

**ĐỀ THI TUYỂN SINH HỆ KỸ SƯ TÀI NĂNG NĂM 2017**  
**MÔN THI: TOÁN**

*Thời gian làm bài thi: 120 phút. Thí sinh không được sử dụng tài liệu.*

**Câu 1.** Tìm tiệm cận của đồ thị hàm số

$$y = x + \sqrt{x^2 - 9}.$$

**Câu 2.** Cho số phức  $z$  thoả mãn phương trình  $z^2 - z + 1 = 0$ . Tính giá trị của biểu thức

$$A = z^{2018} - z^{2017}.$$

**Câu 3.** Cho các số thực  $x, y$  thoả mãn  $x^2 + y^2 = 4$ . Tìm giá trị lớn nhất và nhỏ nhất của biểu thức  $P = x^5 + y^5$ .

**Câu 4.** Trong mặt phẳng  $(\alpha)$  cho 2 điểm  $A, B$  cố định. Trên nửa đường thẳng  $Bx$  nằm trong  $(\alpha)$  và vuông góc với  $AB$  lấy điểm  $C$ , và trên nửa đường thẳng  $Ay$  vuông góc với  $(\alpha)$  tại  $A$  lấy một điểm  $D$  sao cho  $BC + AD = l$  ( $l > 0$  cho trước).

Xác định vị trí của  $C, D$  sao cho mặt phẳng  $(\beta)$  đi qua trung điểm  $CD$  và vuông góc với  $AB$ , cắt tứ diện  $ABCD$  theo một thiết diện có diện tích lớn nhất.

**Câu 5.** Trong mặt phẳng toạ độ  $Oxy$  cho hình chữ nhật  $ABCD$ . Gọi  $E$  là điểm đối xứng với  $D$  qua  $A$  và  $H$  là hình chiếu vuông góc của  $D$  trên  $BE$ . Đường tròn ngoại tiếp tam giác  $BDE$  có phương trình  $(c) : (x - 4)^2 + (y - 1)^2 = 25$  và đường thẳng  $AH$  có phương trình  $3x - 4y - 17 = 0$ . Xác định toạ độ các đỉnh của hình chữ nhật  $ABCD$ , biết đường thẳng  $AD$  đi qua điểm  $M(7; 2)$  và điểm  $E$  có tung độ âm.

**Câu 6.** Cho số tự nhiên  $n > 2$ . Chứng minh rằng

$$\alpha_1 \cos x + \alpha_2 \cos 2x + \dots + \alpha_n \cos nx = \beta_1 \sin x + \beta_2 \sin 2x + \dots + \beta_n \sin nx \quad \forall x \in \mathbb{R}$$

khi và chỉ khi  $\alpha_1 = \alpha_2 = \dots = \alpha_n = \beta_1 = \beta_2 = \dots = \beta_n = 0$ .

**Câu 7.** Giải phương trình

$$\sqrt{1 + \sin^4 x} + \sqrt{\cos^4 x + 2 \cos^2 x + 2} = 2\sqrt{2}.$$

-----Hết-----

***Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.***