

Họ, tên thí sinh:..... SBD:

Câu 1: Số tất cả các đường tiệm cận của đồ thị hàm số $y = \frac{x+2}{x^2+x-6}$ là

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

Câu 2: Hàm số nào dưới đây đồng biến trên khoảng $(-1;1)$?

- A. $y = x^2$ B. $y = \sqrt{1-x^2}$ C. $y = -x^3 + 3x$ D. $y = \frac{x+1}{x}$

Câu 3: Trong không gian cho hình vuông $ABCD$ có cạnh bằng $2a$. Khi quay hình vuông $ABCD$ xung quanh trục AC ta được một khối tròn xoay có thể tích bằng:

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

Câu 4: Cắt khối trụ bởi một mặt phẳng đi qua trục, ta được thiết diện là hình vuông cạnh $2a$. Thể tích khối trụ là :

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

Câu 5: Giá trị của tham số m để tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = x^3 + 2mx^2 - (2m-5)x + 4$ tại điểm có hoành độ bằng -3 vuông góc với đường thẳng $d : x - 10y + 6 = 0$ là

- A. $m = -2$ B. $m = 3$ C. $m = 4$ D. $m = -1$

Câu 6: Cho một chiếc hộp đựng 4 quả bóng xanh và 10 quả bóng đỏ. Số cách lấy ra 3 quả bóng bất kì bằng:

- A. $C_4^1 C_{10}^2$ B. A_{14}^3 C. C_{14}^3 D. $C_4^2 C_{10}^1$

Câu 7: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a ; SA vuông góc với $(ABCD)$, cạnh bên $SC = \frac{a\sqrt{10}}{2}$. Thể tích của khối chóp $S.ABCD$ bằng:

- A. $\frac{a^3\sqrt{2}}{4}$. B. $\frac{a^3\sqrt{2}}{6}$. C. $\frac{a^3\sqrt{2}}{3}$. D. $\frac{a^3\sqrt{2}}{12}$.

Câu 8: Diện tích xung quanh của hình nón có đường sinh dài $2a$, bán kính đáy bằng a là:

- A. $4\pi a^2$ B. $4\pi a^3$ C. πa^2 D. $2\pi a^2$

Câu 9: Cho số phức $z = -3 + 2i$. Khi đó, phần ảo của số phức liên hợp của z bằng

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

Câu 10: Cho $I = \int_0^2 f(x)dx = 3$. Khi đó $J = \int_0^2 [4f(x) - 3]dx$ bằng:

- A. 6. B. 2 C. 8 D. 4

Câu 11: Với cách đổi biến $u = \sqrt{1+3\ln x}$ thì tích phân $\int_1^e \frac{\ln x}{x\sqrt{1+3\ln x}} dx$ trở thành

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

Câu 12: Cho số thực x, y thỏa mãn $(3x - 2y + 4) + (x + y - 4)i = 3 - i$ với i là đơn vị ảo. Giá trị của $x^2 + y^2$ bằng:

A. 5.

B. 3.

C. 4.

D. 2.

Câu 13: Tập xác định của hàm số $y = (x - 1)^{\frac{1}{3}}$ là:

A. $(0; +\infty)$

B. $\mathbb{R}$

C. $[1; +\infty)$

D. $(1; +\infty)$

Câu 14: Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác đều cạnh a ; SA vuông góc với (ABC) , $SA = a\sqrt{2}$. Thể tích của khối chóp $S.ABC$ bằng:

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

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

C. $\frac{a^3\sqrt{6}}{4}$.

D. $\frac{a^3\sqrt{6}}{12}$.

Câu 15: Cho cấp số nhân (u_n) có $u_1 = 3, u_6 = 96$. Công bội q của cấp số nhân là:

A. $q = 3$

B. $q = 2$

C. $q = -3$

D. $q = -2$

Câu 16: Đặt $a = \log_2 5, b = \log_3 5$. Hãy biểu diễn $\log_6 5$ theo a và b .

A. $\log_6 5 = a + b$

B. $\log_6 5 = a^2 + b^2$

C. $\log_6 5 = \frac{ab}{a + b}$

D. $\log_6 5 = \frac{1}{a} + \frac{1}{b}$

Câu 17: Gọi x_1, x_2 là hai nghiệm nguyên dương của bất phương trình $\log_2(1 + x) < 2$. Tính giá trị của $P = x_1 + x_2$.

A. $P = 3$

B. $P = 4$

C. $P = 5$

D. $P = 6$

Câu 18: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 - 2x - 2y + 6z - 14 = 0$, mặt phẳng $(P): 2x + 2y - z - 4 = 0$. Mặt phẳng (P) cắt mặt cầu (S) theo giao tuyến là đường tròn (C) . Hình tròn giới hạn bởi (C) có diện tích bằng bao nhiêu?

A. 24π

B. 100π .

C. 25π

D. π .

Câu 19: Cho tứ diện $OABC$ có OA, OB, OC đôi một vuông góc và $OA = a; OB = 2a; OC = 2a$. Tính bán kính mặt cầu ngoại tiếp tứ diện $OABC$:

A. a

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

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

D. $\frac{5a}{2}$

Câu 20: Cho khối lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có $BB' = a$, đáy ABC là tam giác vuông cân tại B và $BA = BC = a$. Tính thể tích V của khối lăng trụ đã cho.

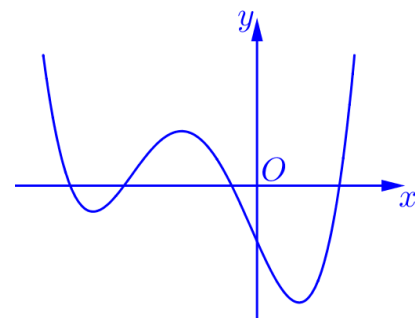
A. $V = \frac{a^3}{2}$.

B. $V = \frac{a^3}{3}$.

C. $V = \frac{a^3}{6}$.

D. $V = a^3$.

Câu 21: Cho hàm số $y = f(x) = mx^4 + nx^3 + px^2 + qx + r$ với $m, n, p, q, r \in \mathbb{R}$ và $m \neq 0$ có đồ thị như hình vẽ bên. Số tất cả các nghiệm của phương trình $f(x) = r$ là:



A. 4

B. 1

C. 2

D. 3

Câu 22: Một người gửi tiết kiệm vào ngân hàng với lãi suất $8,4\%$ trên năm và tiền lãi hàng năm được nhập vào tiền vốn. Tính số năm tối thiểu người đó cần gửi để số tiền thu được nhiều hơn 2 lần số tiền gửi ban đầu.

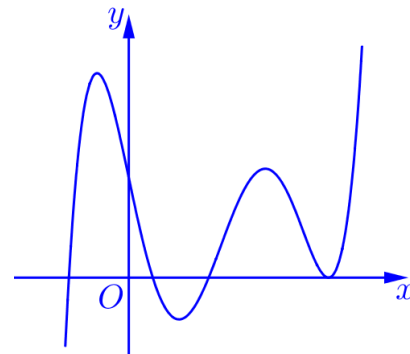
A. 9 năm.

B. 11 năm.

C. 10 năm.

D. 8 năm.

Câu 23: Cho hàm số $y = f(x)$ xác định, liên tục trên $\mathbb{R}$ và có đồ thị của đạo hàm $y = f'(x)$ như hình vẽ bên. Số điểm cực đại của đồ thị hàm số $y = f(x)$ là:



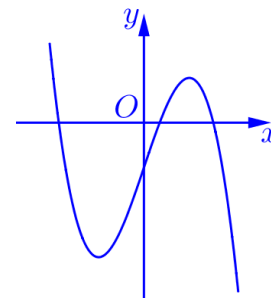
A. 4

B. 1

C. 3

D. 2

Câu 24: Đường cong ở hình bên là đồ thị của một trong bốn hàm số dưới đây. Hàm số đó là hàm số nào?



A. $y = -x^3 - 1$

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

C. $y = x^3 - 3x - 1$

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

Câu 25: Giá trị lớn nhất của hàm số $y = \frac{x^2 - 3x + 3}{x - 1}$ trên đoạn $\left[-2; \frac{1}{2}\right]$ là

A. $-\frac{13}{3}$

B. 1

C. -3

D. $-\frac{7}{2}$

Câu 26: Cho lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác vuông tại A , $AB = a$, $BC = 2a$; biết $A'A = A'B = A'C$, cạnh bên tạo với mặt đáy một góc 60° . Thể tích của khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ bằng:

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

B. $3a^3$.

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

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

Câu 27: Biết $M(3;2)$, $N(-1;5)$ lần lượt là các điểm biểu diễn các số phức z_1, z_2 trong mặt phẳng phức. Tính $|z_1 - z_2|$

A. $|z_1 - z_2| = \sqrt{53}$.

B. $|z_1 - z_2| = \sqrt{35}$.

C. $|z_1 - z_2| = \sqrt{5}$.

D. $|z_1 - z_2| = 5$.

Câu 28: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng (P) có phương trình $2x + 3y - z + 5 = 0$. Mặt phẳng (P) có một vectơ pháp tuyến là:

A. $\vec{n}_3 = (3; -2; -1)$

B. $\vec{n}_2 = (2; -3; -1)$

C. $\vec{n}_1 = (2; 3; -1)$

D. $\vec{n}_4 = (-1; 3; 2)$

Câu 29: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng d có phương trình $\frac{x-1}{2} = \frac{y+2}{-1} = \frac{z-5}{-2}$. Điểm nào sau đây **không** thuộc đường thẳng d ?

A. $N(1; -2; 5)$

B. $M(3; -3; -3)$

C. $P(3; -3; 3)$

D. $Q(5; -4; 1)$

Câu 30: Giá trị của tham số m để hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 - mx^2 + (m^2 - m - 1)x$ đạt cực đại tại $x = 1$ là

A. $m \in \{0; 3\}$

B. $m = 3$

C. $m = 0$

D. $m \in \emptyset$

Câu 31: Gọi M, N là giao điểm của đường thẳng $(d): y = x - 1$ và đường cong $(C): y = \frac{2x-1}{x+5}$. Khi

đó, hoành độ trung điểm I của đoạn thẳng MN bằng

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

Câu 32: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(Q): 3x + 4y - 5z + 2 = 0$. Viết phương trình đường thẳng đi qua $A(3; 2; 1)$ đồng thời vuông góc với mặt phẳng (Q) .

- A. $\frac{x}{3} = \frac{y-2}{4} = \frac{z-3}{-5}$ B. $\frac{x-6}{3} = \frac{y-6}{4} = \frac{z+4}{-5}$
C. $\frac{x-3}{1} = \frac{y-4}{2} = \frac{z+5}{3}$ D. $\frac{x-3}{3} = \frac{y-2}{-4} = \frac{z-1}{-5}$

Câu 33: Với các số thực $a, b, c > 0$ và $a, b \neq 1$ bất kì. Mệnh đề nào dưới đây **sai**?

- A. $\log_a b = \frac{1}{\log_b a}$ B. $\log_a b \cdot \log_b c = \log_a c$
C. $\log_a (bc) = \log_a b + \log_a c$ D. $\log_{a^c} b = c \log_a b$

Câu 34: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng d có phương trình $\frac{x}{1} = \frac{y+2}{-1} = \frac{z-3}{-2}$ và mặt phẳng (P) có phương trình $2x + y - 2z + 3 = 0$. Giả sử $I(a; b; c)$ là giao điểm của đường thẳng d với mặt phẳng (P) . Giá trị của tổng $a + 2b + 3c$ bằng:

- A. -2 B. 10. C. -1. D. 11

Câu 35: Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có cạnh bằng a . Số đo góc giữa hai mặt phẳng $(A'BC)$ và $(A'DC)$ bằng

- A. 30° B. 90° C. 45° D. 60°

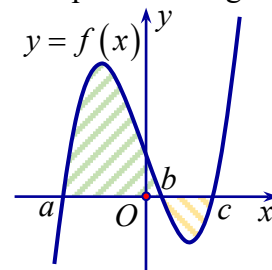
Câu 36: Cho các số thực x, y thỏa mãn $2^x = 3, 3^y = 4$. Tính giá trị biểu thức $P = 8^x + 9^y$.

- A. 17 B. 43 C. 24 D. $\log_2^3 3 + \log_3^2 4$

Câu 37: Số phức $z = \frac{(1+2i)(-3+4i)}{i}$ có

- A. Phần thực bằng 2 và phần ảo bằng -11. B. Phần thực bằng 2 và phần ảo bằng 11.
C. Phần thực bằng -2 và phần ảo bằng 11. D. Phần thực bằng -2 và phần ảo bằng -11.

Câu 38: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có đồ thị như hình vẽ bên. Hình phẳng được đánh dấu trong hình vẽ bên có diện tích là :



- A. $\int_a^b f(x)dx - \int_b^c f(x)dx$ B. $\int_a^b f(x)dx - \int_c^b f(x)dx$
C. $\int_a^b f(x)dx + \int_b^c f(x)dx$ D. $-\int_a^b f(x)dx + \int_b^c f(x)dx$

Câu 39: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(R): x - 2y + 2z + 2 = 0$. và hai điểm $A(1; -1; 3), B(2; 2; 1)$. Mặt phẳng (P) đi qua hai điểm A, B và vuông góc với mặt phẳng (R) có phương trình $2x + by + cz + d = 0$. Tính giá trị biểu thức $b^2 + c^2 + d^2$:

A. 41

B. 97

C. 122

D. 106

Câu 40: Gọi S là tổng tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình $z^2 - 6z + 4m + 1 = 0$ có nghiệm phức z_0 thỏa mãn $|z_0| = 5$. Tính S .

A. $S = -13$.B. $S = 7$.C. $S = 13$.D. $S = -7$.

Câu 41: Cho phương trình $2^{x^2} \log_2(x^2 + 2) = 4^{|x+m|} [\log_2(2|x+m| + 2)]$. Tổng các giá trị của tham số m để phương trình đã cho có 3 nghiệm phân biệt là:

A. 1.

B. 0

C. -1.

D. 2.

Câu 42: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình vẽ bên. Xét hàm số

$$g(x) = \frac{\sqrt{3-x}}{(x-6)[f(x)-m]}$$

Hỏi có tất cả bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m thuộc đoạn $[-86; 86]$ để đồ thị hàm số $g(x)$ có đúng ba đường tiệm cận?

x	$-\infty$	-1	1	3	$+\infty$	
y'	$-$	0	$+$	$+$	0	$-$
y	$+\infty$		$+\infty$	5	$-\infty$	$-\infty$

A. 81

B. 82

C. 7

D. 8

Câu 43: Bất phương trình $\log_{\frac{1}{5}}(4x-3) > \frac{1}{2} \log_{\frac{1}{5}}(37-6x)^2$ có bao nhiêu nghiệm **nguyên** trong đoạn $[-2020; 2020]$?

A. 2006

B. 3

C. 2003

D. 4

Câu 44: Cho hình lăng trụ tam giác $ABC.A'B'C'$ có độ dài cạnh bên bằng $a\sqrt{7}$, đáy ABC là tam giác vuông tại A , $AB = a$, $AC = a\sqrt{3}$. Biết hình chiếu vuông góc của A' trên mặt phẳng (ABC) là trung điểm của BC . Khoảng cách giữa hai đường thẳng AA' và $B'C'$ bằng:

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

Câu 45: Có bao nhiêu giá trị của m để giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x) = |e^{2x} - 4e^x + m|$ trên đoạn $[0; \ln 4]$ bằng 6?

A. 2.

B. 4.

C. 1.

D. 3.

Câu 46: Cho $I = \int_0^{\frac{\pi}{2}} (a\sqrt[3]{\cos x} - b^2\sqrt[3]{\sin x}) dx = 0$, biết $0 \leq a \leq 16; -10 \leq b \leq 15$. Bất phương trình $a + b \leq 12$ có bao nhiêu nghiệm $(a; b)$ sao cho a và b là số nguyên:

A. 6.

B. 7.

C. 9.

D. 8.

Câu 47: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thoi cạnh a , $\widehat{BAD} = 120^\circ$. Gọi O là giao điểm của hai đường chéo AC, BD . Biết $SA = SC, SB = SD$, mặt phẳng (SCD) tạo với mặt phẳng $(ABCD)$ một góc φ thỏa mãn $\tan \varphi = 2$. Mặt phẳng (α) qua A và vuông góc với SC , (α) cắt các cạnh SB, SC, SD lần lượt tại các điểm B', C', D' . Thể tích của khối chóp $O.AB'C'D'$ bằng

A. $\frac{a^3}{12}$.B. $\frac{a^3}{16}$.C. $\frac{a^3}{24}$.D. $\frac{a^3\sqrt{3}}{12}$.

Câu 48: Cho một đa giác đều $2n$ đỉnh ($n \geq 2, n \in \mathbb{N}$). Chọn ngẫu nhiên 4 đỉnh trong số $2n$ đỉnh của đa giác đó, biết xác suất bốn đỉnh được chọn tạo thành một hình chữ nhật là $\frac{1}{21}$. Tìm giá trị của n .

A. $n = 20$

B. $n = 10$

C. $n = 5$

D. $n = 7$

Câu 49: Cho hàm số $f(x)$ thỏa mãn $\int_0^1 (x+1)f'(x)dx = 10$ và $2f(1) - f(0) = 2$. Tính $I = \int_0^1 f(x)dx$.

A. $I = 8$

B. $I = 1$

C. $I = -12$

D. $I = -8$

Câu 50: Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị nằm phía dưới trục hoành, có đạo hàm trên $\mathbb{R}$ và bảng xét dấu của đạo hàm $f'(x)$ như sau:

x	$-\infty$	-2	-1	3	$+\infty$
$f'(x)$	$+$	0	$-$	0	$+$

Hàm số $g(x) = \frac{f(x^2 - 2x) - 2}{f(x^2 - 2x) - 1}$ đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

A. $(1; 2)$

B. $(-2; 1)$

C. $(-\infty; 0)$

D. $(2; +\infty)$

----- HẾT -----

Câu	Mã đề 001	Mã đề 002	Mã đề 003	Mã đề 004	Mã đề 005	Mã đề 006	Mã đề 007	Mã đề 008
1	C	B	A	A	C	C	B	D
2	C	C	B	A	B	B	B	D
3	A	D	A	D	D	A	B	D
4	D	B	D	A	B	B	B	A
5	B	B	D	A	A	C	C	B
6	C	D	C	B	A	B	D	D
7	B	D	A	B	A	B	C	C
8	D	D	A	A	C	D	C	D
9	A	A	C	D	B	B	C	B
10	A	A	A	D	B	A	A	B
11	A	D	D	C	D	A	C	B
12	A	C	C	D	B	D	D	C
13	D	C	B	B	D	B	D	D
14	D	A	C	D	C	B	B	B
15	B	B	D	A	B	B	B	A
16	C	A	B	B	B	C	A	A
17	A	D	B	D	A	C	D	C
18	A	B	D	C	C	C	D	B
19	B	D	C	C	D	A	A	C
20	A	D	C	D	C	A	A	D
21	C	C	C	A	D	B	D	C
22	A	C	D	B	B	C	A	C
23	B	C	D	D	C	C	D	B
24	D	C	A	C	A	C	B	C
25	C	A	B	B	A	B	D	D
26	D	B	A	B	C	C	A	A
27	D	C	B	C	A	D	A	D
28	C	D	C	A	C	A	C	B
29	B	B	A	C	D	D	B	B
30	B	A	B	C	D	D	A	A
31	B	B	A	D	D	D	A	C
32	B	A	C	B	D	A	C	D
33	D	C	B	B	A	C	C	B
34	A	B	B	B	C	D	B	B
35	D	B	B	C	C	D	D	C
36	B	C	C	B	D	B	C	D
37	C	A	B	D	B	A	B	D
38	A	A	A	B	D	D	D	D
39	C	D	D	D	A	B	A	A
40	D	A	B	C	C	C	C	A
41	B	A	C	D	B	D	C	C
42	B	C	D	B	B	C	C	A
43	A	C	C	C	A	D	A	A
44	C	C	A	C	C	A	D	A
45	A	D	B	B	A	C	A	C
46	D	A	D	A	C	C	A	A
47	C	C	D	C	D	A	B	D
48	C	D	D	A	B	A	A	B
49	D	B	A	A	A	A	B	C
50	A	B	B	A	A	D	D	A