

Họ và tên thí sinh:

Mã đề thi 001

Số báo danh:

Câu 1. Thể tích của khối lập phương cạnh $3a$ bằng:

A. $27a^3$.

B. $3a^3$

C. a^3

D. $9a^3$

Câu 2. Hàm số nào sau đây đồng biến trên $\mathbb{R}$.

A. $y = \frac{x-1}{x-2}$.

B. $y = \frac{1}{4}x^4 + x^2 - 2$.

C. $y = x^3 - x^2 + 2x + 3$.

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

Câu 3. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(2;3;2)$ $B(1;1;-1)$,. Vector $\overrightarrow{AB}$ có tọa độ là

A. $(-1;-2;-3)$.

B. $(-1;-2;3)$.

C. $(3;5;1)$.

D. $(3;4;1)$.

Câu 4. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

x	$-\infty$	-1	0	1	$+\infty$		
y'	$-$	0	$+$	0	$-$	0	$+$
y	$+\infty$			3		-2	$+\infty$

Hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng nào dưới đây?

A. $(0;1)$

B. $(-\infty;0)$

C. $(1;+\infty)$

D. $(-1;0)$

Câu 5. Với a là số thực dương tùy ý, $\ln(5a) - \ln(3a)$ bằng:

A. $\frac{\ln(5a)}{\ln(3a)}$

B. $\ln(2a)$

C. $\ln \frac{5}{3}$

D. $\frac{\ln 5}{\ln 3}$

Câu 6. Nguyên hàm của hàm số $f(x) = x^3 + x$ là

A. $x^4 + x^2 + C$

B. $3x^2 + 1 + C$

C. $x^3 + x + C$

D. $\frac{1}{4}x^4 + \frac{1}{2}x^2 + C$

Câu 7. Thể tích của khối cầu bán kính $3a$ bằng

A. $\frac{4\pi a^3}{3}$.

B. $36\pi a^3$.

C. $\frac{\pi a^3}{3}$.

D. $2\pi a^3$.

Câu 8. Phương trình $2^{2x+1} = 32$ có nghiệm là

A. $x = \frac{5}{2}$

B. $x = 2$

C. $x = \frac{3}{2}$

D. $x = 3$

Câu 9. Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng (Oxy) có phương trình là

A. $z = 0$.

B. $x + y + z = 0$.

C. $y = 0$.

D. $x = 0$.

Câu 10. Nguyên hàm của hàm số $f(x) = x^4 + x^2$ là

- A. $4x^3 + 2x + C$ B. $\frac{1}{5}x^5 + \frac{1}{3}x^3 + C$ C. $x^4 + x^2 + C$ D. $x^5 + x^3 + C$.

Câu 11. Trong không gian $Oxyz$, đường thẳng $d: \frac{x+1}{2} = \frac{y+2}{-1} = \frac{z+3}{2}$ đi qua điểm nào dưới đây?

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

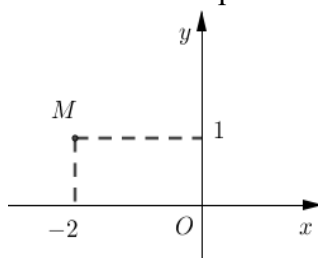
Câu 12. Với k và n là hai số nguyên dương tùy ý thỏa mãn $k \leq n$, mệnh đề nào dưới đây đúng?

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

Câu 13. Cho cấp số cộng (u_n) có số hạng đầu $u_1 = 1$ và công sai $d = 5$. Giá trị của u_4 bằng

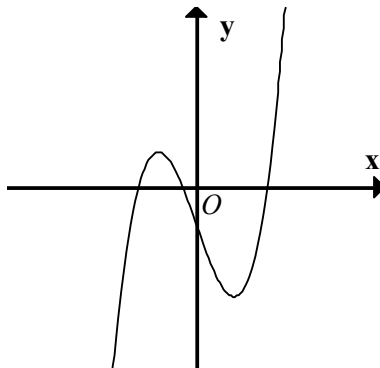
- A. 22. B. 16. C. 12. D. 250.

Câu 14. Điểm M trong hình vẽ bên là điểm biểu diễn số phức



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

Câu 15. Đường cong trong hình vẽ bên là đồ thị của hàm số nào dưới đây?



- A. $y = -x^4 + x^2 - 1$ B. $y = x^4 - 3x^2 - 1$ C. $y = -x^3 - 3x - 1$ D. $y = x^3 - 3x - 1$

Câu 16. Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = x^3 + 2x^2 - 7x$ trên đoạn $[0; 4]$ bằng

- A. -259. B. 68. C. 0. D. -4.

Câu 17. Hàm số $y = \frac{2x+3}{x+1}$ có bao nhiêu điểm cực trị?

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

Câu 18. Số phức $5 + 6i$ có phần thực bằng

- A. -5. B. 5 C. -6. D. 6.

Câu 19. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $I(1; -1; 1)$ và $A(1; 2; 1)$. Phương trình của mặt cầu có tâm I và đi qua A là

- A. $(x+1)^2 + (y+1)^2 + (z+1)^2 = 29$. B. $(x-1)^2 + (y+1)^2 + (z-1)^2 = 9$.

C. $(x-1)^2 + (y-1)^2 + (z-1)^2 = 25$.

D. $x+1^2 + y+1^2 + (z+1)^2 = 9$.

Câu 20. Với a là số thực dương tùy ý, $\log_3\left(\frac{3}{a}\right)$ bằng:

A. $1 - \log_3 a$

B. $3 - \log_3 a$

C. $\frac{1}{\log_3 a}$

D. $1 + \log_3 a$

Câu 21. Cho số phức $z = 2 + i$. Tính $|z|$.

A. $|z| = 3$

B. $|z| = 5$

C. $|z| = 2$

D. $|z| = \sqrt{5}$

Câu 22. Trong không gian $Oxyz$, khoảng cách giữa hai mặt phẳng $(P): x + 2y + 2z + 5 = 0$ và $(Q): x + 2y + 2z + 4 = 0$ bằng

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

B. $\frac{1}{3}$.

C. 3.

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

Câu 23. Tập nghiệm của bất phương trình $2^{2x} < 2^{x+6}$ là:

A. $(0; 6)$

B. $(-\infty; 6)$

C. $(0; 64)$

D. $(6; +\infty)$

Câu 24. Gọi S là diện tích của hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = 2^x$, $y = 0$, $x = 0$, $x = 2$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

A. $S = \int_0^2 2^x dx$.

B. $S = \pi \int_0^2 2^{2x} dx$.

C. $S = \int_0^2 2^{2x} dx$.

D. $S = \pi \int_0^2 2^x dx$.

Câu 25. Trong không gian cho tam giác OIM vuông tại I , $\widehat{IOM} = 30^\circ$, $IM = a$. Khi quay tam giác OIM quanh cạnh OI thì tạo thành một hình nón tròn xoay. Tính thể tích khối nón tròn xoay được tạo thành.

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

B. $\pi a^3 \sqrt{3}$.

C. $\frac{2\pi a^3}{\sqrt{3}}$.

D. $2\pi a^3 \sqrt{3}$.

Câu 26. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình vẽ dưới đây. Hỏi đồ thị của hàm số đã cho có bao nhiêu đường tiệm cận?

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

A. 1

B. 3

C. 2

D. 4

Câu 27. Cho khối chóp tứ giác đều có tất cả các cạnh bằng a . Thể tích của khối chóp đã cho bằng

A. $\frac{\sqrt{2}a^3}{6}$.

B. $\frac{8a^3}{6}$.

C. $\frac{8\sqrt{2}a^3}{3}$.

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

Câu 28. Tính đạo hàm của hàm số $y = \frac{x+1}{4^x}$

A. $y' = \frac{1-2(x+1)\ln 2}{2^{2x}}$

B. $y' = \frac{1+2(x+1)\ln 2}{2^{2x}}$

C. $y' = \frac{1-2(x+1)\ln 2}{2^{x^2}}$

D. $y' = \frac{1+2(x+1)\ln 2}{2^{x^2}}$

Câu 29. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên sau

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

Số nghiệm của phương trình $f(x) - 1 = 0$ là

A. 4.

B. 3.

C. 2.

D. 1.

Câu 30. Hình chóp $S.ABC$ có $SA = 3a$ và $SA \perp (ABC)$, $AB = BC = 2a$, $\widehat{ABC} = 120^\circ$. Thể tích của khối chóp $S.ABC$ là :

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

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

C. $2a^3\sqrt{3}$.

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

Câu 31. Tìm tập nghiệm S của phương trình $\log_2(x-1) + \log_2(x+1) = 3$.

A. $S = \{-3; 3\}$

B. $S = \{4\}$

C. $S = \{3\}$

D. $S = \{-\sqrt{10}; \sqrt{10}\}$

Câu 32. Cho hình vuông $ABCD$ cạnh $4a$. Trên cạnh AB và AD lần lượt lấy hai điểm H và K sao cho $BH = 3HA$ và $AK = 3KD$. Trên đường thẳng (d) vuông góc $(ABCD)$ tại H lấy điểm S sao cho $\widehat{SBH} = 30^\circ$. Gọi E là giao điểm của CH và BK . Tính thể tích của khối cầu ngoại tiếp của hình chóp $SAHEK$.

A. $\frac{13a^3\sqrt{13}}{6}$.

B. $\frac{54a^3\sqrt{13}}{3}$.

C. $\frac{52a^3\sqrt{13}}{3}$.

D. $\frac{52a^3\sqrt{12}}{3}$.

Câu 33. Cho $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = e^x + 2x$ thỏa mãn $F(0) = \frac{3}{2}$. Tìm $F(x)$.

A. $F(x) = 2e^x + x^2 - \frac{1}{2}$

B. $F(x) = e^x + x^2 + \frac{5}{2}$

C. $F(x) = e^x + x^2 + \frac{3}{2}$

D. $F(x) = e^x + x^2 + \frac{1}{2}$

Câu 34. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình chữ nhật với cạnh $AB = 2a$, $AD = a$. Hình chiếu của S lên mặt phẳng $(ABCD)$ là trung điểm H của AB , SC tạo với đáy một góc bằng 45° . Tính khoảng cách từ điểm A tới mặt phẳng (SCD) .

A. $\frac{a\sqrt{6}}{3}$.

B. $\frac{a\sqrt{3}}{6}$.

C. $\frac{a\sqrt{6}}{4}$.

D. $\frac{a\sqrt{3}}{3}$.

Câu 35. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$ cho điểm $A(2;1;10)$ và đường thẳng d có phương trình $\frac{x+1}{2} = \frac{y-2}{-2} = \frac{z}{1}$. Phương trình đường thẳng qua điểm A , vuông góc với đường thẳng d và cắt đường thẳng d là

A. $\frac{x-2}{1} = \frac{y-1}{-3} = \frac{z-10}{-8}$.

B. $\frac{x-2}{1} = \frac{y-1}{3} = \frac{z-10}{-10}$.

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

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

Câu 36. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để hàm số $y = \frac{x+6}{x+5m}$ nghịch biến trên khoảng $(10; +\infty)$?

A. 3.

B. Vô số.

C. 4.

D. 5.

Câu 37. Xét các số phức z thỏa mãn $(\bar{z} + i)(z + 2)$ là số thuần ảo. Trên mặt phẳng tọa độ, tập hợp tất cả các điểm biểu diễn số phức z là một đường tròn có bán kính bằng

A. 1

B. $\frac{5}{4}$

C. $\frac{\sqrt{5}}{2}$

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

Câu 38. Biết $I = \int_3^4 \frac{dx}{x^2 + x} = a \ln 2 + b \ln 3 + c \ln 5$, với a, b, c là các số nguyên. Tính $S = a + b + c$.

A. $S = 6$.

B. $S = 2$.

C. $S = -2$.

D. $S = 0$.

Câu 39. Tìm tất cả các giá trị thực k để phương trình $\left| -2x^3 - \frac{3}{2}x^2 + 3x + \frac{1}{2} \right| = \left| \frac{k}{2} - 1 \right|$ có đúng 4 nghiệm phân biệt

A. $k \in \left(\frac{19}{4}; 5 \right)$.

B. $k \in \emptyset$.

C. $k \in (-2; -1) \cup \left(1; \frac{19}{4} \right)$.

D. $k \in \left(-2; -\frac{3}{4} \right) \cup \left(\frac{19}{4}; 6 \right)$.

Câu 40. Giải bóng chuyền VTV Cup có 12 đội tham gia trong đó có 9 đội nước ngoài và 3 đội của Việt nam. Ban tổ chức cho bốc thăm ngẫu nhiên để chia thành 3 bảng đấu A, B, C mỗi bảng 4 đội. Xác suất để 3 đội Việt nam nằm ở 3 bảng đấu là

A. $P = \frac{2C_9^3 C_6^3}{C_{12}^4 C_8^4}$.

B. $P = \frac{6C_9^3 C_6^3}{C_{12}^4 C_8^4}$.

C. $P = \frac{3C_9^3 C_6^3}{C_{12}^4 C_8^4}$.

D. $P = \frac{C_9^3 C_6^3}{C_{12}^4 C_8^4}$.

Câu 41. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(1; 2; 1)$, $B(2; -1; 3)$. Tìm điểm M trên mặt phẳng (Oxy) sao cho $MA^2 - 2MB^2$ lớn nhất.

A. $M\left(\frac{3}{2}; \frac{1}{2}; 0\right)$.

B. $M\left(\frac{1}{2}; -\frac{3}{2}; 0\right)$.

C. $M(0; 0; 5)$.

D. $M(3; -4; 0)$.

Câu 42. Xét số phức z thỏa mãn $2|z-1| + 3|z-i| \leq 2\sqrt{2}$. Mệnh đề nào dưới đây là đúng?

A. $\frac{3}{2} \leq |z| \leq 2$.

B. $|z| > 2$.

C. $\frac{1}{2} < |z| < \frac{3}{2}$.

D. $|z| < \frac{1}{2}$.

Câu 43. Giá trị nguyên dương của tham số m gần nhất với giá trị nào để giá trị lớn nhất của hàm số $f(x) = \frac{4^{\sin x} + 6^{m+\sin x}}{9^{\sin x} + 4^{1+\sin x}}$ không nhỏ hơn $\frac{1}{3}$.

A. 1.

B. 2.

C. 3.

D. 4.

Câu 44. Đầu năm 2016, ông A thành lập một công ty. Tổng số tiền ông A dùng để trả lương cho nhân viên trong năm 2016 là 1 tỷ đồng. Biết rằng cứ sau mỗi năm thì tổng số tiền dùng để trả cho nhân viên trong cả năm đó tăng thêm 15% so với năm trước. Hỏi năm nào dưới đây là năm đầu tiên mà tổng số tiền ông A dùng để trả lương cho nhân viên trong cả 5 năm lớn hơn 2 tỷ đồng?

A. Năm 2022

B. Năm 2021

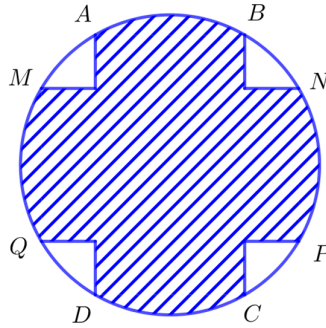
C. Năm 2020

D. Năm 2023

Câu 45. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $E(2; 1; 3)$, mặt phẳng $(P): 2x + 2y - z - 3 = 0$ và mặt cầu $(S): (x - 3)^2 + (y - 2)^2 + (z - 5)^2 = 36$. Gọi Δ là đường thẳng đi qua E , nằm trong (P) và cắt (S) tại hai điểm có khoảng cách nhỏ nhất. Biết Δ có một vec-tơ chỉ phương $\vec{u} = (2018; y_0; z_0)$. Tính $T = z_0 - y_0$.

- A. $T = 0$. B. $T = -2018$. C. $T = 2018$. D. $T = 1009$.

Câu 46. Một mảnh vườn có dạng hình tròn bán kính bằng 5 m. Phần đất canh tác trồng rau (phần tô đen) trong hình vẽ bên dưới, hình chữ nhật $ABCD$ và $MNPQ$ có $AB = MQ = 5$ m. Biết rằng cứ 1 m^2 đất canh tác thì cần 30.000 (đồng) tiền mua hạt giống. Hỏi số tiền cần để mua hạt giống trồng hết diện tích phần đất canh tác gần với số nào sau đây



- A. 2.119.800 đồng. B. 2.191.000 đồng. C. 2.218.000 đồng. D. 2.218.900 đồng.

Câu 47. Cho lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có thể tích bằng 6. Gọi M , N và P lần lượt các điểm nằm trên cạnh $A'B'$, $B'C'$ và BC sao cho M là trung điểm của $A'B'$; $B'N = \frac{3}{4}B'C'$ và $BP = \frac{1}{4}BC$. Đường thẳng NP cắt đường thẳng BB' tại E và đường thẳng EM cắt đường thẳng AB tại Q . Thể tích khối đa diện lồi $AQPCA'MNC$ bằng

- A. $\frac{23}{6}$. B. $\frac{23}{3}$. C. $\frac{19}{3}$. D. $\frac{19}{6}$.

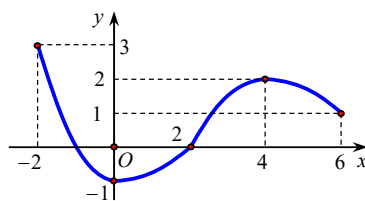
Câu 48. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số $m \in [-2018; 2018]$ để hàm số $y = \sqrt{x^2 + 1} - mx - 1$ đồng biến trên $(-\infty; +\infty)$.

- A. 2017. B. 2019. C. 2020. D. 2018.

Câu 49. Hỏi có bao nhiêu số nguyên m để hàm số $y = (m^2 - 1)x^3 + (m - 1)x^2 - x + 4$ nghịch biến trên khoảng $(-\infty; +\infty)$.

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

Câu 50. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm $f'(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và đồ thị của hàm số $f'(x)$ trên đoạn $[-2; 6]$ như hình vẽ bên. Tìm khẳng định đúng trong các khẳng định sau.



- A.** $\max_{x \in [-2; 6]} f(x) = f(-2).$
B. $\max_{x \in [-2; 6]} f(x) = f(2).$
C. $\max_{x \in [-2; 6]} f(x) = f(6).$
D. $\max_{x \in [-2; 6]} f(x) = f(-1).$

----- $\overset{\xi}{\text{H\grave{E}T}}$ -----

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

45	C
46	A
47	A
48	D
49	A
50	C