

Câu 1. Kết quả của giới hạn $\lim_{n \rightarrow \infty} [3^n - \sqrt{5}^n]$ là

- A. $+\infty$. B. $-\sqrt{5}$. C. 3. D. $-\infty$.

Câu 2. Cho $\int f(x)dx = x + C$. Tìm $\int x.f(x^2)dx$.

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

Câu 3. Tìm tập xác định D của hàm số $f(x) = (2x - 6)^{\frac{1}{2}}$.

- A. $D = [3; +\infty)$. B. $D = \mathbb{R}$. C. $D = (3; +\infty)$. D. $D = \mathbb{R} \setminus \{3\}$.

Câu 4. Một mặt cầu có diện tích là 2π thì có bán kính bằng

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

Câu 5. Mặt phẳng $(A'BC)$ chia khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ thành các khối đa diện nào?

- A. Một khối chóp tam giác và một khối chóp tứ giác.
B. Một khối chóp tam giác và một khối chóp ngũ giác.
C. Hai khối chóp tứ giác.
D. Hai khối chóp tam giác.

Câu 6. Tìm nguyên hàm $\int x(x^2 + 1)^9 dx$.

- A. $-\frac{1}{20}(x^2 + 1)^{10} + C$ B. $\frac{1}{20}(x^2 + 1)^{10} + C$ C. $\frac{1}{10}(x^2 + 1)^{10} + C$ D. $(x^2 + 1)^{10} + C$

Câu 7. Một hình trụ có bán kính đường tròn đáy là a , độ dài đường sinh là $3a$. Khi đó thể tích của khối trụ là

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

Câu 8. Hàm số nào sau đây có tập xác định là $\mathbb{R}$?

- A. $y = \sin \sqrt{x}$. B. $y = \frac{1}{2 - \cos x}$. C. $y = \frac{1 - \sin x}{1 + \sin x}$. D. $y = \tan^2 x$.

Câu 9. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có đạo hàm $f'(x) = (x + 1)^2(x - 1)^3(2 - x)$. Hàm số $y = f(x)$ đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

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

Câu 10. Có bao nhiêu cách sắp xếp 6 người vào một bàn tròn có 6 chỗ ngồi?

- A. 120. B. 360. C. 720. D. 150.

Câu 11. Cho đồ thị (C) của hàm số $y = \frac{\sqrt{x^2 - 4}}{x + 1}$, hỏi (C) có bao nhiêu đường tiệm cận

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

Câu 12. Cho hình hộp chữ nhật có diện tích ba mặt lần lượt là $6a^2; 8a^2; 12a^2$. Tính thể tích khối hộp chữ

nhật đó.

A. $12a^3$.

B. $18a^3$.

C. $24a^3$.

D. $8a^3$.

Câu 13. Cho khối chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh $2a$, cạnh bên SA vuông góc với mặt phẳng đáy, mặt bên (SBC) tạo với đáy một góc 30° . Thể tích khối chóp đã cho bằng?

A. $\frac{8a^3\sqrt{3}}{9}$.

B. $\frac{8a^3\sqrt{3}}{3}$.

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

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

Câu 14. Cho $I = \int \frac{dx}{\sqrt{2x-1}+4} = \sqrt{2x-1} - \ln(\sqrt{2x-1}+4)^n + C$. Tính $\sin\left(\frac{n\pi}{8}\right)$.

A. -1 .

B. 0 .

C. 1 .

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

Câu 15. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số $y = x^4 - (m+3)x^2 + m^2 - 2$ có đúng một điểm cực trị.

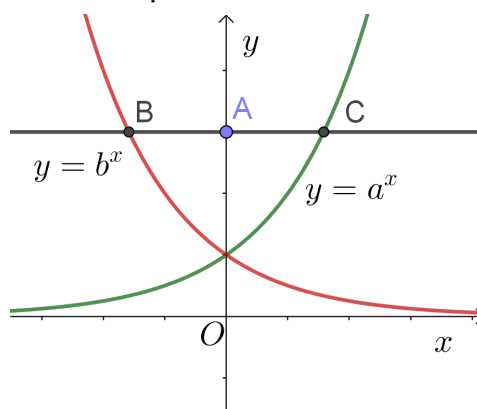
A. $m \leq -3$.

B. $m < -3$

C. $m \geq -3$.

D. $m > -3$.

Câu 16. Cho hai hàm số $y = a^x, y = b^x$ có đồ thị như hình vẽ.



Một đường thẳng bất kỳ song song với trục hoành cắt hai đồ thị lần lượt tại B, C sao cho $AB = AC$. Tổng 2 nghiệm của phương trình: $4a^x - 13 + 3b^x = 0$ là

A. $\log_a 3$.

B. $\log_b \frac{3}{4}$

C. $\log_a \frac{3}{4}$

D. $\log_b 3$.

Câu 17. Chọn mệnh đề **đúng** trong các mệnh đề sau:

A. Tâm tất cả các mặt của 1 hình lập phương thì tạo thành một hình tứ diện đều.

B. Tâm tất cả các mặt của 1 hình lập phương thì tạo thành một hình lập phương.

C. Tâm tất cả các mặt của 1 hình tứ diện đều thì tạo thành một hình lập phương.

D. Tâm tất cả các mặt của 1 hình tứ diện đều thì tạo thành một hình tứ diện đều.

Câu 18. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành. Một mặt phẳng (α) cắt các cạnh SA, SB, SC, SD lần lượt tại A', B', C', D' . Đẳng thức nào sau đây đúng?

A. $\frac{SA}{SA'} + \frac{SC}{SC'} = \frac{SB}{SB'} + \frac{SD}{SD'}$

B. $\frac{SA}{SA'} - \frac{SC}{SC'} = \frac{SB}{SB'} - \frac{SD}{SD'}$

C. $\frac{SA}{SA'} + \frac{SC}{SC'} = \frac{SB}{SB'} + \frac{SD}{SD'}$

D. $\frac{SA}{SA'} + 2\frac{SC}{SC'} = \frac{SB}{SB'} + 2\frac{SD}{SD'}$

Câu 19. Tìm số giao điểm nằm bên phải trục tung của đồ thị hàm số $y = x^3 - 3x + 3$ và đồ thị hàm số $y = 3x^2 - 3x + 3$.

A. 2 .

B. 3 .

C. 0 .

D. 1 .

Câu 20. Tập nghiệm của bất phương trình $\log_{\frac{1}{3}}(x-3) < -2$ là:

- A. $\left(-\infty; \frac{7}{3}\right)$. B. $(3; 12)$. C. $(12; +\infty)$. D. $(-\infty; 12)$.

Câu 21. Tìm hệ số của x^3 trong khai triển $\left(x + \frac{2}{x^2}\right)^6$

- A. 16. B. 12. C. 8. D. 10.

Câu 22. Giá trị của $\lim_{n \rightarrow \infty} \left(3 + \frac{(-1)^n}{n+5}\right)$ bằng

- A. 3. B. $\frac{1}{5}$. C. $+\infty$. D. 2.

Câu 23. Nếu $\int_1^3 f(x)dx = 5$ thì $\int_1^3 (2x+1-f(x))dx$ bằng bao nhiêu?

- A. 8. B. 0. C. 5. D. 15.

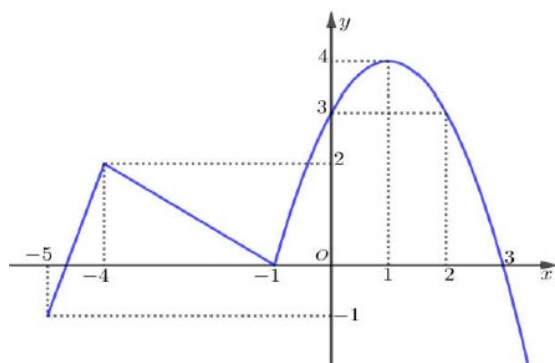
Câu 24. Anh Nam vay tiền ngân hàng 1 tỷ đồng theo phương thức trả góp (chịu lãi số tiền chưa trả) với lãi suất $0,5\%/ \text{tháng}$. Nếu cuối mỗi tháng bắt đầu từ tháng thứ nhất anh Nam trả 30 triệu đồng. Hỏi sau bao nhiêu tháng anh Nam trả hết nợ?

- A. 35 tháng. B. 37 tháng. C. 38 tháng. D. 36 tháng.

Câu 25. Cho hình nón (N) có góc ở đỉnh bằng 120° . Mặt phẳng qua trục của (N) cắt (N) theo một thiết diện là tam giác có bán kính đường tròn ngoại tiếp bằng 4. Tính thể tích khối nón (N)

- A. $V = 3\pi$. B. $V = 8\pi$. C. $V = 6\pi$. D. $V = 4\sqrt{3}\pi$.

Câu 26. Cho hàm số $y = f(x)$. Đồ thị của hàm số $y = f'(x)$ trên $[-5; 3]$ như hình vẽ (phần cong của đồ thị là một phần của parabol $y = ax^2 + bx + c$).



Biết $f(0) = 0$, giá trị của $2f(-5) + 3f(2)$ bằng

- A. 33. B. 11. C. $\frac{109}{3}$. D. $\frac{35}{3}$.

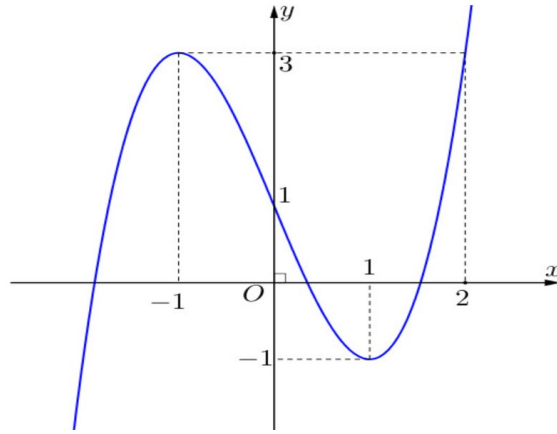
Câu 27. Phương trình $\sin x + \cos x \cdot \sin 2x + \sqrt{3} \cos 3x = 2(\cos 4x + \sin^3 x)$ có bao nhiêu nghiệm thuộc khoảng $(0; 2022)$?

- A. 2572. B. 2575. C. 2574. D. 2573.

Câu 28. Cho hình chóp $S.ABCD$ có $ABCD$ là hình thoi cạnh a , $\widehat{ABC} = 60^\circ$, $SA = SB = SC = a$, M là trung điểm của SD . Tính $\sin \varphi$ với $\varphi = \left(\widehat{SBC}, \widehat{MAC}\right)$

- A. $\frac{\sqrt{6}}{3}$. B. $\frac{1}{2}$. C. $\frac{\sqrt{3}}{3}$. D. $\frac{\sqrt{2}}{3}$.

Câu 29. Cho hàm số bậc ba $y = f(x)$ có đồ thị là đường cong trong hình bên.



Số nghiệm thực phân biệt của phương trình $f(f(x)) = 1$ là

- A. 9. B. 7. C. 3. D. 6

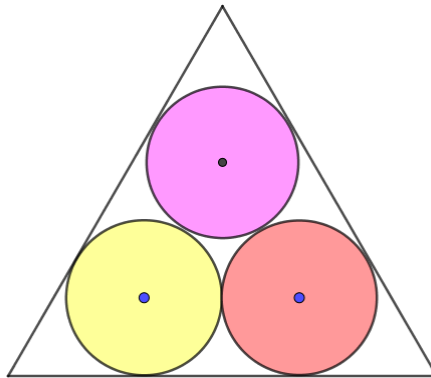
Câu 30. Cho một khối nón tròn xoay (N) có diện tích toàn phần 12π . Thể tích lớn nhất có thể của khối nón (N) bằng:

- A. $2\pi\sqrt{6}$. B. 6π . C. $2\pi\sqrt{7}$. D. $4\pi\sqrt{2}$.

Câu 31. Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ thỏa mãn các điều kiện $f(0) = 2\sqrt{2}$, $f(x) > 0, \forall x \in \mathbb{R}$ và $f(x) \cdot f'(x) = (2x+1)\sqrt{1+f^2(x)}, \forall x \in \mathbb{R}$. Khi đó giá trị $f(1)$ bằng

- A. $\sqrt{23}$. B. $\sqrt{15}$. C. $\sqrt{24}$. D. $\sqrt{26}$.

Câu 32. Người ta làm một thùng hàng hình lăng trụ tam giác đều có chiều cao 10m để chứa ba thiết bị có dạng khối trụ có cùng bán kính đáy là 1m và chiều cao 10m (với thiết diện mặt cắt như hình vẽ). Thể tích của phần không gian trống trong thùng hàng gần với giá trị nào dưới đây nhất?



- A. $30,03\text{m}^3$. B. $15,03\text{m}^3$. C. $35,03\text{m}^3$. D. $5,03\text{m}^3$.

Câu 33. Tìm số nghiệm nguyên của bất phương trình $2021^{2x^2-4x+9} - 2021^{x^2+5x+1} - (x-1)(8-x) < 0$

- A. 7. B. 5. C. 6. D. 8.

Câu 34. Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có $SA = a\sqrt{11}$, cosin của góc hợp bởi hai mặt phẳng (SBC) và (SCD) bằng $\frac{1}{10}$. Thể tích của khối chóp $S.ABCD$ bằng

- A. $9a^3$. B. $3a^3$. C. $4a^3$. D. $12a^3$.

Câu 35. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm và liên tục trên $\mathbb{R}$ thỏa mãn $f(-6) = 42$ và bảng xét dấu đạo hàm như

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

Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = f(-3x^4 + 12x^2 - 15) + 2x^6 + 6x^4 - 48x^2$ trên đoạn $[-1; 1]$ bằng

A. 2.

B. 1.

C. 0.

D. 3.

Câu 36. Gọi x_1, x_2 là hai nghiệm của phương trình $5^{x^2+1} + x^2 + 2x - 1 = 25^{1-x}$. Tính giá trị biểu thức

$$P = \frac{1}{x_1^2} + \frac{1}{x_2^2}.$$

A. $P = 2$.

B. $P = 6$.

C. $P = -2$.

D. $P = -6$.

Câu 37. Tìm m để hàm số $y = -x^3 + 3mx^2 - 3(m^2 - 1)x - 2m + 3$ đồng biến trên khoảng $(1; 2)$.

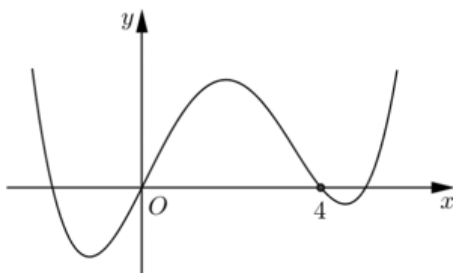
A. $1 \leq m \leq 2$.

B. $1 \leq m < 2$.

C. $1 \leq m \leq 3$.

D. $1 < m < 2$.

Câu 38. Cho hàm số bậc bốn $y = f(x)$ có đồ thị như hình bên. Số điểm cực trị của hàm số $g(x) = f(x^3 + 3x^2)$ là



A. 5.

B. 11.

C. 7.

D. 3.

Câu 39. Có tất cả bao nhiêu số nguyên m thuộc đoạn $[-2022; 2022]$ để hàm số $y = |x^3 - 3x^2 + m|$ có 3 điểm cực trị?

A. 4043.

B. 4042.

C. 4041.

D. 4040.

Câu 40. Cho phương trình $\log_2(x+1) - \log_2(x^2 - 3x - 2m + 5) = 0$. Có tất cả bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để phương trình có hai nghiệm thực phân biệt?

A. 3.

B. 5.

C. 8.

D. 4.

Câu 41. Cho hình chóp tứ giác $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a , tam giác SAB vuông cân tại S và tam giác SCD đều. Tính khoảng cách giữa hai đường thẳng SA và BD .

A. $d = \frac{a}{2}$.

B. $d = \frac{a\sqrt{5}}{5}$.

C. $d = \frac{3a\sqrt{5}}{20}$.

D. $d = \frac{a}{3}$.

Câu 42. Cho hàm số $f(x) = ax^4 + bx^3 + cx^2 + dx + e$ ($a > 0$) liên tục trên $\mathbb{R}$ và thỏa mãn điều kiện:

$$\begin{cases} a - b + c - d < 0 \\ 16a + 8b + 4c + 2d > 0 \end{cases} \quad \text{và} \quad g(x) = f(x) - e. \quad \text{Hỏi} \quad y = |g(|x|)| \quad \text{có bao nhiêu điểm cực trị}$$

biết $\lim_{x \rightarrow 0^-} g(x) \cdot \lim_{x \rightarrow 0^+} g(x) > 0$?

A. 6.

B. 4.

C. 5.

D. 3.

Câu 43. Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm liên tục trên $\mathbb{R}$ và có bảng biến thiên như hình dưới đây

x	$-\infty$	-2	1	2	$+\infty$
$f'(x)$	$-\infty$	1	4	0	$+\infty$

Gọi S là tập hợp tất cả các giá trị nguyên dương của số thực m sao cho hàm số

$g(x) = f(x+1) + \frac{2020}{m} \ln \frac{2-x}{2+x} + \frac{1}{2}x^2 + 3x + 4 \ln(2-x)$ nghịch biến trên khoảng $(-1;1)$. Tổng tất cả các phần tử thuộc S bằng

- A. 1275. B. 5151. C. 81810. D. 127765.

Câu 44. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm $y = f'(x) = (x-5)(x^2-4), x \in \mathbb{R}$. Có bao nhiêu giá trị nguyên của m thuộc đoạn $[-100;100]$ để hàm số $y = g(x) = f(|x^3+3x|+m)$ có ít nhất 3 điểm cực trị?

- A. 103. B. 105. C. 106. D. 104.

Câu 45. Tìm các giá trị của tham số m để phương trình $4(\log_2 \sqrt{x})^2 - \log_{\frac{1}{2}} x + m = 0$ có nghiệm thuộc khoảng $(0;1)$.

- A. $m \in (-\infty; 0]$. B. $m \in \left(0; \frac{1}{4}\right]$. C. $m \in \left(-\infty; \frac{1}{4}\right]$. D. $m \in \left[\frac{1}{4}; +\infty\right)$.

Câu 46. Cho tập $E = \{1, 2, 3, 4, 5\}$. Viết ngẫu nhiên lên bảng hai số tự nhiên, mỗi số gồm 3 chữ số đôi một khác nhau từ tập E . Tính xác suất để trong hai số đó có đúng một số có chữ số 5.

- A. $\frac{72}{295}$. B. $\frac{12}{25}$. C. $\frac{6}{25}$. D. $\frac{144}{295}$.

Câu 47. Cho hai số dương x, y thỏa mãn: $\log_2(4x + y + 2xy + 2)^{y+2} = 8 - (2x-2)(y+2)$. Giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P = 2x + y$ có dạng $M = a\sqrt{b} + c$ với $a, b \in \mathbb{N}, a > 2$. Tính $S = a + b + c$

- A. $S = 19$. B. $S = 3$. C. $S = 7$. D. $S = 17$.

Câu 48. Cho hàm số $f(x) = \ln(\sqrt{x^2+1} + x) + x^{2021} + x^{2023}$. Số nghiệm nguyên thuộc đoạn $[-2021; 2021]$ của bất phương trình $f(2^x) + f(x-3) \leq 0$ là:

- A. 2023. B. 2020. C. 2022. D. 2021.

Câu 49. Cho khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$. Khoảng cách từ C đến đường thẳng BB' bằng $\sqrt{5}$, khoảng cách từ A đến các đường thẳng BB' và CC' lần lượt bằng 1 và 2, hình chiếu vuông góc của A lên mặt phẳng $(A'B'C')$ là trung điểm M của $B'C'$ và $A'M = \sqrt{5}$. Thể tích của khối tứ diện

$ABB'C'$ là

- A. $\frac{2\sqrt{15}}{9}$. B. $\frac{2\sqrt{15}}{3}$. C. $\sqrt{5}$. D. $\frac{\sqrt{15}}{3}$.

Câu 50. Cho hình chóp $S.ABC$ có SA vuông góc với đáy, mặt phẳng (SAB) vuông góc với mặt phẳng (SBC) , góc giữa hai mặt phẳng (SAC) và (SBC) là 60° , $SB = a\sqrt{2}$, $\widehat{BSC} = 45^\circ$. Thể tích khối chóp $S.ABC$ theo a là

- A. $V = \frac{2a^3\sqrt{3}}{15}$. B. $V = 2\sqrt{2}a^3$. C. $V = 2\sqrt{3}a^3$. D. $V = \frac{a^3\sqrt{2}}{15}$.

-----HẾT-----

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

Họ tên, chữ kí của giám thị

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

Phiếu soi đáp án trắc nghiệm đề thi khảo sát chất lượng và chọn đội tuyển học sinh lần 3

Tổng câu trắc nghiệm: 50.

Mã đề Câu	121	122	123	124	125	126
1	A	D	B	D	C	A
2	D	C	B	A	C	A
3	C	C	B	B	A	D
4	A	A	B	B	B	D
5	A	A	A	C	B	D
6	B	A	D	A	C	A
7	B	B	C	C	B	C
8	B	B	D	C	B	A
9	C	A	D	A	D	A
10	A	B	A	C	B	D
11	A	D	B	B	A	C
12	C	C	A	C	D	A
13	A	D	A	C	A	D
14	C	C	C	A	D	C
15	A	B	D	A	B	D
16	C	B	D	D	A	A
17	D	D	D	A	D	D
18	C	D	B	A	B	D
19	D	B	B	D	B	D
20	C	C	D	B	A	B
21	B	B	D	A	A	A
22	A	D	D	B	B	A
23	C	B	A	B	C	A
24	B	B	C	B	D	D
25	B	A	D	A	C	C
26	D	A	D	D	A	C

27	C	D	A	D	B	B
28	A	C	C	B	A	D
29	B	A	A	C	B	A
30	A	D	A	D	C	A
31	C	A	C	C	A	D
32	C	C	B	C	B	B
33	C	B	D	D	A	B
34	C	A	A	D	C	C
35	A	B	B	C	B	C
36	B	A	A	C	D	A
37	A	C	D	D	B	A
38	C	A	C	A	B	B
39	B	A	A	D	C	B
40	D	B	B	D	D	D
41	B	C	B	C	D	B
42	C	C	C	B	A	B
43	C	C	A	C	A	A
44	B	B	A	D	D	D
45	C	B	B	B	D	D
46	B	D	A	C	A	A
47	B	B	B	D	C	D
48	A	C	B	D	C	B
49	A	A	A	D	D	D
50	A	C	A	A	C	C

Xem thêm: ĐỀ THI HSG TOÁN 12
<https://toanmath.com/de-thi-hsg-toan-12>