

Phần trả lời của HS:.....Lớp:.....

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

Câu 1. Cho các hàm số $y = \log x$; $y = x^5$; $y = \ln x$; $y = \left(\frac{\sqrt{3}}{2}\right)^x$. Trong các hàm số trên có bao nhiêu hàm số nghịch biến trên tập xác định của hàm số đó?

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

Câu 2. Hình lăng trụ tam giác đều có bao nhiêu mặt phẳng đối xứng?

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

Câu 3. Cho hàm số $y = x^3 - x^2 - x + 3$. Điểm $M(1;2)$ là

- A. Điểm cực đại của hàm số. B. Điểm cực tiểu của hàm số.
 C. Điểm cực đại của đồ thị hàm số. D. Điểm cực tiểu của đồ thị hàm số.

Câu 4. Tính bán kính của khối cầu có thể tích bằng $36\pi(\text{cm}^3)$.

- A. $6(\text{cm})$ B. $3(\text{cm})$ C. $9(\text{cm})$ D. $\sqrt{6}(\text{cm})$

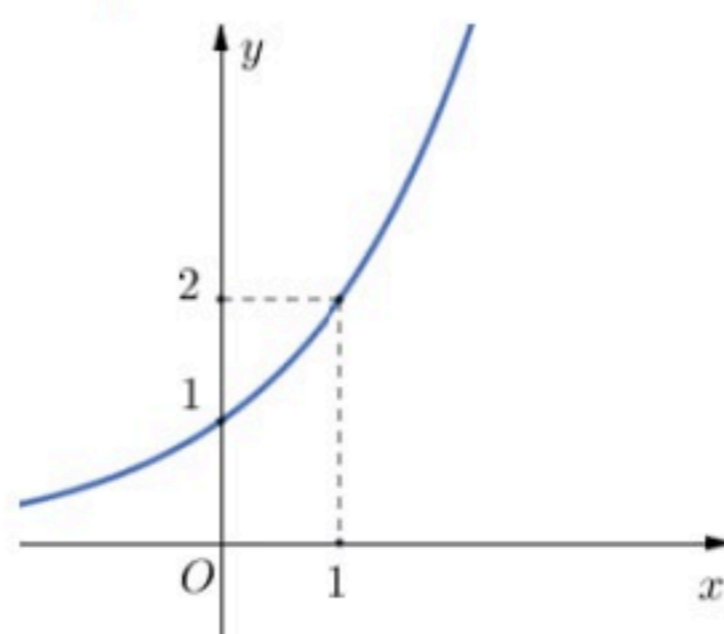
Câu 5. Cho hàm số $y = 3x^4 + 4x^3 + 3$. Khẳng định nào sau đây đúng ?

- A. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-1; +\infty)$. B. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty; 0)$.
 C. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-1; 0)$. D. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty; -1)$.

Câu 6. Trong các hàm số sau, hàm số nào không có điểm cực trị?

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

Câu 7. Đường cong trong hình sau là đồ thị của hàm số nào ?



- A. $y = \log_2(4x)$. B. $y = 2^x$. C. $y = x+1$. D. $y = (\sqrt{2})^x$.

Câu 8. Tìm giá trị lớn nhất của hàm số $y = x^4 - 2x^2 - 15$ trên đoạn $[-3; 2]$.

A. $\max_{[-3;2]} y = 16$

B. $\max_{[-3;2]} y = 7$

C. $\max_{[-3;2]} y = 54$

D. $\max_{[-3;2]} y = 48$

Câu 9. Đường thẳng $y = x + 1$ cắt đồ thị hàm số $y = \frac{x+3}{x-1}$ tại hai điểm phân biệt A, B . Tính độ dài đoạn thẳng AB .

A. $AB = 6$.

B. $AB = \sqrt{17}$.

C. $AB = \sqrt{34}$.

D. $AB = 8$.

Câu 10. Cho hàm số $y = x^4 - 4x^2 + 1$. Khẳng định nào sau đây sai?

A. Điểm cực đại của hàm số là $x = 0$.

B. Điểm cực đại của đồ thị hàm số là $(0; 1)$.

C. Hàm số không có giá trị nhỏ nhất.

D. Hàm số không có giá trị lớn nhất.

Câu 11. Bác Minh có 400 triệu đồng mang đi gửi tiết kiệm ở hai loại kì hạn khác nhau đều theo thể thức lãi kép. Bác gửi 200 triệu đồng theo kì hạn quý với lãi suất 2,1% một quý, 200 triệu đồng còn lại bác gửi theo kì hạn tháng với lãi suất 0,73% một tháng. Sau khi gửi được đúng 1 năm, bác rút tất cả số tiền ở loại kì hạn theo quý và gửi vào loại kì hạn theo tháng. Hỏi sau đúng 2 năm kể từ khi gửi tiền lần đầu, bác Minh thu được tất cả bao nhiêu tiền lãi? (kết quả làm tròn đến hàng phần nghìn).

A. 75,304 triệu đồng.

B. 75,303 triệu đồng.

C. 470,656 triệu đồng.

D. 475,304 triệu đồng.

Câu 12. Tìm tiệm cận đứng và tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{2x+1}{x+1}$.

A. $x = -1$ và $y = -2$.

B. $x = 1$ và $y = -2$.

C. $x = -1$ và $y = 2$.

D. $x = 1$ và $y = 2$.

Câu 13. Cho hình lăng trụ tam giác đều có các cạnh cùng bằng a . Tính diện tích mặt cầu ngoại tiếp hình lăng trụ đó.

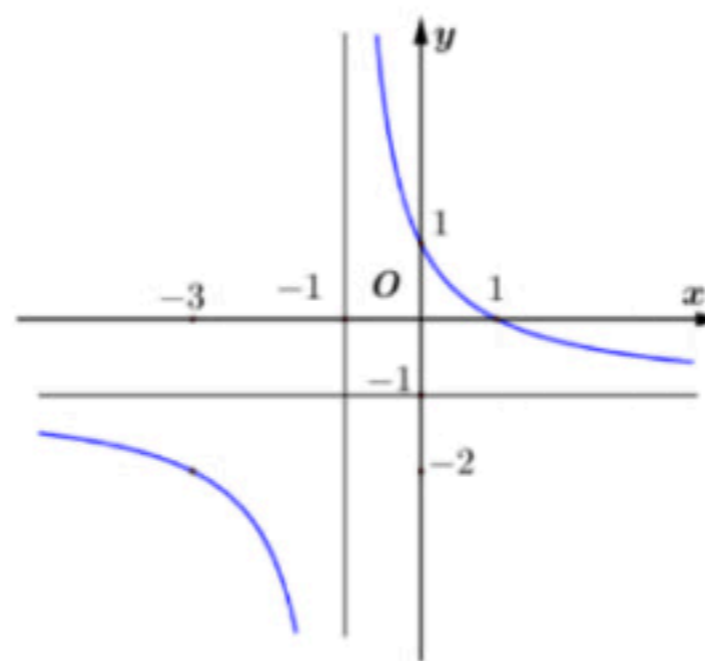
A. $\frac{7\pi a^2}{2}$.

B. $\frac{7\pi a^2}{3}$.

C. $\frac{7\pi a^2}{6}$.

D. $7\pi a^2$.

Câu 14. Hình vẽ dưới đây là đồ thị của hàm số nào?



A. $y = 1 - x$.

B. $y = \frac{-x}{x+1}$.

C. $y = \frac{-x+1}{x+1}$.

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

Câu 15. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình thang vuông tại A và B , $SA \perp (ABCD)$, $AD > BC$. Xác định tâm I của mặt cầu ngoại tiếp hình chóp $S.ABCD$.

A. I là trung điểm của cạnh SC .

B. I là trung điểm của cạnh SB .

C. I không tồn tại.

D. I là trọng tâm của tam giác SAC .

Câu 16. Cho hàm số $f(a) = \frac{a^{\frac{2}{3}}(\sqrt[3]{a^{-2}} - \sqrt[3]{a})}{a^{\frac{1}{8}}(\sqrt[8]{a^3} - \sqrt[8]{a^{-1}})}$ với $a > 0, a \neq 1$. Tính giá trị $M = f(2019^{2018})$.

- A. 2019^{1009} . B. $2019^{1009} + 1$. C. $-2019^{1009} + 1$. D. $-2019^{1009} - 1$.

Câu 17. Tìm tọa độ tâm đối xứng của đồ thị hàm số $y = x^3 - 3x + 1$.

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

Câu 18. Cho hàm số $y = x^4 + (m-2)x^2 - 2(m+2)x + m + 5$ có đồ thị (C_m) . Biết rằng mọi đường cong (C_m) đều tiếp xúc nhau tại một điểm. Viết phương trình tiếp tuyến chung của các đường cong (C_m) tại điểm đó.

- A. $y = 0$. B. $y = -4x + 4$. C. $y = -4$. D. $y = -4x - 4$.

Câu 19. Tìm tung độ giao điểm của đồ thị hàm số $y = \frac{x^3}{3} + \frac{x^2}{2} - 2x$ và đường thẳng $y = -\frac{9}{4}x - \frac{1}{24}$.

- A. $-\frac{19}{24}$. B. $\frac{12}{13}$. C. $-\frac{1}{2}$. D. $\frac{13}{12}$.

Câu 20. Tìm đạo hàm của hàm số $y = \log(e^x) + 2^{2x+1}$.

- A. $y' = \frac{1}{\ln 10} + 2^{2x+1} \cdot \ln 2$ B. $y' = \frac{1}{e^x \cdot \ln 10} + 2^{2x+2} \cdot \ln 2$
 C. $y' = \log e + 2^{2x+1}$ D. $y' = \frac{1}{\ln 10} + 2^{2x+2} \cdot \ln 2$

Câu 21. Cho hàm số $y = f(x)$ có $f'(x) < 0 \forall x \in \mathbb{R}$. Có bao nhiêu giá trị nguyên của m để phương trình $f(\sin x + \cos 2x) = f(m)$ có nghiệm $x \in \mathbb{R}$.

- A. 6. B. 4. C. 5. D. 2.

Câu 22. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông, cạnh SA vuông góc với đáy, $SA = a\sqrt{2}$. Biết thể tích khối chóp $S.ABCD$ bằng $\frac{\sqrt{2}}{3}a^3$. Tính bán kính mặt cầu ngoại tiếp hình chóp $S.ABCD$.

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

Câu 23. Cho $\log_5 2 = a, \log_5 3 = b$. Biểu diễn $\log_5 \frac{4\sqrt{2}}{\sqrt{15}}$ theo a và b .

- A. $\frac{5a+b+1}{2}$. B. $\frac{5a-b+1}{2}$. C. $\frac{5a+b-1}{2}$. D. $\frac{5a-b-1}{2}$.

Câu 24. Cho hàm số $y = f(x) = \frac{-2}{-x+1}$. Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. Hàm số đồng biến trên \mathbb{R} . B. Hàm số nghịch biến trên \mathbb{R} .
 C. Hàm số nghịch biến trên từng khoảng xác định. D. Hàm số đồng biến trên từng khoảng xác định.

Câu 25. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình vẽ

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

Phương trình $|f(1-x)+1|=6$ có bao nhiêu nghiệm phân biệt?

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

Câu 26. Cho lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy là tam giác vuông tại A , $AC=a$, $ACB=60^\circ$. Đường thẳng BC' tạo với mặt phẳng $(AA'C'C)$ một góc 30° . Tính thể tích khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$.

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

Câu 27. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác ABC vuông tại B , $AB=a$, $AC=a\sqrt{3}$. Biết ΔSAB là tam giác đều và thuộc mặt phẳng vuông góc với mặt phẳng (ABC) . Tính thể tích khối chóp $S.ABC$.

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

Câu 28. Cho hàm số $y = -x^3 + 3x - 2$ có đồ thị (C) . Viết phương trình tiếp tuyến của (C) tại giao điểm của (C) với trục tung.

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

Câu 29. Mỗi đỉnh của hình đa diện thuộc ít nhất bao nhiêu mặt?

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

Câu 30. Cho $a > 1$. Khẳng định nào dưới đây đúng?

- A. $\frac{\sqrt[3]{a^2}}{a} > 1$ B. $\frac{1}{a^{2017}} < \frac{1}{a^{2018}}$ C. $a^{-\sqrt{3}} > \frac{1}{a^{\sqrt{5}}}$ D. $a^{\frac{1}{3}} > \sqrt{a}$

Câu 31. Hàm số $f(x) = \frac{1}{11}x^{11} - \frac{5}{9}x^9 + \frac{10}{7}x^7 - 2x^5 + \frac{5}{3}x^3 - x + 2018$ có bao nhiêu điểm cực trị?

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

Câu 32. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để hàm số $y = (m^2 - 3)\sin x - \tan x$ nghịch biến trên $\left(-\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{2}\right)$.

- A. 5. B. 1. C. 3. D. 4.

Câu 33. Cho điểm A nằm ngoài mặt cầu $S(O;R)$. Biết rằng qua A có vô số tiếp tuyến với mặt cầu. Tập hợp các tiếp điểm là một đường tròn nằm trên mặt cầu có bán kính bằng $\frac{\sqrt{2}}{2}R$. Tính độ dài đoạn thẳng OA theo R .

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

Câu 34. Tìm tập xác định D của hàm số $y = e^{x^2+2x}$.

- A. $D = \mathbb{R}$. B. $D = [-2; 0]$. C. $D = (-\infty; -2] \cup [0; +\infty)$. D. $D = \emptyset$.

Câu 35. Cho hàm số $y = f(x)$ là hàm số chẵn và $f'(x) = x(x^2 - 1)$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $f(1) = f(0) = f(-1)$. B. $f(1) > f(0) > f(-2)$
 C. $f(-2) > f(0) > f(1)$. D. $f(-1) \geq f(0) \geq f(1)$.

Câu 36. Trong không gian, cho hai điểm phân biệt A và B . Tập hợp tâm các mặt cầu đi qua A và B là:

- A. một mặt phẳng. B. một đường thẳng. C. một đường tròn. D. một mặt cầu.

Câu 37. Cho hàm số: $y = (m-1)x^3 + (m-1)x^2 - 2x + 5$ với m là tham số. Có bao nhiêu giá trị nguyên dương của m để hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty; +\infty)$?

- A. 1. B. 4. C. 2. D. 5.

Câu 38. Tính tổng số đo các góc ở tất cả các mặt của hình chóp ngũ giác?

- A. 5π . B. 7π . C. 6π . D. 8π .

Câu 39. Tìm các số thực a, b sao cho điểm $A(0;1)$ là điểm cực đại của đồ thị hàm số $y = ax^2 + a^2 + \frac{b}{x+1}$.

- A. $a = -1; b = 0$. B. $a = b = -1$. C. $a = b = 1$. D. $a = \pm 1; b = 0$.

Câu 40. Cho hàm số $y = f(x)$ có $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = -\infty$, $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = +\infty$ và $\lim_{x \rightarrow 1^-} f(x) = +\infty$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. Đồ thị hàm số không có tiệm cận. B. Đồ thị hàm số có tiệm cận đứng $x = 1$.
 C. Đồ thị hàm số có hai tiệm cận ngang. D. Đồ thị hàm số có tiệm cận ngang $y = 1$.

Câu 41. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên $\mathbb{R} \setminus \{-1\}$, liên tục trên mỗi khoảng xác định và có bảng biến thiên

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

Khẳng định nào dưới đây đúng?

- A. Đồ thị hàm số đã cho có hai tiệm cận ngang. B. Hàm số đạt cực đại tại $x = 2$.
 C. Giá trị lớn nhất của hàm số là 3. D. Đồ thị hàm số không có tiệm cận đứng.

Câu 42. Khối 20 mặt đều có bao nhiêu đỉnh?

- A. 12. B. 16. C. 20. D. 30.

Câu 43. Khẳng định nào sau đây **sai** ?

- A. Số cạnh của một khối đa diện đều luôn là số chẵn.
- B. Tồn tại một khối đa diện đều có số cạnh là số lẻ.
- C. Số mặt của một khối đa diện đều luôn là số chẵn.
- D. Số đỉnh của một khối đa diện đều luôn là số chẵn.

Câu 44. Cho a, b là các số thực dương; m, n là các số thực tùy ý. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $a^m \cdot b^n = (ab)^{mn}$.
- B. $a^{-m} b^m = \left(\frac{b}{a}\right)^m$.
- C. $a^m \cdot b^m = (ab)^{2m}$.
- D. $a^m \cdot a^n = a^{mn}$.

Câu 45. Tính đạo hàm của hàm số $y = \left(\frac{2018}{x}\right)^{2019} \cdot \left(\frac{x}{2019}\right)^{2018}$ tại điểm $x = 1$.

- A. $-\frac{2018^{2019}}{2019^{2018}}$.
- B. $-\frac{2019^{2018}}{2018^{2019}}$.
- C. $\frac{2019^{2018}}{2018^{2019}}$.
- D. $\frac{2018^{2019}}{2019^{2018}}$.

Câu 46. Có bao nhiêu bộ ba số thực $(x; y; z)$ thỏa mãn đồng thời các điều kiện sau:
$$\begin{cases} 3^{\sqrt[3]{x^2}} \cdot 9^{\sqrt[3]{y^2}} \cdot 27^{\sqrt[3]{z^2}} = 3^6 \\ x \cdot y^2 \cdot z^3 = 1 \end{cases}$$

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

Câu 47. Một sợi dây kim loại dài 32 cm được cắt thành hai đoạn bằng nhau. Đoạn thứ nhất uốn thành một hình chữ nhật có chiều dài 6 cm , chiều rộng 2 cm . Đoạn thứ hai uốn thành một tam giác có độ dài một cạnh bằng 6 cm . Gọi độ dài hai cạnh còn lại của tam giác là $x(\text{cm}), y(\text{cm}) (x \leq y)$. Hỏi có bao nhiêu cách chọn bộ số $(x; y)$ sao cho diện tích của tam giác không nhỏ hơn diện tích hình chữ nhật.

- A. 0 cách.
- B. 2 cách.
- C. 1 cách.
- D. vô số cách.

Câu 48. Cho hình chóp $S.ABC$ có $SA = 3, AB = 1, AC = 2$ và $SA \perp (ABC)$. Gọi O là tâm đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC . Mặt cầu tâm O và qua A cắt các tia SB, SC lần lượt tại D và E . Khi độ dài đoạn BC thay đổi, hãy tìm giá trị lớn nhất của thể tích khối chóp $S.ADE$.

- A. $\frac{81}{130}$.
- B. 1.
- C. $\frac{1}{4}$.
- D. $\frac{87}{130}$.

Câu 49. Cho $a \geq 1; b \geq 1; c \geq 1$ và thỏa mãn
$$\begin{cases} \log_{ac}(b^2 + 1) + \log_{2bc} a = \frac{2}{3} \\ \log_{2ab} c \leq 1 \end{cases}$$
 Tính $S = a^2 + b^2 + c^2$.

- A. $\frac{21}{16}$.
- B. 6.
- C. 21.
- D. $\frac{3}{2}$.

Câu 50. Cho khối chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành, M là điểm thuộc cạnh SB, N là điểm thuộc cạnh SD sao cho $SB = 3BM, SN = 2ND$. Mặt phẳng (AMN) chia khối chóp $S.ABCD$ thành hai khối đa diện.

Gọi V_1, V_2 lần lượt là thể tích khối đa diện chứa đỉnh S và đỉnh C . Tính tỉ số $\frac{V_1}{V_2}$.

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

----- HẾT -----

SỞ GD&ĐT HÀ NỘI
TRƯỜNG THPT KIM LIÊN

(Đề thi gồm 6 trang)

ĐỀ KIỂM TRA HỌC KỲ I MÔN TOÁN LỚP 12
NĂM HỌC 2018 - 2019

Thời gian làm bài: 90 phút (không kể thời gian phát đề)

MÃ ĐỀ: 101



Họ và tên học sinh:

Lớp :

Câu 1: Cho các hàm số $y = \log x$; $y = x^5$; $y = \ln x$; $y = \left(\frac{\sqrt{3}}{2}\right)^x$. Trong các hàm số trên có bao nhiêu hàm số nghịch biến trên tập xác định của hàm số đó?

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

Câu 2: Hình lăng trụ tam giác đều có bao nhiêu mặt phẳng đối xứng?

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

Câu 3: Cho hàm số $y = x^3 - x^2 - x + 3$. Điểm $M(1; 2)$ là

- A.** Điểm cực đại của hàm số. **B.** Điểm cực tiểu của hàm số.
C. Điểm cực đại của đồ thị hàm số. **D.** Điểm cực tiểu của đồ thị hàm số.

Câu 4: Tính bán kính của khối cầu có thể tích bằng 36π (cm³).

- A.** 4 (cm). **B.** 3 (cm). **C.** 9 (cm). **D.** $\sqrt{6}$ (cm).

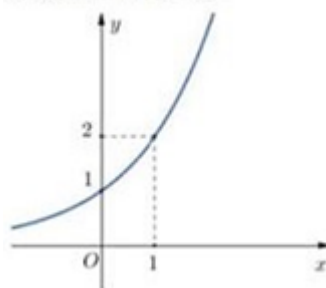
Câu 5: Cho hàm số $y = 3x^4 + 4x^2 + 3$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A.** Hàm số đồng biến trên khoảng $(-1; +\infty)$. **B.** Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty; 0)$.
C. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-1; 0)$. **D.** Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty; -1)$.

Câu 6: Trong các hàm số sau hàm số nào không có điểm cực trị?

- A.** $y = \frac{2x-1}{x+1}$. **B.** $y = x^4$. **C.** $y = -x^3 + x$. **D.** $y = |x|$.

Câu 7: Đường cong trong hình sau là đồ thị của hàm số nào?



- A.** $y = \log_2(4x)$. **B.** $y = 2^x$. **C.** $y = x + 1$. **D.** $y = (\sqrt{2})^x$.

Câu 8: Tìm giá trị lớn nhất của hàm số $y = x^4 - 2x^2 - 15$ trên đoạn $[-3; 2]$

- A.** $\max_{[-3;2]} y = 16$. **B.** $\max_{[-3;2]} y = 7$. **C.** $\max_{[-3;2]} y = 54$. **D.** $\max_{[-3;2]} y = 48$.

Câu 9. Đường thẳng $y = x + 1$ cắt đồ thị hàm số $y = \frac{x+3}{x-1}$ tại hai điểm phân biệt A, B . Tính độ dài đoạn thẳng AB .

- A. $AB = 6$. B. $AB = \sqrt{17}$. C. $AB = \sqrt{34}$. D. $AB = 8$.

Câu 10. Cho hàm số $y = x^4 - 2x^2 + 1$. Khẳng định nào sau đây **sai** ?

- A. Điểm cực đại của hàm số là $x = 0$. B. Điểm cực đại của đồ thị hàm số là $(0; 1)$.
C. Hàm số không có giá trị nhỏ nhất. D. Hàm số không có giá trị lớn nhất.

Câu 11. Bác Minh có 400 triệu đồng mang đi gửi tiết kiệm ở hai kì hạn khác nhau đều theo hình thức lãi kép. Bác gửi 200 triệu đồng theo kì hạn quý với lãi suất 2,1% một quý. 200 triệu còn lại bác gửi theo kì hạn tháng với lãi suất 0,73% một tháng. Sau khi gửi được đúng 1 năm, bác rút tất cả số tiền ở loại kì hạn theo quý và gửi và kì hạn theo tháng. Hỏi sau đúng 2 năm kể từ khi gửi tiền lần đầu, bác Minh thu được tất cả bao nhiêu tiền lãi ? (kết quả làm tròn đến hàng phần nghìn).

- A. 75,304 triệu đồng. B. 75,303 triệu đồng.
C. 470,656 triệu đồng. D. 475,304 triệu đồng.

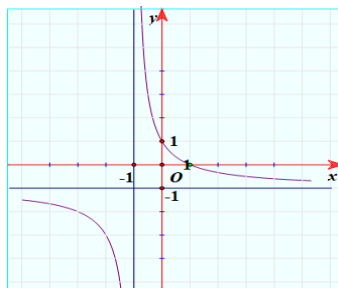
Câu 12. Tìm tiệm cận đứng và tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{2x+1}{x+1}$.

- A. $x = -1$ và $y = -2$. B. $x = 1$ và $y = -2$. C. $x = -1$ và $y = 2$. D. $x = 1$ và $y = 2$.

Câu 13. Cho hình lăng trụ tam giác đều có các cạnh đều bằng a . Tính diện tích mặt cầu ngoại tiếp lăng trụ đó.

- A. $\frac{7\pi a^2}{2}$. B. $\frac{7\pi a^2}{3}$. C. $\frac{7\pi a^2}{6}$. D. $7\pi a^2$.

Câu 14. Hình vẽ dưới đây là đồ thị của hàm số nào ?



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

Câu 15. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình thang vuông tại A và B , $SA \perp (ABCD)$, $AD > BC$. Xác định tâm I của mặt cầu ngoại tiếp hình chóp $S.ABCD$

- A. I là trung điểm cạnh SC . B. I là trung điểm cạnh SB .
C. I không tồn tại. D. I là trọng tâm tam giác SAC .

Câu 16. Cho hàm số $f(a) = \frac{a^{\frac{2}{3}}(\sqrt[3]{a^{-2}} - \sqrt[3]{a})}{a^{\frac{1}{8}}(\sqrt[8]{a^3} - \sqrt[8]{a^{-1}})}$ với $a > 0, \neq 1a$. Tính giá trị $M = f(2019^{2018})$.

- A. 2019^{1009} . B. $2019^{1009} + 1$. C. $-2019^{1009} + 1$. D. $-2019^{1009} - 1$.

Câu 17. Tìm tọa độ tâm đối xứng của đồ thị hàm số $y = x^3 - 3x + 1$

- A. $-1; 3$. B. $1; 0$. C. $1; -1$. D. $0; 1$.

Câu 18. Cho hàm số $y = x^4 + m - 2x^2 - 2m + 2x + m + 5$ có đồ thị C_m . Biết rằng mọi đường cong C_m đều tiếp xúc nhau tại một điểm. Viết phương trình tiếp tuyến chung của các đường cong C_m tại điểm đó.

- A. $y = 0$. B. $y = -4x + 4$. C. $y = -4$. D. $y = -4x - 4$.

Câu 19. Tìm tung độ giao điểm của đồ thị hàm số $y = \frac{x^3}{3} + \frac{x^2}{2} - 2x$ và đường thẳng $y = -\frac{9}{4}x - \frac{1}{24}$.

- A. $-\frac{19}{24}$. B. $\frac{12}{13}$. C. $-\frac{1}{2}$. D. $\frac{13}{12}$.

Câu 20. Tìm đạo hàm của hàm số $y = \log(e^x) + 2^{2x+1}$

- A. $y' = \frac{1}{\ln 10} + 2^{2x+1} \cdot \ln 2$. B. $y' = \frac{1}{e^x \cdot \ln 10} + 2^{2x+1} \cdot \ln 2$.
C. $y' = \ln e + 2^{2x+1}$. D. $y' = \frac{1}{\ln 10} + 2^{2x+2} \cdot \ln 2$.

Câu 21. Cho hàm số $y = f(x)$ có $f'(x) < 0, \forall x \in \mathbb{R}$. Có bao nhiêu giá trị nguyên của m để phương trình $f(\sin x + \cos 2x) = f(m)$ có nghiệm với $\forall x \in \mathbb{R}$.

- A. 6. B. 4. C. 5. D. 2.

Câu 22. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông, cạnh SA vuông góc với đáy, $SA = a\sqrt{2}$. Biết thể tích khối chóp $S.ABCD$ bằng $\frac{\sqrt{2}}{3}a^3$. Tính bán kính mặt cầu ngoại tiếp hình chóp $S.ABCD$

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

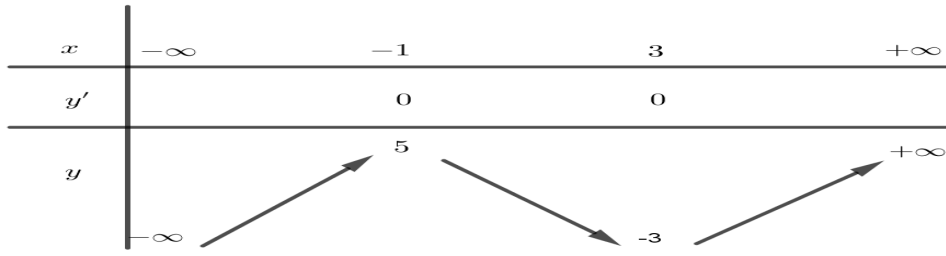
Câu 23. Cho $\log_5 a = 2, \log_5 b = 3$. Biểu diễn $\log_5 \frac{4\sqrt{2}}{\sqrt{15}}$ theo a và b .

- A. $\frac{5a+b+1}{2}$. B. $\frac{5a-b+1}{2}$. C. $\frac{5a+b-1}{2}$. D. $\frac{5a-b-1}{2}$.

Câu 24. Cho hàm số $y = f(x) = \frac{-2}{-x+1}$. Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng?

- A. Hàm số đồng biến trên \mathbb{R} .
B. Hàm số nghịch biến trên \mathbb{R} .
C. Hàm số nghịch biến trên từng khoảng xác định.
D. Hàm số đồng biến trên từng khoảng xác định.

Câu 25. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình vẽ



Câu 25. Phương trình $|f(1-x)+1|=6$ có bao nhiêu nghiệm phân biệt?

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

Câu 26. Cho hình lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy là tam giác vuông tại A , $AC = a$, $ACB = 60^\circ$. Đường thẳng BC' tạo với mặt phẳng $(AA'C'C)$ một góc 30° . Tính thể tích của khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$

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

Câu 27. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác ABC vuông tại B , $AB = a$, $AC = a\sqrt{3}$. Biết ΔSAB là tam giác đều và thuộc mặt phẳng vuông góc với mặt phẳng (ABC) . Tính thể tích khối chóp $S.ABC$.

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

Câu 28. Cho hàm số $y = -x^3 + 3x - 2$ có đồ thị (C) . Viết phương trình tiếp tuyến của (C) tại giao điểm của (C) với trục tung.

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

Câu 29. Mỗi đỉnh của hình đa diện thuộc ít nhất bao nhiêu mặt?

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

Câu 30. Cho $a > 1$. Khẳng định nào dưới đây đúng?

- A. $\frac{\sqrt[3]{a^2}}{a} > 1$. B. $\frac{1}{a^{2017}} < \frac{1}{a^{2018}}$. C. $a^{-\sqrt{5}} > \frac{1}{a^{\sqrt{5}}}$. D. $a^{\frac{1}{3}} > \sqrt{a}$.

Câu 31. Hàm số $f(x) = \frac{1}{11}x^{11} - \frac{5}{9}x^9 + \frac{10}{7}x^7 - 2x^5 + \frac{5}{3}x^3 - x + 2018$ có bao nhiêu cực trị?

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

Câu 32. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để hàm số $y = (m^2 - 3)\sin x - \tan x$ nghịch biến trên $\left(-\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{2}\right)$.

- A. 5. B. 1. C. 3. D. 4.

Câu 33. Cho điểm A nằm ngoài mặt cầu $S(O; R)$. Biết rằng qua A có vô số tiếp tuyến với mặt cầu. Tập hợp các tiếp điểm là một đường tròn nằm trên mặt cầu có bán kính bằng $\frac{\sqrt{2}}{2}R$. Tính độ dài đoạn thẳng OA theo R .

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

Câu 34. Tìm tập xác định D của hàm số $y = e^{x^2+2x}$

- A. $D = \mathbb{R}$. B. $D = [-2; 0]$. C. $D = (-\infty; -2] \cup [0; +\infty)$. D. $D = \emptyset$.

Câu 35. Cho hàm số $y = f(x)$ là hàm số chẵn và $f'(x) = x(x^2 - 1)$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $f(1) = f(0) = f(-1)$. B. $f(1) > f(0) > f(-2)$.
C. $f(-2) > f(0) > f(1)$. D. $f(-1) \geq f(0) \geq f(1)$.

Câu 36. Trong không gian, cho hai điểm phân biệt A và B . Tập hợp tâm các mặt cầu đi qua A và B là

- A. một mặt phẳng. B. một đường thẳng. C. một đường tròn. D. một mặt cầu.

Câu 37. Cho hàm số $y = (m-1)x^3 + (m-1)x^2 - 2x + 5$ với m là tham số. Có bao nhiêu giá trị nguyên dương của m để hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty; +\infty)$?

- A. 1. B. 4. C. 2. D. 5.

Câu 38. Tính tổng số đo các góc ở tất cả các mặt của hình chóp ngũ giác.

- A. 5π . B. 7π . C. 6π . D. 8π .

Câu 39. Tìm các số thực a, b sao cho điểm $A(0;1)$ là điểm cực đại của đồ thị hàm số

$$y = ax^2 + a^2 + \frac{b}{x+1}.$$

- A. $a = -1; b = 0$. B. $a = b = -1$. C. $a = b = 1$. D. $a = \pm 1; b = 0$.

Câu 40. Cho hàm số $y = f(x)$ có $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = -\infty$, $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = +\infty$ và $\lim_{x \rightarrow 1^-} f(x) = +\infty$. Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. Đồ thị hàm số không có tiệm cận. B. Đồ thị hàm số có tiệm cận đứng $x = 1$.
C. Đồ thị hàm số có hai tiệm cận ngang. D. Đồ thị hàm số có tiệm cận ngang $y = 1$.

Câu 41. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên $\mathbb{R} \setminus \{-1\}$, liên tục trên mỗi khoảng xác định và có bảng biến thiên

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

Khẳng định nào dưới đây **đúng**?

- A. Đồ thị hàm số đã cho có hai tiệm cận ngang. B. Đồ thị hàm số có tiệm cận đứng $x = 2$.
C. Giá trị lớn nhất của hàm số là 3 . D. Đồ thị hàm số không có tiệm cận đứng.

Câu 42. Khối 20 mặt đều có bao nhiêu đỉnh?

- A. 12. B. 16 C. 20. D. 30.

Câu 43. Khẳng định nào sau đây **sai**?

- A. Số cạnh của một khối đa diện đều luôn là số chẵn.

- B.** Tồn tại một khối đa diện đều có số cạnh là số lẻ.
C. Số mặt của một khối đa diện đều luôn là số chẵn.
D. Số đỉnh của một khối đa diện đều luôn là số chẵn.

Câu 44. Cho a, b là các số thực dương và m, n là các số thực tùy ý. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A.** $a^m \cdot b^n = (ab)^{mn}$. **B.** $a^{-m} b^m = \left(\frac{b}{a}\right)^m$. **C.** $a^m b^m = (ab)^{2m}$. **D.** $a^m \cdot a^n = a^{mn}$.

Câu 45. Tính đạo hàm của hàm số $y = \left(\frac{2018}{x}\right)^{2019} \cdot \left(\frac{x}{2019}\right)^{2018}$ tại điểm $x=1$.

- A.** $-\frac{2018^{2019}}{2019^{2018}}$. **B.** $-\frac{2019^{2018}}{2018^{2019}}$. **C.** $\frac{2019^{2018}}{2018^{2019}}$. **D.** $\frac{2018^{2019}}{2019^{2018}}$.

Câu 46. Có bao nhiêu bộ ba số thực $(x; y; z)$ thỏa mãn đồng thời các điều kiện sau:

$$\begin{cases} 3^{\sqrt[3]{x^2}} \cdot 9^{\sqrt[3]{y^2}} \cdot 27^{\sqrt[3]{z^2}} = 3^6 \\ x \cdot y^2 \cdot z^3 = 1 \end{cases}$$

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

Câu 47. Cho một sợi dây kim loại dài 32 cm được cắt thành hai đoạn bằng nhau. Đoạn thứ nhất uốn thành hình chữ nhật có chiều dài 6 cm, chiều rộng 2 cm. Đoạn thứ hai uốn thành một tam giác có độ dài một cạnh bằng 6 cm. Gọi độ dài hai cạnh còn lại của tam giác là x cm, y cm ($x \leq y$). Hỏi có bao nhiêu cách chọn bộ số (x, y) sao cho diện tích của tam giác không nhỏ hơn diện tích hình chữ nhật.

- A.** 0 cách. **B.** 2 cách. **C.** 1 cách. **D.** vô số cách.

Câu 48. Cho hình chóp $SABC$ có $SA=3, AB=1, AC=2$ và $SA \perp (ABC)$. Gọi O là tâm đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC . Mặt cầu tâm O và qua A, SB, SC cắt các tia lần lượt tại D và E . Khi độ dài đoạn BC thay đổi, hãy tìm giá trị lớn nhất của thể tích khối chóp $S.ADE$.

- A.** $\frac{81}{130}$. **B.** 6. **C.** 21. **D.** $\frac{87}{130}$.

Câu 49. Cho $a \geq 1; b \geq 1; c \geq 1$ và thỏa mãn $\begin{cases} \log_{ac}(b^2+1) + \log_{2bc} a = \frac{2}{3} \\ \log_{2ab} c \leq 1 \end{cases}$. Tính $S = a^2 + b^2 + c^2$.

- A.** $\frac{21}{16}$. **B.** 6. **C.** 21. **D.** $\frac{3}{2}$.

Câu 50. Cho khối chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành, M là điểm thuộc cạnh SB , N là điểm thuộc cạnh SD sao cho $SB=3BM; SN=2ND$. Mặt phẳng (AMN) chia khối chóp $S.ABCD$ thành hai khối đa diện. Gọi V_1, V_2 lần lượt là thể tích khối đa diện chứa đỉnh S và đỉnh C . Tính tỉ số $\frac{V_1}{V_2}$.

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

SỞ GD&ĐT HÀ NỘI
TRƯỜNG THPT KIM LIÊN
 (Đề thi gồm 6 trang)

ĐỀ KIỂM TRA HỌC KỲ I MÔN TOÁN LỚP 12
NĂM HỌC 2018 - 2019
 Thời gian làm bài: 90 phút (không kể thời gian phát đề)

MÃ ĐỀ: 101



Họ và tên học sinh:

Lớp :

Huongdtn2009@gmail.com, lanhoang0254@gmail.com, Nguyenhoapt2610@gmail.com

Câu 3: Cho các hàm số $y = \log x$; $y = x^5$; $y = \ln x$; $y = \left(\frac{\sqrt{3}}{2}\right)^x$. Trong các hàm số trên có bao nhiêu hàm số nghịch biến trên tập xác định của hàm số đó?

A. 2.

B. 1.

C. 3.

D. 4.

Lời giải

Tác giả: Nguyễn Thị Thu Hương; FB: Hương Nguyễn

Chọn B

Các hàm số $y = \log x$; $y = \ln x$ hàm đồng biến trên $(0; +\infty)$.

Hàm số $y = x^5$ có $y' = 5x^4 \geq 0, \forall x \in \mathbb{R}$. Vậy hàm luôn đồng biến trên \mathbb{R} .

Hàm số $y = \left(\frac{\sqrt{3}}{2}\right)^x$ luôn nghịch biến trên \mathbb{R} .

Vậy có một hàm nghịch biến trên tập xác định của nó.

Câu 4: Hình lăng trụ tam giác đều có bao nhiêu mặt phẳng đối xứng?

A. 5.

B. 6.

C. 3.

D. 4.

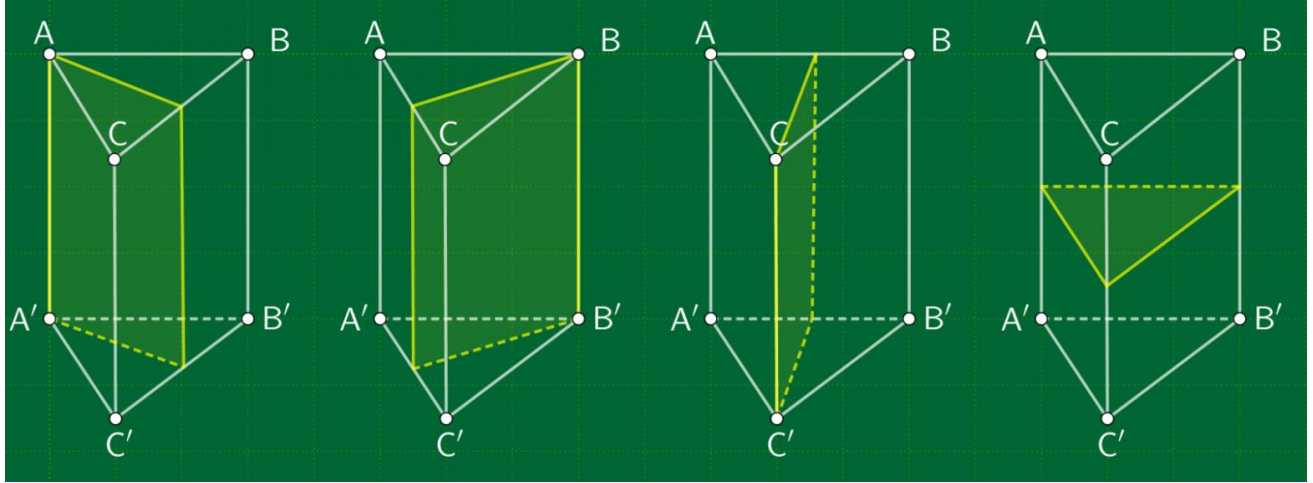
Lời giải

Tác giả: Nguyễn Thị Thu Hương; FB: Hương Nguyễn

Chọn D

Hình lăng trụ có 4 mặt đối xứng gồm:

- 3 mặt là mặt phẳng chứa một cạnh bên và hai trung điểm của 2 cạnh đáy không chung đỉnh với cạnh bên đó.
- mặt phẳng chứa trung điểm của 3 cạnh bên của hình lăng trụ.



Câu 3. Cho hàm số $y = x^3 - x^2 - x + 3$. Điểm $M(1;2)$ là

- A. Điểm cực đại của hàm số.
- B. Điểm cực tiểu của hàm số.
- C. Điểm cực đại của đồ thị hàm số.
- D. Điểm cực tiểu của đồ thị hàm số.**

Lời giải

Tác giả: Nguyễn Thị Hoa; Fb: Hoa Nguyễn

Chọn D

TXĐ: $D = \mathbb{R}$.

Ta có: $y' = 3x^2 - 2x - 1$

$$y' = 0 \Leftrightarrow 3x^2 - 2x - 1 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 1 \Rightarrow y = 2 \\ x = \frac{-1}{3} \end{cases}$$

Có $y'' = 6x - 2 \Rightarrow y''(1) = 4 > 0$

Do đó điểm $M(1;2)$ là điểm cực tiểu của đồ thị hàm số.

Câu 4. Tính bán kính của khối cầu có thể tích bằng 36π (cm³).

- A. 4 (cm).
- B. 3 (cm).**
- C. 9 (cm).
- D. $\sqrt{6}$ (cm).

Lời giải

Tác giả: Nguyễn Thị Hoa; Fb: Hoa Nguyễn

Chọn B

Ta có: $\frac{3}{4}\pi R^3 = 36\pi \Rightarrow R = 3(\text{cm})$.

hoxuandung1010@gmail.com

hoainlht@gmail.com

Câu 5. Cho hàm số $y = 3x^4 + 4x^2 + 3$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-1; +\infty)$.
- B. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty; 0)$.**
- C. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-1; 0)$.
- D. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty; -1)$.



Lời giải**Tác giả: Nguyễn Lê Hoài ; Fb: Hoài lệ****Chọn B**

$$y' = 12x^3 + 8x = 4x(3x^2 + 2); y' = 0 \Leftrightarrow x = 0$$

$$y' < 0 \Leftrightarrow x < 0. \text{ Vậy hàm số nghịch biến trên khoảng } (-\infty; 0)$$

Câu 6. Trong các hàm số sau hàm số nào không có điểm cực trị?

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

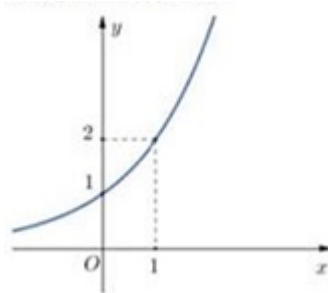
B. $y = x^4$.

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

D. $y = |x|$.

Lời giải**Chọn A**

Ta có $y' = \frac{3}{(x+1)^2} > 0, \forall x \neq -1$. Vậy hàm số không có điểm cực trị

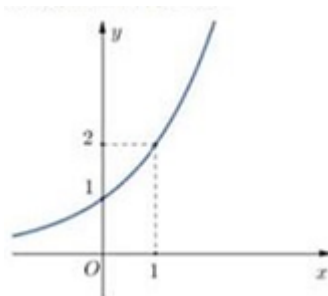
trichinhsp@gmail.com**Câu 7.** Đường cong trong hình sau là đồ thị của hàm số nào?

A. $y = \log_2(4x)$.

B. $y = 2^x$.

C. $y = x + 1$.

D. $y = (\sqrt{2})^x$.

Lời giải**Tác giả: Nguyễn Trí Chính; Fb: Nguyễn Trí Chính.****Chọn B.**

$$+ y = \log_2(4x), \text{ TXĐ } D = (0; +\infty) \text{ (loại).}$$

$$y = 2^x \text{ có đồ thị đi qua } (0, 1); (1, 2) \text{ (nhận).}$$

$$y = x + 1 \text{ có đồ thị là đường thẳng (loại).}$$

$$y = (\sqrt{2})^x \text{ không đi qua } (1, 2) \text{ (loại).}$$

Câu 8. Tìm giá trị lớn nhất của hàm số $y = x^4 - 2x^2 - 15$ trên đoạn $[-3; 2]$

A. $\max_{[-3;2]} y = 16.$

B. $\max_{[-3;2]} y = 7.$

C. $\max_{[-3;2]} y = 54.$

D. $\max_{[-3;2]} y = 48.$

Lời giải

Tác giả: Nguyễn Trí Chính; Fb: Nguyễn Trí Chính.

Chọn D.

$$y = f(x) = x^4 - 2x^2 - 15, \text{ với } x \in [-3; 2].$$

$$y' = 4x^3 - 4x, \quad y' = 0 \Leftrightarrow 4x^3 - 4x = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 0 \in [-3; 2], f(0) = -15 \\ x = 1 \in [-3; 2], f(1) = -16 \\ x = -1 \in [-3; 2], f(-1) = -16 \end{cases}.$$

Có $f(-3) = 48, f(2) = -7.$

Suy ra $\max_{[-3;2]} y = 48.$

Nvthang368@gmail.com

Binhminhphi@gmail.com

Câu 9. Đường thẳng $y = x + 1$ cắt đồ thị hàm số $y = \frac{x+3}{x-1}$ tại hai điểm phân biệt A, B . Tính độ dài đoạn thẳng AB .

A. $AB = 6.$

B. $AB = \sqrt{17}.$

C. $AB = \sqrt{34}.$

D. $AB = 8.$

Lời giải

Tác giả: Lê Thị Ngọc Thúy; Fb: Lê Thị Ngọc Thúy

Chọn C

Xét phương trình hoành độ giao điểm của hai đồ thị hàm số trên:

$$\frac{x+3}{x-1} = x+1 \Leftrightarrow \begin{cases} x \neq 1 \\ x^2 - x - 4 = 0 (*) \end{cases}$$

Ta thấy phương trình (*) có $\begin{cases} \Delta = 17 \\ 1 - 1 + 4 \neq 0 \end{cases}$ suy ra phương trình (*) có hai nghiệm phân biệt phânbiệt khác 1, giả sử hai nghiệm đó là $x_1, x_2 \Rightarrow A(x_1; x_1 + 1), B(x_2; x_2 + 1)$

$$\Rightarrow AB^2 = 2(x_1 - x_2)^2 = 2 \cdot \Delta = 34 \Rightarrow AB = \sqrt{34}.$$

Binhminhphi@gmail.com

Câu 10. Cho hàm số $y = x^4 - 2x^2 + 1$. Khẳng định nào sau đây **sai** ?

A. Điểm cực đại của hàm số là $x = 0.$

B. Điểm cực đại của đồ thị hàm số là $(0; 1).$

C. Hàm số không có giá trị nhỏ nhất.

D. Hàm số không có giá trị lớn nhất.

Lời giải

Tác giả: Lê Thị Ngọc Thúy; Fb: Lê Thị Ngọc Thúy

Chọn C

TXĐ $D = \mathbb{R}.$

$$y' = 4x^3 - 4x; y' = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 0 \\ x = 1 \\ x = -1 \end{cases}$$

Bảng biến thiên

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

Từ bảng biến thiên suy ra khẳng định C sai.

vanluu1010@gmail.com

Câu 11. Bác Minh có 400 triệu đồng mang đi gửi tiết kiệm ở hai kì hạn khác nhau đều theo hình thức lãi kép. Bác gửi 200 triệu đồng theo kì hạn quý với lãi suất 2,1% một quý. 200 triệu còn lại bác gửi theo kì hạn tháng với lãi suất 0,73% một tháng. Sau khi gửi được đúng 1 năm, bác rút tất cả số tiền ở loại kì hạn theo quý và gửi và kì hạn theo tháng. Hỏi sau đúng 2 năm kể từ khi gửi tiền lần đầu, bác Minh thu được tất cả bao nhiêu tiền lãi? (kết quả làm tròn đến hàng phần nghìn).

A. 75,304 triệu đồng.

B. 75,303 triệu đồng.

C. 470,656 triệu đồng.

D. 475,304 triệu đồng.

Lời giải

Tác giả : Bùi Văn Lưu, FB: Bùi Văn Lưu

Chọn A

Công thức tính lãi kép là $S_n = A(1+r)^n$

Tổng số tiền bác Minh thu được sau 1 năm theo kì hạn quý là: $S_1 = 200(1+2,1\%)^4$ triệu đồng.

Tổng số tiền bác Minh thu được sau 1 năm theo kì hạn tháng là: $S_2 = 200(1+0,73\%)^{12}$ triệu đồng.

Tổng số tiền bác Minh thu được sau 1 năm là $S_1 + S_2$ triệu đồng.

Tổng số tiền bác Minh thu được sau 2 năm là $S = (S_1 + S_2)(1+0,73\%)^{12} = 475,304$ triệu đồng.

Vậy tiền lãi bác Minh thu được sau 2 năm là $L = S - 400 = 75,304$ triệu đồng.

vanluu1010@gmail.com

Câu 12. Tìm tiệm cận đứng và tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{2x+1}{x+1}$.

A. $x = -1$ và $y = -2$.

B. $x = 1$ và $y = -2$.

C. $x = -1$ và $y = 2$.

D. $x = 1$ và $y = 2$.

Lời giải

Tác giả : Bùi Văn Lưu, FB: Bùi Văn Lưu

Chọn C

Tập xác định của hàm số là $D = \mathbb{R} \setminus \{-1\}$

Ta có $\lim_{x \rightarrow -\infty} y = \lim_{x \rightarrow +\infty} y = 2$ nên đồ thị hàm số có tiệm cận ngang là $y = 2$

Ta có $\lim_{x \rightarrow (-1)^-} y = +\infty$ và $\lim_{x \rightarrow (-1)^+} y = -\infty$ nên đồ thị hàm số có tiệm cận đứng là $x = -1$

Tpt0103@gmail.com

Tvluatc3tt@gmail.com

Câu 13. Cho hình lăng trụ tam giác đều có các cạnh đều bằng a . Tính diện tích mặt cầu ngoại tiếp lăng trụ đó.

A. $\frac{7\pi a^2}{2}$.

B. $\frac{7\pi a^2}{3}$.

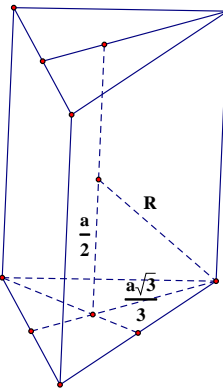
C. $\frac{7\pi a^2}{6}$.

D. $7\pi a^2$.

Lời giải

Tác giả : Trần Luật, FB: Trần Luật

Chọn B

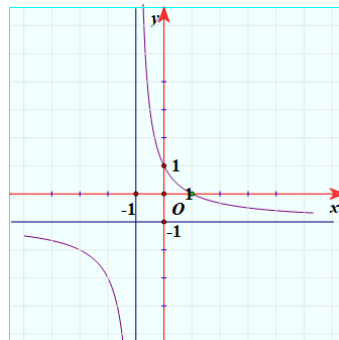


Tâm mặt cầu ngoại tiếp hình lăng trụ tam giác đều là tâm của hình lăng trụ tam giác đều đó.

Khi đó, bán kính mặt cầu là $R = \sqrt{\left(\frac{a}{2}\right)^2 + \left(\frac{a\sqrt{3}}{3}\right)^2} = \frac{a\sqrt{21}}{6}$.

Diện tích mặt cầu: $S = 4\pi R^2 = 4\pi \left(\frac{a\sqrt{21}}{6}\right)^2 = \frac{7\pi a^2}{3}$.

Câu 14. Hình vẽ dưới đây là đồ thị của hàm số nào ?



A. $y = 1 - x$.

B. $y = \frac{-x}{x+1}$.

C. $y = \frac{-x+1}{x+1}$.

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

Lời giải

Tác giả : Trần Luật, FB: Trần Luật

Chọn C

Từ đồ thị ta có đường tiệm cận đứng là $x = -1$ nên loại các đáp án A và D.

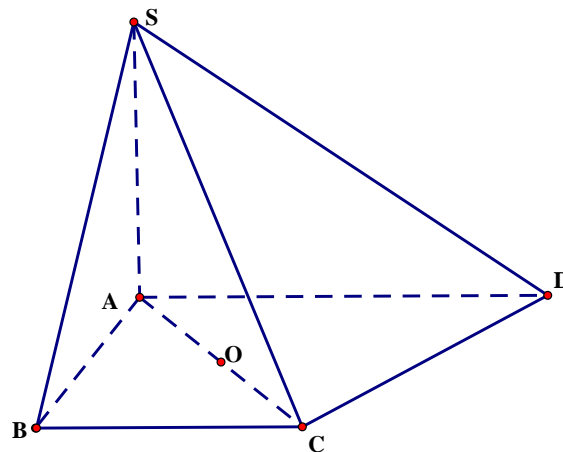
Mặt khác đồ thị hàm số cắt trục tung tại điểm có tung độ $y = 1$ nên chọn đáp án C.

tuluc0201@gmail.com

Câu 15. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình thang vuông tại A và B , $SA \perp (ABCD)$, $AD > BC$. Xác định tâm I của mặt cầu ngoại tiếp hình chóp $S.ABCD$

A. I là trung điểm cạnh SC .B. I là trung điểm cạnh SB .**C. I không tồn tại.**D. I là trọng tâm tam giác SAC .**Lời giải**

Tác giả: Võ Tự Lực; Fb: Tự Lực

Chọn C

Theo giả thiết $ABCD$ là hình thang vuông tại A và B nên 3 điểm A, B, C thuộc đường tròn tâm O đường kính AC . Góc ADC không vuông nên điểm D không nằm trên đường tròn tâm O đường kính $AC \Rightarrow 4$ điểm A, B, C, D không nằm trên một đường tròn.

Vậy không tồn tại tâm I của mặt cầu ngoại tiếp hình chóp $S.ABCD$.

tuluc0201@gmail.com

Câu 16. Cho hàm số $f(a) = \frac{a^{\frac{2}{3}}(\sqrt[3]{a^{-2}} - \sqrt[3]{a})}{a^{\frac{1}{8}}(\sqrt[8]{a^3} - \sqrt[8]{a^{-1}})}$ với $a > 0, \neq 1a$. Tính giá trị $M = f(2019^{2018})$.

A. 2019^{1009} .B. $2019^{1009} + 1$.C. $-2019^{1009} + 1$.**D. $-2019^{1009} - 1$.****Lời giải**

Tác giả: Võ Tự Lực ; Fb: Tự Lực

Chọn D

$$\text{Ta có } f(a) = \frac{a^{\frac{2}{3}}(\sqrt[3]{a^{-2}} - \sqrt[3]{a})}{a^{\frac{1}{8}}(\sqrt[8]{a^3} - \sqrt[8]{a^{-1}})} = \frac{a^{\frac{2}{3}}\left(a^{\frac{-2}{3}} - a^{\frac{1}{3}}\right)}{a^{\frac{1}{8}}\left(a^{\frac{3}{8}} - a^{-\frac{1}{8}}\right)} = \frac{1-a}{a^{\frac{1}{2}}-1} = \frac{-\left(a^{\frac{1}{2}}-1\right)\left(a^{\frac{1}{2}}+1\right)}{a^{\frac{1}{2}}-1} = -a^{\frac{1}{2}}-1.$$

$$\text{Khi đó } M = f(2019^{2018}) = -\left(2019^{2018}\right)^{\frac{1}{2}} - 1 = -2019^{1009} - 1.$$

Có thể viết lại như sau:

$$f(a) = \frac{a^{\frac{2}{3}} \left(\sqrt[3]{a^{-2}} - \sqrt[3]{a} \right)}{a^{\frac{1}{8}} \left(\sqrt[8]{a^3} - \sqrt[8]{a^{-1}} \right)} = \frac{a^{\frac{2}{3}} \left(a^{-\frac{2}{3}} - a^{\frac{1}{3}} \right)}{a^{\frac{1}{8}} \left(a^{\frac{3}{8}} - a^{-\frac{1}{8}} \right)} = \frac{1-a}{a^{\frac{1}{2}} - 1} = \frac{1-a}{\sqrt{a}-1} = -\frac{(\sqrt{a}-1)(\sqrt{a}+1)}{\sqrt{a}-1} = -(\sqrt{a}+1)$$

$$M = f(2019^{2018}) = -\left(\sqrt{2019^{2018}} + 1\right) = -2019^{1009} - 1.$$

nhuthanh3112@gmail.com

Câu 17. Tìm tọa độ tâm đối xứng của đồ thị hàm số $y = x^3 - 3x + 1$

A. $-1; 3$.

B. $1; 0$.

C. $1; -1$.

D. $0; 1$.

Lời giải

Tác giả : Trần Như Thanh Nhã, FB: Nhã Trần Như Thanh

Chọn D

Hàm số $y = x^3 - 3x + 1$ có $D = \mathbb{R}$; $y' = 3x^2 - 3$; $y'' = 6x$

$$y'' = 0 \Leftrightarrow x = 0 \Rightarrow y = 1$$

Đồ thị hàm số bậc ba nhận điểm uốn $I(0; 1)$ làm tâm đối xứng

nhuthanh3112@gmail.com

Câu 18. Cho hàm số $y = x^4 + m - 2x^2 - 2m + 2x + m + 5$ có đồ thị C_m . Biết rằng mọi đường cong C_m đều tiếp xúc nhau tại một điểm. Viết phương trình tiếp tuyến chung của các đường cong C_m tại điểm đó.

A. $y = 0$.

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

C. $y = -4$.

D. $y = -4x - 4$.

Lời giải

Tác giả : Trần Như Thanh Nhã, FB: Nhã Trần Như Thanh

Chọn D

$$y = x^4 + m - 2x^2 - 2m + 2x + m + 5 \Leftrightarrow y = x^4 - 2x^2 - 4x + 5 + m(x^2 - 2x + 1)$$

Khi $x^2 - 2x + 1 = 0$ ta có: $x = 1 \Rightarrow y = 0$

$$\text{Và } f'(x) = 4x^3 + 2m - 2x - 2m + 2 \Rightarrow f'(1) = 4 + 2m - 2 - 2m + 2 = -4$$

\Rightarrow Mọi đường cong C_m đều đi qua điểm $A(1; 0)$ và có hệ số góc tiếp tuyến tại A bằng -4 , $\forall m$

Phương trình tiếp tuyến chung là $y = -4x + 4$.

trantuananh12a3@gmail.com

Câu 19. Tìm tung độ giao điểm của đồ thị hàm số $y = \frac{x^3}{3} + \frac{x^2}{2} - 2x$ và đường thẳng $y = -\frac{9}{4}x - \frac{1}{24}$.

A. $-\frac{19}{24}$.

B. $\frac{12}{13}$.

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

D. $\frac{13}{12}$.

Lời giải**Tác giả: Trần Tuấn Anh ; Fb: Trần Tuấn Anh****Chọn D**

Xét phương trình hoành độ giao điểm $\frac{x^3}{3} + \frac{x^2}{2} - 2x = -\frac{9}{4}x - \frac{1}{24}$

$$\Leftrightarrow \frac{x^3}{3} + \frac{x^2}{2} + \frac{1}{4}x + \frac{1}{24} = 0 \Leftrightarrow 8x^3 + 12x^2 + 6x + 1 = 0 \Leftrightarrow (2x+1)^3 = 0 \Leftrightarrow 2x+1=0 \Leftrightarrow x = -\frac{1}{2}$$

$$\Rightarrow y = \frac{13}{12}.$$

Câu 20. Tìm đạo hàm của hàm số $y = \log(e^x) + 2^{2x+1}$

A. $y' = \frac{1}{\ln 10} + 2^{2x+1} \cdot \ln 2$.

B. $y' = \frac{1}{e^x \cdot \ln 10} + 2^{2x+1} \cdot \ln 2$.

C. $y' = \ln e + 2^{2x+1}$.

D. $y' = \frac{1}{\ln 10} + 2^{2x+2} \cdot \ln 2$.

Lời giải**Tác giả: Trần Tuấn Anh ; Fb: Trần Tuấn Anh****Chọn D**

$$y = \log(e^x) + 2^{2x+1} \Rightarrow y' = \frac{e^x}{e^x \cdot \ln 10} + 2 \cdot 2^{2x+1} \ln 2 = \frac{1}{\ln 10} + 2^{2x+2} \cdot \ln 2.$$

nvanphu1981@gmail.comPhuongthu081980@gmail.com**Câu 21.** Cho hàm số $y = f(x)$ có $f'(x) < 0, \forall x \in \mathbb{R}$. Có bao nhiêu giá trị nguyên của m để phương trình $f(\sin x + \cos 2x) = f(m)$ có nghiệm với $\forall x \in \mathbb{R}$.

A. 6.

B. 4.

C. 5.

D. 2.

Lời giải**Tác giả: Nguyễn Thị Phương Thu, FB: Nguyễn Phương Thu****Chọn B**Theo giả thiết: $f'(x) < 0, \forall x \in \mathbb{R}$ suy ra hàm số $y = f(x)$ nghịch biến trên \mathbb{R} .Phương trình $f(\sin x + \cos 2x) = f(m)$ có nghiệm với $\forall x \in \mathbb{R}$.

$$\Leftrightarrow \sin x + \cos 2x = m \text{ có nghiệm với } \forall x \in \mathbb{R}.$$

$$\Leftrightarrow -2\sin^2 x + \sin x + 1 = m \text{ có nghiệm với } \forall x \in \mathbb{R}.$$

Đặt $t = \sin x$, với $\forall t \in [-1; 1]$.Bài toán trở thành tìm giá trị m nguyên để phương trình $-2t^2 + t + 1 = m$ có nghiệm $\forall t \in [-1; 1]$.

Xét hàm số $y = -2t^2 + t + 1, \forall t \in [-1;1] \Rightarrow y' = -4t + 1 \Rightarrow y' = 0 \Leftrightarrow t = \frac{1}{4}$.

Ta có bảng biến thiên của hàm số như sau:

t	-1	$\frac{1}{4}$	1
y'	-	0	+
y	-2	$\frac{9}{8}$	0

Từ bảng biến thiên ta thấy, phương trình $-2t^2 + t + 1 = m$ có nghiệm với $\forall t \in [-1;1]$.

Yêu cầu bài toán tương đương với $\begin{cases} -2 \leq m \leq \frac{9}{8} \\ m \in \mathbb{Z} \end{cases} \Leftrightarrow m \in \{-2; -1; 0; 1\}$.

phuongthu081980@gmail.com

Câu 22. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông, cạnh SA vuông góc với đáy, $SA = a\sqrt{2}$. Biết thể tích khối chóp $S.ABCD$ bằng $\frac{\sqrt{2}}{3}a^3$. Tính bán kính mặt cầu ngoại tiếp hình chóp $S.ABCD$

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

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

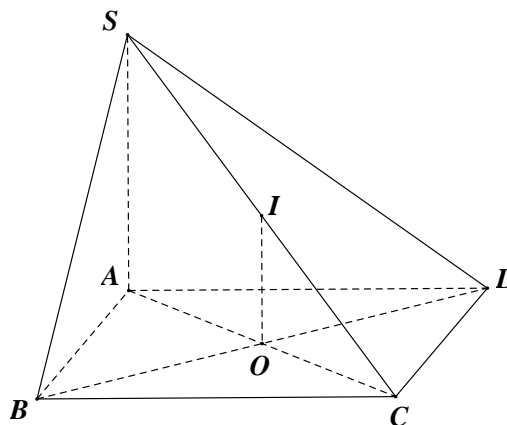
C. a .

D. $2a$.

Lời giải

Tác giả : Nguyễn Thị Phương Thu, FB: Nguyễn Phương Thu

Chọn C



$$V = \frac{1}{3} \cdot SA \cdot S_{ABCD} \Leftrightarrow \frac{\sqrt{2}a^3}{3} = \frac{1}{3} \cdot a\sqrt{2} \cdot AB^2 \Leftrightarrow AB = a \Rightarrow AC = a\sqrt{2}.$$

Gọi I là trung điểm SC , gọi O là tâm của hình vuông $ABCD$. Khi đó OI là đường trung bình của tam giác SAC , suy ra $OI \parallel SA$ mặt khác SA vuông góc với đáy nên OI là trục đường tròn đáy.

Từ đó $IA = IB = IC = ID$ và I là trung điểm SC nên $IC = IS$. Vậy I là tâm mặt cầu ngoại tiếp hình chóp $S.ABCD$.

$$R = IC = \frac{SC}{2} = \frac{1}{2} \sqrt{SA^2 + AC^2} = \frac{1}{2} \sqrt{(a\sqrt{2})^2 + (a\sqrt{2})^2} = a.$$

Vậy chọn **C**.

nguyentuanblog1010@gmail.com

Câu 23. Cho $\log_5 a = 2$, $\log_5 b = 3$. Biểu diễn $\log_5 \frac{4\sqrt{2}}{\sqrt{15}}$ theo a và b .

A. $\frac{5a+b+1}{2}$.

B. $\frac{5a-b+1}{2}$.

C. $\frac{5a+b-1}{2}$.

D. $\frac{5a-b-1}{2}$.

Lời giải

Tác giả: Phạm Chí Tuân ; Fb: Tuân Chí Phạm

Chọn D

Ta có: $\log_5 \frac{4\sqrt{2}}{\sqrt{15}} = \frac{5}{2} \log_5 2 - \frac{1}{2} (\log_5 3 + 1) = \frac{5a-b-1}{2}$.

nguyentuanblog1010@gmail.com

Câu 24. Cho hàm số $y = f(x) = \frac{-2}{-x+1}$. Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng?

A. Hàm số đồng biến trên \mathbb{R} .

B. Hàm số nghịch biến trên \mathbb{R} .

C. Hàm số nghịch biến trên từng khoảng xác định.

D. Hàm số đồng biến trên từng khoảng xác định.

Lời giải

Tác giả: Phạm Chí Tuân ; Fb: Tuân Chí Phạm

Chọn D

Tập xác định: $D = \mathbb{R} \setminus \{1\}$.

Ta có: $f'(x) = \frac{-2}{(-x+1)^2} < 0, \forall x \in D$.

Vậy hàm số luôn nghịch biến trên từng khoảng xác định.

luuhuephuongtailieu@gmail.com

dunghung22@gmail.com

Câu 25. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình vẽ

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

Câu 25. Phương trình $|f(1-x)+1|=6$ có bao nhiêu nghiệm phân biệt?

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

Lời giải

Tác giả: Hoàng Dũng; Fb: Hoang Dung

Chọn B

Đặt $t=1-x$ khi đó phương trình $|f(1-x)+1|=6$ trở thành $|f(t)+1|=6$.

Xét hàm số: $y=|f(t)+1|$.

Từ bảng biến thiên của đồ thị hàm số $y=f(x)$.

Suy ra bảng biến thiên của hàm số: $y=|f(t)+1|$

t	$-\infty$	t_1	-1	t_2	3	t_3	$+\infty$
y'			0		0		
y	$+\infty$		6		2		$+\infty$

Arrows in the original image indicate the following values at the critical points: $y=0$ at t_1 , $y=6$ at $t=-1$, $y=0$ at t_2 , $y=2$ at $t=3$, and $y=0$ at t_3 .

Từ BBT suy ra phương trình: $|f(t)+1|=6$ có 3 nghiệm phân biệt.

Do vậy phương trình: $|f(1-x)+1|=6$ có 3 nghiệm phân biệt.

dunghung22@gmail.com

Câu 26. Cho hình lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy là tam giác vuông tại A , $AC=a$, $\angle ACB=60^\circ$. Đường thẳng BC' tạo với mặt phẳng $(AA'C'C)$ một góc 30° . Tính thể tích của khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$

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

Lời giải

Tác giả: Hoàng Dũng; Fb: Hoang Dung

Chọn A

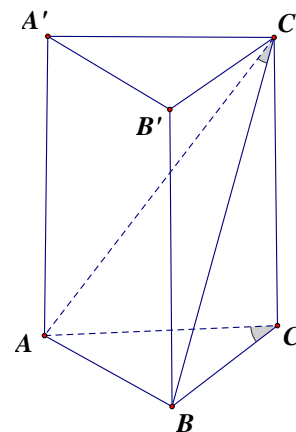
Xét tam giác ABC vuông tại A ta có: $AC=a$, $\angle ACB=60^\circ$,
 $\Rightarrow AB=AC \tan 60^\circ = a\sqrt{3}$, $BC=2AC=2a$.

Ta có: $AB \perp AC$ và $AA' \perp AB \Rightarrow AB \perp (ACC'A')$

Do đó AC' là hình chiếu vuông góc của BC' trên $(ACC'A')$.

Vậy góc giữa BC' và $(ACC'A')$ là góc $BC'A$.

Xét tam giác ABC' vuông tại A ta có: $\angle AC'B=30^\circ$, $AB=a\sqrt{3}$,
 $\Rightarrow BC'=2\sqrt{3}a$.



Xét tam giác ABC' vuông tại C ta có: $CC' = \sqrt{BC'^2 - BC^2} = \sqrt{12a^2 - 4a^2} = 2\sqrt{2}a$.

Suy ra: $V_{ABCD.A'B'C'D'} = \frac{1}{2} \cdot a \cdot \sqrt{3} \cdot a \cdot 2\sqrt{2}a = a^3 \sqrt{6}$.

nguyenthithutrang215@gmail.com

Câu 27. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác ABC vuông tại B , $AB = a$, $AC = a\sqrt{3}$. Biết ΔSAB là tam giác đều và thuộc mặt phẳng vuông góc với mặt phẳng (ABC) . Tính thể tích khối chóp $S.ABC$.

A. $\frac{a^3}{4}$.

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

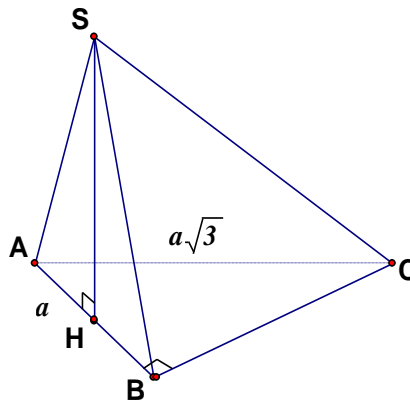
C. $\frac{a^3 \sqrt{6}}{4}$.

D. $\frac{a^3 \sqrt{2}}{6}$.

Lời giải

Tác giả: Nguyễn Thị Thu Trang; Fb: Trang nguyên

Chọn B



Gọi H là trung điểm của $AB \Rightarrow SH \perp AB$ (Vì ΔSAB đều)

Mặt phẳng (SAB) vuông góc với mặt phẳng (ABC) theo giao tuyến $AB \Rightarrow SH \perp (ABC)$

Xét tam giác vuông ABC , có: $BC = \sqrt{3a^2 - a^2} = a\sqrt{2}$

$$S_{\Delta ABC} = \frac{1}{2} a \cdot a\sqrt{2} = \frac{a^2 \sqrt{2}}{2}$$

Xét tam giác vuông SAH , có: $SH = \sqrt{a^2 - \left(\frac{a}{2}\right)^2} = \frac{a\sqrt{3}}{2}$

Thể tích khối chóp $S.ABC$ là: $V_{S.ABC} = \frac{1}{3} SH \cdot S_{\Delta ABC} = \frac{1}{3} \cdot \frac{a\sqrt{3}}{2} \cdot \frac{a^2 \sqrt{2}}{2} = \frac{a^3 \sqrt{6}}{12}$.

nguyenthithutrang215@gmail.com

Câu 28. Cho hàm số $y = -x^3 + 3x - 2$ có đồ thị (C) . Viết phương trình tiếp tuyến của (C) tại giao điểm của (C) với trục tung.

A. $y = -3x - 2$.

B. $y = 3x - 2$.

C. $y = 3x + 2$.

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

Lời giải

Tác giả: Nguyễn Thị Thu Trang; Fb: Trang nguyên

Chọn B

Gọi giao điểm của đồ thị (C) với trục tung là $A(0; -2)$

$$y' = -3x^2 + 3; y'(0) = 3$$

Phương trình tiếp tuyến cần tìm là: $y = 3(x - 0) - 2 \Rightarrow y = 3x - 2$

hienchn@gmail.com

ptpthuyedu@gmail.com

Câu 29. Mỗi đỉnh của hình đa diện thuộc ít nhất bao nhiêu mặt?

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

Lời giải

Tác giả: Phạm Thị Phương Thúy; Fb: thuypham

Chọn D

Mỗi đỉnh của hình đa diện thuộc ít nhất 3 mặt.

ptpthuyedu@gmail.com

Câu 30. Cho $a > 1$. Khẳng định nào dưới đây đúng?

- A. $\frac{\sqrt[3]{a^2}}{a} > 1$. B. $\frac{1}{a^{2017}} < \frac{1}{a^{2018}}$. **C. $a^{-\sqrt{5}} > \frac{1}{a^{\sqrt{5}}}$.** D. $a^{\frac{1}{3}} > \sqrt{a}$.

Lời giải

Tác giả: Phạm Thị Phương Thúy; Fb: thuypham

Chọn C

$$\text{Vì } \sqrt{3} < \sqrt{5} \Leftrightarrow -\sqrt{3} > -\sqrt{5} \Leftrightarrow a^{-\sqrt{3}} > a^{-\sqrt{5}} \Leftrightarrow a^{-\sqrt{3}} > \frac{1}{a^{\sqrt{5}}} \text{ (vì } a > 1).$$

tranquocan1980@gmail.com

Câu 31. Hàm số $f(x) = \frac{1}{11}x^{11} - \frac{5}{9}x^9 + \frac{10}{7}x^7 - 2x^5 + \frac{5}{3}x^3 - x + 2018$ có bao nhiêu cực trị ?

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

Lời giải

Tác giả: Trần Quốc An, FB: TranQuocAn

Chọn D

$$\text{Ta có: } f'(x) = x^{10} - 5x^8 + 10x^6 - 10x^4 + 5x^2 - 1 = (x^2 - 1)(x^8 - 4x^6 + 6x^4 - 4x^2 + 1).$$

$$f'(x) = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x^2 - 1 = 0 \\ x^8 - 4x^4 + 6x^2 - 4x^2 + 1 = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x^2 - 1 = 0 \\ (x^2 - 1)^4 = 0 \end{cases} \Leftrightarrow x = \pm 1.$$

Bảng biến thiên:

x	$-\infty$	-1	1	$+\infty$		
$f'(x)$		+	0	-	0	+
$f(x)$	$-\infty$	↗ ↘		$+\infty$		

Câu 32. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để hàm số $y = (m^2 - 3)\sin x - \tan x$ nghịch biến trên $\left(-\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{2}\right)$.

A. 5.

B. 1.

C. 3.

D. 4.

Lời giải

Tác giả: Trần Quốc An, FB: TranQuocAn

Chọn A

Ta có : $y' = (m^2 - 3)\cos x - \frac{1}{\cos^2 x}$.

Để hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng $\left(-\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{2}\right)$ thì

$$(m^2 - 3)\cos x - \frac{1}{\cos^2 x} \leq 0, \forall x \in \left(-\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{2}\right) \Leftrightarrow m^2 - 3 \leq \frac{1}{\cos^3 x}, \forall x \in \left(-\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{2}\right)$$

$$\Leftrightarrow m^2 - 3 \leq \min_{\left(-\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{2}\right)} \left(\frac{1}{\cos^3 x}\right) \Leftrightarrow m^2 - 3 \leq 1 \Leftrightarrow -2 \leq m \leq 2.$$

Suy ra : $m = -2, -1, 0, 1, 2$. Chọn A.

truongsonyl@gmail.com

Mar.nang@gmail.com

Câu 33. Cho điểm A nằm ngoài mặt cầu $S(O; R)$. Biết rằng qua A có vô số tiếp tuyến với mặt cầu. Tập hợp các tiếp điểm là một đường tròn nằm trên mặt cầu có bán kính bằng $\frac{\sqrt{2}}{2}R$. Tính độ dài đoạn thẳng OA theo R .

A. $\sqrt{3}R$.

B. $\sqrt{2}R$.

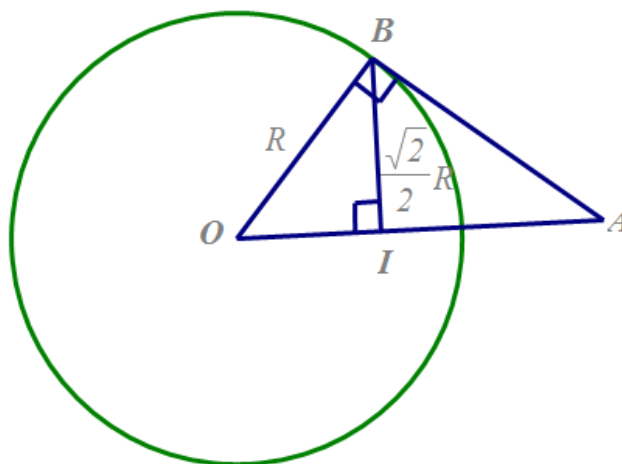
C. $2R$.

D. $\frac{\sqrt{2}}{2}R$.

Lời giải

Tác giả: Lê Đình Năng ; Fb: Lê Năng

Chọn B



Gọi AB là tiếp tuyến của $S(O; R)$, kẻ $BI \perp OA$ tại I . Theo giả thiết ta có $BI = \frac{\sqrt{2}}{2} R$.

Xét tam giác BOI vuông tại I có $OI = \sqrt{OB^2 - BI^2} = \frac{\sqrt{2}}{2} R$.

Tam giác ABO vuông tại B , đường cao BI nên theo hệ thức lượng trong tam giác vuông

$$\text{Ta có } OB^2 = OI \cdot OA \Rightarrow OA = \frac{OB^2}{OI} = \frac{R^2}{\frac{\sqrt{2}}{2} R} = \sqrt{2} \cdot R.$$

Câu 34. Tìm tập xác định D của hàm số $y = e^{x^2+2x}$

A. $D = \mathbb{R}$.

B. $D = [-2; 0]$.

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

D. $D = \emptyset$.

Lời giải

Tác giả: Lê Đình Năng ; Fb: Lê Năng

Chọn B

Hàm số $y = e^{x^2+2x}$ xác định khi $x^2 + 2x$ xác định, mà $x^2 + 2x$ là đa thức bậc hai nên nó xác định trên toàn trục số thực \mathbb{R} . Vậy tập xác định của hàm số đã cho là $D = \mathbb{R}$.

Thuylinh133c3@gmail.com

Câu 35. Cho hàm số $y = f(x)$ là hàm số chẵn và $f'(x) = x(x^2 - 1)$. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $f(1) = f(0) = f(-1)$.

B. $f(1) > f(0) > f(-2)$.

C. $f(-2) > f(0) > f(1)$.

D. $f(-1) \geq f(0) \geq f(1)$.

Lời giải

Tác giả: Nguyễn Thùy Linh ; Fb: Nguyễn Thùy Linh

Chọn C

$$\text{Ta có } f(x) = \int f'(x) dx = \int (x^3 - x) dx = \frac{1}{4} x^4 - \frac{1}{2} x^2 + C, (C \in \mathbb{R}).$$

$$f(0) = C; f(-1) = C - \frac{1}{4}; f(1) = C - \frac{1}{4}; f(-2) = C + 2.$$

$$\Rightarrow f(-1) = f(1) < f(0) < f(-2).$$

Thuylinh133c3@gmail.com

Câu 36. Trong không gian, cho hai điểm phân biệt A và B . Tập hợp tâm các mặt cầu đi qua A và B là

A. một mặt phẳng.

B. một đường thẳng.

C. một đường tròn.

D. một mặt cầu.

Lời giải

Tác giả: Nguyễn Thùy Linh ; Fb: Nguyễn Thùy Linh

Chọn A

Gọi I là tâm mặt cầu đi qua A và B . Khi đó ta có $IA = IB \Rightarrow I$ nằm trên mặt phẳng trung trực của đoạn thẳng AB .

thaitranvn123@gmail.com

Câu 37. Cho hàm số $y = (m-1)x^3 + (m-1)x^2 - 2x + 5$ với m là tham số. Có bao nhiêu giá trị nguyên dương của m để hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty; +\infty)$?

A. 1.**B.** 4.**C.** 2.**D.** 5.**Lời giải****Tác giả: Trần Đình Thái; Fb: Đình Tháiii****Chọn A**

Với $m = 1$: hàm số trở thành $y = -2x + 5 \rightarrow$ với $m = 1$ hàm số luôn nghịch biến trên khoảng $(-\infty; +\infty)$.

Với $m \neq 1$: Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty; +\infty) \Leftrightarrow y' \leq 0 \quad \forall x \in \mathbb{R}$

$$\Leftrightarrow 3(m-1)x^2 + 2(m-1)x - 2 \leq 0 \quad \forall x \in \mathbb{R} \Leftrightarrow \begin{cases} m-1 < 0 \\ \Delta' \leq 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m < 1 \\ \Delta' \leq 0 \end{cases}$$

Do m nguyên dương nên $\nexists m$ thỏa mãn.

Kết hợp hai trường hợp suy ra chỉ có $m = 1$ thỏa mãn yêu cầu bài toán.

thaitranvn123@gmail.com

Câu 38. Tính tổng số đo các góc ở tất cả các mặt của hình chóp ngũ giác.

A. 5π .**B.** 7π .**C.** 6π .**D.** 8π .**Lời giải****Tác giả: Trần Đình Thái; Fb: Đình Tháiii****Chọn D**

Hình chóp ngũ giác gồm có:

+) 5 mặt bên là 5 tam giác nên có tổng các góc là: 5π .

+) Mặt đáy là hình ngũ giác đều có tổng các góc là: 3π .

Vậy tổng số đo các góc ở tất cả các mặt của hình chóp ngũ giác là: $5\pi + 3\pi = 8\pi$.

Ppk43a@gmail.com

Câu 39. Tìm các số thực a, b sao cho điểm $A(0;1)$ là điểm cực đại của đồ thị hàm số

$$y = ax^2 + a^2 + \frac{b}{x+1}$$

A. $a = -1; b = 0$.**B.** $a = b = -1$.**C.** $a = b = 1$.**D.** $a = \pm 1; b = 0$.**Lời giải****Tác giả: Hoàng Văn Phiên; Fb: Phiên Văn Hoàng****Chọn A**

Cách 1:

$$\text{TXĐ: } D = \mathbb{R} \setminus \{-1\}$$

$$y' = 2ax - \frac{b}{(x+1)^2}$$

$$A(0;1) \text{ là điểm cực đại của đồ thị hàm số } \Rightarrow \begin{cases} y'(0)=0 \\ y(0)=1 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} b=0 \\ a^2=1 \end{cases} \Rightarrow y = ax^2 + 1, y' = 2ax.$$

Để đồ thị hàm số nhận $A(0;1)$ là điểm cực đại ta cần có y' đổi dấu từ $(+)$ qua $(-)$ khi qua $x=0 \Rightarrow a < 0 \Rightarrow a = -1$.

Vậy $a = -1, b = 0$.

Cách 2: Thử với các đáp án của đề bài.

Ppk43a@gmail.com

Câu 40. Cho hàm số $y = f(x)$ có $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = -\infty$, $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = +\infty$ và $\lim_{x \rightarrow 1^-} f(x) = +\infty$. Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. Đồ thị hàm số không có tiệm cận.
 B. Đồ thị hàm số có tiệm cận đứng $x = 1$.
 C. Đồ thị hàm số có hai tiệm cận ngang.
 D. Đồ thị hàm số có tiệm cận ngang $y = 1$.

Lời giải

Tác giả: Hoàng Văn Phiên; Fb: Phiên Văn Hoàng

Chọn B

Theo giả thiết ta có $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = -\infty$, $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = +\infty$ suy ra đồ thị hàm số không có tiệm cận ngang.

Có $\lim_{x \rightarrow 1^-} f(x) = +\infty$ suy ra đồ thị hàm số có đường tiệm cận đứng là $x = 1$.

thinhvanlamha@gmail.com

Hungtoan96cl@gmail.com

Câu 41. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên $\mathbb{R} \setminus \{-1\}$, liên tục trên mỗi khoảng xác định và có bảng biến thiên

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

Khẳng định nào dưới đây **đúng**?

- A. Đồ thị hàm số đã cho có hai tiệm cận ngang.
 B. Đồ thị hàm số có tiệm cận đứng $x = 2$.
 C. Giá trị lớn nhất của hàm số là 3.
 D. Đồ thị hàm số không có tiệm cận đứng.

Lời giải

Tác giả: Phạm Thanh Hùng ; Fb: Phạm Thanh Hùng

Chọn A

Từ bảng biến thiên, ta có :

$$\lim_{x \rightarrow -\infty} y = 1 \Rightarrow y = 1 \text{ là TCN}$$

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} y = -1 \Rightarrow y = -1 \text{ là TCN.}$$

Vậy đồ thị hàm số đã cho có hai tiệm cận ngang.

Câu 42. Khối 20 mặt đều có bao nhiêu đỉnh?

A. 12.

B. 16

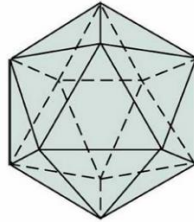
C. 20.

D. 30.

Lời giải

Tác giả: Phạm Thanh Hùng ; Fb: Phạm Thanh Hùng

Chọn A



Khối 20 mặt đều có 12 đỉnh.

vuvanbac.xy.abc@gmail.com

Câu 43. Khẳng định nào sau đây sai?

A. Số cạnh của một khối đa diện đều luôn là số chẵn.

B. Tồn tại một khối đa diện đều có số cạnh là số lẻ.

C. Số mặt của một khối đa diện đều luôn là số chẵn.

D. Số đỉnh của một khối đa diện đều luôn là số chẵn.

Lời giải

Tác giả: Vũ Văn Bắc; Fb: vuvanbac.xy.abc

Chọn B

Số cạnh, số mặt, số đỉnh của một khối đa diện đều luôn là số chẵn.

Bảng tóm tắt về năm loại khối đa diện đều:

Loại	Tên gọi	Số đỉnh	Số cạnh	Số mặt
{3;3}	Tứ diện đều	4	6	4
{4;3}	Lập phương	8	12	6
{3;4}	Bát diện đều	6	12	8
{5;3}	Mười hai mặt đều	20	30	12
{3;5}	Hai mươi mặt đều	12	30	20

Câu 44. Cho a, b là các số thực dương và m, n là các số thực tùy ý. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $a^m \cdot b^n = (ab)^{mn}$. **B.** $a^{-m} b^m = \left(\frac{b}{a}\right)^m$. **C.** $a^m b^m = (ab)^{2m}$. **D.** $a^m \cdot a^n = a^{mn}$.

Lời giải

Tác giả: Vũ Văn Bắc; Fb: vuvanbac.xy.abc

Chọn B

Ta có $a^m \cdot b^n \neq (ab)^{mn}$; $a^{-m}b^m = \frac{b^m}{a^m} = \left(\frac{b}{a}\right)^m$; $a^m b^m = (ab)^m$; $a^m \cdot a^n = a^{m+n}$.

chieens.ls@gmail.comTranthom275@gmail.com

Câu 45. Tính đạo hàm của hàm số $y = \left(\frac{2018}{x}\right)^{2019} \cdot \left(\frac{x}{2019}\right)^{2018}$ tại điểm $x = 1$.

A. $-\frac{2018^{2019}}{2019^{2018}}$

B. $-\frac{2019^{2018}}{2018^{2019}}$

C. $\frac{2019^{2018}}{2018^{2019}}$

D. $\frac{2018^{2019}}{2019^{2018}}$

Lời giải

Tác giả: Trần Thơm; Fb: Tranthom

Chọn A

Ta có: $y = \frac{2018^{2019}}{x^{2019}} \cdot \frac{x^{2018}}{2019^{2018}} = \frac{2018^{2019}}{2019^{2018}} \cdot \frac{1}{x}$

$$y' = -\frac{2018^{2019}}{2019^{2018}} \cdot \frac{1}{x^2}$$

Do đó $y'(1) = -\frac{2018^{2019}}{2019^{2018}}$.

Câu 46. Có bao nhiêu bộ ba số thực $(x; y; z)$ thỏa mãn đồng thời các điều kiện sau:

$$\begin{cases} 3^{\sqrt[3]{x^2}} \cdot 9^{\sqrt[3]{y^2}} \cdot 27^{\sqrt[3]{z^2}} = 3^6 \\ x \cdot y^2 \cdot z^3 = 1 \end{cases}$$

A. 4.

B. 3.

C. 2.

D. 1.

Lời giải

Tác giả: Trần Thơm; Fb: Tranthom

Chọn A

Ta có: $\begin{cases} 3^{\sqrt[3]{x^2}} \cdot 9^{\sqrt[3]{y^2}} \cdot 27^{\sqrt[3]{z^2}} = 3^6 & (1) \\ x \cdot y^2 \cdot z^3 = 1 \end{cases}$

Từ (1) ta có: $3^{\sqrt[3]{x^2}} \cdot 3^{2 \cdot \sqrt[3]{y^2}} \cdot 3^{3 \cdot \sqrt[3]{z^2}} = 3^6 \Leftrightarrow 3^{\sqrt[3]{x^2} + 2 \cdot \sqrt[3]{y^2} + 3 \cdot \sqrt[3]{z^2}} = 3^6 \Leftrightarrow \sqrt[3]{x^2} + 2\sqrt[3]{y^2} + 3\sqrt[3]{z^2} = 6$

Từ $x \cdot y^2 \cdot z^3 = 1$ suy ra $\begin{cases} x > 0 \\ z > 0 \\ x < 0 \\ z < 0 \end{cases} (*)$

Theo bất đẳng thức Côsi thì

$$\sqrt[3]{x^2} + 2\sqrt[3]{y^2} + 3\sqrt[3]{z^2} = \sqrt[3]{x^2} + \sqrt[3]{y^2} + \sqrt[3]{y^2} + \sqrt[3]{z^2} + \sqrt[3]{z^2} + \sqrt[3]{z^2} \geq 6\sqrt[3]{\sqrt[3]{x^2} \cdot \sqrt[3]{y^2} \cdot \sqrt[3]{y^2} \cdot \sqrt[3]{z^2} \cdot \sqrt[3]{z^2} \cdot \sqrt[3]{z^2}}$$

$$\Rightarrow \sqrt[3]{x^2} + 2\sqrt[3]{y^2} + 3\sqrt[3]{z^2} \geq 6 \cdot \sqrt[6]{\sqrt[3]{(x \cdot y^2 \cdot z^3)^2}}$$

Kết hợp với điều kiện $x \cdot y^2 \cdot z^3 = 1$ ta được $\sqrt[3]{x^2} + 2\sqrt[3]{y^2} + 3\sqrt[3]{z^2} \geq 6, \forall x, y, z$ thoả mãn (*)

Dấu "=" xảy ra khi và chỉ khi $\sqrt[3]{x^2} = \sqrt[3]{y^2} = \sqrt[3]{z^2}$, với $\forall x, y, z$ thoả mãn (*). Từ đó ta được các bộ ba số thực $(x; y; z)$ thoả mãn yêu cầu bài toán là $(1; 1; 1), (-1; 1; -1), (1; -1; 1), (-1; -1; -1)$

Xuanmda@gmail.com

Câu 47. Cho một sợi dây kim loại dài 32 cm được cắt thành hai đoạn bằng nhau. Đoạn thứ nhất uốn thành hình chữ nhật có chiều dài 6 cm, chiều rộng 2 cm. Đoạn thứ hai uốn thành một tam giác có độ dài một cạnh bằng 6 cm. Gọi độ dài hai cạnh còn lại của tam giác là x cm, y cm ($x \leq y$). Hỏi có bao nhiêu cách chọn bộ số (x, y) sao cho diện tích của tam giác không nhỏ hơn diện tích hình chữ nhật.

A. 0 cách.

B. 2 cách.

C. 1 cách.

D. vô số cách.

Lời giải

Tác giả: Hồng Xuân ; Fb: Hong Xuan

Chọn C

Diện tích hình chữ nhật $6 \cdot 2 = 12 \text{ cm}^2$.

Đoạn thứ hai uốn thành một tam giác có độ dài một cạnh bằng 6 cm nên

$$x + y + 6 = 16 \Leftrightarrow x + y = 10$$

Do hai cạnh còn lại của tam giác là x cm, y cm nên $8 - x > 0; 8 - y > 0$

$$S = \sqrt{p(p-a)(p-b)(p-c)} = \sqrt{8 \cdot 2(8-x)(8-y)} \leq 2(8-x+8-y) = 2(16-10) = 12.$$

Giả thiết cho diện tích của tam giác không nhỏ hơn diện tích hình chữ nhật nên $S \geq 12$.

Nên chỉ xảy ra khi $S = 12 \Leftrightarrow 8 - x = 8 - y \Leftrightarrow x = y = 5$. Vậy có 1 cách.

Xuanmda@gmail.com

Câu 48. Cho hình chóp $SABC$ có $SA = 3, AB = 1, AC = 2$ và $SA \perp (ABC)$. Gọi O là tâm đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC . Mặt cầu tâm O và qua A, SB, SC cắt các tia lần lượt tại D và E . Khi độ dài đoạn BC thay đổi, hãy tìm giá trị lớn nhất của thể tích khối chóp $S.ADE$.

A. $\frac{81}{130}$.

B. 6.

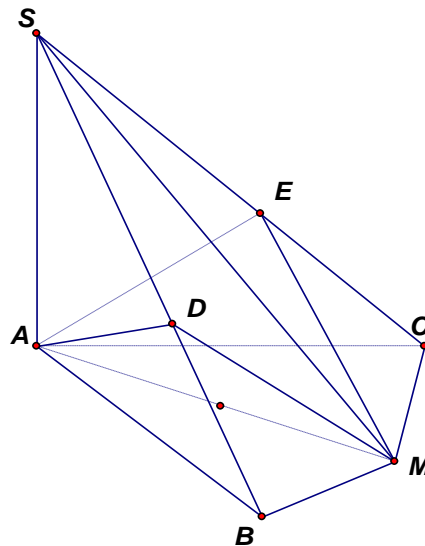
C. 21.

D. $\frac{87}{130}$.

Lời giải

Tác giả: Hồng Xuân ; Fb: Hong Xuan

Chọn A



Gọi AM là đường kính.

$$\text{Ta có } \begin{cases} MB \perp AB \\ MB \perp SA \end{cases} \Rightarrow MB \perp (SAB) \Rightarrow MB \perp AD.$$

$$\text{Mà } AD \perp DM \Rightarrow AD \perp (SBM) \Rightarrow AD \perp SB.$$

$$\text{Theo hệ thức lượng: } SD \cdot SB = SA^2 \Rightarrow \frac{SD}{SB} = \frac{SA^2}{SB^2} = \frac{9}{10}.$$

$$\text{Tương tự } \frac{SE}{SC} = \frac{SA^2}{SC^2} = \frac{9}{13}.$$

$$\Rightarrow \frac{V_{S.ADE}}{V_{S.ABC}} = \frac{SD}{SB} \cdot \frac{SE}{SC} = \frac{81}{130} \Rightarrow V_{S.ADE} = \frac{81}{130} V_{S.ABC}.$$

Thể tích khối chóp $S.ADE$ có giá trị lớn nhất khi thể tích khối chóp $S.ABC$ có giá trị lớn nhất.

$$\text{Lại có } V_{S.ABC} = \frac{1}{3} SA \cdot S_{ABC} = \frac{1}{6} \cdot SA \cdot AB \cdot AC \sin A \leq \frac{1}{6} \cdot SA \cdot AB \cdot AC = 1 \Rightarrow V_{S.ADE} \text{ có GTLN là } \frac{81}{130}.$$

trungkienta1909@gmail.com

Câu 49. Cho $a \geq 1; b \geq 1; c \geq 1$ và thỏa mãn
$$\begin{cases} \log_{ac}(b^2 + 1) + \log_{2bc} a = \frac{2}{3}. \\ \log_{2ab} c \leq 1 \end{cases}$$
 Tính $S = a^2 + b^2 + c^2$.

A. $\frac{21}{16}$.

B. 6.

C. 21.

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

Lời giải

Tác giả: Tạ Trung Kiên ; Fb: Trung Kien Ta

Chọn C

$$\text{Ta có } \log_{2ab} c \leq 1 \text{ mà } a, b, c \geq 1 \text{ nên } c \leq 2ab \Rightarrow c \leq 2ab = a \cdot 2b \leq a(b^2 + 1).$$

Dấu "=" xảy ra khi $b = 1$.

$$\Rightarrow \begin{cases} b = 1 \\ c = 2ab \end{cases}.$$

Thay vào phương trình đầu ta được

$$\log_{2ab^2}(b^2 + 1) + \log_{4ab^2} a = \frac{2}{3}$$

$$\Leftrightarrow \frac{1}{\log_{2b}(a^2 \cdot 2b)} + \frac{1}{\log_a(4ab^2)} = \frac{2}{3}$$

$$\Leftrightarrow \frac{1}{\log_{2b} 2b + \log_{2b} a^2} + \frac{1}{\log_a a + \log_a 4b^2} = \frac{2}{3}$$

$$\Leftrightarrow \frac{1}{1 + 2\log_{2b} a} + \frac{1}{1 + 2\log_a 2b} = \frac{2}{3}.$$

Đặt $t = \log_{2b} a$. Khi đó phương trình trên trở thành: $\frac{1}{1+2t} + \frac{1}{1+2 \cdot \frac{1}{t}} = \frac{2}{3}$.

Giải phương trình ẩn t ta tìm được $t = 1 \Leftrightarrow \log_{2b} a = 1 \Rightarrow a = 2b$.

Ta có:
$$\begin{cases} a = 2b \\ c = 2ab \\ b = 1 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} a = 2 \\ b = 1 \\ c = 4 \end{cases} \Rightarrow S = a^2 + b^2 + c^2 = 21.$$

trungkienta1909@gmail.com

Câu 50. Cho khối chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành, M là điểm thuộc cạnh SB , N là điểm thuộc cạnh SD sao cho $SB = 3BM$; $SN = 2ND$. Mặt phẳng (AMN) chia khối chóp $S.ABCD$ thành hai khối đa diện. Gọi V_1, V_2 lần lượt là thể tích khối đa diện chứa đỉnh S và đỉnh C . Tính tỉ số $\frac{V_1}{V_2}$.

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

B. 2.

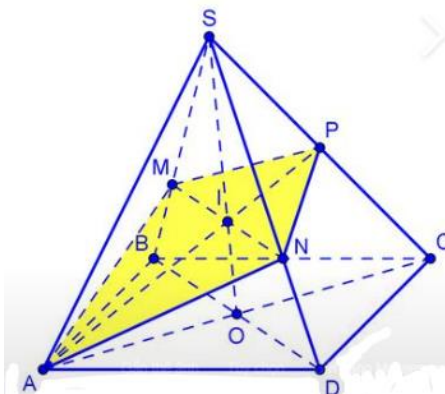
C. $\frac{1}{3}$.

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

Lời giải

Tác giả: Tạ Trung Kiên ; Fb: Trung Kien Ta

Chọn D



Gọi $O = AC \cap BD$, $I = MN \cap SO$ và $P = AI \cap SC$.

Ta có: $\frac{SM}{SB} = \frac{SN}{SD} = \frac{SI}{SO} = \frac{2}{3}$. Suy ra I là trọng tâm tam giác SAC , do đó $SP = \frac{1}{2}SC$.



Ta lại có $\frac{V_{S.AMP}}{V_{S.ABC}} = \frac{SA}{SA} \cdot \frac{SM}{SB} \cdot \frac{SP}{SC} = \frac{1}{3} \Rightarrow V_{S.AMP} = \frac{1}{6} V_{S.ABCD}$.

Tương tự $V_{S.ANP} = \frac{1}{6} V_{S.ABCD}$. Do đó $V_1 = V_{S.AMP} + V_{S.ANP} = \frac{1}{3} V_{S.ABCD}$

Suy ra $V_2 = \frac{2}{3} V_{S.ABCD}$

Vậy $\frac{V_1}{V_2} = \frac{1}{2}$.

