

Câu 1. Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = 5^x$ là

A. $\int f(x)dx = \frac{5^{x+1}}{x+1} + C.$

B. $\int f(x)dx = \frac{5^x}{\ln 5} + C.$

C. $\int f(x)dx = 5^x \ln 5 + C.$

D. $\int f(x)dx = 5^{x+1} + C.$

Câu 2. Nghiệm phức có phần ảo dương của phương trình $z^2 - z + 1 = 0$ là:

A. $-\frac{1}{2} - \frac{\sqrt{3}}{2}i.$

B. $-\frac{1}{2} + \frac{\sqrt{3}}{2}i.$

C. $\frac{1}{2} - \frac{\sqrt{3}}{2}i.$

D. $\frac{1}{2} + \frac{\sqrt{3}}{2}i.$

Câu 3. Cho $\int 3^x dx = F(x) + C$. Khẳng định nào dưới đây đúng?

A. $F'(x) = 3^{x+1}.$

B. $F'(x) = \frac{3^x}{\ln 3}.$

C. $F'(x) = 3^x \ln 3.$

D. $F'(x) = 3^x.$

Câu 4. Trong không gian $Oxyz$, điểm nào dưới đây nằm trên mặt phẳng $(P): 2x - y + z - 2 = 0$.

A. $M(1; 1; -1).$

B. $Q(1; -2; 2).$

C. $N(1; -1; -1).$

D. $P(2; -1; -1).$

Câu 5. Số phức liên hiệp của số phức $z = 1 - 2i$ là

A. $-1 - 2i.$

B. $-1 + 2i.$

C. $-2 + i.$

D. $1 + 2i.$

Câu 6. Cho số phức z thỏa mãn $\bar{z} + \sqrt{3} + i = 0$. Mô đun của số phức z là

A. 4.

B. 1.

C. 2.

D. $\sqrt{2}.$

Câu 7. Trong không gian $Oxyz$, cho vector $\vec{a} = 2\vec{i} - 4\vec{k}$. Tọa độ của vector $\vec{a}$ là:

A. $\vec{a} = (2; 0; -4).$

B. $\vec{a} = (2; 4; 0).$

C. $\vec{a} = (2; -4; 0).$

D. $\vec{a} = (0; 2; -4).$

Câu 8. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): 2x + y - 2z = 0$ mặt phẳng $(Q): -x - y - 5 = 0$. Số đo góc giữa mặt phẳng (P) và mặt phẳng (Q) là

A. $30^\circ.$

B. $45^\circ.$

C. $60^\circ.$

D. $135^\circ.$

Câu 9. Trong không gian $Oxyz$, mặt cầu $(S): (x-2)^2 + (y+5)^2 + (z-9)^2 = 4$ có bán kính bằng

A. 4.

B. 16.

C. 2.

D. 8.

Câu 10. Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng đi qua điểm $A(1; 0; -1)$ và có vector pháp tuyến $\vec{n} = (1; 2; -1)$ có phương trình là

A. $x - z - 2 = 0.$

B. $x + 2y - z - 2 = 0.$

C. $2x + y - z = 0.$

D. $x + 2y - z + 2 = 0.$

Câu 11. Tích phân $\int_1^2 x^3 dx$ bằng

A. $\frac{17}{4}.$

B. 5.

C. $\frac{7}{4}.$

D. $\frac{15}{4}.$

Câu 12. Cho hàm số $f(x) = 4x^3 + 2022$. Khẳng định nào dưới đây đúng?

A. $\int f(x)dx = 4x^4 + 2022x + C.$

B. $\int f(x)dx = x^4 + C.$

C. $\int f(x)dx = 12x^2 + C.$

D. $\int f(x)dx = x^4 + 2022x + C.$

Câu 13. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(\alpha): 2x + 7y - z - 1 = 0$. Mặt phẳng nào dưới đây song song với mặt phẳng (α) ?

A. $(S): 2x + 7y + z + 1 = 0$.

B. $(P): 2x + 7y - z + 10 = 0$.

C. $(Q): x + y + 9z - 2 = 0$.

D. $(R): 2x - 7y - z + 1 = 0$.

Câu 14. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): (x-1)^2 + (y-2)^2 + (z+3)^2 = 9$. Tâm của (S) có tọa độ là

A. $(1; 2; -3)$.

B. $(2; 4; -6)$.

C. $(-1; -2; 3)$.

D. $(-2; -4; 6)$.

Câu 15. Trong không gian $Oxyz$, phương trình tham số của đường thẳng đi qua điểm $M(-3; 0; 5)$ và có vector chỉ phương $\vec{u} = (3; -2; 1)$ là

A. $\begin{cases} x = -3 + 3t \\ y = -2t \\ z = 5 \end{cases}$.

B. $\begin{cases} x = -3 + 3t \\ y = -2t \\ z = 5 + t \end{cases}$.

C. $\begin{cases} x = 3 - 3t \\ y = -2 \\ z = 1 + 5t \end{cases}$.

D. $\begin{cases} x = 3 - 3t \\ y = -2 \\ z = 5t \end{cases}$.

Câu 16. Cho hai số phức $z = 1 + 2i$ và $w = 1 - i$. Số phức $\frac{z}{w}$ bằng

A. $-\frac{1}{2} - \frac{3}{2}i$.

B. $-\frac{1}{5} + \frac{3}{5}i$.

C. $-\frac{1}{5} - \frac{3}{5}i$.

D. $-\frac{1}{2} + \frac{3}{2}i$.

Câu 17. Phương trình nào dưới đây nhận hai số phức $1 + \sqrt{2}i$ và $1 - \sqrt{2}i$ là nghiệm?

A. $z^2 - 2z - 3 = 0$

B. $z^2 - 2z + 3 = 0$

C. $z^2 + 2z - 3 = 0$

D. $z^2 + 2z + 3 = 0$

Câu 18. Thể tích của khối tròn xoay do hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = \sqrt{x}$, trục hoành và hai đường thẳng $x = 1$, $x = 4$ quay quanh trục Ox bằng

A. $\frac{14\pi}{3}$.

B. $\frac{15\pi}{2}$.

C. $\frac{14}{3}$.

D. $\frac{15}{2}$.

Câu 19. Nếu $\int_{-2}^0 f(x)dx = 4$ và $\int_{-2}^0 g(x)dx = 1$ thì $\int_{-2}^0 (f(x) - g(x))dx$ bằng

A. 3.

B. -5.

C. -3.

D. 5.

Câu 20. Số phức đối của của số phức $z = 1 - i$ là

A. $-1 - i$.

B. $1 - i$.

C. $1 + i$.

D. $-1 + i$.

Câu 21. Trong không gian $Oxyz$, cho $A(1; -3; 2)$, $B(0; 1; -1)$, $C(5; -1; 2)$. Tọa độ trọng tâm tam giác ABC là

A. $C(3; -3; 2)$.

B. $C(1; 1; 0)$.

C. $G(2; -1; 1)$.

D. $C\left(1; -1; \frac{2}{3}\right)$.

Câu 22. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị các hàm số $y = x^2 + 1$, $y = 0$ và hai đường thẳng $x = 0$, $x = 1$ bằng

A. 2.

B. 8π .

C. $\frac{4}{3}$.

D. $\frac{28}{15}\pi$.

Câu 23. Nếu $\int_{-2}^0 f(x)dx = -2$ và thì $\int_{-2}^0 [-2f(x)]dx$ bằng

A. -2.

B. 6.

C. 4.

D. -6.

Câu 24. Cho hai số phức $z_1 = 2 + i$ và $z_2 = 1 + 3i$. Phần ảo của số phức $z_1 + z_2$ bằng

A. 2

B. 3.

C. 4.

D. $4i$.

Câu 25. Trong không gian $Oxyz$, đường thẳng $d: \begin{cases} x = 1 - 2t \\ y = 3 + t \\ z = -2 \end{cases}$ có một vector chỉ phương là

A. $\vec{n} = (1; 3; 0)$.

B. $\vec{v} = (-2; 1; 0)$.

C. $\vec{d} = (-2; 1; -2)$.

D. $\vec{u} = (1; 3; -2)$.

Câu 26. Trong không gian $Oxyz$, khoảng cách từ điểm $M(1; -3; 2)$ đến mặt phẳng $(\alpha): x - 2y + 2z + 5 = 0$ bằng

A. $\frac{16}{9}$.

B. $\frac{8}{3}$.

C. $\frac{4}{3}$.

D. $\frac{16}{3}$.

Câu 27. Trong mặt phẳng tọa độ, điểm $M(2; -3)$ biểu diễn cho số phức

- A. $2-3i$. B. $-2+3i$. C. $3-2i$. D. $-2-3i$.

- Câu 28.** Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $A(3;-2;5)$. Hình chiếu vuông góc của điểm A trên mặt phẳng tọa độ (Oxz) là
 A. $M(3;0;5)$. B. $M(3;-2;0)$. C. $M(0;-2;5)$. D. $M(0;2;5)$.
- Câu 29.** Gọi z_1 và z_2 là hai nghiệm phức của phương trình $z^2 + z + 2 = 0$. Khi đó $|z_1| + |z_2|$ bằng
 A. $2\sqrt{2}$. B. 2 . C. $\sqrt{2}$. D. 4 .
- Câu 30.** Cho số phức $z = 6 - 3i$, tổng phần thực và phần ảo của số phức z^2 bằng
 A. -9 . B. 3 . C. -36 . D. 27 .
- Câu 31.** Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(1;3;4)$ và $B(1;0;1)$. Điểm M nằm trên trục Oz và cách đều hai điểm A, B có tọa độ là
 A. $(0;4;0)$. B. $(0;0;4)$. C. $(2;0;0)$. D. $(0;0;2)$.
- Câu 32.** Trong không gian $Oxyz$, cho vật thể nằm giữa hai mặt phẳng $x=0$ và $x=3$. Biết rằng thiết diện của vật thể cắt bởi mặt phẳng vuông góc với trục Ox tại điểm có hoành độ x ($0 \leq x \leq 3$) là một hình vuông cạnh là $\sqrt{9-x^2}$. Tính thể tích V của vật thể.
 A. $V=171$. B. $V=171\pi$. C. $V=18$. D. $V=18\pi$.
- Câu 33.** Cho tích phân $\int_1^2 f(x)dx = a$. Hãy tính tích phân $I = \int_0^1 xf(x^2+1)dx$ theo a .
 A. $I = \frac{a}{2}$. B. $I = 2a$. C. $I = 4a$. D. $I = \frac{a}{4}$.
- Câu 34.** Trên mặt phẳng tọa độ, biết tập hợp điểm biểu diễn các số phức z thỏa mãn $|z + (1+2i)^2| = 4$ là một đường tròn. Tâm của đường tròn đó có tọa độ là
 A. $I(-3;4)$. B. $I(-3;-4)$. C. $I(3;-4)$. D. $I(3;4)$.
- Câu 35.** Trong không gian $Oxyz$, phương trình đường thẳng đi qua $A(2;-1;3)$ và vuông góc với mặt phẳng $(P): x+y-2z+1=0$ là
 A. $\frac{x-2}{1} = \frac{y+1}{1} = \frac{z-3}{-2}$. B. $\frac{x+2}{1} = \frac{y-1}{1} = \frac{z+3}{-2}$.
 C. $\frac{x-2}{1} = \frac{y+1}{-1} = \frac{z-3}{-2}$. D. $\frac{x-1}{2} = \frac{y-1}{-1} = \frac{z+2}{3}$.
- Câu 36.** Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $\Delta: \frac{x}{2} = \frac{y+1}{-2} = \frac{z-1}{1}$ và mặt phẳng $(Q): x-y+2z=0$. Mặt phẳng (P) đi qua điểm $A(0;-1;2)$, song song với đường thẳng Δ và vuông góc với mặt phẳng (Q) có phương trình là
 A. $x+y+1=0$. B. $-5x+3y-2=0$.
 C. $x+y-1=0$. D. $-5x+3y+3=0$.
- Câu 37.** Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(-1;0;3)$ và $B(3;-2;1)$. Phương trình mặt cầu có đường kính AB là
 A. $(x-1)^2 + (y+1)^2 + (z-2)^2 = 24$. B. $(x-1)^2 + (y+1)^2 + (z-2)^2 = 6$.
 C. $(x+1)^2 + (y-1)^2 + (z+2)^2 = 12$. D. $(x+1)^2 + (y-1)^2 + (z+2)^2 = 6$.

Câu 38. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm liên tục trên đoạn $[0;5]$ và $f(5)=10$, $\int_0^5 xf'(x)dx = 30$. Tính $\int_0^5 f(x)dx$.

- A. 70. B. 20. C. -30. D. -20.

Câu 39. Cho hàm số $y = f(x)$ thỏa mãn $f(2) = -\frac{4}{19}$ và $f'(x) = x^3 f^2(x) \forall x \in \mathbb{R}$. Giá trị của $f(1)$ bằng

- A. $-\frac{3}{4}$. B. $-\frac{2}{3}$. C. $-\frac{1}{2}$. D. -1.

Câu 40. Tập hợp điểm biểu diễn các số phức z thỏa mãn $\left| \frac{(12-5i)z+17+7i}{z-2-i} \right| = 13$ là đường thẳng song song với đường thẳng nào dưới đây?

- A. $d: 2x-3y-5=0$. B. $d: 6x+4y-3=0$.
C. $d: 6x+4y-5=0$. D. $d: 4x-6y-3=0$.

Câu 41. Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng (α) vuông góc với mặt phẳng (Oxy) , đồng thời (α) song song

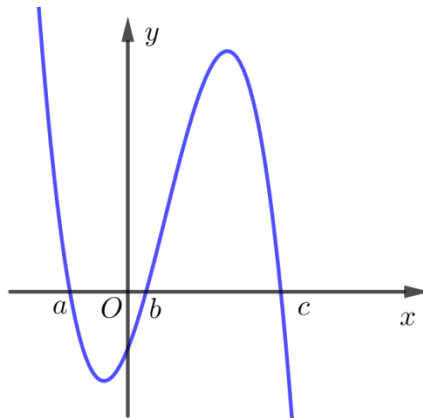
và cách đường thẳng $\Delta: \frac{x+2}{-1} = \frac{y-2}{2} = \frac{z-3}{-3}$ một khoảng bằng $\sqrt{5}$ có phương trình là

- A. $2x+y+7=0$ hoặc $2x+y-5=0$. B. $2x-y+7=0$ hoặc $2x-y-3=0$.
C. $2x+y+7=0$ hoặc $2x+y-3=0$. D. $2x-y+7=0$ hoặc $2x-y+5=0$.

Câu 42. Cho các số thực b, c sao cho phương trình $z^2+bz+c=0$ có hai nghiệm phức z_1, z_2 thỏa mãn $|z_1-4+3i|=1$ và $|z_2-8-6i|=4$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. $5b+c=12$. B. $5b+c=4$. C. $5b+c=-4$. D. $5b+c=-12$.

Câu 43. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị hàm số $y = f'(x)$ cắt trục Ox tại ba điểm có hoành độ $a < b < c$ như hình vẽ



Mệnh đề nào sau đây đúng?

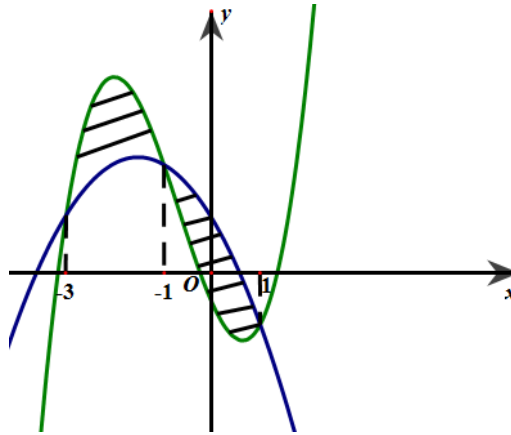
- A. $f(b) < f(c) < f(a)$. B. $f(a) < f(b) < f(c)$.
C. $f(b) < f(a) < f(c)$. D. $f(c) < f(a) < f(b)$.

Câu 44. Trong không gian $Oxyz$, phương trình hình chiếu của $\Delta: \frac{x}{1} = \frac{y+1}{2} = \frac{z-2}{-1}$ lên mặt phẳng

$(P): x+y+z-3=0$ là

- A. $\frac{x-1}{1} = \frac{y-1}{4} = \frac{z-1}{-5}$. B. $\frac{x-1}{3} = \frac{y-1}{-2} = \frac{z-1}{-1}$.
C. $\frac{x+1}{-1} = \frac{y+1}{-4} = \frac{z+1}{5}$. D. $\frac{x-1}{1} = \frac{y-1}{1} = \frac{z+5}{1}$.

Câu 45. Cho hai hàm số $f(x) = ax^3 + bx^2 + cx - 1$ và $g(x) = dx^2 + ex + 2$ ($a, b, c, d, e \in \mathbb{R}$). Biết rằng đồ thị của hàm số $y = f(x)$ và $y = g(x)$ cắt nhau tại ba điểm có hoành độ lần lượt là $-3; -1; 1$ (tham khảo hình vẽ).



Hình phẳng giới hạn bởi hai đồ thị đã cho có diện tích bằng

- A. 9. B. 7. C. 8. D. 6.

Câu 46. Có bao nhiêu số phức z thỏa mãn đồng thời hai điều kiện sau: $|z - 10 + 2i| = |z + 2 - 14i|$ và $|z - 1 - 10i| = 5$?

- A. 1. B. Vô số. C. 2. D. 0.

Câu 47. Trong không gian $Oxyz$ cho mặt cầu $(S): (x-1)^2 + (y+2)^2 + z^2 = 9$ và mặt phẳng $(P): x - 2y + 2z + 1 = 0$. Gọi $M(a; b; c)$ là điểm trên mặt cầu sao cho khoảng cách từ M đến (P) lớn nhất. Tính giá trị $a - b + c$.

- A. $a - b + c = -2$. B. $a - b + c = 0$. C. $a - b + c = 2$. D. $a - b + c = 8$.

Câu 48. Trong không gian $Oxyz$, mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 + 2x - 4y + 6z + 1 = 0$ cắt mặt phẳng (Oyz) theo một đường tròn có chu vi bằng

- A. $2\pi\sqrt{3}$. B. $2\pi\sqrt{13}$. C. 12π . D. $4\pi\sqrt{3}$.

Câu 49. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): 2x - y + 2z + 16 = 0$ và mặt cầu $(S): (x-2)^2 + (y+1)^2 + (z-3)^2 = 21$. Một khối hộp chữ nhật (H) có bốn đỉnh nằm trên mặt phẳng (P) và bốn đỉnh còn lại nằm trên mặt cầu (S) . Khi (H) có thể tích lớn nhất, thì mặt phẳng chứa bốn đỉnh của (H) nằm trên mặt cầu (S) là $(Q): 2x + by + cz + d = 0$. Giá trị $b + c + d$ bằng

- A. -13 . B. -14 . C. -7 . D. -15 .

Câu 50. Cho số phức z khác 0 thỏa mãn $(2+i)|z| = \frac{\sqrt{20}}{z}$. Biết điểm biểu diễn cho số phức $w = (3-4i)z - 1 + 2i$ thuộc một đường tròn. Tìm tọa độ tâm I và bán kính R của đường tròn đó.

- A. Tâm $I(1; -2)$, bán kính $R = 5\sqrt{2}$. B. Tâm $I(-1; 2)$, bán kính $R = 5\sqrt{2}$.
C. $I(1; 2)$, bán kính $R = 5$. D. $I(-1; -2)$, bán kính $R = 5$.

-----HẾT-----

ĐÁP ÁN

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

MA TRẬN ĐỀ THI

STT	NỘI DUNG KIẾN THỨC	ĐƠN VỊ KIẾN THỨC	NHÂN BIẾT	THÔNG HIỂU	VẬN DỤNG	VẬN DỤNG CAO
1	NGUYÊN HÀM – TÍCH PHÂN	1.1. Nguyên hàm	3	1	3	1
		1.2. Tích phân	3	1		
		1.3. Ứng dụng hình học của tích phân. Bài toán thực tế	2	1		
2	SỐ PHỨC	2.1. Số phức. Các phép toán về số phức	3	1	3	
		2.2. Biểu diễn hình học của số phức.	3	1		
		2.3. Phương trình bậc hai với hệ số thực.	2	1		
3	HÌNH GIẢI TÍCH OXYZ	3.1. Hệ trục tọa độ trong không gian	2	1	4	1
		3.2. Phương trình mặt phẳng	2	1		
		3.3. Phương trình đường thẳng	2	1		
		3.4. Phương trình mặt cầu	2	1		
		3.5. Vị trí tương đối. Khoảng cách. Góc	4	0		
	Tổng		28	10	10	2
	Tỉ lệ (%)		56%	20%	20%	4%