

**ĐỀ CHÍNH THỨC**  
 (Đề thi gồm có 01 trang)

Ngày thi: 20 tháng 01 năm 2015  
 Thời gian làm bài: 180 phút, không kể thời gian phát đề

**Câu 1 (2,0 điểm).** Cho hàm số  $y = x^4 - 2mx^2 + m - 1$  ( $m$  là tham số,  $m \in \mathbb{R}$ ).

- a) Khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị ( $C$ ) của hàm số khi  $m = 1$ .
- b) Tìm  $m$  để đồ thị hàm số có ba điểm cực trị tạo thành một tam giác có diện tích bằng 32.

**Câu 2 (1,0 điểm).** Giải phương trình  $2 \sin x \sin 3x + \sin 2x = 4 \cos x \sin 3x + 2 \cos 2x + 2$ .

**Câu 3 (1,0 điểm).** Tính tích phân  $I = \int_1^2 \frac{\ln(x^2 + 1)}{x^3} dx$ .

**Câu 4 (1,0 điểm).** Trong một bình đựng 8 quả cầu trắng, 7 quả cầu xanh và 9 quả cầu đỏ. Lấy ngẫu nhiên 4 quả cầu. Tính xác suất để 4 quả cầu lấy được gồm đủ cả ba màu.

**Câu 5 (1,0 điểm).** Trong không gian với hệ tọa độ  $Oxyz$  cho đường thẳng  $d: \frac{x-2}{1} = \frac{y+2}{2} = \frac{z-1}{-1}$  và mặt phẳng  $(P): 3x - 2y - z + 5 = 0$ . Chứng minh rằng đường thẳng  $d$  song song với mặt phẳng  $(P)$  và viết phương trình đường thẳng  $\Delta$  là hình chiếu vuông góc của  $d$  trên  $(P)$ .

**Câu 6 (1,0 điểm).** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy là hình thang vuông tại  $A$  và  $B$ . Các mặt bên  $(SAB)$  và  $(SAD)$  cùng vuông góc với mặt phẳng đáy,  $I$  là trung điểm  $SC$ . Cho  $AB = 2a$ ,  $SA = BC = a$ ,  $CD = 2a\sqrt{5}$ . Gọi  $H$  là điểm thỏa mãn  $\overrightarrow{AH} = \frac{1}{5}\overrightarrow{AD}$ . Tính theo  $a$  thể tích tứ diện  $IBCD$ , tính khoảng cách giữa hai đường thẳng  $BH$  và  $SC$ .

**Câu 7 (1,0 điểm).** Trong mặt phẳng với hệ tọa độ  $Oxy$  cho tam giác  $ABC$  nội tiếp đường tròn  $(C)$  có tâm  $I(1; -2)$ , bán kính  $\sqrt{17}$  và đường thẳng  $BC$  có phương trình  $3x - 5y - 30 = 0$ . Biết trục tâm  $H$  của tam giác thuộc đường thẳng  $d: 5x - 3y - 24 = 0$ . Chứng minh  $\overrightarrow{AH} = 2\overrightarrow{IM}$ , với  $M$  là trung điểm đoạn thẳng  $BC$  và tìm tọa độ các đỉnh của tam giác  $ABC$ .

**Câu 8 (1,0 điểm).** Giải phương trình  $2\sqrt{2x-3} + \sqrt{9-4x} = x^2 - 4x + 7$ , ( $x \in \mathbb{R}$ ).

**Câu 9 (1,0 điểm).** Cho  $a, b, c$  là các số thực dương thỏa mãn điều kiện  $a^2 + b^2 + c^2 = 12$ . Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức  $P = \frac{1}{\sqrt{1+a^3}} + \frac{1}{\sqrt{1+b^3}} + \frac{1}{\sqrt{1+c^3}}$ .

----- Hết -----

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

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