

ĐỀ SỐ 01

Câu 1. (1,5 điểm)

1) Tính giá trị của biểu thức

a) $A = (3 + \sqrt{5})\sqrt{14 - 6\sqrt{5}}$

b) $B = \frac{2}{3 + \sqrt{7}} + \frac{\sqrt{28}}{2} - 2$

2) Rút gọn biểu thức sau: $C = \sqrt{x + 2\sqrt{x-1}} + \sqrt{x - 2\sqrt{x-1}}$ với $1 \leq x \leq 2$

Câu 2. (2,0 điểm) Giải các phương trình sau:

a) $\sqrt{9x-18} + \sqrt{x-2} = 16$

b) $\sqrt{(2x-3)(x-1)} - \sqrt{x-1} = 0$

Câu 3. (2,5 điểm) Cho biểu thức $P = \frac{\sqrt{x}-2}{\sqrt{x}}$ và $Q = \frac{\sqrt{x}-1}{\sqrt{x}+3} + \frac{7\sqrt{x}-3}{x-9} - \frac{3\sqrt{x}-x}{\sqrt{x}-3}$ với $x > 0, x \neq 9$

a) Tính giá trị của biểu thức P khi $x = 16$

b) Rút gọn biểu thức Q

c) Cho $M = P.Q$. Tìm các giá trị của x để $M \geq 0$

Câu 4. (3,5 điểm) Cho đường tròn (O; R), đường kính AB. Gọi M là trung điểm của OB, C là một điểm di động trên nửa đường tròn tâm (O) (C khác A và B), tia CM cắt (O) tại D. Gọi H là trung điểm của CD.

a) Chứng minh H thuộc đường tròn đường kính OM

b) Giả sử $\widehat{COD} = 120^\circ$, tính độ dài CD và OH theo R

c) Gọi I là trực tâm của tam giác ACD. Chứng minh B, H, I thẳng hàng.

d) Chứng minh điểm I luôn nằm trên một đường tròn cố định khi C di động trên đường tròn (O).

Câu 5. (0,5 điểm) Cho x, y, z là các số thực không âm thỏa mãn $x + y + z = 6$

Tìm giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của biểu thức $N = \sqrt{x+y} + \sqrt{y+z} + \sqrt{z+x}$

-----**Hết**-----

Học sinh không được sử dụng tài liệu. Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.

ĐỀ SỐ 02

Câu 1. (1,5 điểm)

1) Tính giá trị của biểu thức

a) $A = (4 + \sqrt{3})\sqrt{19 - 8\sqrt{3}}$

b) $B = \frac{3}{4 + \sqrt{13}} + \frac{\sqrt{52}}{2} - 3$

2) Rút gọn biểu thức sau: $C = \sqrt{x + 2\sqrt{x-1}} + \sqrt{x - 2\sqrt{x-1}}$ với $x \geq 2$

Câu 2. (2,0 điểm) Giải các phương trình sau:

a) $\sqrt{9x-27} + \sqrt{x-3} = 16$

b) $\sqrt{(2x-7)(x-2)} - \sqrt{x-2} = 0$

Câu 3. (2,5 điểm) Cho biểu thức $P = \frac{\sqrt{x}-3}{\sqrt{x}}$ và $Q = \frac{\sqrt{x}-1}{\sqrt{x}+4} + \frac{9\sqrt{x}-4}{x-16} - \frac{4\sqrt{x}-4}{\sqrt{x}-4}$ với $x > 0, x \neq 16$

a) Tính giá trị của biểu thức P khi $x = 9$

b) Rút gọn biểu thức Q

c) Cho $M = P.Q$. Tìm các giá trị của x để $M \geq 0$

Câu 4. (3,5 điểm) Cho đường tròn (O), đường kính $AB = 2R$. Gọi M là trung điểm của OB, đường thẳng d luôn đi qua M cắt (O) tại C và D. Gọi H là trung điểm của CD.

a) Chứng minh H thuộc đường tròn đường kính OM

b) Giả sử $CD = R\sqrt{3}$, tính độ dài OH theo R và số đo góc $\widehat{COD}$

c) Gọi I là trực tâm của tam giác ACD. Chứng minh H là trung điểm của BI.

d) Cho đường thẳng d thay đổi và luôn đi qua M. Chứng minh điểm I luôn nằm trên một đường tròn cố định.

Câu 5. (0,5 điểm) Cho x, y, z là các số thực không âm thỏa mãn $x + y + z = 3$

Tìm giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của biểu thức $N = \sqrt{x+y} + \sqrt{y+z} + \sqrt{z+x}$

-----**Hết**-----

Học sinh không được sử dụng tài liệu. Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.