

ĐỀ CƯƠNG ÔN TẬP MÔN TOÁN NÂNG CAO HỌC KỲ II

PHẦN I: GIẢI TÍCH

A. LÝ THUYẾT

Các em cần hiểu, nhớ và vận dụng một cách linh hoạt, sáng tạo các kiến thức sau:

Chương II: Phương trình, bất phương trình mũ và lôgarit

1. Các phép biến đổi, các công thức lũy thừa và logaric.
2. Giải các phương trình và bất phương trình và hệ phương trình mũ và logaric.

Chương III: Nguyên hàm tích phân và ứng dụng

1. Định nghĩa nguyên hàm, các nguyên hàm của hàm số thường gặp
2. Các phương pháp tìm nguyên hàm và tích phân.
3. Các công thức tính diện tích hình phẳng và thể tích khối tròn xoay.

Chương IV: Một số khái niệm về số phức giải phương trình bậc 2 với hệ số phức.

B. CÁC DẠNG BÀI TẬP

Chương II:

Giải phương trình, bất phương trình, hệ phương trình mũ và lôgarit.

Chương III:

Dạng 1: Tìm nguyên hàm của hàm số bằng phương pháp phân tích, phương pháp đổi biến số và phương pháp từng phần.

Dạng 2: Tính tích phân bằng phương pháp phân tích.

Dạng 3: Tính tích phân bằng phương pháp đổi biến số.

Dạng 4: Tính tích phân bằng phương pháp từng phần.

Dạng 5: Tính tích phân bằng cách kết hợp các phương pháp trên.

Dạng 6: Tính diện tích hình phẳng.

Dạng 7: Tính thể tích khối tròn xoay.

Chương IV:

Dạng 1: Thực hiện các phép tính số phức.

Dạng 2: Tìm phần thực, phần ảo và mô đun của số phức.

Dạng 3: Các bài toán liên quan đến modun của số phức

Dạng 4: Tìm các số phức thỏa mãn biểu thức số phức.

Dạng 5: Tìm tập hợp các điểm biểu diễn của số phức.

Dạng 6: Các bài toán liên quan đến nghiệm phức

C. CÁC DẠNG BÀI TẬP MINH HỌA

Chương II: Phương trình, bất phương trình mũ và lôgarit

Bài 1: Giải các phương trình sau:

a) $4^x + 2^x - 6 = 0$;

b) $25^x - 6.5^x + 5 = 0$;

c) $2^{2x+2} - 9.2^x + 2 = 0$;

d) $3^{x+2} - 3^{2-x} - 24 = 0$;

e) $4.9^x + 12^x - 3.16^x = 0$;

Bài 2: Giải các phương trình sau:

a) $\log_2[x(x-1)] = 1$;

b) $\log_2 x + \log_2(x-1) = 1$;

$$c) 2(\log_3 x)^2 + \log_3 9x - 5 = 0 \quad ;$$

$$d) \frac{1}{4 + \log_2 x} + \frac{2}{2 - \log_2 x} = 1.$$

Bài 3: Giải các phương trình sau:

$$a) \log_3 x + \log_9 x + \log_{27} x = 11;$$

$$b) 1 + 2\log_{x+2} 5 = \log_5 (x+2);$$

$$c) \log_{\frac{1}{3}} x - \sqrt{\log_{\frac{1}{3}} x} + 2 = 0;$$

$$d) \log_2 (2^x + 1) \cdot \log_2 (2^{x+1} + 2) = 2.$$

Bài 4: Giải các bất phương trình sau:

$$a) 2^{-x^2+3x} < 4; \quad b) \left(\frac{7}{9}\right)^{2x^2-3} \geq \frac{9}{7}; \quad c) 2^x + 2^{-x+1} - 3 < 0 \quad d). \left(\frac{1}{2}\right)^{x^2-5x+4} > 4$$

$$e) 6^{2x+3} < 2^{x+7} \cdot 3^{3x-1} \quad f) 16^x - 4^x - 6 \leq 0; \quad g) \frac{3^x}{3^x - 2} < 3 \quad h) \sqrt{9^x - 3^x} + 2 > 3^x - 9$$

Bài 5: Giải các bất phương trình sau:

$$a) \log_{\frac{1}{3}} (x+1) \geq -2; \quad b) \log_4 x - \log_x 4 \leq \frac{3}{2}; \quad c) \log_{0,2}^2 x - \log_{0,2} x - 6 \geq 0$$

$$d) \ln(3e^x - 2) \leq 2x; \quad e) \log_2 x + \log_3 x < 1 + \log_3 x \cdot \log_2 x \quad f) \log_2^2 (2-x) - 8\log_{\frac{1}{4}} (2-x) \geq 5$$

$$h) 2\log_7 \sqrt{x} - \log_{\sqrt{7}} x > 4 \quad i) \log_{\frac{2}{3}} \log_3 |x-3| \geq 0 \quad j) \log_{\frac{1}{3}} (x^2 - 6x + 5) + 2\log_3 (2-x) \geq 0$$

Bài 6: Giải các hệ phương trình sau:

$$a) \begin{cases} 2^{\frac{2x}{y}} = 2^5 \cdot 2^{\frac{3y}{x}} \\ 3^{\frac{x}{y}} = 3 \cdot 3^{\frac{2(1-y)}{y}} \end{cases}$$

$$c) \begin{cases} 4^{x+y} = 128 \\ 5^{3x-2y-3} = 1 \end{cases}$$

$$b) \begin{cases} 4^{\frac{x+y}{y^x}} = 32 \\ \log_3 (x-y) = 1 - \log_3 (x+y) \end{cases}$$

$$d) \begin{cases} 5 \cdot \log_2 x - \log_4 y^2 = -8 \\ 5 \cdot \log_2 x^3 - \log_4 y = -9 \end{cases}$$

A. Nguyên hàm tích phân

I) Nguyên hàm

Bài 1. Tìm một nguyên hàm $F(x)$ của hàm số $f(x)$ biết :

$$1) f(x) = 2x^2 - \frac{3}{x} \quad \text{và} \quad F(1) = 4 \quad 2) f(x) = \cos 5x \cdot \cos 3x \quad \text{và} \quad F\left(\frac{\pi}{4}\right) = 1 \quad 3) f(x) = \frac{x^3 + 3x^2 + 3x - 1}{x^2 + 2x + 1} \quad \text{và} \quad F(1) = \frac{1}{3}.$$

II) Tích Phân

Bài 1: Tính các tích phân sau:

$$1/ \int_{-1}^1 (2x^2 + x + 1) dx \quad 2/ \int_1^2 \left(\frac{1}{x^2} + \frac{1}{x^3}\right) dx \quad 3/ \int_1^2 \frac{x^2 - 2x}{x^3} dx \quad 4) \int_1^{e^2} \frac{2\sqrt{x} + 5 - 7x}{x} dx$$

$$5) \int_1^8 \left(4x - \frac{1}{3\sqrt[3]{x^2}} \right) dx \quad 6) \int_2^3 \frac{x+2}{x-1} dx \quad 7) \int_0^{\frac{\pi}{4}} \sin^2 x dx \quad 8) \int_{-1}^0 e^{2x+3} dx \quad 9) \int_0^1 e^{-x} dx$$

Bài 2: Tính các tích phân sau:

$$1) \int_{\frac{\pi}{3}}^{\frac{\pi}{2}} \cos^2 2x dx \quad 2) \int_{\frac{\pi}{3}}^{\frac{\pi}{2}} \sin^2 \frac{x}{2} dx \quad 3) \int_{\frac{\pi}{3}}^{\frac{\pi}{2}} \sin 5x \cos x dx \quad 4) \int_{\frac{\pi}{3}}^{\frac{\pi}{2}} \sin^2 x \left(1 - \frac{1}{\cos^2 x} \right) dx \quad 5) \int_0^1 \frac{(e^x - 1)^2}{e^x} dx$$

$$6) \int_0^1 \frac{1}{2x+1} dx \quad 7) \int_0^1 \frac{3}{x^2-4} dx \quad 8) \int_0^1 \frac{3}{(x-3)(x+1)} dx \quad 9) \int_4^5 \frac{1}{5-4x-x^2} dx \quad 10) \int_4^5 \frac{1}{x^2-6x+9} dx$$

Bài 3: Tính các tích phân sau:

$$1) I = \int_0^1 \frac{x^3}{(x^4+4)^4} dx \quad 2) I = \int_0^1 (x^5+1)^4 \cdot x^9 dx \quad 3) I = \int_0^{\frac{\pi}{2}} \frac{\cos x}{(\sin x+1)^9} dx \quad 4) I = \int_1^e \frac{\sqrt{1+3\ln x} \ln x}{x} dx. \quad 5) \int_0^{\frac{\pi}{2}} \frac{\sin 4x}{1+\cos^2 x} dx$$

$$6) I = \int_1^e \frac{\ln x}{(\ln x+1)x} dx \quad 7) I = \int_0^{\ln 3} \frac{e^{3x}}{\sqrt{e^x+1}} dx \quad 8) I = \int_0^{\ln 2} (e^x+1)^4 \cdot e^{3x} dx \quad 9) I = \int_{\frac{\pi}{4}}^{\frac{\pi}{2}} e^{\cos x} \sin x dx$$

$$10) I = \int_0^1 e^{x^2+2x} dx$$

Bài 4: Tính các tích phân sau

$$1. \int_0^1 x \ln(x^2+1) dx \quad 2. \int_1^e x^2 \ln x dx \quad 3. \int_0^{\frac{\pi}{2}} (x + \cos x) \sin x dx \quad 4. \int_1^e \left(x + \frac{1}{x}\right) \ln x dx \quad 5. \int_1^2 \ln(x^2+x) dx$$

$$6. \int_{\frac{\pi}{4}}^{\frac{\pi}{3}} x \tan^2 x dx$$

$$7. \int_1^2 \frac{\ln x}{x^5} dx \quad 8. \int_0^{\frac{\pi}{2}} e^x \cos x dx \quad 9. \int_0^{\frac{\pi}{4}} \frac{x}{\cos^2 x} dx \quad 10. \int_0^{\frac{\pi}{4}} x \cos^2 x dx \quad 11. \int_0^{\frac{\pi}{4}} \frac{x + \sin 2x}{1 + \cos 2x} dx \quad 12. \int_0^1 x e^{3x} dx$$

Bài 5: Tính các tích phân sau:

$$1) \int_0^1 \frac{x^3 dx}{x^2+1}. \quad 2) \int_0^{\ln 3} \frac{e^x dx}{\sqrt{(e^x+1)^3}}. \quad 3) \int_{-1}^0 x(e^{2x} + \sqrt[3]{x+1}) dx. \quad 4) \int_0^{\frac{\pi}{2}} \sqrt[6]{1-\cos^3 x} \sin x \cos^5 x dx.$$

$$5) \int_{\ln 2}^{\ln 5} \frac{e^{2x}}{\sqrt{e^x-1}} dx. \quad 6) \int_1^e \frac{1+x^2}{x} \ln x dx. \quad 7) \int_{\sqrt{5}}^{2\sqrt{3}} \frac{dx}{x\sqrt{x^2+4}}. \quad 8) \int_0^{\frac{\pi}{4}} \frac{1-2\sin^2 x}{1+\sin 2x} dx. \quad 9) \int_0^2 |x^2-x| dx.$$

$$10) \int_1^e \left(2x - \frac{3}{x} \right) \ln x dx \quad 11) \int_0^1 \frac{x^2 + e^x + 2x^2 e^x}{1+2e^x} dx \quad 12) \int_1^e \frac{\ln x}{x(2+\ln x)^2} dx$$

$$13) \int_0^{\frac{\pi}{4}} \frac{x \sin x + (x+1) \cos x}{x \sin x + \cos x} dx \quad 14) \int_0^{\frac{\pi}{3}} \frac{1+x \sin x}{\cos^2 x} dx \quad 15) \int_0^4 \frac{4x-1}{\sqrt{2x+1}+2} dx$$

$$16). \int_0^3 \frac{x dx}{\sqrt{x+1}} \quad 17) \int_0^{\frac{\pi}{4}} x(1 + \sin 2x) dx \quad 18) \int_0^3 \frac{1 + \ln(x+1)}{x^2} dx$$

III. Ứng dụng tích phân

Tính diện tích hình phẳng

Bài 1. Tính diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường sau:

$$\begin{aligned} a) y = (x+2)e^{2x}, y=0, x=0, x=3 & \quad b) y = \sin^2 x \cdot \cos^3 x, y=0, x=0, x=\frac{\pi}{2} \\ c) y = \frac{\ln x}{2\sqrt{x}}, y=0, x=e, x=1 & \quad d) y = 2\sqrt{1-x^2}, y=2(1-x) \end{aligned}$$

Bài 2. Tính diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường sau:

$$a) y = x^2 + \frac{3}{2}x - \frac{3}{2}, y=|x| \quad b) y = 8 - 3x - 2x^2, y = 2 + 9x - 2x^2, y = x + 10$$

Bài 3: Tính diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường sau:

$$\begin{aligned} a) (C): y = x^3 + 3x^2 + 3x + 1, \text{ tiếp tuyến với (C) tại } A(0; 1). \\ b) (C): y = \frac{2x+1}{x-1}, y=0, \text{ tiếp tuyến với (C) tại } A(-2; 1). \end{aligned}$$

Tính thể tích vật thể

Bài 1. Tính thể tích vật thể tròn xoay sinh ra bởi hình (H) giới hạn bởi các đường sau quay quanh trục Ox:

$$\begin{aligned} a) y = \cos 2x, y=0, x=0, x=\pi & \quad b) \frac{x^2}{16} - \frac{y^2}{4} = 1, y=0, \text{ tiếp tuyến với (H) tại } A(2; -1) \\ c) y = \frac{2x}{x^2+1}, x=0, x=1 & \quad d) y = x \ln x, y=0, x=1, x=e \end{aligned}$$

Bài 2: Tính thể tích vật thể tròn xoay sinh ra bởi hình (H) giới hạn bởi các đường sau quay quanh trục Oy:

$$\begin{aligned} b) y = (2x+1)^{1/3}, y=3, x=0 \\ c) y = \ln x, y=0, x=e \quad d) x = y^2 + 3, x=4y \end{aligned}$$

Bài 3: Tính thể tích vật thể tròn xoay sinh ra bởi hình (H) giới hạn bởi các đường sau quay quanh trục Ox

$$\begin{aligned} a) y = \frac{x-1}{x}, y = \frac{1}{x}, x=1 & \quad b) y = x^2, y = 4x^2, y=4 \\ c) y = x^{\frac{1}{2}} \cdot e^{\frac{x}{2}}, y=0, x=1, x=2 & \quad d) y = 2\sqrt{2x-x^2}, y=4-2x \end{aligned}$$

SỐ PHỨC

Bài 1. Thực hiện các phép tính sau:

$$A = \frac{1}{(1+i)(4-3i)} \quad B = \frac{-5+6i}{4+3i} \quad C = \frac{7-2i}{8-6i}$$

Bài 2. Thực hiện các phép tính sau:

$$\begin{aligned} a) \frac{1}{2-3i} \quad b) \frac{1}{\frac{1}{2} - \frac{\sqrt{3}}{2}i} \quad c) \frac{3-2i}{i} \quad d) \frac{3-4i}{4-i} \end{aligned}$$

Bài 3. Thực hiện các phép tính:

a) $(1-i)^2$ b) $(2+3i)^2$ c) $(1+i)^3 + 3i$ d) $(1+i)^{10}$ e) $(1+i)^{2015}$ f) $A = \frac{1}{2i} \left(i^7 - \frac{1}{i^7} \right)$
g) $B = \left(\frac{1+i}{1-i} \right)^{33} + (1-i)^{10} + (2+3i)(2-3i) + \frac{1}{i}$

Bài 4. Tìm số phức z thỏa mãn từng trường hợp:

- a) $|z| = 2$ và z là số thuần ảo.
b) $|z| = 5$ và p.thực của z bằng 2 lần phần ảo của nó.
c) $z^3 = 18 + 16i$

Bài 5: Tìm số phức z biết $\left| \frac{z-1}{z-i} \right| = 1$ và $\left| \frac{z-3i}{z+i} \right| = 1$

Bài 6: Tìm tất cả các số phức z sao cho: $z^2 = |\bar{z}^3|$

Bài 7: Tìm mô đun của số phức $w = \frac{z^3 + z + 1}{z^2 + 1}$, biết rằng số phức z thỏa mãn điều kiện:

$$(z + \bar{z})(1+i) + (z - \bar{z})(2+3i) = 4 - i$$

Bài 8: Tìm số phức z thỏa mãn: $|z| = \sqrt{2}$ và $|z + 2i\bar{z}| = \sqrt{2}$

Bài 9: Tìm số phức z thỏa mãn: $z(1-2i) = (3+4i)(2-i)^2$

Bài 10: Tìm số phức z có mô đun nhỏ nhất thỏa mãn: $|z-i| = |z-1+2i|$

Bài 11. Tìm tập hợp các điểm M trong mặt phẳng phức biểu diễn số phức z thỏa mãn điều kiện sau:

a) $|z+3| = 1$ b) $|2i-2\bar{z}| = |2z-1|$ c) $|z+1| < 1$ d) $|z+i| = |z-2-3i|$

Bài 12: Giải các phương trình sau:

a). $z^2 + 2z + 5 = 0$ b). $(z-i)(z^2+1)(z^3+i) = 0$ c) $z^3 + 1 = 0$
d) $z^4 + 4 = 0$ e) $z^4 - 5z^2 - 6 = 0$ f) $2z^2 - iz + 1 = 0$
g) $z^2 + (-2+i)z - 2i = 0$ h) $z^2 + (1-3i)z - 2(1+i) = 0$ i) $z^3 + 2z^2 + 10z = 0$.

Bài 13: Cho số phức z thỏa $z^2 - 2(1+i)z + 2i = 0$. Tìm phần thực và phần ảo của $\frac{1}{z}$.

Bài 14: Gọi z_1, z_2 là hai nghiệm của phương trình $z^2 + 2z + 10 = 0$. Tính giá trị biểu thức $A = |z_1|^2 + |z_2|^2$.

Bài 15: Cho z_1, z_2 là các nghiệm phức của phương trình $2z^2 - 4z + 11 = 0$. Tính giá trị của biểu thức $A = \frac{|z_1|^2 + |z_2|^2}{(z_1 + z_2)^2}$.

PHẦN 2: HÌNH HỌC

A. LÝ THUYẾT

Các em cần hiểu, nhớ và vận dụng một cách linh hoạt, sáng tạo các kiến thức sau:

- Tọa độ điểm, vectơ trong không gian; tọa độ các điểm đặc biệt
- Công thức tính khoảng cách giữa 2 điểm, công thức tính độ dài vectơ, công thức tính góc các vectơ, công thức tích vô hướng của 2 vectơ.

- Tích có hướng của 2 vector và các ứng dụng.
- Sử dụng thành thạo phương trình tổng quát của mặt phẳng, phương trình tham số, chính tắc của đường thẳng.
- Nắm vững và vận dụng thành thạo các tính chất song song vuông góc của đường thẳng và mặt phẳng.
- Các công thức tính khoảng cách điểm đến mặt phẳng, điểm đến đường thẳng.
- Sử dụng thành thạo phương trình mặt cầu và điều kiện tiếp xúc giữa mặt cầu, mặt phẳng và đường thẳng, .

B. DẠNG BÀI TẬP

Dạng 1: Các bài toán liên quan tọa độ điểm, phép toán vector, khoảng cách, tích vô hướng, có hướng, diện tích, thể tích

Dạng 2: Viết phương trình mặt phẳng

Dạng 3: Viết phương trình đường thẳng

Dạng 4: Viết phương trình mặt cầu.

Dạng 5: Tìm tọa độ điểm thỏa mãn điều kiện.

Dạng 6: Các bài toán liên quan đến vị trí tương đối giữa đường thẳng và mặt phẳng, giữa 2 đường thẳng, đường thẳng và mặt cầu, giữa mặt phẳng và mặt cầu.

C. CÁC BÀI TẬP MINH HỌA

PHƯƠNG PHÁP TỌA ĐỘ TRONG KHÔNG GIAN

Bài 1: Trong kg $Oxyz$, cho 4 điểm $A(1;0;0), B(0;1;0), C(0;0;1), D(-2;1;-2)$

- CMR 4 điểm A, B, C, D là 4 đỉnh của tứ diện.
- Tìm góc tạo bởi các cặp cạnh đối của tứ diện.
- Tính thể tích của tứ diện. (Theo 4 công thức)
- Tính độ dài đường cao của tứ diện kẻ từ A .
- Tìm $M \in Oz$ sao cho 4 điểm M, A, B, C đồng phẳng.
- Tìm $N \in Oy$ sao cho $\triangle NAD$ vuông tại N .
- Tìm $P \in Oxy$ sao cho P cách đều 3 điểm A, B, C .

Bài 2: Trong không gian $Oxyz$, cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$. Biết rằng:

$A(1;2;-1), B(-1;1;3), C(-1;-1;2)$ và $D'(2;-2;-3)$

- Tìm tọa độ các đỉnh còn lại
- Tính thể tích hình hộp
- Tính thể tích tứ diện $A.A'BC$. Tính tỉ số $\frac{V_{ABCD.A'B'C'D'}}{V_{A.A'B'C'}}$
- Tính thể tích khối đa diện $ABCDD'$

Bài 3: Trong không gian $Oxyz$, cho $A(-1;2;1), B(1;-4;3), C(-4;-1;-2)$

- Viết phương trình mp đi qua $I(2;1;1)$ và song song với mp (ABC)
- Viết phương trình mp qua A và song song với mp $(P): 2x - y - 3z - 2 = 0$
- Viết phương trình mặt phẳng đi qua hai điểm A, B và vuông góc với mặt phẳng $(Q): 2x - y + 2z - 2 = 0$

d) Viết phương trình mặt phẳng đi qua A, song song với trục Oy và vuông góc với mặt phẳng (R): $3x - y - 3z - 1 = 0$

e) Viết phương trình mp qua C song song với mp Oyz.

f) Viết phương trình mặt phẳng chứa Ox và song song với AB

Bài 4: Trong không gian Oxyz, viết phương trình mp đi qua M(2;1;4) và cắt các trục Ox, Oy, Oz tại các điểm A, B, C sao cho: $OA = OB = OC$.

Bài 5: Viết ptmp (P) biết:

a) (P) có VTPT $\vec{n} = (2; 1; -2)$ và cách O một khoảng bằng 2

b) (P) // (Q): $2x - 3y + 5z - 7 = 0$ tiếp xúc với mặt cầu tâm I(1; -2; 3) và bán kính $R = \sqrt{38}$

Bài 6: Viết ptmp(P) đi qua M(3;0;0), N(0;0;1) và tạo với mp(Oxy) một góc 60°

Bài 7: Trong không gian Oxyz, viết phương trình mặt phẳng (R) chứa giao tuyến của (P): $x - y - 2 = 0$, (Q): $2x - z - 6 = 0$ sao cho giao tuyến của mặt phẳng (R) và mặt cầu (S): $x^2 + y^2 + z^2 + 2x - 2y + 2z - 1 = 0$ là đường tròn có bán kính $r = 1$.

Bài 8: Trong Oxyz, Cho mp(P): $x - 2y + 3z - 5 = 0$ và đường thẳng d: $\frac{x-3}{1} = \frac{y}{2} = \frac{z+1}{-3}$ và M(1;2;-4)

a/ Viết pt đường thẳng a qua M và vuông góc với (P)

b/ Viết pt đt a qua gốc tọa độ và song song d

c/ Viết pt đường thẳng a qua M và vuông góc với (Oxy)

d/ Viết pt đt qua M và có song song với Oz.

Bài 9. Cho 2 đường thẳng: $d_1: \frac{x+2}{2} = \frac{y}{-5} = \frac{z-2}{1}$; $d_2: \begin{cases} x = 2 - 3t \\ y = -t \\ z = -1 + 2t \end{cases}$.

a. Chứng minh d_1 và d_2 chéo nhau.. Tính góc giữa hai đường thẳng d_1 và d_2 .

b. Lập phương trình mặt phẳng chứa d_1 và song song d_2 . Suy ra khoảng cách giữa 2 đường.

b. Tìm tọa độ giao điểm A của d_1 và mặt phẳng (Q): $x + 2y - z + 14 = 0$. Lập phương trình đường thẳng qua A, vuông góc d_2 và song song với mặt phẳng (P).

d. Lập phương trình đường thẳng qua M(1;1;1) cắt d_1 và song song với mp(P): $x - y + 2z + 7 = 0$.

e. Lập phương trình đường thẳng qua M(1;1;1) vuông góc d_1 và cắt d_2 .

f. Lập phương trình đường thẳng Δ qua M(1;1;1) cắt $d_1; d_2$.

g. Lập phương trình đường vuông góc chung của d_1 và d_2

Bài 10: Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho đường thẳng $\Delta: \frac{x+2}{1} = \frac{y-2}{1} = \frac{z}{-1}$ và mặt phẳng (P): $x + 2y - 3z + 4 = 0$.

a) Tìm tọa độ hình chiếu của A(1,2,3) trên mp(P) và trên đường thẳng Δ

b) Viết phương trình đường thẳng d nằm trong (P) sao cho d cắt và vuông góc với đường thẳng Δ .

Bài 11: Trong không gian Oxyz, cho 2 đường thẳng có pt: $d_1: \frac{x+1}{2} = \frac{y+1}{1} = \frac{z}{2}$,

$d_2: \frac{x-2}{1} = \frac{y}{1} = \frac{z-1}{-2}$ và mp(P) có phương trình: $2x+y+5z+3=0$.

Viết phương trình đường thẳng cắt d_1, d_2 đồng thời vuông góc với mp(P).

Bài 12: Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho đường thẳng $\Delta: \frac{x+2}{1} = \frac{y-2}{1} = \frac{z}{-1}$ và

mặt phẳng (P): $x + 2y - 3z + 4 = 0$. Viết phương trình đường thẳng d nằm trong (P) sao cho d cắt và vuông góc với đường thẳng Δ

Bài 13: Cho mặt cầu (S): $x^2 + y^2 + z^2 - 6x + 4y - 2z - 86 = 0$ và mặt phẳng (α): $2x - 2y - z + 9 = 0$.

a) Định tâm và bán kính mặt cầu.

b) Viết phương trình đường thẳng (d) qua tâm mặt cầu và vuông góc với (α).

c) Chứng tỏ (α) cắt mặt cầu (S). Xác định tâm và bán kính đường tròn giao tuyến.

Bài 14: Trong không gian Oxyz, hãy viết phương trình mặt cầu tiếp xúc với đường thẳng $d_1: \frac{x-2}{-1} = \frac{y+1}{2} = \frac{z-1}{1}$ tại điểm A có hoành độ bằng 1 và có tâm thuộc đường

thẳng $d_2: \frac{x+2}{1} = \frac{y-1}{-2} = \frac{z+1}{3}$

Bài 15: Cho đường thẳng d: $\begin{cases} x = -t \\ y = -1+2t \\ z = 2+t \end{cases}$ và mp(P): $2x-y-2z-2=0$

Lập phương trình mặt cầu có tâm thuộc đường thẳng d và tâm I cách (P) một khoảng bằng 2, đồng thời (S) cắt (P) theo đường tròn có bán kính bằng 3.

Bài 16: Cho hình lập phương ABCD.A'B'C'D' cạnh bằng a. Trên các cạnh BB', CD, AD' lần lượt lấy các điểm M, N, P sao cho $B'M = CN = DP = ka (0 < k < 1)$

a) Tính diện tích tam giác MNR theo k và a.

b) Xác định vị trí M trên BB' để tính diện tích tam giác MNP có giá trị bé nhất

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

Câu 1 (2,5 điểm). Cho hàm số $y = -x^3 + 3x$ (C).

1. Khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị (C) của hàm số đã cho.
2. Tính diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị (C), trục Ox, trục Oy và đường thẳng $x = 2$.

Câu 2 (2,5 điểm).

1. Tìm nguyên hàm của hàm số $y = \frac{1}{x} - e^x$

2. Tính các tích phân sau:

a. $\int_0^1 e^x (x + 1) dx$

b. $\int_0^{\frac{\pi}{6}} \sqrt{1 + 3\sin 3x} \cdot \cos 3x dx$

Câu 3 (1,0 điểm). Giải bất phương trình $e^{2x} - 3e^x + 2 \leq 0$.

Câu 4 (1,0 điểm). Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, hãy viết phương trình mặt cầu tiếp xúc với đường thẳng $d_1: \frac{x-2}{-1} = \frac{y+1}{2} = \frac{z-1}{1}$ tại điểm A có hoành độ bằng 1 và có tâm I thuộc đường thẳng d_2 :

$$\frac{x+2}{1} = \frac{y-1}{-2} = \frac{z+1}{3}.$$

II. PHẦN RIÊNG (3,0 điểm)

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

1. Theo chương trình Chuẩn:

Câu 5.a (2,0 điểm). Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho điểm A(1; -2; -1) và mặt phẳng (P) có phương trình: $2x - y - z + 1 = 0$.

1. Hãy tìm tọa độ của hình chiếu vuông góc của điểm A trên mặt phẳng (P).
2. Viết phương trình mặt phẳng (Q) qua điểm A, vuông góc mặt phẳng (P) và song song với trục Oz.

Câu 6.a (1,0 điểm).

Trên mặt phẳng phức, hãy tìm tập hợp các điểm biểu diễn số phức z thỏa mãn bất đẳng thức $|z - 2 - i| \leq 3$.

2. Theo chương trình Nâng cao:

Câu 5.b (2,0 điểm). Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho điểm A(-2; 1; -1) và đường thẳng d có phương trình: $\frac{x-1}{3} = \frac{y+2}{1} = \frac{z}{1}$.

1. Hãy tìm tọa độ của hình chiếu vuông góc của điểm A trên đường thẳng d .
2. Viết phương trình đường thẳng Δ đi qua điểm A, vuông góc với d và cắt trục Oz.

Câu 6.b (1,0 điểm).

Tìm tập hợp các điểm z trên mặt phẳng phức sao cho z có một argumen bằng $\frac{\pi}{3}$.

-----Hết-----

KỲ KIỂM TRA HỌC KÌ 2 NĂM HỌC 2014 – 2015

Môn kiểm tra: TOÁN– Lớp 12

Thời gian: 120 phút (không kể thời gian giao đề)

ĐỀ THI THỬ

Câu 1.(2 điểm)

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

2) Tính diện tích hình phẳng giới hạn bởi (C) và các trục tọa độ.

Câu 2. (2 điểm)

1) Giải phương trình : $\log_4 x^2 - \log_4(x-3) = 2$.

2) Giải bất phương trình : $3^{x+1} + 2 \cdot 3^{-x} < 7$

Câu 3.(2 điểm) Tích tích phân sau:

1) $\int_1^c \frac{1+\ln^2 x}{x} dx$

2) $\int_0^1 x \cdot e^{3x} dx$

Câu 4:(1 điểm) Cho hình hộp chữ nhật ABCD.A'B'C'D' với AB=a;BC=b; CC'=c

Tính khoảng cách giữa BC' và CD'

Câu 5: (2 điểm). Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz , cho điểm M(1; 1 ; 0) và

mp(P): $x + y - 2z + 3 = 0$.

1/ Viết phương trình mặt cầu tâm M và tiếp xúc với mp(P).

2/ Viết phương trình đường thẳng (d) đi qua M và vuông góc với (P). Tìm tọa độ giao điểm của d và (P).

Câu 6: (1 điểm). Tìm phần thực, phần ảo và môđun của số phức z biết :

$$\frac{3+5i}{z} = 2-4i$$

Họ tên thí sinh:.....**Số báo danh:**.....