

Họ và tên:

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

Câu 1. Tổng tất cả các nghiệm của phương trình $2^{x^2-4x+5} = 8$ là

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

Câu 2. Hàm số nào dưới đây nghịch biến trên khoảng $(-\infty; +\infty)$?

- A. $y = -x^4 - 6x^2$. B. $y = -x^3 + 3x^2 - 9x + 1$.
C. $y = \frac{x+3}{x-1}$. D. $y = x^3 + 3x$.

Câu 3. Gọi X là tập hợp tất cả các số nguyên $m \in [-2018; 2018]$ sao cho đồ thị của hàm số $y = |x^3 - (2m+1)x^2 + mx + m|$ có 5 điểm cực trị. Tính tổng các phần tử của tập hợp X .

- A. 1. B. 0. C. -1. D. 4036.

Câu 4. Có bao nhiêu số nguyên m để phương trình sau vô nghiệm?

$$(3+\sqrt{3})^{2x^2-4x+2m} - (3+\sqrt{3})^{4x^2+4mx+4} + (2-\sqrt{3})^{x^2+(2m+2)x+2-m} = (2+\sqrt{3})^{3x^2+(6m+6)x+6-3m}.$$

- A. 0. B. 2. C. 3. D. 4.

Câu 5. Viết phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số $(C): y = x^4 - x^2 + 1$ tại điểm có hoành độ bằng 1.

- A. $y = 2x + 3$. B. $y = 2x - 1$. C. $y = 2x + 1$. D. $y = 1$.

Câu 6. Cho hàm số $f(x) = \log_2(\cos x)$. Phương trình $f'(x) = 0$ có bao nhiêu nghiệm trong khoảng $(0; 2018\pi)$?

- A. 1010. B. 1008. C. 2016. D. 2018.

Câu 7. Hàm số $y = x^4 - 2x^2 - 1$ đạt cực trị tại các điểm $x_1; x_2; x_3$. Tính $S = x_1 + x_2 + x_3$.

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

Câu 8. Cho hình trụ có chiều cao bằng 1, diện tích đáy bằng 3. Tính thể tích khối trụ đó.

- A. 3π . B. 3. C. 1. D. π .

Câu 9. Đường thẳng $y = x + 1$ cắt đồ thị hàm số $y = x^4 - x^2 + 1$ tại mấy điểm phân biệt?

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

Câu 10. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác đều cạnh a , $SA = a\sqrt{3}$ và SA vuông góc với mặt phẳng đáy. Tính thể tích của khối chóp $S.ABC$.

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

Câu 11. Tìm tất cả các giá trị của m để phương trình $|x^4 - 4x^2 + 3| = m$ có đúng 8 nghiệm phân biệt?

- A. $0 < m < 3$. B. $1 < m < 3$. C. $-1 < m < 3$. D. $0 < m < 1$.

Câu 12. Tìm tất cả các giá trị của m để hàm số $y = 2x^3 - 3(m+2)x^2 + 12mx$ đồng biến trên khoảng $(3; +\infty)$.

- A. $m \leq 3$. B. $m \leq 2$. C. $m \geq 3$. D. $2 < m < 3$.

Câu 13. Tập nghiệm của bất phương trình $\log_{0,5}(x - 3) + 1 \geq 0$ là

- A. $(3; \frac{7}{2}]$. B. $(3; +\infty)$. C. $(3; 5]$. D. $(-\infty; 5)$.

Câu 14. Biết rằng đồ thị của hàm số $y = 2x + \sqrt{ax^2 + bx + 4}$ có một đường tiệm cận ngang là $y = -1$, tính $2a - b^3$.

- A. -72 . B. 72 . C. 56 . D. -56 .

Câu 15. Có bao nhiêu số tự nhiên m để hàm số $y = \sqrt{x^4 - mx + 48}$ xác định trên $(0; +\infty)$?

- A. 32 . B. 0 . C. Vô số. D. 33 .

Câu 16. Hàm số nào dưới đây nghịch biến trên tập xác định của nó?

- A. $y = \pi^{1-x}$. B. $y = -\ln(x^2 + 1)$. C. $y = \left(\frac{1}{e}\right)^{-2x+1}$. D. $y = x^{\sqrt{2}}$.

Câu 17. Tìm các khoảng đồng biến của hàm số $y = x^3 + 3x^2 + 1$.

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

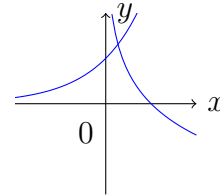
Câu 18. Cho $F(x) = \frac{x^2 \cdot \ln x}{a} - \frac{x^2}{b}$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = x \ln x$ (a, b là hằng số). Tính $a^2 - b$.

- A. 8 . B. 0 . C. 1 . D. $\frac{1}{2}$.

Câu 19. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho ba điểm $A(1; 2; 3)$, $B(-3; 0; 1)$, $C(5; -8; 8)$. Tìm tọa độ trọng tâm G của tam giác ABC .

- A. $G(3; -6; 12)$. B. $G(-1; 2; -4)$. C. $G(1; -2; -4)$. D. $G(1; -2; 4)$.

Câu 20. Cho hai hàm số $y = a^x$ và $y = \log_b x$ có đồ thị như hình vẽ sau. Khẳng định nào dưới đây là đúng?



- A. $a; b > 1$. B. $0 < a; b < 1$.
C. $0 < a < 1 < b$. D. $0 < b < 1 < a$.

Câu 21. Cho đồ thị $(C) : y = x^3 - 6x^2 + 10mx + m^2 - 18m + 22$ và đường thẳng $d : y = mx + m^2 + 6$, trong đó m là tham số thực và $m \leq 1$. Biết rằng đường thẳng d cắt đồ thị (C) tại ba điểm phân biệt M, N, P . Tìm giá trị nhỏ nhất của tổng các khoảng cách từ M, N, P đến trục hoành.

- A. 12 . B. 18 . C. 15 . D. 21 .

Câu 22. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình chữ nhật, $AB = 3a$, $AD = 4a$, SA vuông góc với mặt đáy, SC tạo với mặt phẳng đáy một góc 60° . Tính bán kính của mặt cầu ngoại tiếp hình chóp $S.ABCD$ theo a .

- A. $10a$. B. $5a$. C. $\frac{5a\sqrt{3}}{2}$. D. $5a\sqrt{3}$.

Câu 23. Tập xác định của hàm số $y = \log(-x^2 + 6x - 5)$ là $D = (a; b)$. Tính $b - a$.

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

Câu 24. Cho $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{1}{\sqrt{x^2 + 1}}$. Tính $F'(2\sqrt{2}) - F'(0)$.

- A. $\frac{2}{3}$. B. $-\frac{2}{3}$. C. $-\frac{8}{9}$. D. $\frac{1}{3}$.

- Câu 25.** Tìm tập xác định D của hàm số $y = (x^2 - 12x + 36)^{\frac{1}{2}}$.
A. $D = \mathbb{R}$. B. $D = (6; +\infty)$. C. $D = \mathbb{R} - \{6\}$. D. $D = [6; +\infty)$.
- Câu 26.** Cho khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có thể tích bằng a^3 . Gọi M, N lần lượt là trung điểm của $A'B'$ và CC' . Tính khoảng cách từ điểm A đến mặt phẳng (BMN) biết rằng BMN là tam giác đều cạnh $2a$.
A. $\frac{a}{3}$. B. $a\sqrt{3}$. C. $\frac{a\sqrt{3}}{3}$. D. $\frac{a\sqrt{3}}{2}$.
- Câu 27.** Tìm nguyên hàm của hàm số $f(x) = \cos 6x$.
A. $\int \cos 6x dx = 6 \sin 6x + C$. B. $\int \cos 6x dx = \frac{\sin 6x}{6} + C$.
C. $\int \cos 6x dx = -\frac{\sin 6x}{6} + C$. D. $\int \cos 6x dx = \sin 6x + C$.
- Câu 28.** Anh An vay ngân hàng một tỷ đồng để mua nhà với lãi suất cố định $0,8\%$ một tháng. Sau đúng 1 tháng kể từ ngày vay tiền, mỗi tháng anh An đều đặn trả ngân hàng số tiền x (đồng) (ngày trả trùng với ngày vay). Sau 61 tháng kể từ ngày vay tiền anh An trả hết nợ. Hỏi x gần với số nào nhất trong các phương án dưới đây?
A. 27.000.000 đ. B. 20.700.000 đ. C. 20.000.000 đ. D. 20.800.000 đ.
- Câu 29.** Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh $2a$, mặt phẳng (SAB) vuông góc với mặt phẳng đáy. Tính thể tích của khối chóp $S.ABCD$ theo a biết $SA = a, SB = a\sqrt{3}$.
A. $\frac{4a^3}{3}$. B. $2a^3\sqrt{3}$. C. $\frac{a^3\sqrt{3}}{3}$. D. $\frac{2a^3\sqrt{3}}{3}$.
- Câu 30.** Cho $0 < a \neq 1, b > 0, c > 0$. Biết $\log_a b = 2; \log_a c = 3$. Tính giá trị của biểu thức $P = \log_{a^2}(b^2 c^3)$.
A. $P = \frac{13}{2}$. B. $P = 26$. C. $P = 54$. D. $P = 108$.
- Câu 31.** Hình nào dưới đây có nhiều mặt phẳng đối xứng nhất?
A. Hình tứ diện đều. B. Hình lăng trụ tam giác đều. C. Hình lập phương.
D. Hình chóp tứ giác đều.
- Câu 32.** Cho hình chóp đều $S.ABC$ có độ dài cạnh đáy là $2a$, mặt bên tạo với mặt đáy một góc 60° . Tính thể tích của khối chóp $S.ABC$.
A. $\frac{a^3\sqrt{3}}{3}$. B. $\frac{a^3\sqrt{3}}{24}$. C. $\frac{2a^3\sqrt{3}}{3}$. D. $a^3\sqrt{3}$.
- Câu 33.** Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, viết phương trình mặt cầu (S) có tâm $I(1; -2; 3)$ và (S) đi qua điểm $A(3; 0; 2)$.
A. $(x-1)^2 + (y+2)^2 + (z-3)^2 = 3$. B. $(x+1)^2 + (y-2)^2 + (z+3)^2 = 9$.
C. $(x-1)^2 + (y+2)^2 + (z-3)^2 = 9$. D. $(x+1)^2 + (y-2)^2 + (z+3)^2 = 3$.
- Câu 34.** Có bao nhiêu tiếp tuyến của đồ thị hàm số $(C): y = 2x^2 - x^4$ song song với trục hoành?
A. 3. B. 1. C. 0. D. 2.
- Câu 35.** Cho khối nón (N) có thể tích bằng 3π và có bán kính của đáy bằng 3. Tính chiều cao của hình nón (N) .
A. 3. B. $\frac{1}{3}$. C. 1. D. $\sqrt{3}$.

Câu 36. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho ba điểm $A(\sin \alpha \sin \beta; 0; 0)$, $B(0; \sin \alpha \cos \beta; 0)$, $C(0; 0; \cos \alpha)$, trong đó α, β là hai số thực thay đổi. Biết rằng tập hợp tâm mặt cầu ngoại tiếp của hình chóp $OABC$ là một mặt cầu (S) có bán kính R không đổi. Tìm R .

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

Câu 37. Cho tứ diện $ABCD$ có $AB = AC = AD = 5$, $BC = 2$, $BD = 3$, $CD = 4$. Tính bán kính của mặt cầu ngoại tiếp của tứ diện $ABCD$.

- A. $\frac{25\sqrt{15}}{2\sqrt{311}}$. B. $\frac{25\sqrt{15}}{\sqrt{311}}$. C. $\frac{25}{6}$. D. $\frac{25}{\sqrt{311}}$.

Câu 38. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

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

Cực tiểu của hàm số bằng

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

Câu 39. Tìm giá trị nhỏ nhất m của hàm số $y = x + \frac{4}{x}$ trên đoạn $[1; 8]$.

- A. $m = \frac{17}{2}$. B. $m = 5$. C. $m = 4$. D. $m = -4$.

Câu 40. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác đều cạnh a , mặt bên SAB là tam giác vuông cân tại S và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy. Tính diện tích của mặt cầu ngoại tiếp hình chóp $S.ABC$ theo a .

- A. $\frac{4\sqrt{3}\pi a^3}{27}$. B. $\frac{4\pi a^2}{3}$. C. $\frac{\pi a^2}{3}$. D. $\frac{4\pi a^2}{9}$.

Câu 41. Công ty của ông Bình dự định đóng một thùng phi hình trụ (có đáy dưới và nắp dẹt phía trên) bằng thép không gỉ để đựng nước. Chi phí trung bình cho $1 m^2$ thép không gỉ là 350000 đ. Với chi phí không quá 6594000 đ, hỏi công ty ông Bình có thể có được một thùng phi đựng được tối đa bao nhiêu tấn nước? (Lấy $\pi = 3,14$)

- A. 12, 56. B. 6, 28. C. 3, 14. D. 9, 52.

Câu 42. Tính thể tích của một hình hộp chữ nhật có chiều dài, chiều rộng, chiều cao lần lượt là $3m; 1m; 3m$.

- A. 9. B. $3m^3$. C. $7m^3$. D. $9m^3$.

Câu 43. Đồ thị của hàm số nào dưới đây **không** có tâm đối xứng?

- A. $y = \frac{x+1}{x-1}$. B. $y = x^4 - 2x^2 + 1$. C. $y = x^3 - 3x$. D. $y = 6x^2 - x^3$.

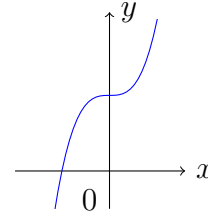
Câu 44. Đồ thị của hàm số nào dưới đây nhận đường thẳng $x = 1$ là đường tiệm cận đứng?

- A. $y = \frac{2x^2 - 5x + 3}{x^2 - 1}$. B. $y = \frac{x-1}{\sqrt{x-1}}$. C. $y = \frac{3x+1}{x-1}$. D. $y = \frac{x-1}{2x+1}$.

Câu 45. Một hình chóp có 2018 cạnh. Hỏi hình chóp đó có bao nhiêu mặt?

- A. 1010. B. 1009. C. 2017. D. 1011.

Câu 46. Đường cong trong hình bên là đồ thị của một hàm số trong bốn hàm số được liệt kê ở bốn phương án A, B, C, D dưới đây. Hỏi hàm số đó là hàm số nào ?



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

Câu 47. Cho hình nón (N) có đỉnh I , tâm mặt đáy là O . Mặt phẳng (P) vuông góc với OI tại M và (P) chia khối nón (N) thành hai phần có thể tích bằng nhau. Tính tỷ số $\frac{IM}{IO}$.

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

Câu 48. Cho $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = 4e^{2x} + 2x$ thỏa mãn $F(0) = 1$. Tìm $F(x)$.

- A. $F(x) = 4e^{2x} + x^2 - 3$. B. $F(x) = 2e^{2x} + x^2 - 1$.
C. $F(x) = 2e^{2x} + x^2 + 1$. D. $F(x) = 2e^{2x} - x^2 - 1$.

Câu 49. Cho hình nón (N) có diện tích toàn phần gấp 3 lần diện tích đáy. Tính góc ở đỉnh của (N) .

- A. 30° . B. 45° . C. 60° . D. 90° .

Câu 50. Có bao nhiêu số nguyên m để đồ thị của hàm số $y = (m - 1).x^4 + (6 - m).x^2 + m$ có đúng một cực trị?

- A. 5. B. 1. C. 6. D. 0.

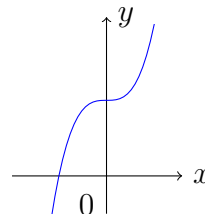
ĐÁP ÁN

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

Họ và tên:

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

Câu 1. Đường cong trong hình bên là đồ thị của một hàm số trong bốn hàm số được liệt kê ở bốn phương án A, B, C, D dưới đây. Hỏi hàm số đó là hàm số nào ?

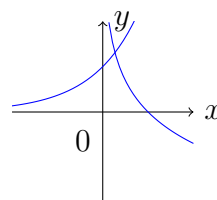


- A. $y = x^3 + 2$. B. $y = -x^3 - x + 2$.
C. $y = x^3 - 3x + 2$. D. $y = x^4 - x^2 + 2$.

Câu 2. Có bao nhiêu số tự nhiên m để hàm số $y = \sqrt{x^4 - mx + 48}$ xác định trên $(0; +\infty)$?

- A. 33. B. 32. C. 0. D. Vô số.

Câu 3. Cho hai hàm số $y = a^x$ và $y = \log_b x$ có đồ thị như hình vẽ sau. Khẳng định nào dưới đây là đúng?



- A. $0 < b < 1 < a$. B. $a; b > 1$.
C. $0 < a; b < 1$. D. $0 < a < 1 < b$.

Câu 4. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác đều cạnh a , $SA = a\sqrt{3}$ và SA vuông góc với mặt phẳng đáy. Tính thể tích của khối chóp $S.ABC$.

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

Câu 5. Tìm các khoảng đồng biến của hàm số $y = x^3 + 3x^2 + 1$.

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

Câu 6. Tính thể tích của một hình hộp chữ nhật có chiều dài, chiều rộng, chiều cao lần lượt là $3m; 1m; 3m$.

- A. $9m^3$. B. 9. C. $3m^3$. D. $7m^3$.

Câu 7. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, viết phương trình mặt cầu (S) có tâm $I(1; -2; 3)$ và (S) đi qua điểm $A(3; 0; 2)$.

- A. $(x+1)^2 + (y-2)^2 + (z+3)^2 = 3$. B. $(x-1)^2 + (y+2)^2 + (z-3)^2 = 3$.
C. $(x+1)^2 + (y-2)^2 + (z+3)^2 = 9$. D. $(x-1)^2 + (y+2)^2 + (z-3)^2 = 9$.

Câu 8. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình chữ nhật, $AB = 3a$, $AD = 4a$, SA vuông góc với mặt đáy, SC tạo với mặt phẳng đáy một góc 60° . Tính bán kính của mặt cầu ngoại tiếp hình chóp $S.ABCD$ theo a .

- A. $5a\sqrt{3}$. B. $10a$. C. $5a$. D. $\frac{5a\sqrt{3}}{2}$.

Câu 9. Tìm tập xác định D của hàm số $y = (x^2 - 12x + 36)^{\frac{1}{2}}$.

- A. $D = [6; +\infty)$. B. $D = \mathbb{R}$. C. $D = (6; +\infty)$. D. $D = \mathbb{R} - \{6\}$.

Câu 10. Cho hình trụ có chiều cao bằng 1, diện tích đáy bằng 3. Tính thể tích khối trụ đó.

- A. π . B. 3π . C. 3. D. 1.

- Câu 11.** Cho khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có thể tích bằng a^3 . Gọi M, N lần lượt là trung điểm của $A'B'$ và CC' . Tính khoảng cách từ điểm A đến mặt phẳng (BMN) biết rằng BMN là tam giác đều cạnh $2a$.
- A. $\frac{a\sqrt{3}}{2}$. B. $\frac{a}{3}$. C. $a\sqrt{3}$. D. $\frac{a\sqrt{3}}{3}$.
- Câu 12.** Cho tứ diện $ABCD$ có $AB = AC = AD = 5, BC = 2, BD = 3, CD = 4$. Tính bán kính của mặt cầu ngoại tiếp của tứ diện $ABCD$.
- A. $\frac{25}{\sqrt{311}}$. B. $\frac{25\sqrt{15}}{2\sqrt{311}}$. C. $\frac{25\sqrt{15}}{\sqrt{311}}$. D. $\frac{25}{6}$.
- Câu 13.** Tập nghiệm của bất phương trình $\log_{0,5}(x - 3) + 1 \geq 0$ là
- A. $(-\infty; 5)$. B. $(3; \frac{7}{2}]$. C. $(3; +\infty)$. D. $(3; 5]$.
- Câu 14.** Anh An vay ngân hàng một tỷ đồng để mua nhà với lãi suất cố định $0,8\%$ một tháng. Sau đúng 1 tháng kể từ ngày vay tiền, mỗi tháng anh An đều đặn trả ngân hàng số tiền x (đồng) (ngày trả trùng với ngày vay). Sau 61 tháng kể từ ngày vay tiền anh An trả hết nợ. Hỏi x gần với số nào nhất trong các phương án dưới đây?
- A. 20.800.000 đ. B. 27.000.000 đ. C. 20.700.000 đ. D. 20.000.000 đ.
- Câu 15.** Cho hình nón (N) có diện tích toàn phần gấp 3 lần diện tích đáy. Tính góc ở đỉnh của (N) .
- A. 90° . B. 30° . C. 45° . D. 60° .
- Câu 16.** Cho khối nón (N) có thể tích bằng 3π và có bán kính của đáy bằng 3. Tính chiều cao của hình nón (N) .
- A. $\sqrt{3}$. B. 3. C. $\frac{1}{3}$. D. 1.
- Câu 17.** Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác đều cạnh a , mặt bên SAB là tam giác vuông cân tại S và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy. Tính diện tích của mặt cầu ngoại tiếp hình chóp $S.ABC$ theo a .
- A. $\frac{4\pi a^2}{9}$. B. $\frac{4\sqrt{3}\pi a^3}{27}$. C. $\frac{4\pi a^2}{3}$. D. $\frac{\pi a^2}{3}$.
- Câu 18.** Công ty của ông Bình dự định đóng một thùng phi hình trụ (có đáy dưới và nắp dẹt phía trên) bằng thép không gỉ để đựng nước. Chi phí trung bình cho $1 m^2$ thép không gỉ là 350000 đ. Với chi phí không quá 6594000 đ, hỏi công ty ông Bình có thể có được một thùng phi đựng được tối đa bao nhiêu tấn nước? (Lấy $\pi = 3,14$)
- A. 9,52. B. 12,56. C. 6,28. D. 3,14.
- Câu 19.** Hàm số $y = x^4 - 2x^2 - 1$ đạt cực trị tại các điểm $x_1; x_2; x_3$. Tính $S = x_1 + x_2 + x_3$.
- A. -2. B. 0. C. 2. D. -1.
- Câu 20.** Tìm tất cả các giá trị của m để phương trình $|x^4 - 4x^2 + 3| = m$ có đúng 8 nghiệm phân biệt?
- A. $0 < m < 1$. B. $0 < m < 3$. C. $1 < m < 3$. D. $-1 < m < 3$.
- Câu 21.** Đường thẳng $y = x + 1$ cắt đồ thị hàm số $y = x^4 - x^2 + 1$ tại mấy điểm phân biệt?
- A. 3. B. 2. C. 4. D. 1.
- Câu 22.** Cho $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{1}{\sqrt{x^2 + 1}}$. Tính $F'(2\sqrt{2}) - F'(0)$.
- A. $\frac{1}{3}$. B. $\frac{2}{3}$. C. $-\frac{2}{3}$. D. $-\frac{8}{9}$.

Câu 23. Hình nào dưới đây có nhiều mặt phẳng đối xứng nhất?

- A. Hình chóp tứ giác đều. B. Hình tứ diện đều.
C. Hình lăng trụ tam giác đều. D. Hình lập phương.

Câu 24. Tìm nguyên hàm của hàm số $f(x) = \cos 6x$.

- A. $\int \cos 6x dx = \sin 6x + C$. B. $\int \cos 6x dx = 6 \sin 6x + C$.
C. $\int \cos 6x dx = \frac{\sin 6x}{6} + C$. D. $\int \cos 6x dx = -\frac{\sin 6x}{6} + C$.

Câu 25. Cho hình nón (N) có đỉnh I , tâm mặt đáy là O . Mặt phẳng (P) vuông góc với OI tại M và (P) chia khối nón (N) thành hai phần có thể tích bằng nhau. Tính tỷ số $\frac{IM}{IO}$.

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

Câu 26. Tìm giá trị nhỏ nhất m của hàm số $y = x + \frac{4}{x}$ trên đoạn $[1; 8]$.

- A. $m = -4$. B. $m = \frac{17}{2}$. C. $m = 5$. D. $m = 4$.

Câu 27. Một hình chóp có 2018 cạnh. Hỏi hình chóp đó có bao nhiêu mặt?

- A. 1011. B. 1010. C. 1009. D. 2017.

Câu 28. Hàm số nào dưới đây nghịch biến trên khoảng $(-\infty; +\infty)$?

- A. $y = x^3 + 3x$. B. $y = -x^4 - 6x^2$.
C. $y = -x^3 + 3x^2 - 9x + 1$. D. $y = \frac{x+3}{x-1}$.

Câu 29. Đồ thị của hàm số nào dưới đây **không** có tâm đối xứng?

- A. $y = 6x^2 - x^3$. B. $y = \frac{x+1}{x-1}$. C. $y = x^4 - 2x^2 + 1$. D. $y = x^3 - 3x$.

Câu 30. Tổng tất cả các nghiệm của phương trình $2^{x^2-4x+5} = 8$ là

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

Câu 31. Gọi X là tập hợp tất cả các số nguyên $m \in [-2018; 2018]$ sao cho đồ thị của hàm số $y = |x^3 - (2m+1)x^2 + mx + m|$ có 5 điểm cực trị. Tính tổng các phần tử của tập hợp X .

- A. 4036. B. 1. C. 0. D. -1.

Câu 32. Biết rằng đồ thị của hàm số $y = 2x + \sqrt{ax^2 + bx + 4}$ có một đường tiệm cận ngang là $y = -1$, tính $2a - b^3$.

- A. -56. B. -72. C. 72. D. 56.

Câu 33. Viết phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số $(C): y = x^4 - x^2 + 1$ tại điểm có hoành độ bằng 1.

- A. $y = 1$. B. $y = 2x + 3$. C. $y = 2x - 1$. D. $y = 2x + 1$.

Câu 34. Cho hình chóp đều $S.ABC$ có độ dài cạnh đáy là $2a$, mặt bên tạo với mặt đáy một góc 60° . Tính thể tích của khối chóp $S.ABC$.

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

Câu 35. Cho $0 < a \neq 1$, $b > 0$, $c > 0$. Biết $\log_a b = 2$; $\log_a c = 3$. Tính giá trị của biểu thức $P = \log_{a^2}(b^2c^3)$.

- A. $P = 108$. B. $P = \frac{13}{2}$. C. $P = 26$. D. $P = 54$.

Câu 36. Đồ thị của hàm số nào dưới đây nhận đường thẳng $x = 1$ là đường tiệm cận đứng?

- A. $y = \frac{x-1}{2x+1}$. B. $y = \frac{2x^2-5x+3}{x^2-1}$. C. $y = \frac{x-1}{\sqrt{x-1}}$. D. $y = \frac{3x+1}{x-1}$.

Câu 37. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

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

Cực tiểu của hàm số bằng

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

Câu 38. Tìm tất cả các giá trị của m để hàm số $y = 2x^3 - 3(m+2)x^2 + 12mx$ đồng biến trên khoảng $(3; +\infty)$.

- A. $2 < m < 3$. B. $m \leq 3$. C. $m \leq 2$. D. $m \geq 3$.

Câu 39. Có bao nhiêu tiếp tuyến của đồ thị hàm số $(C): y = 2x^2 - x^4$ song song với trục hoành?

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

Câu 40. Có bao nhiêu số nguyên m để phương trình sau vô nghiệm?

$$(3+\sqrt{3})^{2x^2-4x+2m} - (3+\sqrt{3})^{4x^2+4mx+4} + (2-\sqrt{3})^{x^2+(2m+2)x+2-m} = (2+\sqrt{3})^{3x^2+(6m+6)x+6-3m}.$$

- A. 4. B. 0. C. 2. D. 3.

Câu 41. Cho hàm số $f(x) = \log_2(\cos x)$. Phương trình $f'(x) = 0$ có bao nhiêu nghiệm trong khoảng $(0; 2018\pi)$?

- A. 2018. B. 1010. C. 1008. D. 2016.

Câu 42. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh $2a$, mặt phẳng (SAB) vuông góc với mặt phẳng đáy. Tính thể tích của khối chóp $S.ABCD$ theo a biết $SA = a, SB = a\sqrt{3}$.

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

Câu 43. Cho $F(x) = \frac{x^2 \cdot \ln x}{a} - \frac{x^2}{b}$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = x \ln x$ (a, b là hằng số). Tính

- A. $\frac{1}{a^2-b}$. B. 8. C. 0. D. 1.

Câu 44. Cho $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = 4e^{2x} + 2x$ thỏa mãn $F(0) = 1$. Tìm $F(x)$.

- A. $F(x) = 2e^{2x} - x^2 - 1$. B. $F(x) = 4e^{2x} + x^2 - 3$.
C. $F(x) = 2e^{2x} + x^2 - 1$. D. $F(x) = 2e^{2x} + x^2 + 1$.

Câu 45. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho ba điểm $A(\sin \alpha \sin \beta; 0; 0)$, $B(0; \sin \alpha \cos \beta; 0)$, $C(0; 0; \cos \alpha)$, trong đó α, β là hai số thực thay đổi. Biết rằng tập hợp tâm mặt cầu ngoại tiếp của hình chóp $OABC$ là một mặt cầu (S) có bán kính R không đổi. Tìm R .

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

- Câu 46.** Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho ba điểm $A(1; 2; 3)$, $B(-3; 0; 1)$, $C(5; -8; 8)$. Tìm tọa độ trọng tâm G của tam giác ABC .
- A. $G(1; -2; 4)$. B. $G(3; -6; 12)$. C. $G(-1; 2; -4)$. D. $G(1; -2; -4)$.
- Câu 47.** Có bao nhiêu số nguyên m để đồ thị của hàm số $y = (m - 1).x^4 + (6 - m).x^2 + m$ có đúng một cực trị?
- A. 0. B. 5. C. 1. D. 6.
- Câu 48.** Tập xác định của hàm số $y = \log(-x^2 + 6x - 5)$ là $D = (a; b)$. Tính $b - a$.
- A. 1. B. 4. C. 5. D. 2.
- Câu 49.** Cho đồ thị $(C) : y = x^3 - 6x^2 + 10mx + m^2 - 18m + 22$ và đường thẳng $d : y = mx + m^2 + 6$, trong đó m là tham số thực và $m \leq 1$. Biết rằng đường thẳng d cắt đồ thị (C) tại ba điểm phân biệt M, N, P . Tìm giá trị nhỏ nhất của tổng các khoảng cách từ M, N, P đến trục hoành.
- A. 21. B. 12. C. 18. D. 15.
- Câu 50.** Hàm số nào dưới đây nghịch biến trên tập xác định của nó?
- A. $y = x^{\sqrt{2}}$. B. $y = \pi^{1-x}$. C. $y = -\ln(x^2 + 1)$. D. $y = \left(\frac{1}{e}\right)^{-2x+1}$.

ĐÁP ÁN

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

Họ và tên:

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

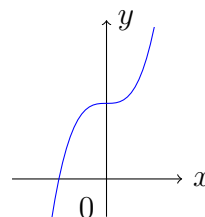
Câu 1. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh $2a$, mặt phẳng (SAB) vuông góc với mặt phẳng đáy. Tính thể tích của khối chóp $S.ABCD$ theo a biết $SA = a, SB = a\sqrt{3}$.

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

Câu 2. Cho $0 < a \neq 1, b > 0, c > 0$. Biết $\log_a b = 2; \log_a c = 3$. Tính giá trị của biểu thức $P = \log_{a^2}(b^2c^3)$.

- A. $P = \frac{13}{2}$. B. $P = 108$. C. $P = 26$. D. $P = 54$.

Câu 3. Đường cong trong hình bên là đồ thị của một hàm số trong bốn hàm số được liệt kê ở bốn phương án A, B, C, D dưới đây. Hỏi hàm số đó là hàm số nào ?



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

Câu 4. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình chữ nhật, $AB = 3a, AD = 4a, SA$ vuông góc với mặt đáy, SC tạo với mặt phẳng đáy một góc 60° . Tính bán kính của mặt cầu ngoại tiếp hình chóp $S.ABCD$ theo a .

- A. $10a$. B. $5a\sqrt{3}$. C. $5a$. D. $\frac{5a\sqrt{3}}{2}$.

Câu 5. Gọi X là tập hợp tất cả các số nguyên $m \in [-2018; 2018]$ sao cho đồ thị của hàm số $y = |x^3 - (2m+1)x^2 + mx + m|$ có 5 điểm cực trị. Tính tổng các phần tử của tập hợp X .

- A. 1. B. 4036. C. 0. D. -1.

Câu 6. Tập xác định của hàm số $y = \log(-x^2 + 6x - 5)$ là $D = (a; b)$. Tính $b - a$.

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

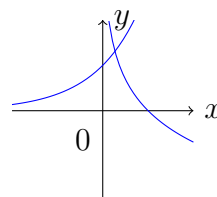
Câu 7. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho ba điểm $A(1; 2; 3), B(-3; 0; 1), C(5; -8; 8)$. Tìm tọa độ trọng tâm G của tam giác ABC .

- A. $G(3; -6; 12)$. B. $G(1; -2; 4)$. C. $G(-1; 2; -4)$. D. $G(1; -2; -4)$.

Câu 8. Anh An vay ngân hàng một tỷ đồng để mua nhà với lãi suất cố định $0,8\%$ một tháng. Sau đúng 1 tháng kể từ ngày vay tiền, mỗi tháng anh An đều đặn trả ngân hàng số tiền x (đồng) (ngày trả trùng với ngày vay). Sau 61 tháng kể từ ngày vay tiền anh An trả hết nợ. Hỏi x gần với số nào nhất trong các phương án dưới đây?

- A. 27.000.000 đ. B. 20.800.000 đ. C. 20.700.000 đ. D. 20.000.000 đ.

Câu 9. Cho hai hàm số $y = a^x$ và $y = \log_b x$ có đồ thị như hình vẽ sau. Khẳng định nào dưới đây là đúng?



- A. $a; b > 1$. B. $0 < b < 1 < a$.
C. $0 < a; b < 1$. D. $0 < a < 1 < b$.

Câu 10. Một hình chóp có 2018 cạnh. Hỏi hình chóp đó có bao nhiêu mặt?

- A. 1010. B. 1011. C. 1009. D. 2017.

Câu 11. Tìm giá trị nhỏ nhất m của hàm số $y = x + \frac{4}{x}$ trên đoạn $[1; 8]$.

- A. $m = \frac{17}{2}$. B. $m = -4$. C. $m = 5$. D. $m = 4$.

Câu 12. Đường thẳng $y = x + 1$ cắt đồ thị hàm số $y = x^4 - x^2 + 1$ tại mấy điểm phân biệt?

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

Câu 13. Tổng tất cả các nghiệm của phương trình $2^{x^2-4x+5} = 8$ là

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

Câu 14. Viết phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số $(C): y = x^4 - x^2 + 1$ tại điểm có hoành độ bằng 1.

- A. $y = 2x + 3$. B. $y = 1$. C. $y = 2x - 1$. D. $y = 2x + 1$.

Câu 15. Có bao nhiêu số nguyên m để phương trình sau vô nghiệm?

$$(3+\sqrt{3})^{2x^2-4x+2m} - (3+\sqrt{3})^{4x^2+4mx+4} + (2-\sqrt{3})^{x^2+(2m+2)x+2-m} = (2+\sqrt{3})^{3x^2+(6m+6)x+6-3m}.$$

- A. 0. B. 4. C. 2. D. 3.

Câu 16. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, viết phương trình mặt cầu (S) có tâm $I(1; -2; 3)$ và (S) đi qua điểm $A(3; 0; 2)$.

- A. $(x-1)^2 + (y+2)^2 + (z-3)^2 = 3$. B. $(x+1)^2 + (y-2)^2 + (z+3)^2 = 3$.
C. $(x+1)^2 + (y-2)^2 + (z+3)^2 = 9$. D. $(x-1)^2 + (y+2)^2 + (z-3)^2 = 9$.

Câu 17. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác đều cạnh a , mặt bên SAB là tam giác vuông cân tại S và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy. Tính diện tích của mặt cầu ngoại tiếp hình chóp $S.ABC$ theo a .

- A. $\frac{4\sqrt{3}\pi a^3}{27}$. B. $\frac{4\pi a^2}{9}$. C. $\frac{4\pi a^2}{3}$. D. $\frac{\pi a^2}{3}$.

Câu 18. Tìm các khoảng đồng biến của hàm số $y = x^3 + 3x^2 + 1$.

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

Câu 19. Cho hình nón (N) có đỉnh I , tâm mặt đáy là O . Mặt phẳng (P) vuông góc với OI tại M và (P) chia khối nón (N) thành hai phần có thể tích bằng nhau. Tính tỷ số $\frac{IM}{IO}$.

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

Câu 20. Cho $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = 4e^{2x} + 2x$ thỏa mãn $F(0) = 1$. Tìm $F(x)$.

- A. $F(x) = 4e^{2x} + x^2 - 3$. B. $F(x) = 2e^{2x} - x^2 - 1$.
C. $F(x) = 2e^{2x} + x^2 - 1$. D. $F(x) = 2e^{2x} + x^2 + 1$.

Câu 21. Cho $F(x) = \frac{x^2 \cdot \ln x}{a} - \frac{x^2}{b}$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = x \ln x$ (a, b là hằng số). Tính $a^2 - b$.

- A. 8. B. $\frac{1}{2}$. C. 0. D. 1.

Câu 22. Đồ thị của hàm số nào dưới đây nhận đường thẳng $x = 1$ là đường tiệm cận đứng?

- A. $y = \frac{2x^2 - 5x + 3}{x^2 - 1}$. B. $y = \frac{x - 1}{2x + 1}$. C. $y = \frac{x - 1}{\sqrt{x - 1}}$. D. $y = \frac{3x + 1}{x - 1}$.

Câu 23. Tìm nguyên hàm của hàm số $f(x) = \cos 6x$.

- A. $\int \cos 6x dx = 6 \sin 6x + C$. B. $\int \cos 6x dx = \sin 6x + C$.
C. $\int \cos 6x dx = \frac{\sin 6x}{6} + C$. D. $\int \cos 6x dx = -\frac{\sin 6x}{6} + C$.

Câu 24. Tìm tất cả các giá trị của m để phương trình $|x^4 - 4x^2 + 3| = m$ có đúng 8 nghiệm phân biệt?

- A. $0 < m < 3$. B. $0 < m < 1$. C. $1 < m < 3$. D. $-1 < m < 3$.

Câu 25. Tính thể tích của một hình hộp chữ nhật có chiều dài, chiều rộng, chiều cao lần lượt là $3m; 1m; 3m$.

- A. 9. B. $9m^3$. C. $3m^3$. D. $7m^3$.

Câu 26. Biết rằng đồ thị của hàm số $y = 2x + \sqrt{ax^2 + bx + 4}$ có một đường tiệm cận ngang là $y = -1$, tính $2a - b^3$.

- A. -72. B. -56. C. 72. D. 56.

Câu 27. Cho hình trụ có chiều cao bằng 1, diện tích đáy bằng 3. Tính thể tích khối trụ đó.

- A. 3π . B. π . C. 3. D. 1.

Câu 28. Hàm số nào dưới đây nghịch biến trên khoảng $(-\infty; +\infty)$?

- A. $y = -x^4 - 6x^2$. B. $y = x^3 + 3x$.
C. $y = -x^3 + 3x^2 - 9x + 1$. D. $y = \frac{x + 3}{x - 1}$.

Câu 29. Cho tứ diện $ABCD$ có $AB = AC = AD = 5, BC = 2, BD = 3, CD = 4$. Tính bán kính của mặt cầu ngoại tiếp của tứ diện $ABCD$.

- A. $\frac{25\sqrt{15}}{2\sqrt{311}}$. B. $\frac{25}{\sqrt{311}}$. C. $\frac{25\sqrt{15}}{\sqrt{311}}$. D. $\frac{25}{6}$.

Câu 30. Cho hàm số $f(x) = \log_2(\cos x)$. Phương trình $f'(x) = 0$ có bao nhiêu nghiệm trong khoảng $(0; 2018\pi)$?

- A. 1010. B. 2018. C. 1008. D. 2016.

Câu 31. Cho $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{1}{\sqrt{x^2 + 1}}$. Tính $F'(2\sqrt{2}) - F'(0)$.

- A. $\frac{2}{3}$. B. $\frac{1}{3}$. C. $-\frac{2}{3}$. D. $-\frac{8}{9}$.

Câu 32. Cho hình nón (N) có diện tích toàn phần gấp 3 lần diện tích đáy. Tính góc ở đỉnh của (N) .

- A. 30° . B. 90° . C. 45° . D. 60° .

Câu 33. Có bao nhiêu số tự nhiên m để hàm số $y = \sqrt{x^4 - mx + 48}$ xác định trên $(0; +\infty)$?

- A. 32. B. 33. C. 0. D. Vô số.

Câu 34. Có bao nhiêu tiếp tuyến của đồ thị hàm số $(C): y = 2x^2 - x^4$ song song với trục hoành?

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

Câu 35. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho ba điểm $A(\sin \alpha \sin \beta; 0; 0)$, $B(0; \sin \alpha \cos \beta; 0)$, $C(0; 0; \cos \alpha)$, trong đó α, β là hai số thực thay đổi. Biết rằng tập hợp tâm mặt cầu ngoại tiếp của hình chóp $OABC$ là một mặt cầu (S) có bán kính R không đổi. Tìm R .

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

Câu 36. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác đều cạnh a , $SA = a\sqrt{3}$ và SA vuông góc với mặt phẳng đáy. Tính thể tích của khối chóp $S.ABC$.

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

Câu 37. Tập nghiệm của bất phương trình $\log_{0,5}(x-3) + 1 \geq 0$ là

- A. $(3; \frac{7}{2}]$. B. $(-\infty; 5)$. C. $(3; +\infty)$. D. $(3; 5]$.

Câu 38. Cho khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có thể tích bằng a^3 . Gọi M, N lần lượt là trung điểm của $A'B'$ và CC' . Tính khoảng cách từ điểm A đến mặt phẳng (BMN) biết rằng BMN là tam giác đều cạnh $2a$.

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

Câu 39. Cho đồ thị $(C) : y = x^3 - 6x^2 + 10mx + m^2 - 18m + 22$ và đường thẳng $d : y = mx + m^2 + 6$, trong đó m là tham số thực và $m \leq 1$. Biết rằng đường thẳng d cắt đồ thị (C) tại ba điểm phân biệt M, N, P . Tìm giá trị nhỏ nhất của tổng các khoảng cách từ M, N, P đến trục hoành.

- A. 12. B. 21. C. 18. D. 15.

Câu 40. Cho hình chóp đều $S.ABC$ có độ dài cạnh đáy là $2a$, mặt bên tạo với mặt đáy một góc 60° . Tính thể tích của khối chóp $S.ABC$.

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

Câu 41. Hàm số nào dưới đây nghịch biến trên tập xác định của nó?

- A. $y = \pi^{1-x}$. B. $y = x^{\sqrt{2}}$. C. $y = -\ln(x^2 + 1)$. D. $y = \left(\frac{1}{e}\right)^{-2x+1}$.

Câu 42. Hình nào dưới đây có nhiều mặt phẳng đối xứng nhất?

- A. Hình tứ diện đều. B. Hình chóp tứ giác đều.
C. Hình lăng trụ tam giác đều. D. Hình lập phương.

Câu 43. Hàm số $y = x^4 - 2x^2 - 1$ đạt cực trị tại các điểm $x_1; x_2; x_3$. Tính $S = x_1 + x_2 + x_3$.

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

Câu 44. Có bao nhiêu số nguyên m để đồ thị của hàm số $y = (m-1).x^4 + (6-m).x^2 + m$ có đúng một cực trị?

- A. 5. B. 0. C. 1. D. 6.

Câu 45. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

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

Cực tiểu của hàm số bằng

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

Câu 46. Tìm tập xác định D của hàm số $y = (x^2 - 12x + 36)^{\frac{1}{2}}$.

- A. $D = \mathbb{R}$. B. $D = [6; +\infty)$. C. $D = (6; +\infty)$. D. $D = \mathbb{R} - \{6\}$.

Câu 47. Công ty của ông Bình dự định đóng một thùng phi hình trụ (có đáy dưới và nắp dẹt phía trên) bằng thép không rỉ để đựng nước. Chi phí trung bình cho $1 m^2$ thép không rỉ là 350000 đ. Với chi phí không quá 6594000 đ, hỏi công ty ông Bình có thể có được một thùng phi đựng được tối đa bao nhiêu tấn nước? (Lấy $\pi = 3,14$)

- A. 12, 56. B. 9, 52. C. 6, 28. D. 3, 14.

Câu 48. Tìm tất cả các giá trị của m để hàm số $y = 2x^3 - 3(m + 2)x^2 + 12mx$ đồng biến trên khoảng $(3; +\infty)$.

- A. $m \leq 3$. B. $2 < m < 3$. C. $m \leq 2$. D. $m \geq 3$.

Câu 49. Cho khối nón (N) có thể tích bằng 3π và có bán kính của đáy bằng 3. Tính chiều cao của hình nón (N).

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

Câu 50. Đồ thị của hàm số nào dưới đây **không** có tâm đối xứng?

- A. $y = \frac{x+1}{x-1}$. B. $y = 6x^2 - x^3$. C. $y = x^4 - 2x^2 + 1$. D. $y = x^3 - 3x$.

ĐÁP ÁN

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

Họ và tên:

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

Câu 1. Đường thẳng $y = x + 1$ cắt đồ thị hàm số $y = x^4 - x^2 + 1$ tại mấy điểm phân biệt?

A. 2.

B. 1.

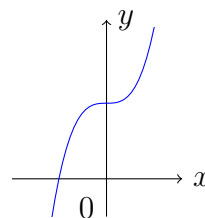
C. 4.

D. 3.

Câu 2. Cho khối nón (N) có thể tích bằng 3π và có bán kính của đáy bằng 3. Tính chiều cao của hình nón (N).

A. 3.

B. 1.

C. $\frac{1}{3}$.D. $\sqrt{3}$.**Câu 3.** Viết phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số (C): $y = x^4 - x^2 + 1$ tại điểm có hoành độ bằng 1.A. $y = 2x + 3$.B. $y = 2x + 1$.C. $y = 2x - 1$.D. $y = 1$.**Câu 4.** Tìm tất cả các giá trị của m để hàm số $y = 2x^3 - 3(m + 2)x^2 + 12mx$ đồng biến trên khoảng $(3; +\infty)$.A. $m \leq 3$.B. $m \geq 3$.C. $m \leq 2$.D. $2 < m < 3$.**Câu 5.** Tìm nguyên hàm của hàm số $f(x) = \cos 6x$.A. $\int \cos 6x dx = 6 \sin 6x + C$.B. $\int \cos 6x dx = -\frac{\sin 6x}{6} + C$.C. $\int \cos 6x dx = \frac{\sin 6x}{6} + C$.D. $\int \cos 6x dx = \sin 6x + C$.**Câu 6.** Cho $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = 4e^{2x} + 2x$ thỏa mãn $F(0) = 1$. Tìm $F(x)$.A. $F(x) = 4e^{2x} + x^2 - 3$.B. $F(x) = 2e^{2x} + x^2 + 1$.C. $F(x) = 2e^{2x} + x^2 - 1$.D. $F(x) = 2e^{2x} - x^2 - 1$.**Câu 7.** Đường cong trong hình bên là đồ thị của một hàm số trong bốn hàm số được liệt kê ở bốn phương án A, B, C, D dưới đây. Hỏi hàm số đó là hàm số nào ?A. $y = -x^3 - x + 2$.B. $y = x^4 - x^2 + 2$.C. $y = x^3 - 3x + 2$.D. $y = x^3 + 2$.**Câu 8.** Có bao nhiêu số tự nhiên m để hàm số $y = \sqrt{x^4 - mx + 48}$ xác định trên $(0; +\infty)$?

A. 32.

B. Vô số.

C. 0.

D. 33.

Câu 9. Cho $F(x) = \frac{x^2 \cdot \ln x}{a} - \frac{x^2}{b}$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = x \ln x$ (a, b là hằng số). Tính $a^2 - b$.

A. 8.

B. 1.

C. 0.

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

Câu 10. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

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

Cực tiểu của hàm số bằng

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

Câu 11. Cho tứ diện $ABCD$ có $AB = AC = AD = 5$, $BC = 2$, $BD = 3$, $CD = 4$. Tính bán kính của mặt cầu ngoại tiếp của tứ diện $ABCD$.

- A. $\frac{25\sqrt{15}}{2\sqrt{311}}$. B. $\frac{25}{6}$. C. $\frac{25\sqrt{15}}{\sqrt{311}}$. D. $\frac{25}{\sqrt{311}}$.

Câu 12. Một hình chóp có 2018 cạnh. Hỏi hình chóp đó có bao nhiêu mặt?

- A. 1010. B. 2017. C. 1009. D. 1011.

Câu 13. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình chữ nhật, $AB = 3a$, $AD = 4a$, SA vuông góc với mặt đáy, SC tạo với mặt phẳng đáy một góc 60° . Tính bán kính của mặt cầu ngoại tiếp hình chóp $S.ABCD$ theo a .

- A. $10a$. B. $\frac{5a\sqrt{3}}{2}$. C. $5a$. D. $5a\sqrt{3}$.

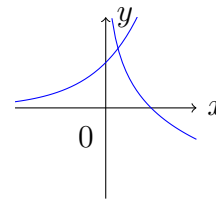
Câu 14. Cho hình trụ có chiều cao bằng 1, diện tích đáy bằng 3. Tính thể tích khối trụ đó.

- A. 3π . B. 1. C. 3. D. π .

Câu 15. Có bao nhiêu số nguyên m để đồ thị của hàm số $y = (m - 1).x^4 + (6 - m).x^2 + m$ có đúng một cực trị?

- A. 5. B. 6. C. 1. D. 0.

Câu 16. Cho hai hàm số $y = a^x$ và $y = \log_b x$ có đồ thị như hình vẽ sau. Khẳng định nào dưới đây là đúng?



- A. $a; b > 1$. B. $0 < a < 1 < b$.
C. $0 < a; b < 1$. D. $0 < b < 1 < a$.

Câu 17. Cho $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{1}{\sqrt{x^2 + 1}}$. Tính $F'(2\sqrt{2}) - F'(0)$.

- A. $\frac{2}{3}$. B. $-\frac{8}{9}$. C. $-\frac{2}{3}$. D. $\frac{1}{3}$.

Câu 18. Tìm tất cả các giá trị của m để phương trình $|x^4 - 4x^2 + 3| = m$ có đúng 8 nghiệm phân biệt?

- A. $0 < m < 3$. B. $-1 < m < 3$. C. $1 < m < 3$. D. $0 < m < 1$.

Câu 19. Đồ thị của hàm số nào dưới đây nhận đường thẳng $x = 1$ là đường tiệm cận đứng?

- A. $y = \frac{2x^2 - 5x + 3}{x^2 - 1}$. B. $y = \frac{3x + 1}{x - 1}$. C. $y = \frac{x - 1}{\sqrt{x - 1}}$. D. $y = \frac{x - 1}{2x + 1}$.

Câu 20. Tổng tất cả các nghiệm của phương trình $2^{x^2 - 4x + 5} = 8$ là

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

- Câu 21.** Có bao nhiêu tiếp tuyến của đồ thị hàm số $(C): y = 2x^2 - x^4$ song song với trục hoành?
A. 3. B. 0. C. 1. D. 2.
- Câu 22.** Tính thể tích của một hình hộp chữ nhật có chiều dài, chiều rộng, chiều cao lần lượt là $3m; 1m; 3m$.
A. 9. B. $7m^3$. C. $3m^3$. D. $9m^3$.
- Câu 23.** Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác đều cạnh a , mặt bên SAB là tam giác vuông cân tại S và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy. Tính diện tích của mặt cầu ngoại tiếp hình chóp $S.ABC$ theo a .
A. $\frac{4\sqrt{3}\pi a^3}{27}$. B. $\frac{\pi a^2}{3}$. C. $\frac{4\pi a^2}{3}$. D. $\frac{4\pi a^2}{9}$.
- Câu 24.** Hàm số nào dưới đây nghịch biến trên tập xác định của nó?
A. $y = \pi^{1-x}$. B. $y = \left(\frac{1}{e}\right)^{-2x+1}$. C. $y = -\ln(x^2 + 1)$. D. $y = x^{\sqrt{2}}$.
- Câu 25.** Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, viết phương trình mặt cầu (S) có tâm $I(1; -2; 3)$ và (S) đi qua điểm $A(3; 0; 2)$.
A. $(x-1)^2 + (y+2)^2 + (z-3)^2 = 3$. B. $(x-1)^2 + (y+2)^2 + (z-3)^2 = 9$.
C. $(x+1)^2 + (y-2)^2 + (z+3)^2 = 9$. D. $(x+1)^2 + (y-2)^2 + (z+3)^2 = 3$.
- Câu 26.** Tập xác định của hàm số $y = \log(-x^2 + 6x - 5)$ là $D = (a; b)$. Tính $b - a$.
A. 4. B. 2. C. 5. D. 1.
- Câu 27.** Cho hình chóp đều $S.ABC$ có độ dài cạnh đáy là $2a$, mặt bên tạo với mặt đáy một góc 60° . Tính thể tích của khối chóp $S.ABC$.
A. $\frac{a^3\sqrt{3}}{3}$. B. $\frac{2a^3\sqrt{3}}{3}$. C. $\frac{a^3\sqrt{3}}{24}$. D. $a^3\sqrt{3}$.
- Câu 28.** Đồ thị của hàm số nào dưới đây **không** có tâm đối xứng?
A. $y = \frac{x+1}{x-1}$. B. $y = x^3 - 3x$. C. $y = x^4 - 2x^2 + 1$. D. $y = 6x^2 - x^3$.
- Câu 29.** Tìm các khoảng đồng biến của hàm số $y = x^3 + 3x^2 + 1$.
A. $(-\infty; -2) \cup (0; +\infty)$. B. $(-2; 0)$.
C. $(-\infty; -2)$ và $(0; +\infty)$. D. $(-\infty; -3)$ và $(0; +\infty)$.
- Câu 30.** Tìm tập xác định D của hàm số $y = (x^2 - 12x + 36)^{\frac{1}{2}}$.
A. $D = \mathbb{R}$. B. $D = \mathbb{R} - \{6\}$. C. $D = (6; +\infty)$. D. $D = [6; +\infty)$.
- Câu 31.** Hàm số nào dưới đây nghịch biến trên khoảng $(-\infty; +\infty)$?
A. $y = -x^4 - 6x^2$. B. $y = \frac{x+3}{x-1}$.
C. $y = -x^3 + 3x^2 - 9x + 1$. D. $y = x^3 + 3x$.
- Câu 32.** Hàm số $y = x^4 - 2x^2 - 1$ đạt cực trị tại các điểm $x_1; x_2; x_3$. Tính $S = x_1 + x_2 + x_3$.
A. 0. B. -1. C. 2. D. -2.
- Câu 33.** Anh An vay ngân hàng một tỷ đồng để mua nhà với lãi suất cố định $0,8\%$ một tháng. Sau đúng 1 tháng kể từ ngày vay tiền, mỗi tháng anh An đều đặn trả ngân hàng số tiền x (đồng) (ngày trả trùng với ngày vay). Sau 61 tháng kể từ ngày vay tiền anh An trả hết nợ. Hỏi x gần với số nào nhất trong các phương án dưới đây?
A. 27.000.000 đ. B. 20.000.000 đ. C. 20.700.000 đ. D. 20.800.000 đ.

- Câu 34.** Cho khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có thể tích bằng a^3 . Gọi M, N lần lượt là trung điểm của $A'B'$ và CC' . Tính khoảng cách từ điểm A đến mặt phẳng (BMN) biết rằng BMN là tam giác đều cạnh $2a$.
- A. $\frac{a}{3}$. B. $\frac{a\sqrt{3}}{3}$. C. $a\sqrt{3}$. D. $\frac{a\sqrt{3}}{2}$.
- Câu 35.** Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho ba điểm $A(\sin \alpha \sin \beta; 0; 0)$, $B(0; \sin \alpha \cos \beta; 0)$, $C(0; 0; \cos \alpha)$, trong đó α, β là hai số thực thay đổi. Biết rằng tập hợp tâm mặt cầu ngoại tiếp của hình chóp $OABC$ là một mặt cầu (S) có bán kính R không đổi. Tìm R .
- A. 1. B. $\frac{1}{4}$. C. $\frac{\sqrt{2}}{2}$. D. $\frac{1}{2}$.
- Câu 36.** Biết rằng đồ thị của hàm số $y = 2x + \sqrt{ax^2 + bx + 4}$ có một đường tiệm cận ngang là $y = -1$, tính $2a - b^3$.
- A. -72 . B. 56. C. 72. D. -56 .
- Câu 37.** Gọi X là tập hợp tất cả các số nguyên $m \in [-2018; 2018]$ sao cho đồ thị của hàm số $y = |x^3 - (2m + 1)x^2 + mx + m|$ có 5 điểm cực trị. Tính tổng các phần tử của tập hợp X .
- A. 1. B. -1 . C. 0. D. 4036.
- Câu 38.** Cho hình nón (N) có đỉnh I , tâm mặt đáy là O . Mặt phẳng (P) vuông góc với OI tại M và (P) chia khối nón (N) thành hai phần có thể tích bằng nhau. Tính tỷ số $\frac{IM}{IO}$.
- A. $\frac{1}{2}$. B. $\frac{1}{\sqrt{2}}$. C. $\frac{1}{\sqrt[3]{2}}$. D. $\frac{2}{3}$.
- Câu 39.** Hình nào dưới đây có nhiều mặt phẳng đối xứng nhất?
- A. Hình tứ diện đều. B. Hình lập phương. C. Hình lăng trụ tam giác đều. D. Hình chóp tứ giác đều.
- Câu 40.** Cho hàm số $f(x) = \log_2(\cos x)$. Phương trình $f'(x) = 0$ có bao nhiêu nghiệm trong khoảng $(0; 2018\pi)$?
- A. 1010. B. 2016. C. 1008. D. 2018.
- Câu 41.** Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh $2a$, mặt phẳng (SAB) vuông góc với mặt phẳng đáy. Tính thể tích của khối chóp $S.ABCD$ theo a biết $SA = a$, $SB = a\sqrt{3}$.
- A. $\frac{4a^3}{3}$. B. $\frac{a^3\sqrt{3}}{3}$. C. $2a^3\sqrt{3}$. D. $\frac{2a^3\sqrt{3}}{3}$.
- Câu 42.** Cho đồ thị $(C) : y = x^3 - 6x^2 + 10mx + m^2 - 18m + 22$ và đường thẳng $d : y = mx + m^2 + 6$, trong đó m là tham số thực và $m \leq 1$. Biết rằng đường thẳng d cắt đồ thị (C) tại ba điểm phân biệt M, N, P . Tìm giá trị nhỏ nhất của tổng các khoảng cách từ M, N, P đến trục hoành.
- A. 12. B. 15. C. 18. D. 21.
- Câu 43.** Công ty của ông Bình dự định đóng một thùng phi hình trụ (có đáy dưới và nắp dẹt phía trên) bằng thép không gỉ để đựng nước. Chi phí trung bình cho $1 m^2$ thép không gỉ là 350000 đ. Với chi phí không quá 6594000 đ, hỏi công ty ông Bình có thể có được một thùng phi đựng được tối đa bao nhiêu tấn nước? (Lấy $\pi = 3,14$)
- A. 12, 56. B. 3, 14. C. 6, 28. D. 9, 52.
- Câu 44.** Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác đều cạnh a , $SA = a\sqrt{3}$ và SA vuông góc với mặt phẳng đáy. Tính thể tích của khối chóp $S.ABC$.
- A. $\frac{3a^3}{4}$. B. $\frac{a^3\sqrt{3}}{4}$. C. $\frac{a^3}{2}$. D. $\frac{a^3}{4}$.

Câu 45. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho ba điểm $A(1; 2; 3)$, $B(-3; 0; 1)$, $C(5; -8; 8)$. Tìm tọa độ trọng tâm G của tam giác ABC .

- A. $G(3; -6; 12)$. B. $G(1; -2; -4)$. C. $G(-1; 2; -4)$. D. $G(1; -2; 4)$.

Câu 46. Cho hình nón (N) có diện tích toàn phần gấp 3 lần diện tích đáy. Tính góc ở đỉnh của (N) .

- A. 30° . B. 60° . C. 45° . D. 90° .

Câu 47. Cho $0 < a \neq 1$, $b > 0$, $c > 0$. Biết $\log_a b = 2$; $\log_a c = 3$. Tính giá trị của biểu thức $P = \log_{a^2}(b^2 c^3)$.

- A. $P = \frac{13}{2}$. B. $P = 54$. C. $P = 26$. D. $P = 108$.

Câu 48. Có bao nhiêu số nguyên m để phương trình sau vô nghiệm?

$$(3+\sqrt{3})^{2x^2-4x+2m} - (3+\sqrt{3})^{4x^2+4mx+4} + (2-\sqrt{3})^{x^2+(2m+2)x+2-m} = (2+\sqrt{3})^{3x^2+(6m+6)x+6-3m}.$$

- A. 0. B. 3. C. 2. D. 4.

Câu 49. Tìm giá trị nhỏ nhất m của hàm số $y = x + \frac{4}{x}$ trên đoạn $[1; 8]$.

- A. $m = \frac{17}{2}$. B. $m = 4$. C. $m = 5$. D. $m = -4$.

Câu 50. Tập nghiệm của bất phương trình $\log_{0,5}(x-3) + 1 \geq 0$ là

- A. $(3; \frac{7}{2}]$. B. $(3; 5]$. C. $(3; +\infty)$. D. $(-\infty; 5)$.

ĐÁP ÁN

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