

ỦY BAN NHÂN DÂN QUẬN CẦU GIẤY
PHÒNG GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
ĐỀ CHÍNH THỨC
KIỂM TRA HỌC KỲ II

Năm học 2023-2024

Môn: TOÁN 9

Ngày kiểm tra: 17/4/2024

Thời gian làm bài: 90 phút

Câu I. (2,0 điểm)

Cho hai biểu thức $A = \frac{1}{2(\sqrt{x}-3)}$; $B = \frac{\sqrt{x}+4}{\sqrt{x}} - \frac{2-\sqrt{x}}{\sqrt{x}-3} + \frac{12}{x-3\sqrt{x}}$ với $x > 0, x \neq 9$.

a) Tính giá trị của biểu thức A khi $x = 4$.

b) Chứng minh $B = \frac{2\sqrt{x}-1}{\sqrt{x}-3}$.

c) Tìm các giá trị của x để $B : A \geq x - 7$.

Câu II. (2,5 điểm)

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

Quãng đường từ Hà Nội đến Điện Biên dài 465 km. Nhân dịp kỉ niệm 70 năm chiến thắng Điện Biên Phủ, một ô tô chở khách du lịch đi từ Hà Nội đến Điện Biên. Sau khi đi được 240 km, ô tô dừng lại nghỉ trưa 1 giờ. Trên quãng đường còn lại ô tô giảm vận tốc 10 km/h so với lúc đầu. Biết tổng thời gian từ khi xuất phát đến khi tới Điện Biên là 9 giờ 30 phút. Tính vận tốc của ô tô lúc đầu. (Giả định rằng vận tốc trên mỗi đoạn đường trước và sau khi nghỉ là không đổi)

2. Một chiếc bình hình trụ cao 1 mét, đường kính đáy 40 xen-ti-mét. Hỏi bình đó đựng được tối đa bao nhiêu lít nước? (Bỏ qua bề dày của vỏ bình và lấy $\pi \approx 3,14$).

Câu III. (2 điểm)

Giải hệ phương trình
$$\begin{cases} 3\sqrt{x-2} - \frac{1}{y} = 1 \\ \sqrt{x-2} + \frac{4}{y} = 9 \end{cases}$$

Trong mặt phẳng toạ độ Oxy, cho đường thẳng (d): $y = 2mx - 2m + 1$ (m là tham số) và parabol (P): $y = x^2$.

- Tìm toạ độ giao điểm của đường thẳng (d) và parabol (P) khi $m = 2$.
- Tìm m để đường thẳng (d) và parabol (P) cắt nhau tại hai điểm phân biệt có

hoành độ x_1, x_2 thoả mãn $\frac{-3}{x_1 + x_2 - 1} = x_1 \cdot (x_2 - 2) - 2x_2$.

Câu IV. (3 điểm)

Qua điểm A nằm ngoài đường tròn, vẽ đường thẳng d không đi qua O cắt đường tròn tại hai điểm M và N (M nằm giữa A và N). Vẽ các tiếp tuyến AB, AC với đường tròn (B, C là hai tiếp điểm). Gọi H là trung điểm của MN.

- Chứng minh 4 điểm A, B, O, H cùng thuộc một đường tròn.
- Chứng minh $AB^2 = AM \cdot AN$
- Qua M vẽ đường thẳng song song với AC cắt BC tại P. Đường thẳng NP cắt AC tại I. Chứng minh rằng $BHM = BPM$ và I là trung điểm của AC.

Câu V. (0,5 điểm) Cho các số thực x, y thoả mãn $x^2 + y^2 - 4x - 12 = 0$. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P = x^2 + y^2$.

Hết