ĐỀ CƯƠNG ÔN TẬP HỌC KÌ II

I. PHẦN GIẢI TÍCH

Bài 1: Tính các tích phân sau:

1/ $\int_{-1}^{1}(2x^2+x+1)dx$ 2/ $\int_{1}^{2}\left(\frac{1}{x^2}+\frac{1}{x^3}\right)dx$ 3/ $\int_{1}^{2}\frac{x^2-2x}{x^3}dx$

4/ $\int_{1}^{e^2}\frac{2\sqrt{x}+5-7x}{x}dx$ 5/ $\int_{1}^{8}\left(4x-\frac{1}{3\sqrt[3]{x^2}}\right)dx$ 6/ $\int_{2}^{3}\frac{x+2}{x-1}dx$

7/ $\int_{0}^{\frac{\pi}{4}}\sin^2 x dx$ 8/ $\int_{-1}^{0}e^{2x+3}dx$ 9/ $\int_{0}^{1}e^{-x}dx$

Bài 2: Tính các tích phân sau:

1) $\int_{-3}^{3}|x^2-1|dx$ 2) $\int_{-1}^{4}|x^2-3x+2|dx$ 3) $\int_{-3}^{5}(|x+2|-|x-2|)dx$ 4) $\int_{\frac{1}{2}}^{2}\sqrt{x^2+\frac{1}{x^2}-2}dx$

5) $\int_{0}^{3}|2^x-4|dx$ 6) $\int_{0}^{\pi}\sqrt{1+\cos 2x}dx$ 7) $\int_{0}^{2\pi}\sqrt{1+\sin x}dx$ 8) $\int_{0}^{2}|x^2-x|dx$

Bài 3: Tính các tích phân sau bằng phương pháp đổi biến số:

1) $\int_{0}^{1}\frac{x}{(2x+1)^3}dx$ 2) $\int_{0}^{1}\frac{x}{\sqrt{2x+1}}dx$ 3) $\int_{0}^{1}x\sqrt{1-x}dx$

4) $\int_{1}^{e}\frac{1+\ln^2 x}{x}dx$ 5) $\int_{0}^{1}x^5(1-x^3)^6dx$ 6) $\int_{\ln 3}^{\ln 5}\frac{dx}{e^x+2e^{-x}-3}$

7) $\int_{1}^{2}\frac{x}{1+\sqrt{x-1}}dx$ 8) $\int_{1}^{e}\frac{\sqrt{1+3\ln x}\ln x}{x}dx$ 9) $\int_{0}^{1}\frac{1}{e^x+1}dx$.

Bài 4: Tính các tích phân sau bằng phương pháp tích phân từng phần:

1) $\int_{0}^{1}x.e^{3x}dx$ 2) $\int_{0}^{\frac{\pi}{2}}(x-1)\cos x dx$ 3) $\int_{0}^{\frac{\pi}{6}}(2-x)\sin 3x dx$ 4) $\int_{0}^{\frac{\pi}{2}}x.\sin 2x dx$

5) $\int_{1}^{e}x\ln x dx$ 6) $\int_{1}^{e}(1-x^2).\ln x.dx$ 7) $\int_{1}^{3}4x.\ln x.dx$ 8) $\int_{0}^{1}x.\ln(3+x^2).dx$

9) $\int_1^2 \frac{\ln x}{x^5}dx$ 10) $\int_0^{\frac{\pi}{2}} x\cos^2 x dx$ 11) $\int_0^1 e^x \sin x dx$ 12) $\int_0^{\pi^2} \sin\sqrt{x}dx$

13) $\int_1^e x\ln^2 x dx$ 14) $\int_0^{\frac{\pi}{3}} \frac{x+\sin x}{\cos^2 x}dx$ 15) $\int_0^{\pi} x\sin x\cos^2 x dx$ 16) $\int_0^{\frac{\pi}{4}} x(2\cos^2 x-1)dx$

17) $\int_1^2 \frac{\ln(1+x)}{x^2}dx$ 18) $\int_0^1 (x+1)^2 e^{2x}dx$ 19) $\int_1^e (x\ln x)^2 dx$ 20) $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \cos x.\ln(1+\cos x)dx$

21) $\int_{\frac{1}{e}}^e \frac{\ln x}{(x+1)^2}dx$ 22) $\int_0^1 xtg^2 x dx$ 23) $\int_1^e \frac{\ln x}{\sqrt{x}}dx$ 24) $\int_0^{\frac{\pi}{2}} (x+\cos^3 x)\sin x dx$

Bài 5: Tính tích phân các hàm số phân thức hữu tỉ sau:

1. $\int_3^5 \frac{2x-1}{x^2-3x+2}dx$ 2. $\int_0^1 \frac{x^3+x+1}{x+1}dx$ 3. $\int_2^3 \frac{x+2}{x-1}dx$

4. $\int_0^1 \frac{x^2}{(3x+1)^3}dx$ 5. $\int_0^1 \frac{1}{(x+2)^2(x+3)^2}dx$ 6. $\int_0^1 \frac{dx}{x^2+4x+3}$

7. $\int_{-1}^0 \frac{2x^3-6x^2+9x+9}{x^2-3x+2}dx$ 8. $\int_0^1 \frac{x^2+2x+3}{x+3}dx$ 9. $\int_0^2 \frac{1}{4+x^2}dx$

10. $\int_0^1 \frac{1}{1+x^3}dx$ 11. $\int_0^1 \frac{1+x^4}{1+x^6}dx$ 12.. $\int_1^2 \frac{1-x^{2008}}{x(1+x^{2008})}dx$

Bài 6: Tính tích phân các hàm lượng giác sau:

1. $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \sin^2 x\cos^4 x dx$ 2. $\int_{-\frac{\pi}{2}}^{\frac{\pi}{2}} \cos 5x.\cos 3x dx$ 3. $\int_0^{\frac{\pi}{2}} (\sin^3 x+\cos^3)dx$ 4.

$\int_0^{\frac{\pi}{2}} \cos 2x(\sin^4 x+\cos^4 x)dx$ 5. $\int_{\frac{\pi}{3}}^{\frac{\pi}{2}} \frac{1}{\sin x}dx$ 6. $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \frac{dx}{2-\cos x}$

7. $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \frac{\sin^3 x}{1+\cos^2 x}dx$ 8. $\int_0^{\frac{\pi}{4}} \frac{dx}{\sin^2 x+2\sin x\cos x-\cos^2 x}$ 9. $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \frac{\cos x}{1+\cos x}dx$

10. $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \frac{1}{\sin x+\cos x+1}dx$ 11. $\int_{\frac{\pi}{3}}^{\frac{\pi}{2}} \frac{\cos x dx}{(1-\cos x)^2}$ 12. $\int_{-\frac{\pi}{2}}^{\frac{\pi}{2}} \frac{\sin x-\cos x+1}{\sin x+2\cos x+3}dx$

13. $\int_{\frac{\pi}{4}}^{\frac{\pi}{3}} tg^4 x dx$ 14. $\int_0^{2\pi} \sqrt{1+\sin x} dx$ 15. $\int_{\frac{\pi}{4}}^{\frac{\pi}{3}} \frac{\sqrt[3]{\sin^3 x - \sin x}}{\sin^3 x tgx} dx$

16. $\int_{\frac{\pi}{6}}^{\frac{\pi}{3}} \frac{dx}{\sin x \sin(x+\frac{\pi}{6})}$ 17. $\int_1^2 \cos(\ln x) dx$ 18. $\int_{\pi/6}^{\pi/3} \frac{\ln(\sin x)}{\cos^2 x} dx$

Bài 7: Tính diện tích hình phẳng giới hạn bởi

a/ Đồ thị hàm số $y = x + \frac{1}{x}$, trục hoành , đường thẳng x = -2 và đường thẳng x = 1

b/ Đồ thị hàm số $y = e^x + 1$, trục hoành , đường thẳng x = 0 và đường thẳng x = 1

c/ Đồ thị hàm số $y = x^3 - 4x$, trục hoành , đường thẳng x = -2 và đường thẳng x = 4

d/ Đồ thị hàm số y = sinx , trục hoành , trục tung và đường thẳng $x = 2\pi$

f/ Đồ thị hàm số $y = \ln x$, trục hoành, $y = \frac{1}{e}$ và $y = e$

e/ Đồ thị hàm số $y = |x^2 - 4x + 3|$ và đồ thị hàm số $y = x + 3$

g/ Đồ thị hàm số $y = 2 - x^2$ và đồ thị hàm số $y = |x|$

h/ Đồ thị hàm số $y = \sqrt{4 - \frac{x^2}{4}}$ và đồ thị hàm số $y = \frac{x^2}{4\sqrt{2}}$

Bài 8: Tính thể tích khối tròn xoay được tạo nên khi quay miền D quanh trục *Ox:*

a/ D giới hạn bởi các đường y = xlnx ; y = 0 ; x = 1 ; x = e

b/ D giới hạn bởi các đường $y = x\sqrt{\ln(1+x^3)}$; y = 0 ; x = 1

c/ D giới hạn bởi hai đường : $y = 4 - x^2; y = x^2 + 2.$

d/ D giới hạn bởi các đường $y = 2x^2$ và y = 2x + 4

e/ D giới hạn bởi các đường : $y = \sqrt{x}; y = 2 - x; y = 0$

f/ D giới hạn bởi các đường $y = \sqrt{x}.e^{\frac{x}{2}}$; y = 0 ; x= 1 ; x = 2

Bài 9. Thực hiện các phép tính sau:

a. $(2-3i)(1+2i) - 3 + 4i$ b. $\frac{3-i}{2+3i} - (2\sqrt{3} - 5i)$

Bài 10. Tìm phần thực và phần ảo của mỗi số phức sau:

a. $(1+i)^2 - (1-i)^2;$ b. $\frac{\sqrt{3}-i}{1+i} - \frac{\sqrt{2}+i}{i}$

c. $\frac{1}{2.i}\left(i^7 - \frac{1}{i^7}\right);$ d. $\left(\frac{1+i}{1-i}\right)^2 + (1-i)^{10} + (2+3i)(2-3i) + \frac{1}{i}$

Bài 11. Giải các phương trình sau trong tập £

a. $3x^2 - x + 2 = 0$ b. $x^2 - \sqrt{3}x + 1 = 0$

c. $3\sqrt{2}x^2 - 2\sqrt{3}x + \sqrt{2} = 0$ d. $ix^2 + 2ix - 4 = 0$

Bài 13. Tìm nghiệm phức của mỗi phương trình sau:

a. $\frac{2+i}{1-i}z=\frac{-1+3i}{2+i}$; b. $(4-5i)z=2+i$ c. $z\left(3-\frac{1}{2}i\right)=3+\frac{1}{2}i$

d. $\frac{3+5i}{z}=2-4i$ e. $\left((2-i)\bar{z}+3+i\right)\left(iz+\frac{1}{2i}\right)=0$; f. $z^2+|z|=0$;

Bài 14. Tìm tập hợp các điểm M trong mặt phẳng phức biểu diễn số phức z thỏa mãn điều kiện sau:

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

d) $|z+3|=1$ e) $|z+i|=|z-2-3i|$ f)z - 2 + i là số thuần ảo

II. PHẦN HÌNH HỌC

Bài 1. Cho ba điểm không thẳng hàng: $A(1;3;7)$, $B(-5;2;0)$, $C(0;-1;-1)$.

a. Tìm tọa độ trọng tâm G của tam giác ABC.

b. Tính chu vi tam giác ABC

c. Tìm tọa độ điểm D để tứ giác ABCD là hình bình hành.

d. Tìm tọa độ diểm M sao cho $\overrightarrow{GA}=-2\overrightarrow{GM}$

Bài 2. Viết phương trình mặt cầu trong các trường hợp sau:

a. Tâm I(2;1;-1), bán kính R = 4.

b. Đi qua điểm A(2;1;-3) và tâm I(3;-2;-1).

c. Hai đầu đường kính là A(-1;2;3), B(3;2;-7)

d. Đi qua bốn điểm (0; 0; 0), A(2; 2; 3), B(1; 2; -4), C(1; -3; -1)

e. Đi qua điểm A(1;3;0) ,B(1;1;0) và tâm I thuộc 0x.

Bài 3. Trong không gian Oxyz, cho bốn điểm A(3;-2;-2), B(3;2;0), C(0;2;1), D(-1;1;2)

a. Viết phương trình mặt phẳng (ABC).

b. Viết phương trình mặt phẳng trung trực của đoạn AC.

c. Viết phương trình mặt phẳng (P) chứa AB và song song với CD.

d. Viết phương trình mặt phẳng (Q) chứa CD và vuông góc với mp(ABC)

Bài 4. Trong không gian Oxyz, cho mặt phẳng (P): 2x + y - z - 6 = 0

a. Viết phương trình mp (Q) đi qua gốc tọa độ O và song song với mp (P).

b. Tính khoảng cách từ gốc tọa độ đến mặt phẳng (P).

Bài 5. Trong không gian Oxyz, cho hai mặt phẳng (P): x + y – z +5 = 0 và (Q): 2x – z = 0

a. Chứng tỏ hai mặt phẳng đó cắt nhau

b. Lập phương trình mặt phẳng (α) qua giao tuyến của hai mặt phẳng (P) và (Q) và đi qua A(-1;2;3).

c. Lập phương trình mặt phẳng (β) qua giao tuyến của hai mặt phẳng (P) và (Q) và song song với Oz.

d. Lập phương trình mặt phẳng (γ) đi qua gốc tọa độ O và vuông góc với hai mặt phẳng (P) và (Q).

Bài 6. Trong không gian Oxyz, cho hai mặt phẳng (P): 2x + ky + 3z – 5 = 0 và

(Q): mx - 6y - 6z + 2 = 0

a. Xác định giá trị k và m để hai mặt phẳng (P) và (Q) song song nhau, lúc đó hãy tính khoảng cách giữa hai mặt phẳng.

b. Trong trường hợp k = m = 0 gọi d là giao tuyến của (P) và (Q). Hãy viết phương trình đường thẳng d

Bài 7. Lập phương trình tham số và chính của đường thẳng (d) trong các trường hợp sau :

a. (d) đi qua điểm M(1;0;1) và nhận $\vec{a}(3;2;3)$ làm VTCP

b. (d) đi qua 2 điểm A(1;0;-1) và B(2;-1;3)

c. (d) đi qua A(2; -1; 3) và vuông góc mặt phẳng (P): 3x + 2y – z + 1 = 0

Bài 8. Cho hai đường thẳng (d_1),(d_2) có phương trình cho bởi :

$$(d_1): \frac{x-2}{1} = \frac{y-1}{2} = \frac{z-1}{1} \qquad (d_2): \begin{cases} x = 1+2t \\ y = t+2 \\ z = -1+3t \end{cases} \quad (t \in R)$$

a) CMR hai đường thẳng đó cắt nhau. Xác định toạ độ giao điểm của nó.

b) Viết phương trình tổng quát của mặt phẳng (P) chứa (d_1),(d_2).

Bài 9. Trong không gian Oxyz cho A(3;-1;0) , B(0;-7;3) , C(-2;1;-1) , D(3;2;6).

a. Viết phương trình mặt phẳng (ABC).

b. Viết phương trình đường thẳng (d) qua D vuông góc với mặt phẳng (ABC).

c. Tìm tọa độ điểm D’ đối xứng D qua mặt phẳng (ABC).

d. Tìm tọa độ điểm C’ đối xứng C qua đường thẳng AB

Bài 10. Viết phương trình đường thẳng d trong các trường hợp sau:

a. Song song với đường thẳng: $\frac{x}{2}=\frac{y-1}{-1}=\frac{z-1}{2}$ và cắt cả hai đường thẳng $\begin{cases} x=-1+t \\ y=2t \\ z=1-t \end{cases}$;

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

b. Qua điểm A(1;-1;1) và cắt cả hai đường thẳng d_1: $\begin{cases} x=1+2t \\ y=t \\ z=3-t \end{cases}$ và d_2 với d_2 là giao tuyến của hai mặt phẳng

x +y +z -1= 0; y + 2z -2 = 0

c. Qua B(3;1;4) và vuông góc với hai đường thẳng d_1: $\begin{cases} x=1+3t \\ y=-2+t \\ z=t \end{cases}$ và d' với d' là giao tuyến của hai mặt phẳng

2x +y -z + 2= 0; x - 2 y + 3z -5 = 0

Bài 11. Lập phương trình mp(P) qua d: $\frac{x+1}{2}=\frac{y-1}{-1}=\frac{z-2}{-3}$ và song song với đường thẳng

d': $\begin{cases} x=t \\ y=-2-2t \\ z=3+3t \end{cases}$

Bài 12. Cho mặt phẳng (α): x – 2y – 2z – 6 = 0 và đường thẳng d: $\frac{x-1}{-6}=\frac{y-1}{-1}=\frac{z-1}{1}$

a. Tìm tọa độ giao điểm A của d và (α)

b. Viết phương trình đường thẳng nằm trong mp(α) và vuông góc với đường thẳng d tại A.

Bài 13. Cho hai mặt phẳng (α): x – 2y + 2z – 1 = 0; (β): x + 6y + 2z + 3 = 0

a. Tìm phương trình giao tuyến của hai mặt phẳng (α) và (β)

b. Tìm phương trình đường thẳng d qua A(-1;2;3) và song song với hai mặt phẳng (α) và (β)

Bài 14. Chứng tỏ hai đường thẳng sau chéo nhau và viết phương trình đường vuông góc chung của chúng:

$\frac{x-3}{2}=\frac{y-3}{2}=\frac{z-4}{3}$ và $\begin{cases} x=1-t \\ y=6+2t \\ z=-1 \end{cases}$

Bài 15. Trong không gian tọa độ Oxyz, cho mặt cầu (S) và mặt phẳng (P) có phương trình: (S): $(x-1)^2+(y-2)^2+(z-2)^2=36$ và (P): x + 2y + 2z +18 = 0.

1. Xác định tọa độ tâm T và bán kính mặt cầu (S). Tính khoảng cách từ T đến mặt phẳng (P).

2. Viết phương trình tham số của đương thẳng d đi qua T và vuông góc với (P). Tìm tọa độ giao điểm của d và (P).

Bài 16. Cho mp(P): 2x – 3y – 6z + 10 = 0 và đường thẳng d: $\begin{cases} x = -7 + 3t \\ y = 13 - 9t \\ z = 1 - 2t \end{cases}$

a. Tìm điểm M thuộc d có hoành độ x = 3.
b. Viết phương trình mặt cầu tâm M và tiếp xúc với (P).
c. Viết phương trình mặt cầu tâm M và cắt (P) theo đường tròn (C) có bán kính bằng $\sqrt{15}$

Bài 17. Trong không gian cho hệ trục tọa độ Oxyz

a. Tìm tọa độ hình chiếu của A(1;-2;3) xuống đường thẳng d: $\begin{cases} x = -3 + 2t \\ y = 5 + t \\ z = -3 + 4t \end{cases}$

b. Tìm tọa độ điểm M' đối xứng với M qua đường thẳng d.

Bài 18. Tính khoảng cách giữa:

a. M(1;0;2) và d: $\begin{cases} x = 2 + t \\ y = 2 + 2t \\ z = 3 + t \end{cases}$ b. M(1;2-1) và d: $\begin{cases} x = t \\ y = 4 + t \\ z = 6 + 2t \end{cases}$

c. d: $\frac{x}{2} = \frac{y+4}{1} = \frac{z-3}{2}$ và d': $\frac{x+3}{2} = \frac{y+3}{1} = \frac{z+2}{2}$

d. d: $\frac{x+1}{2} = \frac{y-6}{1} = \frac{z+2}{-2}$ và d': $\begin{cases} x = -2 + t \\ y = 2t \\ z = 3 - t \end{cases}$

Bài 19. Cho đường thẳng d: $\begin{cases} x = 1 + 2t \\ y = 2 - t \\ z = 3t \end{cases}$ và mặt phẳng (P): 2x – y – 2z + 1 = 0

Tìm tọa độ các điểm thuộc d sao cho khoảng cách từ mỗi điểm đó đên mp(P) bằng 3

Bài 20. Cho 2 đường thẳng (d_1),(d_2) có phương trình :

(d_1): $\begin{cases} x = 2 + t \\ y = 1 - t \\ z = 2t \end{cases}$ $t \in R$, (d_2): $\begin{cases} x = 2 - 2u \\ y = 3 \\ z = u \end{cases}$ $(u \in ¡)$

a) CMR (d_1) và (d_2) chéo nhau.
b) Viết phương trình đường vuông góc chung của (d_1) và (d_2).
c) Lập phương trình mật cầu (S) có đường kính là đoạn vuông góc chung của (d_1) và (d_2).
d) Viết phương trình tổng quát của mặt phẳng cách đều (d_1) và (d_2).