

UBND QUẬN HOÀN KIẾM
TRƯỜNG THCS NGỖ SĨ LIỄN

ĐỀ CHÍNH THỨC

ĐỀ KHẢO SÁT CHẤT LỚP 9
NĂM HỌC 2020 – 2021

Môn thi : TOÁN

Ngày kiểm tra: 31 tháng 5 năm 2021

Thời gian làm bài : 120 phút

Bài 1. (2,0 điểm)

Cho hai biểu thức: $A = \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}+6}$ và $B = \frac{4}{x-1} + \frac{\sqrt{x}+3}{\sqrt{x}+1} - \frac{5}{1-\sqrt{x}}$ (với $x \geq 0, x \neq 1$)

- 1) Tính giá trị của A khi $x = \frac{1}{4}$.
- 2) Rút gọn B.
- 3) Với $P = A.B$, tìm các giá trị của x để $P < 0$.

Bài II (2,5 điểm).

- 1) Giải bài toán sau bằng cách lập phương trình hoặc hệ phương trình:

Một đoàn xe vận tải dự định điều một số xe cùng loại để vận chuyển 40 tấn hàng. Lúc sắp khởi hành đoàn xe được giao thêm 14 tấn nữa. Do đó phải điều thêm 2 xe cùng loại trên và mỗi xe phải chở thêm 0,5 tấn. Tìm số lượng xe phải điều theo dự định, biết mỗi xe đều chở số lượng hàng như nhau và mỗi xe chở không quá 3 tấn hàng.

- 2) Một Tháp nước có bể chứa là một hình cầu, đường kính bên trong của bể đo được là 6m.
a) Tính thể tích của bể nước hình cầu đó.

b) Người ta dự tính lượng nước đựng đầy trong bể đủ dùng cho một khu dân cư trong 5 ngày. Cho biết khu dân cư đó có 1304 người. Hỏi người ta đã dự tính mức bình quân mỗi người dùng bao nhiêu lít nước trong một ngày?

(Lấy $\pi \approx 3,14$, kết quả làm tròn đến chữ số thập phân thứ nhất)



Bài III (2,0 điểm)

1. Giải phương trình sau: $3x^4 - 11x^2 + 10 = 0$
2. Cho parabol (P): $y = -x^2$ và đường thẳng (d): $y = mx + m - 2$.
 - a) Chứng minh (d) luôn cắt (P) tại hai điểm phân biệt với mọi giá trị của tham số m.
 - b) Gọi giao điểm của (d) và (P) là $A(x_A; y_A), B(x_B; y_B)$. Hãy xác định giá trị của m để $y_A + y_B < -6$.

Bài IV (3,0 điểm)

Cho đường tròn (O) đường kính AB, lấy C thuộc đường tròn (O) sao cho $AC < CB$. Kẻ đường kính CD, Tiếp tuyến tại A và tiếp tuyến C của đường tròn (O) cắt nhau tại E, Tiếp tuyến tại C và tiếp tuyến B của đường tròn (O) cắt nhau tại F.

- 1) Chứng minh bốn điểm O, A, E, C thuộc một đường tròn.
- 2) Chứng minh $EO \parallel CB$.
- 3) Đoạn thẳng DF cắt đường tròn (O) tại J, Đường thẳng AJ cắt đường thẳng BC tại điểm H và cắt đường thẳng DC tại điểm G. Chứng minh G là trọng tâm của tam giác ABC.

Bài V (0,5 điểm). Với a, b, c là độ dài ba cạnh của một tam giác có chu vi bằng 2.

Chứng minh rằng: $ab + bc + ca > 1$

-----HẾT-----