

Họ và tên:.....Lớp:.....SBD:.....

Hãy chọn phương án đúng:

Câu 1. Cho hàm số có bảng biến thiên sau:

x	$-\infty$	1	$+\infty$	
y'		+	0	-
y			2	
	-1			1

Phát biểu nào sau đây đúng?

- A. Hàm số ĐB trên $(-1;2)$, NB trên $(2;1)$
- B. Hàm số ĐB trên $(-\infty;1)$, NB trên $(1;+\infty)$**
- C. Không thể xác định được khoảng ĐB, NB.
- D. Hàm số NB trên $(-\infty;1)$, ĐB trên $(1;+\infty)$

Câu 2. Tìm tập hợp giá trị để hàm số $y = x^3 - mx^2 + 3x - 1$ đồng biến trên \mathbb{R} ?

- A. $[-3;3]$
- B. $(-3;3)$
- C. $(-\infty;-3) \cup (3;+\infty)$
- D. $(-\infty;-3] \cup [3;+\infty)$

Câu 3. Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = x^2(x+2)$. Tìm số cực trị của hàm số?

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

Câu 4. Cho hàm số $y = \frac{2x+1}{x-1}$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. Đồ thị hàm số có tiệm cận đứng $x = 2$.
- B. Đồ thị hàm số có tiệm cận ngang $y = 2$.**
- C. Đồ thị có tiệm cận đứng $x = 2$ và có tiệm cận ngang $y = 2$.
- D. Đồ thị có tiệm cận đứng $x = 2$ và có tiệm cận ngang $y = 1$.

Câu 5. Cho hàm số có bảng biến thiên:

x	$-\infty$	1	$+\infty$	
y'		+	0	-
y			2	
	-1			1

Phát biểu nào sau đây đúng?

- A. Giá trị lớn nhất của hàm số là 2.**
- B. Giá trị nhỏ nhất của hàm số là 1.
- C. Giá trị nhỏ nhất của hàm số là -1 và 1 .
- D. Giá trị lớn nhất của hàm số là 1

Câu 6. Người ta giới thiệu một loại thuốc kích thích sự sinh sản của một loại vi khuẩn. Sau 1 phút, số vi khuẩn được xác định bởi công thức: $N(t) = 1000 + 30t^2 - t^3$, ($0 \leq t \leq 30$). Hỏi sau bao nhiêu phút số vi khuẩn đạt lớn nhất?

- A. 10 phút B. 20 phút C. 30 phút D. 40 phút

Câu 7. Tìm số giao điểm của đồ thị (C): $y = x^3 - 2x^2 + 5x + 1$ với đường thẳng $d: y = 6x - 1$.

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

Câu 8. Gọi B là diện tích đáy, h là chiều cao khi đó công thức tính thể tích của khối lăng trụ tam giác là:

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

Câu 9. Cho hình chóp S. ABCD có đáy là hình vuông cạnh a. $SA \perp (ABCD)$, $SB = a\sqrt{5}$. Tính thể tích của khối chóp theo a?

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

Câu 10. Cho hình chóp S.ABCD có đáy là hình vuông cạnh a. $SB \perp (ABCD)$. Cạnh bên SC hợp với đáy một góc 45° . Tính thể tích của khối chóp S. ABCD theo a?

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

Câu 11. Cho hình chóp S.ABC với đáy ABC là tam giác đều cạnh a. Thể tích của khối chóp S.ABC bằng $\frac{a^3}{4}$. Tính chiều cao h của khối chóp S. ABC?

- A. $h = a$ B. $h = \frac{a}{3}$ C. $h = 3a$ D. $h = a\sqrt{3}$

Câu 12. Một hình trụ có diện tích xung quanh bằng 20π và chiều cao $h = 5$. Tính thể tích của khối trụ?

- A. 12π B. 16π C. 20π D. 25π

Câu 13. Hình nón tròn xoay có chiều cao $h = 20$, bán kính đáy $r = 25$. Tính diện tích xung quanh của hình nón?

- A. $5\pi\sqrt{41}$ B. $125\pi\sqrt{41}$ C. $100\pi\sqrt{41}$ D. 25π

Câu 14. Tính diện tích mặt cầu có bán kính $R = a\sqrt{3}$.

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

Câu 15. Tìm tập xác định của hàm số $y = (x-5)^3$

- A. \mathbb{R} B. $\mathbb{R} \setminus \{5\}$ C. $(5; +\infty)$ D. $(-\infty; 5)$

Câu 16. Tính đạo hàm của hàm số $y = x.e^x$

- A. e^x B. $x.e^x$ C. $(x+1).e^x$ D. $1+e^x$

Câu 17. Khẳng định nào sau đây sai ?

- A. $4^{\sqrt{2}+1} > 4^{\sqrt{3}}$ B. $(\sqrt{2}-1)^5 > (\sqrt{2}-1)^6$
C. $(\sqrt{3}-1)^3 > (\sqrt{3}-1)^2$ D. $\left(\frac{1}{4}\right)^4 < \left(\frac{1}{4}\right)^3$

Câu 18. Tìm tập xác định của hàm số $y = \log_2(x^2 - 3x + 2)$.

- A. $(-\infty; 1]$ và $[2; +\infty)$ B. $(-\infty; 1)$ và $(2; +\infty)$ C. $(1; 2)$ D. $[-1; 2]$

Câu 19. Biết $\log_2 3 = a, \log_2 5 = b$. Tính $\log_5 360$ theo a và b?

- A. $\frac{3a+b+2}{b}$ B. $\frac{2a+b+3}{b}$ C. $b(2a+b+3)$ D. $b(3a+b+2)$

Câu 20. Phương trình $\log_2(3x-4) = \log_2(x+2)$ có nghiệm là:

- A. $x = 2$ B. $x = 3$ C. $x = 5$ D. $x = 0$

Câu 21. Tính $\int \left(\frac{2}{x} + 2x - 5\right) dx$

- A. $2\ln|x| + x^2 - 5x + C$ C. $2\ln|x| + 2x^2 - 5x + C$
B. $2\ln x + x^2 - 5x + C$ D. $2\ln|x| + x^2 - 5 + C$

Câu 22. Tính $\int \frac{2x-1}{2x+1} dx$

- A. $x - \ln|2x+1| + C$ C. $x - 2\ln|2x+1| + C$
B. $x - \ln|2x-1| + C$ D. $x - 2\ln|2x-1| + C$

Câu 23. Tính $\int (2x - 3)\sin x dx$

A. $-(2x - 3)\cos x - 2\sin x + C$

C. $-(2x - 3)\cos x + 2\sin x + C$

B. $(2x - 3)\cos x - 2\sin x + C$

D. $(2x - 3)\cos x + 2\sin x + C$

Câu 24. Cho phân $I = \int_1^3 \frac{dx}{e^x - 1}$. Đặt $t = e^x - 1$. Khẳng định nào sau đúng

A. $dt = e^x dx$

B. $I = \ln(e^x - 1) - 2$

C. $dt = (e^x - 1)dx$

D. $dt = dx$

Câu 25. Khẳng định nào sau đây ĐÚNG?

A. $\int a^x dx = \frac{1}{a^x \cdot \ln a} + C$

C. $\int a^x dx = x \cdot \ln a + C$

B. $\int a^x dx = \frac{a^x}{\ln a} + C$

D. $\int a^x dx = \frac{a}{\ln a} + C$

Câu 26. Cho $b < c < d$, $\int_b^c f(x) dx = 7$, $\int_d^c f(x) dx = -6$. Tính $\int_b^d f(x) dx$

A. 11

B. 12

C. 13

D. 14

Câu 27. Tính tích phân $\int_0^2 \sqrt{4 - x^2} dx$

A. $\frac{\pi}{2}$

B. π

C. 2π

D. 4π

Câu 28. Tính tích phân $\int_{-1}^1 |e^x - 1| dx$

A. $\frac{1}{e} + e$

B. $\frac{1}{e} + e - 2$

C. $\frac{1}{e} - e$

D. $\frac{1}{e} - e - 2$

Câu 29. Tính diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường sau $y = x^4 - 2x^2 + 1$ và trục hoành.

A. $\frac{13}{15}$

B. $\frac{14}{15}$

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

D. $\frac{16}{15}$

Câu 30. Tính tích phân $\int_0^{\sqrt{3}} 3x\sqrt{x^2 + 1} dx$.

A. 3

B. 7

C. -5

D. -3

Câu 31. Cho hai số phức $z_1 = 1 + 2i$ và $z_2 = -3 + i$. Khi đó môđun của số phức $z_1 - z_2$ bằng bao nhiêu ?

- A. $|z_1 - z_2| = \sqrt{15}$ B. $|z_1 - z_2| = \sqrt{17}$ C. $|z_1 - z_2| = \sqrt{13}$ D. $|z_1 - z_2| = 13$

Câu 32. Trên tập số phức, tìm x biết: $(3 + 4i)x = (1 + 2i)(4 + i)$.

- A. $x = 25 + \frac{19}{25}i$ B. $x = \frac{42}{25} + \frac{19}{25}i$
C. $x = \frac{25}{42} + \frac{19}{25}i$ D. $x = \frac{25}{42} + \frac{25}{19}i$

Câu 33. Số phức $z = 2 - 3i$ có điểm biểu diễn là:

- A. (2; 3) B. (-2; -3) C. (2; -3) D. (-2; 3)

Câu 34. Cho số phức $z = a + bi$. Số phức z^2 có phần thực là :

- A. $a^2 + b^2$ B. $a^2 - b^2$ C. $a + b$ D. $a - b$

Câu 35. Tính $z = (2 + 3i)(2 - 3i)$.

- A. $z = 4$ B. $z = 13$ C. $z = -9i$ D. $z = 4 - 9i$

Câu 36. Cho số phức $z = a + bi$. Khi đó số $\frac{1}{2}(z + \bar{z})$ là:

- A. Một số thực B. 2 C. Một số thuần ảo D. I

Câu 37. Trong tập số phức C, phương trình $z^2 + 4 = 0$ có nghiệm là:

- A. $\begin{cases} z = 2i \\ z = -2i \end{cases}$ B. $\begin{cases} z = 1 + 2i \\ z = 1 - 2i \end{cases}$ C. $\begin{cases} z = 1 + i \\ z = 3 - 2i \end{cases}$ D. $\begin{cases} z = 5 + 2i \\ z = 3 - 5i \end{cases}$

Câu 38. Cho hai số phức $z_1 = 3 + i, z_2 = 2 - i$. Tính giá trị của biểu thức $|z_1 + z_1 z_2|$.

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

Câu 39. Cho số phức z thỏa mãn $\frac{5(\bar{z} + i)}{z + 1} = 2 - i$. Tính môđun của số phức $\omega = 1 + z + z^2$?

- A. 4. B. 9. C. 13. D. $\sqrt{13}$.

Câu 40. Cho số phức z thỏa mãn $(2 + i)z + \frac{2(1 + 2i)}{1 + i} = 7 + 8i$. Tìm môđun của số phức

$$\omega = z + 1 + i.$$

- A. 3. B. 4. C. 5. D. 8.

Câu 41. Trong không gian $Oxyz$ cho $\vec{a} = 2\vec{i} - \vec{j} + 3\vec{k}$, $\vec{b} = -\vec{i} + 3\vec{j} - 2\vec{k}$ và $\vec{c} = -2\vec{i} + \vec{k}$. Tìm tọa độ $\vec{u} = 2\vec{a} - \vec{b} - 3\vec{c}$.

- A. $\vec{u} = (-8; 5; 3)$. B. $\vec{u} = (11; -5; 5)$. C. $\vec{u} = (4; -5; -3)$. D. $\vec{u} = (-8; 5; -3)$

Câu 42. Trong không gian $Oxyz$ cho $A(5; -3; 1)$, $B(-3; 1; -2)$ và $C(7; -1; 0)$. Tìm tọa độ trọng tâm G của ΔABC .

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

Câu 43. Trong không gian $Oxyz$ cho $A(4; -2; 1)$, $B(0; 2; -2)$, $C(1; 1; 1)$. Tìm tọa độ $\vec{n} = [\overline{AB}, \overline{AC}]$.

- A. $\vec{n} = (-5; 5; -13)$. B. $\vec{n} = (9; 9; 0)$. C. $\vec{n} = (5; 7; -13)$. D. $\vec{n} = (11; -7; 5)$.

Câu 44. Trong không gian $Oxyz$ cho mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 - 6x + 4y - 2z - 5 = 0$. Tìm tọa độ tâm I và bán kính R của (S) .

- A. $I(-3; 0; 2)$ và $R = 5$. B. $I(3; 0; -2)$ và $R = \sqrt{5}$.
C. $I(3; 0; -2)$ và $R = 5$. D. $I(3; -2; 1)$ và $R = \sqrt{19}$.

Câu 45. Trong không gian $Oxyz$ cho $A(-2; 1; 1)$, $B(3; -1; 2)$. Viết phương trình mặt cầu (S) tâm A và đi qua B.

- A. $(S): (x+2)^2 + (y-1)^2 + (z-1)^2 = 30$. B. $(S): (x-2)^2 + (y+1)^2 + (z+1)^2 = 30$.
C. $(S): (x+2)^2 + (y-1)^2 + (z-1)^2 = \sqrt{30}$. D. $(S): (x-2)^2 + (y+1)^2 + (z+1)^2 = \sqrt{30}$.

Câu 46. Lập phương trình tham số của đường thẳng d đi qua hai điểm $A(1; 2; 3)$ và $B(2; 1; 1)$

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

Câu 47. Trong không gian $Oxyz$ cho ba điểm $A(-1; 1; 0)$, $B(0; 2; -1)$ và $C(1; 1; -1)$. Viết phương trình mặt phẳng (ABC) .

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

Câu 48. Trong không gian $Oxyz$ cho hai điểm $A(-3; 2; 1)$ và $B(5; -4; 1)$. Viết phương trình mặt trung trực (P) của đoạn thẳng AB .

A. $(P): 4x - 3y - 7 = 0$.

B. $(P): 4x + 3y - 7 = 0$.

C. $(P): 4x - 3y + 2z - 16 = 0$.

D. $(P): 4x - 3y + 2z + 16 = 0$.

Câu 49. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$ cho điểm $A(2; 4; -3)$ và mặt phẳng $(P) : 2x - y + 2z - 9 = 0$. Tính khoảng cách từ A đến (P) .

A. 5

B. 6

C. 7

D. 8

Câu 50. Xác định giao điểm C của mặt phẳng $(P): x + y + z - 3 = 0$ và đường thẳng $\Delta: \begin{cases} x = 3 - 2t \\ y = -1 + 2t \\ z = 2 - t \end{cases}$

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

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

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

D. $C(1; 1; 1)$