

TRƯỜNG THPT CHUYÊN
HUNG YÊN

ĐỀ THI THỬ KỲ THI THPT QUỐC GIA 2016 LẦN 1

Môn thi: TOÁN

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

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

- Khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị hàm số (1) khi $m = 2$.
- Tìm tất cả các giá trị m để tiếp tuyến của đồ thị hàm số (1) tại điểm có hoành độ bằng 1 song song với đường thẳng $d: 12x - y - 10 = 0$.

Câu 2 (1,0 điểm).

- Giải phương trình $4^{\log_3 x} - 3 \cdot 2^{\log_3 x} + 2 = 0$.
- Tìm phần thực, phần ảo của số phức z biết $(1 - 2i)\bar{z} = (3 + i)^2$.

Câu 3 (1,0 điểm).

- Giải phương trình $\frac{\cos 2x + \sin 2x}{1 + \sin x} = 1 - \sin x$.
- Lớp học nhạc của một trường gồm 6 học sinh lớp A, 8 học sinh lớp B và 7 học sinh lớp C. Chọn ngẫu nhiên 6 học sinh của lớp học đó để biểu diễn chào mừng ngày thành lập trường. Tính xác suất sao cho lớp nào cũng có học sinh được chọn và có ít nhất 3 học sinh lớp A.

Câu 4 (1,0 điểm). Tính tích phân $K = \int_1^e \frac{\ln x + 2}{x(\ln x + 1)} dx$.

Câu 5 (1,0 điểm). Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng (P) có phương trình $2x + y - 4z - 6 = 0$. Tìm M thuộc đường thẳng $d: \frac{x-1}{-2} = \frac{y-1}{1} = \frac{z+2}{-1}$ sao cho khoảng cách từ M đến mặt phẳng (P) bằng $\sqrt{21}$.

Câu 6 (1,0 điểm). Cho hình chóp tam giác đều $S.ABC$ có cạnh đáy bằng $2a$, góc giữa cạnh bên và mặt đáy bằng 30° . Gọi M, N lần lượt là trung điểm AB, BC . Tính thể tích khối chóp $S.ABC$ và khoảng cách từ C đến mặt phẳng (SMN) .

Câu 7 (1,0 điểm). Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy , cho hình vuông $ABCD$ tâm I , gọi G là trọng tâm tam giác ADC , điểm $J\left(\frac{10}{3}; \frac{11}{3}\right)$ là tâm đường tròn ngoại tiếp tam giác AGB , $M\left(\frac{11}{2}; \frac{7}{2}\right)$ là trung điểm của đoạn BI . Tìm tọa độ các đỉnh của hình vuông, biết G có hoành độ là số nguyên.

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

$$\begin{cases} x - y - 3 = 2\sqrt{x^2 + 3} - 2\sqrt{y^2 + 6y + 12} \\ (2x - 5)\sqrt{x + 2} + (2y + 7)\sqrt{1 - y} + \sqrt{xy + 2x - y - 2} = |y + 2| + 4x - 4. \end{cases}$$

Câu 9 (1,0 điểm). Cho a, b, c là các số thực không âm thỏa mãn $ab + bc + ca = 1$. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P = \frac{1}{a^2 + b^2} + \frac{1}{b^2 + c^2} + \frac{1}{c^2 + a^2} + \frac{5}{2}(a + 1)(b + 1)(c + 1)$.

-----Hết-----