

Họ và tên thí sinh:..... SBD:.....

Câu 1. Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = 2^{x+1}$ là

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

Câu 2. Trong không gian $Oxyz$, cho $\vec{a} = (1; 2; -3)$; $\vec{b} = (-2; 2; 0)$. Tọa độ vector $\vec{c} = 2\vec{a} - 3\vec{b}$ là

- A. $\vec{c} = (4; -1; -3)$. B. $\vec{c} = (4; -2; -6)$. C. $\vec{c} = (2; 1; 3)$. D. $\vec{c} = (8; -2; -6)$.

Câu 3. Trong không gian $Oxyz$, cho $A(1; 1; -3)$, $B(3; -1; 1)$. Gọi M là trung điểm của AB , đoạn OM có độ dài bằng

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

Câu 4. Gọi a , b lần lượt là phần thực và phần ảo của số phức $z = -3 + 2i$. Giá trị của $a + 2b$ bằng

- A. -1 B. 1 C. -4 D. -7

Câu 5. Giả sử $\int_0^9 f(x) dx = 37$ và $\int_9^0 g(x) dx = 16$. Khi đó, $I = \int_0^9 [2f(x) + 3g(x)] dx$ bằng:

- A. $I = 143$. B. $I = 58$. C. $I = 26$. D. $I = 122$.

Câu 6. Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = 3x^2 + \sin x$ là

- A. $x^3 + \cos x + C$. B. $x^3 - \cos x + C$. C. $6x + \cos x + C$. D. $6x - \cos x + C$.

Câu 7. Cho số phức $z_1 = 3 + 2i$, $z_2 = 6 + 5i$. Tìm số phức liên hợp của số phức $z = 6z_1 + 5z_2$

- A. $\bar{z} = 48 - 37i$. B. $\bar{z} = 51 - 40i$. C. $\bar{z} = 48 + 37i$. D. $\bar{z} = 51 + 40i$.

Câu 8. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 + 4x - 2y + 6z + 5 = 0$. Mặt cầu (S) có bán kính là

- A. 3 . B. 5 . C. 2 . D. 7 .

Câu 9. Cho $\int_0^1 f(x) dx = 2$ và $\int_0^1 g(x) dx = 5$, khi $\int_0^1 [f(x) - 2g(x)] dx$ bằng

- A. -3 B. 12 C. -8 D. 1

Câu 10. Cho hàm số $y = \pi^x$ có đồ thị (C) . Gọi D là hình phẳng giới hạn bởi (C) , trục hoành và hai đường thẳng $x = 2$, $x = 3$. Thể tích của khối tròn xoay tạo thành khi quay D quanh trục hoành được tính bởi công thức:

- A. $V = \pi \int_2^3 \pi^{2x} dx$. B. $V = \pi^3 \int_2^3 \pi^x dx$. C. $V = \pi \int_3^2 \pi^{2x} dx$. D. $V = \pi^2 \int_2^3 \pi^x dx$.

Câu 11. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(2; 5; 0)$, $B(2; 7; 7)$. Tọa độ của vector $\overrightarrow{AB}$ là

- A. $\left(0; 1; \frac{7}{2}\right)$. B. $(0; 2; 7)$. C. $(4; 12; 7)$. D. $(0; -2; -7)$.

Câu 12. Trong không gian $Oxyz$, một vector pháp tuyến của mặt phẳng $\frac{x}{-2} + \frac{y}{-1} + \frac{z}{3} = 1$ là

- A. $\vec{n} = (3; 6; -2)$ B. $\vec{n} = (2; -1; 3)$ C. $\vec{n} = (-3; -6; -2)$ D. $\vec{n} = (-2; -1; 3)$

Câu 13. Tìm số phức z thỏa mãn $(2-i)(1+i) + \bar{z} = 4 - 2i$.

- A. $z = -1 - 3i$. B. $z = -1 + 3i$. C. $z = 1 + 3i$. D. $z = 1 - 3i$.

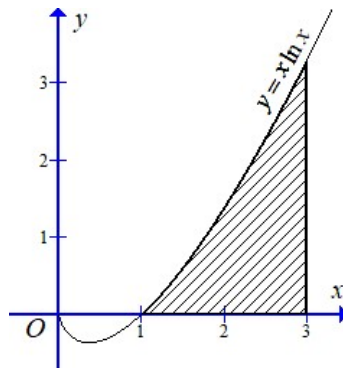
Câu 14. Diện tích S của hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = x^2$, trục hoành Ox , các đường thẳng $x = 1$, $x = 2$ là

- A. $S = 8$. B. $S = \frac{8}{3}$. C. $S = 7$. D. $S = \frac{7}{3}$.

Câu 15. Trong không gian $Oxyz$ với hệ tọa độ $(O; \vec{i}; \vec{j}; \vec{k})$ cho $\overrightarrow{OA} = -2\vec{i} + 5\vec{k}$. Tìm tọa độ điểm A .

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

Câu 16. Cho hình phẳng (H) như hình vẽ. Tính diện tích hình phẳng (H) .



- A. $\frac{9}{2} \ln 3 + 2$ B. 1 C. $\frac{9}{2} \ln 3 - \frac{3}{2}$ D. $\frac{9}{2} \ln 3 - 2$

Câu 17. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): (x-1)^2 + (y+2)^2 + z^2 = 25$. Tìm tọa độ tâm I và bán kính R của mặt cầu (S) .

- A. $I(1; -2; 0)$, $R = 5$ B. $I(-1; 2; 0)$, $R = 25$. C. $I(1; -2; 0)$, $R = 25$ D. $I(-1; 2; 0)$, $R = 5$

Câu 18. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): 2x - z + 5 = 0$. Một vectơ pháp tuyến của mặt phẳng (P) là

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

Câu 19. Họ các nguyên hàm của hàm số $y = \cos 4x$ là

- A. $-\frac{1}{4} \sin 4x + C$ B. $\frac{1}{4} \sin x + C$ C. $\sin 4x + C$ D. $\frac{1}{4} \sin 4x + C$

Câu 20. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): 2x - 2y - z + 3 = 0$. Mặt cầu (S) có tâm $I(2; 1; -1)$ và tiếp xúc với mặt phẳng (P) có bán kính là

- A. $R = \frac{2}{9}$. B. $R = \frac{2}{3}$. C. $R = \frac{4}{3}$. D. $R = 2$.

Câu 21. Xác định phần ảo của số phức $z = 18 - 12i$.

- A. 18. B. -12 . C. 12. D. $-12i$.

Câu 22. Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \frac{x-1}{2} = \frac{y-2}{-3} = \frac{z}{4}$. Đường thẳng d có một vector chỉ phương là

- A. $\vec{u}_1 = (2; -3; 4)$ B. $\vec{u}_3 = (2; -3; 0)$ C. $\vec{u}_4 = (1; 2; 4)$ D. $\vec{u}_2 = (1; 2; 0)$

Câu 23. Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có $\int_0^1 f(x) dx = 2$; $\int_1^3 f(x) dx = 6$. Tính $I = \int_0^3 f(x) dx$.

- A. $I = 8$. B. $I = 12$. C. $I = 36$. D. $I = 4$.

Câu 24. Trong không gian $Oxyz$, điểm nào dưới đây thuộc đường thẳng $d: \frac{x+1}{-1} = \frac{y-2}{3} = \frac{z-1}{3}$?

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

Câu 25. Trong không gian $Oxyz$, cho hai vectơ $\vec{a} = (0; 3; 1)$, $\vec{b} = (3; 0; -1)$. Tính $\cos(\vec{a}, \vec{b})$.

A. $\cos(\vec{a}, \vec{b}) = -\frac{1}{100}$.

B. $\cos(\vec{a}, \vec{b}) = \frac{1}{100}$.

C. $\cos(\vec{a}, \vec{b}) = \frac{1}{10}$.

D. $\cos(\vec{a}, \vec{b}) = -\frac{1}{10}$.

Câu 26. Trong mặt phẳng Oxy , số phức liên hợp của số phức $z = (1 + 2i)(1 - i)$ có điểm biểu diễn là điểm nào sau đây?

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

B. $Q(-3; 1)$.

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

D. $N(3; 1)$.

Câu 27. Tính diện tích S của hình phẳng giới hạn bởi đồ thị các hàm số $y = 3x^2$, $y = 2x + 5$ và hai đường thẳng $x = -1$ và $x = 2$.

A. $S = \frac{269}{27}$.

B. $S = 27$.

C. $S = 9$.

D. $S = \frac{256}{27}$.

Câu 28. Cho hai số phức $z_1 = 1 + i$ và $z_2 = 2 - 3i$. Tính môđun của số phức $z_1 + z_2$.

A. $|z_1 + z_2| = 5$.

B. $|z_1 + z_2| = \sqrt{5}$.

C. $|z_1 + z_2| = 1$.

D. $|z_1 + z_2| = \sqrt{13}$.

Câu 29. Trong không gian $Oxyz$, cho ba điểm $A(2; -1; 3)$, $B(4; 0; 1)$ và $C(-10; 5; 3)$. Vectơ nào dưới đây là vectơ pháp tuyến của mặt phẳng (ABC) ?

A. $\vec{n} = (1; 2; 2)$.

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

C. $\vec{n} = (1; 8; 2)$.

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

Câu 30. Trong không gian $Oxyz$, đường thẳng đi qua điểm $A(3; -2; 4)$ và có vectơ chỉ phương $\vec{u} = (2; -1; 6)$ có phương trình

A. $\frac{x-2}{3} = \frac{y+1}{-2} = \frac{z-6}{4}$.

B. $\frac{x+3}{2} = \frac{y-2}{-1} = \frac{z+4}{6}$.

C. $\frac{x-3}{2} = \frac{y-2}{-1} = \frac{z-4}{6}$.

D. $\frac{x-3}{2} = \frac{y+2}{-1} = \frac{z-4}{6}$.

Câu 31. Cho số phức $z = 1 - \frac{1}{3}i$. Tìm số phức $w = i\bar{z} + 3z$.

A. $w = \frac{8}{3}$.

B. $w = \frac{8}{3} + i$.

C. $w = \frac{10}{3}$.

D. $w = \frac{10}{3} + i$.

Câu 32. Trong không gian $Oxyz$, viết phương trình mặt cầu (S) có tâm $I(0; 1; -1)$ và tiếp xúc với mặt phẳng $(P): 2x - y + 2z - 3 = 0$

A. $x^2 + (y-1)^2 + (z+1)^2 = 2$.

B. $x^2 + (y+1)^2 + (z-1)^2 = 4$.

C. $x^2 + (y+1)^2 + (z+1)^2 = 4$.

D. $x^2 + (y-1)^2 + (z+1)^2 = 4$.

Câu 33. Cho số phức z thỏa mãn $3(\bar{z} + i) - (2 - i)z = 3 + 10i$. Môđun của z bằng

A. $\sqrt{3}$.

B. 3 .

C. 5 .

D. $\sqrt{5}$.

Câu 34. Trong mặt phẳng Oxy , tập hợp điểm biểu diễn số phức z thỏa mãn $|z - i| = |2 - 3i - z|$ là

A. đường tròn $x^2 + y^2 = 4$

B. đường thẳng $x + 2y + 1 = 0$

C. đường tròn $x^2 + y^2 = 2$

D. đường thẳng $x - 2y - 3 = 0$

Câu 35. Gọi z_1, z_2 là hai nghiệm phức của phương trình $z^2 - 2z + 5 = 0$, trong đó z_1 có phần ảo dương. Tìm số phức $w = z_1^2 + 2z_2^2$.

A. $9 - 4i$.

B. $9 + 4i$.

C. $-9 - 4i$.

D. $-9 + 4i$.

Câu 36. Gọi z_1, z_2 là hai nghiệm phức của phương trình $z^2 - 4z + 5 = 0$. Giá trị của biểu thức $|z_1|^2 + |z_2|^2$ bằng

A. 6 .

B. 20 .

C. 10 .

D. $6 - 8i$.

Câu 37. Biết tập hợp các điểm biểu diễn số phức z thỏa mãn $|iz - 1 + 2i| = 4$ là một đường tròn. Tìm tọa độ tâm I của đường tròn đó.

- A. $I(1; 2)$. B. $I(-1; -2)$. C. $I(2; 1)$. D. $I(-2; -1)$.

Câu 38. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng (P) đi qua điểm $A(0; -1; 4)$ và có một vectơ pháp tuyến $\vec{n} = (2; 2; -1)$. Phương trình của (P) là

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

Câu 39. Trong không gian $Oxyz$, phương trình của mặt phẳng (P) đi qua điểm $B(2; 1; -3)$, đồng thời vuông góc với hai mặt phẳng $(Q): x + y + 3z = 0$, $(R): 2x - y + z = 0$ là

- A. $4x + 5y - 3z + 22 = 0$. B. $4x - 5y - 3z - 12 = 0$.
C. $2x + y - 3z - 14 = 0$. D. $4x + 5y - 3z - 22 = 0$.

Câu 40. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $M(5; -3; 2)$ và mặt phẳng $(P): x - 2y + z - 1 = 0$. Tìm phương trình đường thẳng d đi qua điểm M và vuông góc (P) .

- A. $\frac{x+5}{1} = \frac{y-3}{-2} = \frac{z+2}{1}$ B. $\frac{x-5}{1} = \frac{y+3}{-2} = \frac{z-2}{-1}$
C. $\frac{x+5}{1} = \frac{y+3}{-2} = \frac{z-2}{1}$ D. $\frac{x-6}{1} = \frac{y+5}{-2} = \frac{z-3}{1}$

Câu 41. Cho hàm số $y = f(x)$ thỏa mãn đồng thời các điều kiện $f'(x) = x + \sin x, \forall x \in \mathbb{R}$ và $f(0) = -1$. Tìm $f(x)$.

- A. $f(x) = \frac{x^2}{2} + \cos x + \frac{1}{2}$. B. $f(x) = \frac{x^2}{2} - \cos x + 2$.
C. $f(x) = \frac{x^2}{2} - \cos x - 2$. D. $f(x) = \frac{x^2}{2} - \cos x$.

Câu 42. Cho $\int_1^2 [4f(x) - 2x] dx = 1$. Khi đó $\int_1^2 f(x) dx$ bằng:

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

Câu 43. Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và $\int_0^2 (f(x) + 2x) dx = 5$. Tính $\int_0^2 f(x) dx$.

- A. 1. B. -1. C. 9. D. -9.

Câu 44. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $A(1; 2; -1)$, đường thẳng $d: \frac{x-3}{1} = \frac{y-3}{3} = \frac{z}{2}$ và mặt phẳng $(\alpha): x + y - z + 3 = 0$. Đường thẳng Δ đi qua điểm A , cắt d và song song với mặt phẳng (α) có phương trình là

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

Câu 45. Cho $f(x)$ là hàm liên tục trên $\mathbb{R}$ thỏa $f(1) = 1$ và $\int_0^1 f(t) dt = \frac{1}{3}$, tính $I = \int_0^{\frac{\pi}{2}} \sin 2x \cdot f'(\sin x) dx$.

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

Câu 46. Trong các số phức z thỏa mãn $|z - 2 - 4i| = |z - 2i|$. Số phức z có môđun nhỏ nhất là

- A. $z = -1 + i$ B. $z = -2 + 2i$ C. $z = 3 + 2i$ D. $z = 2 + 2i$

Câu 47. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $M(2; -1; -6)$ và hai đường thẳng $d_1: \frac{x-1}{2} = \frac{y-1}{-1} = \frac{z+1}{1}$, $d_2: \frac{x+2}{3} = \frac{y+1}{1} = \frac{z-2}{2}$. Đường thẳng đi qua điểm M và cắt cả hai đường thẳng d_1, d_2 tại A, B . Độ dài đoạn thẳng AB bằng

- A. $\sqrt{38}$. B. 8. C. 12. D. $2\sqrt{10}$.

Câu 48. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm là $f'(x) = 12x^2 + 2, \forall x \in \mathbb{R}$ và $f(1) = 3$. Biết $F(x)$ là nguyên hàm của $f(x)$ thỏa mãn $F(0) = 2$, khi đó $F(1)$ bằng

- A. -3. B. 7. C. 2. D. 1.

Câu 49. Cho số phức $z = a + bi$ ($a, b \in \mathbb{R}, a > 0$) thỏa $z\bar{z} - 12|z| + (z - \bar{z}) = 13 - 10i$. Tính $S = a + b$.

- A. $S = -17$. B. $S = 7$. C. $S = 5$. D. $S = 17$.

Câu 50. Cho $\int_1^2 \frac{x}{(x+1)^2} dx = a + b \ln 3 + c \ln 2$ trong đó a, b, c là các số hữu tỉ. Tính tổng $S = a^2 + b^2 + c^2$.

- A. $\frac{77}{36}$. B. $\frac{67}{36}$. C. $\frac{73}{36}$. D. $\frac{1}{64}$.

----- HẾT -----