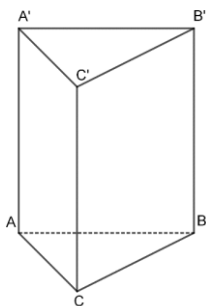


Họ và tên học sinh:..... SBD:.....

Câu 1. Tính thể tích V của khối lăng trụ tam giác đều $ABC.A'B'C'$ có $AB = a$, diện tích một mặt bên bằng $a^2\sqrt{2}$.



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

Câu 2. Tập nghiệm của bất phương trình $\log x > -1$ là

- A. $(0; +\infty)$. B. $\left(0; \frac{1}{10}\right)$. C. $\left(\frac{1}{e}; +\infty\right)$. D. $\left(\frac{1}{10}; +\infty\right)$.

Câu 3. Cho hình chóp $S.ABCD$ có thể tích bằng $a^3\sqrt{3}$, $ABCD$ là hình vuông cạnh a . Khoảng cách h từ đỉnh S đến mặt phẳng $(ABCD)$ bằng

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

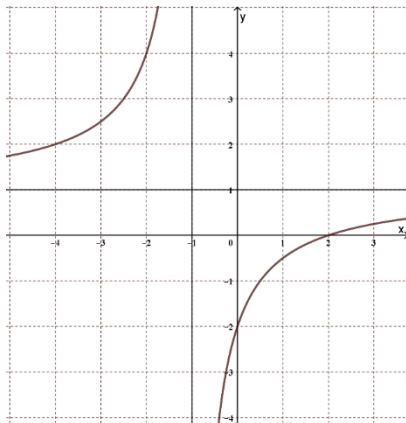
Câu 4. Cho hình hộp chữ nhật có chiều rộng, chiều dài, chiều cao lần lượt là $a, a\sqrt{3}, a\sqrt{5}$. Tính diện tích S của mặt cầu ngoại tiếp hình hộp chữ nhật.

- A. $S = 4\pi a^2$ B. $S = 9\pi a^2$. C. $S = 2\pi a^2$. D. $S = \frac{9}{4}\pi a^2$.

Câu 5. Phương trình $(2^x - 1)(4^x - 2) = 0$ có bao nhiêu nghiệm nguyên?

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

Câu 6. Đường cong ở hình dưới đây là đồ thị của hàm số nào?



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

Câu 7. Thể tích V của khối trụ có chiều cao h , bán kính đáy R và độ dài đường sinh l được tính bằng công thức

A. $V = 2\pi R^2 h$. B. $V = \pi R^2 l$. C. $V = \pi R h^2$. D. $V = 2\pi R h^2$.

Câu 8. Tính đạo hàm của hàm số $y = \ln(3x)$.

A. $y' = \frac{3}{x}$. B. $y' = \frac{x}{3}$. C. $y' = \frac{1}{3x}$. D. $y' = \frac{1}{x}$.

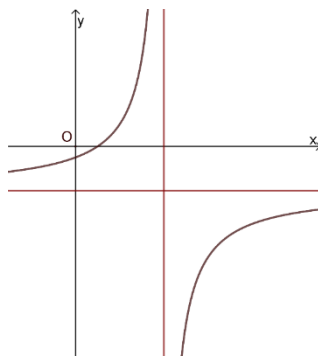
Câu 9. Nghiệm của phương trình $\ln x = 1$ là

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

Câu 10. Đồ thị hàm số nào sau đây có đúng 2 đường tiệm cận?

A. $y = x^{-1}$. B. $y = x^{\frac{1}{3}}$. C. $y = \log_{2021} x$. D. $y = 2021^x$.

Câu 11. Cho hàm số $y = \frac{ax+b}{cx+d}$ ($c \neq 0, ad - bc \neq 0$) có đồ thị sau



Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. $ad - bc \geq 0$. B. $ad - bc < 0$. C. $ad - bc \leq 0$. D. $ad - bc > 0$.

Câu 12. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = (x-1)(3-2x)^3(3x-1)^4$. Hàm số đã cho có bao nhiêu điểm cực trị?

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

Câu 13. Cho hàm số $y = x^4 + (m^2 + 1)x^2 - 2021$, m là tham số. Đồ thị của hàm số đã cho có bao nhiêu điểm cực trị?

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

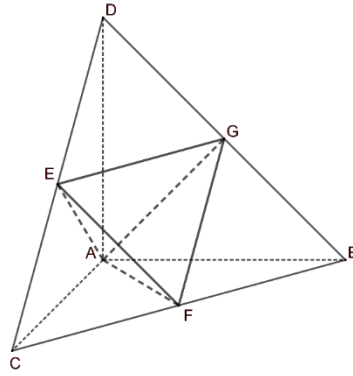
Câu 14. Diện tích xung quanh S_{xq} của hình nón có chiều cao h , bán kính đáy R và độ dài đường sinh l được tính bằng công thức

A. $S_{xq} = 2\pi R h$. B. $S_{xq} = 2\pi R l$. C. $S_{xq} = \pi R h$. D. $S_{xq} = \pi R l$.

Câu 15. Cho hàm số $y = f(x)$ có $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = 2$, $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = 2$, $\lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) = +\infty$, $\lim_{x \rightarrow 1^-} f(x) = -\infty$. Đồ thị hàm số đã cho có bao nhiêu tiệm cận?

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

Câu 16. Cho tứ diện $ABCD$ có thể tích $a^3\sqrt{3}$. Gọi E, F, G lần lượt là trung điểm các đoạn thẳng CD, BC và BD . Tính thể tích V của tứ diện $AEFG$.



A. $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{8}$.

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

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

D. $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{4}$.

Câu 17. Trên đoạn $[-\pi; \pi]$, hàm số $y = 2\sin^2 x - \cos x + 1$ đạt giá trị nhỏ nhất tại điểm

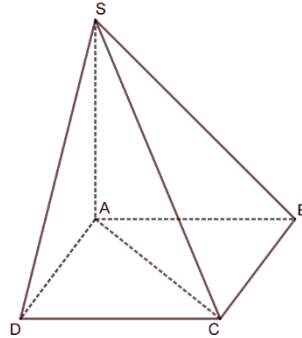
A. $x = -\pi$.

B. $x = \pi$.

C. $x = 0$.

D. $x = \frac{\pi}{4}$.

Câu 18. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật, SA vuông góc với mặt đáy $(ABCD)$, $SA = AD = 2a$, $AB = a$. Mặt cầu đi qua 5 điểm S, A, B, C, D có bán kính bằng



A. $3a$.

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

C. a .

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

Câu 19. Hình mười hai mặt đều là khối đa diện đều loại

A. $\{3, 4\}$.

B. $\{3, 3\}$.

C. $\{5, 3\}$.

D. $\{3, 5\}$.

Câu 20. Cho hàm số $y = x^3 + 3x^2 - 3$ có đồ thị (C) . Tiếp tuyến của đồ thị (C) tại điểm có hoành độ $x_0 = -1$ có phương trình là

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

B. $y = -3x - 4$.

C. $y = -3x + 4$.

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

Câu 21. Tính thể tích V của khối lập phương cạnh b .

A. $V = b^3\sqrt{2}$.

B. $V = b^3\sqrt{3}$.

C. $V = b^3$.

D. $V = 3b^3$.

Câu 22. Cho hàm số $y = x^3 - 3x + 2021$. Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng nào sau đây?

A. $(0; +\infty)$.

B. $(-\infty; 1)$.

C. $(-\infty; 0)$.

D. $(2; +\infty)$.

Câu 23. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên sau

x	$-\infty$	-2	2	$+\infty$			
y'		$+$	0	$-$	0	$+$	
y	$-\infty$	4	2	$+\infty$			

Phương trình $2021f(x) - 2022 = 0$ có bao nhiêu nghiệm phân biệt?

A. 0.

B. 2.

C. 1.

D. 3.

Câu 24. Mặt cầu bán kính $2a$ có diện tích bằng

A. $4\pi a^2$.B. $8\pi a^2$.C. $16\pi a^2$.D. $12\pi a^2$.

Câu 25. Cho $0 < a \neq 1$. Tính giá trị của biểu thức $A = \log_a a^{2021} + \log 1000$.

A. $A = 2018$.B. $A = 2024$.C. $A = 2020$.D. $A = 2021$.

Câu 26. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = (x-1)^{2021}(x+2)^{2022}$. Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng

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

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

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

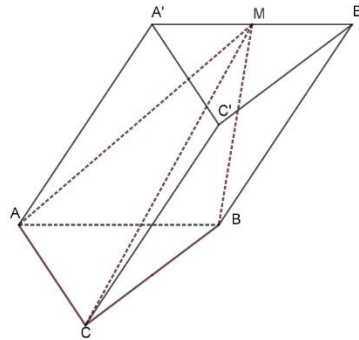
Giá trị lớn nhất của hàm số trên khoảng $(-\infty; 2)$ là:

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

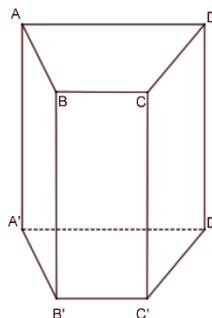
Câu 28. Cho hàm số $y = \ln^3 x$. Tính đạo hàm y' .

A. $y' = 3x \ln^2 x$.B. $y' = \frac{3 \ln x}{x}$.C. $y' = 3 \ln^2 x$.D. $y' = \frac{3 \ln^2 x}{x}$.

Câu 29. Cho khối lăng trụ tam giác $ABC.A'B'C'$ có thể tích V . Gọi M là trung điểm cạnh $A'B'$. Tính theo V thể tích của tứ diện $MABC$.

A. $\frac{V}{3}$.B. $\frac{V}{9}$.C. $\frac{V}{6}$.D. $\frac{V}{2}$.

Câu 30. Tính thể tích V của khối lăng trụ đứng $ABCD.A'B'C'D'$ có đáy $ABCD$ là hình thang vuông tại A và B , $AB = BC = a$, $AA' = AD = 2a$.

A. $V = a^3$.B. $V = 6a^3$.C. $V = 3a^3$.D. $V = 2a^3$.

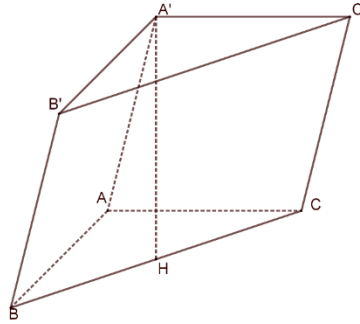
Câu 31. Tìm tập xác định D của hàm số $y = (x-1)^{-3}$.

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

Câu 32. Giao điểm của đồ thị hàm số $y = \frac{2-x}{x+1}$ và trục tung có tọa độ là

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

Câu 33. Cho lăng trụ tam giác $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác cân tại A , $AB = a$, $BAC = 120^\circ$. Hình chiếu vuông góc của điểm A' trên mặt phẳng (ABC) trùng với trung điểm H của cạnh BC , góc giữa cạnh bên AA' và mặt đáy (ABC) bằng 60° . Tính thể tích V của khối lăng trụ đã cho.



- A. $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{24}$. B. $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{8}$. C. $V = \frac{3a^3}{8}$. D. $V = \frac{a^3}{8}$.

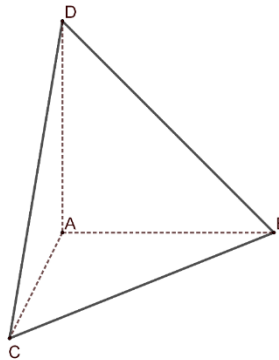
Câu 34. Đồ thị của hàm số $y = \frac{x-1}{x^2-2x-3}$ có bao nhiêu đường tiệm cận?

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

Câu 35. Tập xác định của hàm số $y = \log_{2021} x^2$ là

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

Câu 36. Cho tứ diện $ABCD$ có các cạnh AB, AC, AD đôi một vuông góc. Biết $AB = a$, $AC = 2a$, $AD = 3a$. Tính thể tích V của tứ diện $ABCD$.

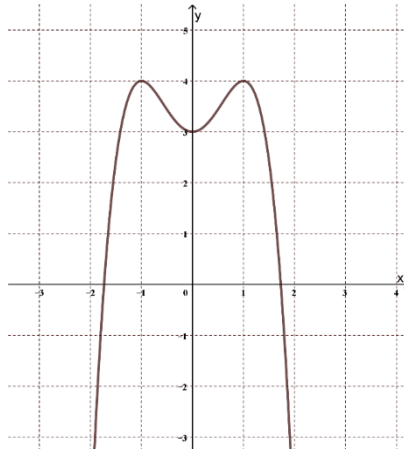


- A. $V = 3a^3$. B. $V = 2a^3$. C. $V = a^3$. D. $V = 6a^3$.

Câu 37. Cho tam giác ABC vuông tại A có $AB = a$, $AC = a\sqrt{3}$. Tính diện tích toàn phần S_{tp} của hình nón được sinh ra khi quay đường gấp khúc ABC quanh cạnh AC .

- A. $S_{tp} = 2\pi a^2$. B. $S_{tp} = 3\pi a^2$. C. $S_{tp} = 6\pi a^2$. D. $S_{tp} = 4\pi a^2$.

Câu 38. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị cho bởi hình vẽ bên dưới



Giá trị cực đại của hàm số đã cho là

- A. -1 . B. 0 . C. 3 . D. 4 .

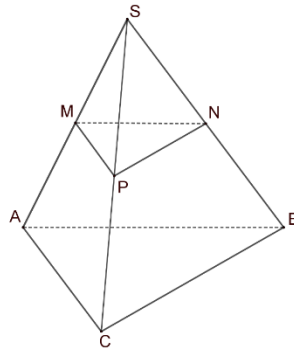
Câu 39. Nghiệm của phương trình $9^x - 3 = 0$ là

- A. $x = 0$. B. $x = 2$. C. $x = -\frac{1}{2}$. D. $x = \frac{1}{2}$.

Câu 40. Tính thể tích của khối lăng trụ có chiều cao h và diện tích đáy bằng B .

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

Câu 41. Cho tứ diện $SABC$ có M, N, P lần lượt là trung điểm SA, SB và SC . Gọi V là thể tích của khối tứ diện $SMNP$ và V' là thể tích của khối đa diện $MNPABC$. Tính tỉ số $\frac{V'}{V}$.



- A. $\frac{V'}{V} = \frac{1}{8}$. B. $\frac{V'}{V} = \frac{1}{7}$. C. $\frac{V'}{V} = 8$. D. $\frac{V'}{V} = 7$.

Câu 42. Thể tích của khối trụ sẽ thay đổi như thế nào nếu giảm bán kính đáy xuống 2 lần mà vẫn giữ nguyên chiều cao của khối trụ?

- A. Tăng 2 lần. B. Giảm 4 lần. C. Giảm 2 lần. D. Tăng 4 lần.

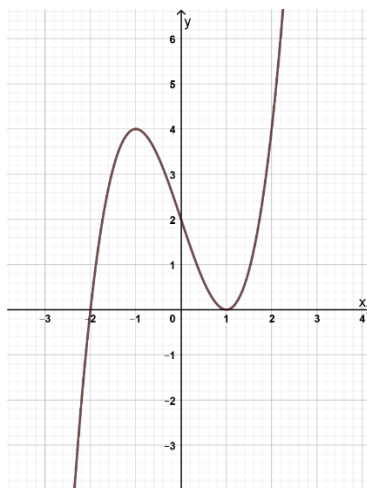
Câu 43. Cho hình chóp $S.ABCD$ có $SD = \sqrt{2}$, $ABC = 60^\circ$, đáy $ABCD$ là hình thoi cạnh bằng 1. Hình chiếu vuông góc của điểm S lên mặt phẳng $(ABCD)$ là điểm H thuộc đoạn BD sao cho $HD = 3HB$. Thể tích của khối chóp $S.ABCD$ bằng

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

Câu 44. Cho lăng trụ tam giác đều $ABC.A'B'C'$ có $AB = a$, $AA' = a\sqrt{2}$. Tính diện tích xung quanh S_{xq} của mặt trụ ngoại tiếp hình lăng trụ đã cho.

- A. $S_{xq} = \frac{2\pi a^2 \sqrt{6}}{3}$. B. $S_{xq} = 2\pi a^2 \sqrt{2}$. C. $S_{xq} = \frac{\pi a^2 \sqrt{6}}{3}$. D. $S_{xq} = \pi a^2 \sqrt{2}$.

Câu 45. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên. Số giao điểm của đồ thị hàm số $y = f(f(x))$ và trục hoành là



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

Câu 46. Dân số thế giới được ước tính theo công thức $S = Ae^{ni}$, trong đó A là dân số của năm lấy làm mốc tính, S là dân số sau n năm, i là tỉ lệ tăng dân số hàng năm. Cho biết năm 2003, Việt Nam có 80 902 400 người và tỉ lệ tăng dân số hàng năm là 1,09%. Hỏi năm 2021, dân số của Việt Nam là bao nhiêu người nếu tỉ lệ tăng dân số hàng năm không đổi? (đáp số được làm tròn đến hàng trăm)

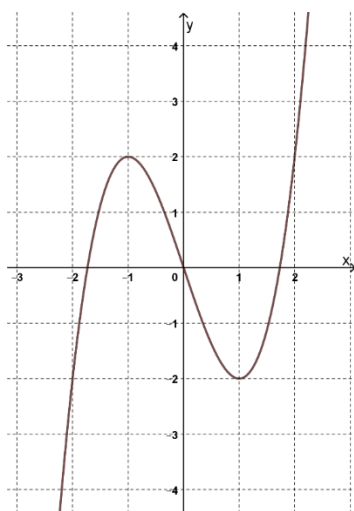
- A. 98 439 700 người. B. 98 439 600 người.
C. 98 439 000 người. D. 98 440 000 người.

Câu 47. Cho $\log_a b = \frac{\alpha}{2023} \ (\alpha \neq 0)$. Rút gọn biểu thức

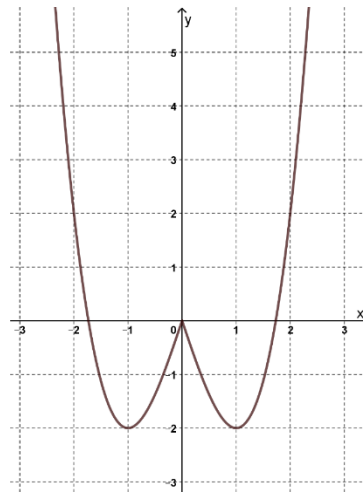
$$A = \log_a b + \log_a b^2 + \log_a b^3 + \dots + \log_a b^{2021} + \log_a b^{2022}$$

- A. $A = \alpha$. B. $A = 1011\alpha$. C. $A = 2022\alpha$. D. $A = 2023\alpha$.

Câu 48. Cho hàm số $f(x) = x^3 - 3x$ có đồ thị như sau



Hình vẽ dưới đây là đồ thị của hàm số nào?



- A.** $y = x^4 - 2x^2$. **B.** $y = |x^3 - 3x|$. **C.** $y = |x|^3 - 3|x|$. **D.** $y = |x|^3 - 3x$.

Câu 49. Để hàm số $y = x^3 + mx^2 + (m-1)x - 2021$ đạt cực tiểu tại $x = 0$ thì tham số m thuộc khoảng nào sau đây?

- A.** $\left(\frac{\sqrt{5}}{3}; \frac{3}{2}\right)$. **B.** $\left(-\frac{\sqrt{5}}{3}; 0\right)$. **C.** $\left(\frac{\sqrt{5}}{2}; 2\right)$. **D.** $\left(-\frac{5}{2}; -2\right)$.

Câu 50. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng xét dấu đạo hàm như sau

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

Hàm số $g(x) = f(1-x)$ nghịch biến trên khoảng nào?

- A.** $(-\infty; 2)$. **B.** $(2; +\infty)$. **C.** $(-\infty; 3)$. **D.** $(0; +\infty)$.

----- HẾT -----