

Câu 1. Biết $4^x + 4^{-x} = 14$, tính giá trị của biểu thức $P = 2^x + 2^{-x}$.

- A. 4. B. 16. C. $\sqrt{17}$. D. ± 4 .

Câu 2. Gọi S là tập hợp các số thực m sao cho đồ thị hàm số $y = \frac{x+3}{x^2-2mx+9}$ có đúng hai đường tiệm cận.

Tính tổng các phần tử của S .

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

Câu 3. Trong năm 2021, diện tích rừng trồng mới của tỉnh A là 600 ha. Giả sử diện tích rừng trồng mới của tỉnh A mỗi năm tiếp theo đều tăng 6% so với diện tích rừng trồng mới của năm liền trước. Kể từ sau năm 2021, năm nào dưới đây là năm đầu tiên tỉnh A có diện tích rừng trồng mới trong năm đó đạt trên 1.000 ha?

- A. Năm 2029. B. Năm 2049. C. Năm 2048. D. Năm 2030.

Câu 4. Cho phương trình $e^x = \ln(x+a) + a$, với a là tham số. Có bao nhiêu giá trị nguyên của a thuộc khoảng $(0; 19)$ để phương trình đã cho có nghiệm dương?

- A. 15. B. 18. C. 17. D. 16.

Câu 5. Hình đa diện đều nào sau đây có tất cả các mặt không phải là tam giác đều?

- A. Tứ diện đều. B. Hình hai mươi mặt đều.
C. Hình mười hai mặt đều. D. Bát diện đều.

Câu 6. Tổng số đường tiệm cận đứng và tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{2021}{x^2-2}$ là

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

Câu 7. Cho một khối đa diện bất kì. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào sai?

- A. Mỗi mặt có ít nhất ba cạnh.
B. Mỗi đỉnh là đỉnh chung của ít nhất ba mặt.
C. Mỗi đỉnh là đỉnh chung của ít nhất ba cạnh.
D. Mỗi cạnh là cạnh chung của ít nhất ba mặt.

Câu 8. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định, liên tục trên \mathbb{R} và có bảng biến thiên như sau

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

Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. Hàm số có giá trị lớn nhất bằng 0 và giá trị nhỏ nhất bằng -1 .
B. Hàm số có hai cực trị.
C. Hàm số có đúng một cực trị.
D. Hàm số có giá trị cực tiểu bằng 1.

Câu 9. Giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x) = x^3 - 36x$ trên đoạn $[2; 5\sqrt{3}]$ bằng

- A. -64 . B. $48\sqrt{3}$. C. $-48\sqrt{3}$. D. $-47\sqrt{3}$.

Câu 10. Cho hình trụ có bán kính đáy bằng 6. Biết rằng khi cắt hình trụ đã cho bởi một mặt phẳng qua trục, thiết diện thu được là một hình vuông. Diện tích xung quanh của hình trụ đã cho bằng

- A. 72π . B. 216π . C. 432π . D. 144π .

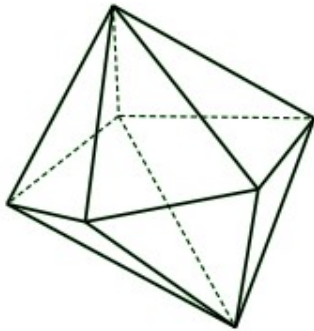
Câu 11. Tìm giá trị của tham số m để đường thẳng $y = m$ cắt đồ thị hàm số $y = x^4 - 2x^2 + 2021$ tại 3 điểm phân biệt.

- A. $m = 2021$. B. $0 < m < 2021$. C. $m > 2021$. D. $m < 0$.

Câu 12. Cho hàm số $f(x) = \ln 2021 + \ln\left(\frac{x}{x+1}\right)$. Tính giá trị biểu thức $S = f'(1) + f'(2) + \dots + f'(2020)$, tổng gồm 2020 số hạng.

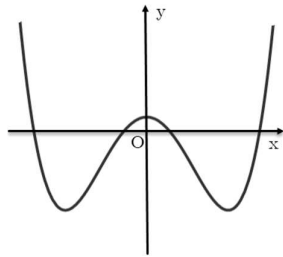
- A. $\frac{2021}{2020}$. B. $\frac{2020}{2021}$. C. $\frac{2021}{2022}$. D. $\frac{2022}{2021}$.

Câu 13. Hình đa diện bên dưới có bao nhiêu mặt?



- A. 7. B. 11. C. 12. D. 10.

Câu 14. Cho hàm số $y = ax^4 + bx^2 + c$, với $(a, b, c \in \mathbb{R}, a \neq 0)$, có đồ thị như hình vẽ dưới đây.



Mệnh đề nào sau đây là đúng?

- A. $a > 0, b < 0, c > 0$. B. $a < 0, b > 0, c > 0$. C. $a > 0, b > 0, c < 0$. D. $a > 0, b < 0, c < 0$.

Câu 15. Phương trình đường tiệm cận đứng và tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{14x - 2}{x + 7}$ lần lượt là

- A. $x = 7; y = -\frac{2}{7}$. B. $x = -7; y = 14$. C. $y = 14; x = -7$. D. $x = 14; y = -7$.

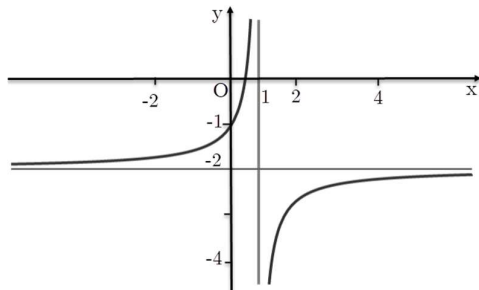
Câu 16. Cho hàm số $y = \frac{mx + 2}{x}$ (với m là tham số thực) thỏa mãn $\min_{[1;3]} y = 19$. Mệnh đề nào dưới đây là đúng?

- A. $m > 18$. B. $m < 0$. C. $3 < m \leq 17$. D. $1 \leq m \leq 3$.

Câu 17. Cho tam giác ABC vuông tại A . Khi quay tam giác ABC quanh cạnh AC thì đường gấp khúc CBA tạo thành hình gì?

- A. Hình nón. B. Hình trụ. C. Hình lăng trụ. D. Hình chóp.

Câu 18. Hàm số nào trong các hàm số sau có đồ thị như hình dưới đây?



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

Câu 19. Phương trình $\log_5(x^2 + 2x + 1) = 2$ có tập nghiệm là

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

Câu 20. Tập nghiệm của phương trình $2^{x^2} = 16$ là

- A. $\{4\}$. B. \emptyset . C. $\{-2; 2\}$. D. $\{2\}$.

Câu 21. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để phương trình $\left(\frac{1}{3}\right)^x = m - 1$ có nghiệm.

- A. $m < 0$ hoặc $m = 1$. B. $m > 1$.
C. $m \geq 0$. D. $0 < m \leq 1$.

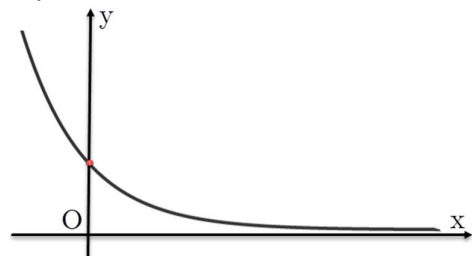
Câu 22. Cho hình nón có đường kính đáy bằng 4, đường sinh bằng $2\sqrt{2}$. Đường cao của hình nón đã cho bằng

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

Câu 23. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để hàm số $y = x^4 + (m^2 - 3m)x^2 + 1$ có điểm cực đại?

- A. 2. B. 0. C. 4. D. Vô số.

Câu 24. Đường cong trong hình bên dưới có thể là đồ thị của hàm số nào trong các hàm số được liệt kê dưới đây?



- A. $y = 3^x$. B. $y = \log_{\frac{1}{3}} x$. C. $y = \left(\frac{1}{3}\right)^x$. D. $y = \log_2 x$.

Câu 25. Cho khối chóp $S.ABC$ có thể tích V . Gọi M, N lần lượt là trung điểm của SA và BC . Tính thể tích khối chóp $M.ANC$ theo V .

- A. $\frac{V}{8}$. B. $\frac{V}{6}$. C. $\frac{V}{12}$. D. $\frac{V}{4}$.

Câu 26. Thể tích V của khối trụ có bán kính đáy R và chiều cao bằng $3R$ là

- A. $\frac{3}{2}\pi R^3$. B. $6\pi R^3$. C. πR^3 . D. $3\pi R^3$.

Câu 27. Gọi M, m lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \frac{x^2 + 3}{x - 1}$ trên đoạn $[2; 4]$.

Tính giá trị của $M + m$.

- A. 5. B. 13. C. $\frac{37}{3}$. D. $\frac{40}{3}$.

Câu 28. Hình hai mươi mặt đều có bao nhiêu cạnh?

- A. 20. B. 60. C. 30. D. 12.

Câu 29. Cho khối lăng trụ (H) có diện tích đáy bằng 4, thể tích bằng $\frac{4}{3}$. Tính chiều cao h của khối lăng trụ.

- A. $h = 1$. B. $h = \frac{1}{3}$. C. $h = 3$. D. $h = 9$.

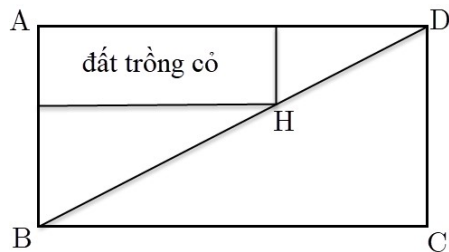
Câu 30. Cho x, y là các số thực. Mệnh đề nào sau đây là sai?

- A. $x^2 \cdot y^2 = (xy)^2$. B. $3^x \cdot 3^y = 3^{x+y}$. C. $(2^x)^{2y} = 4^{xy}$. D. $2^x \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^y = xy$.

Câu 31. Hàm số nào sau đây luôn đồng biến trên tập xác định?

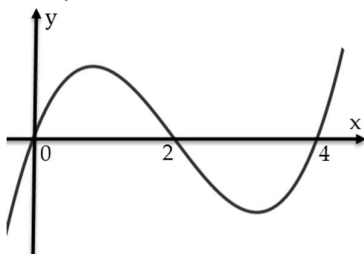
- A. $y = 0, 3^x$. B. $y = \log_{\frac{1}{3}} x$. C. $y = \log_{\frac{3}{2}} x$. D. $y = \left(\frac{2}{3}\right)^x$.

Câu 32. Trên một mảnh đất hình chữ nhật $ABCD$ có diện tích $25 m^2$, người chủ lấy một phần đất để trồng cỏ. Biết phần đất trồng cỏ này có dạng hình chữ nhật với hai đỉnh đối diện là A và H , với H thuộc cạnh BD . Hỏi số tiền lớn nhất mà người chủ cần chuẩn bị để trồng cỏ là khoảng bao nhiêu, với chi phí trồng cỏ là 70.000 đồng/ m^2 ?



- A. 337.500 đồng. B. 875.000 đồng. C. 584.000 đồng. D. 437.500 đồng.

Câu 33. Cho hàm số $y = f'(x)$ có đồ thị như hình bên dưới. Hàm số $y = f(-x)$ đồng biến trên khoảng nào dưới đây?



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

Câu 34. Hàm số nào sau đây có cực trị?

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

Câu 35. Phương trình $\log_2(2^x - 1) = -2$ có tất cả bao nhiêu nghiệm?

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

Câu 36. Tìm tích tất cả các nghiệm của phương trình $4.3^{2+\log x^2} + 9.4^{1+\log x} = 78.6^{\log x}$.

- A. 100. B. 1. C. 10. D. $\frac{1}{10}$.

Câu 37. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh $2a$, tam giác SAB đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với mặt đáy. Tính bán kính mặt cầu ngoại tiếp hình chóp $S.ABCD$.

- A. 4. B. $\frac{7}{3}a$. C. $\frac{a\sqrt{21}}{3}$. D. $\frac{a\sqrt{7}}{2}$.

Câu 38. Cho khối lăng trụ tam giác đều, cạnh bên có độ dài gấp hai lần cạnh đáy. Biết tổng diện tích các mặt của khối lăng trụ là $(12 + \sqrt{3})a^2$. Tính theo a thể tích V của khối lăng trụ đã cho.

- A. $V = a^3\sqrt{6}$. B. $V = \frac{a^3\sqrt{6}}{3}$. C. $V = \frac{\sqrt{6}}{8}a^3$. D. $V = 2a^3\sqrt{6}$.

Câu 39. Giá trị $\sqrt[3]{2021}.\sqrt[5]{2021}$ viết dưới dạng lũy thừa với số mũ hữu tỉ là

- A. $2021^{\frac{2}{5}}$. B. $2021^{\frac{1}{15}}$. C. $2021^{\frac{8}{15}}$. D. $2021^{\frac{1}{10}}$.

Câu 40. Hàm số $y = x^4 + 2019$ đồng biến trên khoảng nào sau đây?

- A. $(-\sqrt[4]{2019}; +\infty)$. B. $(-\infty; 0)$. C. $(-\infty; -2019)$. D. $(0; +\infty)$.

Câu 41. Tính diện tích S của mặt cầu có bán kính $3a$.

- A. $18\pi a^2$. B. $36\pi a^2$. C. $12\pi a^2$. D. $9\pi a^2$.

Câu 42. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh bằng 2, tam giác SAB là tam giác đều và tam giác SCD vuông tại S . Tính thể tích V của khối chóp $S.ABCD$.

- A. $V = \frac{2\sqrt{3}}{3}$. B. $V = \frac{8\sqrt{3}}{3}$. C. $V = \frac{4\sqrt{3}}{3}$. D. $V = 2\sqrt{3}$.

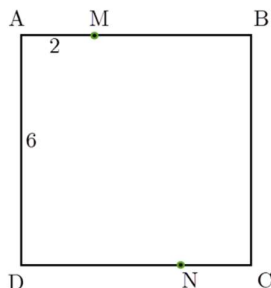
Câu 43. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

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

Hàm số $y = f(x)$ đồng biến trên khoảng nào sau đây?

- A. $(1; +\infty)$. B. $(2; +\infty)$. C. $(1; 5)$. D. $(-\infty; 0)$.

Câu 44. Cho một miếng bìa hình vuông $ABCD$ có cạnh bằng 6. Trên cạnh AB lấy điểm M , trên cạnh CD lấy điểm N sao cho $AM = CN = 2$. Cuốn miếng bìa lại sao cho AD trùng với BC để tạo thành mặt xung quanh của một hình trụ. Tính thể tích khối tứ diện $ADNM$.



- A. $\frac{3\sqrt{3}}{2\pi^2}$. B. $\frac{81\sqrt{3}}{2\pi^2}$. C. $\frac{27\sqrt{3}}{2\pi^2}$. D. $\frac{9\sqrt{3}}{2\pi^2}$.

Câu 45. Tính bán kính mặt cầu ngoại tiếp hình lập phương có cạnh bằng 4.

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

Câu 46. Cho hàm số nào $y = \frac{-x+1}{x-2}$ có đồ thị (C). Gọi S là diện tích hình chữ nhật giới hạn bởi các đường tiệm cận của (C) và hai trục tọa độ. Khi đó S bằng

- A. $\frac{3}{2}$. B. 4. C. 2. D. 1.

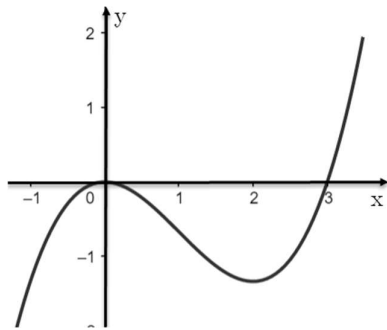
Câu 47. Cho hàm số $y = f(x)$, bảng biến thiên của hàm số $f'(x)$ như sau

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

Số điểm cực trị của hàm số $y = f(x^2 - 2x)$ là

- A. 3. B. 9. C. 7. D. 5.

Câu 48. Cho hàm số $y = f(x) = \frac{1}{3}x^3 - x^2$ có đồ thị như hình vẽ bên dưới.



Phương trình $\frac{1}{3}f^3(x) - f^2(x) = -\frac{2}{3}$ có bao nhiêu nghiệm thực?

- A. 6. B. 4. C. 7. D. 5.

Câu 49. Phương trình $\sqrt{2021 + \log_8 x} - \sqrt{4 \log_8 x} = \log_2 x - 2021$ có bao nhiêu nghiệm nguyên?

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

Câu 50. Tập xác định của hàm số $y = x^{\frac{2}{3}}$ là

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

----- HẾT -----

Thí sinh không được sử dụng tài liệu. Giám thị không giải thích gì thêm.

Họ và tên thí sinh:.....Số báo danh:.....

Chữ ký của giám thị 1:..... Chữ ký của giám thị 2:.....

Mã đề Câu	703	704	701	702
1	B	D	A	C
2	B	D	D	D
3	D	B	D	D
4	A	A	C	B
5	C	A	C	B
6	D	B	D	D
7	C	C	D	A
8	D	B	B	B
9	C	B	C	D
10	D	D	D	A
11	A	C	A	A
12	A	B	B	D
13	D	D	D	C
14	D	D	A	A
15	B	C	B	A
16	C	B	A	B
17	B	A	A	B
18	B	A	D	D
19	D	D	B	C
20	A	B	C	C
21	D	C	B	A
22	A	C	A	D
23	C	A	A	B
24	C	D	C	A
25	D	B	D	C
26	A	D	D	D
27	B	B	B	B
28	A	A	C	B
29	D	C	B	A
30	B	A	D	D
31	C	D	C	C
32	B	A	D	B
33	B	B	A	A
34	D	C	B	D
35	A	D	C	C
36	C	B	B	C
37	B	C	C	B
38	A	A	A	B
39	A	A	C	C
40	B	D	D	A
41	C	B	B	B
42	B	C	A	B
43	C	A	B	C
44	D	A	C	A
45	C	D	D	C
46	A	D	C	A
47	C	C	C	C
48	C	A	D	D
49	A	B	A	C
50	A	B	A	C