

**Câu 1. (1 điểm)** Khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị hàm số  $y = x^3 - 3x - 2$  (C)

**Câu 2. (1 điểm)** Tìm các giá trị của tham số  $m$  để giá trị lớn nhất của hàm số  $y = x^4 - 2x^2 + m$  trên đoạn  $[0; 2]$  bằng 2016.

**Câu 3. (1 điểm)**

a) Cho  $\cos 2x = \frac{3}{5}$  và  $\pi < x < \frac{3\pi}{2}$ . Tính giá trị của biểu thức  $P = \sin x + \cos x$

b) Giải phương trình:  $(3 + 2\sqrt{2})^x + (\sqrt{2} - 1)^x = 2$

**Câu 4. (1 điểm)** Tìm hàm số  $f(x)$  biết  $f'(x) = (2x - 1)e^x$  và  $f(0) = 0$

**Câu 5. (1 điểm)** Trong không gian với hệ tọa độ  $Oxyz$ , cho mặt phẳng  $(P): x + 2y - 2z - 1 = 0$  và 2 điểm  $A(-1; 0; 0)$ ,  $B(0; -1; 1)$ . Tìm tọa độ giao điểm của  $AB$  và mặt phẳng  $(P)$ . Viết phương trình mặt cầu tâm  $A$ , tiếp xúc với mặt phẳng  $(P)$ .

**Câu 6. (1 điểm)**

a) Tìm số phức  $z$  thỏa mãn  $2z^2 + z + 5\bar{z} = 0$

b) Gieo đồng thời 2 con súc sắc phân biệt cân đối, đồng chất và quan sát mặt xuất hiện. Gọi  $b$  là tổng số chấm xuất hiện trên 2 mặt đó, tính xác suất để phương trình  $x^2 - 2bx + 9b - 14 = 0$  có nghiệm thực.

**Câu 7. (1 điểm)** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có  $SA = a\sqrt{2}$  và tất cả các cạnh còn lại (cạnh bên và cạnh đáy) đều bằng  $a$ . Chứng minh rằng tam giác  $SAC$  vuông. Tính theo  $a$  thể tích khối chóp  $S.ABCD$ .

**Câu 8. (1 điểm)** Trong mặt phẳng với hệ tọa độ  $Oxy$ , cho hình chữ nhật  $ABCD$  có điểm  $E(3; 0)$  là hình chiếu vuông góc của điểm  $A$  trên đường thẳng  $BD$ , điểm  $F(0; -2)$  là trung điểm của  $BC$ , phương trình đường trung tuyến kẻ từ  $A$  của tam giác  $ADE$  là  $7x + 9y - 47 = 0$ . Tìm tọa độ đỉnh  $B$ .

**Câu 9. (1 điểm)** Giải bất phương trình:  $(2x + 4)\sqrt{5 - x^2} + (x - 1)\sqrt{5 + x^2} \leq 7x + 5$

**Câu 10. (1 điểm)** Một nhà địa chất đang ở tại điểm  $A$  cách trạm nghiên cứu  $B$  70 km trên sa mạc. Ông có thể di chuyển bằng mô - tô trên đất xa mạc với vận tốc 30 km/h. Song song với  $AB$  và cách  $AB$  một khoảng cách 10 km có một con đường  $d$ . Nếu chạy trên con đường  $d$  thì nhà địa chất có thể chạy mô - tô với vận tốc 50 km/h. Hãy chỉ ra cách di chuyển từ  $A$  đến  $B$  với thời gian ít nhất.

----- HẾT -----

**Thí sinh không được sử dụng tài liệu. Giám thị coi thi không giải thích gì thêm.**

**Họ và tên thí sinh:.....Số báo danh:.....**