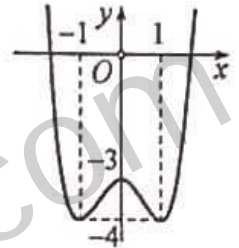


Họ và tên: Lớp:

Phần ghi đáp án của học sinh:

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 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. Đường cong trong hình vẽ bên là đồ thị của một hàm số trong bốn hàm số được liệt kê dưới đây. Hỏi hàm số đó là hàm số nào?



A. $y = \frac{1}{2}x^4 - x^2 - 3.$

B. $y = x^4 - 2x^2 - 3.$

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

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

Câu 2. Cho hàm số $f(x) = \log_{\frac{1}{3}}(1 - x^2)$. Biết tập nghiệm của bất phương trình $f'(x) > 0$

là khoảng $(a; b)$. Tính $S = a + 2b$.

A. $S = -1.$

B. $S = 2.$

C. $S = -2.$

D. $S = 1.$

Câu 3. Số mặt phẳng đối xứng của một hình hộp chữ nhật có chiều dài, chiều rộng, chiều cao đôi một khác nhau là

A. 6.

B. 4.

C. 3.

D. 9.

Câu 4. Cho a, b là hai số thực dương. Tìm x biết $\log_3 x = 3 \log_3 a - 2 \log_{\frac{1}{3}} b$.

A. $x = a^3 b^2.$

B. $x = a^2 b^3.$

C. $x = \frac{a^3}{b^2}.$

D. $x = 3a + 2b.$

Câu 5. Tìm giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \sqrt{4 - x^2}$ trên đoạn $[-1; 1]$.

A. $\min_{[-1;1]} y = \sqrt{3}.$

B. $\min_{[-1;1]} y = 0.$

C. $\min_{[-1;1]} y = 2.$

D. $\min_{[-1;1]} y = \sqrt{2}.$

Câu 6. Cho x là số thực dương và biểu thức $P = \sqrt[3]{x^2} \sqrt{x} \sqrt{x}$. Viết biểu thức P dưới dạng lũy thừa của một số với số mũ hữu tỉ.

A. $P = x^{\frac{1}{432}}.$

B. $P = x^{\frac{58}{63}}.$

C. $P = x^{\frac{19}{24}}.$

D. $P = x^{\frac{1}{4}}.$

Câu 7. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh a , cạnh SA vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$, góc giữa cạnh SD và mặt phẳng $(ABCD)$ bằng 60° . Thể tích của khối chóp đã cho bằng

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

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

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

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

Câu 8. Giá trị cực tiểu y_{CT} của hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 7$ là

A. $y_{CT} = 2.$

B. $y_{CT} = 3.$

C. $y_{CT} = 0.$

D. $y_{CT} = 7.$

Câu 9. Biết rằng năm 2009 dân số Việt Nam là 85.847.000 người và tỉ lệ tăng dân số năm đó là 1,2%. Cho biết sự tăng dân số được ước tính theo công thức $S = Ae^{Nr}$ (A là dân số năm lấy làm mốc tính; S là dân số sau N năm; r là tỉ lệ tăng dân số hàng năm). Nếu cứ tăng dân số với tỉ lệ như vậy thì sau bao nhiêu năm nữa dân số nước ta ở mức 120 triệu người?

A. 26 năm.

B. 27 năm.

C. 28 năm.

D. 29 năm.

Câu 10. Cho $(\pi - 2)^m > (\pi - 2)^n$ với m, n là các số nguyên. Khẳng định đúng là

A. $m > n.$

B. $m \leq n.$

C. $m \geq n.$

D. $m < n.$

Câu 11. Cho hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 - x^2 + (m-1)x + 2019$. Giá trị nhỏ nhất của tham số m để hàm số đồng biến trên tập xác định là

- A. $m = 2$. B. $m = -2$. C. $m = \frac{5}{4}$. D. $m = 0$.

Câu 12. Cho hàm số $y = x^3 - 3x^2$. Có bao nhiêu tiếp tuyến của đồ thị hàm số song song với trục hoành?

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

Câu 13. Tìm số giao điểm của đồ thị hàm số $y = (1-2x)(2x^2 - 5x + 2)$ với trục hoành.

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

Câu 14. Hình hai mươi mặt đều có mỗi đỉnh là đỉnh chung của số cạnh là

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

Câu 15. Cho hình lăng trụ $ABCD.A'B'C'D'$ có đáy là hình vuông cạnh a , hình chiếu vuông góc của A' lên mặt phẳng $(ABCD)$ trùng với trung điểm của cạnh AB , góc giữa $A'C$ và mặt phẳng $(ABCD)$ bằng 45° . Thể tích của khối lăng trụ đã cho bằng

- A. $\frac{\sqrt{5}a^3}{2}$. B. $\frac{\sqrt{5}a^3}{12}$. C. $\frac{\sqrt{5}a^3}{6}$. D. $\frac{3\sqrt{5}a^3}{2}$.

Câu 16. Hình đa diện có các đỉnh là trung điểm tất cả các cạnh của một tứ diện đều là

- A. Bát diện đều. B. Hình lập phương.
C. Tứ diện đều. D. Thập nhị diện đều.

Câu 17. Cho $\log_2 3 = a; \log_3 7 = b$. Biểu diễn $P = \log_{21} 126$ theo a, b .

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

Câu 18. Trong các khẳng định sau, tìm khẳng định sai.

- A. Hàm số $y = \log x$ đồng biến trên \mathbb{R} . B. Hàm số $y = \pi^{-x}$ nghịch biến trên \mathbb{R} .
C. Hàm số $y = x^x$ đồng biến trên $(0; +\infty)$. D. Hàm số $y = e^x$ đồng biến trên \mathbb{R} .

Câu 19. Cho hàm số $y = \frac{2x+1}{x-2}$. Tìm khẳng định sai.

- A. Đồ thị hàm số có hai đường tiệm cận.
B. Hàm số nghịch biến trên từng khoảng xác định.
C. $\lim_{x \rightarrow 2^-} y = +\infty; \lim_{x \rightarrow 2^+} y = -\infty$.
D. Hàm số không có cực trị.

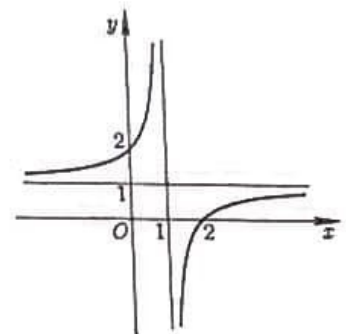
Câu 20. Cho hình chóp đều $S.ABC$ có cạnh đáy bằng a , cạnh bên bằng $2a$. Gọi M là trung điểm của SA . Thể tích của khối chóp $M.ABC$ bằng

- A. $\frac{\sqrt{13}a^3}{12}$. B. $\frac{\sqrt{11}a^3}{48}$. C. $\frac{\sqrt{11}a^3}{8}$. D. $\frac{\sqrt{11}a^3}{24}$.

Câu 21. Cho hàm số $y = \frac{ax+b}{cx+d}$ có đồ thị như hình vẽ bên.

Khẳng định nào dưới đây là khẳng định đúng?

- A. $ab < 0; ac > 0; bd > 0$.
B. $ab > 0; ac > 0; bd > 0$.
C. $ab < 0; ac > 0; bd < 0$.
D. $ab > 0; ac < 0; bd > 0$.



Câu 22. Tìm tập xác định của hàm số $y = \log(x^3 - 3x + 2)$.

- A. $D = (-2; +\infty)$. B. $D = (-2; +\infty) \setminus \{1\}$.
C. $D = [-2; +\infty) \setminus \{1\}$. D. $D = (-\infty; -2) \cup (1; +\infty)$.

Câu 23. Đồ thị hàm số $y = \frac{x-1}{\sqrt{3x^2+1}}$ có bao nhiêu đường tiệm cận ngang?

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

Câu 24. Trong không gian cho hai điểm phân biệt A, B cố định. Tập hợp các điểm M thỏa mãn $\widehat{MAMB} = 0$ là

- A. Mặt cầu bán kính AB .
 B. Hình tròn bán kính AB .
 C. Mặt cầu đường kính AB .
 D. Hình tròn đường kính AB .

Câu 25. Cho $0 < a \neq 1; 0 < b \neq 1$ và x, y là hai số thực dương. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. $\log_a \frac{x}{y} = \frac{\log_a x}{\log_a y}$.
 B. $\log_a^2(xy) = \log_a^2 x + \log_a^2 y$.
 C. $\log_a \frac{1}{x} = \frac{1}{\log_a x}$.
 D. $\log_b x = \log_a x^{\log_b a}$.

Câu 26. Tính đạo hàm của hàm số $y = 2^{x^2 - \sin x + 2}$.

- A. $y' = (2x - \cos x)2^{x^2 - \sin x + 2} \ln 2$.
 B. $y' = 2^{x^2 - \sin x + 2} \ln 2$.
 C. $y' = (x^2 - \sin x + 2)2^{x^2 - \sin x + 1}$.
 D. $y' = (2x - \cos x)2^{x^2 - \sin x + 2}$.

Câu 27. Thể tích của khối cầu đường kính $3R$ bằng

- A. $\frac{9\pi R^3}{8}$.
 B. $\frac{27\pi R^3}{8}$.
 C. $\frac{9\pi R^3}{2}$.
 D. $36\pi R^3$.

Câu 28. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác vuông cân tại A , cạnh SA vuông góc với mặt phẳng (ABC) , $BC = a, SA = AB$. Thể tích của khối chóp đã cho bằng

- A. $\frac{\sqrt{2}a^3}{24}$.
 B. $\frac{\sqrt{2}a^3}{8}$.
 C. $\frac{\sqrt{3}a^3}{24}$.
 D. $\frac{\sqrt{3}a^3}{8}$.

Câu 29. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m sao cho hàm số $y = 4x^3 + mx^2 - 12x + 5$ đạt cực tiểu tại điểm $x = -2$.

- A. Không tồn tại giá trị của m .
 B. $m = \frac{3}{4}$.
 C. $m = 0$.
 D. $m = 9$.

Câu 30. Cho hàm số $y = -x^3 + 3x^2 + 2$. Tìm phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số tại tâm đối xứng của đồ thị.

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

Câu 31. Cho hàm số $y = \frac{2x+1}{x-1}$. Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. Hàm số nghịch biến trên các khoảng $(-\infty; 1)$ và $(1; +\infty)$.
 B. Hàm số đồng biến trên các khoảng $(-\infty; 1)$ và $(1; +\infty)$.
 C. Hàm số nghịch biến trên $(-\infty; 1) \cup (1; +\infty)$.
 D. Hàm số nghịch biến trên $\mathbb{R} \setminus \{1\}$.

Câu 32. Trong các hình chóp tứ giác sau, hình chóp nào có mặt cầu ngoại tiếp

- A. Hình chóp có đáy là hình thang vuông.
 B. Hình chóp có đáy là hình thang cân.
 C. Hình chóp có đáy là hình bình hành.
 D. Hình chóp có đáy là hình thang.

Câu 33. Cho a, b là các số thực dương, m là một số nguyên và n là một số nguyên dương. Tìm khẳng định sai.

- A. $a^{\frac{m}{n}} = \sqrt[n]{a^m}$.
 B. $a^{\frac{m}{n}} = \sqrt[n]{a^n}$.
 C. $\frac{a^m}{b^m} = \left(\frac{a}{b}\right)^m$.
 D. $(ab)^m = a^m b^m$.

Câu 34. Đồ thị hàm số nào sau đây có tiệm cận đứng là đường thẳng $x = -2$?

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

Câu 35. Cho hình chóp đều $S.ABCD$ có cạnh đáy bằng $4cm$ và chiều cao bằng $2cm$. Bán kính mặt cầu ngoại tiếp hình chóp đã cho bằng

- A. $4,5cm$.
 B. $3cm$.
 C. $6cm$.
 D. $4cm$.

Câu 36. Cho khối tứ diện $ABCD$ có thể tích bằng V . Gọi M là trung điểm cạnh AB , N thuộc cạnh AC sao cho $AN = 2NC$, P thuộc cạnh AD sao cho $PD = 3AP$. Thể tích của khối đa diện $MNP.BCD$ tính theo V là

- A. $\frac{21}{24}V$. B. $\frac{5}{6}V$. C. $\frac{7}{8}V$. D. $\frac{11}{12}V$.

Câu 37. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định và liên tục trên \mathbb{R} và có bảng biến thiên như hình vẽ.

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

Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. Hàm số đạt cực tiểu tại $x = 1$.
 B. Hàm số đạt giá trị lớn nhất bằng 0, giá trị nhỏ nhất bằng -1.
 C. Hàm số có giá trị cực tiểu bằng 1.
 D. Hàm số có một cực trị.

Câu 38. Cho hàm số $y = x^2 - 2x^2 + 1$. Tìm khẳng định sai?

- A. Hàm số đạt cực đại tại $x = 0$.
 B. Đồ thị hàm số nhận gốc tọa độ làm tâm đối xứng.
 C. Đồ thị hàm số nhận trục tung làm trục đối xứng.
 D. $\lim_{x \rightarrow +\infty} y = +\infty$.

Câu 39. Số điểm cực trị của hàm số $y = -2x^4 - x^2 + 5$ là

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

Câu 40. Tìm điều kiện của tham số m để phương trình $2x^3 - 3x^2 - 2m - 1 = 0$ có ba nghiệm phân biệt.

- A. $-1 < m < -\frac{1}{2}$. B. $0 < m < \frac{1}{2}$. C. $-1 \leq m \leq -\frac{1}{2}$. D. $-\frac{1}{2} < m < 0$.

Câu 41. Hàm số $y = -\frac{1}{3}x^3 - 2x^2 + 1$ đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

- A. \mathbb{R} . B. $(-4; 0)$. C. $(-\infty; -4)$. D. $(0; +\infty)$.

Câu 42. Hàm số nào dưới đây có giá trị lớn nhất trên \mathbb{R} ?

- A. $y = x^4 - 2x^2$. B. $y = -3x^3 + x^2 - 5$.
 C. $y = x^3 + 3x^2 - 7x + 1$. D. $y = -2x^4 - x^2 + 5$.

Câu 43. Cho hình lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác vuông tại B , $BC = a$, $\widehat{ACB} = 30^\circ$. Mặt bên $AA'B'B$ là hình vuông. Diện tích xung quanh của hình lăng trụ đã cho là

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

Câu 44. Cho hàm số $y = x^3 + (m^2 + 1)x + m^2 - 2$. Tìm số thực dương m để hàm số có giá trị nhỏ nhất trên đoạn $[0; 2]$ bằng 2.

- A. $m = 2$. B. $m = 4$. C. $m = 1$. D. $m = 0$.

Câu 45. Một chất điểm chuyển động có phương trình $S(t) = -\frac{1}{3}t^3 + 6t^2$ với thời gian t tính bằng giây (s) và quãng đường S tính bằng mét (m). Trong thời gian 5 giây kể từ khi bắt đầu chuyển động, vận tốc lớn nhất của chất điểm đạt được là

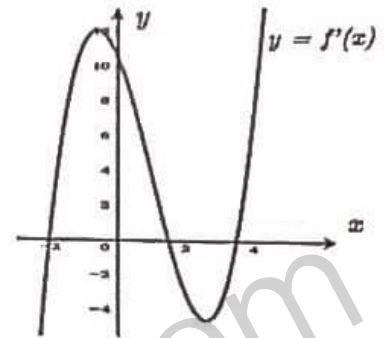
- A. $35m/s$. B. $36m/s$. C. $288m/s$. D. $\frac{325}{3}m/s$.

TR1 46. Cho hình chóp $S.ABC$ có SA vuông góc với mặt phẳng (ABC) , $SA = a$, góc giữa hai mặt phẳng (SBC) và (ABC) bằng 60° . Biết mặt cầu tâm A bán kính $\frac{a\sqrt{3}}{2}$ cắt mặt phẳng (SBC) theo giao tuyến là một đường tròn. Bán kính của đường tròn giao tuyến đó bằng

- A. $\frac{\sqrt{2}a}{2}$, B. $\frac{\sqrt{5}a}{2}$, C. $\frac{\sqrt{3}a}{2}$, D. $\frac{a}{2}$.

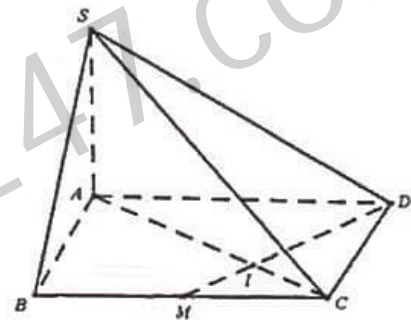
Câu 47. Cho hàm số $f(x)$, hàm số $y = f'(x)$ liên tục trên \mathbb{R} và có đồ thị như hình vẽ bên. Số điểm cực trị của hàm số $g(x) = f(x^2 + x)$ là

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



Câu 48. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật, $AD = 3AB = 3a$, SA vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$, $SA = a$. Gọi M là trung điểm BC , DM cắt AC tại I (minh họa như hình vẽ bên). Thể tích của khối chóp $S.ABMI$ bằng

- A. $\frac{21a^3}{16}$, B. $\frac{7a^3}{18}$,
C. $\frac{7a^3}{16}$, D. $\frac{5a^3}{12}$.



Câu 49. Cho hàm số $f(x) = \ln \frac{2020x}{x+1}$. Tính tổng $S = f'(1) + f'(2) + f'(3) + \dots + f'(2020)$.

- A. $S = \frac{2018}{2019}$, B. $S = 2020$, C. $S = \frac{2020}{2021}$, D. $S = \frac{2019}{2020}$.

Câu 50. Cho hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ thay đổi nhưng luôn nội tiếp một hình cầu cố định có bán kính R . Biết $AB = 2AD = 2x$ ($x > 0$). Tìm x để thể tích khối hộp đã cho đạt giá trị lớn nhất.

- A. $x = \frac{\sqrt{30}R}{15}$, B. $x = \frac{\sqrt{10}R}{5}$, C. $x = \frac{2\sqrt{30}R}{15}$, D. $x = \frac{2\sqrt{10}R}{15}$.

----- HẾT -----