

I. TRẮC NGHIỆM. (3,0 điểm) Hãy chọn đáp án đúng tô vào bài làm.

Câu 1. Căn bậc hai của số thực không âm a là số x thỏa mãn

- A. $a^2 = x$ B. $x^2 = a$. C. $x \geq 0$ và $x^2 = a$. D. $x^3 = 0$ và $\sqrt{x} = a$

Câu 2. Phương trình nào sau đây là phương trình bậc nhất hai ẩn?

- A. $2x^2 + 2 = 0$ B. $3y - 1 = 5(y - 2)$ C. $2x + \frac{1}{2}y = 1$ D. $3\sqrt{x} + y^2 = 0$

Câu 3. Cặp số $(3; -5)$ là nghiệm của phương trình nào sau đây

- A. $4x - 3y = -3$ B. $3x + 4y = 11$ C. $2x - 3y = -9$ D. $2x - 3y = 21$

Câu 4. So sánh $-\sqrt{47}$ và $-\sqrt{46}$, ta được:

- A. $-\sqrt{47} = -\sqrt{46}$ B. $-\sqrt{47} > -\sqrt{46}$ C. $-\sqrt{47} \geq -\sqrt{46}$ D. $-\sqrt{47} < -\sqrt{46}$

Câu 5. Nghiệm của bất phương trình $-4x + 12 < 0$ là :

- A. $x > 3$ B. $x > -3$ C. $x < -3$ D. $x < 3$

Câu 6. Trong các bất phương trình sau, bất phương trình bậc nhất một ẩn là:

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

Câu 7. Điều kiện xác định của phương trình: $x + \frac{1}{x+1} = 1 - \frac{1}{x-1}$ là:

- A. $x \neq -1$ B. $x = 1$ C. $x \neq \pm 1$ D. $x \neq \frac{1}{2}$

Câu 8. Hưởng ứng phong trào tết trồng cây, một chi đoàn thanh niên dự định trồng 80 cây trong một thời gian quy định. Do mỗi giờ chi đoàn trồng được nhiều hơn dự định 5 cây nên đã hoàn thành công việc sớm hơn dự định 12 phút và trồng thêm được 10 cây. Tính thời gian mà chi đoàn đã dự định để trồng hết 80 cây.

- A. 2 giờ 12 phút B. 3 giờ 12 phút C. 2 giờ D. 3 giờ

Câu 9. Cho $\triangle ABC$ vuông tại A; $AB = 8$ và $AC = 6$. Khi đó

- A. $\tan C = 0,75$ B. $\tan C = \frac{4}{3}$ C. $\tan C = \frac{4}{5}$ D. $\tan C = \frac{3}{5}$

Câu 10. Góc nội tiếp chắn nửa đường tròn có số đo bằng

- A. 120° . B. 60° . C. 90° . D. 45° .

Câu 11. Hai đường tròn $(O; 5\text{cm})$ và $(O; 3\text{cm})$ cắt nhau. Số giá trị nguyên mà độ dài OO' có thể nhận (đơn vị: cm) là:

- A. 2 B. 3 C. 4 D. 5

Câu 12. Cho AB và AC là tiếp tuyến của (O) (B, C là các tiếp điểm). Biết $\widehat{BAC} = 60^\circ$. Số đo cung nhỏ BC bằng

A. 90^0 B. 120^0 C. 60^0 D. 180^0 **II. TỰ LUẬN. (7,0 điểm)****Bài 1. (1,0 điểm)** Rút gọn biểu thức sau

$$P = \left(\frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}-3} + \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}+3} \right) \cdot \frac{x-9}{\sqrt{9x}} \quad (x > 0; x \neq 9)$$

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

$$(x+5)(3x-9)=0$$

1) Giải phương trình:

$$\begin{cases} x - y = 1 \\ 3x + y = 7 \end{cases}$$

2) Giải hệ phương trình:

Bài 3. (1,0 điểm) Chiều cao ngang vai của một con voi đực ở châu Phi là h (cm) có thể được tính xấp xỉ bằng công thức: $h = 62,5 \cdot \sqrt[3]{t} + 75,8$ với t là tuổi của con voi tính theo năm.

(Nguồn: J. Libby, *Math for Real Life: Teaching Practical Uses for Algebra*, McFarland, năm 2017)

a) Một con voi đực 8 tuổi ở châu Phi có chiều cao ngang vai là bao nhiêu centimét?

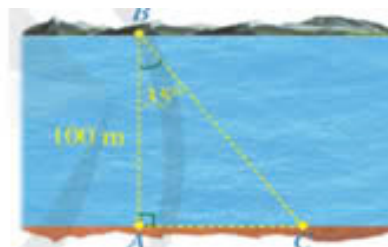
b) Nếu một con voi đực ở châu Phi có chiều cao ngang vai là 263,3 cm thì con voi đó bao nhiêu tuổi?

Bài 4. (1,5 điểm) (Giải bài toán sau bằng cách lập hệ phương trình)

Năm ngoái, hai đơn vị sản xuất nông nghiệp thu hoạch được 600 tấn thóc. Năm nay, đơn vị thứ nhất làm vượt mức 10%, đơn vị thứ hai làm vượt mức 20% so với năm ngoái. Do đó cả hai đơn vị thu hoạch được 685 tấn thóc. Hỏi năm ngoái, mỗi đơn vị thu hoạch được bao nhiêu tấn thóc?

Bài 5. (2,5 điểm)

1) Hình 1 minh họa một phần con sông có bề rộng $AB = 100$ m. Một chiếc thuyền đi thẳng từ vị trí B bên này bờ sông đến vị trí C bên kia bờ sông. Tính quãng đường BC (làm tròn kết quả đến hàng phần mười của mét), biết $\angle ABC = 35^0$



Hình 1

2) Cho đường tròn $(O; R)$, đường kính AB. Lấy điểm C thuộc $(O; R)$ sao cho $AC > BC$. Kẻ đường cao CH của $\triangle ABC$ ($H \in AB$), kéo dài CH cắt $(O; R)$ tại điểm D ($D \neq C$). Tiếp tuyến tại điểm A và tiếp tuyến tại điểm C của đường tròn $(O; R)$ cắt nhau tại điểm M. Gọi I là giao điểm của OM và AC. Hai đường thẳng MC và AB cắt nhau tại F.

- a) Chứng minh DF là tiếp tuyến của (O; R).
b) Chứng minh: $AF \cdot BH = BF \cdot AH$.

----- HẾT -----

PHÒNG GD&ĐT
TRƯỜNG THCS

ĐÁP ÁN VÀ HƯỚNG DẪN CHẤM
KIỂM TRA CUỐI HỌC KỲ I NĂM HỌC 2024-2025
MÔN: TOÁN, LỚP 9

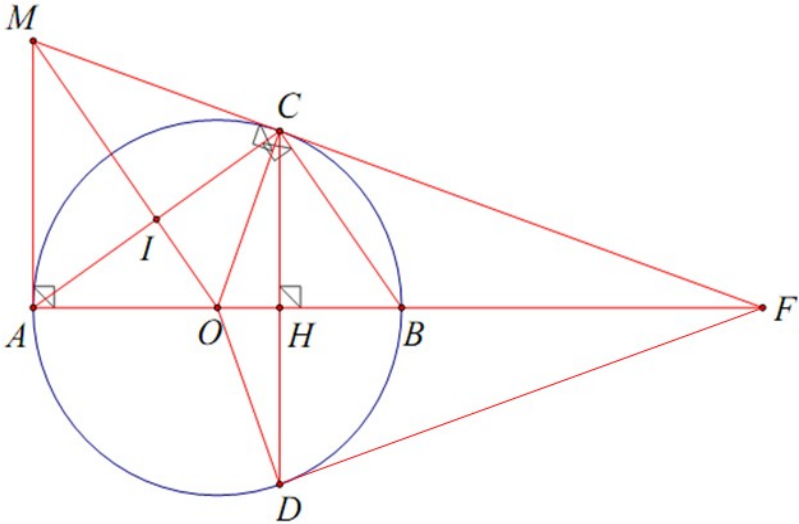
I. TRẮC NGHIỆM (3,0 điểm): Mỗi câu đúng được 0,25 điểm

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

II. TỰ LUẬN 7,0 điểm):

Câu (Bài)	Ý	Nội dung (Đáp án)	Điểm
Bài 1		$x \geq 0; x \neq 9$ Với: $P = \left(\frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}-3} + \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}+3} \right) \cdot \frac{x-9}{\sqrt{9x}} = \frac{\sqrt{x}(\sqrt{x}+3) + \sqrt{x}(\sqrt{x}-3)}{(\sqrt{x}+3)(\sqrt{x}-3)} \cdot \frac{x-9}{3\sqrt{x}}$ $= \frac{x+3\sqrt{x}+x-3\sqrt{x}}{x-9} \cdot \frac{x-9}{3\sqrt{x}} = \frac{2}{3}\sqrt{x}$	0,5 0,5
Bài 2	a)	$(x+5)(3x-9)=0$ $x+5=0$ hoặc $3x-9=0$. TH1: $x+5=0$ $x=-5$ TH 2: $3x-9=0$. $x=3$ Vậy phương trình đã cho có nghiệm là: $x=-5, x=3$	0,5
	b)	$\begin{cases} x-y=1 & (1) \\ 3x+y=7 & (2) \end{cases}$ Cộng vế với vế hai phương trình của hệ ta được: $4x=8$, suy ra $x=2$ Thay $x=2$ vào (1) ta có $2-y=1$ $y=1$.	0,5

		Vậy hệ phương trình đã cho có nghiệm duy nhất $(x;y)=(2;1)$	
Bài 3	a)	Ta có $t = 8$ (tuổi) nên $h = 62,5 \cdot \sqrt[3]{8} + 75,8 = 62,5 \cdot 2 + 75,8 = 200,8$ (cm).	0,5
	b)	Ta có $h = 263,3$ (cm) nên $263,3 = 62,5 \cdot \sqrt[3]{t} + 75,8$. Suy ra $\sqrt[3]{t} = 3$ hay $t = 27$ (tuổi).	0,5
Bài 4		Gọi số thóc đơn vị thứ nhất thu hoạch được trong năm ngoái là x (tấn) (ĐK: $0 < x < 600$)	0,25
		Gọi số thóc đơn vị thứ hai thu hoạch được trong năm ngoái là y (tấn) (ĐK: $0 < y < 600$)	
		Số thóc cả hai đơn vị thu hoạch được trong năm ngoái là $x+y$ (tấn) Vì năm ngoái, hai đơn vị sản xuất nông nghiệp thu hoạch được 600 tấn thóc nên ta có phương trình: $x+y=600$ (1)	0,25
		Năm nay, đơn vị thứ nhất làm vượt mức 10%, đơn vị thứ hai làm vượt mức 20% so với năm ngoái nên số thóc đơn vị thứ nhất thu hoạch được trong năm nay là $1,1x$ (tấn), đơn vị thứ hai thu hoạch được trong năm nay là $1,2y$ (tấn), cả hai đơn vị thu hoạch được $1,1x+1,2y$ (tấn) Vì năm nay cả hai đơn vị thu hoạch được 685 tấn thóc nên ta có phương trình: $1,1x+1,2y=685$ (2)	0,25
		Từ (1) và (2) ta có hệ phương trình: $\begin{cases} x+y=600 \\ 1,1x+1,2y=685 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x=600-y \\ 1,1(600-y)+1,2y=685 \end{cases}$ $\Leftrightarrow \begin{cases} x=600-y \\ 660-1,1y+1,2y=685 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x=600-y \\ 0,1y=25 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x=600-250 \\ y=250 \end{cases}$ $\Leftrightarrow \begin{cases} x=350 \\ y=250 \end{cases} \text{ (TMĐK)}$	0,5
		Vậy số thóc đơn vị thứ nhất thu hoạch được trong năm ngoái là 350 tấn, đơn vị thứ hai thu hoạch được là 250 tấn	0,25
Bài 5	1)	Xét ΔABC vuông tại A, ta có: $\cos B = \frac{AB}{BC}, \text{ suy ra } BC = \frac{AB}{\cos B} = \frac{100}{\cos 35^\circ} \approx 122,1 \text{ (m)}$	0,5

2)		0,25
a	Xét $\triangle OCD$ có: $OC = OD = R$ nên $\triangle OCD$ cân tại O. Mà OH là đường cao của $\triangle OCD$ nên OH là đường phân giác của $\angle COD \Rightarrow \angle COF = \angle DOF$ Chứng minh được: $\triangle COF = \triangle DOF$ (c.g.c) $\Rightarrow \angle COF = \angle DOF$ (tương ứng) Mà $\angle OCF = 90^\circ$ (do $OC \perp MF$) $\Rightarrow \angle ODF = 90^\circ$ Do $\angle ODF = 90^\circ \Rightarrow OD \perp DF$ tại D. Xét $(O; R)$ có: $OD \perp DF$ tại D và $D \in (O; R)$ Suy ra: DF là tiếp tuyến của $(O; R)$ tại D (đpcm)	0,5 0,25
b	Ta có: $\angle BCF = 90^\circ - \angle OCB$ (1) Lại có: $\angle BCH = 90^\circ - \angle OBC$ (2) Chứng minh $\triangle OBC$ cân tại O $\Rightarrow \angle OCB = \angle OBC$ (3) Từ (1), (2) và (3) suy ra: $\angle BCF = \angle BCH$ $\Rightarrow CB$ là tia phân giác của $\angle HCF \Rightarrow \frac{BH}{BF} = \frac{CH}{CF}$ (*) Chứng minh được CA là phân giác ngoài của $\triangle HCF$ tại đỉnh C $\Rightarrow \frac{AH}{AF} = \frac{CH}{CF}$ (**) Từ (*) và (**) $\Rightarrow \frac{BH}{BF} = \frac{AH}{AF} \Rightarrow AF \cdot BH = BF \cdot AH$ (đpcm)	0,5 0,5

Chú ý: - Mọi cách giải khác nếu đúng ghi điểm tối đa.
- Điểm bài thi được làm tròn đến chữ số thập phân thứ nhất

----- HẾT -----

