

Mã đề 721

(Thời gian làm bài: 90 phút; không kể thời gian phát đề)

**Câu 1:** Đạo hàm của hàm số  $y = 2021^x$  là

- A.  $y' = 2021^x \cdot \ln 2021$ .    B.  $y' = \frac{2021^x}{\ln 2021}$ .    C.  $y' = x \cdot 2021^{x-1}$ .    D.  $y' = 2021^x$ .

**Câu 2:** Đồ thị của hàm số  $y = x^4 - 2021x^2$  và trục hoành có tất cả bao nhiêu điểm chung?

- A. 1.    B. 2.    C. 3.    D. 0

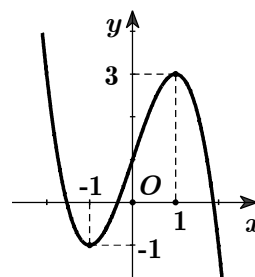
**Câu 3:** Với  $a$  là một số thực dương tùy ý,  $\sqrt{a^5}$  bằng

- A.  $a^5$ .    B.  $a^{\frac{5}{2}}$ .    C.  $a^2$ .    D.  $a^{\frac{2}{5}}$ .

**Câu 4:** Cho hàm số  $y = f(x)$  có đồ thị như hình vẽ

Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. Hàm số đồng biến trên khoảng  $(-1; 3)$ .  
B. Hàm số đồng biến trên khoảng  $(-\infty; -1)$  và  $(1; +\infty)$ .  
C. Hàm số nghịch biến trên khoảng  $(-1; 1)$ .  
D. Hàm số đồng biến trên khoảng  $(-1; 1)$ .



**Câu 5:** Nghiệm của phương trình  $3^x = \frac{1}{9}$  là?

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

**Câu 6:** Tính phân  $\int_1^2 \frac{1}{x^2} dx$  bằng

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

**Câu 7:** Có bao nhiêu cách chọn 3 viên bi từ một hộp gồm 15 viên bi?

- A.  $A_{15}^3$ .    B.  $15!$ .    C.  $15^3$ .    D.  $C_{15}^3$ .

**Câu 8:** Tiệm cận đứng của đồ thị hàm số  $y = \frac{1-x}{x+1}$  là

- A.  $x = 1$ .    B.  $y = -1$ .    C.  $x = -1$ .    D.  $y = 1$ .

**Câu 9:** Cho cấp số nhân  $(u_n)$  với  $u_1 = 2$  và công bội  $q = 3$ . Giá trị của  $u_2$  bằng

- A. 6.    B.  $\frac{2}{3}$ .    C. 9.    D. 8.

**Câu 10:** Cho hàm số  $y = f(x)$  xác định, liên tục trên  $\mathbb{R}$

và có bảng biến thiên như sau:

Điểm cực đại của hàm số là

- A.  $x = 2$ .    B.  $x = 1$ .  
C.  $y = 5$ .    D.  $x = 5$ .

$x$	$-\infty$	1	2	$+\infty$
$y'$	+		- 0 +	
$y$		5	-2	$+\infty$

**Câu 11:** Cho hàm số  $f(x)$  có bảng xét dấu của  $f'(x)$  như sau:

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

Số điểm cực trị của hàm số đã cho là

- A. 2.    B. 3.    C. 1.    D. 0.

**Câu 12:** Nghiệm của phương trình  $\log_2(x+1) = 3$  là

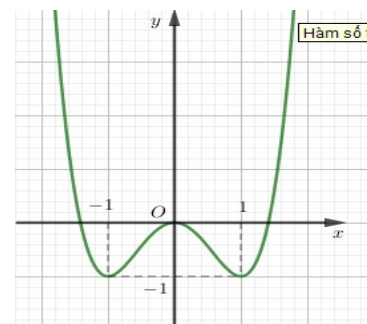
- A.  $x = 4$ .                      B.  $x = 3$ .                      C.  $x = 6$ .                      D.  $x = 7$ .

**Câu 13:** Họ nguyên hàm của hàm số  $f(x) = \sin 2x$  là

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

**Câu 14:** Đường cong trong hình vẽ bên là đồ thị của một trong bốn hàm số được liệt kê ở bốn phương án A, B, C, D dưới đây. Hỏi đó là hàm số nào?

- A.  $y = x^4 - 2x^2$ .                      B.  $y = -x^4 + 2x^2$ .  
C.  $y = x^4 + 2x^2$ .                      D.  $y = x^4 - 2x^2 + 1$ .



**Câu 15:** Với  $a$  là một số thực tùy ý. Khi đó  $\log_4 a^2$  bằng

- A.  $\log_2 a$ .                      B.  $2\log_4 a$ .                      C.  $\frac{1}{2}\log_2 |a|$ .                      D.  $\log_2 |a|$ .

**Câu 16:** Hình nón có bán kính đáy  $r$  và độ dài đường sinh bằng  $l$ . Diện tích xung quanh của hình nón đó bằng

- A.  $S_{xq} = \pi r \cdot \sqrt{l^2 - r^2}$ .                      B.  $S_{xq} = 2\pi r \cdot \sqrt{l^2 - r^2}$ .                      C.  $S_{xq} = 2\pi \cdot r \cdot l$ .                      D.  $S_{xq} = \pi \cdot r \cdot l$ .

**Câu 17:** Cho khối nón có bán kính  $r = 20$  và chiều cao  $h = 21$ . Tính thể tích  $V$  của khối nón

- A.  $V = 420\pi$ .                      B.  $2800\pi$ .                      C.  $V = 8820\pi$ .                      D.  $V = 2021\pi$ .

**Câu 18:** 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.  $3x^3 - \sin x + C$ .                      D.  $x^3 + \sin x + C$ .

**Câu 19:** Trong không gian  $Oxyz$  cho  $A(1; -2; 3)$  và  $B(-3; 4; -3)$ . Tọa độ  $\overline{AB}$  là

- A.  $\overline{AB} = (-1; 1; 0)$ .                      B.  $\overline{AB} = (4; -6; 6)$ .                      C.  $\overline{AB} = (-4; 6; -6)$ .                      D.  $\overline{AB} = (-2; 3; -3)$ .

**Câu 20:** Trong không gian  $Oxyz$ , cho đường thẳng  $(d): \begin{cases} x = 3 - t \\ y = -2 + 3t \\ z = 5 \end{cases}$ . Điểm nào trong các điểm sau đây

nằm trên đường thẳng  $(d)$ ?

- A.  $Q(3; -2; 0)$ .                      B.  $N(2; 3; 5)$ .                      C.  $M(-1; 3; 0)$ .                      D.  $P(-1; 10; 5)$ .

**Câu 21:** Trong không gian với hệ trục tọa độ  $Oxyz$ , mặt cầu  $(S): (x+4)^2 + (y-1)^2 + z^2 = 4$  có tâm  $I$  và bán kính  $R$  lần lượt là

- A.  $I(-4; 1; 0)$ ,  $R = 2$ .                      B.  $I(4; -1; 0)$ ,  $R = 2$ .                      C.  $I(4; -1; 0)$ ,  $R = 4$ .                      D.  $I(-4; 1; 0)$ ,  $R = 4$ .

**Câu 22:** Biết rằng thể tích của một khối lập phương bằng 8. Tính tổng diện tích các mặt của hình lập phương đó.

- A. 36.                      B. 24.                      C. 16.                      D. 27.

**Câu 23:** Số phức liên hợp của số phức  $z = -2 + 5i$  là

- A.  $\bar{z} = -2 - 5i$ .                      B.  $\bar{z} = 2 + 5i$ .                      C.  $\bar{z} = 5 - 2i$ .                      D.  $\bar{z} = 2 - 5i$ .

**Câu 24:** Cho số phức  $z_1 = 2 - 3i$  và  $z_2 = 1 + i$ . Tọa độ điểm biểu diễn của số phức  $z_1 + z_2$  là

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

**Câu 25:** Cho số phức  $w = 3 + 4i$ . Môđun của  $w$  bằng

- A. 7.                      B.  $\sqrt{5}$ .                      C.  $\sqrt{7}$ .                      D. 5.

**Câu 26:** Trong không gian  $Oxyz$ , vector nào dưới đây là một vector chỉ phương của đường thẳng

$$d: \begin{cases} x = 2 + 5t \\ y = 3 + 2t \\ z = -5 - 3t \end{cases} ?$$

- A.  $\vec{u}_1 = (2; 3; -5)$ .      B.  $\vec{u}_2 = (5; 2; 3)$ .      C.  $\vec{u}_3 = (5; 2; -3)$ .      D.  $\vec{u}_4 = (5; -2; -3)$ .

**Câu 27:** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy là hình vuông cạnh  $a$ .  $SA \perp (ABCD)$ ,  $SA = 2a$ . Tính thể tích khối chóp  $S.ABCD$ .

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

**Câu 28:** 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.  $I = 12$ .      B.  $I = 36$ .      C.  $I = 8$ .      D.  $I = 4$ .

**Câu 29:** Nếu  $\int_0^2 f(x)dx = 6$  thì  $\int_0^1 f(2x)dx$  bằng

- A. 6.      B. 12.      C. 36.      D. 3.

**Câu 30:** Có bao nhiêu cách xếp chỗ ngồi cho bốn bạn học sinh vào bốn chiếc ghế kê thành một hàng ngang?

- A. 4.      B. 24.      C. 12.      D. 8.

**Câu 31:** Cho hàm số:  $y = f(x) = x^3 + 3x^2 + 3x + 2$ . Hãy chọn câu đúng :

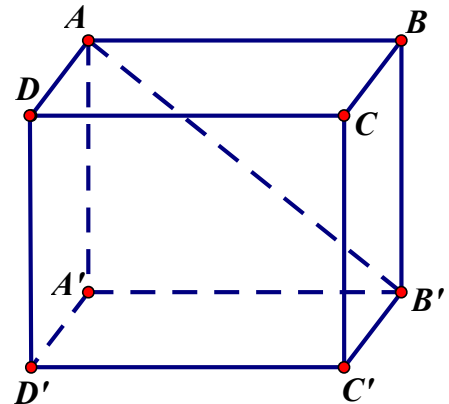
- A. Hàm số  $f(x)$  luôn có cực trị.  
 B. Hàm số  $f(x)$  nghịch biến trên  $\mathbb{R}$ .  
 C. Hàm số  $f(x)$  nghịch biến trên  $(-\infty; -1)$ .  
 D. Hàm số  $f(x)$  đồng biến trên  $\mathbb{R}$ .

**Câu 32:** Tính tổng giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số  $y = x + \frac{4}{x}$  trên  $\left[\frac{1}{2}; 3\right]$ .

- A.  $\frac{7}{2}$ .      B.  $\frac{77}{6}$ .      C.  $\frac{25}{2}$ .      D.  $\frac{25}{3}$ .

**Câu 33:** Cho hình lập phương  $ABCD.A'B'C'D'$  có cạnh bằng  $a$ , (hình vẽ bên). Tính góc giữa  $AB'$  và mặt phẳng  $(A'B'C')$ ?

- A.  $60^\circ$ .      B.  $30^\circ$ .  
 C.  $45^\circ$ .      D.  $90^\circ$ .



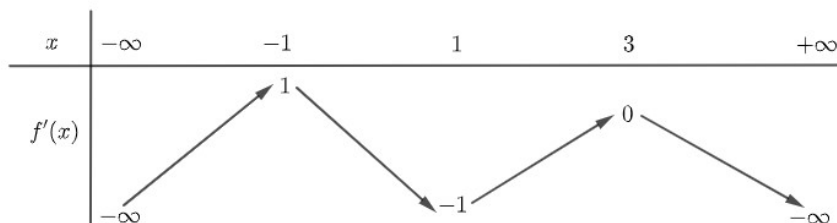
**Câu 34:** Tập nghiệm của bất phương trình  $\log_{\frac{1}{2}}(x-1) > 0$  là

- A.  $(1; 2)$ .      B.  $\left(\frac{1}{2}; 1\right)$ .      C.  $(1; +\infty)$       D.  $(0; 1)$ .

**Câu 35:** Cho số phức  $z$  có số phức liên hợp là  $\bar{z}$  và mô đun của  $z$  bằng 4. Khi đó  $z \cdot \bar{z}$  bằng

- A. 0.      B. 4.      C. 2.      D. 16.

**Câu 36:** Cho hàm số  $f(x)$ . Hàm số  $f'(x)$  có bảng biến thiên như sau:



Điều kiện của tham số  $m$  để bất phương trình  $f(x) - \frac{1}{2}x^2 < m$  nghiệm đúng với mọi giá trị  $x \in [1; 2]$  là

- A.  $m \geq f(1) - \frac{1}{2}$ .      B.  $m > f(2) - 2$ .      C.  $m > f(1) - \frac{1}{2}$ .      D.  $m \geq f(2) - 2$ .

**Câu 37:** Cho hàm số  $f(x) = \begin{cases} x+1 & \text{khi } x \geq 0 \\ e^{2x} & \text{khi } x \leq 0 \end{cases}$ . Tích phân  $I = \int_{-1}^2 f(x) dx$  có giá trị bằng bao nhiêu?

- A.  $I = \frac{7e^2 + 1}{2e^2}$       B.  $I = \frac{11e^2 - 11}{2e^2}$       C.  $I = \frac{3e^2 - 1}{e^2}$       D.  $I = \frac{9e^2 - 1}{2e^2}$

**Câu 38:** Trong không gian  $Oxyz$  cho mặt cầu  $(S): x^2 + y^2 + z^2 - 8x + 2y + 1 = 0$ . Tâm của  $(S)$  có tọa độ là

- A.  $(-8; 2; 0)$ .      B.  $(4; -1; 0)$ .      C.  $(-4; 1; 0)$ .      D.  $(8; -2; 0)$ .

**Câu 39:** Cho hình chóp  $S.ABC$  có mặt đáy là tam giác vuông tại đỉnh  $A$ ,  $AB = AC = a$ . Đường thẳng  $SA$  vuông góc với  $mp(ABC)$ ,  $SA = \frac{a\sqrt{2}}{2}$ . Tính khoảng cách giữa hai đường thẳng  $AB$  và  $SC$ .

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

**Câu 40:** Trong không gian  $Oxyz$ , đường thẳng  $d$  đi qua  $M(-1; 2; 1)$  đồng thời vuông góc với mặt phẳng  $(P): x + y - z + 1 = 0$  có phương trình là

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

**Câu 41:** Cho hình trụ nội tiếp mặt cầu tâm  $O$ , biết thiết diện qua trục là hình vuông và diện tích mặt cầu bằng  $72\pi$ . Tính diện tích xung quanh của hình trụ.

- A.  $12\pi$ .      B.  $16\pi$ .      C.  $18\pi$ .      D.  $36\pi$ .

**Câu 42:** Cho  $d: \frac{x+1}{2} = \frac{y}{1} = \frac{z-2}{1}$ ,  $(P): x + y - 2z + 5 = 0$  và  $A(1; -1; 2)$ . Phương trình đường thẳng  $\Delta$  cắt  $d$  và  $(P)$  tại  $M$  và  $N$  sao cho  $A$  là trung điểm của đoạn thẳng  $MN$  là

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

**Câu 43:** Cho hai số phức  $z, w$  khác 0 thỏa mãn  $z + w \neq 0$  và  $\frac{1}{z} + \frac{3}{w} = \frac{6}{z+w}$ . Khi đó  $\left| \frac{z}{w} \right|$  bằng:

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

**Câu 44:** Cho các số thực  $a, b, c$  thuộc khoảng  $(1; +\infty)$  và thỏa mãn

$$\log_{\sqrt{a}}^2 b + \log_b c \cdot \log_b \left( \frac{c^2}{b} \right) + 9 \log_a c = 4 \log_a b. \text{ Giá trị của biểu thức } \log_a b + \log_b c^2 \text{ bằng:}$$

A. 1.

B. 2.

C. 3.

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

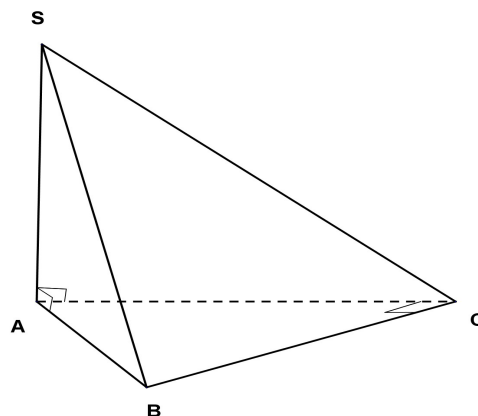
**Câu 45:** Cho hình chóp  $S.ABC$  có đáy là tam giác vuông cân đỉnh  $C$ ,  $AB = 2a$ , cạnh bên  $SA$  vuông góc với mặt phẳng đáy. Góc giữa  $SC$  và mặt phẳng  $(SAB)$  bằng  $30^\circ$  (tham khảo hình vẽ). Thể tích của khối chóp  $S.ABC$  bằng

A.  $\frac{a^3}{3}$ .

B.  $\frac{\sqrt{2}.a^3}{3}$ .

C.  $\frac{\sqrt{6}.a^3}{3}$ .

D.  $\sqrt{6}.a^3$ .



**Câu 46:** Xét các số phức thỏa mãn  $|z| \geq 2$ . Gọi  $M$  và  $m$  là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của  $\left| \frac{z+i}{z} \right|$ .

Giá trị của tổng  $M + m$  bằng

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

B. 2.

C. 1.

D.  $\frac{3}{2}$ .

**Câu 47:** Trong không gian  $Oxyz$  cho mặt phẳng  $(P): x - 2y + 2z + 1 = 0$  và điểm  $S(2; 0; 3)$ . Đường

thẳng  $(\Delta)$  có phương trình tham số 
$$\begin{cases} x = 3 + (2a - 2)t \\ y = -2 + at \\ z = -4 + t \end{cases}$$
, trong đó  $t$  là tham số và  $a, t \in \mathbb{R}$ . Gọi  $(\alpha)$  là mặt

phẳng chứa  $S$  và  $(\Delta)$ , đường thẳng vuông góc với  $(\alpha)$  tại  $S$  cắt  $(P)$  tại  $N$ . Khoảng cách  $SN$  ngắn nhất bằng  $\frac{m\sqrt{30}}{n}$ ,  $m, n \in \mathbb{N}^*$  và  $(m, n) = 1$ . Tính giá trị biểu thức  $m^2 - n - 1$ .

A. 0.

B. 1.

C. 3.

D. 19.

**Câu 48:** Cho hàm số  $f(x) = 28(e^x - e^{-x}) + 6 \ln(x + \sqrt{x^2 + 1}) + 2021x$ . Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số  $m$  để bất phương trình  $f(|3x^2 + m|) + f(x^3 - 12) \leq 0$  nghiệm đúng với  $\forall x \in [-1; 2]$ .

A. 6.

B. 5.

C. 7.

D. 4.

**Câu 49:** Cho hàm số  $y = \frac{1}{3}x^3 - (m + 2021)x^2 - 4x + 1$ . Gọi  $x_1, x_2$  là các điểm cực trị của hàm số.

Đặt  $T = |4x_1 - 9x_2|$ . Khi đó giá trị nhỏ nhất của  $T$  bằng:

A. 24.

B. 12.

C. 36.

D. 0.

**Câu 50:** Cho hàm số  $y = f(x)$  có đạo hàm và nhận giá trị dương với  $\forall x \in (0; +\infty)$ . Biết

$2[f(x) + xf'(x)] = \sqrt{x}.f^2(x)$ ,  $\forall x \in (0; +\infty)$  và  $f(1) = 1$ . Giá trị  $\int_1^4 f(x) dx$  bằng:

A. 1.

B.  $2 \ln 2$ .

C.  $\ln 2$ .

D. 2.

----- HẾT -----

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

Xem thêm: **ĐỀ THI THỬ MÔN TOÁN**  
<https://toanmath.com/de-thi-thu-mon-toan>