

Họ và tên học sinh: Lớp:

Câu 1. Cho hàm số $f(x) = \frac{1}{5x-2}$. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào đúng?

A. $\int \frac{dx}{5x-2} = -\frac{1}{5} \ln |5x-2| + C.$

B. $\int \frac{dx}{5x-2} = \ln |5x-2| + C.$

C. $\int \frac{dx}{5x-2} = 5 \ln |5x-2| + C.$

D. $\int \frac{dx}{5x-2} = \frac{1}{5} \ln |5x-2| + C.$

Câu 2. Phát biểu nào sau đây sai?

A. $\int \frac{1}{x} dx = \ln |x| + C.$

B. $\int e^x dx = \frac{e^{x+1}}{x+1} + C.$

C. $\int \cos x dx = \sin x + C.$

D. $\int \frac{1}{\cos^2 x} dx = \tan x + C.$

Câu 3. Tìm họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = 2 \sin x - x$.

A. $2 \cos x - 1 + C.$

B. $-2 \cos x - x^2 + C.$

C. $-2 \cos x - \frac{x^2}{2} + C.$

D. $2 \cos x - \frac{x^2}{2} + C.$

Câu 4. Nếu $\int_1^2 f(x) dx = 3$ thì $\int_1^2 2f(x) dx$ bằng

A. 6.

B. 1.

C. 5.

D. $\frac{2}{3}.$

Câu 5. Cho $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x)$ trên đoạn $[a; b]$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

A. $\int_a^b f(x) dx = F(b) - F(a).$

B. $\int_a^b f(x) dx = F(a) - F(b).$

C. $\int_a^b f(x) dx = F(b) + F(a).$

D. $\int_a^b f(x) dx = -F(b) - F(a).$

Câu 6. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục và không âm trên đoạn $[a; b]$. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị của hàm số $y = f(x)$, trục hoành và hai đường thẳng $x = a, x = b$ được tính theo công thức nào dưới đây?

A. $S = \pi \int_a^b [f(x)]^2 dx.$

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

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

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

Câu 7. Cho hai hàm số $y = f(x)$ và $y = g(x)$ liên tục trên đoạn $[a; b]$. Gọi (H) là hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hai đồ thị hàm số $y = f(x), y = g(x)$ và hai đường thẳng $x = a, x = b$. Diện tích S của hình phẳng (H) được tính theo công thức nào sau đây?

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

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

C. $S = \left| \int_a^b [f(x) - g(x)] dx \right|.$

D. $S = \int_a^b |f(x) - g(x)| dx.$

Câu 8. Cho hình phẳng D giới hạn bởi các đường $y = 5^x$, $y = 0$, $x = -2$ và $x = 2$. Thể tích khối tròn xoay tạo thành do hình phẳng D quay quanh trục hoành được tính theo công thức nào dưới đây?

- A. $V = \int_{-2}^2 5^{2x} dx$. B. $V = \pi \int_{-2}^2 25^x dx$. C. $V = \pi \int_{-2}^2 5^x dx$. D. $V = \int_{-2}^2 |5^x| dx$.

Câu 9. Cho vật thể (V) được giới hạn bởi hai mặt phẳng $x = 0$ và $x = 3$, cắt vật thể bởi mặt phẳng một mặt phẳng tùy ý vuông góc với trục Ox tại điểm có hoành độ x ($0 \leq x \leq 3$) ta được thiết diện là một hình vuông cạnh bằng $2x$. Thể tích vật thể (V) được tính theo công thức nào dưới đây?

- A. $V = \pi \int_0^3 (2x)^2 dx$. B. $V = \int_0^3 (2x)^2 dx$. C. $V = \int_0^3 2x dx$. D. $V = \pi \int_0^3 2x dx$.

Câu 10. Trong các số phức sau, số phức nào có mô-đun bằng 5?

- A. $z = 3 + 5i$. B. $z = 6 - i$. C. $z = 4 - 7i$. D. $z = 3 + 4i$.

Câu 11. Phần thực của số phức $z = 3 - 4i$ bằng

- A. 3. B. -4. C. -3. D. 4.

Câu 12. Cho hai số phức $z_1 = 3 - i$ và $z_2 = -1 + i$. Phần ảo của số phức $z_1 \cdot z_2$ bằng

- A. 2. B. -2. C. 4. D. $4i$.

Câu 13. Cho số phức $z = 7 - 2i$. Tổng phần thực và phần ảo của số phức $w = \frac{z - 5 + i}{1 - 3i}$ bằng

- A. 1. B. 2. C. 0. D. 4.

Câu 14. Phương trình nào dưới đây nhận hai số phức $4 - \sqrt{3}i$ và $4 + \sqrt{3}i$ làm nghiệm?

- A. $z^2 - 4z + \sqrt{3} = 0$. B. $z^2 - 8z + 19 = 0$. C. $z^2 - 8z + 13 = 0$. D. $z^2 + 4z - 3 = 0$.

Câu 15. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(2; 1; 3)$ và $B(1; -1; 5)$. Tính độ dài đoạn thẳng AB .

- A. $AB = 6$. B. $AB = 3$. C. $AB = 5$. D. $AB = 4$.

Câu 16. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu (S): $x^2 + y^2 + z^2 - 4y + 1 = 0$. Tìm tọa độ tâm I và bán kính R của (S).

- A. $I(2; 0; 0)$, $R = \sqrt{3}$. B. $I(2; 0; 0)$, $R = 3$. C. $I(0; 2; 0)$, $R = \sqrt{3}$. D. $I(-2; 0; 0)$, $R = \sqrt{3}$.

Câu 17. Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng (Oyz) có phương trình là

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

Câu 18. Cho mặt phẳng (P): $3x - z + 2 = 0$. Véc-tơ nào dưới đây là véc-tơ pháp tuyến của (P)?

- A. $\vec{n}_4 = (-1; 0; -1)$. B. $\vec{n}_3 = (3; -1; 0)$. C. $\vec{n}_1 = (3; -1; 2)$. D. $\vec{n}_2 = (3; 0; -1)$.

Câu 19. Cho đường thẳng $d : \begin{cases} x = 1 \\ y = 2 + 3t \\ z = 5 - t \end{cases} (t \in \mathbb{R})$. Véc-tơ nào dưới đây là véc-tơ chỉ phương của đường thẳng d ?

- A. $\vec{u}_1 = (0; 3; -1)$. B. $\vec{u}_3 = (1; -3; -1)$. C. $\vec{u}_4 = (1; 2; 5)$. D. $\vec{u}_2 = (1; 3; -1)$.

Câu 20. Trong không gian $Oxyz$, điểm nào sau đây thuộc đường thẳng (d): $\frac{x-1}{-1} = \frac{y}{2} = \frac{z-2}{1}$?

- A. $M(2; -2; -3)$. B. $N(2; -2; -1)$. C. $P(0; 2; 3)$. D. $Q(3; -4; 1)$.

Câu 21. Biết $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{1}{\sqrt{4x+1}}$ và thỏa mãn $F(2) = 5$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $F(20) = 9$. B. $F(6) = 6$. C. $F(0) = 5$. D. $F(12) = 12$.

Câu 22. Cho hàm số $f(x) = \tan x$. Tính tích phân $I = \int_{\frac{\pi}{6}}^{\frac{\pi}{4}} f'(x) dx$.

- A. $I = 1 - \sqrt{3}$. B. $I = 1 - \frac{\sqrt{3}}{3}$. C. $I = 1 + \sqrt{3}$. D. $I = 1 + \frac{\sqrt{3}}{3}$.

Câu 23. Nếu $\int_0^1 [f(x) + 2x] dx = 4$ thì $\int_0^1 f(x) dx$ bằng

- A. 5. B. 1. C. 4. D. 3.

Câu 24. Biết $F(x) = e^x - 2x^2$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x)$ trên $\mathbb{R}$. Khi đó $\int f(2x) dx$ bằng

- A. $\frac{1}{2}e^{2x} - x^2 + C$. B. $2e^x - 4x^2 + C$. C. $\frac{1}{2}e^{2x} - 4x^2 + C$. D. $e^{4x} - 8x^2 + C$.

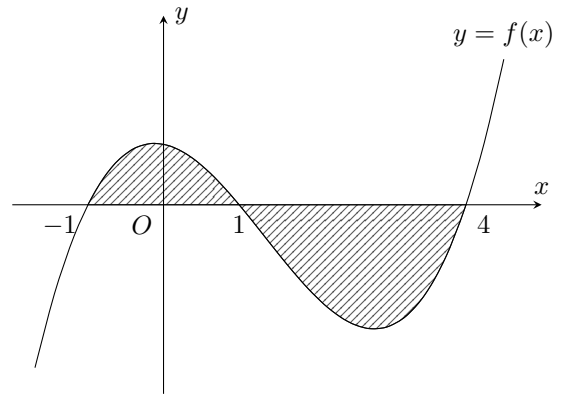
Câu 25. Cho hàm số $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x)$ thỏa mãn $\int_{-1}^2 f(x) dx = -4$ và $F(2) = 3$.

Giá trị của $F(-1)$ bằng

- A. -1. B. 7. C. -7. D. 1.

Câu 26. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$. Gọi S là diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị các hàm số $y = f(x)$, trục hoành và hai đường thẳng $x = -1, x = 4$ (như hình vẽ bên dưới). Mệnh đề nào dưới đây là đúng?

- A. $S = \int_{-1}^1 f(x) dx + \int_1^4 f(x) dx$.
 B. $S = -\int_{-1}^1 f(x) dx - \int_1^4 f(x) dx$.
 C. $S = -\int_{-1}^1 f(x) dx + \int_1^4 f(x) dx$.
 D. $S = \int_{-1}^1 f(x) dx - \int_1^4 f(x) dx$.



Câu 27. Gọi $\mathcal{H}$ là hình phẳng được giới hạn bởi parabol $(P) : y = x^2 - 9$ và trục Ox . Quay hình phẳng $\mathcal{H}$ quanh trục Ox , tính thể tích khối tròn xoay được tạo thành.

- A. $\frac{1296}{5}$. B. $\frac{1296\pi}{5}$. C. 36π . D. 36.

Câu 28. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho ba điểm A, B, C lần lượt là điểm biểu diễn của ba số phức $z_1 = 4 - 7i, z_2 = 9 - 5i$ và $z_3 = -5 + 9i$. Khi đó, trọng tâm G của tam giác ABC là điểm biểu diễn của số phức nào sau đây?

- A. $z = 2 + 2i$. B. $z = 1 - 9i$. C. $z = 3 + 3i$. D. $z = \frac{8}{3} - i$.

Câu 29. Cho số phức $z = 2 + 5i$. Tìm số phức $w = iz + \bar{z}$.

- A. $w = -3 - 3i$. B. $w = -7 - 7i$. C. $w = 7 - 3i$. D. $w = 3 + 7i$.

Câu 30. Tính tổng phần thực và phần ảo của số phức z thỏa mãn $(1 + i)z = 3 + i$.

- A. 3. B. -1. C. $3\sqrt{2}$. D. 1.

Câu 31. Phương trình mặt cầu có tâm $I(3; 4; 6)$ và tiếp xúc với mặt phẳng (Oxy) là

- A. $(x - 3)^2 + (y - 4)^2 + (z - 6)^2 = 36$. B. $(x + 3)^2 + (y + 4)^2 + (z + 6)^2 = 36$.
 C. $(x - 3)^2 + (y - 4)^2 + (z - 6)^2 = 25$. D. $(x + 3)^2 + (y + 4)^2 + (z + 6)^2 = 25$.

Câu 32. Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng (Q) đi qua điểm $A(2; -1; 2)$ và song song với mặt phẳng $(P) : 2x - y + 3z + 2 = 0$ có phương trình là

- A. $2x - y + 3z - 11 = 0$. B. $2x - y + 3z + 11 = 0$.
 C. $2x - y - 3z + 11 = 0$. D. $2x - y + 3z - 9 = 0$.

Câu 33. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P) : 2x - 2y + z + 6 = 0$. Khoảng cách từ gốc tọa độ đến mặt phẳng (P) bằng

- A. 6. B. 2. C. 3. D. 1.

Câu 34. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(1; -2; -3)$, $B(-1; 4; 1)$ và đường thẳng $d : \frac{x+2}{1} = \frac{y-2}{-1} = \frac{z+3}{2}$. Phương trình nào dưới đây là phương trình của đường thẳng đi qua trung điểm đoạn thẳng AB và song song với d ?

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

Câu 35. Trong không gian $Oxyz$, đường thẳng $d : \frac{x-2}{1} = \frac{y+1}{2} = \frac{z+3}{2}$ cắt mặt phẳng (Oyz) tại điểm có tọa độ là

- A. $(0; -5; -7)$. B. $(1; 2; 2)$. C. $(0; -1; -3)$. D. $(2; -1; -3)$.

Câu 36. Cho $\int_0^3 \frac{x-1}{1+\sqrt{1+x}} dx = a + b \ln 2 + c \ln 3$ với a, b, c là các số hữu tỉ. Tính giá trị biểu thức $T = 3a - b + c$.

- A. $T = 3$. B. $T = 1$. C. $T = -1$. D. $T = -2$.

Câu 37. Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm liên tục trên đoạn $[0; 1]$, thỏa mãn $f(1) = 2$ và $\int_0^1 x \cdot f'(x) dx = 1$.

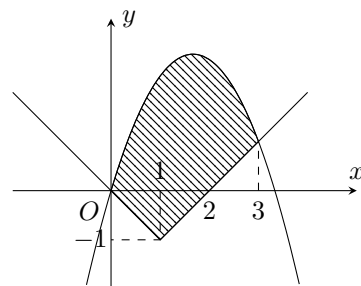
Tính tích phân $I = \int_0^1 f(x) dx$.

- A. $I = -3$. B. $I = 3$. C. $I = -1$. D. $I = 1$.

Câu 38. Tính diện tích của hình phẳng $(\mathcal{H})$ được giới hạn bởi đồ thị hai hàm số $y = \frac{10}{3}x - x^2$ và

$y = \begin{cases} -x & \text{nếu } x \leq 1 \\ x-2 & \text{nếu } x > 1 \end{cases}$ (phần được gạch chéo trong hình vẽ).

- A. $\frac{11}{6}$.
B. $\frac{13}{2}$.
C. $\frac{11}{2}$.
D. $\frac{14}{3}$.



Câu 39. Cho số phức z thỏa $3(\bar{z} + i) - (2 - i)z = 3 + 10i$. Mô-đun của z bằng

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

Câu 40. Cho hai số phức $z_1 = 2m + (m-2)i$ và $z_2 = 3 - 4mi$ với m là tham số thực. Gọi S là tập hợp tất cả các giá trị của m để z_1, z_2 là số thuần ảo. Hỏi S có bao nhiêu phần tử?

- A. 0. B. 1. C. 2. D. 3.

Câu 41. Gọi z_1 và z_2 là hai nghiệm của phức của phương trình $z^2 + z + 4 = 0$, lúc đó $(z_1 - z_2)^2$ bằng

- A. -9. B. 9. C. 15. D. -15.

Câu 42. Trong không gian $Oxyz$, cho ba điểm $A(4; 7; 1)$, $B(5; 2; -3)$ và $M(2; a; b)$. Khi A, B, M thẳng hàng, mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. $a - 2b = -1$. B. $2a + b = 25$. C. $2a - b = 15$. D. $3a - 2b = 5$.

Câu 43. Trong không gian $Oxyz$, cho hai mặt phẳng $(P) : x - 3y + 2z - 1 = 0$ và $(Q) : x - z + 2 = 0$. Gọi (α) là mặt phẳng vuông góc với hai mặt phẳng (P) và (Q) , đồng thời cắt trục Ox tại điểm có hoành độ bằng 3. Phương trình của (α) là

- A. $2x + z - 6 = 0$. B. $x + y + z + 3 = 0$. C. $-2x + z + 6 = 0$. D. $x + y + z - 3 = 0$.

Câu 44. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng (α) cắt các trục tọa độ Ox, Oy, Oz lần lượt tại các điểm A, B, C với $G(-5; 4; 10)$ là trọng tâm $\triangle ABC$. Viết phương trình mặt phẳng (α) .

- A. $4x - 5y - 2z - 20 = 0$. B. $4x - 5y - 2z + 20 = 0$.
C. $4x - 5y - 2z + 60 = 0$. D. $4x - 5y - 2z = 0$.

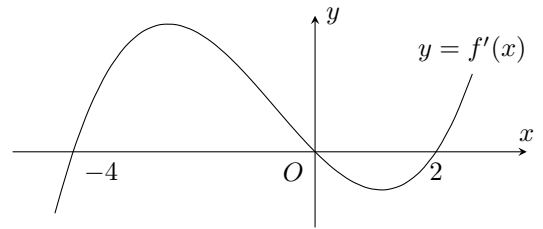
Câu 45. Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $d : \frac{x+1}{2} = \frac{y}{-1} = \frac{z+2}{2}$ và mặt phẳng $(\alpha) : x + y - z + 1 = 0$. Viết phương trình đường thẳng Δ nằm trong mặt phẳng (α) , đồng thời Δ cắt và vuông góc với d .

- A. $\begin{cases} x = -1 + t \\ y = -4t \\ z = -3t \end{cases}$. B. $\begin{cases} x = 3 + t \\ y = -2 + 4t \\ z = 2 + t \end{cases}$. C. $\begin{cases} x = 3 + t \\ y = -2 - 4t \\ z = 2 - 3t \end{cases}$. D. $\begin{cases} x = 3 + 2t \\ y = -2 + 6t \\ z = 2 + t \end{cases}$.

Câu 46. Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ thỏa $f(2x) - xf(x^2) = -x^3 + 3x - 1, \forall x \in \mathbb{R}$. Khi đó $\int_1^2 f(x)dx$ bằng

- A. $\frac{1}{2}$. B. $-\frac{1}{2}$. C. $\frac{1}{4}$. D. $-\frac{1}{4}$.

Câu 47. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm liên tục trên $\mathbb{R}$ và có đồ thị của $f'(x)$ như hình vẽ bên dưới. Biết rằng $f(-4) = 5$ và diện tích giới hạn bởi đồ thị hàm số $f'(x)$, trục hoành và hai đường thẳng $x = -4, x = 0$ là $S_1 = \frac{16}{3}$; diện tích giới hạn bởi đồ thị hàm số $f'(x)$, trục hoành và hai đường thẳng $x = 0, x = 2$ là $S_2 = \frac{5}{6}$. Tính $f(2)$.



- A. $\frac{67}{6}$. B. $\frac{31}{3}$. C. $\frac{19}{2}$. D. $\frac{1}{2}$.

Câu 48. Cho số phức z thỏa mãn $|z|^2 - 5 = 2(z + \bar{z})$. Tìm giá trị lớn nhất của $|z|$.

- A. $|z|_{\max} = 9$. B. $|z|_{\max} = 11$. C. $|z|_{\max} = 5$. D. $|z|_{\max} = 4$.

Câu 49. Trong không gian $Oxyz$, cho hình chóp $S.OAB$ với $S(0; 0; 2), A(1; 0; 0), B(0; b; 0)$ và $OB = \sqrt{2}$ với $b > 0$. Gọi M là trung điểm SB . Khoảng cách từ B đến mặt phẳng (OAM) bằng

- A. $\frac{4\sqrt{3}}{3}$. B. $\frac{2\sqrt{5}}{5}$. C. $\frac{2\sqrt{3}}{3}$. D. $\frac{2\sqrt{6}}{3}$.

Câu 50. Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $d : \frac{x-1}{1} = \frac{y-2}{1} = \frac{z-1}{2}$ và hai điểm $A(1; -1; 2), B(-1; 2; 3)$. Gọi $M(a; b; c)$ là điểm thuộc đường thẳng d sao cho $|\vec{AM} + \vec{BM}|$ nhỏ nhất. Tính tổng $a + b + c$.

- A. $\frac{13}{3}$. B. $-\frac{13}{3}$. C. $\frac{11}{3}$. D. $-\frac{11}{3}$.

—————HẾT—————

BẢNG ĐÁP ÁN

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

MA TRẬN KIỂM TRA CUỐI HK2 - KHỐI 12
NĂM HỌC 2022 – 2023

STT	NỘI DUNG KIẾN THỨC	ĐƠN VỊ KIẾN THỨC	CÂU HỎI THEO MỨC ĐỘ NHẬN THỨC								Tổng số câu	Tổng thời gian	Tỉ lệ %
			NHẬN BIẾT		THÔNG HIỂU		VẬN DỤNG		VẬN DỤNG CAO				
			Số câu	Thời gian	Số câu	Thời gian	Số câu	Thời gian	Số câu	Thời gian			
1	I. Nguyên hàm, tích phân	I.1 Định nghĩa, tính chất Nguyên hàm	3	2.25	1	1.5	0	0	0	0	13	3.75	8.00%
		I.2 Định nghĩa, tính chất Tích phân	2	1.5	2	3	1	2.75	0	0		7.25	10.00%
		I.3 Phương pháp tính nguyên hàm, tích phân	0	0	2	3	1	2.75	1	5		10.75	8.00%
2	II. Ứng dụng tích phân	II.1 Diện tích hình phẳng	2	1.5	1	1.5	1	2.75	1	5	8	5.75	8.00%
		II.2 Thể tích khối tròn xoay	2	1.5	1	1.5	0	0	0	0		3.00	6.00%
3	III. Số phức	III.1 Số phức và các khái niệm liên quan.	2	1.5	3	4.5	2	5.5	0	0	12	5.75	8.00%
		III.2 Thực hiện phép tính về số phức.	2	1.5					0	0		7.25	10.00%
		III.3 Giải phương trình trên tập số phức.	1	0.75	0	0	1	2.75	0	0		3.50	4.00%
		III.4 Tập hợp điểm biểu diễn số phức.	0	0	0	0	0	0	1	5		5.00	2.00%
4	IV.Phương pháp tọa độ trong không gian (??c)	IV.1 Hệ trục tọa độ trong không gian	2	1.5	1	1.5	1	2.75	0	0	17	5.75	8.00%
		IV.2 Phương trình mặt phẳng	2	1.5	2	3	2	5.5	1	5		15.00	14.00%
		IV.3 Phương trình đường thẳng	2	1.5	2	3	1	2.75	1	5		12.25	12.00%
Tổng			20	15	15	22.5	10	27.5	5	25	50	90	100.00%
Tỉ lệ			40%			30%		20%		10%			
Tổng điểm			4		3		2		1				

BẢN ĐẶC TẢ

STT	NỘI DUNG KIẾN THỨC	ĐƠN VỊ KIẾN THỨC	CHUẨN KIẾN THỨC, KỸ NĂNG CẦN KIỂM TRA	SỐ CÂU HỎI THEO MỨC ĐỘ NHẬN THỨC			
				Nhận biết	Thông hiểu	Vận dụng	Vận dụng cao
1	I. Nguyên hàm, tích phân (13 câu)	I.1 Định nghĩa, tính chất Nguyên hàm	• Nhận biết: +Biết bảng các nguyên hàm cơ bản +Biết các tính chất cơ bản của nguyên hàm • Thông hiểu: +Tìm được nguyên hàm của hàm số đơn giản dựa vào tính chất của nguyên hàm. +Tìm nguyên hàm $F(x)$, biết $F(x_0)$ (tìm C).	3	1	0	0
		I.2 Định nghĩa, tính chất Tích phân	• Nhận biết: +Biết các tính chất cơ bản của tích phân +Biết định nghĩa tích phân của hàm số liên tục • Thông hiểu: +Tính tích phân của các hàm số cơ bản. + Vận dụng tính chất của tích phân tính được tích phân của một hàm số. • Vận dụng: +Áp dụng, biến đổi biểu thức hàm số để sử dụng được bảng các nguyên hàm, tích phân cơ bản.	2	2	1	0
		I.3 Phương pháp tính nguyên hàm, tích phân	• Thông hiểu: + Tìm được nguyên hàm bằng phương pháp đổi biến số hoặc phương pháp tính nguyên hàm từng phần của hàm số đơn giản. (chỉ rõ cách đổi biến) + Tính được tích phân của hàm số đơn giản bằng phương pháp đổi biến + Tính được tích phân của hàm số đơn giản phương pháp tính tích phân từng phần • Vận dụng : + Vận dụng phương pháp đổi biến số để tính tích phân của hàm số + Vận dụng phương pháp tính tích phân từng phần để tính tích phân của hàm số + Tính được tích phân hàm hữu tỉ, hàm trị tuyệt đối, lượng giác ... • Vận dụng cao: + Tính tích phân hàm ẩn, vận dụng các phương pháp...	0	2	1	1
2	II. Ứng dụng tích phân (8 câu)	II.1 Diện tích hình phẳng	• Nhận biết: Nhận dạng được công thức tính diện tích hình phẳng giới hạn bởi một đường cong và trục hoành, công thức tính diện tích hình phẳng giới hạn bởi 2 đường cong. • Thông hiểu: +Tính được diện tích hình phẳng cơ bản cho trước. +Viết được công thức tính diện tích hình phẳng của một hình dựa vào hình vẽ có sẵn hoặc không có sẵn hình vẽ. • Vận dụng: Tính diện tích hình phẳng của một hình dựa vào hình vẽ có sẵn	2	1	1	1

			hoặc không có sẵn hình vẽ. • Vận dụng cao: Giải bài toán bằng cách quy về tính diện tích hình phẳng.				
		II.2 Thể tích khối tròn xoay	• Nhận biết: Nhận dạng được công thức tính thể tích của vật thể (dựa vào diện tích thiết diện), công thức thể tích khối tròn xoay (quay quanh trục Ox). • Thông hiểu: Tính thể tích khối tròn xoay do hình phẳng giới hạn bởi các đường quay quanh trục Ox.	2	1	0	0
3	III. Số phức (12 câu)	III.1 Số phức và các khái niệm liên quan.	• Nhận biết: Biết được khái niệm số phức: dạng đại số, phần thực, phần ảo, mô-đun của số phức, số phức liên hợp, biểu diễn hình học của số phức.	2	3	2	0
		III.2 Thực hiện phép tính về số phức.	• Nhận biết: Biết được phép cộng, trừ, nhân 2 số phức đơn giản. • Thông hiểu: Hiểu và tìm được phần thực, phần ảo, mô-đun của số phức, số phức liên hợp, biểu diễn hình học của số phức có liên quan phép toán cộng, trừ, nhân, chia số phức. • Vận dụng: Vận dụng được các phép toán cộng, trừ, nhân và chia số phức.	2			0
		III.3 Giải phương trình trên tập số phức.	• Thông hiểu: + Tìm được căn bậc hai của số thực trong C. + Hiểu phương pháp giải phương trình bậc hai ẩn phức với hệ số thực, tìm được công thức nghiệm. • Vận dụng: Vận dụng được phương pháp giải phương trình bậc hai với hệ số thực vào giải phương trình.	1	0	1	0
		III.4 Tập hợp điểm biểu diễn số phức.	• Vận dụng cao: + Vận dụng khái niệm số phức và tính chất để tìm max-min của $ z $ (trên đường tròn hoặc đường thẳng)	0	0	0	1
4	IV. Phương pháp tọa độ trong không gian (17 câu)	IV.1 Hệ trục tọa độ trong không gian	• Nhận biết: + Biết các công thức liên quan tọa độ điểm, vectơ + Xác định được tọa độ tâm và tìm được độ dài bán kính mặt cầu có phương trình cho trước. • Thông hiểu: + Viết được phương trình mặt cầu nếu biết tâm và bán kính mặt cầu. • Vận dụng: Tìm tọa độ điểm thỏa điều kiện cho trước.	2	1	1	0

		IV.2 Phương trình mặt phẳng • Nhận biết: + Nhận ra phương trình mặt phẳng với vecto pháp tuyến, điểm thuộc mặt phẳng. + Các trường hợp đặc biệt của phương trình mặt phẳng • Thông hiểu: +Viết phương trình mặt phẳng có VTPT +Tính Khoảng cách từ 1 điểm đến mặt phẳng, khoảng cách 2 mặt phẳng song song, khoảng cách đường thẳng và mặt phẳng song song. +Tìm hình chiếu điểm, điểm đối xứng của một điểm lên mặt phẳng tọa độ/trục tọa độ. • Vận dụng: +Viết phương trình mặt phẳng có 2 VTCP hoặc song song với một mặt phẳng và cách 1 điểm bằng một khoảng cách cho trước. + Viết phương trình đoạn chắn liên quan trọng tâm, trục tâm. + Viết phương trình mặt phẳng chứa 1 đường thẳng, hoặc chứa trục tọa độ. + Tìm điều kiện để 2 mặt phẳng song song, vuông góc. • Vận dụng cao: + Tọa độ hóa để tính khoảng cách điểm đến mặt phẳng.	2	2	2	1
		IV.3 Phương trình đường thẳng • Nhận biết: + Nhận ra phương trình đường thẳng với VTCP + Điểm thuộc đường thẳng • Thông hiểu: + Viết phương trình đường thẳng (qua 2 điểm , vuông với mặt phẳng, song song với đường thẳng khác,...) + Nhận biết 2 đường thẳng vuông góc, song song. + Tìm giao điểm đường thẳng và mặt phẳng. • Vận dụng: + Viết phương trình đường thẳng liên quan đến mặt phẳng (đường chứa trong mặt phẳng và vuông với đường thẳng khác) + Viết phương trình đường thẳng cắt đường thẳng khác,... • Vận dụng cao: + Tìm điểm thuộc đường thẳng thỏa điều kiện cho trước	2	2	1	1
	Tổng		20	15	10	5