

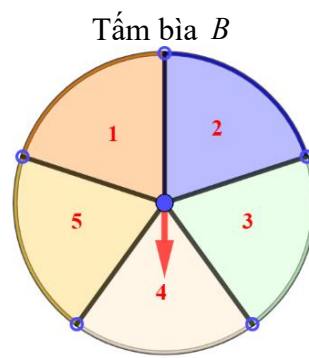
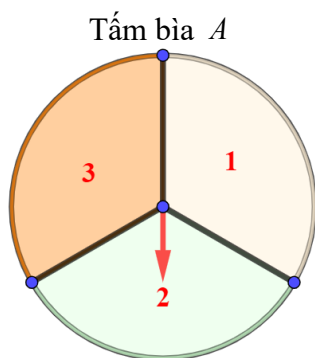
Câu 1 (1,5 điểm).

a) Thời gian của các bạn trong lớp 9A hàng ngày đi từ nhà đến trường được cho bởi bảng sau:

Thời gian (phút)	[5; 8)	[8; 11)	[11; 14)	[14; 17)
Số học sinh	9	16	13	2

Tìm tần số của nhóm [8; 11) và tần số tương đối của nhóm [11; 14).

b) Tấm bia cứng A hình tròn được chia thành 3 hình quạt có diện tích bằng nhau, đánh số 1; 2; 3 và tấm bia cứng B hình tròn được chia thành 5 hình quạt có diện tích bằng nhau, đánh số 1; 2; 3; 4; 5 (xem hình vẽ). Trục quay của A và B được gắn mũi tên ở tâm. Bạn Bình quay tấm bia A , bạn An quay tấm bia B . Quan sát xem mũi tên dừng ở hình quạt nào trên hai tấm bia. Tính xác suất của các biến cố M : “Tích hai số ở hình quạt mà hai mũi tên chỉ vào nhỏ hơn 5”;

**Câu 2 (2,0 điểm).**

a) Tính: $A = \sqrt{12} + \frac{3 - \sqrt{3}}{1 - \sqrt{3}} + 1$.

b) Rút gọn biểu thức: $P = \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x} - 1} - \frac{2\sqrt{x}}{\sqrt{x} + 1} - \frac{x - 3}{1 - x}$ với $x \geq 0, x \neq 1$

c) Tìm a để đường thẳng $y = (2a + 1)x - 3$ (với $a \neq -\frac{1}{2}$) cắt đường parabol $y = -2x^2$ tại điểm có hoành độ bằng -1 .

Câu 3 (2,5 điểm).

a) Xung đột chiến tranh giữa Mỹ và Iran dẫn đến tuyến vận chuyển qua eo biển Hormuz – nơi trung chuyển khoảng 20% dầu toàn cầu – bị gián đoạn, khiến thị trường thiếu xăng dầu. Thời gian gần đây giá xăng dầu liên tục tăng đột biến ảnh hưởng lớn đến chi phí đối với các phương tiện cơ giới. Tháng 2 năm 2026, tập đoàn ô tô VinFast sản xuất được 100 xe ô tô. Nhận thấy nhu cầu thị trường tăng, tháng 3 tập đoàn đã tăng số lượng sản xuất ô tô lên $x\%$ so với tháng 2, tháng 4 tập đoàn tiếp tục tăng số lượng sản xuất ô tô lên $2x\%$ so với tháng 3. Biết rằng số lượng ô tô sản xuất trong tháng 4 là 132 xe. Tính x .

b) Góp phần hưởng ứng **FESTIVAL du lịch “Cửa Lò – Bốn mùa biển gọi”**, giáo dục học sinh hiểu biết, tự hào và quảng bá về quê hương Cửa Lò. Liên đội trường THCS Hải Hòa dự định trồng một vườn hoa cúc biển. Biết rằng nếu trồng thêm 3 luống, mỗi luống bớt đi 2 cây thì trồng thêm được 34 cây. Nếu bớt đi 5 luống, mỗi

luống trồng thêm 5 cây thì trồng ít hơn dự định 50 cây. Hỏi lúc đầu liên đội trường THCS Hải Hòa dự định trồng bao nhiêu cây hoa cúc biển ?

c) Cho phương trình: $x^2 - 3x + 1 = 0$ có hai nghiệm x_1, x_2 . Không giải phương trình, tính giá trị biểu thức:

$$P = \frac{5 + 26x_1 + 19x_2 + \sqrt[3]{20x_2 - 5}}{\sqrt{57x_1 + 16} + 2x_2}$$

Câu 4 (3,0 điểm).

Cho đường tròn tâm O và điểm A nằm ngoài đường tròn, từ A kẻ các tiếp tuyến AM, AN với đường tròn (M, N là các tiếp điểm). Lấy điểm K thuộc cung nhỏ MN , kẻ tiếp tuyến với đường tròn (O) tại K cắt AM, AN theo thứ tự tại E, F . Gọi giao điểm của OE, OF với MN theo thứ tự là P và Q . Chứng minh rằng:

a) Tứ giác $AMON$ là tứ giác nội tiếp.

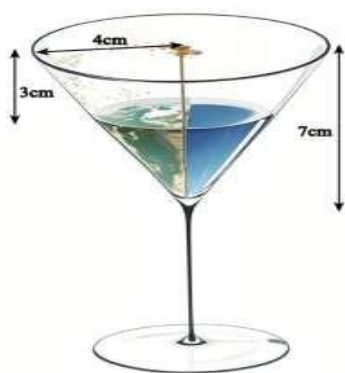
b) $\angle EOF = \frac{1}{2} \angle MON$ và $ME \cdot OF = OE \cdot MP$.

c) OK, EQ, FP đồng quy.

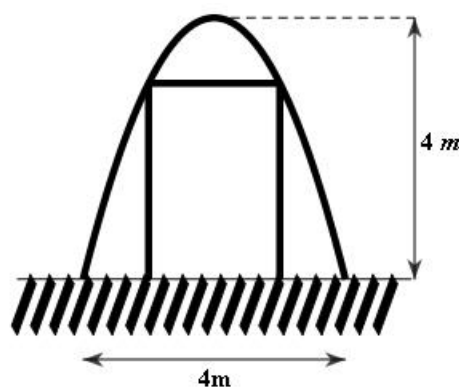
Câu 5 (1,0 điểm).

a) Một cái ly thủy tinh như hình vẽ 1, phần phía trên có hình dạng là mặt xung quanh của hình nón (không có đáy) với chiều cao 7 cm, đường tròn đáy có bán kính 4 cm. Biết rằng trong ly đang chứa nước với mức nước đang cách miệng ly là 3 cm. Tính thể tích lượng nước trong ly (kết quả làm tròn đến chữ số thập phân thứ hai; lấy $\pi \approx 3,14$, bỏ qua bề dày của ly).

b) Cửa hầm lò khai thác than có dạng một Parabol, khoảng cách từ điểm cao nhất của cửa đến mặt đất là 4 mét, khoảng cách giữa hai chân cửa là 4 mét. Người ta muốn gia cố cho cửa lò bằng một khung thép hình chữ nhật sao cho hai đỉnh dưới của khung thép chạm đất, hai đỉnh trên của khung thép chống vào mái hầm (hình vẽ 2 minh họa). Tìm kích thước của khung thép sao cho diện tích của hình chữ nhật tạo bởi khung thép lớn nhất.



Hình 1



Hình 2

----- Hết -----