

ĐỀ THI THỬ NĂM 2015 (ĐỀ 31)

Môn thi: TOÁN

Thời gian làm bài: 180 phút, không kể thời gian phát đề

Câu 1. (2,0 điểm). Cho hàm số $y = \frac{2x+1}{x+1}$ có đồ thị (H).

a) Khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị (H) của hàm số.

b) Viết phương trình tiếp tuyến biết tiếp tuyến cách đều 2 điểm $A(2,4)$, $B(-4,-2)$.

Câu 2a. (0.5 điểm)

Thu gọn $A = \cos(\pi - x) - 2\sin\left(\frac{3\pi}{2} + x\right) + \tan\left(\frac{3\pi}{2} - x\right) + \cot(2\pi - x)$

b. (0.5 điểm) Cho số phức $z = \frac{-m+i}{1+i}$. Tìm m để $z\bar{z} = 1$

Câu 3. (0.5 điểm) Giải phương trình: $2\cos 5x \cdot \cos 3x + \sin x = \cos 8x$

Câu 4. (1.0 điểm) Giải hệ phương trình:
$$\begin{cases} x^2 + y^2 + \frac{2xy}{x+y} = 1 \\ \sqrt{x+y} = x^2 - y \end{cases}$$

Câu 5. (1.0 điểm) Tính tích phân $I = \int_1^e \frac{\ln x \cdot dx}{x(2 + \ln x)^2}$

Câu 6. (1.0 điểm) Cho hình lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác đều cạnh a. Góc giữa CA' và mặt $(AA'B'B)$ bằng 30° . Tính theo a thể tích khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ và khoảng cách giữa $A'I$ và AC với I là trung điểm AB.

Câu 7. (1.0 điểm) Trong mặt phẳng xoy cho hình thang vuông ABCD vuông ở A, B cho $BC = 2AB$, $AB = 2AD$ cho điểm $D(3;5)$, đường thẳng AC có phương trình là $x + 2y - 11 = 0$, điểm B thuộc đường thẳng có phương trình $3x - y - 2 = 0$ Tìm điểm A, B, C (hoành độ của A nhỏ hơn 3)

Câu 8. (1.0 điểm) Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho điểm $I(1;7;5)$ và đường thẳng

$d: \frac{x-1}{2} = \frac{y-6}{-1} = \frac{z}{3}$. Tìm tọa độ điểm H là hình chiếu vuông góc của I lên đường thẳng d và

viết phương trình mặt cầu (S) có tâm I, cắt đường thẳng d tại hai điểm phân biệt M, N sao cho tam giác IMN có diện tích bằng $2\sqrt{6009}$.

Câu 9. (0.5 điểm) a) Cho một hộp đựng 12 viên bi, trong đó có 7 viên bi màu đỏ, 5 viên bi màu xanh. Lấy ngẫu nhiên 3 viên bi. Tính xác suất để lấy được 3 viên bi có cả hai màu.

b) Có bao cách xếp khác nhau 100 quả cầu không phân biệt vào 10 hộp phân biệt sao cho hộp nào cũng có cầu.

(Bài toán này có thể thay thành bài toán không cần điều kiện hộp phải có cầu)

Câu 10 (1,0 điểm). Cho x, y, z là các số thực dương. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức.

$$P = \frac{2}{x + \sqrt{xy} + \sqrt[3]{xyz}} - \frac{3}{\sqrt{x+y+z}}$$

ĐỀ THI THỬ NĂM 2015 (ĐỀ 32)

Môn thi: TOÁN

Thời gian làm bài: 180 phút, không kể thời gian phát đề

Câu 1.(2,0 điểm) Cho hàm số: $y = \frac{3-2x}{x-1}$

a) Khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị (C) của hàm số.

b) Viết phương trình tiếp tuyến của (C) biết tiếp tuyến song song với đường thẳng

$$D: y = -x + 1$$

Câu 2.(1,0 điểm)

a) Giải phương trình: $(\sin x + \cos x)^2 = 1 + \cos x$.

b) Cho số phức $z = 1 + 3i$. Tìm số nghịch đảo của số phức: $w = z^2 + z\bar{z}$

Câu 3.(0,5 điểm) Giải phương trình: $\log_{\frac{1}{2}}(x^2 + 5) + 2\log_2(x + 5) = 0$

Câu 4.(1,0 điểm) Giải hệ phương trình:
$$\begin{cases} 1 + \sqrt{2x + y + 1} = 4(2x + y)^2 + \sqrt{6x + 3y} \\ (x + 1)\sqrt{2x^2 - x + 4} + 8x^2 + 4xy = 4 \end{cases}$$

Câu 5.(1,0 điểm) Tính tích phân: $I = \int_0^1 x(x + e^{x^2}) dx$

Câu 6.(1,0 điểm) Cho khối chóp $S.ABC$ có SA vuông góc với mặt đáy (ABC), tam giác ABC vuông cân tại B , $SA = a$, SB hợp với đáy một góc 30° . Tính thể tích của khối chóp $S.ABC$. và tính khoảng cách giữa AB và SC .

Câu 7.(1,0 điểm) Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy , cho tam giác ABC có diện tích bằng 144. Gọi điểm $M(2;1)$ là trung điểm của đoạn AB ; đường phân giác trong góc A có phương trình $AD: x + y + 3 = 0$. Đường thẳng AC tạo với đường thẳng AD góc φ mà $\cos \varphi = \frac{4}{5}$. Tìm tọa độ các đỉnh của tam giác ABC biết đỉnh B có tung độ dương.

Câu 8.(1,0 điểm) Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng D và mặt phẳng

$$(a) \text{ lần lượt có phương trình } D: \frac{x-3}{1} = \frac{y-2}{1} = \frac{z+3}{3}; (a): 2x + y - z + 1 = 0$$

Tìm tọa độ giao điểm A của đường thẳng Δ với mặt phẳng (Oxy). Viết phương trình mặt cầu tâm A , tiếp xúc với mặt phẳng (α).

Câu 9.(0,5 điểm) Tìm hệ số của x^7 trong khai triển nhị thức Niu-ton của $\left(x^2 - \frac{2}{x}\right)^n$, biết rằng n

là số nguyên dương thỏa mãn $4C_{n+1}^3 + 2C_n^2 = A_n^3$.

Câu 10.(1,0 điểm) Cho các số thực dương x, y thỏa mãn $x^4 + y^4 + \frac{1}{xy} = xy + 2$. Tìm giá trị

$$\text{lớn nhất của } P = \frac{2}{1+x^2} + \frac{2}{1+y^2} - \frac{3}{1+2xy}$$

ĐỀ THI THỬ NĂM 2015 (Đề 33)

Môn thi: TOÁN

Thời gian làm bài: 180 phút, không kể thời gian phát đề

Câu 1 (2,0 điểm). Cho hàm số $y = x^4 - 4x^2 + 3$.

- a) Khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị (C) của hàm số.
- b) Tìm m để đường thẳng $y = m - 1$ cắt đồ thị (C) tại 4 điểm phân biệt.

Câu 2 (1,0 điểm). Giải phương trình:

$$\frac{1}{2} \log_5(x-3)^2 + \log_5(1-2x) = \log_5 12.$$

Câu 3 (0,5 điểm). Gọi z_1, z_2 là hai nghiệm của phương trình $z^2 - 4z + 13 = 0$ trên tập số phức.

Tính $(z_1 - z_2)^6$.

Câu 4 (0,5 điểm). Một hộp chứa 3 viên bi màu xanh, 5 viên bi màu đỏ và 9 viên bi màu vàng. Lấy ngẫu nhiên cùng lúc 4 viên bi từ hộp đó. Tính xác suất sao cho trong 4 viên bi lấy ra có đúng 1 viên bi màu xanh và không quá 2 viên bi màu đỏ.

Câu 5 (1,0 điểm). Tính thể tích khối tròn xoay tạo thành khi quay hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = x^3 + 8$, trục Ox , trục Oy , quanh trục Ox .

Câu 6 (1,0 điểm). Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$ cho điểm $I(-1;2;0)$ và mặt phẳng (P) có phương trình: $2x + y - 2z + 6 = 0$.

a) Tính khoảng cách từ điểm I đến mặt phẳng (P).

b) Viết phương trình mặt cầu (S) có tâm I sao cho giao tuyến của mặt cầu (S) và mặt phẳng (P) là đường tròn có diện tích bằng 9π .

Câu 7 (1,0 điểm). Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông tại C, $BAC = 30^\circ$, $BC = \frac{3a}{2}$. Hình chiếu vuông góc của S trên mặt phẳng (ABC) là điểm H thuộc cạnh AB sao cho $AB = 3AH$. Góc giữa đường thẳng SC và mặt phẳng (ABC) bằng 60° . Gọi M là trung điểm của BC. Tính thể tích khối chóp $S.ABC$ và khoảng cách giữa hai đường thẳng AC và SM theo a.

Câu 8 (1,0 điểm). Giải bất phương trình:

$$x^5 + x^4 - x^2 + 4x + 2 \geq (x^4 + 1) \cdot \sqrt[3]{x^3 + 4x^2} \quad (x \in \mathbb{R}).$$

Câu 9 (1,0 điểm). Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho tam giác ABC có đỉnh A(-1;5) và điểm M(0;-2) là trung điểm cạnh BC. Gọi D, E lần lượt là chân đường cao hạ từ các đỉnh B và C. Đường phân giác của góc DME cắt đường cao hạ từ đỉnh A tại điểm I(0;3). Tìm tọa độ các đỉnh B, C biết rằng điểm B có hoành độ âm.

Câu 10 (1,0 điểm). Cho a, b là các số thực không âm và phân biệt thoả mãn $ab \leq 1$.

Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P = \sqrt{1-ab+a^2} + \sqrt{1-ab+b^2} + \frac{27}{20} \cdot \frac{1}{|a-b|}$.

ĐỀ THI THỬ NĂM 2015 (ĐỀ 34)

Môn thi: TOÁN

Thời gian làm bài: 180 phút, không kể thời gian phát đề

Câu 1 (2,0 điểm): Cho hàm số: $y = -x^3 + 3x^2 - 1$ có đồ thị là (C)

- 1) Khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị (C) của hàm số.
- 2) Dựa vào đồ thị (C), hãy tìm điều kiện của tham số k để phương trình sau đây có 3 nghiệm phân biệt: $x^3 - 3x^2 + k = 0$

Câu 2. (1,0 điểm)

- 1) Giải phương trình: $2\sin^2 x + \sqrt{3}\sin 2x - 2 = 0$.
- 2) Cho số phức z thoả mãn $(1+i)z + (3-i)\bar{z} = 2 - 6i$. Tìm phần thực, phần ảo của số phức $w = 2z + 1$.

Câu 3. (1,0 điểm)

- 1) Giải phương trình: $\log_2(x-1) + 3\log_{\frac{1}{8}}(3x-2) + 2 = 0$
- 2) Khai triển nhị thức Newton biểu thức $(2+x)^n$ theo lũy thừa tăng của x ta được số hạng thứ tám là 144. Tìm x biết $C_{n+3}^{n+1} + 2C_{n+2}^n = 16(n+2)$, $n \in \mathbb{N}^*$.

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

Câu 5. (1,0 điểm) Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(-3;0;4)$, $B(1;0;0)$.
Viết phương trình mặt cầu đường kính AB và tìm điểm M trên tia Oy sao cho $MA = MB\sqrt{13}$.

Câu 6. (1,0 điểm) Cho hình chóp S.ABCD có ABCD là hình chữ nhật với $AB=2a$; $BC = a\sqrt{2}$. Mặt phẳng (SAB) vuông góc với mặt đáy (ABCD) và $SA = a\sqrt{3}$, $SB=a$. Gọi K là trung điểm CB. Hãy tính thể tích khối chóp S.ABCD và tính khoảng cách giữa hai đường chéo nhau SC và DK.

Câu 7. (1,0 điểm) Cho tam giác nhọn ABC đường thẳng chứa trung tuyến kẻ từ đỉnh A và đường thẳng BC lần lượt có phương trình: $3x+5y-8=0$, $x-y-4=0$. Đường thẳng qua A kẻ vuông góc với BC cắt đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC tại điểm thứ hai là $D(4;-2)$. Viết phương trình các đường thẳng AB, AC, biết hoành độ điểm B không lớn hơn 3.

Câu 8. (1,0 điểm) Giải bất phương trình: $\frac{300x^2 - 40x - 2 - \sqrt{10x-1} - \sqrt{3-10x}}{\sqrt{1+x} + \sqrt{1-x} - 2} \leq 0$

Câu 9. (1,0 điểm) Cho a, b, c là các số thực dương thoả mãn $a + b + c = 1$. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu

$$P = \frac{a^2}{(b+c)^2 + 5bc} + \frac{b^2}{(c+a)^2 + 5ca} - \frac{3}{4}(a+b)^2.$$