

Bài 1 (2,0 điểm)

1. Thực hiện phép tính: a) $A = (6 - 5\sqrt{18} + 2\sqrt{50}) \cdot \sqrt{2} - 12\sqrt{\frac{1}{2}}$ b) $B = \frac{14}{\sqrt{6}+2} - \frac{6}{\sqrt{6}-2} + 20$
2. Giải phương trình: a) $\sqrt{x} + 8 = 3\sqrt{x}$ b) $x - 4\sqrt{x-1} = 6$

Bài 2 (2,0 điểm)

Cho hai biểu thức: $A = \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}+1}$ và $B = \frac{\sqrt{x}+3}{\sqrt{x}+1} + \frac{2}{\sqrt{x}-3} - \frac{7\sqrt{x}-13}{x-2\sqrt{x}-3}$ với $x \geq 0$; $x \neq 9$

- a. Tính giá trị của biểu thức A khi $x = 25$
- b. Rút gọn biểu thức B
- c. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức $M = A + B$

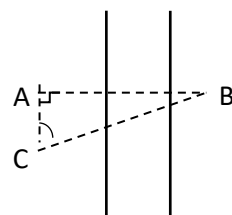
Bài 3 (2,0 điểm)

Cho hàm số $y = (m+1)x + m + 2$ (với tham số $m \neq -1$) có đồ thị là đường thẳng (d)

1. Tìm m để đồ thị hàm số đi qua điểm $M(-2; -1)$
2. Khi $m = 1$
- a. Vẽ đường thẳng (d) trên hệ trục tọa độ Oxy
- b. Tìm tọa độ giao điểm của đường thẳng (d) với đường thẳng $(d_1): y = 3x + 1$

Bài 4 (3,5 điểm)

1/ Để đo khoảng cách giữa hai địa điểm A và B ở hai bờ một con sông, người ta đặt máy đo ở vị trí C sao cho $AC \perp AB$.



Biết $AC = 20\text{m}$ và $\widehat{ACB} = 75^\circ$. Tính khoảng cách AB (làm tròn đến mét)

2/ Cho tam giác ABC vuông tại A ($AB < AC$) có đường cao AH ($H \in BC$).

a) Cho biết $AB = 3\text{cm}$; $BC = 5\text{cm}$. Tính độ dài các đoạn AC, HA và số đo góc HAC (góc làm tròn đến độ)

b) Qua B kẻ đường thẳng vuông góc với BC, cắt tia CA tại D. Kẻ AE vuông góc với BD tại E. Chứng minh: $DE \cdot DB = DA^2$ và $DE \cdot DB + CH \cdot CB + 2AD \cdot AC = CD^2$

c) Lấy I đối xứng với D qua B. Kẻ $IK \perp CD$ tại K. Chứng minh: $\frac{1}{IK^2} = \frac{1}{ID^2} + \frac{1}{4BC^2}$

Bài 5 (0,5 điểm)

Cho $a, b, c > 1$. Chứng minh: $\frac{a^2}{b-1} + \frac{b^2}{c-1} + \frac{c^2}{a-1} \geq 12$

--- Chúc các em làm bài tốt! ---

HƯỚNG DẪN CHẤM KIỂM TRA KSCL (THÁNG 9) - MÔN: TOÁN 9

Năm học 2021 – 2022

Bài 1: (2,0 điểm)

1. Thực hiện phép tính		
$A = (6 - 5\sqrt{18} + 2\sqrt{50}) \cdot \sqrt{2} - 12\sqrt{\frac{1}{2}} = 6\sqrt{2} - 30 + 20 - 6\sqrt{2} = -10$	0,5	
$B = \frac{14}{\sqrt{6}+2} - \frac{6}{\sqrt{6}-2} + 20 = \frac{14(\sqrt{6}-2)}{6-4} - \frac{6(\sqrt{6}+2)}{6-4} + 20$ $= 7(\sqrt{6}-2) - 3(\sqrt{6}+2) + 20 = 4\sqrt{6}$	0,25 0,25	
2. Giải phương trình		
a. $\sqrt{x} + 8 = 3\sqrt{x}$ ĐKXĐ: $x \geq 0$ 0,25 $\Leftrightarrow -2\sqrt{x} = -8 \Leftrightarrow \sqrt{x} = 4 \Leftrightarrow x = 16(tm)$ Vậy tập nghiệm của phương trình: $S = \{16\}$ 0,25	0,5	2,0
b. $x - 4\sqrt{x-1} = 6$ ĐKXĐ: $x \geq 1$ 0,25 $\Leftrightarrow x - 1 - 4\sqrt{x-1} + 4 = 9 \Leftrightarrow (\sqrt{x-1} - 2)^2 = 9$ $\Leftrightarrow \begin{cases} \sqrt{x-1} - 2 = 3 \\ \sqrt{x-1} - 2 = -3 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} \sqrt{x-1} = 5 \\ \sqrt{x-1} = -1 \end{cases} \Leftrightarrow x - 1 = 25 \Leftrightarrow x = 26(tm)$ Kết luận: 0,25 (Nếu hs biến đổi về dạng bình phương thì phải có thêm đk: $x \geq 6$)	0,5	

Bài 2 : (2,0 điểm)

a. Tính giá trị của biểu thức A khi $x = 25$ ĐKXĐ : $x \geq 0 ; x \neq 9$		
Thay $x = 25(tmđk)$ vào biểu thức A ta có : $A = \frac{\sqrt{25}}{\sqrt{25}+1} = \frac{5}{6}$	0,5	0,5
b. Rút gọn biểu thức B ĐKXĐ : $x \geq 0 ; x \neq 9$		
$B = \frac{\sqrt{x}+3}{\sqrt{x}+1} + \frac{2}{\sqrt{x}-3} - \frac{7\sqrt{x}-13}{x-2\sqrt{x}-3} = \frac{(\sqrt{x}+3)(\sqrt{x}-3)}{(\sqrt{x}+1)(\sqrt{x}-3)} + \frac{2(\sqrt{x}+1)}{(\sqrt{x}+1)(\sqrt{x}-3)} - \frac{7\sqrt{x}-13}{(\sqrt{x}+1)(\sqrt{x}-3)}$	0,25	1,0
$= \frac{x-9+2\sqrt{x}+2-7\sqrt{x}+13}{(\sqrt{x}+1)(\sqrt{x}-3)} = \frac{x-5\sqrt{x}+6}{(\sqrt{x}+1)(\sqrt{x}-3)}$	0,25	
$= \frac{(\sqrt{x}-2)(\sqrt{x}-3)}{(\sqrt{x}+1)(\sqrt{x}-3)} = \frac{\sqrt{x}-2}{\sqrt{x}+1}$	0,5	
c. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức $M = A + B$ ĐKXĐ : $x \geq 0 ; x \neq 9$		0,5

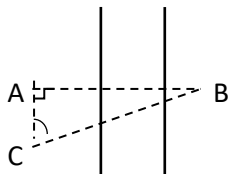
$M = A + B = \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}+1} + \frac{\sqrt{x}-2}{\sqrt{x}+1} = \frac{2\sqrt{x}-2}{\sqrt{x}+1} = 2 - \frac{4}{\sqrt{x}+1}$	0,25	
Ta có: $x \geq 0 \Rightarrow \sqrt{x}+1 \geq 1 \Rightarrow 2 - \frac{4}{\sqrt{x}+1} \geq 2 - 4 = -2 \Rightarrow M \geq -2$ Vậy $M_{\min} = -2$. Dấu “=” xảy ra khi $x = 0$ (thỏa mãn đkxđ)	0,25	

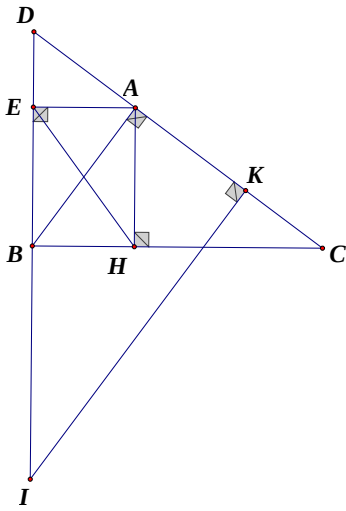
Bài 3 (2 điểm)

Cho hàm số $y = (m+1)x + m + 2$ (với tham số $m \neq -1$) có đồ thị là đường thẳng (d)

1. Tìm m để đồ thị hàm số đi qua điểm $M(-2;-1)$		0,5						
Thay $x = -2$; $y = -1$ vào hàm số: $-1 = (m+1).(-2) + m + 2$ Tìm được $m = 1$ (thỏa mãn đk). KL	0,25 0,25							
2. Khi $m = 1$		1,5						
a. Vẽ đường thẳng (d) trên hệ trục tọa độ Oxy								
b. Tìm tọa độ giao điểm của đường thẳng (d) với đường thẳng $(d_1): y = 3x + 1$								
a. Khi $m = 1$, hàm số có dạng: $y = (1 + 1)x + 1 + 2 = 2x + 3$ Lập bảng giá trị: <table><tr><td>x</td><td>0</td><td>$-\frac{3}{2}$</td></tr><tr><td>$y = 2x + 3$</td><td>3</td><td>0</td></tr></table>	x		0	$-\frac{3}{2}$	$y = 2x + 3$	3	0	0,25
x	0		$-\frac{3}{2}$					
$y = 2x + 3$	3		0					
Vẽ đồ thị đúng, đủ Nếu thiếu 1 trong 3 đại lượng O, x, y (trừ 0,25)	0,5							
b. Phương trình hoành độ giao điểm của 2 đường thẳng (d) và (d') : $2x + 3 = 3x + 1$ Tìm được $x = 2$	0,25							
Thay $x = 2$ vào phương trình đường thẳng (d), tìm được $y = 7$ Vậy tọa độ giao điểm của (d) và (d') là $(2; 7)$	0,25 0,25							

Bài 4 (3,5 điểm)

1. Xét $\triangle ABC$ vuông tại A, có: $AB = AC \cdot \tan C = 20 \cdot \tan 75^\circ \approx 75 \text{ m}$ Vậy khoảng cách AB là 75m		0,5
---	---	-----

2.			
Vẽ hình đúng đến câu a: 0,25 điểm			
a. Cho biết $AB = 3\text{cm}$; $BC = 5\text{cm}$. Tính độ dài các đoạn AC, HA và số đo góc HAC (góc làm tròn đến độ)			
Tính được $AC = 4\text{cm}$	0,25		0,75
Tính được $HA = 2,4\text{ cm}$	0,25		
Tính được góc $HAC \approx 53^\circ$	0,25		
b. Chứng minh: $DE.DB = DA^2$ và $DE.DB + CH.CB + 2AD.AC = CD^2$			
Chứng minh: $DE.DB = DA^2$		0,5	1,25
Chứng minh: $CH.CB = CA^2$		0,25	
Biến đổi: $DE.DB + CH.CB + 2AD.AC = DA^2 + CA^2 + 2AD.AC = (DA + CA)^2 = CD^2$		0,5	
c. Chứng minh: $\frac{1}{IK^2} = \frac{1}{ID^2} + \frac{1}{4BC^2}$			
Có $\frac{1}{AB^2} = \frac{1}{DB^2} + \frac{1}{BC^2} \Rightarrow \frac{4}{IK^2} = \frac{4}{ID^2} + \frac{1}{BC^2} \Rightarrow \frac{1}{IK^2} = \frac{1}{ID^2} + \frac{1}{4BC^2}$		0,75	0,75

Bài 5: (0,5 điểm)

Cho $a, b, c > 1$. Chứng minh: $\frac{a^2}{b-1} + \frac{b^2}{c-1} + \frac{c^2}{a-1} \geq 12$		
Ta có: $\frac{a^2}{b-1} + 4(b-1) \geq 4a$; $\frac{b^2}{c-1} + 4(c-1) \geq 4b$; $\frac{c^2}{a-1} + 4(a-1) \geq 4c$ $\Rightarrow \frac{a^2}{b-1} + \frac{b^2}{c-1} + \frac{c^2}{a-1} \geq 12$ Dấu “=” xảy ra khi $a = b = c = 2$		0,5