

SỞ GIÁO DỤC ĐÀO TẠO PHÚ THỌ
THPT CHUYÊN HÙNG VƯƠNG

ĐỀ THI THỬ LẦN 1
(Đề thi có 01 trang, 09 câu)

KỲ THI THPT QUỐC GIA 2015
Môn thi: Toán

Thời gian làm bài: 180 phút

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

a) Khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị hàm số đã cho khi $m = -1$.

b) Tìm m để đường thẳng $y = 2mx - m + 1$ và (C_m) cắt nhau tại 3 điểm phân biệt

Câu 2 (1 điểm). Giải các phương trình sau:

a) Giải phương trình $(\cos x + \sin x)^2 - \sqrt{3}\cos 2x = 1 + 2\sin x$

b) Giải phương trình $\log_3(x - 2) + \log_{\sqrt{3}}\sqrt{x + 3} = 1 + \log_3 2$

Câu 3 (1 điểm). Tính tích phân $\int_0^{\ln 2} \frac{2e^x - 1}{e^x + 1} dx$.

Câu 4 (1 điểm).

a) Khai triển và rút gọn biểu thức $1 - x + 2(1 - x)^2 + \dots + n(1 - x)^n$ thu được đa thức $P(x) = a_0 + a_1 \cdot x + \dots + a_n \cdot x^n$. Tìm a_8 biết rằng n là số nguyên dương thỏa mãn $\frac{1}{C_n^2} + \frac{7}{C_n^3} = \frac{1}{n}$.

b) Trong kì thi tuyển sinh đại học, bạn Thọ dự thi hai môn thi trắc nghiệm là Vật lí và Hóa học. Đề thi của mỗi môn gồm 50 câu hỏi; mỗi câu có 4 phương án lựa chọn, trong đó có 1 phương án đúng, làm đúng mỗi câu được 0,2 điểm. Mỗi môn thi Thọ đều làm hết các câu hỏi và chắc chắn đúng 45 câu, 5 câu còn lại Thọ chọn ngẫu nhiên. Tính xác suất để tổng điểm 2 môn thi của Thọ không dưới 19 điểm.

Câu 5 (1 điểm). Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác vuông tại A , $AB = 2a$, $AC = a$. Các cạnh bên của hình chóp bằng nhau và bằng $a\sqrt{2}$. Gọi M, H lần lượt là trung điểm của AB và BC , I là điểm thỏa mãn $\overrightarrow{BI} = \frac{1}{3}\overrightarrow{AC}$. Tính theo a thể tích khối chóp $S.ABC$ và khoảng cách giữa hai đường thẳng MH và SI .

Câu 6 (1 điểm). Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho các điểm $A(1; 0; 0)$, $B(0; 1; 0)$. Viết phương trình mặt phẳng đi qua các điểm A, B đồng thời cắt trục Oz tại điểm C sao cho tứ diện $OABC$ có diện tích bằng 1.

Câu 7 (1 điểm). Trong mặt phẳng với hệ trục Oxy , cho tam giác ABC có đường trung tuyến AM và đường cao AH lần lượt có phương trình $13x - 6y - 2 = 0$, $x - 2y - 14 = 0$. Tìm tọa độ các đỉnh của tam giác ABC biết tâm đường tròn ngoại tiếp của tam giác ABC là $I(-6; 0)$.

Câu 8 (1 điểm). Giải bất phương trình $2x + 5\sqrt{x} > 11 + \frac{14}{x - 2}$

Câu 9 (1 điểm). Giả sử a, b, c là các số thực dương thỏa mãn $a + b + c = 1$. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức:

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

—HẾT—

(Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm)

Họ và tên thí sinh: SBD:

Chữ kí giám thị 1: Chữ kí giám thị 2: