

Bài I (1,0 điểm). Thực hiện phép tính:

1) (0,5 điểm) $M = \sqrt{\sqrt{17}-4} \cdot \sqrt{\sqrt{17}+4}$;

2) (0,5 điểm) $N = \sqrt{(\sqrt{5}-2)^2} - \frac{1}{\sqrt{5}-2}$.

Bài II (1,5 điểm). Giải các phương trình và hệ phương trình sau:

1) (0,5 điểm) $\sqrt{25x+75} - 2\sqrt{x+3} + \frac{1}{3}\sqrt{9x+27} = 8$;

2) (0,75 điểm)
$$\begin{cases} 3x - 5y = 17 \\ x + 7y = -3 \end{cases}$$
 .

Bài III (2,0 điểm).

Cho hai biểu thức: $A = \frac{\sqrt{x}-1}{2\sqrt{x}}$ và $B = \frac{\sqrt{x}-1}{\sqrt{x}-3} - \frac{3}{3\sqrt{x}-x} + \frac{1}{\sqrt{x}}$ với điều kiện: $x > 0; x \neq 9$.

1) (0,5 điểm) Tính giá trị của biểu thức A khi $x = 36$;

2) (1,0 điểm) Chứng minh biểu thức $B = \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}-3}$;

3) (0,5 điểm) Tìm các giá trị của x để $P = A \cdot B < \frac{1}{2}$.

Bài IV (2,0 điểm). Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho đường thẳng $(d): y = (m-1)x - 4$.

1) (1,0 điểm) Vẽ đường thẳng (d) trong mặt phẳng tọa độ Oxy với $m = 3$;

2) (0,5 điểm) Tìm m để đường thẳng (d) song song với đường thẳng $(d_1): y = -5x + 1$;

3) (0,5 điểm) Tìm m để đường thẳng (d) cắt đường thẳng $(d_2): y = 3x - 2$ tại một điểm nằm bên phải của trục tung.

Bài V (3,5 điểm).

1) (0,5 điểm) Ở siêu thị có một thang máy cuốn (như hình vẽ) nhằm giúp khách hàng di chuyển từ tầng này lên tầng kế của siêu thị rất tiện lợi. Biết rằng thang cuốn này được thiết kế có độ nghiêng so với phương ngang một góc BAC bằng 35° và quãng đường di chuyển từ tầng một lên tầng hai (theo phương chuyển động của thang cuốn) $AB = 10\text{ m}$. Hỏi khoảng cách giữa hai tầng của siêu thị là bao nhiêu mét? (Kết quả làm tròn đến chữ số thập phân thứ nhất).



2) (3,0 điểm) Cho đường tròn $(O; R)$, đường kính AB. Qua A kẻ tia tiếp tuyến Ax với đường tròn (O) . Trên tia Ax lấy điểm C bất kì (C khác A). Từ điểm C kẻ tiếp tuyến CM với đường tròn (O) (M là tiếp điểm).

a) (1,0 điểm) Chứng minh: Bốn điểm C, M, O, A cùng thuộc một đường tròn.

b) (1,0 điểm) Gọi N là giao điểm thứ hai của CB với đường tròn (O) . Chứng minh: Tam giác ANB vuông và $CN.CB = CM^2$;

c) (0,5 điểm) Từ O kẻ tia Oy vuông góc với MB, cắt tia CM tại H . Chứng minh: HB là tiếp tuyến của đường tròn (O) ;

d) (0,5 điểm) Gọi E và F lần lượt là trung điểm của CA và CM. Trên đoạn thẳng EF lấy điểm K , kẻ tiếp tuyến KT với đường tròn (O) , (T là tiếp điểm). Chứng minh: $KC = KT$.

HẾT

Bài I (1,0 điểm). Thực hiện phép tính:

1) (0,5 điểm) $M = \sqrt{\sqrt{17}-4} \cdot \sqrt{\sqrt{17}+4}$;

2) (0,5 điểm) $N = \sqrt{(\sqrt{5}-2)^2} - \frac{1}{\sqrt{5}-2}$.

Bài II (1,5 điểm). Giải các phương trình và hệ phương trình sau:

1) (0,75 điểm) $\sqrt{25x+75} - 2\sqrt{x+3} + \frac{1}{3}\sqrt{9x+27} = 8$;

2) (0,75 điểm) $\begin{cases} 3x-5y=17 \\ x+7y=-3 \end{cases}$.

Bài III (2,0 điểm).

Cho hai biểu thức: $A = \frac{\sqrt{x}-1}{2\sqrt{x}}$ và $B = \frac{\sqrt{x}-1}{\sqrt{x}-3} - \frac{3}{3\sqrt{x}-x} + \frac{1}{\sqrt{x}}$ với điều kiện: $x > 0; x \neq 9$.

1) (0,5 điểm) Tính giá trị của biểu thức A khi $x = 36$;

2) (1,0 điểm) Chứng minh biểu thức $B = -\frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}-3}$;

3) (0,5 điểm) Tìm các giá trị của x để $P = A.B < \frac{1}{2}$.

Bài IV (2,0 điểm). Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho đường thẳng $(d): y = (m-1)x - 4$.

1) (1,0 điểm) Vẽ đường thẳng (d) trong mặt phẳng tọa độ Oxy với $m = 3$;

2) (0,5 điểm) Tìm m để đường thẳng (d) song song với đường thẳng $(d_1): y = -5x + 1$;

3) (0,5 điểm) Tìm m để đường thẳng (d) cắt đường thẳng $(d_2): y = 3x - 2$ tại một điểm nằm bên phải của trục tung.

Bài V (3,5 điểm).

1) (0,5 điểm) Ở siêu thị có một thang máy cuốn (như hình vẽ) nhằm giúp khách hàng di chuyển từ tầng này lên tầng kế của siêu thị rất tiện lợi. Biết rằng thang cuốn này được thiết kế có độ nghiêng so với phương ngang một góc BAC bằng 35° và quãng đường di chuyển từ tầng một lên tầng hai (theo phương chuyển động của thang cuốn) $AB = 10m$. Hỏi khoảng cách giữa hai tầng của siêu thị là bao nhiêu mét? (Kết quả làm tròn đến chữ số thập phân thứ nhất).



Trang. 1

2) (3,0 điểm) Cho đường tròn $(O; R)$, đường kính AB . Qua A kẻ tia tiếp tuyến Ax với đường tròn (O) . Trên tia Ax lấy điểm C bất kì (C khác A). Từ điểm C kẻ tiếp tuyến CM với đường tròn (O) (M là tiếp điểm).

a) (1,0 điểm) Chứng minh: Bốn điểm C, M, O, A cùng thuộc một đường tròn;

b) (1,0 điểm) Gọi N là giao điểm thứ hai của CB với đường tròn (O) . Chứng minh: Tam giác ANB vuông và $CN.CB = CM^2$;

c) (0,5 điểm) Từ O kẻ tia Oy vuông góc với MB , cắt tia CM tại H . Chứng minh: HB là tiếp tuyến của đường tròn (O) ;

d) (0,5 điểm) Gọi E và F lần lượt là trung điểm của CA và CM . Trên đoạn thẳng EF lấy điểm K , kẻ tiếp tuyến KT với đường tròn (O) , (T là tiếp điểm). Chứng minh: $KC = KT$.

-----Hết-----

(Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm)