

ĐỀ THI CHÍNH THỨC

(Đề thi gồm có 02 trang)

Môn thi: TOÁN (chuyên)

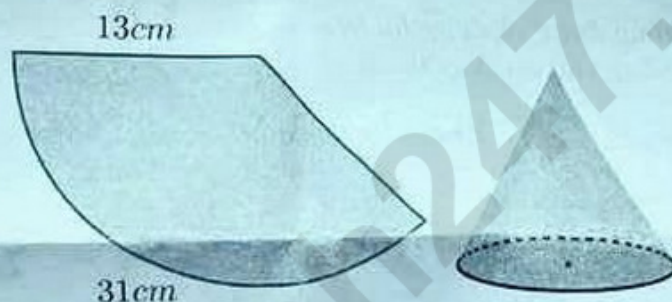
Thời gian làm bài: 150 phút, không kể thời gian phát đề

Ngày thi: 05 tháng 6 năm 2025

Câu 1: (1,0 điểm) Tính giá trị của biểu thức $K = \frac{\sqrt{3+2\sqrt{2}}}{1+\sqrt{2}}$

Câu 2: (1,0 điểm) Giải hệ phương trình
$$\begin{cases} 5x + y = -5 \\ 7x + y = -9 \end{cases}$$

Câu 3: (1,0 điểm) Từ một hình quạt có bán kính bằng 13 cm và có độ dài cung tròn bằng 31 cm, người ta dán hai mép của hình quạt để tạo thành hình nón (tham khảo hình vẽ). Tính thể tích hình nón, biết rằng mép dán không đáng kể (làm tròn kết quả đến hàng đơn vị).



Câu 4: (1,0 điểm) Bạn Trang chọn ngẫu nhiên một số tự nhiên có hai chữ số. Tính xác suất của biến cố A : “Số được chọn là một số chính phương”.

Câu 5: (1,0 điểm) Tìm tất cả cặp số nguyên $(x; y)$ với $x > y$ thoả mãn đẳng thức sau:

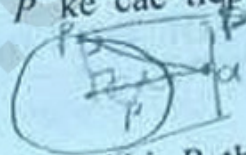
$$\frac{6}{x} + \frac{6}{y} = 1 - \frac{5}{xy} \quad \frac{6y + 6x}{xy} = \frac{xy - 5}{xy}$$

Câu 6: (1,0 điểm) Biết phương trình $x^2 - 25x + 26 = 0$ (*) có 2 nghiệm x_1, x_2 . Không giải phương trình (*), tính giá trị của biểu thức $L = x_1^3 + 25x_2^2 - 26x_2$.

Câu 7: (1,0 điểm) Một siêu thị niêm yết giá một hộp sữa tươi là 47 000 đồng. Sau một tuần, siêu thị giảm giá $x\%$ so với giá niêm yết ($0\% < x\% < 100\%$). Sau đó vài ngày lại giảm tiếp $x\%$ so với giá đã giảm lần thứ nhất. Sau hai lần giảm giá còn 38 070 đồng. Tìm x .

$$\begin{aligned} & x_1^2 + 25x_1 + 26x_1 \\ & x_1^2 + x_2 + 25x_2 - 25x_2 \\ & -x_2 + 25x_2 (x_2 - 1) \end{aligned} \quad \begin{aligned} & 6y + 6x - xy + 5 = 0 \\ & y(6-x) + 6x - \\ & x_1^2 + x_2(25x_1 - 26) \\ & x_2[(x_1 + x_2)x_1 - x_1x_2] \end{aligned}$$

Câu 8: Trên mặt phẳng, cho đường tròn (C) tâm O , bán kính R và đường thẳng a cách O một đoạn bằng $\frac{3}{2}R$. Lấy điểm P tùy ý trên a . Từ P kẻ các tiếp tuyến PA, PB đến đường tròn (C) (A, B là hai tiếp điểm).



a) (1,0 điểm) Tính diện tích nhỏ nhất của tứ giác $OAPB$ theo R khi P thay đổi trên đường thẳng a .

b) (1,0 điểm) Chứng minh rằng đường thẳng AB luôn đi qua một điểm cố định khi P thay đổi trên đường thẳng a .

Câu 9: (1,0 điểm) Cho 2 số thực a, b thỏa mãn $a^2 + b^2 = 4$. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức:

$$T = 2025\sqrt{20-8a} + 4050\sqrt{38-6a-10b}$$

Handwritten work for finding the minimum of T:

$$a^2 = 4 - b^2 \Rightarrow a = 2$$

$$a = \frac{\sqrt{4-b^2}(2+b)}{5}$$

$$T = 2025\sqrt{20-8a} + 4050\sqrt{38-6a-10b} = 5a(a^2+b^2)(5b)$$

$$5a^2 + 5b^2 = 20$$

$$4(5a - 2a) \xrightarrow{\text{HẾT}} 4(2,5) = 8$$