-1) = 1 \\ 1 + (-1) = 0 \end{cases}$.

Do đó $(1; -1)$ cũng là nghiệm của hệ phương trình $\begin{cases} 3x + 2y = 1 \\ x + y = 0 \end{cases}$.

• Đáp án B có $\begin{cases} 3 \cdot 1 + 2 \cdot (-1) = 1 \\ 1 - (-1) = 2 \neq 0 \end{cases}$.

Do đó $(1; -1)$ không là nghiệm của hệ phương trình $\begin{cases} 3x + 2y = 1 \\ x - y = 0 \end{cases}$.

• Đáp án C có $\begin{cases} 3 \cdot 1 - 2 \cdot (-1) = 5 \neq 1 \\ 1 + (-1) = 0 \end{cases}$.

Do đó $(1; -1)$ không là nghiệm của hệ phương trình $\begin{cases} 3x - 2y = 1 \\ x + y = 0 \end{cases}$.

• Đáp án D có $\begin{cases} 3 \cdot 1 - 2 \cdot (-1) = 5 \neq 1 \\ 1 - (-1) = 2 \neq 0 \end{cases}$.

Do đó $(1; -1)$ không là nghiệm của hệ phương trình $\begin{cases} 3x - 2y = 1 \\ x - y = 0 \end{cases}$.

Vậy chọn đáp án A.

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

- A. $x \neq -2$; $x \neq 2$. B. $x \neq 2$; $x \neq 1$. C. $x \neq 1$; $x \neq -2$. D. $x \neq 1$; $x \neq \pm 3$.

Hướng dẫn giải

Đáp án đúng là: A

Vì $x+2 \neq 0$ khi $x \neq -2$ và $x-2 \neq 0$ khi $x \neq 2$ nên điều kiện xác định của phương trình

$$\frac{1}{x+2} - 3 = \frac{2}{x-2} \text{ là } x \neq -2 \text{ và } x \neq 2.$$

Câu 6. Phát biểu “ a không nhỏ hơn b ” được biểu diễn bằng bất đẳng thức nào dưới đây?

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

Hướng dẫn giải

Đáp án đúng là: B

Phát biểu “ a không nhỏ hơn b ” tức là “ a lớn hơn hoặc bằng b ” được biểu diễn như sau:
 $a \geq b$.

Vậy chọn đáp án B.

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

Hướng dẫn giải

Đáp án đúng là: 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.

Vậy chọn đáp án B.

Câu 8. Bất phương trình nào sau đây **không phải** là bất phương trình bậc nhất một ẩn?

- A. $\frac{1}{2}x + 2 < 0$. B. $2x+1-2(x+3) > 0$. C. $3x-1 \geq 1$. D. $x + \frac{1}{3} \leq 0$.

Hướng dẫn giải

Đáp án đúng là: B

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 .

- Các bất phương trình $\frac{1}{2}x + 2 < 0$; $x + \frac{1}{3} \leq 0$ là bất phương trình bậc nhất một ẩn.
- Ta có $2x + 1 - 2(x + 3) > 0$ nên $2x + 1 - 2x - 6 > 0$ hay $-5 > 0$. Do đó $2x + 1 - 2(x + 3) > 0$ không phải là bất phương trình bậc nhất một ẩn.
- $3x - 1 \geq 1$ hay $3x - 2 \geq 0$ nên $3x - 1 \geq 1$ là bất phương trình bậc nhất một ẩn.

Câu 9. Cho tam giác ABC vuông tại A có đường cao AH và $B = \alpha$. Tỉ số $\frac{HA}{HB}$ bằng

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

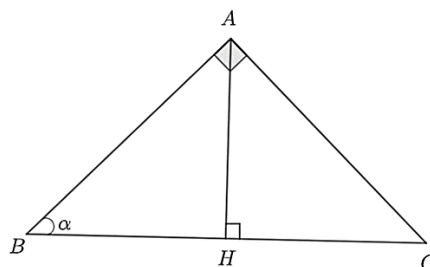
Hướng dẫn giải

Đáp án đúng là: C

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

$$\tan B = \frac{AH}{BH} \text{ hay } \tan \alpha = \frac{AH}{BH}.$$

Vậy chọn đáp án C.



Câu 10. Tam giác ABC vuông tại A . Khẳng định nào sau đây là **sai** ?

- A. $AC = AB \cdot \tan B$. B. $AB = AC \cdot \cot B$.
C. $AB = AC \cdot \tan C$. D. $AB = AC \cdot \tan B$.

Hướng dẫn giải

Đáp án đúng là: D

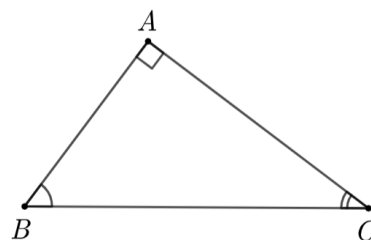
Tam giác ABC vuông tại A , ta có:

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

- $\cot B = \frac{AB}{AC}$ hay $AB = AC \cdot \cot B$.

- $\tan C = \frac{AB}{AC}$ hay $AB = AC \cdot \tan C$.

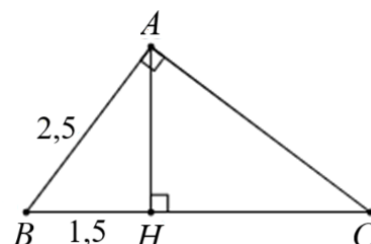
Vậy đáp án D sai, do đó ta chọn D.



Câu 11. Cho tam giác ABC vuông tại A , đường cao AH .

Biết $AB = 2,5$, $BH = 1,5$. Số đo góc B là

- A. $B = 30^\circ$. B. $B = 53^\circ 1'$.
C. $B = 35^\circ 1'$. D. $B = 50^\circ$.



Hướng dẫn giải

Đáp án đúng là: B

Tam giác ABH vuông tại H , ta có: $\cos B = \frac{BH}{AH}$ hay $\cos B = \frac{1,5}{2,5} = \frac{3}{5}$, suy ra $B \approx 53^\circ 1'$.

Vậy chọn đáp án B.

Câu 12. Cho tam giác ABC vuông tại A có $AB = 2,5$, $B = 60^\circ$. Cạnh AC có độ dài gần nhất với kết quả nào dưới đây?

A. 4,33.

B. 3,4.

C. 1,44.

D. 1,3.

Hướng dẫn giải

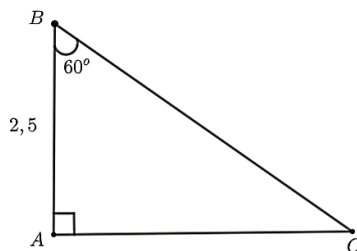
Đáp án đúng là: A

Xét tam giác ABC vuông tại A có $B = 60^\circ$ nên

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

$$\text{Suy ra } AC = 2,5 \cdot \tan 60^\circ \approx 4,33.$$

Vậy AC có độ dài gần nhất với đáp án A.



PHẦN II. TỰ LUẬN (7,0 điểm)

Bài 1. (1,0 điểm) Giải các hệ phương trình sau:

$$\text{a) } \begin{cases} x - y = 16 \\ 2x - 5y = -28 \end{cases};$$

$$\text{b) } \begin{cases} 5x + 4y = 18\,040 \\ 3x - 2y = 2\,002 \end{cases}.$$

Hướng dẫn giải

a) Từ phương trình thứ nhất ta có $x - y = 16$ suy ra $x = 16 + y$. Thế vào phương trình thứ hai, ta được:

$$2(16 + y) - 5y = -28, \text{ tức là } 32 - 3y = -28, \text{ suy ra } 3y = 60 \text{ hay } y = 20.$$

$$\text{Từ đó } x = 16 + 20 = 36.$$

Vậy hệ phương trình đã cho có nghiệm là $(36; 20)$.

b) Từ phương trình thứ nhất ta có $5x + 4y = 18\,040$ suy ra $x = 3\,608 - \frac{4}{5}y$. Thế vào phương trình thứ hai, ta được:

$$3\left(3608 - \frac{4}{5}y\right) - 2y = 2002, \text{ tức là } 10824 - \frac{22}{5}y = 2002, \text{ suy ra } \frac{22}{5}y = 8822 \text{ hay } y = 2005.$$

Từ đó $x = 3608 - \frac{4}{5} \cdot 2005 = 2004$.

Vậy hệ phương trình đã cho có nghiệm là $(2004; 2005)$.

Bài 2. (2,0 điểm) Giải phương trình và bất phương trình sau:

a) $2x(3x-1) = (3x-1)$;

b) $\frac{12}{1-9x^2} = \frac{1-3x}{1+3x} - \frac{1+3x}{1-3x}$;

c) $\frac{2}{3}(2x+3) < 7-4x$;

d) $3(x+1) + 2x(x-1) < 2x^2$.

Hướng dẫn giải

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

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

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

$$3x-1=0 \text{ hoặc } 2x-1=0$$

$$x = \frac{1}{3} \text{ hoặc } x = \frac{1}{2}.$$

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

$$\text{và } x = \frac{1}{2}.$$

c) $\frac{2}{3}(2x+3) < 7-4x$

Ta có: $\frac{2}{3}(2x+3) < 7-4x$

$$\frac{4}{3}x + 2 < 7-4x$$

b) $\frac{12}{1-9x^2} = \frac{1-3x}{1+3x} - \frac{1+3x}{1-3x}$

Điều kiện xác định $3x+1 \neq 0$; $3x-1 \neq 0$ và

$$1-9x^2 \neq 0 \text{ hay } x \neq -\frac{1}{3} \text{ và } x \neq \frac{1}{3}.$$

Quy đồng mẫu hai vế của phương trình, ta được

$$\frac{12}{(1-3x)(1+3x)} = \frac{(1-3x)^2}{(1-3x)(1+3x)} - \frac{(1+3x)^2}{(1-3x)(1+3x)}$$

$$\text{Suy ra } 12 = (1-3x)^2 - (1+3x)^2$$

$$12 = (1-3x+1+3x)(1-3x-1-3x)$$

$$12 = 2(-6x)$$

$$12 = -12x$$

$$x = -1.$$

Giá trị $x = -1$ thỏa mãn ĐKXD. Vậy nghiệm của phương trình là $x = -1$.

d) $3(x+1) + 2x(x-1) < 2x^2$

Ta có: $3(x+1) + 2x(x-1) < 2x^2$

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

$$x+3+2x^2-2x^2 < 0$$

$$x+3 < 0$$

$$\frac{4}{3}x + 4x < 7 - 2$$

$$\frac{16}{3}x < 5$$

$$x < \frac{15}{16}.$$

Vậy nghiệm của bất phương trình là

$$x < \frac{15}{16}.$$

$$x < -3.$$

Vậy nghiệm của bất phương trình là $x < -3$.

Bài 3. (1,5 điểm) Một xe máy khởi hành cùng một lúc với hai tỉnh cách nhau 200 km, đi ngược chiều và gặp nhau sau 2 giờ. Tìm vận tốc của ô tô và xe máy, biết rằng nếu vận tốc của ô tô tăng thêm 10 km/h và vận tốc của xe máy giảm đi 5 km/h thì vận tốc của ô tô bằng 2 lần vận tốc của xe máy.

Hướng dẫn giải

Gọi vận tốc của ô tô và vận tốc của xe máy lần lượt là x, y (km/h) và $x, y > 0$.

Sau 2 giờ ô tô đi được quãng đường là $2x$ (km).

Sau 2 giờ xe máy đi được quãng đường là $2y$ (km)

Vì hai xe khởi hành cùng một lúc từ hai tỉnh cách nhau 200 km, đi ngược chiều và gặp nhau sau 2 giờ nên ta có phương trình $2x + 2y = 200$ hay $x + y = 100$ (1)

Nếu vận tốc của ô tô tăng thêm 10 km/h thì vận tốc mới của ô tô là: $x + 10$ (km/h).

Nếu vận tốc của xe máy giảm đi 5 km/h thì vận tốc mới của xe máy là $y - 5$ (km/h).

Vì vận tốc của ô tô tăng thêm 10 km/h và vận tốc của xe máy giảm đi 5 km/h thì lúc này vận tốc của ô tô bằng 2 lần vận tốc của xe máy nên ta có phương trình

$$x + 10 = 2(y - 5) \text{ hay } x - 2y = -20 \quad (2).$$

Từ (1) và (2) ta có hệ phương trình
$$\begin{cases} x + y = 100 \\ x - 2y = -20 \end{cases}.$$

Trừ từng vế hai phương trình của hệ trên, ta được: $3y = 120$, suy ra $y = 40$ (thỏa mãn).

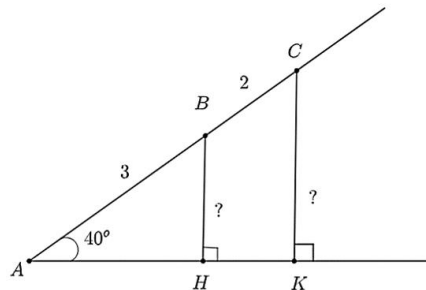
Thay $y = 40$ vào phương trình $x + y = 100$, ta được:

$$x + 40 = 100 \text{ suy ra } x = 60 \text{ (thỏa mãn).}$$

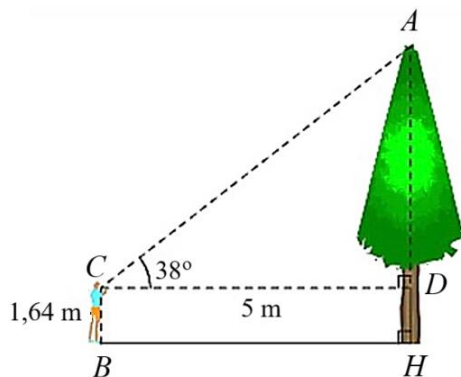
Vận tốc của ô tô là 60 km/h và vận tốc của xe máy là 40 km/h.

Bài 4. (2,0 điểm)

1) Cho hình vẽ dưới đây, tính độ dài các cạnh BH, CK, AK . (kết quả được làm tròn đến hàng phần mười).



2) Để ước lượng chiều cao trong trường, bạn An đứng ở sân trường (theo phương thẳng đứng), mắt bạn An đặt tại vị trí điểm C cách mặt đất một khoảng $CB = DH = 1,64$ m và cách cây một khoảng $CD = BH = 5$ m. Tính chiều cao AH của cây (làm tròn kết quả đến hàng phần trăm của mét), biết góc nhìn ACD bằng 38° được minh họa ở hình bên.



Hướng dẫn giải

1.

• Xét tam giác ABH vuông tại H , ta có:

$$\sin A = \frac{BH}{AH} \text{ suy ra } BH = AH \cdot \sin A = 3 \cdot \sin 40^\circ \approx 1,9.$$

• Xét tam giác ACK vuông tại K , ta có:

$$AC = AB + BC = 3 + 2 = 5.$$

$$\sin A = \frac{CK}{AC} \text{ suy ra } CK = AC \cdot \sin A = 5 \cdot \sin 40^\circ \approx 3,2.$$

• Xét tam giác ACK vuông tại K , ta có:

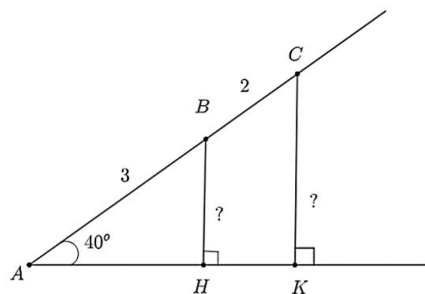
$$\tan A = \frac{CK}{AK} \text{ suy ra } AK = \frac{CK}{\tan A} = \frac{3,2}{\tan 40^\circ} \approx 3,8.$$

Vậy $BH \approx 1,9$, $CK \approx 3,2$, $AK \approx 3,8$.

2. Xét tam giác ACD vuông tại D , ta có:

$$\tan ACD = \frac{AD}{CD} \text{ suy ra } AD = CD \cdot \tan ACD \text{ hay } AD = 5 \cdot \cos 38^\circ.$$

Ta có chiều cao của cây là AH .



$$AH = AD + DH = 5 \cdot \tan 38^\circ + 1,64 \approx 5,55 \text{ (m)}.$$

Vậy chiều cao của cây khoảng 5,55 m.

Bài 5. (0,5 điểm) Giải bất phương trình sau: $\frac{x-2}{2017} + \frac{x-3}{2018} < \frac{x-4}{2019} + \frac{x-5}{2020}$.

Hướng dẫn giải

$$\text{Ta có: } \frac{x-2}{2017} + \frac{x-3}{2018} < \frac{x-4}{2019} + \frac{x-5}{2020}$$

$$\frac{x-2}{2017} + \frac{x-3}{2018} + 2 < \frac{x-4}{2019} + \frac{x-5}{2020} + 2$$

$$\left(\frac{x-2}{2017} + 1 \right) + \left(\frac{x-3}{2018} + 1 \right) < \left(\frac{x-4}{2019} + 1 \right) + \left(\frac{x-5}{2020} + 1 \right)$$

$$\frac{x-2015}{2017} + \frac{x-2015}{2018} < \frac{x-2015}{2019} + \frac{x-2015}{2020}$$

$$\frac{x-2015}{2017} + \frac{x-2015}{2018} - \frac{x-2015}{2019} - \frac{x-2015}{2020} < 0$$

$$(x-2015) \left(\frac{1}{2017} + \frac{1}{2018} - \frac{1}{2019} - \frac{1}{2020} \right) < 0$$

$$\text{Nhận thấy } \frac{1}{2017} + \frac{1}{2018} - \frac{1}{2019} - \frac{1}{2020} > 0.$$

Do đó, để thỏa mãn yêu cầu bài toán thì $x-2015 < 0$ suy ra $x < 2015$.

Vậy $x < 2015$.

-----**HẾT**-----

BỘ SÁCH: KẾT NỐI TRI THỨC VỚI CUỘC SỐNG

ĐỀ KIỂM TRA GIỮA HỌC KÌ 1

MÔN: TOÁN – LỚP 9

ĐỀ SỐ 06

A. KHUNG MA TRẬN ĐỀ KIỂM TRA GIỮA HỌC KÌ 1 – TOÁN 9

STT	Chương/ Chủ đề	Nội dung kiến thức	Mức độ kiến thức, kĩ năng cần kiểm tra, đánh giá								Tổng % điểm
			Nhận biết		Thông hiểu		Vận dụng		Vận dụng cao		
			TN	TL	TN	TL	TN	TL	TN	TL	
1	Phương trình và hệ hai phương trình bậc nhất hai ẩn	Phương trình và hệ hai phương trình bậc nhất hai ẩn	3 (0,75đ)		1 (0,25đ)	2 (1,0đ)		1 (1,5đ)			35%
2	Phương trình và bất phương trình bậc nhất một ẩn	Phương trình quy về phương trình bậc nhất một ẩn	1 (0,25đ)			1 (0,5đ)		1 (0,5đ)			35%
		Bất đẳng thức. Bất phương trình bậc nhất một ẩn	3 (0,75đ)			2 (1,0đ)				1 (0,5đ)	
3	Hệ thức lượng trong tam giác	Tỉ số lượng giác của góc nhọn. Một số hệ thức về	3 (0,75đ)		1 (0,25đ)	1 (1,0đ)		1 (1,0đ)			30%

	vuông	cạnh và góc trong tam giác vuông									
Tổng: Số câu			10		2	6		3		1	22
Điểm			(2,5đ)		(0,5đ)	(3,5đ)		(3,0đ)		(0,5đ)	(10đ)
Tỉ lệ			25%		40%		30%		5%		100%
Tỉ lệ chung			65%				35%				100%

Lưu ý:

- Các câu hỏi trắc nghiệm khách quan là các câu hỏi ở mức độ nhận biết và thông hiểu, mỗi câu hỏi có 4 lựa chọn, trong đó có duy nhất 1 lựa chọn đúng.
- Các câu hỏi tự luận là các câu hỏi ở mức độ thông hiểu, vận dụng và vận dụng cao.
- Số điểm tính cho 1 câu trắc nghiệm là 0,25 điểm/câu; số điểm của câu tự luận được quy định trong hướng dẫn chấm nhưng phải tương ứng với tỉ lệ điểm được quy định trong ma trận.

B. BẢN ĐẶC TẢ MA TRẬN ĐỀ KIỂM TRA GIỮA HỌC KÌ 1

STT	Chương/ Chủ đề	Nội dung kiến thức	Mức độ kiến thức, kĩ năng cần kiểm tra, đánh giá	Số câu hỏi theo mức độ			
				Nhận biết	Thông hiểu	Vận dụng	Vận dụng cao
1	Phương trình và hệ hai phương trình bậc nhất hai ẩn	Phương trình và hệ hai phương trình bậc nhất hai ẩn	Nhận biết: - Nhận biết được khái niệm phương trình bậc nhất hai ẩn, hệ hai phương trình bậc nhất hai ẩn. - Nhận biết được nghiệm của phương trình bậc nhất hai ẩn, hệ hai phương trình bậc nhất hai ẩn. Thông hiểu: - Giải được hệ hai phương trình bậc nhất hai ẩn. - Xác định tọa độ của một điểm thuộc (hay không thuộc) đường thẳng. Vận dụng: - Giải quyết được một số vấn đề thực tiễn gắn với hệ hai phương trình bậc nhất hai ẩn (ví dụ: các bài toán có nội dung hình học, các bài toán áp dụng kiến thức vật lý, hóa học,...).	3TN	1TN, 2TL	1TL	
2	Phương trình và bất phương trình bậc	Phương trình quy về phương trình bậc	Nhận biết: Tìm điều kiện xác định của phương trình chứa	1TN	1TL	1TL	

	phương trình bậc nhất một ẩn	<i>nhất một ẩn</i>	ẩn ở mẫu. Thông hiểu: – Giải được phương trình tích có dạng $(a_1x + b_1)(a_2x + b_2) = 0.$ – Giải được phương trình chứa ẩn ở mẫu quy về phương trình bậc nhất đơn giản. Vận dụng: – Giải phương trình tích, phương trình chứa ẩn ở mẫu quy về phương trình bậc nhất phức tạp hơn.				
		<i>Bất đẳng thức. Bất phương trình bậc nhất một ẩn</i>	Nhận biết: – Nhận biết được thứ tự trên tập hợp các số thực. – Nhận biết được bất đẳng thức và mô tả được một số tính chất cơ bản của bất đẳng thức (tính chất bắc cầu, liên hệ giữa thứ tự và phép cộng, phép nhân). – Nhận biết được khái niệm bất phương trình bậc nhất một ẩn, nghiệm của bất phương trình bậc nhất một ẩn. Thông hiểu:	3TN	2TL	1TL	1TL

			– Giải được bất phương trình bậc nhất một ẩn. Vận dụng cao: – Chứng minh bất đẳng thức dựa vào các điều kiện cho trước. – Tìm giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của biểu thức.				
3	Hệ thức lượng trong tam giác vuông	Tỉ số lượng giác của góc nhọn. Một số hệ thức về cạnh và góc trong tam giác vuông	Nhận biết: – Nhận biết được các giá trị sin (sine), cosin (cosine), tang (tangent), cotang (tangent) của góc nhọn. – Giải thích được tỉ số lượng giác của các góc nhọn đặc biệt (góc 30°, 45°, 60°) và của hai góc phụ nhau. Thông hiểu: – Tính được giá trị (đúng hoặc gần đúng) tỉ số lượng giác của góc nhọn. – Giải thích được một số hệ thức về cạnh và góc trong tam giác vuông (cạnh góc vuông bằng cạnh huyền nhân với sin góc đối hoặc cosin góc kề; cạnh góc vuông bằng cạnh góc vuông kia	3TN	1TN, 1TL	1TL	

			nhân với tang góc đối hoặc nhân với côtang góc kề). <i>Vận dụng:</i> – Giải quyết được một số vấn đề thực tiễn thông qua việc áp dụng tỉ số lượng giác của góc nhọn, hệ thức về cạnh và góc trong tam giác vuông (ví dụ: tính khoảng cách, chiều cao của vật, tính số đo góc,...) – Chứng minh biểu thức hình học có giá trị không đổi dựa vào các điểm cố định cho trước. – Chứng minh đẳng thức hình học dựa vào các dữ kiện cho trước.				
--	--	--	--	--	--	--	--

C. ĐỀ KIỂM TRA GIỮA HỌC KÌ 1 – TOÁN 9

PHÒNG GIÁO DỤC & ĐÀO TẠO ...

TRƯỜNG ...

MÃ ĐỀ MT301

ĐỀ KIỂM TRA GIỮA HỌC KÌ 1

MÔN: TOÁN – LỚP 9

NĂM HỌC: ... – ...

Thời gian: 90 phút

(không kể thời gian giao đề)

PHẦN I. TRẮC NGHIỆM KHÁCH QUAN (3,0 điểm)

Hãy viết chữ cái in hoa đứng trước phương án đúng duy nhất trong mỗi câu sau vào bài làm.

Câu 1. Phương trình nào sau đây **không** là phương trình bậc nhất hai ẩn?

A. $(x-5)+(2y-6)=0$.

B. $5x-3z=6$.

C. $5x-8y=0$.

D. $(x-2)(2y-3)=3$.

Câu 2. 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 3. Trên mặt phẳng tọa độ Oxy, cho các điểm $A(0; 4)$, $B(1; 5)$, $C(2; 3)$, $D(-1; -1)$.

Đường thẳng $4x-3y=-1$ đi qua hai điểm nào trong các điểm đã cho?

A. A và B.

B. B và C.

C. C và D.

D. D và A.

Câu 4. 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 5. Điều kiện xác định của phương trình $\frac{x}{x-3} = \frac{5x}{(x+2)(x-3)}$ là

A. $x \neq 2; x \neq -3$.

B. $x \neq 2; x \neq -3$.

C. $x \neq -3; x \neq -2$.

D. $x \neq 0; x \neq 3$.

Câu 6. 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 7. Nếu $a < b$ thì $2a+1$ $2b+1$. Dấu thích hợp điền vào ô trống là

A. $\geq$.

B. $\leq$.

C. $<$.

D. $>$.

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

A. $3x+y>4$.

B. $0x-4 \geq 0$.

C. $5x-3>4$.

D. $2x^2-3x+1 \leq 0$.

Câu 9. Cho $\triangle ABC$ vuông tại A , có $AB = 6$ cm, $AC = 8$ cm, $BC = 10$ cm. Khi đó $\sin B$ bằng

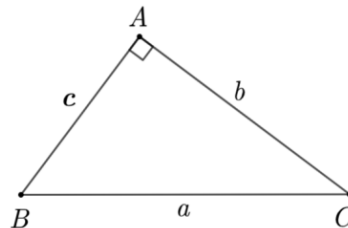
- A. $\frac{3}{5}$. B. $\frac{4}{5}$. C. $\frac{5}{4}$. D. $\frac{5}{3}$.

Câu 10. Tam giác ABC vuông tại A thì

- A. $\sin B - \cos C = 0$. B. $\sin C + \cos B = 0$.
C. $\sin B + \cos C = 0$. D. $\cos B + \cos C = 0$.

Câu 11. Cho tam giác ABC vuông tại A có $BC = a$,
 $AC = b$, $AB = c$. Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. $c = b \cdot \tan B$. B. $c = b \cdot \cot C$.
C. $c = b \cdot \tan C$. D. $c = b \cdot \sin B$.



Câu 12. Cho tam giác ABC vuông tại A có $AB = 8$ cm, $C = 30^\circ$. Độ dài cạnh BC là

- A. 4 cm. B. $8\sqrt{3}$ cm. C. $\frac{8\sqrt{3}}{3}$ cm. D. 16 cm.

PHẦN II. TỰ LUẬN (7,0 điểm)

Bài 1. (1,0 điểm) Giải các hệ phương trình sau:

- a) $\begin{cases} x + y = 3 \\ 3x - y = 5 \end{cases}$; b) $\begin{cases} 2x + y = 4 \\ 5x - y = 10 \end{cases}$.

Bài 2. (2,0 điểm) Giải phương trình và bất phương trình sau:

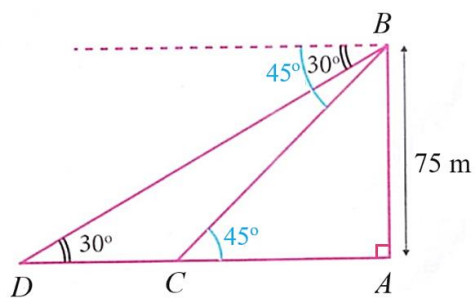
- a) $2x(3x - 1) + 6x - 2 = 0$; b) $\frac{3}{x+1} - \frac{2}{x-2} = \frac{4x-2}{(x+1)(x-2)}$;
c) $4x + 1 < 2x - 9$; d) $\frac{2}{3}(2x + 3) < 7 - 4x$.

Bài 3. (1,5 điểm) Một khu vườn hình chữ nhật có chu vi bằng 68 m. Nếu tăng chiều rộng lên gấp đôi và chiều dài lên gấp ba thì chu vi khu vườn mới là 178 m. Tính diện tích ban đầu của khu vườn.

Bài 4. (2,0 điểm)

1. Cho tam giác ABC vuông tại A ($AB < AC$), đường cao AH . Biết $AB = 6$ cm và $\cos ABC = \frac{3}{5}$. Tính BC , AC , BH .

2. Từ trên một ngọn hải đăng cao 75 m, người ta quan sát hai lần thấy một chiếc thuyền đang hướng về phía hải đăng với góc hạ lần lượt là 30° và 45° (xem hình vẽ). Hỏi chiếc thuyền đi được bao nhiêu mét giữa hai lần quan sát? (làm tròn kết quả đến hàng đơn vị)



Bài 5. (0,5 điểm) Cho x, y là hai số thực thỏa mãn điều kiện $x^2 + 2y^2 + 2xy + 7x + 7y + 10 = 0$.

Tìm giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P = \frac{2x + 2y - 3}{x + y + 6}$.

-----HẾT-----

D. ĐÁP ÁN & HƯỚNG DẪN ĐỀ KIỂM TRA GIỮA HỌC KÌ 1 – TOÁN 9

PHÒNG GIÁO DỤC & ĐÀO TẠO ...

ĐÁP ÁN & HƯỚNG DẪN GIẢI

TRƯỜNG ...

KIỂM TRA GIỮA HỌC KÌ 1

MÃ ĐỀ MT301

MÔN: TOÁN – LỚP 9

NĂM HỌC: ... – ...

PHẦN I. TRẮC NGHIỆM KHÁCH QUAN (3,0 điểm)

Bảng đáp án trắc nghiệm:

Câu	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Đáp án	D	D	C	B	A	D	C	C	B	A	C	D

Hướng dẫn giải phần trắc nghiệm

Câu 1. Phương trình nào sau đây **không** là phương trình bậc nhất hai ẩn?

A. $(x-5)+(2y-6)=0$.

B. $5x-3z=6$.

C. $5x-8y=0$.

D. $(x-2)(2y-3)=3$.

Hướng dẫn giải

Đáp án đúng là: D

Phương trình bậc nhất hai ẩn có dạng $ax+by=c$ với $a \neq 0$ hoặc $b \neq 0$.

Xét các đáp án, ta thấy:

• $(x-5)+(2y-6)=0$ hay $x-5+2y-6=0$ suy ra $x+2y=11$ nên đáp án A là phương trình bậc nhất hai ẩn.

• $5x-3z=6$ là phương trình bậc nhất hai ẩn x, z nên đáp án B là phương trình bậc nhất hai ẩn.

• $5x-8y=0$ là phương trình bậc nhất hai ẩn x, y

• $(x-2)(2y-3)=3$ hay $2xy-3x-4y+6=3$ suy ra $2xy-3x-4y=-3$ nên đáp án D không là phương trình bậc nhất hai ẩn.

Chọn đáp án D.

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

A. $(1; -2)$.

B. $(3; -1)$.

C. $(-1; -3)$.

D. $(7; 1)$.

Hướng dẫn giải

Đáp án đúng là: 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 3. Trên mặt phẳng tọa độ Oxy , cho các điểm $A(0; 4)$, $B(1; 5)$, $C(2; 3)$, $D(-1; -1)$.

Đường thẳng $4x - 3y = -1$ đi qua hai điểm nào trong các điểm đã cho?

A. A và B .

B. B và C .

C. C và D .

D. D và A .

Hướng dẫn giải

Đáp án đúng là: C

• Thay $x = 0; y = 4$ vào phương trình đường thẳng, ta có:

$$4 \cdot 0 - 3 \cdot 4 = 0 - 12 = -12 \neq -1.$$

Suy ra đường thẳng $4x - 3y = -1$ không đi qua $A(0; 4)$.

Do đó, loại đáp án A và D.

• Thay $x = 1; y = 5$ vào phương trình đường thẳng, ta có:

$$4 \cdot 1 - 3 \cdot 5 = 4 - 15 = -11 \neq -1.$$

Suy ra đường thẳng $4x - 3y = -1$ không đi qua $B(1; 5)$.

Do đó, loại đáp án B.

• Thay $x = 2; y = 3$ vào phương trình đường thẳng, ta có:

$$4 \cdot 2 - 3 \cdot 3 = 8 - 9 = -1.$$

Suy ra đường thẳng $4x - 3y = -1$ đi qua $C(2; 3)$.

Do đó, ta chọn đáp án C.

Câu 4. 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.** $(-3; -2)$.

Hướng dẫn giải

Đáp án đúng là: B

Từ phương trình thứ nhất ta có $y = 5 - x$. Thế vào phương trình thứ hai, ta được

$2x - (5 - x) = 4$, tức là $3x - 5 = 4$, suy ra $3x = 9$ hay $x = 3$.

Từ đó $y = 5 - 3 = 2$.

Vậy hệ phương trình đã cho có nghiệm là $(3; 2)$.

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

- A.** $x \neq -2$; $x \neq 3$. **B.** $x \neq 2$; $x \neq -3$. **C.** $x \neq -3$; $x \neq -2$. **D.** $x \neq 0$; $x \neq 3$.

Hướng dẫn giải

Đáp án đúng là: A

Vì $x+2 \neq 0$ khi $x \neq -2$ và $x-3 \neq 0$ khi $x \neq 3$ nên điều kiện xác định của phương trình

$$\frac{x}{x-3} = \frac{5x}{(x+2)(x-3)} \text{ là } x \neq -2 \text{ và } x \neq 3.$$

Câu 6. 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.

Hướng dẫn giải

Đáp án đúng là: D

Bất đẳng thức $m \leq -8$ có thể được phát biểu là m không lớn hơn âm 8.

Câu 7. Nếu $a < b$ thì $2a + 1$ $2b + 1$. Dấu thích hợp điền vào ô trống là

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

Hướng dẫn giải

Đáp án đúng là: C

Nhân hai vế của bất đẳng thức $a < b$ với 2, ta được: $2a < 2b$.

Cộng 1 vào hai vế của bất đẳng thức $2a < 2b$, ta được: $2a+1 < 2b+1$.

Do đó dấu cần điền vào ô trống là $<$.

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

A. $3x + y > 4$.

B. $0x - 4 \geq 0$.

C. $5x - 3 > 4$.

D. $2x^2 - 3x + 1 \leq 0$.

Hướng dẫn giải

Đáp án đúng là: 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 $3x + y > 4$ có hai ẩn x, y nên không phải là bất phương trình bậc nhất một ẩn.

• Bất phương trình $0x - 4 \geq 0$ có dạng $ax + b \geq 0$ và $a = 0$ nên không phải là bất phương trình bậc nhất một ẩn.

• Ta có $5x - 3 > 4$ hay $5x - 7 > 0$. Bất phương trình $2x - 7 > 0$ có dạng $ax + b \geq 0$ và $a = 2$ nên là bất phương trình bậc nhất một ẩn.

• Bất phương trình $2x^2 - 3x + 1 \leq 0$ 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. Cho $\triangle ABC$ vuông tại A , có $AB = 6$ cm, $AC = 8$ cm, $BC = 10$ cm. Khi đó $\sin B$ bằng

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

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

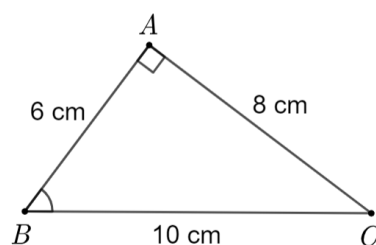
C. $\frac{5}{4}$.

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

Hướng dẫn giải

Đáp án đúng là: B

Xét $\triangle ABC$ vuông tại A , ta có $\sin B = \frac{AC}{BC} = \frac{8}{10} = \frac{4}{5}$.



Câu 10. Tam giác ABC vuông tại A thì

A. $\sin B - \cos C = 0$.

B. $\sin C + \cos B = 0$.

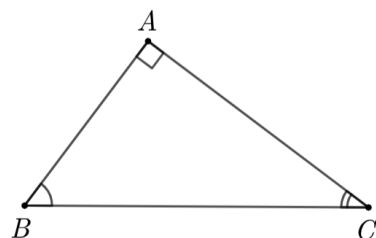
C. $\sin B + \cos C = 0$.

D. $\cos B + \cos C = 0$.

Hướng dẫn giải

Đáp án đúng là: A

Tam giác ABC vuông tại A nên hai góc B và C là hai góc phụ nhau.



Do đó $\sin B = \cos C$ hay $\sin B - \cos C = 0$.

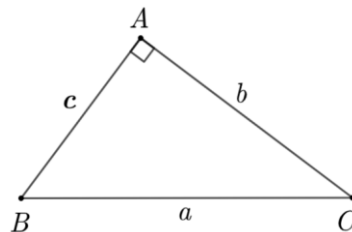
Câu 11. Cho tam giác ABC vuông tại A có $BC = a$,
 $AC = b$, $AB = c$. Khẳng định nào sau đây là đúng?

A. $c = b \cdot \tan B$.

B. $c = b \cdot \cot C$.

C. $c = b \cdot \tan C$.

D. $c = b \cdot \sin B$.



Hướng dẫn giải

Đáp án đúng là: C

Tam giác ABC vuông tại A , ta có: $c = b \cdot \tan C = b \cdot \cot B$.

Do đó khẳng định đúng là: $c = b \cdot \tan C$.

Câu 12. Cho tam giác ABC vuông tại A có $AB = 8$ cm, $C = 30^\circ$. Độ dài cạnh BC là

A. 4 cm.

B. $8\sqrt{3}$ cm.

C. $\frac{8\sqrt{3}}{3}$ cm.

D. 16 cm.

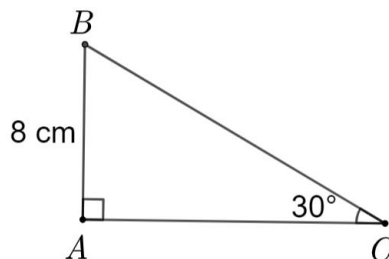
Hướng dẫn giải

Đáp án đúng là: D

Xét tam giác ABC vuông tại A có $C = 30^\circ$ nên

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

$$\text{Suy ra } BC = \frac{AB}{\sin C} = \frac{8}{\sin 30^\circ} = 16 \text{ (cm)}.$$



Vậy $BC = 16$ cm.

PHẦN II. TỰ LUẬN (7,0 điểm)

Bài 1. (1,0 điểm) Giải các hệ phương trình sau:

a) $\begin{cases} x + y = 3 \\ 3x - y = 5 \end{cases}$;

b) $\begin{cases} 2x + y = 4 \\ 5x - y = 10 \end{cases}$.

Hướng dẫn giải

a) Từ phương trình thứ nhất ta có $y = 3 - x$. Thế vào phương trình thứ hai, ta được

$$3x - (3 - x) = 5, \text{ tức là } 4x - 3 = 5, \text{ suy ra } 4x = 8 \text{ hay } x = 2.$$

Từ đó $y = 3 - 2 = 1$.

Vậy hệ phương trình đã cho có nghiệm là $(2; 1)$.

b) Cộng từng vế của hai phương trình ta được $2x + y + 5x - y = 14$ hay $7x = 14$, suy ra $x = 2$.

Thế $x = 2$ vào phương trình thứ nhất, ta được $2 \cdot 2 + y = 4$, suy ra $y = 0$.

Vậy hệ phương trình đã cho có nghiệm là $(2; 0)$.

Bài 2. (2,0 điểm) Giải phương trình và bất phương trình sau:

a) $2x(3x-1) + 6x - 2 = 0$;

b) $\frac{3}{x+1} - \frac{2}{x-2} = \frac{4x-2}{(x+1)(x-2)}$;

c) $4x+1 < 2x-9$;

d) $\frac{2}{3}(2x+3) < 7-4x$.

Hướng dẫn giải

a) $2x(3x-1) + 6x - 2 = 0$

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

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

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

$$3x-1=0 \text{ hoặc } x+1=0$$

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

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

$$x = -1.$$

c) Ta có: $4x+1 < 2x-9$

$$4x-2x < -9-1$$

$$2x < -10$$

$$x < -5.$$

Vậy nghiệm của bất phương trình là $x < -5$.

b) $\frac{3}{x+1} - \frac{2}{x-2} = \frac{4x-2}{(x+1)(x-2)}$

Điều kiện xác định $x+1 \neq 0$ và $x-2 \neq 0$ hay $x \neq -1$ và $x \neq 2$.

Quy đồng mẫu hai vế của phương trình, ta được

$$\frac{3(x-2) - 2(x+1)}{(x+1)(x-2)} = \frac{4x-2}{(x+1)(x-2)}$$

$$\text{Suy ra } 3(x-2) - 2(x+1) = 4x-2$$

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

$$x-8=4x-2$$

$$3x=-6$$

$$x=-2.$$

Giá trị $x = -2$ thỏa mãn ĐKXD. Vậy nghiệm của phương trình là $x = -2$.

d) Ta có: $\frac{2}{3}(2x+3) < 7-4x$

$$\frac{4}{3}x + 2 < 7-4x$$

$$\frac{4}{3}x + 4x < 5$$

$$\frac{16}{3}x < 5$$

$$x < \frac{15}{16}.$$

Vậy nghiệm của bất phương trình là $x < \frac{15}{16}$.

Bài 3. (1,5 điểm) Một khu vườn hình chữ nhật có chu vi bằng 68 m. Nếu tăng chiều rộng lên gấp đôi và chiều dài lên gấp ba thì chu vi khu vườn mới là 178 m. Tính diện tích ban đầu của khu vườn.

Hướng dẫn giải

Gọi x (m) là chiều rộng của khu vườn lúc đầu ($x > 0$).

y (m) là chiều rộng của khu vườn lúc đầu ($y > 0$).

Khu vườn lúc đầu có chu vi bằng 68 m nên $2x + 2y = 68$ hay $x + y = 34$ (1)

Chiều rộng khu vườn sau khi tăng là $2x$ (m)

Chiều dài khu vườn sau khi tăng là $3y$ (m)

Chu vi của khu vườn sau khi tăng là $2 \cdot 2x + 2 \cdot 3y = 178$ hay $2x + 3y = 89$ (2)

Từ (1) và (2) ta có hệ phương trình:
$$\begin{cases} x + y = 34 \\ 2x + 3y = 89 \end{cases}.$$

Từ phương trình thứ nhất ta có $x = 34 - y$. Thế vào phương trình thứ hai, ta được

$$2(34 - y) + 3y = 89, \text{ tức là } 2y = 42, \text{ suy ra } y = 21 \text{ (TM).}$$

Từ đó $x = 34 - 21 = 13$ (TM).

Khi đó, chiều rộng lúc ban đầu là 13 m và chiều dài lúc ban đầu là 21 m.

Diện tích ban đầu của khu vườn là: $13 \cdot 21 = 273 \text{ (m}^2\text{)}.$

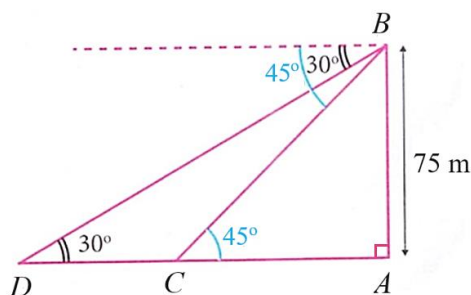
Vậy diện tích ban đầu của khu vườn là 273 m^2 .

Bài 4. (2,0 điểm)

1. Cho tam giác ABC vuông tại A ($AB < AC$), đường cao AH . Biết $AB = 6 \text{ cm}$ và

$\cos ABC = \frac{3}{5}$. Tính BC , AC , BH .

2. Từ trên một ngọn hải đăng cao 75 m , người ta quan sát hai lần thấy một chiếc thuyền đang hướng về phía hải đăng với góc hạ lần lượt là 30° và 45° (xem hình vẽ). Hỏi chiếc thuyền đi được bao nhiêu mét giữa hai lần quan sát? (làm tròn kết quả đến hàng đơn vị)

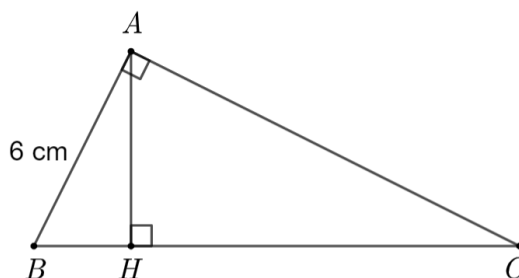


Hướng dẫn giải

1. Xét tam giác ABC vuông tại A , ta có:

$AB = BC \cdot \cos C$ nên

$$BC = \frac{AB}{\cos C} = \frac{6}{\frac{3}{5}} = 10 \text{ (cm)}.$$



Áp dụng định lí Pythagore, ta có: $BC^2 = AB^2 + AC^2$

$$AC^2 = BC^2 - AB^2 = 10^2 - 6^2 = 64, \text{ suy ra } AC = 8 \text{ cm}.$$

Xét $\triangle ABH$ và $\triangle CBA$ có $\angle AHB = \angle BAC = 90^\circ$; $\angle B$ chung.

Do đó $\triangle ABH \sim \triangle CBA$ (g.g).

$$\text{Suy ra } \frac{AB}{BC} = \frac{BH}{AB} \text{ hay } AB^2 = BH \cdot BC \text{ nên } BH = \frac{AB^2}{BC} = \frac{6^2}{10} = 3,6 \text{ (cm)}.$$

Vậy $BC = 10 \text{ cm}$, $AC = 8 \text{ cm}$, $BH = 3,6 \text{ cm}$.

2. Quãng đường chiếc thuyền đi được giữa hai lần quan sát là CD .

• Xét $\triangle BAC$ vuông tại A có $AC = 75 \cot \angle BCA = 75 \cot 45^\circ = 75 \text{ (m)}$.

• Xét $\triangle DAB$ vuông tại A có $AD = 75 \cot \angle BDA = 75 \cot 30^\circ = 75\sqrt{3} \text{ (m)}$.

Quãng đường chiếc thuyền đi được giữa hai lần quan sát là:

$$CD = AD - AC = 75\sqrt{3} - 75 \approx 55 \text{ (m)}.$$

Vậy chiếc thuyền đi được khoảng 55 mét giữa hai lần quan sát.

Bài 5. (0,5 điểm) Cho x, y là hai số thực thỏa mãn điều kiện $x^2 + 2y^2 + 2xy + 7x + 7y + 10 = 0$.

Tìm giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P = \frac{2x + 2y - 3}{x + y + 6}$.

Hướng dẫn giải

Ta có: $x^2 + 2y^2 + 2xy + 7x + 7y + 10 = 0$.

$$(x^2 + 2xy + y^2) + 7x + 7y + y^2 + 10 = 0$$

$$(x + y)^2 + 7(x + y) + y^2 + 10 = 0 \quad (1)$$

Đặt $S = x + y$.

Khi đó phương trình (1) trở thành: $S^2 + 7S + y^2 + 10 = 0$

$$S^2 + 7S + \frac{49}{4} = \frac{9}{4} - y^2$$

$$\left(S + \frac{7}{2}\right)^2 = \frac{9}{4} - y^2 \leq \frac{9}{4}.$$

Dấu "=" xảy ra khi và chỉ khi $\frac{9}{4} - y^2 = \frac{9}{4}$ hay $y = 0$.

Do đó $\left(S + \frac{7}{2}\right)^2 \leq \frac{9}{4}$ nên $-\frac{3}{2} \leq S + \frac{7}{2} \leq \frac{3}{2}$ hay $-5 \leq S \leq -2$.

$$\text{Ta có } P = \frac{2x + 2y - 3}{x + y + 6} = \frac{2(x + y + 6) - 15}{x + y + 6} = 2 - \frac{15}{x + y + 6} = 2 - \frac{15}{S + 6} \quad (2)$$

Với $-5 \leq S \leq -2$ thì $1 \leq S + 6 \leq 4$

$$\frac{15}{4} \leq \frac{15}{S + 6} \leq 15$$

$$2 - 15 \leq 2 - \frac{15}{S + 6} \leq 2 - \frac{15}{4}$$

$$-13 \leq 2 - \frac{15}{S + 6} \leq -\frac{7}{4}$$

$$-13 \leq P \leq -\frac{7}{4}.$$

Vậy giá trị nhỏ nhất của biểu thức P là -13 khi $x = -5$; $y = 0$.

Và giá trị lớn nhất của biểu thức P là $-\frac{7}{4}$ khi $x = -2$; $y = 0$.

-----HẾT-----

ĐỀ KIỂM TRA GIỮA HỌC KÌ 1 – MÔN TOÁN – LỚP 9 – BỘ SÁCH KẾT NỐI TRI THỨC

ĐỀ SỐ 05

A. KHUNG MA TRẬN ĐỀ KIỂM TRA GIỮA HỌC KÌ 1 – TOÁN 9 – KẾT NỐI TRI THỨC

Đề thi gồm 2 phần: TRẮC NGHIỆM (3,0 điểm tương ứng 30%); TỰ LUẬN (7,0 điểm tương ứng 70%).

STT	Chương/ Chủ đề	Nội dung/ đơn vị kiến thức	Mức độ kiến thức, kĩ năng cần kiểm tra, đánh giá								Tổng % điểm
			Nhận biết		Thông hiểu		Vận dụng		Vận dụng cao		
			TN	TL	TN	TL	TN	TL	TN	TL	
1	Phương trình và hệ hai phương trình bậc nhất hai ẩn	Khái niệm phương trình và hệ hai phương trình bậc nhất hai ẩn. Giải hệ hai phương trình bậc nhất hai ẩn. Giải bài toán bằng cách lập hệ phương trình	2 (TD, GTTH –DT1) (0,5đ)		1 (SDCCPT/ TD, GTTH –DT3) (0,5đ)	1 (TD, GQVĐ) (1,0đ)		1 (GQVĐ, MHH) (1,5đ)			35%
2	Phương trình và bất phương trình bậc nhất một ẩn	Phương trình quy về phương trình bậc nhất một ẩn				1 (TD, GQVĐ) (0,5đ)		1 (TD, GQVĐ) (0,5đ)			30%
		Bất đẳng thức. Bất phương trình bậc nhất một ẩn	1 (TD, GTTH –DT2) (1,0đ)			1 (TD, GQVĐ) (0,5đ)		1 (TD, GQVĐ) (0,5đ)			
3	Hệ thức	Tỉ số lượng giác của góc nhọn.	2		1	2		1		1	35%

	lượng trong tam giác vuông	Một số hệ thức về cạnh và góc trong tam giác vuông	(TD, GTTH –DT1) (0,5đ)		(SDCCPT/ TD, GTTH –DT3) (0,5đ)	(TD, GQVĐ) (1,0đ)		(GQVĐ, MHH) (1,0đ)		(TD, GQVĐ) (0,5đ)	
Tổng: Số câu Điểm			5 (2,0đ)		2 (1,0đ)	5 (3,0đ)		3 (3,5đ)		1 (0,5đ)	16 (10đ)
Tỉ lệ			20%		40%		35%		5%		100%
Tỉ lệ chung			60%				40%				100%

Lưu ý:

– Các dạng thức trắc nghiệm gồm:

+ Dạng thức 1 (DT1): Dạng câu hỏi trắc nghiệm nhiều lựa chọn, mỗi câu cho 04 phương án, chọn 01 phương án đúng. Mỗi câu chọn đáp án đúng được 0,25 điểm.

+ Dạng thức 2 (DT2): Dạng câu hỏi trắc nghiệm Đúng/Sai, mỗi câu hỏi có 04 ý, tại mỗi ý thí sinh lựa chọn đúng hoặc sai. Mỗi ý trả lời đúng được 0,25 điểm.

+ Dạng thức 3 (DT3): Dạng câu hỏi trắc nghiệm trả lời ngắn, với mỗi câu hỏi, viết câu trả lời/ đáp án vào bài thi. Mỗi câu trả lời đúng được 0,5 điểm.

– Số điểm của câu tự luận được quy định trong hướng dẫn chấm nhưng phải tương ứng với tỉ lệ điểm được quy định trong ma trận.

B. BẢN ĐẶC TẢ MA TRẬN ĐỀ KIỂM TRA GIỮA HỌC KÌ 1 – TOÁN 9 – KẾT NỐI TRI THỨC

STT	Chương/ Chủ đề	Nội dung kiến thức	Mức độ kiến thức, kĩ năng cần kiểm tra, đánh giá	Số câu hỏi theo mức độ			
				Nhận biết	Thông hiểu	Vận dụng	Vận dụng cao
1	Phương trình và hệ hai phương trình bậc nhất hai ẩn	Khái niệm phương trình và hệ hai phương trình bậc nhất hai ẩn. Giải hệ hai phương trình bậc nhất hai ẩn. Giải bài toán bằng cách lập hệ phương trình	Nhận biết: - Nhận biết được khái niệm phương trình bậc nhất hai ẩn, hệ hai phương trình bậc nhất hai ẩn. - Nhận biết được khái niệm nghiệm của phương trình bậc nhất hai ẩn, hệ hai phương trình bậc nhất hai ẩn. Thông hiểu: - Xác định tọa độ của một điểm thuộc (hay không thuộc) đường thẳng. - Tính được nghiệm của hệ hai phương trình bậc nhất hai ẩn bằng máy tính cầm tay. Vận dụng: - Giải được hệ hai phương trình bậc nhất hai ẩn bằng phương pháp thế và phương pháp cộng đại số. - Giải quyết được một số vấn đề thực tiễn (đơn giản, quen thuộc) gắn với hệ hai phương trình bậc nhất hai ẩn (ví dụ: các bài toán liên quan đến cân bằng phản ứng trong Hoá học,...).	2TN– DT1 (Câu 1, Câu 2)	1TN– DT3 (Câu 6), 1TL (Bài 2a)	1TL (Bài 2b)	

			Vận dụng cao: – Giải quyết được một số vấn đề thực tiễn (<i>phức hợp, không quen thuộc</i>) gắn với hệ hai phương trình bậc nhất hai ẩn.				
2	Phương trình và bất phương trình bậc nhất một ẩn	Phương trình quy về phương trình bậc nhất một ẩn	Nhận biết: – Nhận biết điều kiện xác định của phương trình chứa ẩn ở mẫu. Thông hiểu: – Giải được phương trình tích có dạng $(a_1x + b_1)(a_2x + b_2) = 0$. Vận dụng: – Giải được phương trình chứa ẩn ở mẫu quy về phương trình bậc nhất.		1TL (Bài 1a)	1TL (Bài 1b)	
		Bất đẳng thức. Bất phương trình bậc nhất một ẩn	Nhận biết: – Nhận biết được thứ tự trên tập hợp các số thực. – Nhận biết được bất đẳng thức. – Nhận biết được khái niệm bất phương trình bậc nhất một ẩn, nghiệm của bất phương trình bậc nhất một ẩn. Thông hiểu: – Mô tả được một số tính chất cơ bản của bất đẳng thức (tính chất bắc cầu; liên hệ giữa thứ tự	1TN– DT2 (Câu 5)	1TL (Bài 1c)	1TL (Bài 1d)	

			và phép cộng, phép nhân). Vận dụng: – Giải được bất phương trình bậc nhất một ẩn. Vận dụng cao: – Chứng minh bất đẳng thức phức tạp (được sử dụng một số bất đẳng thức cổ điển). – Tìm giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của biểu thức.				
3	Hệ thức lượng trong tam giác vuông	Tỉ số lượng giác của góc nhọn. Một số hệ thức về cạnh và góc trong tam giác vuông	Nhận biết: – Nhận biết được các giá trị sin (<i>sine</i>), cosin (<i>cosine</i>), tang (<i>tangent</i>), cotang (<i>cotangent</i>) của góc nhọn. – Nhận biết quan hệ của các tỉ số lượng giác của hai góc phụ nhau. Thông hiểu: – Giải thích được tỉ số lượng giác của các góc nhọn đặc biệt (góc 30°, 45°, 60°) và của hai góc phụ nhau. – Giải thích được một số hệ thức về cạnh và góc trong tam giác vuông (cạnh góc vuông bằng cạnh huyền nhân với sin góc đối hoặc nhân với cosin góc kề; cạnh góc vuông bằng cạnh góc vuông kia nhân với tang góc đối hoặc nhân với cotang góc	2TN– DT1 (Câu 3, Câu 4)	1TN– DT3 (Câu 7), 2TL (Bài 3a, Bài 3b)	1TL (Bài 4)	

			kê). – Tính được giá trị (đúng hoặc gần đúng) tỉ số lượng giác của góc nhọn bằng máy tính cầm tay. <i>Vận dụng:</i> – Giải quyết được một số vấn đề thực tiễn gắn với tỉ số lượng giác của góc nhọn (ví dụ: Tính độ dài đoạn thẳng, độ lớn góc và áp dụng giải tam giác vuông,...). – Chứng minh đẳng thức hình học; tìm giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của biểu thức hình học; chứng minh điểm thẳng hàng, điểm cố định, ...				
--	--	--	---	--	--	--	--

C. ĐỀ KIỂM TRA GIỮA HỌC KÌ 1 – TOÁN 9 – KẾT NỐI TRI THỨC

PHÒNG GIÁO DỤC & ĐÀO TẠO ...

TRƯỜNG ...

MÃ ĐỀ MT203

ĐỀ KIỂM TRA GIỮA HỌC KÌ 1

MÔN: TOÁN – LỚP 9

NĂM HỌC: ... – ...

Thời gian: 90 phút

(không kể thời gian giao đề)

A. TRẮC NGHIỆM (3,0 điểm)

Phần 1. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn

Trong mỗi câu hỏi từ câu 1 đến câu 4, hãy viết chữ cái in hoa đứng trước phương án đúng duy nhất vào bài làm.

Câu 1. 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 2. 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 3. 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 4. 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. $\frac{3}{5}$.

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

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

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

Phần 2. Câu trắc nghiệm đúng sai

Trong câu 5, hãy chọn đúng hoặc sai cho mỗi ý a), b), c), d).

Câu 5. Cho $a < b$. Khi đó

a) $4a - 2 > 4b - 2$.

b) $6 - 3a < 6 - 3b$.

c) $4a + 1 < 4b + 5$.

d) $7 - 2a > 4 - 2b$.

Phần 3. Câu hỏi trắc nghiệm trả lời ngắn

Trong mỗi câu 6 và câu 7, hãy viết câu trả lời/đáp án vào bài làm mà không cần trình bày lời giải chi tiết.

Câu 6. 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 7. 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 phút).

B. TỰ LUẬN (7,0 điểm)

Bài 1. (2,0 điểm) Giải các phương trình và bất phương trình sau:

a) $\left(\frac{1}{2}x - 1\right)(3 + 5x) = 0$.

b) $\frac{x+2}{x-2} - \frac{x-2}{2+x} = \frac{x^2+16}{x^2-4}$.

c) $-4x + 3 \leq 3x - 1$.

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

Bài 2. (2,5 điểm)

a) Tìm các hệ số x và y trong phản ứng hóa học đã được cân bằng sau:



Từ đó, hãy hoàn thiện phương trình phản ứng hóa học sau khi được cân bằng.

b) *Giải bài toán sau bằng cách lập hệ phương trình:*

Theo kế hoạch hai tổ sản xuất 600 sản phẩm trong một thời gian nhất định. Do cải tiến về mặt kỹ thuật nên tổ I đã sản xuất vượt kế hoạch 18%, và tổ II sản xuất vượt mức kế hoạch 21%. Vì vậy trong thời gian quy định cả hai tổ đã hoàn thành vượt mức 120 sản phẩm. Tính số sản phẩm được giao của mỗi tổ theo kế hoạch.

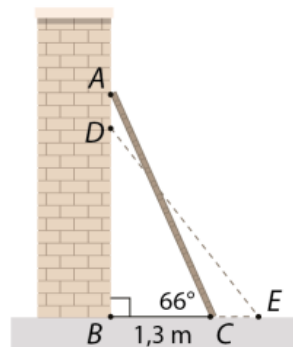
Bài 3. (2,0 điểm)

a) Cho tam giác ABC vuông tại A có $AB=9$ và $C=32^\circ$. Tính độ dài các cạnh còn lại của tam giác ABC (kết quả làm tròn đến hàng phần trăm).

b) Một chiếc thang AC được dựng vào một bức tường thẳng đứng (hình vẽ).

– Ban đầu khoảng cách từ chân thang đến tường là $BC=1,3$ m và góc tạo bởi thang và phương nằm ngang là $ACB=66^\circ$.

– Sau đó, đầu A của thang bị trượt xuống 40 cm đến vị trí D . Khi đó, góc DEB tạo bởi thang và phương nằm ngang bằng bao nhiêu (Kết quả số đo góc làm tròn đến phút)?



Bài 4. (0,5 điểm) Cho tam giác nhọn ABC . Chứng minh:

$$S_{ABC} = \frac{1}{2} BA \cdot BC \cdot \sin B = \frac{1}{2} AB \cdot AC \cdot \sin A = \frac{1}{2} CA \cdot CB \cdot \sin C.$$

-----HẾT-----

D. ĐÁP ÁN & HƯỚNG DẪN ĐỀ KIỂM TRA GIỮA HỌC KÌ 1 – TOÁN 9 – KẾT NỐI TRI THỨC**PHÒNG GIÁO DỤC & ĐÀO TẠO ...****TRƯỜNG ...****MÃ ĐỀ MT203****ĐÁP ÁN & HƯỚNG DẪN GIẢI****KIỂM TRA GIỮA HỌC KÌ 1****MÔN: TOÁN – LỚP 9****NĂM HỌC: ... – ...****A. TRẮC NGHIỆM (3,0 điểm)***Bảng đáp án trắc nghiệm:*

Câu	1	2	3	4	5a	5b	5c	5d	6	7
Đáp án	B	C	D	A	S	S	Đ	Đ	$a = 13$	$C \approx 53^\circ 8'$

*Hướng dẫn giải chi tiết***Phần 1. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn****Câu 1.** 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. $x + 2y + 1 = 0$.

Hướng dẫn giải**Đáp án đúng là: 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 2. 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. $(21; -15)$.

Hướng dẫn giải**Đáp án đúng là: C****Cách 1.** 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 $\begin{cases} 2x + 3y = 3 \\ -4x - 5y = 9. \end{cases}$

Cách 2. Thay $x = 1; y = 1$ vào hệ phương trình đã cho, ta được: $\begin{cases} 2 \cdot 1 + 3 \cdot 1 = 5 (\neq 3) \\ -4 \cdot 1 - 5 \cdot 1 = -9 (\neq 9) \end{cases}$.

Tương tự, thay giá trị của x và y lần lượt của các cặp số ở phương án B, C, D vào hệ phương trình đã cho, ta thấy chỉ có cặp số $(-21; 15)$ là nghiệm của cả hai phương trình trong hệ.

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

Cách 3. Giải hệ phương trình $\begin{cases} 2x + 3y = 3 \\ -4x - 5y = 9. \end{cases}$

Nhân hai vế của phương trình thứ nhất với 2, ta được hệ phương trình mới $\begin{cases} 4x + 6y = 6 \\ -4x - 5y = 9. \end{cases}$

Cộng từng vế hai phương trình của hệ phương trình trên, ta được: $y = 15$.

Thay $y = 15$ vào phương trình $2x + 3y = 3$, ta được:

$$2x + 3 \cdot 15 = 3, \text{ hay } 2x + 45 = 3, \text{ suy ra } 2x = -42, \text{ nên } x = -21.$$

Vậy hệ phương trình đã cho có nghiệm duy nhất là $(-21; 15)$.

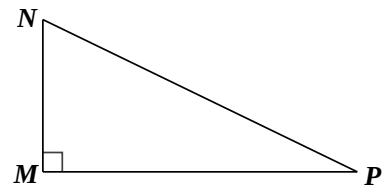
Câu 3. Cho tam giác MNP vuông tại M . Khi đó $\tan MNP$ bằng

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

Hướng dẫn giải

Đáp án đúng là: D

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



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

Hướng dẫn giải

Đáp án đúng là: A

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

Phần 2. Câu trắc nghiệm đúng sai

Câu 5. Cho $a < b$. Khi đó

a) $4a - 2 > 4b - 2$.

b) $6 - 3a < 6 - 3b$.

c) $4a + 1 < 4b + 5$.

d) $7 - 2a > 4 - 2b$.

Hướng dẫn giải

Đáp án: a) S; b) S; c) Đ; d) Đ.

- Vì $a < b$ nên $4a < 4b$ suy ra $4a - 2 < 4b - 2$, do đó ý a) là sai.
- Vì $a < b$ nên $-3a > -3b$ suy ra $6 - 3a > 6 - 3b$, do đó ý b) là sai.
- Vì $a < b$ nên $4a < 4b$ suy ra $4a + 1 < 4b + 1 < 4b + 5$ hay $4a + 1 < 4b + 5$, do đó ý c) là đúng.
- Vì $a < b$ nên $-2a > -2b$ suy ra $7 - 2a > 7 - 2b > 4 - 2b$ hay $7 - 2a > 4 - 2b$, do đó ý d) đúng.

Phần 3. Câu hỏi trắc nghiệm trả lời ngắn

Câu 6. 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 .

Hướng dẫn giải

Đáp số: $a = 13$.

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 =, 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 7. 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 phút).

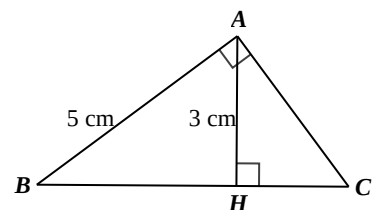
Hướng dẫn giải

Đáp số: $C \approx 53^\circ 8'$.

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 $53^\circ 8'$.

B. TỰ LUẬN (7,0 điểm)

Bài 1. (2,0 điểm) Giải các phương trình và bất phương trình sau:

a) $\left(\frac{1}{2}x - 1\right)(3 + 5x) = 0$.

b) $\frac{x+2}{x-2} - \frac{x-2}{2+x} = \frac{x^2+16}{x^2-4}$.

c) $-4x + 3 \leq 3x - 1$.

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

Hướng dẫn giải

a) $\left(\frac{1}{2}x - 1\right)(3 + 5x) = 0$

$$\frac{1}{2}x - 1 = 0 \text{ hoặc } 3 + 5x = 0$$

$$\frac{1}{2}x = 1 \text{ hoặc } 5x = -3$$

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

Vậy phương trình đã cho có hai nghiệm là $x = 2$;

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

b) Điều kiện xác định: $x \neq 2, x \neq -2$.

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

$$\frac{(x+2)^2}{(x-2)(x+2)} - \frac{(x-2)^2}{(x-2)(x+2)} = \frac{x^2+16}{(x-2)(x+2)}$$

$$(x+2)^2 - (x-2)^2 = x^2 + 16$$

$$x^2 + 4x + 4 - (x^2 - 4x + 4) = x^2 + 16$$

$$x^2 + 4x + 4 - x^2 + 4x - 4 = x^2 + 16$$

$$x^2 - 8x + 16 = 0$$

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

$$x - 4 = 0$$

$$x = 4 \text{ (thỏa mãn).}$$

Vậy nghiệm của phương trình đã cho là $x = 4$.

c) $-4x + 3 \leq 3x - 1$

$$-4x - 3x \leq -1 - 3$$

$$-7x \leq -4$$

$$x \geq \frac{4}{7}.$$

Vậy nghiệm của bất phương trình đã cho là

$$x \geq \frac{4}{7}.$$

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

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

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

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

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

$$32x > -199$$

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

Vậy nghiệm của bất phương trình đã cho là

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

Bài 2. (2,5 điểm)

a) Tìm các hệ số x và y trong phản ứng hóa học đã được cân bằng sau:



Từ đó, hãy hoàn thiện phương trình phản ứng hóa học sau khi được cân bằng.

b) *Giải bài toán sau bằng cách lập hệ phương trình:*

Theo kế hoạch hai tổ sản xuất 600 sản phẩm trong một thời gian nhất định. Do cải tiến về mặt kỹ thuật nên tổ I đã sản xuất vượt kế hoạch 18%, và tổ II sản xuất vượt mức kế hoạch 21%. Vì vậy trong thời gian quy định cả hai tổ đã hoàn thành vượt mức 120 sản phẩm. Tính số sản phẩm được giao của mỗi tổ theo kế hoạch.

Hướng dẫn giải

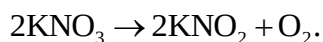
a) Vì số nguyên tử của K, N và O ở cả hai vế của phương trình phản ứng phải bằng nhau nên ta có

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

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 $x = 2$ và $y = 1$. Khi đó ta có phương trình phản ứng hóa học sau khi được cân bằng như sau:



b) Gọi x, y (sản phẩm) lần lượt là số sản phẩm của tổ I và tổ II theo kế hoạch cần sản xuất ($x > 0, y > 0$).

Theo bài, theo kế hoạch hai tổ sản xuất 600 sản phẩm nên ta có phương trình: $x + y = 600$ (1)

Khi tổ I vượt kế hoạch 18% thì số sản phẩm tổ I sản xuất được là: $x + 18\%x = 1,18x$ (sản phẩm).

Khi tổ II vượt kế hoạch 21% thì số sản phẩm tổ II sản xuất được là: $y + 21\%y = 1,21y$ (sản phẩm).

Theo bài, cả hai tổ đã hoàn thành vượt mức 120 sản phẩm nên ta có phương trình:

$$1,18x + 1,21y = 600 + 120 \text{ hay } 118x + 121y = 72\,000 \quad (2)$$

Từ phương trình (1) và phương trình (2) ta có hệ phương trình:
$$\begin{cases} x + y = 600 \\ 118x + 121y = 72\,000 \end{cases}$$

Nhân hai vế của phương trình thứ nhất của hệ trên với 118, ta được:
$$\begin{cases} 118x + 118y = 70\,800 \\ 118x + 121y = 72\,000 \end{cases}$$

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

$$-3y = -1\,200, \text{ suy ra } y = 400 \text{ (thỏa mãn).}$$

Thay $y = 400$ vào phương trình $x + y = 600$, ta được:

$$x + 400 = 600, \text{ suy ra } x = 200 \text{ (thỏa mãn).}$$

Vậy theo kế hoạch, tổ I và tổ II cần sản xuất lần lượt là 200 sản phẩm và 400 sản phẩm.

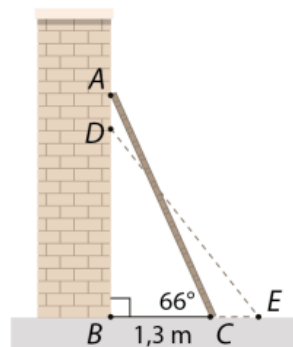
Bài 3. (2,0 điểm)

a) Cho tam giác ABC vuông tại A có $AB=9$ và $C = 32^\circ$. Tính độ dài các cạnh còn lại của tam giác ABC (kết quả làm tròn đến hàng phần trăm).

b) Một chiếc thang AC được dựng vào một bức tường thẳng đứng (hình vẽ).

– Ban đầu khoảng cách từ chân thang đến tường là $BC = 1,3$ m và góc tạo bởi thang và phương nằm ngang là $ACB = 66^\circ$.

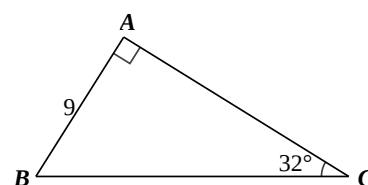
– Sau đó, đầu A của thang bị trượt xuống 40 cm đến vị trí D . Khi đó, góc DEB tạo bởi thang và phương nằm ngang bằng bao nhiêu (Kết quả số đo góc làm tròn đến phút)?



Hướng dẫn giải

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

- $\sin C = \frac{AB}{BC}$, suy ra $BC = \frac{AB}{\sin C} = \frac{9}{\sin 32^\circ} \approx 16,98$.
- $AC = AB \cdot \cot C = 9 \cdot \cot 32^\circ \approx 14,40$.



Vậy $AC \approx 14,40$ và $BC \approx 16,98$.

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

$$BC = AC \cdot \cos C, \text{ suy ra } AC = \frac{BC}{\cos C} = \frac{1,3}{\cos 66^\circ} \approx 3,20 \text{ (m)}.$$

Xét $\triangle ABC$ vuông tại A , ta có: $AB = BC \cdot \tan C = 1,3 \cdot \tan 66^\circ \approx 2,92$ (m).

Khi đầu A của thang bị trượt xuống $40 \text{ cm} = 0,4 \text{ m}$ đến vị trí D thì $DB = AB - AD \approx 2,92 - 0,4 = 2,52$ (m) và chiều dài thang là $DE = AC \approx 3,20$ (m).

Xét $\triangle BDE$ vuông tại B , ta có:

$$\sin DEB = \frac{BD}{DE} \approx \frac{2,52}{3,2} = 0,7875, \text{ suy ra } DEB \approx 51^\circ 57'.$$

Bài 4. (0,5 điểm) Cho tam giác nhọn ABC . Chứng minh:

$$S_{ABC} = \frac{1}{2} BA \cdot BC \cdot \sin B = \frac{1}{2} AB \cdot AC \cdot \sin A = \frac{1}{2} CA \cdot CB \cdot \sin C.$$

Hướng dẫn giải

Kẻ đường cao AH ($H \in BC$).

Xét $\triangle ABH$ vuông tại H có: $AH = AB \cdot \sin B$.

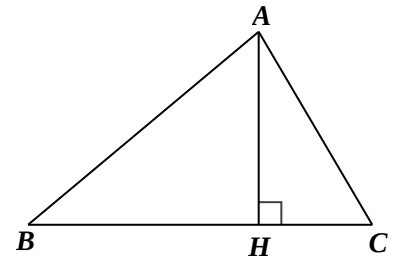
$$\text{Do đó } S_{ABC} = \frac{1}{2} BC \cdot AH = \frac{1}{2} BC \cdot AB \cdot \sin B.$$

Chúng minh tương tự ta có:

$$S_{ABC} = \frac{1}{2} AB \cdot AC \cdot \sin A = \frac{1}{2} CA \cdot CB \cdot \sin C.$$

$$\text{Vậy } S_{ABC} = \frac{1}{2} BA \cdot BC \cdot \sin B = \frac{1}{2} AB \cdot AC \cdot \sin A = \frac{1}{2} CA \cdot CB \cdot \sin C.$$

-----HẾT-----



ĐỀ KIỂM TRA GIỮA HỌC KÌ 1 – MÔN TOÁN – LỚP 9 – BỘ SÁCH KẾT NỐI TRI THỨC

ĐỀ SỐ 03

A. KHUNG MA TRẬN ĐỀ KIỂM TRA GIỮA HỌC KÌ 1 – TOÁN 9 – KẾT NỐI TRI THỨC

Đề thi gồm 2 phần: TRẮC NGHIỆM (3,0 điểm tương ứng 30%); TỰ LUẬN (7,0 điểm tương ứng 70%).

STT	Chương/ Chủ đề	Nội dung/ đơn vị kiến thức	Mức độ kiến thức, kĩ năng cần kiểm tra, đánh giá								Tổng % điểm
			Nhận biết		Thông hiểu		Vận dụng		Vận dụng cao		
			TN	TL	TN	TL	TN	TL	TN	TL	
1	Phương trình và hệ hai phương trình bậc nhất hai ẩn	Khái niệm phương trình và hệ hai phương trình bậc nhất hai ẩn. Giải hệ hai phương trình bậc nhất hai ẩn. Giải bài toán bằng cách lập hệ phương trình	2 (TD, GTTH –DT1) (0,5đ)		1 (SDCCPT/ TD, GTTH–DT3) (0,5đ)	1 (TD, GQVĐ) (1,0đ)		1 (GQVĐ, MHH) (1,5đ)			35%
2	Phương trình và bất phương trình bậc nhất một ẩn	Phương trình quy về phương trình bậc nhất một ẩn				1 (TD, GQVĐ) (0,5đ)		1 (TD, GQVĐ) (0,5đ)			30%
		Bất đẳng thức. Bất phương trình bậc nhất một ẩn	1 (TD, GTTH –DT2) (1,0đ)			1 (TD, GQVĐ) (0,5đ)		1 (TD, GQVĐ) (0,5đ)			
3	Hệ thức	Tỉ số lượng giác của góc nhọn.	2		1	2		1		1	35%

	lượng trong tam giác vuông	Một số hệ thức về cạnh và góc trong tam giác vuông	(TD, GTTH –DT1) (0,5đ)		(SDCCPT/ TD, GTTH –DT3) (0,5đ)	(TD, GQVĐ) (1,0đ)		(GQVĐ, MHH) (1,0đ)		(TD, GQVĐ) (0,5đ)	
Tổng: Số câu Điểm			5 (2,0đ)		2 (1,0đ)	5 (3,0đ)		3 (3,5đ)		1 (0,5đ)	16 (10đ)
Tỉ lệ			20%		40%		35%		5%		100%
Tỉ lệ chung			60%				40%				100%

Lưu ý:

– Các dạng thức trắc nghiệm gồm:

+ Dạng thức 1 (DT1): Dạng câu hỏi trắc nghiệm nhiều lựa chọn, mỗi câu cho 04 phương án, chọn 01 phương án đúng. Mỗi câu chọn đáp án đúng được 0,25 điểm.

+ Dạng thức 2 (DT2): Dạng câu hỏi trắc nghiệm Đúng/Sai, mỗi câu hỏi có 04 ý, tại mỗi ý thí sinh lựa chọn đúng hoặc sai. Mỗi ý trả lời đúng được 0,25 điểm.

+ Dạng thức 3 (DT3): Dạng câu hỏi trắc nghiệm trả lời ngắn, với mỗi câu hỏi, viết câu trả lời/ đáp án vào bài thi. Mỗi câu trả lời đúng được 0,5 điểm.

– Số điểm của câu tự luận được quy định trong hướng dẫn chấm nhưng phải tương ứng với tỉ lệ điểm được quy định trong ma trận.

B. BẢN ĐẶC TẢ MA TRẬN ĐỀ KIỂM TRA GIỮA HỌC KÌ 1 – TOÁN 9 – KẾT NỐI TRI THỨC

STT	Chương/ Chủ đề	Nội dung kiến thức	Mức độ kiến thức, kĩ năng cần kiểm tra, đánh giá	Số câu hỏi theo mức độ			
				Nhận biết	Thông hiểu	Vận dụng	Vận dụng cao
1	Phương trình và hệ hai phương trình bậc nhất hai ẩn	Khái niệm phương trình và hệ hai phương trình bậc nhất hai ẩn. Giải hệ hai phương trình bậc nhất hai ẩn. Giải bài toán bằng cách lập hệ phương trình	Nhận biết: - Nhận biết được khái niệm phương trình bậc nhất hai ẩn, hệ hai phương trình bậc nhất hai ẩn. - Nhận biết được khái niệm nghiệm của phương trình bậc nhất hai ẩn, hệ hai phương trình bậc nhất hai ẩn. Thông hiểu: - Xác định tọa độ của một điểm thuộc (hay không thuộc) đường thẳng. - Tính được nghiệm của hệ hai phương trình bậc nhất hai ẩn bằng máy tính cầm tay. Vận dụng: - Giải được hệ hai phương trình bậc nhất hai ẩn bằng phương pháp thế và phương pháp cộng đại số. - Giải quyết được một số vấn đề thực tiễn (đơn giản, quen thuộc) gắn với hệ hai phương trình bậc nhất hai ẩn (ví dụ: các bài toán liên quan đến cân bằng phản ứng trong Hoá học,...).	2TN– DT1 (Câu 1, Câu 2)	1TN– DT3 (Câu 6), 1TL (Bài 2a)	1TL (Bài 2b)	

			Vận dụng cao: – Giải quyết được một số vấn đề thực tiễn (<i>phức hợp, không quen thuộc</i>) gắn với hệ hai phương trình bậc nhất hai ẩn.				
2	Phương trình và bất phương trình bậc nhất một ẩn	Phương trình quy về phương trình bậc nhất một ẩn	Nhận biết: – Nhận biết điều kiện xác định của phương trình chứa ẩn ở mẫu. Thông hiểu: – Giải được phương trình tích có dạng $(a_1x + b_1)(a_2x + b_2) = 0$. Vận dụng: – Giải được phương trình chứa ẩn ở mẫu quy về phương trình bậc nhất.		1TL (Bài 1a)	1TL (Bài 1b)	
		Bất đẳng thức. Bất phương trình bậc nhất một ẩn	Nhận biết: – Nhận biết được thứ tự trên tập hợp các số thực. – Nhận biết được bất đẳng thức. – Nhận biết được khái niệm bất phương trình bậc nhất một ẩn, nghiệm của bất phương trình bậc nhất một ẩn. Thông hiểu: – Mô tả được một số tính chất cơ bản của bất đẳng thức (tính chất bắc cầu; liên hệ giữa thứ tự	1TN– DT2 (Câu 5)	1TL (Bài 1c)	1TL (Bài 1d)	

			và phép cộng, phép nhân). Vận dụng: – Giải được bất phương trình bậc nhất một ẩn. Vận dụng cao: – Chứng minh bất đẳng thức phức tạp (được sử dụng một số bất đẳng thức cổ điển). – Tìm giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của biểu thức.				
3	Hệ thức lượng trong tam giác vuông	<i>Tỉ số lượng giác của góc nhọn. Một số hệ thức về cạnh và góc trong tam giác vuông</i>	Nhận biết: – Nhận biết được các giá trị sin (<i>sine</i>), cosin (<i>cosine</i>), tang (<i>tangent</i>), cotang (<i>cotangent</i>) của góc nhọn. – Nhận biết quan hệ của các tỉ số lượng giác của hai góc phụ nhau. Thông hiểu: – Giải thích được tỉ số lượng giác của các góc nhọn đặc biệt (góc 30°, 45°, 60°) và của hai góc phụ nhau. – Giải thích được một số hệ thức về cạnh và góc trong tam giác vuông (cạnh góc vuông bằng cạnh huyền nhân với sin góc đối hoặc nhân với cosin góc kề; cạnh góc vuông bằng cạnh góc vuông kia nhân với tang góc đối hoặc nhân với cotang góc	2TN– DT1 (Câu 3, Câu 4)	1TN– DT3 (Câu 7), 2TL (Bài 3a, Bài 3b)	1TL (Bài 4)	

			kê). – Tính được giá trị (đúng hoặc gần đúng) tỉ số lượng giác của góc nhọn bằng máy tính cầm tay. <i>Vận dụng:</i> – Giải quyết được một số vấn đề thực tiễn gắn với tỉ số lượng giác của góc nhọn (ví dụ: Tính độ dài đoạn thẳng, độ lớn góc và áp dụng giải tam giác vuông,...). – Chứng minh đẳng thức hình học; tìm giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của biểu thức hình học; chứng minh điểm thẳng hàng, điểm cố định, ...				
--	--	--	---	--	--	--	--

C. ĐỀ KIỂM TRA GIỮA HỌC KÌ 1 – TOÁN 9 – KẾT NỐI TRI THỨC

PHÒNG GIÁO DỤC & ĐÀO TẠO ...

TRƯỜNG ...

MÃ ĐỀ MT201

ĐỀ KIỂM TRA GIỮA HỌC KÌ 1

MÔN: TOÁN – LỚP 9

NĂM HỌC: ... – ...

Thời gian: 90 phút

(không kể thời gian giao đề)

A. TRẮC NGHIỆM (3,0 điểm)

Phần 1. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn

Trong mỗi câu hỏi từ câu 1 đến câu 4, hãy viết chữ cái in hoa đứng trước phương án đúng duy nhất vào bài làm.

Câu 1. Phương trình nào sau đây **không** phải là phương trình bậc nhất hai ẩn?

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

Câu 2. Sau khi thực hiện các bước giải hệ phương trình $\begin{cases} 2x + y = 1 \\ -4x - 2y = -2 \end{cases}$ theo phương pháp cộng đại số, bạn An được phương trình $0x = 0$. Bạn An cần viết kết luận về nghiệm của hệ phương trình như nào?

- A. Vậy hệ phương trình vô nghiệm.
B. Vậy hệ phương trình có nghiệm duy nhất là $(0; 1)$.
C. Vậy hệ phương trình có vô số nghiệm. Nghiệm tổng quát của hệ được viết là $(x; 2x - 1)$ với $x \in \mathbb{R}$ tùy ý.
D. Vậy hệ phương trình có vô số nghiệm. Nghiệm tổng quát của hệ được viết là $(x; 1 - 2x)$ với $x \in \mathbb{R}$ tùy ý.

Câu 3. 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 4. Cho α và β là hai góc nhọn bất kì thỏa mãn $\alpha + \beta = 90^\circ$. Khẳng định nào sau đây là đúng?

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

Phần 2. Câu trắc nghiệm đúng sai

Trong câu 5, hãy chọn đúng hoặc sai cho mỗi ý a), b), c), d).

Câu 5. 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. Câu hỏi trắc nghiệm trả lời ngắn

Trong mỗi câu 6 và câu 7, hãy viết câu trả lời/ đáp án vào bài làm mà không cần trình bày lời giải chi tiết.

Câu 6. Xác định cặp số $(a; b)$ thỏa mãn hệ phương trình $\begin{cases} x + ay = 3 \\ ax - 3by = 4 \end{cases}$ có nghiệm là $(-1; 2)$.

Câu 7. Cho tam giác ABC vuông tại A có $AB = 5$ cm, $BC = 7$ cm. Số đo góc C được làm tròn đến phút là bao nhiêu?

B. TỰ LUẬN (7,0 điểm)

Bài 1. (2,0 điểm) Giải các phương trình và bất phương trình sau:

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

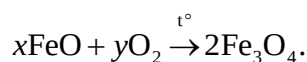
b) $\frac{x+2}{x-2} = \frac{x-2}{x+2} + \frac{16}{x^2-4}$.

c) $5 - 7x > 4(x - 3) - 7$.

d) $(x - 4)^2 - (x + 5)(x - 5) \geq -8x + 41$.

Bài 2. (2,5 điểm)

a) Tìm các hệ số x và y trong phản ứng hóa học đã được cân bằng sau:



Từ đó, hãy hoàn thiện phương trình phản ứng hóa học sau khi được cân bằng.

b) Giải bài toán sau bằng cách lập hệ phương trình:

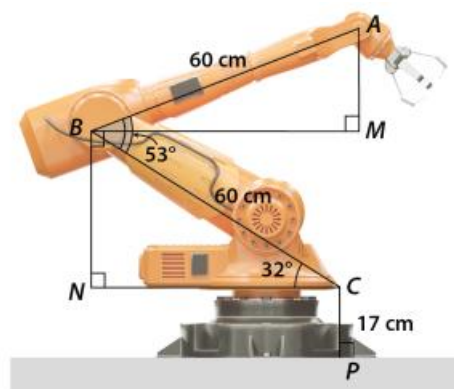
Một đoàn khách du lịch gồm 40 người dự định tham quan chùa Hương (Hà Nội) bằng cáp treo khứ hồi (gồm lượt lên và lượt xuống). Nhưng khi tới nơi có 5 bạn trẻ muốn khám phá bằng đường bộ khi leo lên còn lúc xuống sẽ đi cáp treo để trải nghiệm nên 5 bạn chỉ mua vé lượt xuống, do đó đoàn đã chi ra 8 450 000 đồng để mua vé. Hỏi giá vé cáp treo khứ hồi và giá vé cáp treo 1 lượt là bao nhiêu? Biết rằng giá vé 1 lượt rẻ hơn giá vé khứ hồi là 70 000 đồng.

(Giá vé tính tại thời điểm tháng 2 năm 2024)

Bài 3. (2,0 điểm)

a) Cho tam giác OPQ vuông tại O có $P = 35^\circ$ và $PQ = 10$ cm. Tính độ dài các cạnh góc vuông của tam giác OPQ (làm tròn kết quả đến hàng phần trăm đối với đơn vị của cm).

b) 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.



Bài 4. (0,5 điểm) Cho tứ giác $ABCD$ có α là góc nhọn tạo bởi hai đường chéo, chứng minh rằng:

$$S_{ABCD} = \frac{1}{2} AC \cdot BD \cdot \sin \alpha.$$

-----HẾT-----

D. ĐÁP ÁN & HƯỚNG DẪN ĐỀ KIỂM TRA GIỮA HỌC KÌ 1 – TOÁN 9 – KẾT NỐI TRI THỨC**PHÒNG GIÁO DỤC & ĐÀO TẠO ...****TRƯỜNG ...****MÃ ĐỀ MT201****ĐÁP ÁN & HƯỚNG DẪN GIẢI****KIỂM TRA GIỮA HỌC KÌ 1****MÔN: TOÁN – LỚP 9****NĂM HỌC: ... – ...****A. TRẮC NGHIỆM (3,0 điểm)***Bảng đáp án trắc nghiệm:*

Câu	1	2	3	4	5a	5b	5c	5d	6	7
Đáp án	D	D	A	B	Đ	S	S	S	(2; -1)	$C \approx 45^\circ 35'$

*Hướng dẫn giải chi tiết***Phần 1. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn****Câu 1.** Phương trình nào sau đây **không** phải là phương trình bậc nhất hai ẩn?

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

Hướng dẫn giải**Đáp án đúng là: D**Phương trình bậc nhất hai ẩn có dạng $ax + by = c$ với $a \neq 0$ hoặc $b \neq 0$.

Phương trình $\frac{1}{x} + 2y = -3$ không có dạng trên, có chứa ẩn x dưới mẫu thức nên đây không phải phương trình bậc nhất hai ẩn.

Câu 2. Sau khi thực hiện các bước giải hệ phương trình $\begin{cases} 2x + y = 1 \\ -4x - 2y = -2 \end{cases}$ theo phương pháp cộng đại số, bạn An được phương trình $0x = 0$. Bạn An cần viết kết luận về nghiệm của hệ phương trình như nào?

A. Vậy hệ phương trình vô nghiệm.

B. Vậy hệ phương trình có nghiệm duy nhất là $(0; 1)$.

C. Vậy hệ phương trình có vô số nghiệm. Nghiệm tổng quát của hệ được viết là $(x; 2x - 1)$ với $x \in \mathbb{R}$ tùy ý.

D. Vậy hệ phương trình có vô số nghiệm. Nghiệm tổng quát của hệ được viết là $(x; 1 - 2x)$ với $x \in \mathbb{R}$ tùy ý.

Hướng dẫn giải**Đáp án đúng là: D**Phương trình $0x = 0$ có vô số nghiệm.

Từ phương trình $2x + y = 1$, suy ra $y = 1 - 2x$.

Vậy hệ phương trình có vô số nghiệm. Nghiệm tổng quát của hệ được viết là $(x; 1 - 2x)$ với $x \in \mathbb{R}$ tùy ý.

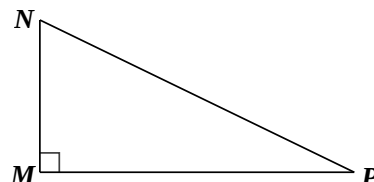
Câu 3. Cho tam giác MNP vuông tại M . Khi đó $\cos MNP$ bằng

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

Hướng dẫn giải

Đáp án đúng là: A

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



Câu 4. Cho α và β là hai góc nhọn bất kì thỏa mãn $\alpha + \beta = 90^\circ$. Khẳng định nào sau đây là đúng?

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

Hướng dẫn giải

Đáp án đúng là: B

Với $\alpha + \beta = 90^\circ$, ta có: $\sin \alpha = \cos \beta$; $\cos \alpha = \sin \beta$; $\tan \alpha = \cot \beta$; $\cot \alpha = \tan \beta$.

Vậy ta chọn phương án B.

Phần 2. Câu trắc nghiệm đúng sai

Câu 5. 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) $a^2 \leq b^2$.

Hướng dẫn 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. Câu hỏi trắc nghiệm trả lời ngắn

Câu 6. Xác định cặp số $(a; b)$ thỏa mãn hệ phương trình $\begin{cases} x + ay = 3 \\ ax - 3by = 4 \end{cases}$ có nghiệm là $(-1; 2)$.

Hướng dẫn giải

Đáp số: $(2; -1)$.

Để hệ phương trình đã cho có nghiệm là $(-1; 2)$ thì $x = -1, y = 2$ thỏa mãn hệ phương trình đó.

$$\text{Khi đó, ta có: } \begin{cases} -1 + a \cdot 2 = 3 \\ a \cdot (-1) - 3b \cdot 2 = 4 \end{cases} \text{ hay } \begin{cases} 2a - 1 = 3 & (1) \\ -a - 6b = 4 & (2) \end{cases}$$

Giải phương trình (1): $2a - 1 = 3$, hay $2a = 4$, nên $a = 2$.

Thay $a = 2$ vào phương trình (2), ta được: $-2 - 6b = 4$, hay $6b = -6$, nên $b = -1$.

Vậy cặp số $(a; b)$ cần tìm là: $(2; -1)$.

Câu 7. Cho tam giác ABC vuông tại A có $AB = 5$ cm, $BC = 7$ cm. Số đo góc C được làm tròn đến phút là bao nhiêu?

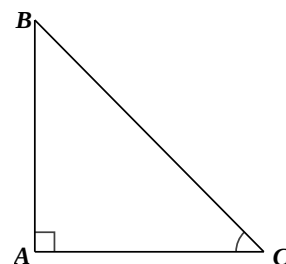
Hướng dẫn giải

Đáp số: $C \approx 45^\circ 35'$.

Xét $\triangle ABC$ vuông tại A có: $\sin C = \frac{AB}{BC} = \frac{5}{7}$.

Sử dụng MTCT, ta bấm lần lượt các phím:

SHIFT sin 5 : 7 = ° ' "



Trên màn hình cho kết quả $45^\circ 35' 4.89''$, làm tròn đến phút ta được $45^\circ 35'$.

B. TỰ LUẬN (7,0 điểm)

Bài 1. (2,0 điểm) Giải các phương trình và bất phương trình sau:

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

b) $\frac{x+2}{x-2} = \frac{x-2}{x+2} + \frac{16}{x^2-4}$.

c) $5 - 7x > 4(x - 3) - 7$.

d) $(x - 4)^2 - (x + 5)(x - 5) \geq -8x + 41$.

Hướng dẫn giải

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

$$2 - x = 0 \text{ hoặc } x + 3 = 0$$

$$x = 2 \text{ hoặc } x = -3.$$

Vậy phương trình đã cho có nghiệm là $x = 2; x = -3$.

c) $5 - 7x > 4(x - 3) - 7$

b) Điều kiện xác định: $x \neq 2, x \neq -2$.

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

$$\frac{(x+2)^2}{(x-2)(x+2)} = \frac{(x-2)^2}{(x-2)(x+2)} + \frac{16}{(x-2)(x+2)}$$

$$(x+2)^2 = (x-2)^2 + 16$$

$$5 - 7x > 4x - 12 - 7$$

$$-7x - 4x > -12 - 7 - 5$$

$$-11x > -24$$

$$x < \frac{24}{11}.$$

Vậy bất phương trình đã cho có nghiệm là

$$x < \frac{24}{11}.$$

$$x^2 + 4x + 4 = x^2 - 4x + 4 + 16$$

$$8x = 16$$

$$x = 2 \text{ (không thỏa mãn điều kiện)}$$

Vậy phương trình đã cho vô nghiệm.

$$d) (x - 4)^2 - (x + 5)(x - 5) \geq -8x + 41$$

$$x^2 - 8x + 16 - x^2 + 25 \geq -8x + 41$$

$$-8x + 8x \geq 41 - 16 - 25$$

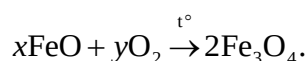
$$0x \geq 0.$$

Vậy nghiệm của bất phương trình đã cho là

$$x \in \mathbb{R}.$$

Bài 2. (2,5 điểm)

a) Tìm các hệ số x và y trong phản ứng hóa học đã được cân bằng sau:



Từ đó, hãy hoàn thiện phương trình phản ứng hóa học sau khi được cân bằng.

b) Giải bài toán sau bằng cách lập hệ phương trình:

Một đoàn khách du lịch gồm 40 người dự định tham quan chùa Hương (Hà Nội) bằng cáp treo khứ hồi (gồm lượt lên và lượt xuống). Nhưng khi tới nơi có 5 bạn trẻ muốn khám phá bằng đường bộ khi leo lên còn lúc xuống sẽ đi cáp treo để trải nghiệm nên 5 bạn chỉ mua vé lượt xuống, do đó đoàn đã chi ra 8 450 000 đồng để mua vé. Hỏi giá vé cáp treo khứ hồi và giá vé cáp treo 1 lượt là bao nhiêu? Biết rằng giá vé 1 lượt rẻ hơn giá vé khứ hồi là 70 000 đồng.

(Giá vé tính tại thời điểm tháng 2 năm 2024)

Hướng dẫn giải

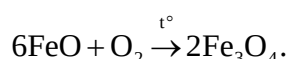
a) Vì số nguyên tử của Fe và O ở cả hai vế của phương trình phản ứng phải bằng nhau nên ta có hệ

$$\text{phương trình: } \begin{cases} x = 2 \cdot 3 \\ x + 2y = 2 \cdot 4 \end{cases} \text{ hay } \begin{cases} x = 6 \\ x + 2y = 8. \end{cases}$$

Thay $x = 6$ vào phương trình $x + 2y = 8$, ta được:

$$6 + 2y = 8, \text{ suy ra } 2y = 2, \text{ nên } y = 1.$$

Vậy $x = 6$ và $y = 1$. Khi đó ta hoàn thiện phương trình phản ứng hóa học sau cân bằng như sau:



b) Gọi x (đồng) và y (đồng) lần lượt là giá vé cáp treo khứ hồi và giá vé 1 lượt ($x > 0, y > 0$).

Do giá vé 1 lượt rẻ hơn giá vé khứ hồi là 70 000 đồng nên ta có phương trình:

$$x - y = 70\,000. \quad (1)$$

Do trong đoàn 40 người chỉ có 5 người mua vé cáp treo 1 lượt cho lượt xuống nên đã có $40 - 5 = 35$ người mua vé cáp treo khứ hồi.

Khi đó, số tiền cần trả để mua 35 vé cáp treo khứ hồi và 5 vé cáp treo 1 lượt là: $35x + 5y$ (đồng).

Theo bài, cả đoàn khách du lịch này đã chi ra 8 450 000 đồng để mua vé nên ta có phương trình:

$$35x + 5y = 8\,450\,000. \quad (2)$$

Từ (1) và (2) ta có hệ phương trình:
$$\begin{cases} x - y = 70\,000 & (1) \\ 35x + 5y = 8\,450\,000 & (2) \end{cases}$$

Nhân hai vế của phương trình (1) với 5, ta được hệ phương trình mới là:
$$\begin{cases} 5x - 5y = 350\,000 \\ 35x + 5y = 8\,450\,000. \end{cases}$$

Cộng từng vế hai phương trình của hệ phương trình trên, ta được:

$$40x = 8\,800\,000, \text{ suy ra } x = 220\,000 \text{ (thỏa mãn).}$$

Thay $x = 220\,000$ vào phương trình (1), ta được:

$$220\,000 - y = 70\,000, \text{ suy ra } y = 150\,000 \text{ (thỏa mãn).}$$

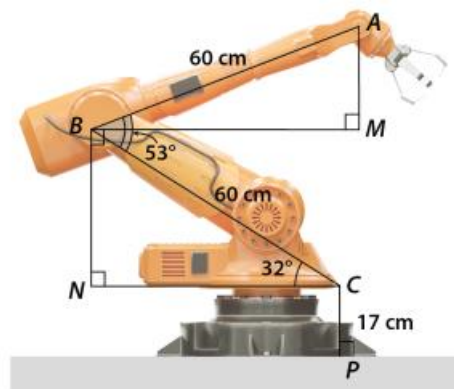
Do đó hệ phương trình trên có nghiệm là $(x; y) = (220\,000; 150\,000)$.

Vậy giá vé cáp treo khứ hồi và giá vé cáp treo 1 lượt lần lượt là 200 000 đồng và 150 000 đồng.

Bài 3. (2,0 điểm)

a) Cho tam giác OPQ vuông tại O có $Q = 35^\circ$ và $OQ = 10$ cm. Tính độ dài các cạnh còn lại của tam giác OPQ (làm tròn kết quả đến hàng phần trăm đối với đơn vị của cm).

b) 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.

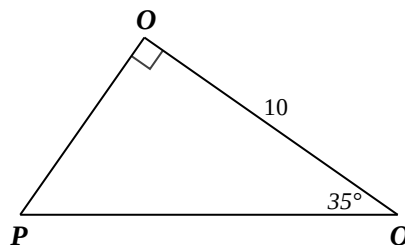


Hướng dẫn giải

a) Xét tam giác OPQ vuông tại O , ta có:

- $OQ = OQ \cdot \tan Q = 10 \cdot \tan 35^\circ \approx 7,00$ (cm);
- $OQ = PQ \cdot \cos Q$

$$\text{Suy ra } PQ = \frac{OQ}{\cos Q} = \frac{10}{\cos 35^\circ} \approx 12,21 \text{ (cm).}$$



Vậy $OQ \approx 7,00$ cm, $PQ \approx 12,21$ cm.

b) Xét $\triangle BCN$ vuông tại N , ta có:

$$BN = BC \cdot \sin BCN = 60 \cdot \sin 32^\circ \approx 31,80 \text{ (cm).}$$

Ta thấy NC và BM là các đoạn thẳng nằm trên phương ngang nên $NC \parallel BM$, suy ra

$$CBM = BCN = 32^\circ \text{ (so le trong).}$$

$$\text{Khi đó, } ABM = ABC - CBM = 53^\circ - 32^\circ = 21^\circ.$$

Xét $\triangle ABM$ vuông tại M , ta có:

$$AM = AB \cdot \sin ABM = 60 \cdot \sin 21^\circ \approx 21,50 \text{ (cm).}$$

Vậy, độ cao của điểm A trên đầu cánh tay robot so với mặt đất là:

$$AM + BN + CP \approx 21,50 + 31,80 + 17 = 70,3 \text{ (cm).}$$

Bài 4. (0,5 điểm) Cho tứ giác $ABCD$ có α là góc nhọn tạo bởi hai đường chéo, chứng minh rằng:

$$S_{ABCD} = \frac{1}{2} AC \cdot BD \cdot \sin \alpha.$$

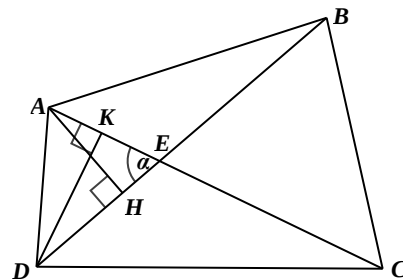
Hướng dẫn giải

Gọi E là giao điểm của hai đường chéo AC và BD .

Kẻ đường cao AH xuống BD và đường cao DK xuống AC .

Xét $\triangle AEH$ vuông tại H có: $AH = AE \cdot \sin \alpha$.

$$\text{Do đó } S_{ADE} = \frac{1}{2} DE \cdot AH = \frac{1}{2} DE \cdot AE \cdot \sin \alpha.$$



$$\text{Ta có: } \frac{S_{ADE}}{S_{ADC}} = \frac{\frac{1}{2} DK \cdot AE}{\frac{1}{2} DK \cdot AC} = \frac{AE}{AC}$$

$$\text{Suy ra } S_{ADC} = \frac{AC}{AE} \cdot S_{ADE} = \frac{AC}{AE} \cdot \frac{1}{2} DE \cdot AE \cdot \sin \alpha = \frac{1}{2} DE \cdot AC \cdot \sin \alpha.$$

$$\text{Tương tự, ta có: } S_{ABC} = \frac{1}{2} BE \cdot AC \cdot \sin \alpha$$

$$\begin{aligned} \text{Khi đó: } S_{ABCD} &= S_{ADC} + S_{ABC} = \frac{1}{2} DE \cdot AC \cdot \sin \alpha + \frac{1}{2} BE \cdot AC \cdot \sin \alpha \\ &= \frac{1}{2} AC \cdot (DE + BE) \cdot \sin \alpha = \frac{1}{2} AC \cdot BD \cdot \sin \alpha. \end{aligned}$$

$$\text{Vậy } S_{ABCD} = \frac{1}{2} AC \cdot BD \cdot \sin \alpha.$$

-----HẾT-----