

TRƯỜNG THCS TRUNG VƯƠNG
NĂM HỌC 2021 – 2022
ĐỀ CHÍNH THỨC

Câu 1. (2,0 điểm)

a) Tính giá trị của biểu thức $M = \frac{7-4\sqrt{3}}{2-\sqrt{3}} + \sqrt{3}$.

b) Giải phương trình $x-2 = \sqrt{x-2}$.

Câu 2. (2,0 điểm) Cho hai biểu thức

$$A = \frac{\sqrt{x}+2}{\sqrt{x}} \text{ và } B = \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}-2} + \frac{4\sqrt{x}}{4-x} - \frac{2}{\sqrt{x}+2} \text{ với } x > 0, x \neq 4.$$

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

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

c) Đặt $P = A \cdot B$. Tìm x để $P+1 \geq \sqrt{x} - \frac{1}{\sqrt{x}}$.

Câu 3. (2,5 điểm) Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho hai đường thẳng

$$(d): y = (m^2 - 1)x + 3 \text{ và } (d'): y = 3x + m + 1.$$

a) Vẽ đường thẳng (d) khi $m = 2$.

b) Tìm m để đường thẳng (d) song song với đường thẳng (d').

c) Tìm m để (d) và (d') cắt nhau sao cho giao điểm của chúng nằm ở phía bên phải trục tung.

ĐỀ KIỂM TRA HỌC KÌ I
MÔN : TOÁN 9
Thời gian làm bài : 90 phút

Câu 4. (3,0 điểm) Cho điểm M thuộc nửa đường tròn (O; R) đường kính AB (M khác A, M khác B). Kẻ $OH \perp AM$ tại H, $OK \perp BM$ tại K.

a) Chứng minh tứ giác OHMK là hình chữ nhật.

b) Tiếp tuyến tại M của nửa đường tròn (O) cắt các đường thẳng OH và OK lần lượt tại E và F. Chứng minh $ME \cdot MF = R^2$.

c) Gọi I là giao điểm của đoạn thẳng OF và nửa đường tròn (O). Chứng minh khi điểm M di động trên nửa đường tròn đường kính AB thì điểm F luôn chạy trên một đường thẳng cố định và điểm I cách đều ba cạnh của $\triangle FMB$.

Câu 5a. (0,5 điểm) Cho $x > 0, y > 0$.

Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức $S = \frac{x}{y} + \frac{y}{x} + \frac{\sqrt{xy}}{x+y}$.

Câu 5b. (0,5 điểm) Cho $x, y, z > 0$ và $xyz \geq 1, z \leq 1$.

Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức $T = \frac{x}{1+y} + \frac{y}{1+x} + \frac{4-z^3}{3(1+xy)}$.

Ghi chú : HS lớp 9H làm câu 5b, HS các lớp khác chọn một trong hai câu 5a hoặc câu 5b

.....oOo.....

Chúc con làm bài thi tốt !