

Thức sự TRƯỚC KÌ THI

ĐỀ SỐ 7

(Thời gian làm bài : 180 phút)

PHẦN CHUNG

Câu I. (2 điểm) Cho hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 2$ (C)

- 1) Khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị hàm số.
- 2) Qua điểm uốn I của đồ thị (C) viết phương trình đường thẳng (d) cắt đồ thị (C) tại hai điểm A, B khác I sao cho tam giác MAB vuông tại M, trong đó M là điểm cực đại của đồ thị (C).

Câu II. (2 điểm)

- 1) Giải phương trình $\frac{2\cos^2 3x}{\sin 2x} + \tan x = \cot x$.
- 2) Xác định tham số m để hệ phương trình
$$\begin{cases} x + \sqrt{y}(\sqrt{x} + 3) = 19 - m \\ y + \sqrt{x}(\sqrt{y} + 3) = 21 + m \end{cases}$$
 có nghiệm.

Câu III. (1 điểm) Tính tích phân

$$I = \int_0^1 (2x^2 + x + 1)e^{x^2+x+1} dx$$

Câu IV. (1 điểm) Cho hình chóp tứ giác S.ABCD, đáy ABCD là hình vuông cạnh a, mặt bên (SAB) là tam giác đều và vuông góc với mặt phẳng đáy (ABCD). Tính thể tích khối nón có đường tròn đáy ngoại tiếp tam giác ABC và đỉnh của khối nón nằm trên mặt phẳng (SDC).

Câu V. (1 điểm) Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức

$$P = \frac{\sqrt{a^3c}}{\sqrt{b^3a+bc}} + \frac{\sqrt{b^3a}}{\sqrt{c^3b+ac}} + \frac{\sqrt{c^3b}}{\sqrt{a^3c+ab}}$$

trong đó a, b, c là ba số thực dương tùy ý.

PHẦN RIÊNG

(Thí sinh chỉ được làm một trong hai phần A hoặc B)

A. Theo chương trình Chuẩn

Câu VIa. (2 điểm)

- 1) Trong mặt phẳng với hệ trục tọa độ Descartes Oxy, lập phương trình đường tròn có bán kính $R = 2$, có tâm I nằm trên đường thẳng $(d_1): x + y - 3 = 0$ và đường tròn đó cắt đường thẳng $(d_2): 3x + 4y - 6 = 0$ tại hai điểm A, B sao cho góc $\widehat{AIB} = 120^\circ$.
- 2) Trong không gian với hệ trục tọa độ Descartes Oxyz cho ba điểm $A(1;2;3), B(0;1;0), C(1;0;-2)$. Tìm điểm M trên mặt phẳng $(P): x + y + z + 2 = 0$ sao cho tổng $MA^2 + 2MB^2 + 3MC^2$ có giá trị nhỏ nhất.

Câu VIIa. (1 điểm) Giải phương trình

$$\tan x = 2012^{\cos\left(\frac{\pi}{4}+x\right)}$$

B. Theo chương trình Nâng cao

Câu VIb. (2 điểm) 1) Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Descartes Oxy cho hai đường thẳng

$$(d_1): \sqrt{3}x - y - \sqrt{3} + 2 = 0 \text{ và } (d_2): \sqrt{3}x + y - \sqrt{3} - 2 = 0.$$

Lập phương trình đường thẳng Δ cắt hai đường thẳng $(d_1), (d_2)$ lần lượt tại B, C sao cho tam giác ABC đều có diện tích bằng $3\sqrt{3}$, trong đó đỉnh A là giao điểm của (d_1) và (d_2) .

2) Trong không gian với hệ tọa độ Descartes Oxyz hai đường thẳng chéo nhau

$$(d_1): \frac{x-1}{1} = \frac{y-2}{2} = \frac{z-3}{3} \text{ và } (d_2): \frac{x}{3} = \frac{y-1}{2} = \frac{z}{1}.$$

Lập phương trình mặt phẳng (P) sao cho khoảng cách từ (d_1) đến (P) gấp hai lần khoảng cách từ (d_2) đến (P).

Câu VIIb. (1 điểm) Giải phương trình

$$\tan x = 2012^{\cos 2x}.$$

NGUYỄN LÁI

(GV THPT chuyên Lương Văn Chánh,
Tuy Hòa, Phú Yên)