ĐỀ SỐ 1 - THI THỬ ĐẠI HỌC NĂM 2010
TRƯỜNG THPT CHUYÊN – ĐHSP

Câu 1. (2,0 điểm) Cho hàm số $y = 2x^3 + 9mx^2 + 12m^2x + 1$, trong đó m là tham số.

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

(b) Tìm tất cả các giá trị của m để hàm số có cực đại tại x_{CD}, cực tiểu tại x_{CT} thỏa mãn: ${x^2}_{CD} = x_{CT}$.

Câu 2. (2,0 điểm)

(a) Giải phương trình: $\sqrt{x+1} + 1 = 4x^2 + \sqrt{3x}$.

(b) Giải phương trình: $5\cos(2x + \frac{\pi}{3}) = 4\sin(\frac{5\pi}{6} - x) - 9$

Câu 3. (2,0 điểm)

(a) Tìm họ nguyên hàm của hàm số: $f(x)=\frac{x\ln(x^2+1)+x^3}{x^2+1}$.

(b) Cho hình chóp $S.ABCD$ có $SA = x$ và tất cả các cạnh còn lại có độ dài bằng a. Chứng minh rằng đường thẳng BD vuông góc với mặt phẳng (SAC). Tìm x theo a để thể tích của khối chóp $S.ABCD$ bằng $\frac{a^3\sqrt{2}}{6}$.

Câu 4. (2,0 điểm)

(a) Giải bất phương trình: $(4^x - 2.2^x - 3).\log_2 x - 3 > 4^{\frac{x+1}{2}} - 4^x$

(b) Cho các số thực không âm a, b. Chứng minh rằng:
$(a2 + b + \frac{3}{4})\ (b2 + a + \frac{3}{4}) \geq (2a + \frac{1}{2})\ (2b + \frac{1}{2})$.

Câu 5. (2,0 điểm) Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy, cho ba đường thẳng :
$d_1 : 2x + y - 3 = 0, d_2 : 3x + 4y + 5 = 0$ và $d_3 : 4x + 3y + 2 = 0$.

(a) Viết phương trình đường tròn có tâm thuộc d_1 và tiếp xúc với d_2 và d_3.

(b) Tìm tọa độ điểm M thuộc d_1 và điểm N thuộc d_2 sao cho $\overrightarrow{OM} + 4\overrightarrow{ON} = \overrightarrow{0}$.

ĐỀ SỐ 2 - TRƯỜNG THPT CHUYÊN NGUYỄN HUỆ

Câu 1. (2 điểm)

Cho hàm số: $y=\frac{mx^2+(m^2+1)x+4m^3+m}{x+m}$ (C_m)

(a) Khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị của hàm số khi $m = -1$

(b) Tìm các giá trị của tham số m để đồ thị (C_m)có hai điểm cực trị A, B sao cho đoạn thẳng AB cắt cả trục hoành Ox và trục tung Oy.

Câu 2. (2 điểm)

(a) Giải phương trình: $\tan x + \tan 2x = -\sin 3x.\cos 2x$

(b) Giải bất phương trình: $\frac{1}{\sqrt{2x^2+3x-5}}>\frac{1}{2x-1}$

Câu 3. (1 điểm)

Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy cho parabol (P) có phương trình $y^2=4x$. Gọi d là đường thẳng đi qua tiêu điểm F của (P) và cắt (P) ở hai điểm A, B sao cho $FA=2FB$. Tính AB.

Câu 4. (2 điểm)

Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$ cho hai điểm $B(-1,\sqrt{3},0)$, $C(1,\sqrt{3},0)$ và $M(0,0,a)$ với $a>0$. Trên trục Oz lấy điểm N sao cho mặt phẳng (NBC) vuông góc với mặt phẳng (MBC).

(a) Cho $a=\sqrt{3}$. Tìm góc giữa mặt phẳng (NBC) và mặt phẳng (OBC)

(b) Tìm a để thể tích của khối chóp $BCMN$ nhỏ nhất.

Câu 5. (2 điểm)

(a) Tính tích phân: $\int\limits_1^e \frac{\ln^3 x}{x(\ln^2 x+1)}dx$

(b) Từ sáu chữ số 1, 2, 3, 4, 5,6 lập được bao nhiêu số có năm chữ số sao cho trong số có năm chữ số đó có hai chữ số 1 còn các chữ số khác xuất hiện không quá một lần.

Câu 6. (1 điểm)

Cho bốn số nguyên a,b,c,d thay đổi thỏa mãn $1\le a<b<c<d\le 50$. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức : $S=\frac{a}{b}+\frac{c}{d}$

ĐỀ SỐ 3

Câu 1. (2 điểm). Cho hàm số $y=\frac{2x-1}{x+1}$ (1).

(a) Khảo sát và vẽ đồ thị (C) của hàm số (1).

(b) Tìm điểm M thuộc đồ thị (C) để tiếp tuyến của (C) tại M với đường thẳng đi qua M và giao điểm hai đường tiệm cận có tích hệ số góc bằng - 9.

Câu 2. (2 điểm)

(a) Giải phương trình sau: $\frac{1}{x}+\frac{1}{\sqrt{2-x^2}}=2$.

(b) Giải phương trình lượng giác: $\frac{\sin^4 2x+\cos^4 2x}{\tan(\frac{\pi}{4}-x).\tan(\frac{\pi}{4}+x)}=\cos^4 4x$.

Câu 3. (1 điểm) Tính giới hạn sau: $L=\lim\limits_{x\to 0}\frac{\ln(2e-e.\cos 2x)-\sqrt[3]{1+x^2}}{x^2}$

Câu 4. (2 điểm)

Cho hình nón đỉnh S có độ dài đường sinh là l, bán kính đường tròn đáy là r. Gọi I là tâm mặt cầu nội tiếp hình nón (mặt cầu bên trong hình nón, tiếp xúc với tất cả các đường sinh và đường tròn đáy của nón gọi là mặt cầu nội tiếp hình nón).

(a) Tính theo r, l diện tích mặt cầu tâm I;

(b) Giả sử độ dài đường sinh của nón không đổi. Với điều kiện nào của bán kính đáy thì diện tích mặt cầu tâm I đạt giá trị lớn nhất?

Câu 5. (1 điểm) Cho các số thực x, y, z thỏa mãn: $x^2+y^2+z^2=2$.

Tìm giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của biểu thức: $P=x^3+y^3+z^3-3xyz$.

Câu 6. (1 điểm) Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho hình chữ nhật $ABCD$ có tâm $I(\frac{1}{2};0)$

Đường thẳng AB có phương trình: $x-2y+2=0, AB=2AD$ và hoành độ điểm A âm. Tìm tọa độ các đỉnh của hình chữ nhật đó.

Câu 7. (1 điểm) Giải hệ phương trình $\begin{cases} 2009^{y^2-x^2}=\frac{x^2+2010}{y^2+2010} \\ 3\log_3(x+2y+6)=2\log_2(x+y+2)+1 \end{cases}$

ĐỀ SỐ 4 - THPT CHUYÊN LƯƠNG VĂN CHÁNH

PHẦN CHUNG CHO TẤT CẢ THÍ SINH (7,0 điểm)

Câu 1. (2,0 điểm)

Cho hàm số $y=x^4-2x^2+2$

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

(b) Viết phương trình các tiếp tuyến kẻ đến đồ thị (C), biết rằng các tiếp tuyến này đi qua điểm $A(0;2)$

Câu 2. (2,0 điểm)

(a) Giải bất phương trình: $(2^x+3.2^{-x})^{2\log_2 x-\log_2(x+6)}>1$

(b) Giải phương trình: $\frac{(\sin x+\cos x)^2-2\sin^2 x}{1+\cot^2 x}=\frac{\sqrt{2}}{2}\left(\sin\left(\frac{\pi}{4}-x\right)-\sin\left(\frac{\pi}{4}-3x\right)\right)$

Câu 3. (1,0 điểm) Tính tích phân: $I=\int_1^2\frac{x\sqrt{x-1}}{x-5}dx$

Câu 4. (1,0 điểm) Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác đều cạnh a, tam giác SAC cân tại S, góc SBC bằng 60^0, mặt phẳng (SAC) vuông góc với mặt phẳng (ABC). Tính theo a thể tích của khối chóp $S.ABC$.

Câu 5. (1,0 điểm) Tìm m để phương trình sau có nghiệm thực: $x^3+x^2+x-m(x^2+1)^2=0$

PHẦN RIÊNG (3,0 điểm)

Thí sinh chỉ được làm một trong hai phần (phần 1 hoặc phần 2)

1. Theo chương trình Chuẩn:

Câu 6. (2,0 điểm) Trong không gian với hệ toạ độ $Oxyz$, cho các điểm :
$A(-1;-1;0), B(1;-1;2), C(2;-2;1), D(-1;1;1)$.

(a) Tính góc và khoảng cách giữa các đường thẳng AB và CD.

(b) Giả sử (α) là mặt phẳng đi qua D và cắt ba trục toạ độ Ox, Oy, Oz tương ứng tại các điểm *M, N, P* khác gốc O sao cho D là trực tâm của tam giác *MNP*. Hãy viết phương trình của mặt phẳng (α)

Câu 7. (1,0 điểm)

Cho a, b, c là các số thực dương thoả mãn $ab + bc + ca = 3$.

Chứng minh rằng: $\frac{1}{1+a^2(b+c)}+\frac{1}{1+b^2(a+c)}+\frac{1}{1+c^2(b+a)} \le \frac{1}{abc}$

2. Theo chương trình Nâng cao:

Câu 8. (2,0 điểm)

Trong không gian với hệ toạ độ $Oxyz$, cho các điểm $A\left(-1;-1;0\right), B\left(1;-1;2\right), C\left(2;-2;1\right), D\left(-1;\right.$

(a) Tính góc và khoảng cách giữa các đường thẳng AB và CD.

(b) Giả sử (α) là mặt phẳng đi qua E và cắt tia Ox tại M, tia Oy tại N, tia Oz tại P. Viết phương trình mặt phẳng (α) khi tứ diện OMNP có thể tích nhỏ nhất.

Câu 9. (1,0 điểm) Tìm hệ số của x^{10} trong khai triển $\left(1+\frac{1}{x}+x^3\right)^{10} (x \neq 0)$

Đề số 5 -THPT CHUYÊN LƯƠNG VĂN CHÁNH

PHẦN CHUNG CHO TẤT CẢ CÁC THÍ SINH (7 điểm)

Câu 1. (2 điểm) Cho hàm số $y=\frac{x-1}{x+1}$.

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

(b) Tìm a và b để đường thẳng (d): $y = ax + b$ cắt (C) tại hai điểm phân biệt đối xứng nhau qua đường thẳng (d'): $x-2y+3 = 0$.

Câu 2. (2 điểm)

(a) Giải hệ phương trình $\begin{cases} \sqrt{x^2+6y}=y+3 \\ \sqrt{x+y}+\sqrt{x-y}= 4 \end{cases}$.

(b) Giải phương trình $\frac{\sin 3x-4\cos\left(x-\frac{\pi}{6}\right)-3}{\sin 3x-1} = 0$.

Câu 3. (1 điểm) Tính tích phân $\int\limits_0^{3\ln 2} \frac{e^{2x}dx}{1+\sqrt{3e^x+1}}$.

Câu 4. (1 điểm) Cho hình hộp đứng $ABCDA'B'C'D'$ có đáy là hình thoi cạnh a, góc ABC bằng 60^0, góc giữa mặt phẳng $(A'BD)$ và mặt phẳng đáy bằng 60^0.

(a) Tính theo a thể tích hình hộp.

(b) Tính theo a khoảng cách giữa đường thẳng *CD'* và mặt phẳng $(A'BD)$.

Câu 5. (1 điểm) Tìm giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \frac{\sin\left(x-\frac{\pi}{4}\right)}{\sin x+\sqrt{1+2\cos^2 x}}, x \in \left[\frac{\pi}{2};\pi\right]$

PHẦN RIÊNG (3 điểm)

Thí sinh chỉ được làm một trong hai phần (phần 1 hoặc phần 2).

1. Theo chương trình chuẩn

Câu 6. (2 điểm)

(a) Trong mặt phẳng Oxy, cho tam giác ABC biết $A\,(1;4)$, phương trình đường cao BH là $x - 2y + 9 = 0$, phương trình đường phân giác trong CD là $x + y - 3 = 0$. Tìm hai đỉnh B và C.

(b) Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng (d): $\frac{x-1}{1}=\frac{y-1}{2}=\frac{z+2}{-2}$ và mặt cầu (S): $(x-1)^2+(y+1)^2+(z+3)^2= 9$.

i. Chứng minh (d) và (S) có hai điểm chung A, B phân biệt.

ii. Viết phương trình mặt phẳng (α) biết (α) qua A, B và cắt (S) theo một giao tuyến là một đường tròn lớn của (S).

Câu 7. (1 điểm) Từ các chữ số 1, 2, 3, 4, 5 có thể lập được bao nhiêu số tự nhiên có năm chữ số, trong đó chữ số 3 có mặt đúng ba lần, các chữ số còn lại có mặt không quá một lần. Trong các số tự nhiên nói trên, chọn ngẫu nhiên một số, tìm xác suất để số được chọn chia hết cho 3.

2. Theo chương trình nâng cao

Câu 8. (2 điểm)

(a) Trong mặt phẳng Oxy, cho đường tròn (C): $(x-1)^2+(y+1)^2= 4$. Một đường tròn (C') tiếp xúc với Oy và tiếp xúc ngoài với (C). Tìm tâm của (C') biết tâm thuộc đường thẳng (d): $2x-y= 0$.

(b) Trong không gian $Oxyz$, cho hai đường thẳng (a) và (b) có phương trình lần lượt là $\frac{x+2}{4}=\frac{y+1}{-1}=\frac{z}{1}$, $\frac{x-2}{4}=\frac{y-1}{-1}=\frac{z+2}{1}$.

i. Chứng minh (a) song song với (b), tính khoảng cách giữa chúng.

ii. Viết phương trình mặt phẳng (α) qua (a) và vuông góc với mp(a, b).

Câu 9. (1 điểm) Tìm n nguyên dương biết: $\frac{C_n^1}{2}-\frac{2C_n^2}{2^2}+\frac{3C_n^3}{2^3}+...+(-1)^{n-1}\frac{nC_n^n}{2^n}=\frac{1}{32}$.

ĐỀ SỐ 6 - TRƯỜNG THPT CHUYÊN LÊ QUÝ ĐÔN
Môn thi: Toán (Khối A)

Câu 1. (2 điểm)

(a) Khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị hàm số $y{=}x^3{-}4x^2$ (C_1)

(b) Hãy viết phương trình tiếp tuyến chung của (C_1) và parabol $(P) : y{=}x^2{-}8x{+}4$.

Câu 2. (2 điểm)

(a) Giải hệ phương trình sau: $\begin{cases} x^2+y^2=5 \\ \sqrt{y-1}(x+y-1)=(y-2)\sqrt{x+y} \end{cases}$ $(x,y\in R)$

(b) Giải phương trình lượng giác sau: $\sin\frac{5x}{2}=5\cos^3 x.\sin\frac{x}{2}$

Câu 3. (2 điểm)

(a) Với giá trị nào của m, phương trình sau có nghiệm duy nhất
$2\log_{\frac{1}{25}}(mx+28)=-\log_5(12-4x-x^2)$

(b) Trong khai triển nhị thức $(\frac{1}{3}+\frac{2}{3}x)^{10}=a_0+a_1x+\ldots+a_{10}x^{10}$, Tìm hệ số a_k $(0\le k\le 10)$lớn nhất.

Câu 4. (1 điểm)

Cho a,b,c,d là các số thực dương. Chứng minh rằng

$$\frac{b(a+c)}{c(a+b)}+\frac{c(b+d)}{d(b+c)}+\frac{d(c+a)}{a(c+d)}+\frac{a(d+b)}{b(d+a)}\ge 4$$

Khi nào đẳng thức xảy ra.

Câu 5. (3 điểm)

(a) Trong một mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy cho đường tròn (C) có phương trình $x^2+y^2-6x+5=0$. Tìm điểm M thuộc trục tung, sao cho qua M kẻ được hai tiếp tuyến đến (C) mà góc giữa hai tiếp tuyến đó bằng 600.

(b) Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$, H là tâm của đáy, I là trung điểm của đoạn SH, khoảng cách từ I đến mặt phẳng (SBC) bằng $\frac{a}{2}$ và mặt phẳng (SBC) tạo với đáy (ABCD) góc α. Tính $V_{S.ABCD}$.

ĐỀ SỐ 7 - TRƯỜNG THPT CHUYÊN LÊ QUÝ ĐÔN
Môn thi: Toán (Khối D)

Câu 1. (2 điểm)

Cho hàm số $y=x^3-3x^2+mx$ (1)

(a) Khảo sát và vẽ đồ thị hàm số khi $m=0$.

(b) Tìm tất cả các giá trị của m để hàm số (1) có cực đại, cực tiểu và các điểm cực đại, cực tiểu của đồ thị đối xứng nhau qua đường thẳng (d): $x-2y-5=0$.

Câu 2. (2 điểm)

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

(b) Giải hệ phương trình: $\begin{cases} x^2+1+y^2+yx=4y \\ x+y-2=\frac{y}{x^2+1} \end{cases}$ $(x,y\in R)$

Câu 3. (2 điểm)

(a) Tìm m để bất phương trình sau đây có nghiệm $mx - \sqrt{x-3} \leq m+1$.

(b) Với các chữ số 0,1,2,3,6,9 có thể lập được bao nhiêu số chia hết cho 3 và gồm có 5 chữ số khác nhau.

Câu 4. (1 điểm)

Cho các số $x, y, z > 0$, biến thiên, thỏa mãn điều kiện $x+y+z \leq \frac{3}{2}$. Tìm giá trị nhỏ nhất của $F = \frac{x}{y^2z} + \frac{y}{z^2x} + \frac{z}{x^2y} + \frac{x^5}{y} + \frac{y^5}{z} + \frac{z^5}{x}$.

Câu 5. (3 điểm)

(a) Trên mặt phẳng với hệ tọa độ vuông góc Oxy, cho hai đường thẳng là (d_1): $3x+4y-47=0$ và (d_2): $4x+3y-45=0$. Lập phương trình đường tròn (C) có tâm nằm trên đường thẳng (Δ): $5x+3y-22=0$ và tiếp xúc với (d_1) và (d_2).

(b) Cho hình lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có đáy là tam giác đều cạnh $a, AA' = A'B = A'C = a$. Chứng minh rằng $BB'C'C$ là hình chữ nhật và tính thể tích khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$.

ĐỀ SỐ 8 - TRƯỜNG THPT CHUYÊN LÊ QUY ĐÔN
Môn thi: Toán (Khối B)

Câu 1. (2 điểm)

(a) Khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị hàm số $y = \frac{2x+1}{x-2}$ (C)

(b) Tìm trên đường thẳng $x = 3$ các điểm mà từ đó vẽ được tiếp tuyến với (C).

Câu 2. (2 điểm)

(a) Giải phương trình lượng giác sau: $\sqrt[4]{10+8\sin^2 x} - \sqrt[4]{8\sin^2 x - 1} = 1$

(b) Giải phương trình sau : $4^{1+\ln x} - 6^{\ln x} - 2.3^{2+\ln x^2} = 0$

Câu 3. (2 điểm)

(a) Tìm m để phương trình sau có nghiệm
$\sqrt{x} + \sqrt{x+4} - m\sqrt{4-x} = 3m$

(b) Với các chữ số 0,1,2,3,4,5,6 có thể thành lập bao nhiêu số, mỗi số gồm 5 chữ số khác nhau và trong đó nhất thiết phải có chữ số 5.

Câu 4. (1 điểm)

Cho x là số dương, y là số thực tùy ý. Tìm giá trị nhỏ nhất và giá trị lớn nhất của biểu thức $F = \frac{xy^2}{(x^2+3y^2)(x+\sqrt{x^2+12y^2})}$

Câu 5. (3 điểm)

(a) Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy cho tam giác ABC, hai cạnh AB,AC có phương trình lần lượt là $x+y-2=0$ và $2x+6y+3=0$. Cạnh BC có trung điểm $M(-1;1)$. Viết phương trình đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC.

(b) Cho hình hộp đứng $ABCD.A'B'C'D'$ có các cạnh $AB=AD=a; AA'=\frac{a\sqrt{3}}{2}$ và $\widehat{BAD}=60^0$. Gọi M và N lần lượt là trung điểm của các cạnh *A'D'* và *A'B'*. Chứng minh rằng $AC'\perp(BDMN)$. Tính thể tích khối chóp *A.BDMN*.

ĐỀ SỐ 9

A. PHẦN CHUNG CHO TẤT CẢ THÍ SINH (7,0 điểm)

Câu 1. (2 điểm)

Cho hàm số: $y=x^3+3x^2+mx+m$, trong đó m là tham số thực.

(a) Khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị hàm số đã cho với $m=0$.

(b) Tìm m để hàm số nghịch biến trên đoạn có độ dài bằng 1.

Câu 2. (2 điểm)

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

(b) Giải phương trình: $\frac{1}{2}\log_{\sqrt{2}}(x+3)+\frac{1}{4}\log_4(x-1)^8=\log_2(4x)$

Câu 3. (1 điểm)

Tính diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường: (C): $y=\frac{\sqrt{3}}{2}\sqrt{16-x^2}$ và (P): $y=\frac{3}{4}x^2$

Câu 4. (1 điểm)

Cho lăng trụ đứng *ABCA1B1C1* có đáy ABC là tam giác vuông, $AB=AC=2; AA1=2\sqrt{2}$. Gọi *M, N* lần lượt là trung điểm của đoạn *AA1* và *BC1*. Chứng minh rằng *MN* là đường vuông góc chung của các đường thẳng *AA1* và *BC1*. Tính thể tích tứ diện *MA1BC1*.

Câu 5. (1 điểm)

Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức $S=\frac{a^3}{1+b}+\frac{b^3}{1+a}$ trong đó *a, b* là các số dương thoả mãn điều kiện $a.b=1$.

B. PHẦN RIÊNG (3 điểm)

B1. THEO CHƯƠNG TRÌNH CHUẨN:

Câu 6. (2 điểm)

(a) Trong mặt phẳng Oxy cho đường tròn (C): $x^2+y^2-2x=0$ và đường thẳng $(\Delta): x+y--3=0$. Tìm điểm $M\in(C)$ sao cho khoảng cách từ M đến (Δ) lớn nhất.

(b) Trong không gian với hệ toạ độ $Oxyz$. Lập phương trình mặt phẳng (P) chứa 2 điểm $A(1;0;0), B(0;1;1)$ và tạo với mặt phẳng (Oyz) một góc α biết $cos\alpha=\frac{1}{\sqrt{6}}$.

Câu 7. (1,0 điểm)

Khai triển đa thức $(1-2x)^{18}=a_0+a_1x+a_2x^2+...+a_{18}x^{18}$. Tính tổng.
$S=|a_0|+|a_1|+|a_2|+...+|a_{18}|$

B2. THEO CHƯƠNG TRÌNH NÂNG CAO

Câu 8. (2 điểm)

(a) Trong hệ toạ độ Oxy cho elíp $(E): 4x^2+25y^2-200=0$ và đường thẳng: $(\Delta): 2x+5y-24=0$. Tìm điểm $M \in (E)$ sao cho khoảng cách từ M đến Δ ngắn nhất.

(b) Trong không gian với hệ toạ độ $Oxyz$. Lập phương trình mặt phẳng (P) chứa 2 điểm $A(2;0;0), B(0;1;1)$ và tạo với mặt phẳng (Oyz) 1 góc α biết rằng $cos\alpha=\frac{1}{\sqrt{11}}$.

Câu 9. (1 điểm)

Tính $S=\frac{3^2}{2}C_{100}^1+\frac{3^4}{4}C_{100}^3+\frac{3^6}{6}C_{100}^5+...+\frac{3^{100}}{100}C_{100}^{99}$

ĐỀ SỐ 10 -ĐỀ KHẢO SÁT ĐẠI HỌC – KHỐI B - D

A. PHẦN CHUNG CHO TẤT CẢ THÍ SINH (7,0 điểm)

Câu 1. (2 điểm)

Cho hàm số: $y=\frac{2x+3}{x-2}$

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

(b) Tìm tất cả các giá trị của tham số m để đường thẳng $y=2x+m$ cắt (C) tại 2 điểm phân biệt mà 2 tiếp tuyến của (C) tại 2 điểm đó song song với nhau.

Câu 2. (2 điểm)

(a) Giải phương trình: $4\sin^2\frac{x}{2}-\sqrt{3}\cos 2x=1+2\cos^2\left(x-\frac{3\pi}{4}\right)$

(b) Giải phương trình: $\frac{1}{2}\log_2(x-1)^2+\log_{\frac{1}{2}}(x+4)=\log_2(3-x)$

Câu 3. (1 điểm)

Tính diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường (C): $y=|lnx|$ và $(d): y=1$.

Câu 4. (1 điểm)

Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông tại $B.AB=a, BC=2a$. Cạnh SA vuông góc với đáy và $SA=2a$. Gọi M là trung điểm của SC. Chứng minh rằng tam giác AMB cân tại M và tính diện tích tam giác AMB theo a.

Câu 5. (1 điểm)

Cho a, b là các số dương thoả mãn: $ab + a + b = 3$. Chứng minh rằng.

$$\frac{3a}{b+1}+\frac{3b}{a+1}+\frac{ab}{a+b} \leq a^2+b^2+\frac{3}{2}$$

B. PHẦN RIÊNG (3 điểm) (Thí sinh chỉ được làm 1 trong 2 phần (B1 hoặc B2).

B1. THEO CHƯƠNG TRÌNH CHUẨN:

Câu 6. (2 điểm)

(a) Trong mặt phẳng với hệ toạ độ Oxy. Viết phương trình đường thẳng (Δ) đi qua điểm O(0;0) và cắt đường tròn $(C) : (x-1)^2 + (y+3)^2 = 25$ thành một dây cung có độ dài bằng 8.

(b) Tính tổng $S{=}C_{100}^1{+}7C_{100}^2{+}25C_{100}^3{+}... + (3^{100}{-}2)C_{100}^{100}$

B2. THEO CHƯƠNG TRÌNH NÂNG CAO

Câu 7. (2 điểm)

(a) Trong mặt phẳng với hệ toạ độ Oxy cho elíp $(E) : 9x^2 + 25y^2 = 225$. Điểm $A(1;1)$, điểm M chạy trên (E). Elíp (E) có 2 tiêu điểm F1, F2. Tìm giá trị lớn nhất của $MA + MF1$.

(b) Trong không gian với hệ toạ độ $Oxyz$. Lập phương trình mặt phẳng (P) đi qua giao tuyến d của 2 mặt phẳng: $(Q) : x + 3y + 5z - 4 = 0$. $(R) : x - y - 2z + 7 = 0$ song song với trục Oy.

Câu 8. (1 điểm)

Tính tổng $S{=}C_{100}^1{+}3C_{100}^2{+}7C_{100}^3{+}...{+}\ (2^{100}{-}1)C_{100}^{100}$