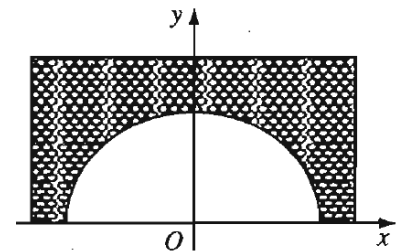


Họ và tên thí sinh:; Lớp:

Câu 1 (2.0 điểm). Giải các bất phương trình, hệ bất phương trình sau:

$$\begin{array}{l} \text{a) } \sqrt{x^2 - 2x - 15} < x - 3 \\ \text{b) } \begin{cases} |-x^2 + 3x + 2| > x^2 - 3x + 2 \\ \frac{2-x}{x+3} \leq 0 \end{cases} \end{array}$$

Câu 2 (1.0 điểm). Tìm m để bất phương trình $(m-2)x^2 + 2(m+1)x + 2m > 0$ vô nghiệm.**Câu 3 (2.5 điểm).**a) (0.5đ) Biến đổi thành tích các biểu thức sau: $A = \cos a - \cos b$; $B = \sin a + \sin b$ b) (1.0đ) Cho $\cos \alpha = \frac{-4}{5}$, $\left(\pi < \alpha < \frac{3\pi}{2}\right)$. Tính $\tan \alpha, \cos \frac{\alpha}{2}$ c) (1.0đ) Cho góc lượng giác x thỏa mãn $\frac{\sin 2x + \sin 5x - \sin 3x}{2\cos^2 2x + \cos x - 1} = -2$. Tính $\sin x$.**Câu 4 (1.5 điểm).** Trong mặt phẳng với hệ trục Oxy, cho đường tròn $(C): x^2 + y^2 - 2x + 4y - 3 = 0$.a) Tìm tọa độ tâm và tính bán kính của đường tròn (C) .b) Viết phương trình tiếp tuyến của đường tròn (C) biết tiếp tuyến vuông góc với đường thẳng $d: x + y + 2019 = 0$ **Câu 5 (1.0 điểm).** Lập phương trình chính tắc của elip biết elip có 1 đỉnh $B_1(0; -2)$ thuộc trục bé và đi qua điểm $M(2; \sqrt{2})$.**Câu 6 (0.5 điểm).** Một đường hầm xuyên qua núi có chiều rộng là 20 m, mặt cắt đứng của đường hầm có dạng nửa elip như hình bên. Biết rằng tâm sai của đường elip là $e \approx 0.5$ (tâm sai là tỉ số giữa tiêu cự và độ dài trục lớn của elip). Hãy tìm chiều cao của đường hầm đó, (làm tròn hai chữ số sau dấu phẩy).**Câu 7 (0.75 điểm).** Cho A, B, C là ba góc của ΔABC không vuông. Chứng minh rằng:

$$\tan(A+B) + \tan(B+C) + \tan(A+C) = \tan(A+B) \cdot \tan(B+C) \cdot \tan(A+C)$$

Câu 8 (0.75 điểm). Trong mặt phẳng Oxy, cho tam giác ABC có $A(2; 4)$. Đường thẳng Δ đi qua trung điểm hai cạnh AB, AC có phương trình là $4x - 6y + 9 = 0$; trung điểm cạnh BC nằm trên đường thẳng $d: 2x - 2y - 1 = 0$. Tìm tọa độ điểm B, C biết tam giác ABC có diện tích bằng $\frac{7}{2}$ và $x_C > 1$.

--- HẾT ---

Học sinh không được sử dụng tài liệu. Cán bộ coi thi không được giải thích gì thêm.