

**Phần I. Trắc nghiệm (2,0 điểm)**

Hãy chọn chữ cái đứng trước phương án trả lời đúng và ghi chữ cái đó vào bài làm trong giấy thi.

**Câu 1.** Điều kiện xác định của biểu thức  $\frac{1}{\sqrt{x-1}} + \sqrt{3-x}$  là

- A.  $1 \leq x \leq 3$ .      B.  $1 < x \leq 3$ .      C.  $1 \leq x < 3$ .      D.  $1 < x < 3$ .

**Câu 2.** Điểm  $M(-1;1)$  không thuộc đồ thị hàm số

- A.  $y = 2x + 1$ .      B.  $y = x^2$ .      C.  $y = x + 2$ .      D.  $y = 2x + 3$ .

**Câu 3.** Nghiệm của hệ phương trình  $\begin{cases} x + 3y = 1 \\ 3x + y = -5 \end{cases}$  là

- A.  $(x; y) = (2; 1)$ .      B.  $(x; y) = (-2; 1)$ .      C.  $(x; y) = (1; 2)$ .      D.  $(x; y) = (1; -2)$ .

**Câu 4.** Phương trình nào sau đây vô nghiệm?

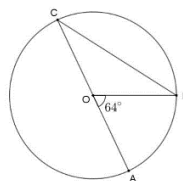
- A.  $x^2 + 5x + 7 = 0$ .      B.  $x^2 - 5x - 9 = 0$ .      C.  $x^2 + 5x + 1 = 0$ .      D.  $x^2 - 7x + 5 = 0$ .

**Câu 5.** Cho tam giác ABC vuông tại A có đường cao AH, biết  $HC = 4\sqrt{3} \text{ cm}$ ;  $\angle ABC = 60^\circ$ . Khi đó độ dài cạnh AC là

- A. 12 cm.      B. 4 cm.      C. 8 cm.      D. 6 cm.

**Câu 6.** Cho  $\angle AOB = 64^\circ$  như hình vẽ. Số đo của  $\angle ACB$  là

- A.  $64^\circ$ .      B.  $32^\circ$ .  
C.  $118^\circ$ .      D.  $116^\circ$ .



**Câu 7.** Số phép quay biến một tam giác đều thành chính nó là

- A. 0.      B. 1.      C. 2.      D. 3.

**Câu 8.** Trong một chiếc túi kín chứa 7 tấm thẻ được đánh số 1, 2, 3, 4, 6, 7, 8. Rút ngẫu nhiên từ túi ra một tấm thẻ. Xác suất của biến cố “Số ghi trên tấm thẻ là một số lẻ” là

- A.  $\frac{4}{7}$ .      B.  $\frac{1}{7}$ .      C.  $\frac{5}{7}$ .      D.  $\frac{3}{7}$ .

**Phần II. Tự luận (8,0 điểm)**

**Bài 1.** (1,5 điểm).

a) Rút gọn biểu thức  $A = \sqrt{4 + 2\sqrt{3}} - \sqrt{5 + 2\sqrt{6}} + \sqrt{2}$ .

b) Rút gọn biểu thức  $P = \frac{\sqrt{x} + 1}{\sqrt{x} - 1} + \frac{2\sqrt{x} + 1}{x - \sqrt{x}} + \frac{1}{\sqrt{x}}$  với  $x > 0, x \neq 1$ .

**Bài 2.** (1,0 điểm). Một giáo viên khảo sát thiết bị học tập của 40 học sinh lớp 9A và thu được số liệu như bảng sau:

| Loại thiết bị | Máy tính để bàn | Laptop | Máy tính bảng | Điện thoại thông minh |
|---------------|-----------------|--------|---------------|-----------------------|
| Số học sinh   | 10              | 15     | 8             | 7                     |

a) Lập bảng tần số và tần số tương đối cho mỗi loại thiết bị.

b) Tính xác suất của biến cố X: “Học sinh 9A sử dụng thiết bị học tập không phải là máy tính để bàn”.

**Bài 3.** (1,5 điểm).

a) Tìm tọa độ điểm thuộc đồ thị hàm số  $y = \frac{1}{3}x^2$  có tung độ bằng 3 và nằm ở bên trái trục tung.

b) Cho phương trình  $x^2 + x - 2 = 0$  với  $x_1 > x_2$ . Gọi  $x_1, x_2$  là hai nghiệm của phương trình. Không giải phương trình, tính giá trị của biểu thức  $M = 3|x_1| - 4|x_2| + \sqrt{-3x_2 + 3}$ .

**Bài 4.** (1,0 điểm). Giải bài toán sau bằng cách lập phương trình hoặc hệ phương trình.

Một khu vườn hình chữ nhật có chiều dài gấp đôi chiều rộng. Nếu tăng chiều rộng thêm 15m và giảm chiều dài 5m thì diện tích khu vườn tăng thêm  $550m^2$ . Tính diện tích ban đầu của khu vườn này?

**Bài 5.** (1,5 điểm). Cho đường tròn tâm O có hai đường kính AB và CD vuông góc với nhau. Trên tia đối của tia CA lấy điểm M khác C. Kẻ CH vuông góc với MB ( $H \in MB$ ).

a) Chứng minh BOCH là tứ giác nội tiếp.

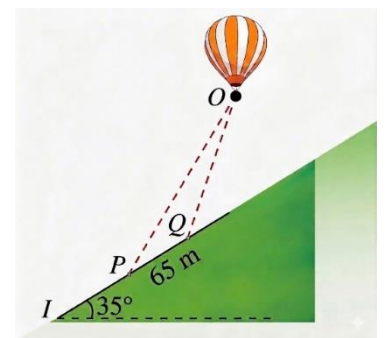
b) Gọi E là giao điểm của OH và BC. Chứng minh HE là tia phân giác của BHC và  $CE \cdot CH = BE \cdot MH$

**Bài 6.** (1,5 điểm).

a) Một cây lăn sơn tường có dạng một khối trụ với bán kính đáy là 5 cm và chiều cao là 23 cm (hình vẽ bên). Hỏi sau khi lăn đủ 500 vòng thì diện tích tường đã được sơn là bao nhiêu  $m^2$ ? (Cho  $\pi = 3,14$ ).



b) Một khinh khí cầu bay từ mặt đất (điểm I) dọc theo sườn đồi với vận tốc không đổi là  $3km/h$ , sườn đồi nghiêng  $35^\circ$  so với phương ngang. Tại một thời điểm, hai người quan sát khinh khí cầu tại hai địa điểm P và Q nằm trên sườn đồi và cách nhau 65m, các điểm P, Q và I thẳng hàng, đồng thời P cách I một khoảng là 70m (như hình vẽ). Người quan sát tại P xác định góc nâng của khinh khí cầu (góc giữa phương ngang và phương PO) là  $62^\circ$ . Cùng lúc đó, người quan sát tại Q xác định góc nâng của



khinh khí cầu đó (góc giữa phương ngang và phương QO) là  $77^\circ$ . Tính thời gian từ lúc khinh khí cầu xuất phát đến khi hai người tại vị trí P, Q quan sát (làm tròn đến đơn vị phút).

-----HẾT-----

Họ và tên thí sinh:..... Số báo danh:.....

Họ, tên và chữ ký của GT 1:..... Họ, tên và chữ ký của GT 2:.....