

UBND THÀNH PHỐ HUẾ
PHÒNG GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO

KỶ THI CHỌN HỌC SINH GIỎI THÀNH PHỐ
LỚP 8 THCS - NĂM HỌC 2007 - 2008

ĐỀ CHÍNH THỨC

Môn : TOÁN
Thời gian làm bài: 120 phút

Bài 1: (2 điểm)

Phân tích đa thức sau đây thành nhân tử:

- $x^2 + 7x + 6$
- $x^4 + 2008x^2 + 2007x + 2008$

Bài 2: (2 điểm)

Giải phương trình:

- $x^2 - 3x + 2 + |x - 1| = 0$
- $8\left(x + \frac{1}{x}\right)^2 + 4\left(x^2 + \frac{1}{x^2}\right)^2 - 4\left(x^2 + \frac{1}{x^2}\right)\left(x + \frac{1}{x}\right)^2 = (x + 4)^2$

Bài 3: (2 điểm)

- Căn bậc hai của 64 có thể viết dưới dạng như sau: $\sqrt{64} = 6 + \sqrt{4}$
Hỏi có tồn tại hay không các số có hai chữ số có thể viết căn bậc hai của chúng dưới dạng như trên và là một số nguyên? Hãy chỉ ra toàn bộ các số đó.
- Tìm số dư trong phép chia của biểu thức $(x + 2)(x + 4)(x + 6)(x + 8) + 2008$ cho đa thức $x^2 + 10x + 21$.

Bài 4: (4 điểm)

Cho tam giác ABC vuông tại A ($AC > AB$), đường cao AH ($H \in BC$). Trên tia HC lấy điểm D sao cho $HD = HA$. Đường vuông góc với BC tại D cắt AC tại E.

- Chứng minh rằng hai tam giác BEC và ADC đồng dạng. Tính độ dài đoạn BE theo $m = AB$.
- Gọi M là trung điểm của đoạn BE. Chứng minh rằng hai tam giác BHM và BEC đồng dạng. Tính số đo của góc AHM
- Tia AM cắt BC tại G. Chứng minh: $\frac{GB}{BC} = \frac{HD}{AH + HC}$.

————— Hết —————

UBND THÀNH PHỐ HUẾ
PHÒNG GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO

KỶ THI CHỌN HỌC SINH GIỎI THÀNH PHỐ
LỚP 8 THCS - NĂM HỌC 2007 - 2008

Môn : TOÁN

ĐÁP ÁN VÀ THANG ĐIỂM:

Bài 1	Câu	Nội dung	Điểm
1.			2,0
	1.1	(0,75 điểm)	
		$x^2 + 7x + 6 = x^2 + x + 6x + 6 = x(x+1) + 6(x+1)$ $= (x+1)(x+6)$	0,5 0,5
	1.2	(1,25 điểm)	
		$x^4 + 2008x^2 + 2007x + 2008 = x^4 + x^2 + 2007x^2 + 2007x + 2007 + 1$ $= x^4 + x^2 + 1 + 2007(x^2 + x + 1) = (x^2 + 1)^2 - x^2 + 2007(x^2 + x + 1)$	0,25 0,25
		$= (x^2 + x + 1)(x^2 - x + 1) + 2007(x^2 + x + 1) = (x^2 + x + 1)(x^2 - x + 2008)$	0,25
2.			2,0
	2.1	$x^2 - 3x + 2 + x - 1 = 0$ (1) + Nếu $x \geq 1$: (1) $\Leftrightarrow (x-1)^2 = 0 \Leftrightarrow x = 1$ (thỏa mãn điều kiện $x \geq 1$). + Nếu $x < 1$: (1) $\Leftrightarrow x^2 - 4x + 3 = 0 \Leftrightarrow x^2 - x - 3(x-1) = 0 \Leftrightarrow (x-1)(x-3) = 0$ $\Leftrightarrow x = 1; x = 3$ (cả hai đều không bé hơn 1, nên bị loại) Vậy: Phương trình (1) có một nghiệm duy nhất là $x = 1$.	0,5 0,5
	2.2	$8\left(x + \frac{1}{x}\right)^2 + 4\left(x^2 + \frac{1}{x^2}\right)^2 - 4\left(x^2 + \frac{1}{x^2}\right)\left(x + \frac{1}{x}\right)^2 = (x+4)^2$ (2) Điều kiện để phương trình có nghiệm: $x \neq 0$ (2) $\Leftrightarrow 8\left(x + \frac{1}{x}\right)^2 + 4\left(x^2 + \frac{1}{x^2}\right)\left[\left(x^2 + \frac{1}{x^2}\right) - \left(x + \frac{1}{x}\right)^2\right] = (x+4)^2$ $\Leftrightarrow 8\left(x + \frac{1}{x}\right)^2 - 8\left(x^2 + \frac{1}{x^2}\right) = (x+4)^2 \Leftrightarrow (x+4)^2 = 16$ $\Leftrightarrow x = 0$ hay $x = -8$ và $x \neq 0$. Vậy phương trình đã cho có một nghiệm $x = -8$	0,25 0,5 0,25

