

**Bài 1. (1,5 điểm)**

Cho các biểu thức:  $A = \frac{3}{\sqrt{7}-2} - \sqrt{\sqrt{7}-3}^2 - \sqrt{28}$

$$\text{và } B = \left( \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}+1} + \frac{4\sqrt{x}}{x-1} \right) : \frac{x-2\sqrt{x}}{x-1} \text{ (với } x > 0; x \neq 1; x \neq 4)$$

a) Rút gọn các biểu thức  $A$  và  $B$ .

b) Tìm giá trị của  $x$  để giá trị biểu thức  $B$  gấp đôi giá trị biểu thức  $A$ .

**Bài 2. (1,5 điểm)**

1. Cho hàm số bậc nhất  $y = 2 - m x + 3m$  có đồ thị là đường thẳng  $d$ . Tìm  $m$  để đường thẳng  $d$  cắt trục hoành tại điểm có hoành độ bằng  $-1$

2. Từ độ sâu  $210m$  (so với mực nước biển), tàu thăm dò đáy biển bắt đầu lặn theo phương thẳng đứng xuống. Biết rằng cứ sau mỗi phút, tàu lặn xuống sâu thêm được  $21m$ . Gọi  $y$  là độ sâu của vị trí tàu (so với mực nước biển) sau thời gian  $x$  (phút) kể từ lúc lặn.

a) Viết công thức biểu diễn  $y$  theo  $x$ .

b) Sau thời gian 10 phút kể từ khi tàu bắt đầu lặn thì độ sâu của tàu so với mực nước biển là bao nhiêu mét?

**Bài 3. (2,5 điểm)**

1. Cho phương trình  $x^2 - 2m - 1 x - 4m = 0$  (với  $m$  là tham số)

a) Giải phương trình với  $m = 1$ .

b) Tìm các giá trị của  $m$  để phương trình có hai nghiệm phân biệt  $x_1; x_2$  thỏa

mãn điều kiện  $\frac{1}{x_1} + x_2 = \frac{1}{x_2} + x_1$ .

2. Giải bài toán bằng cách lập phương trình hoặc hệ phương trình.

Gia đình nhà An và gia đình nhà Bình đăng ký đi du lịch Hải Phòng – Phú Quốc theo tour của công ty du lịch Phương Nam với hình thức trọn gói, kỳ nghỉ gồm ba ngày hai đêm và đã được công ty du lịch Phương Nam báo giá như sau:

Tổng chi phí cho gia đình nhà An có 4 người (gồm 2 người lớn và 2 trẻ em) là 19 triệu đồng, tổng chi phí cho gia đình nhà Bình có 9 người (gồm 6 người lớn và 3 trẻ em) là 45 triệu đồng.

Tính số tiền phải trả cho một người lớn, số tiền phải trả cho một trẻ em của mỗi gia đình nếu tham gia chuyến du lịch đó.

**Bài 4. (0,75 điểm)**

Máy nước nóng năng lượng Mặt Trời là thiết bị sử dụng nguồn năng lượng trực tiếp từ ánh sáng Mặt Trời để làm nóng nước phục vụ nhu cầu sinh hoạt của gia đình.

Gia đình bạn Mai lắp đặt máy năng lượng Mặt Trời có 15 ống thu nhiệt dạng hình trụ có kích thước như nhau. Biết đường kính trong của một ống là 46mm và chiều dài của ống là 1800mm. Hỏi: thể tích nước có thể chứa trong 15 ống thu nhiệt đó là bao nhiêu lít? (Lấy  $\pi \approx 3,14$  và kết quả làm tròn đến một chữ số phần thập phân).



**Bài 5. (3,0 điểm)**

Từ điểm  $A$  nằm ngoài đường tròn  $O$ , vẽ hai tiếp tuyến  $AB, AC$  với đường tròn ( $B, C$  là các tiếp điểm).

a) Chứng minh tứ giác  $ABOC$  nội tiếp. Xác định tâm  $I$  của đường tròn ngoại tiếp tứ giác đó.

b) Gọi  $F$  là trung điểm của  $OB$ . Đường vuông góc với  $AB$  tại  $A$  cắt tia  $OC$  tại  $E$ .

Chứng minh  $\triangle IFO \simeq \triangle EIO$  và  $\frac{FI}{EI} = \frac{OB}{OA}$

c) Kẻ  $BD$  là đường kính của đường tròn ( $O$ ). Chứng minh  $AD \perp EF$ .

**Bài 6. (0,75 điểm)**

Cho  $x, y, z$  là các số dương. Chứng minh  $\sqrt{\frac{x}{y+z}} + \sqrt{\frac{y}{z+x}} + \sqrt{\frac{z}{x+y}} > 2$

----- Hết -----

Họ và tên thí sinh:..... Số báo danh:.....  
Cán bộ coi thi số 1 ..... Cán bộ coi thi số 1 .....