

ĐỀ KIỂM TRA GIỮA HỌC KÌ 1

MÔN: TOÁN – LỚP 9

NĂM HỌC: 2024 – 2025

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

A. TRẮC NGHIỆM (3,0 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 (7,0 điểm)

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

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

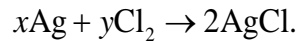
b) $\frac{x+3}{x-3} = \frac{3}{x^2-3x} + \frac{1}{x}$.

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:

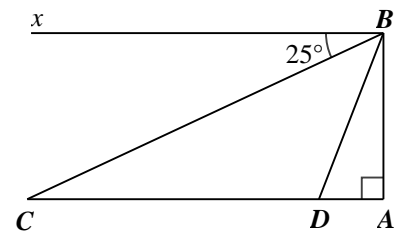
Một số có hai chữ số. Nếu đổi chỗ hai chữ số của nó thì được số mới lớn hơn số đã cho là 63. Tổng của số đã cho và số mới tạo thành bằng 99. Tìm số đã cho.

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 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).

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-----

HƯỚNG DẪN ĐỀ KIỂM TRA GIỮA HỌC KÌ 1 – TOÁN 9

A. TRẮC NGHIỆM (3,0 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 $\boxed{=}$, 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. $\cot \alpha$.