

**Phần chung cho tất cả học sinh (7,0 điểm)**

**Câu 1 ( ID: 72501 )(3 điểm)**

Cho hàm số  $y=x^3+3x^2$  (1)

1. Khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị (C) của hàm số (1)
2. Dựa vào đồ thị (C), hãy biện luận số nghiệm của phương trình:  $y=x^3+3x^2+m-1=0$ , tùy theo tham số m

**Câu 2 ( ID: 72502 ) (2 điểm)**

- a. Giải phương trình:  $\log_2 x + \log_x 2 = \frac{5}{2}$
- b. Tìm GTLN, GTNN của hàm số:  $y=x^2 \cdot e^x$  trên đoạn  $[-1; e]$ .

**Câu 3 ( ID: 72503 )(1 điểm)**

Cho hình hộp đứng ABCD.A'B'C'D', có đáy ABCD là hình thoi cạnh bằng a,  $\widehat{BAD} = 60^\circ$ , AB' hợp với mặt đáy (ABCD) một góc  $\alpha$ . Tính thể tích của khối hộp.

**Câu 4 ( ID: 72504 ) (1 điểm)**

Tìm tất cả giá trị của tham số m, để bất phương trình:

$$\sqrt{(4+x)(6-x)} \leq x^2 - 2x + m, \text{ nghiệm đúng với mọi } x \in [-4; 6].$$

Phần riêng (3,0 điểm) : Học sinh chỉ được làm một trong hai phần (phần A hoặc B)

**A.Theo chương trình Chuẩn**

**Câu 5a ( ID: 72505 ) (2 điểm)** Cho hình chóp S.ABC, có đường cao là SA, đáy ABC là tam giác đều cạnh bằng a. Mặt bên SBC hợp với mặt đáy ABC một góc  $60^\circ$ .

1. Tính thể tích khối chóp S.ABC.
2. Tính diện tích mặt cầu ngoại tiếp khối chóp S.ABC.

**Câu 6a ( ID: 72506 ) (1 điểm)** Tìm tất cả giá trị của tham số m, để hàm số  $y = x^3 - mx^2 + m - 1$ , đạt cực tiểu tại  $x=2$ .

**B.Theo chương trình nâng cao**

**Câu 5b ( ID: 72507 ) (2 điểm)** cho tứ diện S.ABC, biết  $AB = a$ ,  $SA \perp (ABC)$ , mặt phẳng (SAB) vuông góc với mặt phẳng (SBC),  $SB = a\sqrt{2}$ ,  $\widehat{BSC} = 45^\circ$ .

1. Tính thể tích khối chóp A.ABC theo a.
2. Xác định tâm và tính thể tích khối cầu ngoại tiếp tứ diện S.ABC.

**Câu 6b ( ID: 72508 ) (1 điểm)** Giải phương trình:  $2 \cdot 4^{x+1} + 6^{x+1} = 9^{x+1}$ .