

ĐỀ CHÍNH THỨC

Môn: TOÁN

Ngày kiểm tra: 25/6/2020

Thời gian làm bài: 120 phút

(Không kể thời gian phát đề)

Câu I (2,0 điểm):

Cho hai biểu thức $P = \frac{x+3}{\sqrt{x}-2}$ và $Q = \frac{\sqrt{x}-1}{\sqrt{x}+2} - \frac{5\sqrt{x}-2}{4-x}$ với $x > 0, x \neq 4$.

- 1) Tính giá trị của biểu thức P khi $x = 16$
- 2) Rút gọn biểu thức Q .
- 3) Tìm giá trị của x để biểu thức $\frac{P}{Q}$ đạt giá trị nhỏ nhất.

Câu II (2,5 điểm):

1) Một tàu tuần tra chạy ngược dòng 60km, sau đó chạy xuôi dòng 48km trên cùng một dòng sông có vận tốc của dòng nước là 2km/h. Tính vận tốc của tàu tuần tra khi nước yên lặng, biết thời gian xuôi dòng ít hơn thời gian ngược dòng là 60 phút.

2) Một bồn nước inox dạng hình trụ có chiều cao 1,8m và diện tích đáy là $1,25m^2$. Hỏi bồn nước này đựng đầy được bao nhiêu mét khối nước? (Bỏ qua bề dày của bồn nước).

Câu III (2,0 điểm):

- 1) Giải hệ phương trình:
$$\begin{cases} 2(x+y) + \sqrt{x+1} = 4 \\ (x+y) - 3\sqrt{x+1} = -5 \end{cases}$$

2) Trong mặt phẳng tọa độ Oxy.

Cho Parabol (P): $y = x^2$ và đường thẳng (d): $y = 2mx - 2m + 1$

a) Khi $m = 2$, tìm tọa độ giao điểm của (d) và (P).

b) Tìm tất cả giá trị của m để (d) cắt (P) tại hai điểm phân biệt có hoành độ x_1, x_2 thỏa mãn $x_1^2 + x_2^2 = 10$.

Câu IV (3,0 điểm):

Cho đường tròn tâm O bán kính R, kẻ đường kính AB. Gọi d là tiếp tuyến của (O) tại A. Lấy C là một điểm bất kì trên d (điểm C khác điểm A). Từ C kẻ tiếp tuyến thứ hai CM với (O) (M là tiếp điểm). Kẻ MH vuông góc với AB tại H. Gọi E là giao điểm của CO và MA, gọi K là giao điểm của CB và MH.

- 1) Chứng minh tứ giác AOMC nội tiếp.
- 2) Chứng minh $EA \cdot MH = EO \cdot HA$
- 3) Kéo dài BM cắt d tại N. Chứng minh C là trung điểm của AN và $KE \parallel AB$.
- 4) Qua O vẽ đường thẳng vuông góc với OC, đường thẳng này cắt các tia CA và CM theo thứ tự tại P và Q. Xác định vị trí của C để diện tích tam giác CPQ nhỏ nhất.

Câu V (0,5 điểm):

Cho x, y là hai số dương thỏa mãn: $x + y = 6$

Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức: $P = x^2 + y^2 + \frac{36}{xy}$

----- Hết -----

(Giám thị coi thi không giải thích gì thêm)