

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM (2,0 điểm, gồm 8 câu, mỗi câu 0,25 điểm)

Câu 1. Phương trình $(x+5)(x-3)=0$ có nghiệm là:

- A. $x = -5$. B. $x = 3$. C. $x = -5$ và $x = 3$. D. $x = -5$ hoặc $x = 3$.

Câu 2. Điều kiện xác định của căn thức $\sqrt{3-5x}$ là:

- A. $x \leq \frac{5}{3}$. B. $x \geq -\frac{3}{5}$. C. $x \geq \frac{3}{5}$. D. $x \leq \frac{3}{5}$.

Câu 3. Đồ thị hàm số nào sau đây đi qua điểm $M(2; -2)$?

- A. $y = \frac{1}{2}x^2$. B. $y = -\frac{1}{2}x^2$ C. $y = 2x^2$. D. $y = -2x^2$

Câu 4. Nghiệm của bất phương trình $5(x-2) \leq 2+2x$ là:

- A. $x > 4$. B. $x < 4$. C. $x \geq 4$. D. $x \leq 4$.

Câu 5. Cho tam giác ABC vuông tại A , đường cao AH , biết $AB = 6$ cm, $HC = 9$ cm. Độ dài cạnh AC là:

- A. $3\sqrt{6}$ cm B. $6\sqrt{3}$ cm C. $5\sqrt{3}$ cm D. $3\sqrt{5}$ cm

Câu 6. Trên đường tròn $(O; 5\text{cm})$ vẽ dây $MN = 8$ cm. Khoảng cách từ tâm O đến dây MN là:

- A. 3 cm. B. 4 cm. C. 5 cm. D. 8 cm

Câu 7: Gieo 1 con xúc xắc 30 lần và được kết quả như sau:

Số chấm xuất hiện	1	2	3	4	5	6
Tần số	4	7	5	?	4	6

Tần số xuất hiện mặt 4 chấm là:

- A. 2 B. 3 C. 4 D. 5

Câu 8: Một hộp có 20 viên bi với kích thước và khối lượng như nhau. Bạn Ngân viết lên các viên bi đó các số 1, 2, 3, ..., 20; hai viên bi khác nhau thì viết hai số khác nhau.

Xét phép thử “Lấy ngẫu nhiên một viên bi trong hộp”. Tính xác suất biến cố: “Số xuất hiện trên viên bi được lấy ra chia 7 dư 1”.

- A. $\frac{3}{20}$ B. $\frac{1}{10}$ C. $\frac{1}{20}$ D. $\frac{5}{20}$

II. PHẦN TỰ LUẬN (8 điểm)

Câu 9. (1,5 điểm)

a. (0,75 điểm) Giải phương trình: $(2x-1)(3x+9)=0$

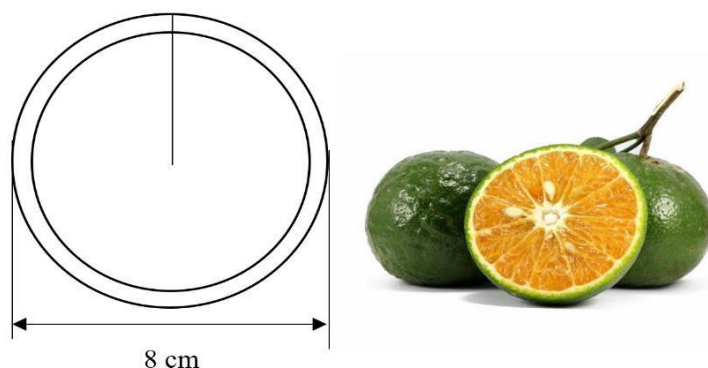
b. (0,75 điểm) Giải hệ phương trình
$$\begin{cases} x+2y=5 \\ 3x-y=1 \end{cases}$$

Câu 10. (1,0 điểm) Rút gọn biểu thức $A = \left(\frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}+1} - \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}-1} + \frac{2\sqrt{x}-4}{x-1} \right) : \frac{1}{\sqrt{x}+1}$ với $x \geq 0; x \neq 1$.

Câu 11: (1,0 điểm) Cho phương trình $x^2 - 5x + m - 3 = 0$ (m là tham số). Tìm các giá trị của m để phương trình có hai nghiệm x_1, x_2 thỏa mãn hệ thức: $x_1^2 - 2x_1x_2 + 3x_2 = 1$.

Câu 12. (1,0 điểm) Một chiếc xe khách đi từ Hà Nội đến Thanh Hóa, quãng đường dài 160 km. Sau khi xe khách xuất phát được 1 giờ 30 phút, một chiếc xe tải bắt đầu đi từ Thanh Hóa về Hà Nội (trên cùng một tuyến đường với xe khách) và gặp xe khách sau 40 phút. Tính vận tốc của mỗi xe, biết rằng mỗi giờ xe khách đi nhanh hơn xe tải 15 km.

Câu 13. (1,0 điểm) Nước cam là một loại đồ uống rất tốt cho sức khỏe vì chứa nhiều vi chất dinh dưỡng như vitamin C, folate và kali. Tại siêu thị có bán một loại cam sành (dạng hình cầu) có đường kính 8 cm, vỏ dày 0,3 cm. Mỗi quả ép nước được 88% thể tích của quả cam.



a) (0,5 điểm) Coi phần ruột của quả cam cũng có dạng hình cầu có cùng tâm với quả cam. Tính thể tích phần ruột của quả cam (kết quả làm tròn đến hàng phần trăm).

b) (0,5 điểm) Bạn An cần chuẩn bị 6 ly nước ép cam cho cả gia đình. Nước ép cam sẽ đựng trong các ly thủy tinh giống nhau, phần lòng trong có dạng hình trụ chiều cao 15 cm và đường kính đáy lòng trong là 6 cm. Mỗi ly chứa được 70% thể tích. Hỏi An phải dùng bao nhiêu quả cam như trên thì có đủ nước ép cam đựng vào 6 ly.

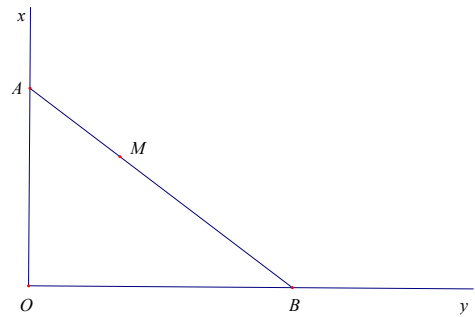
Câu 14. (2,0 điểm) Cho nửa đường tròn (O) đường kính AB . Qua điểm C thuộc nửa đường tròn, kẻ tiếp tuyến d với nửa đường tròn. Từ điểm A và B kẻ các đường thẳng vuông góc với đường thẳng d cắt d lần lượt tại M và N . Từ C hạ CH vuông góc với AB tại H .

a. (1,0 điểm) Chứng minh bốn điểm A, M, C, H cùng thuộc một đường tròn.

b. (0,5 điểm) Khi A, B cố định, chứng minh rằng: $CH^2 = AH.BH$

c) (0,5 điểm) Xác định vị trí của C trên nửa đường tròn (O) để $AM.BN$ lớn nhất.

Câu 15. (0,5 điểm): Trên một đoạn đường giao thông có hai con đường vuông góc với nhau tại O như hình vẽ. Một địa danh có vị trí đặt tại M , vị trí M cách đường Ox là $216m$ và cách đường Oy là $1km$. Vì lý do thực tiễn, người ta muốn làm một đoạn đường thẳng AB đi qua vị trí M , biết rằng giá để làm $100m$ đường là 200 triệu



đồng. Chọn vị trí A và B để hoàn thành con đường với chi phí thấp nhất. Hỏi chi phí thấp nhất để hoàn thành con đường là bao nhiêu?

.....**HẾT**.....

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

Chữ kí của cán bộ coi thi 1:.....Chữ kí của cán bộ coi thi 2:.....