



ARCHIMEDES ACADEMY
TỔ TỰ NHIÊN 1

ĐỀ THI THỬ VÀO LỚP 10 THPT

Năm học 2022-2023

LẦN 1

Thời gian làm bài: 90 phút

Bài I (2,0 điểm).

Cho hai biểu thức $A = \frac{\sqrt{x}+2}{\sqrt{x}+1}$ và $B = \frac{1}{\sqrt{x}-2} - \frac{2\sqrt{x}}{x-4} + \frac{4}{\sqrt{x}+2}$ với $x \geq 0, x \neq 4$.

- Tính giá trị của biểu thức A tại $x = 25$
- Chứng minh $B = \frac{3}{\sqrt{x}+2}$
- Tìm số dương x để biểu thức $P = A.B$ nhận giá trị nguyên.

Bài II (2,5 điểm).

1) Giải bài toán bằng cách lập hệ phương trình

Hai tổ sản xuất của nhà máy theo kế hoạch phải làm 1800 bộ kit test COVID-19. Nhưng tổ I đã làm vượt mức 25% kế hoạch và tổ II làm vượt mức 30% kế hoạch, vì vậy hai tổ đã làm được 2300 bộ kit test COVID-19. Hỏi theo kế hoạch mỗi tổ phải làm bao nhiêu bộ kit test COVID-19?

2) Một bể bơi có dạng một hình hộp chữ nhật với chiều dài 50m, chiều rộng 24m và chiều cao 2,5m. Người ta bơm nước vào bể sao cho mặt nước cách mép bể 0,8m. Tính thể tích nước có trong bể.

Bài III (2,0 điểm).

1) Giải hệ phương trình
$$\begin{cases} 5\sqrt{x+2} - 2(x+y) = \frac{7}{2} \\ 2\sqrt{x+2} + (x+y) = 5. \end{cases}$$

2) Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho đường thẳng $(d_1) : y = (m+1)x + 2$ và đường thẳng $(d_2) : y = 2mx + 3$. Tìm m để (d_1) cắt (d_2) tại một điểm nằm trên đường thẳng $y = x$.

Bài IV (3,0 điểm). Cho tam giác ABC cân tại A nội tiếp đường tròn (O) . Các tiếp tuyến tại A và B của đường tròn (O) cắt nhau tại M .

- Chứng minh bốn điểm M, B, O, A cùng thuộc một đường tròn và OA vuông góc BC
- MC cắt đường tròn (O) tại $D (D \neq C)$ và tia BD cắt MA tại N . Chứng minh $NA^2 = ND.NB$ và N trung điểm của AM
- Kẻ đường kính AK của đường tròn (O) , DK cắt BC tại E . Tính $\frac{EC}{BC}$.

Bài V (0,5 điểm). Xét các số thực dương x, y thỏa mãn $x^3 + y^3 + x^2 + y^2 = 2xy(x+y)$. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức

$$K = x^3 + y^3 + \frac{3}{x^2 + y^2} + \frac{2}{(x+y)^2}.$$

.....**Hết**.....