



(Đề chính thức)

ĐỀ KIỂM TRA HỌC KÌ II

NĂM HỌC 2022 - 2023

MÔN: TOÁN - LỚP 12 NÂNG CAO

Thời gian làm bài: 90 phút

(Đề thi gồm 06 trang)

Mã đề 101

Họ và tên học sinh:

Lớp:.....

(Học sinh tô đáp án vào phiếu trả lời trắc nghiệm)

Câu 1. Hàm số $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x)$ trên khoảng K nếu

A. $F'(x) = -f(x), \forall x \in K.$

B. $f'(x) = F(x), \forall x \in K.$

C. $F'(x) = f(x), \forall x \in K.$

D. $f'(x) = -F(x), \forall x \in K.$

Câu 2. Khẳng định **đúng** với mọi hàm $f(x), g(x)$ liên tục trên K và a, b là các số bất kỳ thuộc K là

A. $\int_a^b [f(x) - g(x)] dx = \int_a^b f(x) dx - \int_a^b g(x) dx.$

B. $\int_a^b \frac{f(x)}{g(x)} dx = \frac{\int_a^b f(x) dx}{\int_a^b g(x) dx}.$

C. $\int_a^b [f(x) \cdot g(x)] dx = \int_a^b f(x) dx \cdot \int_a^b g(x) dx.$

D. $\int_a^b f^2(x) dx = \left[\int_a^b f(x) dx \right]^2.$

Câu 3. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định và liên tục trên đoạn $[a; b]$. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = f(x)$, trục hoành và hai đường thẳng $x = a, x = b$ được tính theo công thức

A. $S = \int_a^b |f(x)| dx.$

B. $S = \int_a^b f(x) dx.$

C. $S = -\int_a^b f(x) dx.$

D. $S = \int_b^a |f(x)| dx.$

Câu 4. Cho số phức $z = 2 - 2i$. Khẳng định **sai** là

A. Phần thực của z là 2.

B. Phần ảo của z là -2 .

C. Số phức liên hợp của z là $\bar{z} = -2 + 2i$.

D. Môđun của z là $|z| = \sqrt{2^2 + (-2)^2} = 2\sqrt{2}.$

Câu 5. Cho số phức $z = 15 - 7i$. Khi đó, số phức $\bar{z}$ có

A. phần thực bằng 15 và phần ảo bằng $7i$.

B. phần thực bằng 15 và phần ảo bằng 7.

C. phần thực bằng -15 và phần ảo bằng $-7i$.

D. phần thực bằng -15 và phần ảo bằng -7 .

Câu 6. Môđun của số phức $\frac{51\sqrt{7}}{5} + \frac{68\sqrt{7}}{5}i$ bằng

A. $7\sqrt{17}.$

B. 17.

C. $\sqrt{2023}.$

D. $\sqrt{7}.$

Câu 7. Trong các số phức dưới đây, số thuần ảo là

A. $z = 19 + 5i.$

B. $z = -3.$

C. $z = -2 + 3i.$

D. $z = 6i.$

- Câu 8.** Cho mặt cầu (S) tâm O , bán kính R và mặt phẳng (P) , gọi H là hình chiếu của O trên (P) . Nếu $R > OH$ thì
- A. (P) cắt (S) . B. (P) tiếp xúc (S) .
 C. (P) và (S) không có điểm chung. D. (P) cắt (S) tại hai điểm phân biệt.
- Câu 9.** Trong không gian $Oxyz$, hình chiếu của điểm $M(2;2;-1)$ lên mặt phẳng (Oxy) là
- A. $N(0;2;-1)$. B. $N(2;2;0)$. C. $N(0;0;-1)$. D. $N(0;2;0)$.
- Câu 10.** Trong không gian $Oxyz$, cho điểm M thỏa mãn hệ thức $\overrightarrow{OM} = 2\vec{i} + \vec{k}$. Tọa độ điểm M là
- A. $(2;0;1)$. B. $(0;2;1)$. C. $(1;2;0)$. D. $(2;1;0)$.
- Câu 11.** Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 - 2x + 4y + 2z - 3 = 0$, tâm I có tọa độ là
- A. $(2;-4;2)$. B. $(-2;4;2)$. C. $(-1;2;1)$. D. $(1;-2;-1)$.
- Câu 12.** Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): 3x - 8z + 20 = 0$, một vector pháp tuyến của mặt phẳng (P) là
- A. $\vec{n} = (3;-8;0)$. B. $\vec{n} = (3;8;0)$. C. $\vec{n} = (3;-8;20)$. D. $\vec{n} = (-3;0;8)$.
- Câu 13.** Trong không gian $Oxyz$, điểm thuộc mặt phẳng $(P): x + y + z - 1 = 0$ là
- A. $J(1;1;1)$. B. $K(1;-1;1)$. C. $I(1;1;0)$. D. $O(0;0;0)$.
- Câu 14.** Trong không gian $Oxyz$, đường thẳng $\Delta: \frac{x-1}{1} = \frac{x-2}{1} = \frac{x+3}{2}$ có một vector chỉ phương là
- A. $\vec{u}_1 = (1;1;2)$. B. $\vec{u}_2 = (1;1;-2)$. C. $\vec{u}_3 = (-1;-2;3)$. D. $\vec{u}_4 = (1;2;-3)$.
- Câu 15.** Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \begin{cases} x = 1+t \\ y = 2-2t \\ z = 3+t \end{cases} (t \in \mathbb{R})$. Điểm không thuộc đường thẳng d là
- A. $M(1;-2;3)$. B. $N(2;0;4)$. C. $P(0;4;2)$. D. $Q(1;2;3)$.
- Câu 16.** Nguyên hàm của hàm số $f(x) = x^6 - 4x^3$ là
- A. $\frac{1}{7}x^7 - x^4 + C$. B. $x^7 - 4x^4 + C$. C. $x^7 + 4x^4 + C$. D. $\frac{1}{7}x^7 + x^4 + C$.
- Câu 17.** Khi tính nguyên hàm $\int \frac{x+5}{2\sqrt{x-2}} dx$, bằng cách đặt $u = \sqrt{x-2}$ ta được
- A. $\int 2(u^2 - 7) du$. B. $\int (u^2 + 7) du$.
 C. $\int (u^2 - 7) du$. D. $\int 2u(u^2 + 7) du$.
- Câu 18.** Họ các nguyên hàm của hàm số $f(x) = x \sin x$ là
- A. $F(x) = x \cos x + \sin x + C$. B. $F(x) = x \cos x - \sin x + C$.
 C. $F(x) = -x \cos x - \sin x + C$. D. $F(x) = -x \cos x + \sin x + C$.
- Câu 19.** $\int_0^1 e^{5x} dx$ bằng
- A. $\frac{1}{5}(e^5 + 1)$. B. $e^5 - 1$. C. $\frac{1}{5}(e^5 - 1)$. D. $e^5 + 1$.

Câu 20. Cho $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = x \ln x$. Giá trị của biểu thức

$$I = F(e) - F(1) \text{ bằng}$$

A. $\frac{e^2 + 1}{4}$.

B. $\frac{e^2 - 1}{4}$.

C. $\frac{1}{4}$.

D. $-\frac{1}{4}$.

Câu 21. Tích phân $K = \int_3^4 \frac{2x}{x^2 - 4} dx$ bằng

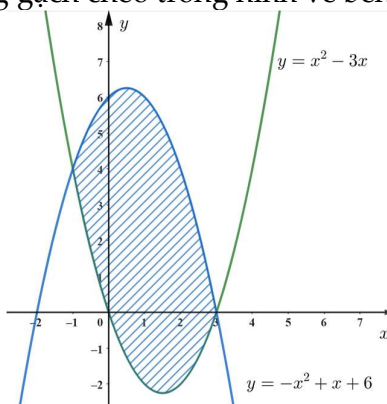
A. $\ln \frac{4}{3}$.

B. $\ln \frac{12}{5}$.

C. $\ln 3 - \ln 4$.

D. $\ln \frac{5}{12}$.

Câu 22. Diện tích phần hình phẳng gạch chéo trong hình vẽ bên được tính theo công thức



A. $\int_{-1}^3 (2x^2 - 4x - 6) dx$.

B. $\int_{-1}^3 (-2x + 6) dx$.

C. $\int_{-1}^3 (-2x^2 + 4x + 6) dx$.

D. $\int_{-1}^3 (-2x^2 - 4x + 6) dx$.

Câu 23. Gọi D là hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = e^{4x}$, $y = 0$, $x = 1$ và $x = 2$. Thể tích của khối tròn xoay tạo thành khi quay D quanh trục Ox bằng

A. $\pi \int_1^2 e^{4x} dx$.

B. $\int_1^2 e^{8x} dx$.

C. $\pi \int_1^2 e^{8x} dx$.

D. $\int_1^2 e^{4x} dx$.

Câu 24. Cho một vật thể giới hạn bởi hai mặt phẳng $x = 1$ và $x = 3$, biết rằng khi cắt vật thể bởi mặt phẳng vuông góc với trục Ox tại điểm có hoành độ x ($1 \leq x \leq 3$) thì được thiết diện là một hình chữ nhật có diện tích là $3x^2$. Thể tích của **vật thể** trên là

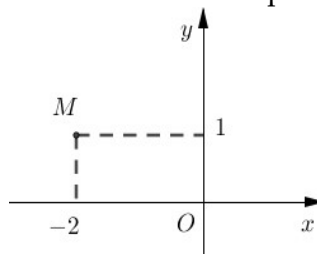
A. $V = \int_1^3 3x^2 dx$.

B. $V = \pi \int_1^3 3x^2 dx$.

C. $V = \int_1^3 9x^4 dx$.

D. $V = \pi \int_1^3 9x^4 dx$.

Câu 25. Điểm M trong hình vẽ bên là điểm biểu diễn số phức



A. $z = 1 + 2i$.

B. $z = 1 - 2i$.

C. $z = 2 + i$.

D. $z = -2 + i$.

Câu 26. Cho hai số phức $z_1 = -5 + i$ và $z_2 = i$. Phần ảo của số phức $\overline{z_1} \cdot z_2$ bằng

- A. 5. B. $5i$. C. -5 . D. $-5i$.

Câu 27. Cho số phức z thỏa mãn $(2+i)z+1=17i$. Mệnh đề đúng là

- A. $z = \frac{19}{5} + \frac{33}{5}i$. B. $z = -3 + 7i$. C. $z = 3 + 7i$. D. $z = -3 - 7i$.

Câu 28. Gọi z_1, z_2 là 2 nghiệm phức của phương trình $z^2 - 2z + 6 = 0$. Giá trị của $z_1^2 + z_2^2$ bằng

- A. 16. B. -10 . C. -8 . D. 8.

Câu 29. Số phức $z = i^{2023}$ bằng

- A. i . B. $-i$. C. 1. D. -1 .

Câu 30. Số phức $-\sqrt{7}i$ là căn bậc hai của số phức

- A. $-1 - 6i$. B. $6i + 1$. C. $-\sqrt{7}$. D. -7 .

Câu 31. Thể tích khối cầu có bán kính $2a$ là

- A. $\frac{16}{3}\pi a^3$. B. $\frac{32}{3}\pi a^3$. C. $\frac{8}{3}\pi a^3$. D. $8\pi a^3$.

Câu 32. Trong không gian $Oxyz$, cho hai vectơ $\vec{u} = (2; -1; 3)$ và $\vec{v} = (1; -1; 1)$. Tọa độ vectơ $\vec{u} + \vec{v}$ là

- A. $(3; -2; 4)$. B. $(3; -2; 3)$. C. $(1; 0; 2)$. D. $(2; -2; 4)$.

Câu 33. Trong không gian $Oxyz$, phương trình mặt cầu có tâm $I(-1; 2; -3)$, bán kính $R = 2\sqrt{2}$ là

- A. $(x-1)^2 + (y+2)^2 + (z-3)^2 = 8$. B. $(x+1)^2 + (y-2)^2 + (z+3)^2 = 2\sqrt{2}$.
C. $(x+1)^2 + (y-2)^2 + (z+3)^2 = 8$. D. $(x-1)^2 + (y+2)^2 + (z-3)^2 = 2\sqrt{2}$.

Câu 34. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng (Q) đi qua điểm $M(2; -1; 0)$ và có vectơ pháp tuyến $\vec{n} = (1; 3; -2)$. Phương trình của (Q) là

- A. $x + 3y - 2z + 3 = 0$. B. $x + 3y - 2z + 1 = 0$.
C. $2x - y + 1 = 0$. D. $2x + 3y - 2z + 1 = 0$.

Câu 35. Trong không gian $Oxyz$, phương trình đường thẳng đi qua hai điểm $P(1; 1; -1)$ và $Q(2; 3; 2)$ là

- A. $\frac{x-1}{2} = \frac{y-1}{3} = \frac{z+1}{2}$. B. $\frac{x-1}{1} = \frac{y-2}{1} = \frac{z-3}{-1}$.
C. $\frac{x-1}{1} = \frac{y-1}{2} = \frac{z+1}{3}$. D. $\frac{x+2}{1} = \frac{y+3}{2} = \frac{z+2}{3}$.

Câu 36. Môđun của số phức z thỏa mãn $2iz + \bar{z} = -3$ (với i là đơn vị ảo) bằng

- A. $\sqrt{5}$. B. $\sqrt{6}$. C. $\sqrt{3}$. D. $\sqrt{2}$.

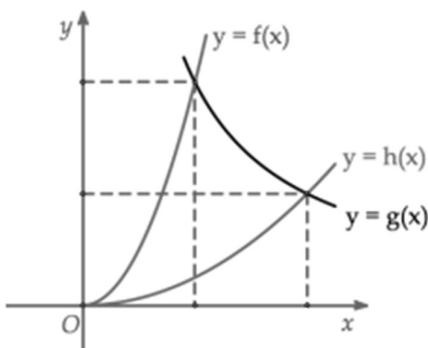
Câu 37. Tập hợp các điểm biểu diễn số phức z thỏa mãn $|z-i| = |(1+i)z|$ là một đường tròn, tâm của đường tròn đó có tọa độ là

- A. $(1; 1)$. B. $(0; -1)$. C. $(0; 1)$. D. $(-1; 0)$.

Câu 38. Cho số phức z có phần thực bằng 2, phần ảo không âm và thỏa mãn điều kiện $|z - 2 - 3i| = 4$. Môđun của số phức $z - 1 - i$ bằng

- A. 7. B. 9. C. $\sqrt{51}$. D. $\sqrt{37}$.

- Câu 39.** Hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật, $AB = a$, $AD = 2a$, $SA \perp (ABC)$ và $SA = 2a$. Bán kính mặt cầu ngoại tiếp hình chóp $S.ABC$ bằng
- A. $\frac{a\sqrt{5}}{2}$. B. $a\sqrt{5}$. C. $\frac{3a}{2}$. D. $3a$.
- Câu 40.** Trong không gian $Oxyz$, cho bốn điểm $A(6; -2; 3)$, $B(0; 1; 6)$, $C(2; 0; -1)$ và $D(4; 1; 0)$. Khi đó, diện tích mặt cầu ngoại tiếp tứ diện $ABCD$ bằng
- A. 44π . B. 68π . C. 212π . D. 236π .
- Câu 41.** Trong không gian $Oxyz$, cho $A(1; 0; -2)$ và hai mặt phẳng $(P): x + 2y - 3z + 1 = 0$; $(Q): 2x - 3y + z + 1 = 0$. Mặt phẳng đi qua A và vuông góc với hai mặt phẳng (P) , (Q) có phương trình là
- A. $2x + 4y + z = 0$. B. $x + 2y - z - 3 = 0$.
C. $x + y + z - 1 = 0$. D. $x + y + z + 1 = 0$.
- Câu 42.** Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): x - 2y + 3z - 1 = 0$ và đường thẳng $d: \frac{x-1}{3} = \frac{y-2}{3} = \frac{z-3}{1}$. Khẳng định đúng là
- A. Đường thẳng d cắt mặt phẳng (P) .
B. Đường thẳng d nằm trong mặt phẳng (P) .
C. Đường thẳng d vuông góc với mặt phẳng (P) .
D. Đường thẳng d song song với mặt phẳng (P) .
- Câu 43.** Cho $\int f(4x)dx = \sin 8x + c$. Mệnh đề đúng là
- A. $\int f(x+2)dx = \sin(2x+4) + C$. B. $\int f(x+2)dx = 4\sin(2x+4) + C$.
C. $\int f(x+2)dx = 4\sin 2x + C$. D. $\int f(x+2)dx = \sin 2x + C$.
- Câu 44.** Biết $I = \int_1^2 \frac{x^2 + 2x + 4}{x+1} dx = a \ln \frac{3}{2} + b$, $(a, b \in \mathbb{R})$. Khi đó giá trị của $a + 2b$ bằng
- A. 6. B. 8. C. 5. D. 7.
- Câu 45.** Một ô tô đang chạy với vận tốc 15m/s thì người lái đạp phanh; từ thời điểm đó, ô tô chuyển động chậm dần đều với vận tốc $v(t) = -5t + 15$ (m/s), trong đó t là khoảng thời gian tính bằng giây, kể từ lúc bắt đầu đạp phanh. Từ lúc đạp phanh đến khi dừng hẳn, ô tô còn di chuyển được
- A. 20m. B. 3m. C. 10m. D. 22,5m.
- Câu 46.** Diện tích S của hình phẳng giới hạn bởi đồ thị các hàm số $f(x) = x^2$, $g(x) = \frac{8}{x}$ và $h(x) = \frac{x^2}{8}$ như hình bên là

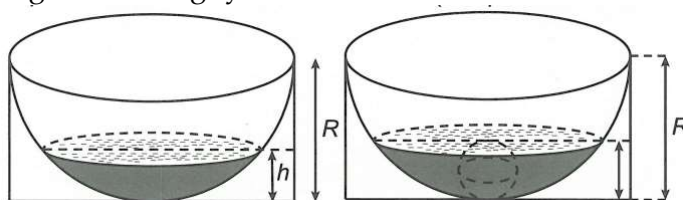


- A. $S = 8 \ln 2$. B. $S = \frac{112}{3} - 8 \ln 2$. C. $S = 8 \ln 2 - \frac{14}{3}$. D. $S = \frac{14}{3}$.

Câu 47. Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $\Delta: \frac{x}{1} = \frac{y-1}{1} = \frac{z}{1}$ và hai điểm $A(1;2;-5)$, $B(-1;0;2)$. Biết điểm M thuộc Δ sao cho biểu thức $T = |MA - MB|$ đạt giá trị lớn nhất là $T_{\max}$. Khi đó, $T_{\max}$ bằng

- A. $T_{\max} = \sqrt{57}$. B. $T_{\max} = 3\sqrt{6}$. C. $T_{\max} = 3$. D. $T_{\max} = 2\sqrt{6} - 3$.

Câu 48. Một chậu nước hình bán cầu bằng nhôm có bán kính $R = 10\text{cm}$, đặt trong một khung hình hộp chữ nhật (hình 1). Trong chậu có chứa sẵn một lượng nước hình chỏm cầu có chiều cao $h = 4\text{cm}$. Người ta bỏ vào chậu một viên bi hình cầu bằng kim loại thì mặt nước dâng lên vừa phủ kín viên bi (hình 2). Cho biết thể tích khối chỏm cầu là $V = \pi h^2 \left(R - \frac{h}{3} \right)$, bán kính của viên bi gần với số nguyên



Hình 1

Hình 2

- A. 4. B. 2. C. 7. D. 10.

Câu 49. Cho số phức z thỏa $|z| = 1$. Gọi m, M lần lượt là giá trị nhỏ nhất, giá trị lớn nhất của biểu thức $P = |z + \bar{z} + 4| + 2|z + 1|$. Tích $M.m$ bằng

- A. 6. B. 20. C. 0. D. 2.

Câu 50. Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm liên tục trên $[0;1]$ thỏa mãn $f(0) = 0$, $\int_0^1 [f'(x)]^2 dx = \frac{1}{14}$ và

$$\int_0^1 f(x) x^2 dx = -\frac{1}{14}. \text{ Tích phân } \int_0^1 f(x) dx \text{ bằng}$$

- A. $-\frac{3}{20}$. B. $-\frac{97}{30}$. C. $\frac{1}{14}$. D. $-\frac{1}{14}$.

HẾT

Ghi chú: Học sinh không được sử dụng tài liệu. Giáo viên coi thi không giải thích gì thêm.

BẢNG ĐÁP ÁN ĐỀ THI 12 CƠ BẢN

MÃ ĐỀ 101CB

1.C	2.A	3.A	4.C	5.B	6.C	7.D	8.D	9.B	10.A
11.D	12.D	13.B	14.A	15.A	16.A	17.B	18.D	19.C	20.A
21.B	22.C	23.C	24.A	25.D	26.C	27.C	28.C	29.B	30.D
31.B	32.A	33.C	34.B	35.C	36.D	37.A	38.B	39.D	40.C
41.B	42.D	43.A	44.B	45.D	46.D	47.A	48.D	49.C	50.A

MÃ ĐỀ 102CB

1.D	2.A	3.C	4.C	5.B	6.A	7.A	8.C	9.D	10.D
11.B	12.A	13.D	14.A	15.B	16.B	17.A	18.A	19.D	20.B
21.C	22.C	23.A	24.C	25.D	26.C	27.C	28.B	29.C	30.B
31.C	32.D	33.A	34.C	35.B	36.D	37.A	38.D	39.D	40.B
41.B	42.B	43.C	44.A	45.D	46.D	47.A	48.A	49.D	50.C

BẢNG ĐÁP ÁN ĐỀ THI 12 NÂNG CAO

MÃ ĐỀ 101NC

1.C	2.A	3.A	4.C	5.B	6.C	7.D	8.A	9.B	10.A
11.D	12.D	13.B	14.A	15.A	16. A	17.B	18.D	19.C	20.A
21.B	22.C	23.C	24.A	25.D	26.C	27.C	28.C	29.B	30.D
31.B	32.A	33.C	34.B	35.C	36.A	37.B	38.D	39.C	40.B
41.D	42.D	43.B	44.B	45.D	46.A	47.C	48.B	49.B	50.A

MÃ ĐỀ 102NC

1.D	2.C	3.C	4.A	5.B	6.A	7.C	8.B	9.D	10.B
11.A	12.A	13.A	14.D	15.A	16.D	17.A	18.C	19.B	20.B
21.A	22.C	23.A	24.C	25.D	26.B	27.C	28.B	29.A	30.C
31.B	32.D	33.C	34.C	35.C	36.A	37.D	38.D	39.B	40.D
41.B	42.B	43.C	44.B	45.D	46.A	47.B	48.B	49.C	50.A



MA TRẬN VÀ GIỚI HẠN ĐÁNH GIÁ HỌC KÌ II

NĂM HỌC 2022 - 2023

MÔN: TOÁN

KHỐI: 12CB/12NC

(Phần tô màu vàng thể hiện sự sai khác ở lớp 12NC – sai khác 20%)

I. GIỚI HẠN ĐÁNH GIÁ

Chủ đề	Yêu cầu cần đạt
1. Nguyên hàm	- Hiểu được các tính chất cơ bản của nguyên hàm, ghi nhớ bảng nguyên hàm của một số hàm số thường gặp. - Vận dụng các công thức nguyên hàm để tìm các nguyên hàm thường gặp. - Vận dụng các phương pháp để tìm các nguyên hàm có điều kiện cho trước. - Vận dụng linh hoạt các phương pháp tính nguyên hàm như: phương pháp đổi biến số, phương pháp nguyên hàm từng phần để tìm các nguyên hàm hàm số lượng giác, hàm phân thức hữu tỉ,.. - Phân tích và vận dụng các phương pháp để tìm các nguyên hàm của hàm ẩn hoặc hàm số có liên quan đến phương trình $f(x)$, $f'(x)$, $f''(x)$.
2. Tích phân	- Hiểu được khái niệm tích phân của một hàm số, khái niệm diện tích hình thang cong - Giải thích được các tính chất cơ bản của tích phân. - Vận dụng các tính chất vào tính tích phân thường gặp. - Vận dụng linh hoạt các phương pháp tính tích phân trong từng dạng bài tập. - Phân tích được các bài toán tính tích phân hàm ẩn, không mẫu mực để tìm ra được phương pháp giải phù hợp.
3. Ứng dụng của tích phân	- Trình bày được các công thức tính diện tích hình phẳng, thể tích khối tròn xoay, thể tích vật thể - Áp dụng được các công thức thể tích vật thể, diện tích hình phẳng trong các bài toán cơ bản. - Phân tích các hình thường gặp về bài toán tính thể tích hay diện tích đơn giản để từ đó áp dụng được công thức phù hợp. - Liên hệ ứng dụng tích phân với các bài toán thực tế.
4. Số phức	- Trình bày được các khái niệm số phức, phần thực, phần ảo của một số phức, môđun của số phức, số phức liên hợp. - Xác định được môđun của số phức và số phức liên hợp của một số phức. - Biểu diễn được một số phức trên mặt phẳng tọa độ. - Trình bày được các khái niệm: phép cộng, phép trừ, phép nhân, phép chia số phức. - Giải thích được phương pháp thực hiện các phép toán số phức - Vận dụng được kiến thức vào các dạng toán tìm cực trị, điểm biểu diễn có liên quan đến môđun số phức.

	- Giải được phương trình bậc hai với hệ số thực. - Vận dụng được định lí Vi-ét vào giải một số bài toán chứa biểu thức đối xứng đối với hai nghiệm của phương trình. - Vận dụng được kiến thức để giải được các phương trình quy về phương trình bậc hai với hệ số thực.
5. Mặt cầu	- Nhận biết được khái niệm chung về mặt cầu, sự tương giao của mặt cầu với mặt phẳng, đường thẳng, ... - Áp dụng các tính chất của mặt cầu để tìm mặt tâm bán kính mặt cầu ngoại tiếp khối đa diện. - Vận dụng linh hoạt công thức diện tích khối cầu và diện tích mặt cầu trong các bài toán thực tế.
6. Hệ tọa độ trong không gian	- Trình bày được khái niệm tọa độ của điểm và vectơ trong không gian. - Giải thích được biểu thức tọa độ của các phép toán vectơ. - Vận dụng các phép toán về điểm, vectơ để giải các bài toán trong hình học. - Ứng dụng tích vô hướng, tích có hướng của hai vectơ vào giải toán.
7. Phương trình mặt cầu	- Nhận dạng được phương trình mặt cầu - Xác định được tâm và bán kính của mặt cầu khi biết phương trình - Áp dụng phù hợp các dạng phương trình mặt cầu trong từng trường hợp cụ thể.
8. Phương trình mặt phẳng	- Xác định được vectơ pháp tuyến của mặt phẳng - Viết được phương trình tổng quát của mặt phẳng khi biết một điểm và vectơ pháp tuyến. - Tính được góc giữa hai mặt phẳng, khoảng cách từ một điểm đến một mặt phẳng. - Xét được vị trí tương đối giữa hai mặt phẳng và tìm được giao tuyến của hai mặt phẳng khi chúng cắt nhau. - Vận dụng được các kiến thức để giải các bài toán liên quan đến tham số hay biện luận có liên quan đến các vấn đề: Góc, khoảng cách, vị trí tương đối, tương giao. - Vận dụng được phương trình mặt phẳng vào phương pháp tọa độ hóa trong không gian.
9. Phương trình đường thẳng	- Xác định được: vectơ chỉ phương, điểm thuộc đường thẳng, phương trình tham số, phương trình chính tắc của đường thẳng. - Viết được phương trình đường thẳng khi biết một điểm và một vectơ chỉ phương của đường thẳng. - Tính được khoảng cách và góc. - Xét được vị trí tương đối của hai đường thẳng, của đường thẳng với mặt phẳng. - Áp dụng được kiến thức về phương trình đường thẳng vào phương pháp tọa độ hóa trong không gian.

II. MA TRẬN

- **Hình thức:** Trắc nghiệm 100%
- **Thời gian:** 90 phút

- Đề kiểm tra gồm 50 câu. Trong đó, cấp độ 1 (nhận biết): 15 câu, cấp độ 2 (thông hiểu): 20 câu, cấp độ 3 (vận dụng thấp): 10 câu, cấp độ 4 (vận dụng cao): 5 câu.

Nội dung kiến thức	Số lượng câu hỏi	Cấp độ	Điểm	Đặc tả
1. Nguyên hàm	1	NB	0.2	- Biết khái niệm nguyên hàm, các tính chất cơ bản của nguyên hàm, bảng các nguyên hàm cơ bản
	3	TH	0.6	- Hiểu phương pháp tìm nguyên hàm của một số hàm đơn giản dựa vào bảng nguyên hàm cơ bản - Tìm được nguyên hàm bằng phương pháp tính nguyên hàm từng phần. - Tìm được nguyên hàm bằng phương pháp đổi biến.
	1	VDT	0.2	Vận dụng phương pháp đổi biến hoặc phương pháp tính nguyên hàm từng phần và một số phép biến đổi đơn giản vào tìm nguyên hàm. Nâng cao cho khó hơn
2. Tích phân	1	NB	0.2	- Biết khái niệm tích phân, các tính chất cơ bản của tích phân.
	3	TH	0.6	- Hiểu phương pháp tính tích phân của một số hàm đơn giản dựa vào bảng nguyên hàm cơ bản - Tính được tích phân bằng phương pháp tích phân từng phần - Tính được tích phân bằng phương pháp đổi biến
	1	VDT	0.2	Vận dụng phương pháp đổi biến, phương pháp tích phân từng phần và một số phép biến đổi đơn giản vào tính tích phân.
	1	VDC	0.2	Tích phân hàm ẩn Nâng cao cho khó hơn
3. Ứng dụng của tích phân	1	NB	0.2	Biết công thức tính diện tích hình phẳng, công thức tính thể tích vật thể, thể tích khối tròn xoay bằng tích phân.
	3	TH	0.6	Tính được diện tích hình phẳng, thể tích vật thể, thể tích khối tròn xoay bằng tích phân ở mức độ đơn giản.
	1	VDT	0.2	Ứng dụng tích phân trong bài toán tìm quãng đường
	1	VDC	0.2	Tính diện tích hình phẳng giới hạn bởi 3 đường cong (có hình vẽ minh họa) Nâng cao cho khó hơn
4. Số phức	4	NB	0.8	- Biết được các khái niệm về số phức: Dạng đại số; phần thực; phần ảo; mô đun; số phức liên hợp, số thuần ảo, hai số phức bằng nhau.
	6	TH	1.2	- Tìm điểm biểu diễn của số phức - Thực hiện các phép cộng, trừ, nhân, chia 2 số phức đơn giản - Tính giá trị của biểu thức liên quan lũy thừa của số i . - Tìm căn bậc hai của số phức - Bài toán liên quan tìm nghiệm phức của phương trình bậc nhất

				- Bài toán liên quan tìm nghiệm phức của phương trình bậc hai với hệ số thực
	3	VDT	0.6	- Bài toán liên quan tìm nghiệm phương trình chứa z và $\bar{z}$ - Tập hợp điểm biểu diễn số phức Nâng cao cho khó hơn - Tìm số phức thỏa mãn điều kiện cho trước
	1	VDC	0.2	Cực trị số phức Nâng cao cho khó hơn
5. Mặt cầu	1	NB	0.2	- Nhận biết được khái niệm chung về mặt cầu, sự tương giao của mặt cầu với mặt phẳng, đường thẳng, ...
	1	TH	0.2	- Tính diện tích mặt cầu/ thể tích khối cầu khi biết tâm và bán kính.
	1	VDT	0.2	- Xác định tâm, bán kính mặt cầu ngoại tiếp khối đa diện.
	1	VDC	0.2	- Vận dụng kiến thức về mặt cầu giải quyết bài toán thực tế Nâng cao cho khó hơn
6. Hệ tọa độ trong không gian	2	NB	0.4	- Tìm tọa độ vector khi vector biểu diễn qua vector đơn vị hay khi biết tọa độ điểm đầu và điểm cuối. - Tìm tọa độ hình chiếu của một điểm lên các trục tọa độ hay lên các mặt phẳng tọa độ.
	1	TH	0.2	Thực hiện các phép toán với vector/ tính góc/ tính độ dài.
	1	VDC	0.2	Bài toán cực trị Nâng cao cho khó hơn
7. Phương trình mặt cầu	1	NB	0.2	Tìm tâm/bán kính mặt cầu khi biết phương trình mặt cầu
	1	TH	0.2	Viết phương trình mặt cầu khi biết tâm và bán kính
	1	VDT	0.2	Xác định tâm hoặc bán kính mặt cầu ngoại tiếp tứ diện, khi biết tọa độ các đỉnh của tứ diện Nâng cao cho khó hơn
8. Phương trình mặt phẳng	2	NB	0.4	- Tìm vector pháp tuyến của mặt phẳng khi biết phương trình tổng quát - Nhận biết điểm thuộc hoặc không thuộc mặt phẳng
	1	TH	0.2	Viết phương trình mặt phẳng khi biết điểm thuộc mặt phẳng và vector pháp tuyến
	1	VDT	0.2	- Xác định phương trình mặt phẳng khi biết yếu tố song song. - Xác định phương trình mặt phẳng khi biết yếu tố vuông góc.
9. Phương trình đường thẳng	2	NB	0.4	- Tìm vector chỉ phương - Nhận biết điểm thuộc đường thẳng/ không thuộc đường thẳng
	1	TH	0.2	Viết phương trình đường thẳng đi qua hai điểm cho trước
	1	VDT	0.2	Xét vị trí tương đối giữa hai đường thẳng khi biết phương trình Xét vị trí tương đối giữa đường thẳng và mặt phẳng khi biết phương trình

