

ĐỀ SỐ 04

Câu 1. Cho các số thực dương a, b và x, y là các số thực bất kì. Mệnh đề nào dưới đây là **đúng**?

- A. $\left(\frac{a}{b}\right)^x = a^x b^{-x}$. B. $a^x b^y = (ab)^{xy}$. C. $(a+b)^x = a^x + b^x$. D. $a^{x+y} = a^x + a^y$.

Câu 2. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): (x-5)^2 + (y+4)^2 + z^2 = 9$ tâm I của mặt cầu có tọa độ

- A. $I(5; -4; 0)$. B. $I(-5; 4; 0)$. C. $I(-5; 4; 0)$. D. $I(5; -4; 0)$.

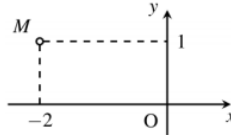
Câu 3. Cho hình chóp có diện tích mặt đáy là $3a^2$ và chiều cao bằng $2a$. Thể tích của khối chóp bằng

- A. a^3 . B. $6a^3$. C. $2a^3$. D. $3a^3$.

Câu 4. Tất cả nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{1}{2x+3}$ là

- A. $\frac{1}{2} \ln(2x+3) + C$. B. $\frac{1}{2} \ln|2x+3| + C$. C. $\ln|2x+3| + C$. D. $\frac{1}{\ln 2} \ln|2x+3| + C$.

Câu 5. Điểm M trong hình vẽ bên là điểm biểu diễn của \bar{z} . Tìm z^2 ?



- A. $z^2 = -3 + 4i$. B. $z^2 = 3 - 4i$. C. $z^2 = -3 - 4i$. D. $z^2 = 3 + 4i$.

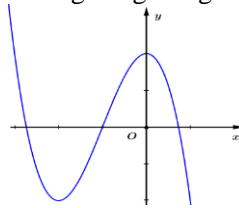
Câu 6. Phần ảo của số phức $z = (2-i)^2$ là

- A. 5 B. $-4i$. C. 3. D. -4 .

Câu 7. Cho Cho khối chóp $O.ABC$ có OA, OB, OC đôi một vuông góc, biết $OA = a, OB = OC = 2a$. Thể tích của khối chóp $O.ABC$ bằng

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

Câu 8. Đồ thị của hàm số nào dưới đây có dạng như đường cong trong hình bên?



- A. $y = -x^3 - 3x^2 + 2$. B. $y = -x^3 - 3x^2 - 2$. C. $y = x^3 - 2x^2 + 1$. D. $y = -x^3 + 3x^2 + 2$.

Câu 9. Tìm tập xác định D của hàm số $y = e^{x^2+2x}$.

- A. $D = \emptyset$. B. $D = \mathbb{R}$. C. $D = [0; 2]$. D. $D = \mathbb{R} \setminus \{0; 2\}$.

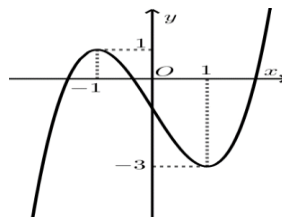
Câu 10. Tập nghiệm S của bất phương trình $2^{1-3x} \geq 16$ là

- A. $S = \left(-\infty; \frac{1}{3}\right)$. B. $S = \left[\frac{1}{3}; +\infty\right)$. C. $S = (-\infty; -1]$. D. $S = [-1; +\infty)$.

Câu 11. Dãy số (u_n) có số hạng tổng quát nào sau đây là một cấp số cộng?

- A. $u_n = (-3)^{n+1}$. B. $u_n = 3^n$. C. $u_n = 3n+1$. D. $u_n = n^3 + 1$.

Câu 12. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ.



Hàm số đã cho đồng biến trong khoảng nào dưới đây?

- A. $(1; +\infty)$. B. $(0; 1)$. C. $(-3; 1)$. D. $(-2; 0)$.

Câu 13. Công thức tính số tổ hợp là:

- A. $A_n^k = \frac{n!}{(n-k)!}$. B. $A_n^k = \frac{n!}{(n-k)!k!}$. C. $C_n^k = \frac{n!}{(n-k)!}$. D. $C_n^k = \frac{n!}{(n-k)!k!}$.

Câu 14. Trong không gian $Oxyz$, hình chiếu vuông góc của điểm $A(2; -3; 5)$ trên trục Oy có tọa độ là

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

Câu 15. Một tổ có 10 học sinh. Hỏi có bao nhiêu cách chọn ra 2 học sinh từ tổ đó để giữ hai chức vụ tổ trưởng và tổ phó?
A. 10^2 . **B.** A_{10}^2 . **C.** C_{10}^2 . **D.** A_{10}^8 .

Câu 16. Giải bất phương trình sau $\log_{\frac{1}{5}}(3x-5) > \log_{\frac{1}{5}}(x+1)$.

- A.** $x > 3$. **B.** $-1 < x < 3$. **C.** $-1 < x < \frac{5}{3}$. **D.** $\frac{5}{3} < x < 3$.

Câu 17. Cho khối nón có bán kính đáy $R = 1$ đường sinh $l = 4$. Diện tích xung quanh của khối nón là

- A.** 12π . **B.** 4π . **C.** 6π . **D.** 8π .

Câu 18. Gọi z_1, z_2 là hai nghiệm phức của phương trình $z^2 - 4z + 5 = 0$. Tính

$$w = \frac{1}{z_1} + \frac{1}{z_2} + i(z_1^2 z_2 + z_2^2 z_1).$$

- A.** $w = 4 + 20i$. **B.** $w = 20 + \frac{4}{5}i$. **C.** $w = -\frac{4}{5} + 20i$. **D.** $w = \frac{4}{5} + 20i$.

Câu 19. Biết tích phân $\int_0^1 f(x) dx = 3$ và $\int_0^1 g(x) dx = -4$. Khi đó $\int_0^1 [f(x) + g(x)] dx$ bằng

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

Câu 20. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào là đúng?

- A.** $\int f(x) dx = f'(x) + C$. **B.** $\int f'(x) dx = f(x) + C$.
C. $\int [f(x) \cdot g(x)] dx = \int f(x) dx \cdot \int g(x) dx$. **D.** $\int 0 dx = 0$.

Câu 21. Tính đạo hàm của hàm số $y = \ln(\sin x)$.

- A.** $y' = \cot x$. **B.** $y' = -\cot x$. **C.** $y' = \tan x$. **D.** $y' = -\tan x$.

Câu 22. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình bên dưới. Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

x	$-\infty$	-1	2	$+\infty$		
$f'(x)$		+	0	-	0	+
$f(x)$	$-\infty$		↗ 2	↘ -1		↗ $+\infty$

- A.** $(-\infty; 2)$. **B.** $(-1; +\infty)$. **C.** $(2; +\infty)$. **D.** $(-1; 2)$.

Câu 23. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, phương trình nào sau đây là phương trình của mặt phẳng Ozx ?

- A.** $x = 0$. **B.** $y - 1 = 0$. **C.** $y = 0$. **D.** $z = 0$.

Câu 24. Trong hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \frac{x-1}{1} = \frac{y-2}{-2} = \frac{z+2}{3}$. Phương trình nào sau đây là phương trình tham số của d ?

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

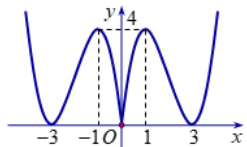
Câu 25. Với a, b là hai số thực dương tùy ý, $\log(a^3 b^2)$ bằng

- A.** $\log 3a + \log 2b$. **B.** $3\log a + 2\log b$. **C.** $2\log a + 3\log b$. **D.** $\log a^3 \log b^2$.

Câu 26. Cho hàm số $y = \frac{1-2x}{x+1}$ có đồ thị (C) . Mệnh đề nào sau đây sai?

- A.** (C) có tiệm cận đứng. **B.** (C) có tiệm cận ngang là $y = -1$.
C. (C) có tiệm cận ngang là $y = -2$. **D.** (C) có hai tiệm cận.

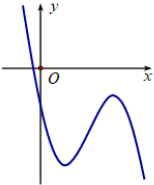
Câu 27. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ. Hàm số $y = f(x)$ có bao nhiêu cực trị?



- A.** 3. **B.** 4. **C.** 6. **D.** 5.

Câu 28. Số phức liên hợp của số phức $z = 1 + 2i$ là

- A.** $\bar{z} = -1 + 2i$. **B.** $\bar{z} = -1 - 2i$. **C.** $\bar{z} = 2 + i$. **D.** $\bar{z} = 1 - 2i$.

- Câu 29.** Biết $\int_0^1 [f(x)+2x]dx = 4$. Khi đó $\int_0^1 f(x)dx$ bằng
A. 3. **B.** 4. **C.** 2. **D.** 6.
- Câu 30.** Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, viết phương trình mặt phẳng (P) đi qua $M(-2;1;-1)$ và vuông góc với đường thẳng $d: \frac{x-1}{-3} = \frac{y}{2} = \frac{z+1}{1}$.
A. $3x-2y-z-7=0$. **B.** $-2x+y-z+7=0$.
C. $-2x+y-z-7=0$. **D.** $3x-2y-z+7=0$.
- Câu 31.** Trong không gian, cho hình chữ nhật $ABCD$ có $AB=a, AC=2a$. Khi quay hình chữ nhật $ABCD$ quanh cạnh AD thì đường gấp khúc $ABCD$ tạo thành một hình trụ. Diện tích xung quanh của hình trụ đó bằng
A. $2\pi a^2\sqrt{3}$. **B.** $\pi a^2\sqrt{3}$. **C.** $2\pi a^2\sqrt{5}$. **D.** $4\pi a^2$.
- Câu 32.** Cho lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy là tam giác vuông tại B với $AB=a, AA'=2a, A'C=3a$. Gọi M là trung điểm của cạnh $C'A'$, I là giao điểm của các đường thẳng AM và $A'C$. Tính khoảng cách d từ điểm A tới (IBC) .
A. $d = \frac{a}{\sqrt{5}}$. **B.** $d = \frac{a}{2\sqrt{5}}$. **C.** $d = \frac{5a}{3\sqrt{2}}$. **D.** $d = \frac{2a}{\sqrt{5}}$.
- Câu 33.** Đội văn nghệ của một lớp có 5 bạn nam và 7 bạn nữ. Chọn ngẫu nhiên 5 bạn tham gia biểu diễn, tìm xác suất để trong 5 bạn được chọn có cả nam và nữ, đồng thời số nam nhiều hơn số nữ.
A. $1 - \frac{210}{792}$. **B.** $\frac{210}{792}$. **C.** $1 - \frac{245}{792}$. **D.** $\frac{245}{792}$.
- Câu 34.** Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, phương trình đường thẳng d đi qua điểm $A(1;2;1)$ và vuông góc với mặt phẳng $(P): x-2y+z-1=0$ là
A. $d: \frac{x-1}{2} = \frac{y-2}{2} = \frac{z-1}{1}$. **B.** $d: \frac{x-2}{2} = \frac{y}{-4} = \frac{z-2}{2}$.
C. $d: \frac{x+1}{1} = \frac{y+2}{-2} = \frac{z+1}{1}$. **D.** $d: \frac{x+2}{1} = \frac{y}{-2} = \frac{z+2}{1}$.
- Câu 35.** Cho hình chóp tứ giác $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh bằng $a, SA \perp (ABC), SA=3a$. Thể tích của khối chóp $S.ABCD$ là
A. $V = a^3$. **B.** $V = 3a^3$. **C.** $V = 2a^3$. **D.** $V = 6a^3$.
- Câu 36.** Đồ thị hàm số $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$ (a, b, c, d là các hằng số thực và $a \neq 0$) như hình vẽ.
- 
- Khẳng định nào đúng
A. $b < 0, c < 0$. **B.** $b > 0, c > 0$. **C.** $b > 0, c < 0$. **D.** $b < 0, c > 0$.
- Câu 37.** Tập nghiệm của bất phương trình $\left(\frac{2}{5}\right)^{1-3x} \geq \frac{25}{4}$ là
A. $S = \left[\frac{1}{3}; +\infty\right)$. **B.** $S = \left(-\infty; \frac{1}{3}\right)$. **C.** $S = (-\infty; 1]$. **D.** $S = [1; +\infty)$.
- Câu 38.** Hàm số nào sau đây có giá trị nhỏ nhất trên đoạn $[0;2]$ bằng -2 ?
A. $y = 2^x - 2$. **B.** $y = \frac{x-2}{x+1}$. **C.** $y = x^3 - 10$. **D.** $y = \sqrt{x+2} - 1$.
- Câu 39.** Giá trị cực tiểu của hàm số $y = x^3 - 3x^2 - 9x + 2$ là:
A. 7. **B.** -20 . **C.** 3. **D.** -25 .
- Câu 40.** Phương trình $2\log_{25} x = \log_2 25 \cdot \log_5 2 - \log_5 (26-x)$ có hai nghiệm. Tích của hai nghiệm đó bằng
A. 4. **B.** $\sqrt{5}$. **C.** 25. **D.** 5.
- Câu 41.** Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

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

Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. Hàm số có giá trị lớn nhất bằng 1 và có giá trị nhỏ nhất bằng 0.
- B. Hàm số không có giá trị lớn nhất và có giá trị nhỏ nhất bằng -2 .
- C. Hàm số có giá trị lớn nhất bằng 1 và có giá trị nhỏ nhất bằng -2 .
- D. Hàm số không có giá trị lớn nhất và không có giá trị nhỏ nhất.

Câu 42. Gọi D là hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = f(x) = x^2 - 4x + 3$, trục hoành và hai đường thẳng $x = 1; x = 3$. Thể tích khối tròn xoay tạo thành khi quay D quanh trục hoành bằng

- A. $\frac{16\pi}{15}$.
- B. $\frac{16}{15}$.
- C. $\frac{4\pi}{3}$.
- D. $\frac{4}{3}$.

Câu 43. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên \mathbb{R} . Biết hàm số $y = f'(x)$ có bảng xét dấu như sau

x	$-\infty$	2	$+\infty$
$f'(x)$	$+$	0	$+$

Hỏi hàm số $y = f(x)$ có bao nhiêu điểm cực trị?

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

Câu 44. Gọi $F(t)$ là số lượng vi khuẩn phát triển sau t giờ. Biết $F(t)$ thỏa mãn $F'(t) = \frac{10000}{1+2t}$ với $\forall t > 0$ và ban đầu có 1000 con vi khuẩn. Hỏi sau 2 giờ số lượng vi khuẩn là

- A. 9047.
- B. 8047.
- C. 32118.
- D. 17094.

Câu 45. Có bao nhiêu giá trị nguyên thuộc tập xác định của hàm số $f(x) = [1 - \log(x-1)]^{\frac{1}{3}}$.

- A. 9.
- B. 7.
- C. 8.
- D. 10.

Câu 46. Cho hình chóp $S.ABC$ có $SA \perp (ABC)$, $SA = 1$ và đáy ABC là tam giác đều với độ dài cạnh bằng 2. Tính góc giữa mặt phẳng (SBC) và mặt phẳng (ABC) .

- A. 60° .
- B. 45° .
- C. 30° .
- D. 90° .

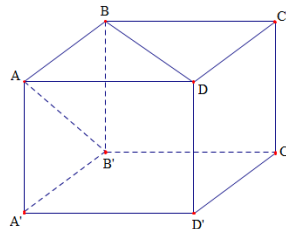
Câu 47. Cho số phức $z = a + bi$ ($a, b \in \mathbb{R}$). Phần thực của số phức $w = z(1-2i)$ là

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

Câu 48. Cho các số a, b, c thỏa mãn $\log_a 3 = 2$, $\log_b 3 = \frac{1}{4}$ và $\log_{abc} 3 = \frac{2}{15}$. Giá trị của $\log_c 3$ bằng

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

Câu 49. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có cạnh bằng a . Tính góc giữa hai đường thẳng AB' và BD .



- A. 30° .
- B. 60° .
- C. 90° .
- D. 45° .

Câu 50. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = x^2(x-1)(x-4)g(x)$, trong đó $g(x) > 0, \forall x \in \mathbb{R}$. Hàm số $y = f(x^2)$ đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

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

----- HẾT -----