

(Đề gồm có 02 trang)

Thời gian làm bài 90 phút, không kể thời gian phát đề

I. Trắc nghiệm: Chọn chữ cái in hoa đứng trước câu trả lời đúng.

Câu 1: Trong các phương trình sau, phương trình nào là phương trình bậc nhất hai ẩn?

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

Câu 2: Đường tròn (O; 5cm). Đường kính của đường tròn đó có độ dài:

- A. 5cm B. 10cm C. 25cm D. 2,5cm

Câu 3: Cặp số (1; 2) là một nghiệm của phương trình nào trong các phương trình sau:

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

Câu 4: Với giá trị nào của k thì phương trình $(k - 2)x + y = 1$ có một nghiệm là (2; 1)?

- A. $k = -1$ B. $k = 3$ C. $k = 1$ D. $k = 2$

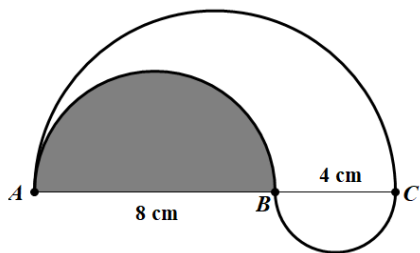
Câu 5: Điều kiện xác định của phương trình: $\frac{2}{x-2} + \frac{1}{x+3} = \frac{3}{10}$

- A. $x \neq 2$ B. $x \neq 2; x \neq -3$ C. $x \neq -3$ D. $x \neq 0$

Câu 6: Số nghiệm của phương trình $(x^2 + 4)(x - 1) = 0$ là:

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

Câu 7: Tính diện tích phần không tô màu, giới hạn bởi nửa đường tròn đường kính AC, nửa đường tròn đường kính AB = 8 cm và nửa đường tròn đường kính BC = 4 cm (tham khảo hình vẽ)



- A. $40\pi(\text{cm}^2)$. B. $24\pi(\text{cm}^2)$. C. $12\pi(\text{cm}^2)$. D. $20\pi(\text{cm}^2)$.

Câu 8: Cho đường tròn tâm O bán kính 10cm, AB là một dây bất kì của đường tròn đó. Biết AB = 16cm. Khoảng cách từ tâm O tới đường thẳng AB bằng:

- A. 12cm B. 8cm C. 6cm D. 5cm

Câu 9: Nghiệm tổng quát của phương trình $x + 5y = 3$ là:

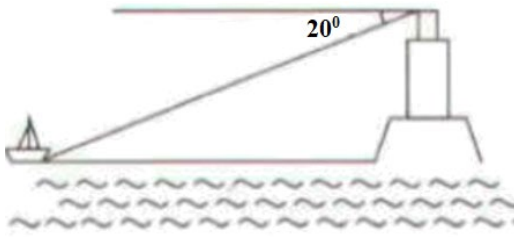
- A. $(x; 3 - 5x)$ B. $(3 - 5y; y)$ C. $\left(x; \frac{x-3}{5}\right)$ D. $(y; 3 - 5y)$

Câu 10: Nghiệm của phương trình $(x - 1)(x - 2) = 0$ là:

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

Câu 11: Một người quan sát từ đỉnh của một ngọn Hải Đăng cao 350 m so với mực nước biển, nhìn thấy một chiếc thuyền bị nạn dưới góc 20° so với phương ngang của mực nước biển (tham

khảo hình vẽ). Hỏi để đi theo phương ngang từ chân ngọn Hải Đăng đến cứu con thuyền cần đi quãng đường bao nhiêu mét? (Làm tròn kết quả đến chữ số thập phân thứ nhất)



- A. 916,6 m. B. 961,6 m. C. 127,4 m. D. 961,7 m.

Câu 12: Cặp số nào sau đây là nghiệm của hệ phương trình $\begin{cases} x + y = 5 \\ 2x + y = 6 \end{cases}$

- A. $(x; y) = (4; 1)$ B. $(x; y) = (2; 4)$ C. $(x; y) = (1; 4)$ D. $(x; y) = (0; 5)$

Câu 13: Cho $a > b$, khi đó ta có:

- A. $a + 5 > b + 5$ B. $a - 2 > b - 1$ C. $a + 1 > b + 2$ D. $a > b + 1$

Câu 14: Tam giác ABC vuông tại A, biết $AB = 6\text{cm}$, $AC = 8\text{cm}$, $BC = 10\text{cm}$. Tỉ số $\tan B$ bằng:

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

Câu 15: Cho $m < n$, khi đó ta có:

- A. $m < n - 5$ B. $m + 3 < n$ C. $m + 9 < m + 8$ D. $m - 4 < n - 3$

II. Tự luận:

Câu 1 (3 điểm):

1) Giải hệ phương trình: $\begin{cases} x + 3y = 5 \\ 2x + y = 0 \end{cases}$

2) Giải phương trình:

a) $(x - 3)(2x - 4) = 0$

b) $\frac{x+5}{x-5} - \frac{x-5}{x+5} = \frac{20}{x^2 - 25}$

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

Trong đợt quyên góp vở ủng hộ các bạn học sinh vùng lũ, hai lớp 9A và 9B ủng hộ được tất cả 382 quyển vở. Biết mỗi bạn lớp 9A ủng hộ được 5 quyển, mỗi bạn lớp 9B ủng hộ được 4 quyển. Tính số học sinh mỗi lớp biết tổng số học sinh của cả hai lớp là 85 bạn.

Câu 3 (2 điểm):

Cho tam giác ABC vuông tại A, đường cao AH. Biết $\hat{C} = 30^\circ$, $AB = 6\text{cm}$.

a) Tính số đo góc B, độ dài AC, BC và AH.

b) Gọi D là điểm bất kỳ trên cạnh AC, kẻ AK vuông góc với BD (K thuộc BD). Chứng minh $\triangle ABD$ đồng dạng với $\triangle KBA$ và $BD \cdot BK = BH \cdot BC$

Câu 4. (0,5 điểm): Tìm các nghiệm nguyên dương của phương trình: $\frac{1}{x} + \frac{1}{y} + \frac{1}{z} = \frac{4}{5}$

-----Hết-----

HƯỚNG DẪN CHẤM TOÁN 9

A. TRẮC NGHIỆM (3 điểm):

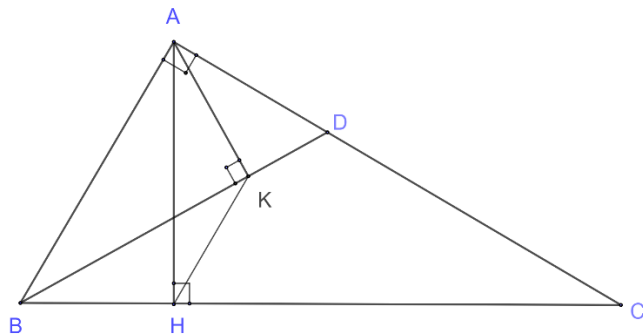
Mỗi câu trả lời đúng được 0,2 điểm

Câu	Đáp án	Câu	Đáp án	Câu	Đáp án
1	A	6	C	11	B
2	B	7	C	12	C
3	B	8	C	13	A
4	D	9	B	14	D
5	B	10	A	15	D

B. TỰ LUẬN (7 điểm).

Câu	Hướng dẫn giải	Điểm
Câu 1		3 điểm
1 (1đ)	$\begin{cases} x + 3y = 5 \\ 2x + y = 0 \end{cases}$	0,25
	$\begin{cases} 2x + 6y = 10 \\ 2x + y = 0 \end{cases}$	0,25
	$\begin{cases} 5y = 10 \\ 2x + y = 0 \end{cases}$	0,25
	$\begin{cases} y = 2 \\ 2x + 2 = 0 \end{cases}$	0,25
2a (1đ)	$\begin{cases} x = -1 \\ y = 2 \end{cases}$ KL:...	0,25
	$(x - 3)(2x - 4) = 0$	
	Ta có: $(x - 3)(2x - 4) = 0$ nên $x - 3 = 0$ hoặc $2x - 4 = 0$	0,25
	+) $x - 3 = 0$ suy ra $x = 3$	0,25
	+) $2x - 4 = 0$ hay $2x = 4$ suy ra $x = 2$	0,25
	KL:....	0,25

2b (1đ)	$\frac{x+5}{x-5} - \frac{x-5}{x+5} = \frac{20}{x^2-25}$	
	Điều kiện xác định: $x \neq 5; x \neq -5$	0,25
	Quy đồng mẫu và khử mẫu, ta được: $\frac{(x+5)^2 - (x-5)^2}{(x-5)(x+5)} = \frac{20}{(x-5)(x+5)}$	0,25
	Suy ra $(x+5)^2 - (x-5)^2 = 20$ $(x^2 + 10x + 25) - (x^2 - 10x + 25) = 20$ $x^2 + 10x + 25 - x^2 + 10x - 25 = 20$	0,25
	$20x = 20$ $x = 1$ Giá trị $x = 1$ thỏa mãn ĐKXD. Vậy phương trình (1) có nghiệm $x = 1$.	0,25
Câu 2		1,5 điểm
	Gọi số học sinh lớp 9A là x , số học sinh lớp 9B là y . Điều kiện: $x, y \in \mathbb{N}^*$; $x, y < 85$.	0,25
	Vì cả hai lớp 9A và 9B có tổng số học sinh là 82 bạn nên ta có phương trình: $x + y = 85 \quad (1)$	0,25
(1,5đ)	Số vở lớp 9A ủng hộ được là: $5x$ (quyển). Số vở lớp 9A ủng hộ được là: $4y$ (quyển).	0,25
	Vì cả hai lớp 9A và 9B ủng hộ được tất cả 382 quyển vở nên ta có phương trình: $5x + 4y = 382 \quad (2)$	0,25
	Từ (1) và (2) ta có hệ phương trình: $\begin{cases} x + y = 85 \\ 5x + 4y = 382 \end{cases}$ Giải hệ phương trình tìm được $(x, y) = (42; 43)$ Đối chiếu điều kiện, kết luận.	0,25
Câu 3		2 điểm



1 (1đ)	Tính được $\widehat{B} = 60^0$	0,25
	Tính được $AC = 6\sqrt{3}(cm)$	0,25
	Tính được $BC = 12cm$	0,25
	Tính được $AH = 6\sqrt{3}(cm)$	0,25
2 1 điểm	Chứng minh ΔABD đồng dạng với ΔKBA	0,25
	Suy ra được hệ thức $AB^2 = BD.BK(1)$	0,25
	Chứng minh ΔABC đồng dạng với ΔHBA	0,25
	Suy ra được hệ thức $AB^2 = BH.BC(2)$ Từ (1) và (2) suy ra $BD.BK = BH.BC$	0,25
Câu 4	Tìm các nghiệm nguyên dương của phương trình: $\frac{1}{x} + \frac{1}{y} + \frac{1}{z} = \frac{4}{5}$	0,5 điểm
	Không làm mất tính tổng quát, giả sử : $x \geq y \geq z$, ta có $\frac{4}{5} = \frac{1}{x} + \frac{1}{y} + \frac{1}{z} \leq \frac{1}{z} + \frac{1}{z} + \frac{1}{z} = \frac{3}{z}$ Suy ra $z \leq 3$	0,25
	TH1 : Với $z=1$ thì $\frac{1}{x} + \frac{1}{y} + 1 = \frac{4}{5}$ hay $\frac{1}{x} + \frac{1}{y} + 1 = \frac{4}{5}$. Suy ra $\frac{1}{x} + \frac{1}{y} = \frac{-1}{5} < 0$ (Loại)	

	TH2 : Với $z = 2$ thì $\frac{1}{x} + \frac{1}{y} = \frac{3}{10}$. Theo giả sử $x \geq y$ nên $\frac{3}{10} = \frac{1}{x} + \frac{1}{y} \leq \frac{2}{y}$. Suy ra $y \leq 6$ Tìm được các cặp $(x; y) \in \{(20; 4); (10; 5)\}$ TH3 : Với $z = 3$ ta có $\frac{1}{x} + \frac{1}{y} = \frac{7}{15}$. Theo giả sử $x \geq y$ nên $\frac{7}{15} = \frac{1}{x} + \frac{1}{y} \leq \frac{2}{y}$. Suy ra $y \leq 4$ Không tìm được giá trị nguyên dương nào của x thỏa mãn Vậy nghiệm nguyên dương của phương trình là $(x; y; z) \in \{(20; 4; 2); (10; 5; 2)\}$	0,25
--	---	------