

Họ, tên thí sinh:
Số báo danh:

Mã đề thi: 002

Câu 1: Số cách chọn 4 học sinh từ một tổ có 6 học sinh nam và học sinh 4 nữ bằng

- A. 24. B. 10. C. C_{10}^4 . D. A_{10}^4 .

Câu 2: Cho cấp số nhân (u_n) với $u_1 = -2$ và $u_4 = 54$. Công bội của cấp số nhân bằng

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

Câu 3: Phương trình $\log_3(x-2) = 2$ có nghiệm là

- A. $x = 8$. B. $x = 11$. C. $x = 10$. D. $x = 9$.

Câu 4: Thể tích của khối lăng trụ tam giác đều có cạnh đáy bằng a và cạnh bên bằng $2a$ bằng

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

Câu 5: Tập xác định của hàm số $y = (x-2)^{\frac{1}{\pi}}$ là

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

Câu 6: Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = 2x^3 - 3x^2 - 1$ là

- A. $2x^4 - 3x^3 - x + C$. B. $2x^2 - 3x + C$. C. $\frac{1}{2}x^4 - x^3 - x + C$. D. $6x^2 - 6x + C$.

Câu 7: Cho hình chóp tứ giác $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a và $SA \perp (ABC)$, $SA = \sqrt{2}a$. Thể tích của khối chóp $S.ABCD$ bằng

- A. $V = a^3$. B. $V = \sqrt{2}a^3$. C. $V = \frac{1}{3}a^3$. D. $V = \frac{\sqrt{2}}{3}a^3$.

Câu 8: Cho khối nón có bán kính đáy $R = 2$ và chiều cao $h = 6$. Thể tích khối nón đã cho bằng

- A. 8π . B. 24π . C. 48π . D. 32π

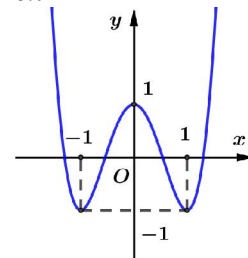
Câu 9: Diện tích của mặt cầu bán kính $R = 3$ bằng

- A. 12π . B. 36π . C. 9π . D. 16π

Câu 10: Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên. Hàm số

$y = f(x)$ nghịch biến trên khoảng nào trong các khoảng dưới đây?

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



Câu 11: Với a, b, x là số thực dương thỏa mãn $\log_5 x = 3\log_5 a + 4\log_5 b$. Khẳng định nào dưới đây đúng?

- A. $x = 3a + 4b$ B. $x = 12ab$. C. $x = a^3 + b^4$. D. $x = a^3b^4$.

Câu 12: Diện tích xung quanh của hình trụ có bán kính đáy $R = \sqrt{5}$ và chiều cao $h = 6$ là

- A. $S_{xq} = 6\sqrt{5}\pi$. B. $S_{xq} = 15\pi$. C. $S_{xq} = 12\sqrt{5}\pi$. D. $S_{xq} = 30\pi$.

Câu 13: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

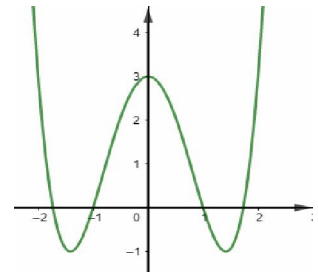
x	$-\infty$	-2	-1	0	$+\infty$		
y'		$+$	0	$-$	0	$+$	
y			-3		$+\infty$		$+\infty$

Giá trị cực đại của hàm số đã cho bằng

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

Câu 14: Hàm số nào dưới đây có đồ thị là đường cong như hình bên?

- A. $y = x^4 - 4x^2 + 3$. B. $y = -x^4 + 4x^2 - 3$.
 C. $y = x^4 + 4x^2 - 5$. D. $y = -x^4 + 4x^2 + 3$.



Câu 15: Các đường tiệm cận đứng, tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{6x-1}{2x+4}$ là

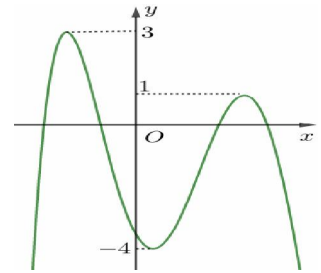
- A. $x = -1, y = 4$. B. $x = -2, y = 3$. C. $x = 1, y = -4$. D. $x = 6, y = 2$.

Câu 16: Tập nghiệm của bất phương trình $\log_3(x-2) - 1 > 0$ là

- A. $(6; +\infty)$. B. $(5; +\infty)$. C. $(4; +\infty)$. D. $(3; +\infty)$.

Câu 17: Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên. Số nghiệm phương trình $3f(x) - 2 = 0$ là

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



Câu 18: Nếu $\int_1^2 f(x)dx = 2$ và $\int_1^2 g(x)dx = 5$ thì $\int_1^2 [3f(x) - g(x)]dx$ bằng

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

Câu 19: Số phức liên hợp của số phức $z = (3-i)^2$ là

- A. $\bar{z} = -8 + 6i$. B. $\bar{z} = 8 - 6i$. C. $\bar{z} = 8 + 6i$. D. $\bar{z} = -8 - 6i$.

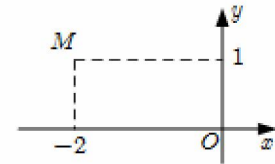
Câu 20: Gọi A, B lần lượt là điểm biểu diễn cho hai số phức $z_1 = 1+i$ và $z_2 = 3-5i$. Gọi M là trung điểm của đoạn thẳng AB . Khi đó M là điểm biểu diễn cho số phức nào dưới đây?

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

Câu 21: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho điểm M như hình vẽ bên là

điểm biểu diễn số phức z . Kết quả $(2+z)^2$ bằng

- A. $(2+z)^2 = -8i$. B. $(2+z)^2 = -2i$.
 C. $(2+z)^2 = -1$. D. $(2+z)^2 = 1$.



Câu 22: Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $A(-2; 3; 1)$. Hình chiếu vuông góc của điểm A lên trục Oy là điểm nào trong các điểm dưới đây?

- A. $M(-2; 0; 0)$. B. $M(0; 3; 0)$. C. $M(0; 0; 1)$. D. $M(2; -3; -1)$.

Câu 23: Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 + 8x + 6y - 4z + 4 = 0$. Tọa độ tâm I của mặt cầu (S) bằng

- A. $I(8; 6; -4)$. B. $I(-8; -6; 4)$. C. $I(4; 3; -2)$. D. $I(-4; -3; 2)$.

Câu 24: Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): -x + y - 3z + 4 = 0$. Một vector pháp tuyến của mặt phẳng (P) là

- A. $\vec{n} = (1; -1; 3)$. B. $\vec{n} = (0; 1; -3)$. C. $\vec{n} = (-1; 0; -3)$. D. $\vec{n} = (-1; 1; 0)$.

Câu 25: Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \frac{x-1}{2} = \frac{y+1}{-1} = \frac{z-1}{-3}$. Một vector chỉ phương của đường thẳng d là

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

Câu 26: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh $a\sqrt{2}$, biết $SA \perp (ABCD)$ và $SA = 2a$. Góc giữa đường thẳng SC và mặt phẳng $(ABCD)$ bằng

- A. 60° . B. 30° . C. 45° . D. 90° .

Câu 27: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

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

Hàm số đạt cực tiểu tại điểm nào trong các điểm dưới đây?

- A. $x = -1, x = 1$. B. $x = 2$. C. $x = -2$. D. $x = 0$.

Câu 28: Giá trị lớn nhất của hàm số $y = \frac{x-2}{x-3}$ trên $[0; 2]$ bằng

- A. 0. B. $\frac{1}{3}$. C. $\frac{2}{3}$. D. -5 .

Câu 29: Cho $a = \log_2 5$ và $b = \log_2 9$. Biểu diễn của $P = \log_2 \frac{50}{3}$ theo a và b là

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

Câu 30: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

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

Khẳng định nào dưới đây đúng?

- A. Hàm số đạt cực đại tại $x = 0$ B. Hàm số đạt cực tiểu tại $x = 1$
 C. Hàm số đạt cực đại tại $x = 2$ D. Giá trị cực tiểu của hàm số $y_{CT} = 3$

Câu 31: Số nghiệm của phương trình $\log_3(x+1) + \log_9(x-3)^2 + \log_{\frac{1}{3}} 3 = 0$ là

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

Câu 32: Trong không gian, cho ΔABC vuông tại A , có $AB = 6$, $AC = 10$ và M là trung điểm của cạnh AC . Khi quay ΔBMC xung quanh AB thì tạo thành khối tròn xoay. Thể tích của khối tròn xoay đó bằng

- A. 200π . B. 60π . C. 150π . D. 50π .

Câu 33: Xét $\int_1^9 xe^{\sqrt{x}} dx$, nếu đặt $u = \sqrt{x}$ thì $\int_1^9 xe^{\sqrt{x}} dx$ bằng

- A. $2 \int_1^9 u^3 e^u du$. B. $2 \int_1^3 u^2 e^u du$. C. $2 \int_1^3 u^3 e^u du$. D. $\frac{1}{2} \int_1^3 u^3 e^u du$.

Câu 34: Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(2; 4; 1)$, $B(-1; 1; 3)$ và mặt phẳng $(\alpha): x - 3y + 2z - 5 = 0$. Mặt phẳng (β) đi qua hai điểm A, B và vuông góc (α) có dạng $ax + by + cz - 11 = 0$. Giá trị của $a - b + c$ bằng

- A. 4. B. -4 . C. 1. D. -6 .

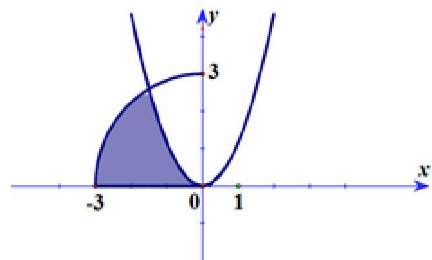
Câu 35: Cho số phức z thỏa mãn phương $(1 + 2i)z = 1 - 2i$. Phần ảo của số phức $\omega = 2iz + (1 - 2i)\bar{z}$ bằng

- A. $\frac{4}{5}i$. B. $\frac{13}{5}$. C. $\frac{4}{5}$. D. $-\frac{4}{5}$.

Câu 36: Gọi $z_0 \neq 1$ là một nghiệm phức của phương trình $z^3 - 1 = 0$. Giá trị biểu thức $M = z_0^{2020} + z_0^2 + 2020$ bằng

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

Câu 37: Cho (H) là hình phẳng giới hạn bởi parabol $y = \frac{2\sqrt{3}}{3}x^2$ với cung tròn có phương trình $y = \sqrt{9-x^2}$, $-3 \leq x \leq 0$ và trục hoành (phần tô đậm trong hình vẽ bên). Diện tích S của hình phẳng (H) được tính bằng công thức nào dưới đây?



A. $S = \int_{-3}^0 \left(\frac{2}{\sqrt{3}}x^2 - \sqrt{9-x^2} \right) dx.$

B. $S = \int_{-\frac{3}{2}}^0 \frac{2}{\sqrt{3}}x^2 dx + \int_{-3}^{-\frac{3}{2}} \sqrt{9-x^2} dx.$

C. $S = \pi \int_{-3}^0 \left| \frac{2}{\sqrt{3}}x^2 - \sqrt{9-x^2} \right| dx.$

D. $S = \int_{-\frac{3}{2}}^0 \frac{2}{\sqrt{3}}x^2 dx - \int_{-3}^{-\frac{3}{2}} \sqrt{9-x^2} dx.$

Câu 38: Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(2; 1; 2)$, $B(1; -2; 3)$. Gọi Δ là đường thẳng đi qua hai điểm A, B . Điểm nào dưới đây **không** thuộc đường thẳng Δ ?

A. $\left(\frac{3}{2}; -\frac{1}{2}; \frac{5}{2} \right).$

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

C. $(4; 7; -4).$

D. $(0; -5; 4).$

Câu 39: Có 6 người nam và 3 người nữ cùng đến dự hội nghị. Họ không quen biết nhau và cả 9 người cùng ngồi một cách ngẫu nhiên vào xung quanh một cái bàn tròn có 9 ghế (mỗi người ngồi đúng một ghế). Gọi P là xác suất không có 2 người nữ nào ngồi cạnh nhau. Khẳng định nào dưới đây đúng?

A. $P = \frac{5}{1512}.$

B. $P = \frac{5}{21}.$

C. $P = \frac{5}{14}.$

D. $P = \frac{3}{34}.$

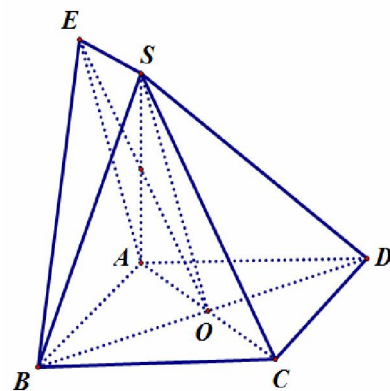
Câu 40: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a , $SA \perp (ABCD)$, $SA = a\sqrt{3}$. Gọi O là giao điểm của AC và BD , với E là điểm đối xứng với O qua trung điểm của SA (minh họa như hình vẽ bên). Khoảng cách từ điểm S đến mặt phẳng (EAB) bằng

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

B. $\frac{a\sqrt{39}}{13}.$

C. $\frac{a\sqrt{39}}{2}.$

D. $\frac{a\sqrt{39}}{3}.$



Câu 41: Cho hàm số $y = \frac{mx + 5m - 6}{x - m}$ với m là tham số. Gọi S là tập hợp tất cả các giá trị nguyên của m để hàm số đồng biến trên khoảng $(-2; +\infty)$. Số phần tử của S là

A. 3.

B. 4.

C. 5.

D. 2.

Câu 42: Một máy tính Laptop đang nạp pin, dung lượng pin nạp được tính theo công thức $Q(t) = Q_0 \cdot (1 - e^{-t\sqrt{2}})$ với t là khoảng thời gian tính bằng giờ và Q_0 là dung lượng nạp tối đa (pin đầy). Hỏi cần ít nhất bao lâu (tính từ lúc cạn hết pin) để máy tính đạt được không dưới 85% dung lượng pin tối đa (kết quả được làm tròn đến hàng phần trăm)?

A. ít nhất 2,34 giờ.

B. ít nhất 1,34 giờ.

C. ít nhất 1,43 giờ.

D. ít nhất 0,34 giờ.

Câu 43: Cho hình nón đỉnh S có đáy là đường tròn tâm O . Thiết diện qua trục hình nón là một tam giác cân có diện tích là a^2 . Gọi A, B là hai điểm bất kỳ trên đường tròn (O) sao cho thể tích khối chóp $S.OAB$ lớn nhất và bằng $\frac{a^3}{18}$. Diện tích xung quanh hình nón đó bằng bao nhiêu?

A. $S_{xq} = \frac{a^2\sqrt{82}}{9}.$

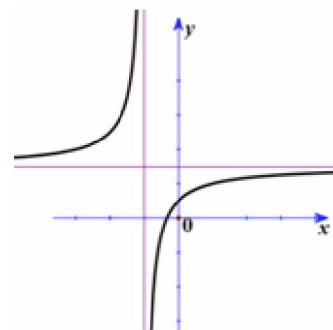
B. $S_{xq} = \frac{\pi a^2\sqrt{82}}{9}.$

C. $S_{xq} = \frac{\pi a^2}{2}.$

D. $S_{xq} = \frac{\pi a^2}{4}.$

Câu 44: Cho hàm số $y = \frac{ax+b}{cx+d}$ có đồ thị như hình vẽ bên, trong đó $d < 0$. Trong các số a, b và c có bao nhiêu số dương?

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



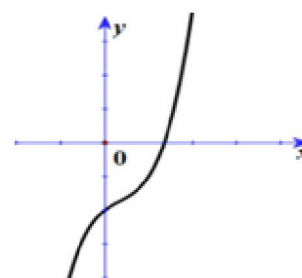
Câu 45: Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm liên tục trên $[0; 1]$ thỏa mãn $\int_1^2 f(x-1)dx = 3$ và $f(1) = 4$. Khi đó

$\int_0^1 x^3 f'(x^2) dx$ bằng

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

Câu 46: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} và có đồ thị như hình vẽ bên. Hỏi trong khoảng $(0; 2024)$ phương trình $f(2020^{\cos 2x}) = f(\tan x)$ có bao nhiêu nghiệm?

- A. 323. B. 644.
C. 645. D. 322.



Câu 47: Cho các số thực dương a, b thỏa mãn $e^{a+b} \leq e(a+b)$. Giá trị nhỏ nhất của biểu thức

$P = \frac{1}{a^3+b^3} + \frac{1}{ab} + 2020$ bằng

- A. $2024 - 2\sqrt{3}$. B. 2028. C. $2020 + \sqrt{3}$. D. $2024 + 2\sqrt{3}$.

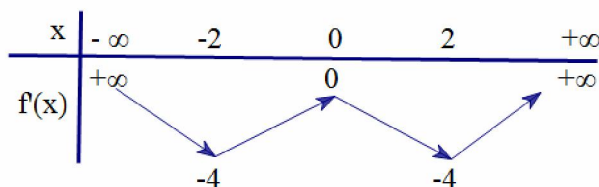
Câu 48: Cho hàm số $f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + 1$, ($a \neq 0$) với các số thực a, b, c thỏa mãn $a + b + c > 2019$ và $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = -\infty$. Số điểm cực trị của hàm số $y = |g(x+2019)|$ với $g(x) = f(x) - 2020$ là

- A. 3. B. 2. C. 4. D. 5.

Câu 49: Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$ có đáy $ABCD$ là hình thoi cạnh $2a$, $\widehat{BCD} = 120^\circ$ và $AA' = \frac{7a}{2}$. Hình chiếu vuông góc của A' lên mặt phẳng $(ABCD)$ trùng với giao điểm của AC và BD . Gọi M, N, P, R lần lượt là trung điểm của các đoạn $AB', B'D', AD', DC'$ và Q là trung điểm của BR . Thể tích khối tứ diện $MNPQ$ bằng

- A. $\frac{\sqrt{15}a^3}{8}$. B. $\frac{a^3}{24}$. C. $\frac{\sqrt{5}a^3}{4}$. D. $\frac{a^3\sqrt{3}}{8}$.

Câu 50: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} và hàm số $y = f'(x)$ có bảng biến thiên như sau:



Điều kiện cần và đủ để $3^{f(x)+m} + 4^{f(x)+m} - 5f(x) \leq 2 + 5m, \forall x \in (-2; 1)$ là

- A. $-f(-2) < m < 1 - f(1)$. B. $-f(1) < m < 1 - f(-2)$.
C. $-f(1) \leq m \leq 1 - f(-2)$. D. $-f(-2) \leq m \leq 1 - f(1)$.

----- HẾT -----

Câu hỏi	Mã đề thi			
	001	002	003	004
1	B	C	D	A
2	A	B	A	C
3	A	B	C	B
4	D	A	D	C
5	C	D	D	D
6	B	C	C	A
7	C	D	A	D
8	D	A	B	A
9	A	B	D	B
10	D	A	A	C
11	C	D	D	D
12	B	C	C	A
13	B	C	A	A
14	D	A	C	C
15	A	B	B	B
16	A	B	B	B
17	D	A	A	C
18	C	D	D	D
19	B	C	C	A
20	B	C	C	C
21	B	C	C	A
22	A	B	B	B
23	C	D	D	A
24	D	A	A	C
25	C	D	B	D
26	B	C	C	A
27	D	A	A	A
28	B	C	B	B
29	C	D	D	C
30	D	A	D	D
31	C	C	A	D
32	B	C	D	A
33	C	C	B	B
34	A	C	B	B
35	D	C	B	D
36	A	B	D	A
37	D	B	C	A
38	D	C	C	B
39	A	C	D	B
40	A	B	C	D
41	A	B	C	A
42	A	B	C	A
43	D	B	A	D
44	D	A	B	D
45	B	C	D	A
46	B	C	D	D
47	A	D	A	A
48	D	D	C	B
49	C	A	A	B
50	A	B	B	D