SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
BÌNH ĐỊNH

ĐỀ CHÍNH THỨC

KỲ THI CHỌN HỌC SINH GIỎI CẤP TỈNH LỚP 12
KHÓA NGÀY: 22 - 10 - 2020

Môn thi: **TOÁN**
Thời gian: **180 phút** *(không kể thời gian phát đề)*
Ngày thi: **22/10/20120**

Bài 1. *(4.0 điểm)*

1. Giải phương trình $x^9+3x^6+4x^3-16x+10=2\sqrt[3]{2x-1}$.

2. Tìm các giá trị của tham số m để phương trình sau có hai nghiệm thực trái dấu:

$$\sqrt{x^2+2m^2x+m^4+81}+\sqrt{x^4+2x^2+2}=\sqrt{\left(x^2+x+m^2+1\right)^2+100}$$

Bài 2. *(2,0 điểm)*

Cho dãy số (u_n), biết: $\begin{cases} u_1=1,\ u_2=2 \\ \dfrac{2}{u_{n+2}}=\dfrac{1}{u_{n+1}}+\dfrac{1}{u_n} \end{cases}$ với $n\geq 1$.

Tìm $\lim u_n$.

Bài 3. *(3,5 điểm)*

Tìm tất cả các đa thức với hệ số thực $p(x), q(x), r(x)$ thỏa mãn $p(x)-q(x)=r(x).\left(\sqrt{p(x)}+\sqrt{q(x)}\right)$ với mọi số thực x.

Bài 4. *(3,5 điểm)*

Cho các số thực x,y,z thỏa mãn:

$$\begin{cases} x\geq 3y>3 \\ x-2y+z-y^2-yz+1=0. \end{cases}$$

Tìm giá trị nhỏ nhất của $P(x,y,z)=x^2+9y^2-2(3x-1)y+z$.

Bài 5. *(7,0 điểm)*

1. Cho hình chóp S.ABC có SA, SB, SC đôi một vuông góc và $SA=SB=\sqrt{2}$, $SC=\sqrt{7}$. Gọi I là tâm đường tròn nội tiếp tam giác ABC. Mặt phẳng (P) thay đổi, đi qua I, cắt các tia SA, SB, SC lần lượt tại các điểm M, N, P. Tính giá trị nhỏ nhất của thể tích khối chóp S.MNP.

2. Cho tứ giác $ABCD$ nội tiếp trong đường tròn $(O;R)$. Giả sử các tia phân giác của góc $\widehat{BAD}$, góc đối đỉnh $\widehat{BCD}$ cắt nhau tại I và đường tròn (I,r) tiếp xúc với các tia đối của các tia BA, DA, CB, CD. Chứng minh rằng:

$$\frac{1}{(d+R)^2}+\frac{1}{(d-R)^2}=\frac{1}{r^2} \text{ (với } d=OI).$$

==========

thuvientoanhoc.com