

Câu 1. Hình phẳng giới hạn bởi các đường: $y = \ln x$, $y = 0$ và $x = e$ có diện tích là:

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

Câu 2. Số tiệm cận của đồ thị hàm số $y = \frac{2x+1}{x-2}$ là:

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

Câu 3. Hàm số $y = e^x(\sin x - \cos x)$ có đạo hàm là :

- A. $e^x \sin 2x$ B. $2e^x \sin x$ C. $2e^x \cdot \cos x$ D. $e^x(\sin x + \cos x)$

Câu 4. Thể tích khối lăng trụ tam giác đều có các cạnh đều bằng a là

- A. $\frac{a^3\sqrt{3}}{4}$ B. $\frac{a^3\sqrt{3}}{2}$ C. $\frac{a^3\sqrt{3}}{3}$ D. $\frac{a^3\sqrt{3}}{12}$

Câu 5. Hàm số $y = \log_2 [x^2 - 2(m+1)x + m+3]$ có tập xác định là $\mathbb{R}$ khi m thuộc tập :

- A. $[-2; 1]$ B. $(-\infty; 2) \cup (1; +\infty)$ C. $(-2; 1)$ D. $\mathbb{R}$

Câu 6. Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng song song với $mp(Oyz)$ và đi qua điểm $M(1; 1; 3)$, có phương trình

- A. $x - 1 = 0$ B. $y + z - 4 = 0$ C. $x + y - 2 = 0$ D. $x + y + z - 5 = 0$

Câu 7. Mệnh đề nào trong các mệnh đề sau *không đúng*?

- A. Hàm số $y = \log x$ đồng biến trên $(0; +\infty)$ B. Hàm số $y = \left(\frac{1}{\pi}\right)^x$ đồng biến trên $\mathbb{R}$.
C. Hàm số $y = \ln(-x)$ nghịch biến trên $(-\infty; 0)$. D. Hàm số $y = 2^x$ đồng biến trên $\mathbb{R}$.

Câu 8. Cho hàm số $y = x^3 - 2x^2 + mx + 1$ (m là tham số). Tập hợp các giá trị của tham số m để hàm số đồng biến trên $\mathbb{R}$ là:

- A. $\left(-\infty; \frac{4}{3}\right]$ B. $\left(-\infty; \frac{4}{3}\right)$ C. $\left[\frac{4}{3}; +\infty\right)$ D. $\left(\frac{4}{3}; +\infty\right)$

Câu 9. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi parabol $y = x^2 + 1$ và đường thẳng $y = -x + 3$ là:

- A. $\frac{9}{2}$ B. 5 C. 4 D. 3

Câu 10. Đáy của hình chóp $S.ABCD$ là một hình vuông cạnh a . Cạnh bên SA vuông góc với mặt phẳng đáy và có độ dài là a . Thể tích khối tứ diện $S.BCD$ bằng:

- A. $\frac{a^3}{3}$ B. $\frac{a^3}{6}$ C. $\frac{a^3}{8}$ D. $\frac{a^3}{4}$

Câu 11. Cho hình chóp $S.ABC$ tam giác ABC vuông tại B , $BC = a$, $AC = 2a$, tam giác SAB đều. Hình chiếu của S lên mặt phẳng (ABC) trùng với trung điểm M của AC . Tính thể tích khối chóp $S.ABC$.

- A. $\frac{a^3\sqrt{3}}{3}$ B. $\frac{4a^3}{3}$ C. $\frac{a^3\sqrt{3}}{6}$ D. $\frac{a^3\sqrt{6}}{6}$

Câu 12. Môđun của số phức $z = 5 + 2i - (1 + i)^3$ là:

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

Câu 13. Số điểm cực trị của đồ thị hàm số $y = x^4 - 2x^2 + 3$ là:

- A. 3 B. 4 C. 2 D. 1

Câu 14. Trong không gian $Oxyz$, phương trình mp(P): $x - y - 2z + 1 = 0$. Véc tơ pháp tuyến của mp(P) có tọa độ

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

Câu 15. Hàm số $y = a^x, (0 < a \neq 1)$ có tập xác định là

- A. $(0; +\infty)$ B. $\mathbb{R}$ C. $(-\infty; 0)$ D. $\mathbb{R} \setminus \{0\}$

Câu 16. Hàm số nào sau đây là nguyên hàm của hàm số $f(x) = \sin^2 3x$?

- A. $\frac{x}{2} - \frac{\sin 6x}{12}$ B. $\frac{x}{2} + \frac{\sin 6x}{12}$ C. $\frac{1}{2} + \frac{\sin 6x}{12}$ D. $\frac{1}{3} \cos^3 3x$

Câu 17. Cho $\int_1^5 \frac{dx}{2x-1} = \ln C$. Khi đó giá trị của C là:

- A. 9 B. 8 C. 3 D. 81

Câu 18. Hàm số nào là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = 5^x + x^5$?

- A. $x \cdot 5^{x-1} + \frac{x^5}{\ln x}$ B. $\frac{5^x}{\ln 5} + \frac{x^6}{6}$ C. $x \cdot 5^{x-1} + 5x^4$ D. $\frac{5^x}{\ln 5} + \frac{x^5}{\ln x}$

Câu 19. Giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \sqrt{-x^2 + 6x - 5}$ trên đoạn $[1; 5]$ lần lượt là:

- A. 2 và 0 B. 4 và 0 C. 3 và 0 D. 0 và -2

Câu 20. Phần thực của số phức z thỏa $(1+i)^2(2-i)z = 8+i+(1+2i)z$ là:

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

Câu 21. Trong không gian, cho mặt phẳng (P) và mặt cầu $S(O; R)$. Gọi H là hình chiếu vuông góc của O trên mặt phẳng (P) . Khoảng cách từ O đến (P) là $d = OH$. Khi $d < R$, thì tập hợp các điểm chung giữa (P) và mặt cầu $S(O; R)$ là:

- A. mặt cầu. B. đường thẳng C. mặt phẳng D. đường tròn

Câu 22. Cho hai số phức $z_1 = 3+i, z_2 = 2-i$. Giá trị của biểu thức $|z_1 + z_1 z_2|$ là:

- A. -10 B. 0 C. 10 D. 100

Câu 23. Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có cạnh đáy bằng a , thể tích khối chóp bằng $\frac{a^3}{3\sqrt{2}}$. Tính góc giữa cạnh bên và mặt phẳng đáy.

- A. 30° B. 60° C. 75° D. 45°

Câu 24. Cho hàm số $y = x^3 + 3x^2 - 4$ có đồ thị (C) . Số tiếp tuyến với đồ thị (C) đi qua điểm $J(-1; -2)$ là:

- A. 3 B. 4 C. 1 D. 2

Câu 25. Gọi z_1, z_2 là hai nghiệm phức của phương trình $z^2 + 4z + 7 = 0$. Khi đó $|z_1|^2 + |z_2|^2$ bằng:

- A. 7 B. 21 C. 10 D. 14

Câu 26. Cho hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 - (m+1)x^2 + (m^2 + 2m)x + 1$ (m là tham số). Giá trị của tham số m để hàm số đạt cực tiểu tại $x = 2$ là:

- A. $m = 1$ B. $m = 0$ C. $m = 2$ D. $m = 3$

Câu 27. Hàm số $F(x)$ là nguyên hàm của hàm số $f(x) = \tan^2 x$ thỏa mãn điều kiện $F\left(\frac{\pi}{4}\right) = 1 - \frac{\pi}{4}$. Khi đó, $F(x)$ là:

- A. $\frac{\tan^3 x}{3}$ B. $\tan x + x$ C. $\tan x - x$ D. $\tan x - x + 1$

Câu 28. Phần ảo của số phức z thỏa $\bar{z} = (\sqrt{2} + i)^2 (1 - \sqrt{2}i)$ là:

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

Câu 29. Biết $\log_2 3 = a, \log_3 5 = b$. Biểu diễn $\log_{15} 18$ theo a, b là:

- A. $\frac{2a-1}{b(a+1)}$ B. $\frac{2b+1}{a(b+1)}$ C. $\frac{2a+1}{a(b+1)}$ D. $\frac{2b+1}{b(a+1)}$

Câu 30. Số điểm cực trị của hàm số $y = x^3 + 3x^2 + 1$ là:

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

Câu 31. Cho hình chóp tứ giác đều có cạnh đáy bằng a và mặt bên tạo với đáy một góc 45° . Thể tích khối chóp tứ giác đều bằng:

- A. $\frac{a^3}{6}$ B. $\frac{a^3}{9}$ C. $\frac{4a^3}{3}$ D. $\frac{2a^3}{3}$

Câu 32. Tích phân $\int_0^1 \frac{dx}{x^2 + 4x + 3}$ có kết quả là:

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

Câu 33. Tổng diện tích các mặt của một hình lập phương bằng 96. Thể tích của khối lập phương đó là:

- A. 64 B. 91 C. 48 D. 84

Câu 34. Cho một điểm A nằm ngoài mặt cầu $S(O; R)$. Thì qua A có vô số tiếp tuyến với mặt cầu $S(O; R)$ và tập hợp các tiếp điểm là

- A. một đường thẳng B. một đường tròn C. một mặt phẳng D. một mặt cầu

Câu 35. Hàm số $y = x^3 - 3x^2 - 9x + 1$ đồng biến trên mỗi khoảng:

- A. $(-1; 3)$ và $(3; +\infty)$ B. $(-\infty; -1)$ và $(1; 3)$ C. $(-\infty; 3)$ và $(3; +\infty)$ D. $(-\infty; -1)$ và $(3; +\infty)$

Câu 36. Trong không gian, cho hai điểm A, B cố định. Tập hợp các điểm M thỏa mãn $\overrightarrow{MA} \cdot \overrightarrow{MB} = 0$ là

- A. khối cầu. B. mặt phẳng C. đường tròn D. mặt cầu

Câu 37. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $M(1; 1; 20)$ và đường thẳng $d: \frac{x}{3} = \frac{y-1}{4} = \frac{z+3}{1}$; phương trình mặt phẳng qua điểm M chứa đường thẳng d là

- A. $23x - 17y + z = 26$ B. $x - y + z = 20$ C. $23x - 17y - z + 14 = 0$ D. $x + y - z + 18 = 0$

Câu 38. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng (P) và mặt cầu $S(O; R)$. Gọi H là hình chiếu vuông góc của O trên mặt phẳng (P) . Khoảng cách từ O đến (P) là $d = OH$. Khi $d = 0$ mặt phẳng (P) được gọi là:

- A. tiếp diện B. mặt phẳng kính C. mặt phẳng trung trực D. mặt phẳng giao tuyến.

Câu 39. Trong không gian $Oxyz$, cho $\vec{u} = (1; -2; 1), \vec{v} = (-2; 1; 1)$; góc của hai véc tơ

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

Câu 40. Cho a là một số thực dương. Một mặt cầu có diện tích bằng $16\pi a^2$ thì thể tích của nó bằng

- A. $\frac{4}{3}\pi a^3$ B. $\frac{32}{3}\pi a^3$ C. $\frac{8}{3}\pi a^3$ D. πa^3

Câu 41. Mệnh đề nào trong các mệnh đề sau *không đúng*?

- A. $\forall x, x \in \mathbb{R} \Rightarrow \sqrt[3]{x^2} > 0$ B. $3^x < 2^x$ với mọi $x < 0$
C. Hàm số $y = \ln(3-x)$ có nghĩa khi $x < 3$. D. $\forall x, x > 0$ thì $\log x$ có nghĩa.

Câu 42. Trong không gian $Oxyz$, cho $M(2;1;-1), \overline{MN} = (-1;2;-3)$; độ dài đoạn ON bằng

- A. $\sqrt{6}$ B. $\sqrt{26}$ C. $\sqrt{14}$ D. 1

Câu 43. Cho số phức z thỏa $|z-1+i|=2$. Chọn phát biểu *đúng*:

- A. Tập hợp điểm biểu diễn số phức z là một đường thẳng.
B. Tập hợp điểm biểu diễn số phức z là một đường tròn có bán kính bằng 4
C. Tập hợp điểm biểu diễn số phức z là một đường Parabol.
D. Tập hợp điểm biểu diễn số phức z là một đường tròn có bán kính bằng 2.

Câu 44. Trong không gian $Oxyz$, phương trình mặt cầu tâm O và tiếp xúc với mặt phẳng

$$(P): 2x - y - z - \frac{\sqrt{2}}{2} = 0$$

- A. $x^2 + y^2 + z^2 = 1$ B. $x^2 + y^2 + z^2 = \frac{1}{4}$
C. $12x^2 + 12y^2 + 12z^2 - 1 = 0$ D. $x^2 + y^2 + z^2 = 12$

Câu 45. Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng đi qua điểm $M(1;0;1)$, $N(1;-1;0)$ và vuông góc với mặt phẳng $x-2y-z+1=0$, có phương trình

- A. $x+y-z=0$ B. $x-y+3z-4=0$ C. $3x+y+z-4=0$ D. $x+y-z-1=0$

Câu 46. Trong không gian $Oxyz$, điểm M thuộc trục tung và cách đều hai mặt phẳng $x-y+z-1=0$, $x-y+z+3=0$, có tọa độ

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

Câu 47. Trong không gian $Oxyz$, cho các mặt phẳng $(P_1): x-2y-2z+2=0$, $(P_2): x-2y+2z-8=0$, $(P_3): 2x+y-2z-3=0$, $(P_4): 2x+2y-z+1=0$, cặp mặt phẳng nào tiếp xúc với mặt cầu tâm $I(1;-1;1)$, bán kính $R=1$?

- A. $(P_2) \& (P_4)$ B. $(P_1) \& (P_3)$ C. $(P_2) \& (P_3)$ D. $(P_1) \& (P_2)$

Câu 48. Tích phân $I = 2 \int_0^2 e^{2x} dx$ có kết quả là:

- A. $4e^4 - 4$ B. $4e^4$ C. e^4 D. $e^4 - 1$

Câu 49. Mệnh đề nào trong các mệnh đề sau *không đúng*?

- A. Hàm số $y = \left(\frac{1}{2}\right)^x$ có giá trị nhỏ nhất và giá trị lớn nhất trên đoạn $[0;3]$.
B. Hàm số $y = e^x$ có giá trị nhỏ nhất và giá trị lớn nhất trên khoảng $(0;2)$.
C. Hàm số $y = \log_2 x$ có giá trị nhỏ nhất và không có giá trị lớn nhất trên nửa khoảng $[1;5)$.
D. Hàm số $y = 2^x$ có giá trị nhỏ nhất trên nửa khoảng $[-1;2)$.

Câu 50. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào *đúng* ?

- A. Tồn tại một hình đa diện có số đỉnh và số mặt bằng nhau
- B. Tồn tại một hình đa diện có số cạnh bằng số đỉnh
- C. Số đỉnh và số mặt của một hình đa diện luôn luôn bằng nhau e^4
- D. Tồn tại một hình đa diện có số cạnh và số mặt bằng nhau

..... **Hết**.....

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