

## ĐỀ TỰ LUYỆN THI THỬ ĐẠI HỌC SỐ 15

### MÔN: TOÁN

**Giáo viên: PHAN HUY KHẢI**

Đây là đề thi đi kèm với bài giảng Luyện đề số 15 thuộc khóa học Luyện đề thi đại học môn Toán – Thầy Phan Huy Khải tại website Hocmai.vn. Để đạt được kết quả cao trong kì thi đại học sắp tới, Bạn cần tự mình làm trước đề, sau đó kết hợp xem cùng với bài giảng này.

*Thời gian làm bài: 180 phút*

### I. PHẦN CHUNG CHO TẤT CẢ CÁC THÍ SINH (7,0 điểm)

**Câu 1 (2,0 điểm)** Cho hàm số:  $y = x^3 + mx^2 - m - 1$  (1)

- Viết phương trình tiếp tuyến tại các điểm cố định mà đồ thị (1) luôn đi qua với mọi giá trị của m. Chứng minh rằng giao điểm của các tiếp tuyến đó nằm trên một đường cong cố định khi m thay đổi.
- Khảo sát và vẽ đồ thị hàm số với  $m = -2$

**Câu 2 (1,0 điểm)** Giải phương trình:  $\cos 2x - 3 \sin 2x + 5\sqrt{2} \sin(x + \frac{9\pi}{4}) = 3$

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

**Câu 4 (1,0 điểm)** Tính tích phân:  $I = \int_0^{\frac{\pi}{4}} \frac{1}{\sqrt{2} + \sin x - \cos x} dx$

**Câu 5 (1,0 điểm)** Cho hình chóp S. ABC có đáy ABC là tam giác vuông tại đỉnh A,  $BC = a$ ,  $\angle ABC = 30^\circ$ . Hai mặt phẳng (SAB) và (SAC) cùng tạo với đáy một góc  $60^\circ$ . Biết rằng hình chiếu vuông góc của S trên đáy thuộc cạnh BC. Tính thể tích khối chóp S. ABC.

**Câu 6 (1,0 điểm)** Giả sử A, B, C là các góc trong tam giác. Tìm giá trị bé nhất của biểu thức:

$$P = \frac{1}{2 + \cos 2A} + \frac{1}{2 + \cos 2B} + \frac{1}{2 - \cos 2C}$$

### II. PHẦN RIÊNG (3,0 điểm) Thí sinh chỉ được làm một trong hai phần (phần A hoặc B)

**Câu 7.a (1,0 điểm)** Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho tam giác ABC với  $A(3; 3)$ ,  $B(2; -1)$ ;  $C(11; 2)$ . Viết phương trình đường thẳng A và chia tam giác ABC thành hai phần có tỷ số diện tích bằng 2.

**Câu 8.a (1, 0 điểm)** Trong không gian tọa độ Oxyz cho đường thẳng  $d: \frac{x+5}{2} = \frac{y-1}{-3} = \frac{z-2}{1}$  và mặt cầu

(S):  $x^2 + y^2 + z^2 - 10x + 2y + 26z - 113 = 0$ . Viết phương trình mặt phẳng (P) vuông góc với d và tiếp xúc với mặt cầu (S).

**Câu 9.a. (1,0 điểm)** Đề thi Đại học – Cao đẳng môn Vật lí có 50 câu hỏi trắc nghiệm, mỗi câu có 4 phương án, trả lời đúng 1 câu được 0,2 điểm. Một học sinh đã làm được 40 trong đó có 32 câu trả lời đúng. Ở 10 câu hỏi còn lại, thí sinh đó chọn ngẫu nhiên một trong 4 phương án. Tính xác suất để bài thi của thí sinh đó đạt 8 điểm trở lên.

#### B. Theo chương trình Nâng cao

**Câu 7.b (1,0 điểm)** Trong mặt phẳng tọa độ cho hai điểm  $A(-3; -2)$ ;  $B(3;1)$  và đường thẳng  $d: x + y - 4 = 0$ . Viết phương trình đường thẳng song song với d và cắt đoạn AB tại M sao cho  $2\overline{MA} + \overline{MB} = 0$

**Câu 8.b. (1,0 điểm)** Trong không gian toạ độ Oxyz cho mặt phẳng (P):  $7x + y - 4z = 0$  và hai đường thẳng  $d_1 : \frac{x}{2} = \frac{y-1}{-1} = \frac{z+2}{1}$  và  $d_2 : x = -1 + 2t; y = 1 + t; z = 3$ . Viết phương trình đường thẳng d vuông góc với mặt phẳng (P) và cắt cả hai đường thẳng  $d_1$  và  $d_2$ .

**Câu 9.b. (1,0 điểm)** Tìm tập xác định của hàm số:  $y = \sqrt{\log_2(x^2 + 2) \cdot \log_{(2-x)} 2} - 2$

**Giáo viên: Phan Huy Khải**

**Nguồn :**  [Hocmai.vn](https://hocmai.vn)