

ĐỀ THI HỌC KỲ
TOÁN LỚP 9 CÓ ĐÁP ÁN

ĐỀ 01

Câu 1.(1,5 điểm)

- Trong các số sau : $\sqrt{5^2}$; $-\sqrt{5^2}$; $\sqrt{(-5)^2}$; $-\sqrt{(-5)^2}$ số nào là CBHSH của 25.
- Tìm m để hàm số $y = (m-5)x + 3$ đồng biến trên R.
- Cho tam giác ABC vuông tại A có $AC = 12$, $BC = 15$. Tính giá trị của $\sin B$.

Câu 2. (2,5 điểm)

- Tìm x để căn thức $\sqrt{3x-6}$ có nghĩa.
- $A = \frac{\sqrt{15} - \sqrt{5}}{1 - \sqrt{3}}$
- Tìm x, biết $\sqrt{3x-5} = 4$

Câu 3.(2,5 điểm)

Cho hàm số $y = 2x + 3$ có đồ thị (d).

- Vẽ đồ thị (d) của hàm số. Tính góc tạo bởi đường thẳng (d) với trục Ox
- Giải hệ phương trình:
$$\begin{cases} 5x - y = 7 \\ 3x + y = 9 \end{cases}$$

Câu 4.(3,5 điểm)

Cho nửa đường tròn tâm O đường kính $AB = 2R$. Trên nửa đường tròn lấy điểm C sao cho $\widehat{CBA} = 30^\circ$. Trên tia tiếp tuyến Bx của nửa đường tròn lấy điểm M sao cho $BM = BC$.

- Tam giác ABC là tam giác gì ? Vì sao ?
- Chứng minh $\triangle BMC$ đều.
- Chứng minh MC là tiếp tuyến của đường tròn tâm (O;R).
- OM cắt nửa đường tròn tại D và cắt BC tại E. Tính diện tích tứ giác OBDC theo R.

-----Hết-----

ĐÁP ÁN ĐỀ SỐ 01

Bài	Câu	Nội dung	Điểm
1	a,b,c	Trả lời đúng mỗi câu 0,5 đ	1,5
2			2,5
	a	Căn thức $\sqrt{3x-6}$ có nghĩa $\Leftrightarrow 3x - 6 \geq 0$ $\Leftrightarrow 3x \geq 6 \Leftrightarrow x \geq 2$	0,5 0,5
	b	$A = \frac{\sqrt{15} - \sqrt{5}}{1 - \sqrt{3}} = \frac{\sqrt{5}(3-1)}{-(3-1)}$ $= -\sqrt{5}$	0,5 0,5
	c	$\sqrt{3x-5} = 4 \Leftrightarrow \begin{cases} 4 > 0 \\ 3x-5 = 4^2 \end{cases}$ $\Leftrightarrow 3x = 21 \Leftrightarrow x = 7$	0,25 0,25
3			2,5
	a	+ Xác định đúng 2 điểm + Vẽ đúng đồ thị + Tính đúng góc α	0,5 0,5 0,5
	b	$\begin{cases} 5x - y = 7 \\ 3x + y = 9 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 8x = 16 \\ 3x + y = 9 \end{cases}$ $\Leftrightarrow \begin{cases} x = 2 \\ y = 3 \end{cases}$	0,5 0,5
4			3,5
		Hình vẽ đúng	0,5
	a	ΔABC nội tiếp đường tròn đường kính AB nên vuông tại C	0,5
	b	C/m được ΔBMC cân có góc $CBM = 60^\circ \Rightarrow \Delta BMC$ đều	0,5
	c	C/m được $\Delta COM = \Delta BOM$ (c.c.c) $\Rightarrow \widehat{OCM} = 90^\circ$ nên MC là tiếp tuyến	0,5 0,5
	d	C/m được $OM \perp BC$ tại E và tính được $BC = R\sqrt{3}$ Tính được DT tứ giác $OBDC = \frac{1}{2} OD \cdot BC = \frac{1}{2} R \cdot R\sqrt{3} = R^2 \frac{\sqrt{3}}{2}$	0,5 0,5

ĐỀ 02

Bài 1(2,5đ). a, Tính $\sqrt{20} - \sqrt{45} + 2\sqrt{5}$

b, Tìm x, biết $x\sqrt{18} + \sqrt{18} = x\sqrt{8} + 4\sqrt{2}$

c, Rút gọn biểu thức : $A = \sqrt{\frac{8+\sqrt{15}}{2}} + \sqrt{\frac{8-\sqrt{15}}{2}}$

Bài 2(1,5đ) Cho biểu thức

$$B = \left(\frac{1}{a-\sqrt{a}} + \frac{1}{\sqrt{a}-1} \right) : \frac{a-1}{a-2\sqrt{a}+1} \quad (\text{với } a > 0, a \neq 1)$$

a, Rút gọn biểu thức B.

b, Tính giá trị của B khi $a = 3 - 2\sqrt{2}$.

Bài 3(1,5đ). Cho hàm số bậc nhất $y = mx + 1$ (d)

a, Tìm m để (d) đi qua điểm $M(-1;-1)$.

Vẽ (d) với giá trị m vừa tìm được

b, Tìm m để (d) song song với đường thẳng $y = -2x + 3$.

Bài 4(3,5đ). Cho tam giác ABC vuông tại A có đường cao AH (H thuộc BC). Vẽ (A;AH), vẽ đường kính HD. Qua D vẽ tiếp tuyến với đường tròn, tiếp tuyến này cắt BA kéo dài tại điểm E.

a, $\frac{\sin B}{\sin C} = \frac{AC}{AB}$

b, Cm: $\triangle ADE = \triangle AHB$.

c, Cm: $\triangle CBE$ cân.

d, Gọi I là hình chiếu của A trên CE. Cm: CE là tiếp tuyến của đường tròn (A;AH).

Bài 5(1,0đ). Cho $x > y$; $x \cdot y = 1$. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức $A = \frac{x^2 + y^2}{x - y}$

(Hết)

ĐÁP ÁN ĐỀ SỐ 02

Câu	Đáp án	Điểm
Bài 1. a	$\begin{aligned} & \sqrt{20} - \sqrt{45} + 2\sqrt{5} \\ & = 2\sqrt{5} - 3\sqrt{5} + 2\sqrt{5} \\ & = \sqrt{5} \end{aligned}$	0,25đ 0,25đ
b	$\begin{aligned} & x\sqrt{18} + \sqrt{18} = x\sqrt{8} + 4\sqrt{2} \\ \Leftrightarrow & 3x\sqrt{2} + 3\sqrt{2} = 2x\sqrt{2} + 4\sqrt{2} \\ \Leftrightarrow & x\sqrt{2} = \sqrt{2} \\ \Leftrightarrow & x = 1 \\ & \text{Vậy } x = 1 \end{aligned}$	0,25đ 0,25đ 0,25đ 0,25đ
c	$\begin{aligned} A &= \sqrt{\frac{8+\sqrt{15}}{2}} + \sqrt{\frac{8-\sqrt{15}}{2}} \\ &= \frac{\sqrt{15}+1}{2} + \frac{\sqrt{15}-1}{2} \\ &= \sqrt{15} \end{aligned}$	0,5đ 0,5đ
Bài 2.a	$\begin{aligned} B &= \left(\frac{1}{a-\sqrt{a}} + \frac{1}{\sqrt{a}-1} \right) : \frac{a-1}{a-2\sqrt{a}+1} = \frac{1+\sqrt{a}}{\sqrt{a}(\sqrt{a}-1)} \cdot \frac{(\sqrt{a}-1)^2}{(\sqrt{a}-1)(\sqrt{a}+1)} \\ &= \frac{1}{\sqrt{a}} \end{aligned}$	0,5đ 0,5đ
b	$\begin{aligned} B &= \frac{1}{\sqrt{a}} = \frac{1}{\sqrt{3-2\sqrt{2}}} = \frac{1}{\sqrt{2}-1} \\ &= \sqrt{2} + 1 \end{aligned}$	0,25đ 0,25đ
Bài 3.a	<p>Điều kiện $m \neq 0$ Thay $x = -1, y = -1$ vào hàm số $y = mx + 1$ Tìm được $m = 2$ (T/M ĐK)</p> <p>Tìm được 2 điểm thuộc đồ thị Vẽ đúng</p>	0,25đ 0,25đ 0,25đ 0,25đ
b	$M = -2$ (T/M ĐK)	0,25đ 0,25đ
Bài 4	Hình vẽ đúng cho câu a	0,5đ
a	$\frac{\sin B}{\sin C} = \frac{AC}{BC} : \frac{AB}{BC} = \frac{AC}{AB}$	0,5đ
b	$\triangle ADE = \triangle AHB$ Vì $AD = AH$	0,25đ 0,5đ

	$ADE = AHB (= 90^0)$ $DAE = HAB$ (d.d)	
c	ΔCBE cân vì $AB = AE$ $CA \perp BE$	0,25đ 0,5đ
d	Chứng minh được $AI = AH$ Chỉ được $I \in CE$; $I \in (A;AH)$; $CE \perp AI$ và kết luận được CE là tiếp tuyến của $(A;AH)$	0,5đ 0,5đ
Bài 5	$A = \frac{x^2 + y^2}{x - y} = \frac{(x - y)^2 + 2}{x - y} = (x - y) + \frac{2}{x - y} \geq 2\sqrt{2}$ Tìm được dấu = xảy ra	0,5đ 0,5đ

- HS làm theo cách khác mà vẫn đúng cho điểm tối đa.

- Bài 4:

*HS vẽ hình sai mà làm đúng thì không cho điểm,

*HS không vẽ hình mà làm đúng cho nửa cơ số điểm của câu đó.

ĐỀ 03

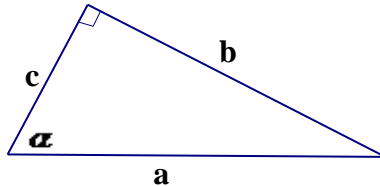
I. LÍ THUYẾT: (2đ)

Câu 1: (1đ)

a) Phát biểu quy tắc chia hai căn bậc hai?

b) Áp dụng : Tính: $\frac{\sqrt{108}}{\sqrt{12}}$

Câu 2: (1đ) Xem hình vẽ. Hãy viết các tỉ số lượng giác của góc α .



II. BÀI TOÁN: (8đ)

Bài 1: (1 đ) Thực hiện phép tính :

$$(\sqrt{48} + \sqrt{27} - \sqrt{192}).2\sqrt{3}$$

Bài 2: (2đ) Cho biểu thức :

$$M = \frac{x^3}{x^2 - 4} - \frac{x}{x - 2} - \frac{2}{x + 2}$$

a) Tìm điều kiện để biểu thức M xác định.

b) Rút gọn biểu thức M.

Bài 3: (2đ)

a) Xác định các hệ số a và b của hàm số $y = ax + b$, biết đồ thị hàm số đi qua điểm $M(-1; 2)$ và song song với đường thẳng $y = 3x + 1$

b) Vẽ đồ thị hàm số vừa tìm được ở câu a.

Bài 4: (3đ) Cho $\triangle MNP$ vuông tại M, đường cao MK. Vẽ đường tròn tâm M, bán kính MK. Gọi KD là đường kính của đường tròn (M, MK). Tiếp tuyến của đường tròn tại D cắt MP ở I.

a) Chứng minh rằng $\triangle NIP$ cân.

b) Gọi H là hình chiếu của M trên NI. Tính độ dài MH biết $KP = 5\text{cm}$, $\hat{P} = 35^\circ$.

c) Chứng minh NI là tiếp tuyến của đường tròn (M ; MK)

.....Hết

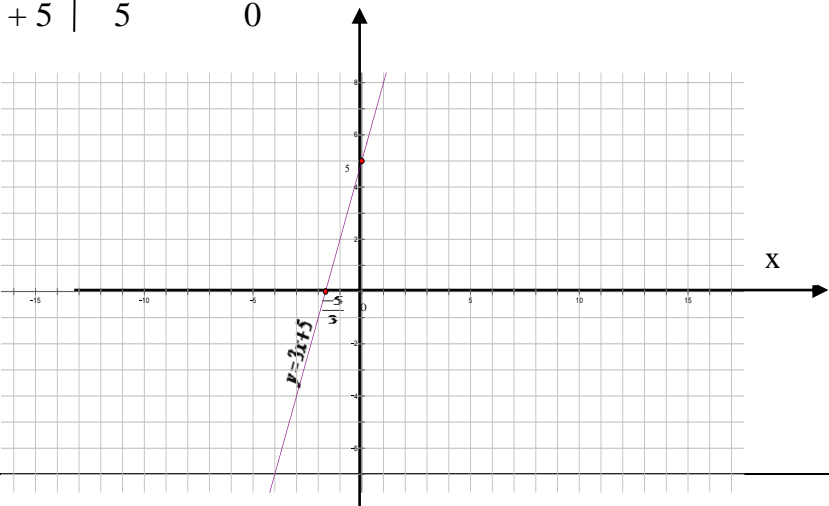
Tổ trưởng

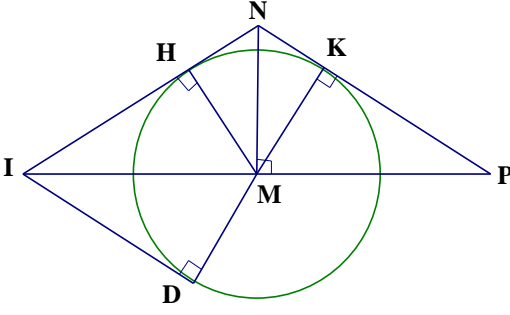
Hiệu trưởng

GVBM

Đinh Thị Bích Hằng

ĐÁP ÁN ĐỀ 03
Môn :Toán – Lớp : 9

Câu	Đáp án	Biểu điểm								
I. Lí thuyết (2đ)	a) Phát biểu đúng quy tắc chia hai căn bậc hai.	0,5								
Câu 1 (1đ)	b) $\frac{\sqrt{108}}{\sqrt{12}} = \sqrt{\frac{108}{12}} = \sqrt{9} = 3$	0,5								
Câu 2 (1đ)	$\sin \alpha = \frac{b}{a}$, $\cos \alpha = \frac{c}{a}$, $\tan \alpha = \frac{b}{c}$, $\cot \alpha = \frac{c}{b}$	1,0								
II. Bài tập: (8đ)										
Bài 1 (1đ)	$(\sqrt{48} + \sqrt{27} - \sqrt{192}).2\sqrt{3}$ $= (\sqrt{16.3} + \sqrt{9.3} - \sqrt{64.3}).2\sqrt{3} = (4\sqrt{3} + 3\sqrt{3} - 8\sqrt{3}).2\sqrt{3} = -\sqrt{3}.2\sqrt{3} = -6$	1								
Bài 2 (2đ)	a) Điều kiện : $x \neq 2$, $x \neq -2$ b) $M = \frac{x^3}{x^2 - 4} - \frac{x}{x - 2} - \frac{2}{x + 2}$ $= \frac{x^3 - x(x + 2) - 2(x - 2)}{x^2 - 4}$ $= \frac{x^3 - x^2 - 2x - 2x + 4}{x^2 - 4} = \frac{x^3 - 4x - x^2 + 4}{x^2 - 4} = \frac{x(x^2 - 4) - (x^2 - 4)}{x^2 - 4}$ $= \frac{(x^2 - 4)(x - 1)}{x^2 - 4} = x - 1$	1,0 0,25 0,5 0,25								
Bài 3 (2đ)	a) (d ₁): $y = ax + b$ (d ₂): $y = 3x + 1$ (d ₁) // (d ₂) $\Rightarrow a = 3$, $b \neq 1$ M(-1; 2) \in (d ₁): $2 = 3.(-1) + b \Rightarrow 2 = -3 + b \Rightarrow b = 5$ Vậy (d ₁): $y = 3x + 5$ b)	0,5 0,5 0,5 0,25								
	<table style="margin-left: auto; margin-right: auto; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="border-right: 1px solid black; padding: 5px;">x</td> <td style="padding: 5px;">0</td> <td style="padding: 5px;">$-\frac{5}{3}$</td> <td style="padding: 5px;"></td> </tr> <tr> <td style="border-right: 1px solid black; padding: 5px;">$y = 3x + 5$</td> <td style="padding: 5px;">5</td> <td style="padding: 5px;">0</td> <td style="padding: 5px;">y</td> </tr> </table> 	x	0	$-\frac{5}{3}$		$y = 3x + 5$	5	0	y	0,25
x	0	$-\frac{5}{3}$								
$y = 3x + 5$	5	0	y							

<p>Bài 4 (3đ)</p>	<p>Hình vẽ + gt và kl</p>  <p>a) Chứng minh $\triangle NIP$ cân (1) $\triangle MKP = \triangle MDI$ (g.c.g) $\Rightarrow DI = KP$ (2 cạnh tương ứng) Và $MI = MP$ (2 cạnh tương ứng) Vì $NM \perp IP$ (gt). . Do đó NM vừa là đường cao vừa là đường trung tuyến của $\triangle NIP$ nên $\triangle NIP$ cân tại N</p> <p>b) Tính MH (0,5 đ) Xét hai tam giác vuông MNH và MNK ta có: MN chung Tính MH: (0,5đ) Xét hai tam giác vuông MNH và MNK, ta có: MN chung, $\widehat{HNM} = \widehat{KNM}$ (vì $\triangle NIP$ cân tại N) Do đó: $\triangle MNH = \triangle MNK$ (cạnh huyền – góc nhọn) $\Rightarrow MH = MK$ (2 cạnh tương ứng) Xét tam giác vuông, ta có: $MK = KP \cdot \tan P = 5 \cdot \tan 35^\circ \approx 3,501(cm)$ $\Rightarrow MH = MK \approx 3,501 cm$</p> <p>c) Chứng minh đúng NI là tiếp tuyến của đường tròn (M; MK) Vì $MHN = 90^\circ$ & $N \in (O)$ nên NI là tiếp tuyến của đường tròn (M;MK)</p>	<p>0,5</p> <p>0,25 0,25 0,25 0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>1</p>
<p>Cộng</p>		<p>10 điểm</p>

ĐỀ 04

Câu 1: (2,0 đ)

a) Tìm x biết $\sqrt{x-5} = 1$, với $x \geq 5$

b) Tính giá trị của biểu thức $M = 2017 - (7 + \sqrt{27} + \sqrt{3})(7 - \sqrt{27} - \sqrt{3})$

Câu 2. (2,0 đ)

Cho hai biểu thức

$$A = \sqrt{20} + 5\sqrt{\frac{1}{5}}$$

$$B = \left(\frac{1}{\sqrt{x+2}} + \frac{1}{\sqrt{x-2}} \right) \cdot \frac{\sqrt{x-2}}{\sqrt{x}} \quad (\text{với } x > 0 \text{ và } x \neq 4)$$

a) Rút gọn A và B

b) Tìm giá trị của x để $A \cdot B = \sqrt{5}$

Câu 3. (2,0 đ)

Cho hàm số $y = -2x + 2$ có đồ thị là (d)

a) Vẽ đồ thị (d) của hàm số trên

b) Tìm trên đồ thị (d) điểm P có hoành độ bằng -2

c) Xác định giá trị m của hàm số $y = mx + m + m^2$ biết rằng hàm số này đồng biến và đồ thị của nó cắt đồ thị (d) nói trên tại điểm Q có hoành độ là $x = -1$

Câu 4 (3,5 đ)

Trên nửa đường tròn (O;R) đường kính BC, lấy điểm A sao cho $BA = R$.

a) Chứng minh tam giác ABC vuông tại A và tính số đo các góc B, C của tam giác vuông ABC.

b) Qua B kẻ tiếp tuyến với nửa đường tròn (O), nó cắt tia CA tại D. Qua D kẻ tiếp tuyến DE với nửa đường tròn (O) (E là tiếp điểm). Gọi I là giao điểm của OD và BE. Chứng minh rằng $OD \perp BE$ và $DI \cdot DO = DA \cdot DC$

c) Kẻ EH vuông góc với BC tại H. EH cắt CD tại G. Chứng minh IG song song với BC.

Câu 5 (0,5 đ)

Giải phương trình: $x^2 - 5x - 2\sqrt{3x} + 12 = 0$