

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM (2,5 điểm, gồm 10 câu, mỗi câu 0,25 điểm)

Câu 1: Phương trình $(m-6)x=8$ (x là ẩn, m là tham số) có nghiệm duy nhất khi:

- A. $m=6$ B. $m>6$ C. $m<6$ D. $m\neq 6$

Câu 2: Nghiệm của bất phương trình $2x-1>0$ là:

- A. $x>0$ B. $x>1$ C. $x>\frac{1}{2}$ D. $x>2$

Câu 3: Điều kiện xác định của biểu thức $\sqrt{2x-1}$ là:

- A. $x\leq\frac{1}{2}$ B. $x\neq\frac{1}{2}$ C. $x\geq\frac{1}{2}$ D. $x\geq 0$

Câu 4: Với $a; b$ thỏa mãn $a\leq 0; b\leq 0$ thì $a\sqrt{ab}$ bằng:

- A. $-\sqrt{a^2b}$ B. $\sqrt{a^3b}$ C. $\sqrt{a^2b}$ D. $-\sqrt{a^3b}$

Câu 5: Biết đồ thị hàm số $y=ax^2$ ($a\neq 0$) đi qua điểm $M(2;-4)$, khi đó giá trị của hệ số a là:

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

Câu 6: Cho Parabol $(P): y=\frac{1}{2}x^2$ và đường thẳng $(d): y=x-\frac{1}{2}$. Tọa độ điểm chung của đường thẳng (d) và Parabol (P) là:

- A. $(1;\frac{1}{2})$ B. $(1;2)$ C. $(\frac{1}{2};1)$ D. $(2;1)$

Câu 7: Cho tam giác ABC vuông tại A , khi đó giá trị lượng giác $\sin ABC$ là

- A. $\sin ABC = \frac{AB}{AC}$ B. $\sin ABC = \frac{AB}{BC}$ C. $\sin ABC = \frac{AC}{BC}$ D. $\sin ABC = \frac{AC}{AB}$

Câu 8: Quả bóng rổ sử dụng trong thi đấu có dạng hình cầu với đường kính bằng $24cm$ (hình bên). Thể tích của quả bóng là:

- A. $2043\pi cm^3$ B. $2024\pi cm^3$ C. $2034\pi cm^3$ D. $2304\pi cm^3$



Câu 9: Đo chiều cao (đơn vị cm) của học sinh lớp 9A ở một trường THCS trên địa bàn tỉnh Thanh Hóa ta có bảng tần số ghép nhóm như sau:

Chiều cao (cm)	[150;158)	[158;161)	[161;164)	[164;167)
Số học sinh	5	12	15	8

Khi đó tỉ lệ học sinh có chiều cao từ $158cm$ đến dưới $161cm$ là:

- A. 12,5% B. 30% C. 37,5% D. 20%

Câu 10: Gieo một con xúc xắc đồng chất một lần. Xác suất để xảy ra biến cố "số chấm xuất hiện ở mặt ngửa lên nhỏ hơn 3" là:

- A. $\frac{1}{3}$ B. $\frac{1}{6}$ C. $\frac{1}{2}$ D. $\frac{1}{4}$

II. PHẦN TỰ LUẬN (7,5 điểm)

Câu 11: (1,5 điểm) Cho $A = \left(\frac{\sqrt{x}-2}{\sqrt{x}+2} - \frac{\sqrt{x}+2}{\sqrt{x}-2} - \frac{4x}{x-4} \right) : \frac{\sqrt{x}-3}{2\sqrt{x}-4}$ (với $x\geq 0, x\neq 4, x\neq 9$).

1) (1,0 điểm) Rút gọn biểu thức A.

2) (0,5 điểm) Tìm các giá trị của x để $A\leq 0$.

Câu 12: (1,0 điểm) Giải hệ phương trình
$$\begin{cases} 2x - y = 1 \\ 3x + y = 4 \end{cases}$$

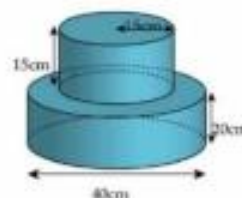
Câu 13: (1,5 điểm)

1) (1,0 điểm) Giải phương trình $x^2 + x - 2 = 0$

2) (0,5 điểm) Cho phương trình $x^2 + mx + m - 3 = 0$ với m là tham số, chứng minh phương trình luôn có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2 với mọi giá trị của m . Tìm m để x_1, x_2 thỏa mãn

$$\frac{x_1^2 - 3}{x_1 + 1} + \frac{x_2^2 - 3}{x_2 + 1} = 6.$$

Câu 14 (0,75 điểm) Một chiếc bánh sinh nhật được thiết kế có hai tầng, tầng phía trên cao 15 cm, bán kính tầng trên là 15 cm, tầng phía dưới cao 20 cm, đường kính tầng dưới là 40 cm (như hình bên). Hỏi khi chiếc bánh được hoàn thành thì người thợ có tất cả bao nhiêu diện tích bề mặt để trang trí bánh, biết mặt đáy của bánh sinh nhật không được trang trí?



Câu 15 (2 điểm)

Cho đường tròn (O, R) cố định và một điểm M cố định nằm ngoài đường tròn. Từ M kẻ các tiếp tuyến MA, MB với đường tròn (A, B là các tiếp điểm). Qua M kẻ đường thẳng d bất kì sao cho d cắt đường tròn (O, R) tại hai điểm D, E (D thuộc cung nhỏ AB). Vẽ dây cung AC song song với đường thẳng d . Gọi I, K lần lượt là giao điểm của đường thẳng d với AB và CB .

1) (1,0 điểm) Chứng minh tứ giác $MAOB$ nội tiếp.

2) (0,5 điểm) Chứng minh $\triangle MAI$ đồng dạng với $\triangle BKI$ và $\frac{ID}{IM} = \frac{IK}{IE}$

3) (0,5 điểm) Tìm điều kiện của đường thẳng d để diện tích tam giác AKB lớn nhất.

Câu 16 (0,75 điểm) Cho các số dương thỏa mãn a, b, c thỏa mãn $abc = 1$. Tìm giá trị nhỏ nhất

của biểu thức:
$$P = \left(a + \frac{1}{b}\right)^2 + \left(b + \frac{1}{c}\right)^2 + \left(c + \frac{1}{a}\right)^2 - 3(a + b + c).$$

.....HẾT.....