

Họ và tên học sinh: Số báo danh:

Câu 1. Tập nghiệm của bất phương trình $\log_{\frac{1}{2}}(x+1) < \log_{\frac{1}{2}}(2x-1)$ là:

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

Câu 2. Cho hình nón đỉnh S , đáy là hình tròn tâm O , bán kính $R=3$, góc ở đỉnh của hình nón là $\varphi = 120^\circ$. Cắt hình nón bởi một mặt phẳng qua đỉnh S tạo thành tam giác đều SAB , trong đó A, B thuộc đường tròn đáy. Diện tích của tam giác SAB bằng

- A. $3\sqrt{3}$. B. 6. C. $6\sqrt{3}$. D. 3.

Câu 3. Thể tích của khối chóp có diện tích mặt đáy bằng B , chiều cao bằng h được tính bởi công thức:

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

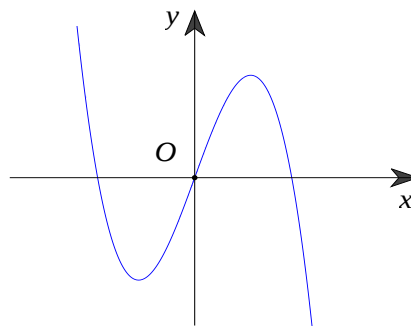
Câu 4. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(2; -4; 3)$ và $B(2; 2; 9)$. Trung điểm của đoạn AB có tọa độ là

- A. $\left(0; \frac{3}{2}; \frac{3}{2}\right)$. B. $(2; -1; 6)$. C. $(4; -2; 12)$. D. $(0; 3; 3)$.

Câu 5. Cho khối hộp chữ nhật có ba kích thước là 6, 4, 3. Thể tích của khối hộp chữ nhật đã cho bằng

- A. 216. B. 36. C. 24. D. 72.

Câu 6. Đồ thị của hàm số nào dưới đây có dạng như đường cong trong hình bên dưới?



A. $y = -x^4 + 3x^2$.

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

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

D. $y = x^4 + 2x$.

Câu 7. Trong không gian $Oxyz$, hình chiếu vuông góc của $M(3; -1; 2)$ trên mặt phẳng (Oxy) có tọa độ là

A. $(3; 0; 2)$

B. $(3; -1; 0)$

C. $(0; -1; 0)$

D. $(0; -1; 2)$

Câu 8. Cho hai số phức $z_1 = 2 - 4i$ và $z_2 = 1 - 3i$. Phần ảo của số phức $z_1 + i\overline{z_2}$ bằng

A. $-5i$.

B. -3 .

C. $3i$.

D. 5 .

Câu 9. Hàm số nào trong 4 hàm số được liệt kê dưới đây **không** có cực trị?

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

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

C. $y = x^2 - 1$

D. $y = x^3 + 3x^2 - 21$

Câu 10. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình vẽ.

x	$-\infty$	-2	0	3	$+\infty$
$f'(x)$	$-$	0	$-$	0	$+$
$f(x)$	$+\infty$		2	4	0

Hỏi hàm số có tất cả bao nhiêu điểm cực trị?

A. 3 .

B. 2 .

C. 0 .

D. 1 .

Câu 11. Cho $\int_0^1 f(x) dx = 1$. Giá trị của tích phân $\int_0^1 [2x + f(x)] dx$ bằng:

A. 1 .

B. 3 .

C. 0 .

D. 2 .

Câu 12. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 - 8x + 2y - 4z - 4 = 0$. Tìm tọa độ tâm I và bán kính R của (S) .

A. $I(4; -1; 2), R = 25$.

B. $I(-4; -1; 2), R = 25$.

C. $I(4; -1; 2), R = 5$.

D. $I(-4; 1; -2), R = 5$.

Câu 13. Gọi z_0 là nghiệm phức có phần ảo âm của phương trình $2z^2 - 6z + 5 = 0$. Số phức iz_0 bằng

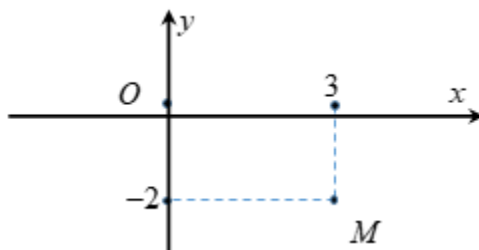
A. $\frac{1}{2} + \frac{3}{2}i$.

B. $-\frac{1}{2} - \frac{3}{2}i$

C. $-\frac{1}{2} + \frac{3}{2}i$.

D. $\frac{1}{2} - \frac{3}{2}i$.

Câu 14. Số phức nào sau đây có điểm biểu diễn trên mặt phẳng tọa độ là điểm M như hình vẽ?



- A. $z_2 = 2 + 2i$. B. $z_1 = 2 - 3i$. C. $z_1 = 1 - 2i$. D. $z_3 = 3 - 2i$.

Câu 15. Cho cấp số cộng u_n với $u_1 = -3$ và $u_2 = 7$. Công sai của cấp số cộng đã cho bằng

- A. -4 . B. 10 . C. 4 . D. -10 .

Câu 16. Trên mặt phẳng tọa độ, điểm biểu diễn số phức $z = (3 + 4i)^2$ là điểm nào dưới đây

- A. $P(-7; 24)$. B. $N(25; 12)$. C. $M(-7; 12)$. D. $Q(25; 24)$.

Câu 17. Cho $a > b > 0$ thỏa mãn $ab = 1000$ và $(\log a) \cdot (\log b) = -4$. Giá trị của $\log \frac{a}{b}$ bằng

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

Câu 18. Phương trình $z^2 - 4z + 3 = 0$ có hai nghiệm phức phân biệt là z_1 và z_2 . Giá trị của biểu thức $T = |z_1| + |z_2|$ là:

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

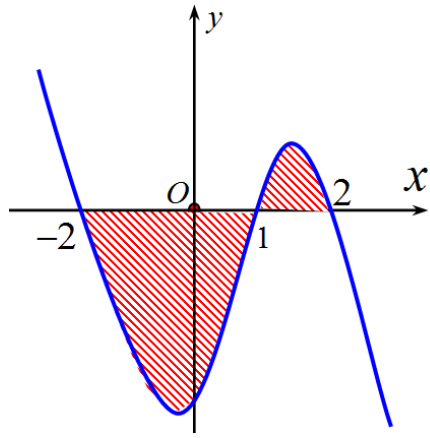
Câu 19. Tập xác định của hàm số $y = (x - 1)^{\frac{1}{5}}$ là:

- A. $(0; +\infty)$. B. $\mathbb{R}$. C. $(1; +\infty)$. D. $[1; +\infty)$.

Câu 20. Cho $f(x)$, $g(x)$ là các hàm số xác định và liên tục trên $\mathbb{R}$. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào **sai**?

- A. $\int [f(x) - g(x)] dx = \int f(x) dx - \int g(x) dx$. B. $\int f(x)g(x) dx = \int f(x) dx \cdot \int g(x) dx$.
C. $\int [f(x) + g(x)] dx = \int f(x) dx + \int g(x) dx$. D. $\int 2f(x) dx = 2 \int f(x) dx$.

Câu 21. Cho đồ thị $y = f(x)$ như hình vẽ sau đây. Diện tích S của hình phẳng (phần gạch chéo) được xác định bởi.



A. $S = \int_1^{-2} f(x) dx + \int_1^2 f(x) dx.$

B. $S = \int_{-2}^2 f(x) dx.$

C. $S = \int_{-2}^1 f(x) dx + \int_1^2 f(x) dx.$

D. $S = \int_{-2}^1 f(x) dx - \int_1^2 f(x) dx.$

Câu 22. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

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

Mệnh đề nào dưới đây đúng?

A. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty; 1)$.

B. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-1; 1)$.

C. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-1; +\infty)$.

D. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-1; 3)$.

Câu 23. Tính thể tích của khối trụ biết bán kính đáy của hình trụ đó bằng a và thiết diện đi qua trục là một hình vuông.

A. $2\pi a^3.$

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

C. $4\pi a^3.$

D. $\pi a^3.$

Câu 24. Cho $a > 0$. Tính $\log_a a^{\sqrt[5]{a^3 \sqrt{a \sqrt{a}}}}$.

A. $\frac{13}{10}.$

B. $4.$

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

D. $\frac{1}{4}.$

Câu 25. Cho hình chóp $S.ABC$ có SA vuông góc với mặt phẳng đáy, $AB = a$ và $SB = 2a$. Góc giữa đường thẳng SB và mặt phẳng đáy bằng

A. $30^\circ.$

B. $45^\circ.$

C. $60^\circ.$

D. $90^\circ.$

Câu 26. Tập nghiệm của bất phương trình $\log_2^2 x - 3\log_2 x + 2 \leq 0$ là

- A. $[4; +\infty)$. B. $(0; 2] \cup [4; +\infty)$. C. $(0; 2]$. D. $[2; 4]$.

Câu 27. Một vector pháp tuyến của mặt phẳng $(\alpha): 2x - y + 3z + 1 = 0$?

- A. $\vec{n} = (2; 1; -3)$. B. $\vec{n} = (2; 0; 3)$. C. $\vec{n} = (2; 1; 3)$. D. $\vec{n} = (2; -1; 3)$.

Câu 28. Tìm họ nguyên hàm của hàm số: $f(x) = \cos(2x + 3)$.

- A. $\int f(x) dx = \sin(2x + 3) + C$. B. $\int f(x) dx = -\frac{1}{2} \sin(2x + 3) + C$.
C. $\int f(x) dx = -\sin(2x + 3) + C$. D. $\int f(x) dx = \frac{1}{2} \sin(2x + 3) + C$.

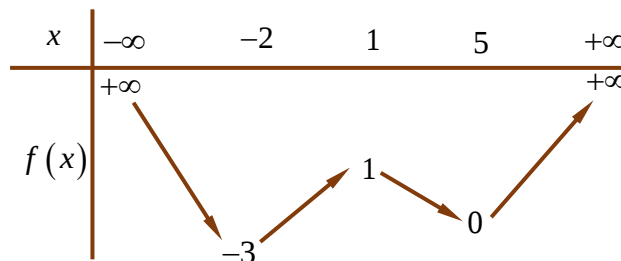
Câu 29. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có bảng xét dấu của đạo hàm như hình vẽ.

x	$-\infty$	-2	0	2	4	$+\infty$				
$f'(x)$		$+$	0	$-$	$ $	$+$	0	$+$	0	$-$

Hàm số đã cho có bao nhiêu điểm cực trị?

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

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



Phương trình $2f(x) - 3 = 0$ có bao nhiêu nghiệm:

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

Câu 31. Một hộp đựng 5 viên bi màu xanh, 7 viên bi màu vàng. Có bao nhiêu cách lấy ra 2 viên bi có đủ cả hai màu?

- A. 24. B. 35. C. 72. D. 94.

Câu 32. Cho $\int_0^4 f(x) dx = 16$. Tính $\int_0^2 f(2x) dx$

- A. 8. B. 16. C. 32. D. 4.

Câu 33. Nghiệm của phương trình $\log_2(3x - 4) = 3$ là:

- A. $x = 4$. B. $x = \frac{13}{3}$. C. $x = \frac{7}{3}$. D. $x = 3$.

Câu 34. Đồ thị hàm số $y = \frac{3x-1}{3x+2}$ có đường tiệm cận ngang là:

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

Câu 35. Giá trị lớn nhất của hàm số $y = -x^4 + 2x^2 + 2$ trên $[0; 3]$ là

- A. -61 . B. 3 . C. 61 . D. 2 .

Câu 36. Tập hợp tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số $y = mx^3 - 3mx^2 + 3(3m-1)x + 2m - 3$ nghịch biến trên $\mathbb{R}$ là:

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

Câu 37. Cắt hình nón đỉnh S bởi mặt phẳng đi qua trục ta được một tam giác vuông cân có cạnh huyền bằng $a\sqrt{2}$. Gọi BC là dây cung của đường tròn đáy hình nón sao cho mặt phẳng (SBC) tạo với mặt phẳng đáy một góc 60° . Tính diện tích của tam giác SBC .

- A. $S_{\Delta SBC} = \frac{a^2}{3}$. B. $S_{\Delta SBC} = \frac{\sqrt{3}a^2}{3}$. C. $S_{\Delta SBC} = \frac{\sqrt{2}a^2}{3}$. D. $S_{\Delta SBC} = \frac{\sqrt{2}a^2}{2}$.

Câu 38. Cho hai số thực $x > \frac{1}{5}, y > 1$ thỏa mãn hệ thức $\log_y^2(xy) - 3\log_y \frac{12(5x-3)}{25} + 3 = 0$. Giá trị của biểu thức $T = 2x + 3y^2$ bằng:

- A. 10 B. 12 C. 6 D. 8

Câu 39. Cho hàm số $y = \frac{2x+a}{x-1}$ có đồ thị (C) không phải là đường thẳng. Biết rằng trên đồ thị (C) tồn tại 4 điểm M, N, P, Q tạo thành một hình chữ nhật có 2 cạnh bằng $2\sqrt{3}$ và 2 . Gọi S là tập chứa tất cả các giá trị thực của tham số a thỏa mãn bài toán. Khi đó tổng bình phương của tất cả các phần tử của S bằng

- A. 14 . B. 13 . C. 10 . D. 29 .

Câu 40. Có bao nhiêu số tự nhiên có bảy chữ số khác nhau từng đôi một, trong đó chữ số 2 đứng liền giữa hai chữ số 1 và 3.

- A. 7440 số. B. 249 số. C. 3204 số. D. 2942 số.

Câu 41. Trong không gian $Oxyz$, viết phương trình tham số của đường thẳng đi qua $M(1; -1; 2)$ và vuông góc với mặt phẳng $(\alpha): 2x + y - z + 3 = 0$.

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

Câu 42. Trong không gian $Oxyz$, viết phương trình tham số của đường thẳng đi qua hai điểm $A(1;-1;2)$ và $B(-3;2;1)$ có phương trình là

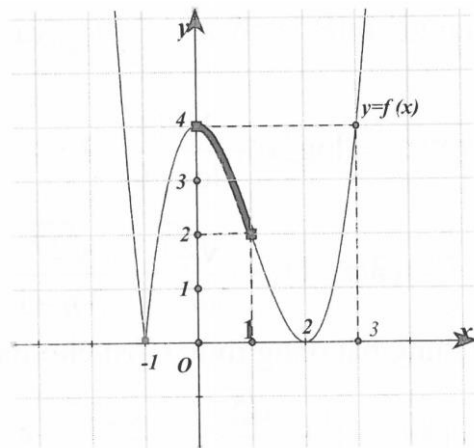
A. $\begin{cases} x = 4 + t \\ y = -3 - t \\ z = 1 + 2t \end{cases}$

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

C. $\begin{cases} x = 1 + 4t \\ y = -1 - 3t \\ z = 2 + t \end{cases}$

D. $\begin{cases} x = 4 + 3t \\ y = -3 + 2t \\ z = 1 + t \end{cases}$

Câu 43. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm xác định trên tập $\mathbb{R} \setminus \{-1\}$ và đồ thị hàm số $y = f(x)$ như hình vẽ. Gọi m, M lần lượt là giá trị nhỏ nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = f(\sin 2x)$ trên $\left[0; \frac{\pi}{2}\right]$.



Tính $P = m.M$

A. $P = 4$.

B. $P = 12$.

C. $P = 8$.

D. $P = 0$.

Câu 44. Cho hình chóp $S.ABC$ có $AB = a$, $AC = a\sqrt{3}$, $SB > 2a$ và $ABC = BAS = BCS = 90^\circ$. Biết sin của góc giữa đường thẳng SB và mặt phẳng (SAC) bằng $\frac{\sqrt{11}}{11}$. Tính thể tích khối chóp $S.ABC$.

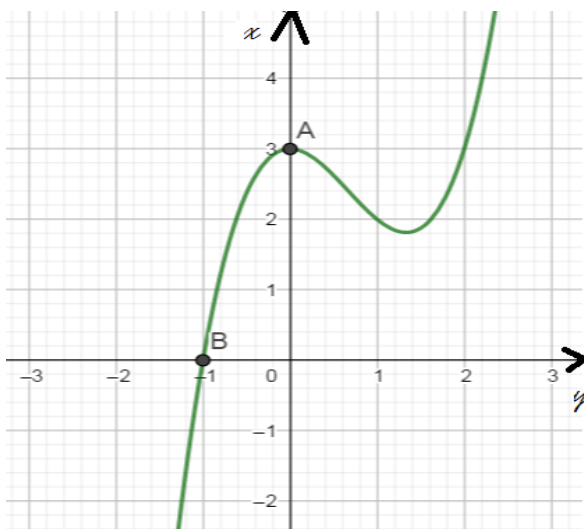
A. $\frac{a^3\sqrt{3}}{9}$.

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

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

D. $\frac{2a^3\sqrt{3}}{9}$.

Câu 45. Cho hàm số: $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$ có đồ thị như hình bên.



Khẳng định nào sau đây đúng

A. $a < 0, b < 0, c > 0, d > 0$.

B. $a > 0, b < 0, c > 0, d > 0$.

C. $a < 0, b = 0, c > 0, d > 0$.

D. $a > 0, b < 0, c = 0, d > 0$.

Câu 46. Sự tăng trưởng của một loại vi khuẩn theo công thức $S = Ae^{rt}$ trong đó A là số lượng vi khuẩn ban đầu, r là tỉ lệ tăng trưởng ($r > 0$), t (giờ) là thời gian tăng trưởng. Biết rằng số lượng vi khuẩn ban đầu là 100 con và sau 5 giờ có 300 con. Hỏi sau thời gian bao lâu thì số lượng vi khuẩn tăng gấp 10 lần so với số lượng ban đầu?

A. $t = \frac{3\ln 5}{\ln 10}$ giờ.

B. $t = \frac{3}{\log 5}$ giờ.

C. $t = \frac{5\ln 3}{\ln 10}$ giờ.

D. $t = \frac{5}{\log 3}$ giờ.

Câu 47. Cho khối trụ (T) có thể tích bằng $12\pi a^3$ và diện tích toàn phần bằng $20\pi a^2$, biết rằng bán kính đáy có giá trị lớn hơn $\frac{9a}{5}$. Nếu ta cắt trụ (T) bởi một mặt phẳng (P) sao cho thiết diện cắt trụ bởi (P) là một đường elip thì diện tích thiết diện lớn nhất bằng bao nhiêu?

A. $4\pi a^2$

B. $4\pi a^2\sqrt{2}$

C. $5\pi a^2$

D. $9\pi a^3$

Câu 48. Biết $\int_1^4 f(x)dx = 5$; $\int_4^5 f(x)dx = 20$. Tính $I = \int_1^2 f(4x-3)dx - \int_0^{\ln 2} f(e^{2x})e^{2x}dx$.

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

B. 15.

C. $\frac{15}{4}$.

D. 25.

Câu 49. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình thoi, tam giác SAB đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$. Biết $AC = 2a$, $BD = 4a$. Tính theo a khoảng cách giữa hai đường thẳng AD và SC .

A. $\frac{4a\sqrt{1365}}{91}$.

B. $\frac{a\sqrt{165}}{91}$.

C. $\frac{a\sqrt{135}}{91}$.

D. $\frac{4a\sqrt{13}}{91}$.

Câu 50. Cho x, y là các số thực thỏa mãn $1 < x < \sqrt{y}$. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức

$$P = (\log_x y - 1)^2 + 8 \left(\log_{\frac{\sqrt{y}}{x}} \frac{\sqrt{y}}{\sqrt{x}} \right)^2.$$

A. 30

B. 27.

C. 18.

D. 9.

----- HẾT -----

STT	Mã đề 119	
	Câu	ĐA
1	1	B
2	2	A
3	3	C
4	4	B
5	5	D
6	6	C
7	7	B
8	8	B
9	9	A
10	10	D
11	11	D
12	12	C
13	13	A
14	14	D
15	15	B
16	16	A
17	17	C
18	18	D
19	19	C
20	20	B
21	21	A
22	22	B
23	23	A
24	24	A
25	25	C
26	26	D
27	27	D
28	28	D
29	29	C
30	30	D
31	31	B
32	32	A
33	33	A
34	34	B
35	35	B
36	36	B
37	37	C
38	38	C
39	39	C
40	40	A
41	41	C
42	42	C
43	43	C
44	44	C
45	45	D
46	46	D
47	47	C
48	48	C
49	49	A
50	50	B