

Câu 1: (1,5 điểm)

Cho hàm số $y = -\frac{1}{3}x^2$ có đồ thị là parabol (P).

- Vẽ (P) trên mặt phẳng tọa độ Oxy. (1 điểm)
- Tìm các điểm thuộc (P) có tung độ bằng $-\frac{8}{3}$. (0,5 điểm)

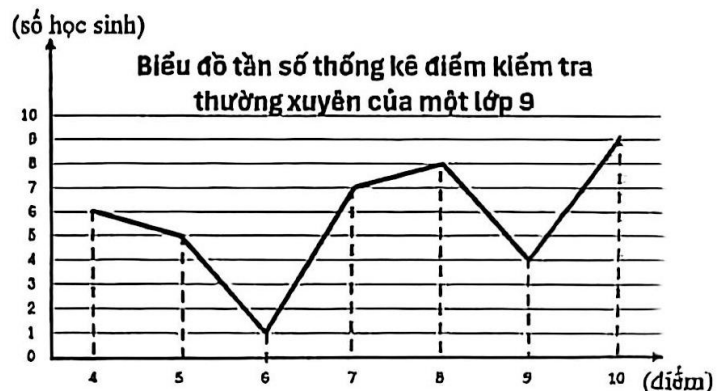
Câu 2: (1,5 điểm)

Cho phương trình $2x^2 - 4x + 1 = 0$

- Chứng tỏ phương trình có 2 nghiệm phân biệt x_1, x_2 . Không giải phương trình tính giá trị của các biểu thức $x_1 + x_2$ và x_1x_2 (1 điểm)
- Không giải phương trình. Tính giá trị $A = \frac{4x_1 - 1}{2x_1^2} + \frac{4x_2 - 1}{2x_2^2}$ (0,5 điểm)

Câu 3: (1,5 điểm)

Điểm kiểm tra thường xuyên môn Toán một lớp 9 của một trường THCS được thống kê và vẽ biểu đồ tần số như hình bên.

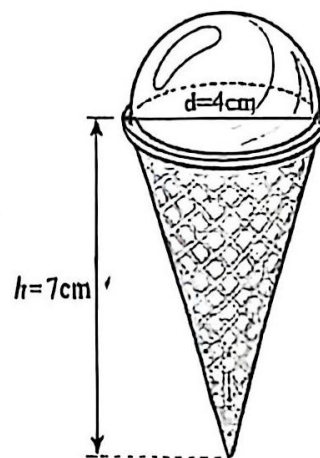


- Tính điểm trung bình bài kiểm tra thường xuyên của học sinh lớp 9 trên. Thực hiện phép thử chọn ngẫu nhiên một học sinh trong lớp. Tính xác suất của biến cố A “Học sinh được chọn có điểm kiểm tra thường xuyên môn Toán loại giỏi (từ 8 điểm trở lên)”. (1 điểm)
- Nếu chọn ngẫu nhiên một học sinh đạt điểm giỏi trong bài kiểm tra trên, thì xác suất của biến cố B “Học sinh được chọn là nữ” bằng $\frac{1}{3}$. Tính số học sinh nữ đạt điểm loại giỏi (0,5 điểm)

Câu 4: (1,5 điểm)

Mỗi ngày ông A làm một khối kem có dạng hình trụ để bán, Khối kem hình trụ có kích thước đường kính đáy là 20cm, chiều cao 15cm.

- Tính thể tích kem ông A làm được mỗi ngày. (kết quả làm tròn đến hàng phần mười) (0,5 điểm)
- Khi bán kem, ông A để kem vào Bánh quế có dạng hình nón và thêm phần kem phía trên có dạng nửa hình cầu (như hình). Biết lượng kem bằng 90% thể tích của cả cây kem (tổng thể tích hình nón và nửa hình cầu). Với lượng kem ông A làm mỗi ngày có thể làm nhiều nhất bao nhiêu cây kem như vậy? (1 điểm)



Biết công thức tính thể tích hình trụ $V = \pi R^2 h$, trong đó V là thể tích hình trụ, R là bán kính đáy, h là chiều cao hình trụ; Thể tích hình nón $V = \frac{1}{3} \pi R^2 h$ trong đó V là thể tích hình nón, R là bán kính đáy, h là chiều cao hình nón; Thể tích hình cầu $V = \frac{4}{3} \pi R^3$ trong đó V là thể tích hình cầu, R là bán kính hình cầu.

Câu 5: (1,5 điểm) Đoạn đường AB dài 160 km, một xe máy chạy từ A về hướng B với tốc độ 40 km/h. Sau đó 15 phút, một xe ô tô chạy từ B về hướng A với tốc độ 60km/h. Gọi t (giờ) là số giờ kể từ khi xe máy bắt đầu chạy.

- Viết biểu thức biểu thị khoảng cách của 2 xe theo t ($0,25 < t \leq 1,75$). (giả sử quãng đường AB là một đường thẳng và vận tốc mỗi xe không đổi trong cả quãng đường) (1 điểm)
- Hỏi sau bao lâu từ khi xe ô tô bắt đầu chạy thì hai xe gặp nhau? (0,5 điểm)

Câu 6: (2,5 điểm)

Cho tam giác ABC nhọn ($AB < AC$) nội tiếp đường tròn (O;R). Ba đường cao AD, BE, CF của tam giác ABC cắt nhau tại H.

- Chứng minh: Tứ giác BFHD và BFEC là các tứ giác nội tiếp. (1 điểm)
- Vẽ đường kính AI của đường tròn (O) cắt BC tại M, gọi N là giao điểm của AH và EF. Chứng minh: $\frac{AH}{AI} = \frac{AF}{AC}$ và $NM \parallel HI$. (1 điểm)
- Biết $\frac{S_{\triangle MEF}}{S_{\triangle ABC}} = \frac{1}{4}$, $R = 4\text{cm}$, $AD = 5\text{ cm}$. Tính diện tích tứ giác BFEC. (0,5 điểm)

Hết