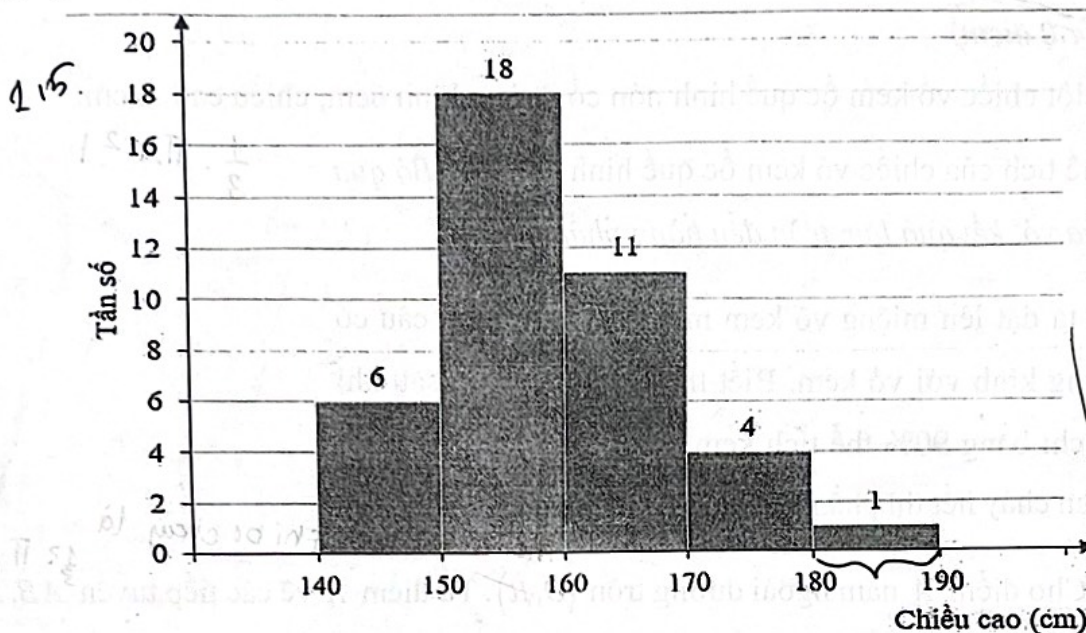


Họ và tên: ..... Lớp: ..... SBD: .....

Câu I. (1,5 điểm)

1) Thống kê chiều cao của 40 học sinh lớp 9A được dữ liệu biểu diễn dưới dạng biểu đồ tần số ghép nhóm dưới đây:



Lập bảng tần số ghép nhóm từ biểu đồ trên và tính tần số tương đối ghép nhóm của nhóm có tần số lớn nhất.

2) Trong hộp có 20 tấm thẻ giống nhau được đánh số từ 1 đến 20. Bạn Hoa lấy ngẫu nhiên một tấm thẻ trong số đó. Hỏi xác suất để bạn Hoa lấy được tấm thẻ ghi số chia hết cho 4 là bao nhiêu?

Câu II. (1,5 điểm) Cho hai biểu thức:

$A = \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}-2}$  và  $B = \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}-2} + \frac{3}{\sqrt{x}+2} + \frac{\sqrt{x}-10}{4-x}$  với  $x \geq 0, x \neq 4$

1) Tính giá trị của biểu thức A khi  $x = 16$ .

2) Rút gọn biểu thức B.

3) Cho  $P = B : A$ . Tìm các giá trị tự nhiên của x để  $P - 2$  có giá trị dương.

Câu III. (2,5 điểm)

1) Anh Minh dự định mua một chiếc tivi và một chiếc tủ lạnh tại siêu thị điện máy. Trước khi đi anh có tham khảo giá niêm yết trên trang web của siêu thị thì anh thấy tổng số tiền mua tivi và tủ lạnh hết 20 000 000 đồng. Nhưng khi đến siêu thị đó, do anh mua hai sản phẩm cùng

$x = 8000000$   
 $y = 12000000$

lúc nên tivi được giảm giá 10% và tủ lạnh được giảm giá 5% so với giá niêm yết nên anh chỉ phải trả 18 600 000 đồng. Tính giá niêm yết của chiếc tivi và chiếc tủ lạnh anh Minh đã mua.

2) Một ô tô đi quãng đường dài 120km từ Nam Định đến Hà Nội. Sau khi đi được 36 phút, một chiếc ô tô thứ hai cũng đi theo cùng đường đó với vận tốc lớn hơn ô tô thứ nhất 10km/h. Tính vận tốc của mỗi ô tô biết cả hai ô tô đến Hà Nội cùng một lúc.

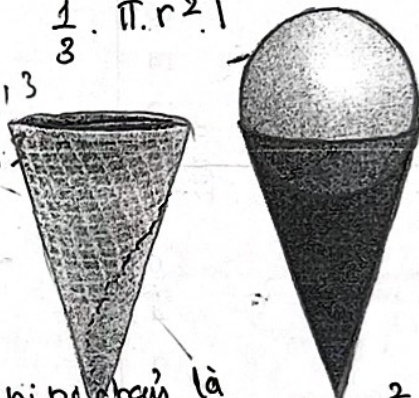
3) Biết phương trình bậc hai  $x^2 - 2x + a - 1 = 0$  ( $a$  là tham số) có hai nghiệm thỏa mãn  $x_1^2 x_2 + x_1 x_2^2 + 4 = 0$ . Tính giá trị của biểu thức  $M = \frac{1}{x_1 - 2} + \frac{1}{x_2 - 2}$ .

**Câu IV. (4,0 điểm)**

1) Một chiếc vỏ kem ốc quế hình nón có đường kính 6cm, chiều cao 12cm.

a) Tính thể tích của chiếc vỏ kem ốc quế hình nón đó. (Bỏ qua độ dày của vỏ, kết quả làm tròn đến hàng phần mười)

$\frac{1}{3} \cdot \pi \cdot r^2 \cdot l$



b) Người ta đặt lên miệng vỏ kem một viên kem hình cầu có cùng đường kính với vỏ kem. Biết thể tích phần kem sau khi tan chảy chỉ bằng 90% thể tích kem đóng băng ban đầu. Hỏi khi kem tan chảy hết thì phần kem có bị tràn ra ngoài vỏ không?

Thể tích kem khi bị chảy là

2) Cho điểm  $A$  nằm ngoài đường tròn  $(O, R)$ . Từ điểm  $A$  vẽ các tiếp tuyến  $AB, AC$  với

$(O)$  ( $B, C$  là các tiếp điểm). Kẻ đường kính  $BD$  của  $(O)$ . Gọi  $M$  là chân đường vuông góc hạ từ điểm  $C$  xuống đường thẳng  $BD$ .

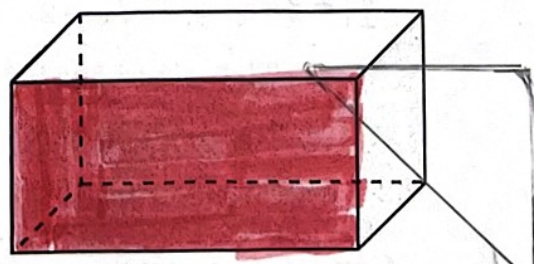
a) Chứng minh tứ giác  $ABOC$  nội tiếp.

b) Chứng minh  $\widehat{BAO} = \widehat{CBQ}$  và  $\frac{AO \cdot MD}{CD} = R$ .

c) Gọi  $H$  là trung điểm của  $MC$ . Chứng minh rằng ba điểm  $A, H, D$  thẳng hàng.

**Câu V. (0,5 điểm)**

Người ta muốn làm một chiếc hộp có nắp dạng hình hộp chữ nhật bằng giấy. Thể tích của hộp là  $9000cm^3$  và biết rằng chiều dài bằng 2 lần chiều rộng. Hãy xác định các kích thước của hộp sao cho lượng giấy cần dùng là ít nhất. (Coi các mép dán là không đáng kể)



-----HẾT-----

Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm./.