

I. Đại số

Bài 1. Cho $x = a^3 b^2 \sqrt{c}$, $\log_a b = 3$, $\log_a c = -2$. Hãy tính $\log_a x$:

- A. 8 B. $8 + abc$ C. 0 D. -8

Bài 2. Tính đạo hàm của hàm số $y = \log_5 x$

- A. $y' = \frac{1}{x \ln 5}$ B. $y' = x \ln 5$ C. $y' = \frac{x}{\ln 5}$ D. $y' = \frac{1}{5^x \ln 5}$

Bài 3. Tìm m để hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 - (m+1)x^2 + (m+7)x - 3m^2$ đồng biến trên $\mathbb{R}$:

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

Bài 4. Cho a, b là các số thực dương và a khác 1. Khẳng định nào sau đây sai:

- A. $\log_a^2 b^2 = 4 \log_a^2 b$ B. $\log_{a^\alpha} b = \frac{1}{\alpha} \log_a b$ C. $\log_{a^3} b^3 = \log_a b$ D. $\log_a^2 b^2 = 2 \log_a^2 b$

Bài 5. Sau khi phát hiện một dịch bệnh các chuyên gia ý tế ước tính số người nhiễm bệnh kể từ ngày phát hiện bệnh nhân đầu tiên đến ngày thứ x là $f(x) = 45x^2 - x^3$ với $x = 1, 2, 3, \dots, 25$. Nếu ta coi f như một hàm số xác định trên đoạn $[0; 25]$ thì $f'(x)$ được xem là tốc độ truyền bệnh (người / ngày) tại thời điểm x . Hãy xác định ngày mà tốc độ truyền dịch bệnh lớn nhất.

- A. 5 B. 14 C. 17 D. 17

Bài 6. Tính đạo hàm của hàm số $y = 3^x$

- A. $y' = 3^x \ln x$ B. $y' = x 3^{x-1}$ C. $y' = 3^x \ln 3$ D. $y' = 3^x + \ln 3$

Bài 7. Cho hai số thực dương a, b và $a \neq 1$. Tính $\log_{\sqrt[3]{a}} \frac{b^2}{a}$. Kết quả là:

- A. $-3 + 6 \log_a b$ B. $-3 - 6 \log_a b$ C. $-3a - 6 \log_a b$ D. $-1 + 6 \log_a b$

Bài 8. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên tập $\mathbb{R} \setminus \{1; 3\}$ và có $\lim_{x \rightarrow +\infty} y = 2$, $\lim_{x \rightarrow 3^+} y = -\infty$, $\lim_{x \rightarrow 1^-} y = +\infty$.

Khẳng định nào sau đây sai:

- A. Đồ thị hàm số có ít nhất một tiệm cận ngang là đường thẳng $y = 2$ và có hai tiệm cận đứng là đường thẳng $x = 1, x = 3$
B. Đường thẳng $x = 1$ là một tiệm cận đứng của đồ thị hàm số
C. Đường thẳng $x = 3$ là một tiệm cận đứng của đồ thị hàm số
D. Hàm số có hai tiệm cận đứng là các đường thẳng $x = 3$ và $x = 1$

Bài 9. Đạo hàm của hàm số $y = 4^{x^2+1}$ bằng:

- A. $y' = 1 + x \cdot 4^{x^2+1} \ln 8$ B. $y' = 4^{x^2+1} \ln 4$ C. $y' = x 4^{x^2+1} \ln 16$ D. $y' = x^2 4^{x^2+1} \ln 16$

Bài 10. Tìm tập xác định D của hàm số $y = \log_2 (1 - x)$

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

Bài 11. Cho biết $\log_3 15 = a$, $\log_3 10 = b$. Tính $\log_{\sqrt{3}} 50$ theo a và b

- A. $2(a + b - 1)$ B. $3(a + b - 1)$ C. $2(a + b + 1)$ D. $\frac{2a}{b-1}$

Bài 12. Tìm giá trị cực tiểu của hàm số $y = 2x^3 - 3x^2 + 4$

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

Bài 13. Tìm giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = x^3 + 3x^2 + 3x - 1$ trên đoạn $[-1; 2]$:

- A. 2 B. -1 C. -2 D. 25

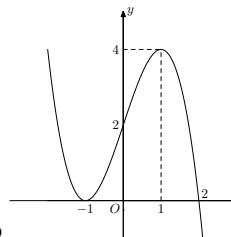
Bài 14. Tìm điểm cực tiểu của hàm số $y = x^3 - 3x + 1$

A. 1

B. 2

C. -1

D. 0



Bài 15. Đường cong trong hình vẽ bên là đồ thị của một trong các hàm số nào

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

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

C. $y = -x^3 + 3x + 2$

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

Bài 16. Xét tính đơn điệu của hàm số $y = \frac{2x - 1}{x + 1}$:

A. Hàm số nghịch biến trên các khoảng $(-\infty; -1)$ và $(-1; +\infty)$

B. Hàm số đồng biến trên R

C. Hàm số đồng biến trên các khoảng $(-\infty; -1)$ và $(-1; +\infty)$

D. Hàm số nghịch biến trên các khoảng $(-\infty; -1)$ và đồng biến $(-1; +\infty)$

Bài 17. Cho hai số thực a, b thỏa mãn $0 < a < b < 1$. Khẳng định nào sau đây đúng:

A. $\log_a b < \log_b a < 1$

B. $1 > \log_a b > \log_b a$

C. $\log_a b < 1 < \log_b a$

D. $1 + \log_a b = \log_b a$

Bài 18. Tìm m để đồ thị hàm số $y = \frac{2x + 1}{x^2 + 2mx + 3m + 4}$ không có tiệm cận đứng

A. $m < -1 \vee m > 4$

B. $m = -1 \vee m = 4$

C. $-1 < m < 4$

D. $-1 \leq m \leq 4$

Bài 19. Tìm x biết rằng $\log_3 x = 4\log_3 a + 7\log_3 b$

A. $x = a^4 - b^7$

B. $x = 28ab$

C. $x = a^4 b^7$

D. $x = a^4 + b^7$

Bài 20. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định liên tục trên khoảng $(-3; 2)$ và có bảng biến thiên (hình vẽ). Khẳng định

x	-3	0	1	2
y'	-	0	+	-
y	5		3	

nào sau đây đúng:

A. Hàm số đạt cực đại tại $x = 1$ và $y_{CD} = 3$

B. Hàm số đạt giá trị lớn nhất bằng 5 trên khoảng $(-3; 2)$

C. Hàm số không xác định tại $x = 1$

D. Hàm số có tổng giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất trên $(-3; 2)$ bằng 5

Bài 21. Tìm điểm cực đại của đồ thị hàm số $y = x^3 - 6x^2 + 9x - 2$

A. $(3; -2)$

B. $(1; 2)$

C. $y_{CD} = 2$

D. $x_{CD} = 2$

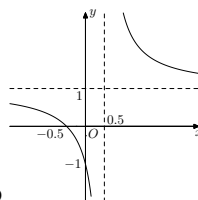
Bài 22. Tổng hệ số góc của các tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 2$ tại các điểm có tung độ bằng 2 bằng

A. -9

B. 9

C. 0

D. 10



Bài 23. Đường cong trong hình vẽ bên là đồ thị của một trong các hàm số nào

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

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

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

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

Bài 24. Tìm m để đường thẳng $y = x + 2m$ cắt đồ thị hàm số $y = \frac{x - 3}{x + 1}$ tại hai điểm phân biệt:

A. $m < -1 \vee m > 3$

B. $m \leq -1 \vee m \geq 3$

C. $m < -3 \vee m > 1$

D. $-3 < m < 1$

Bài 37. Cho một hình hộp chữ nhật. Nếu ta tăng chiều cao của hình hộp lên 6 lần và giảm các kích thước đáy 3 lần thì thể tích khối hộp thay đổi như thế nào?

- A. Thể tích khối hộp tăng lên 1.5 lần
 B. Thể tích khối hộp giảm đi 1.5 lần
 C. Thể tích khối hộp giảm đi một nửa
 D. Thể tích khối hộp không thay đổi

Bài 38. Cho hình trụ có chiều cao bằng 20cm và bán kính đáy bằng 10cm . Diện tích toàn phần của hình trụ bằng:

- A. $600\pi\sqrt{3}$
 B. $600\pi\text{cm}^2$
 C. $300\pi\sqrt{2}$
 D. $1000\pi\text{cm}^2$

Bài 39. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác đều cạnh bằng a . Biết hình chóp có chiều cao bằng $a\sqrt{3}$. Thể tích khối chóp $S.ABC$ là:

- A. $\frac{a^3\sqrt{3}}{4}$
 B. $\frac{a^3}{3}$
 C. $\frac{a^3\sqrt{3}}{8}$
 D. $\frac{a^3}{4}$

Bài 40. Cho hình chóp $S.ABC$. Trên các cạnh SA, SB, SC lần lượt lấy các điểm M, N, P sao cho $SA = 3SM, SN = 2NB, 6SP = PC$. Biết thể tích khối chóp $S.ABC$ bằng 63. Thể tích khối chóp $S.MNP$ là:

- A. 2
 B. $\frac{7}{4}$
 C. 3
 D. $\frac{4}{7}$

Bài 41. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh a , SA vuông góc với đáy, $SA = a$. Đường kính mặt cầu ngoại tiếp hình chóp $S.ABCD$ bằng:

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

Bài 42. Cho miền tam giác ABC vuông tại A với $AC = 3a, AB = 4a$. Cho miền tam giác này quay quanh đường thẳng BC . Thể tích vật tròn xoay sinh ra bằng:

- A. $\frac{48\pi a^3}{25}$
 B. $\frac{48\pi a^3}{5}$
 C. $\frac{84\pi a^3}{25}$
 D. $\frac{84\pi a^3}{15}$

Bài 43. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình chữ nhật, $AB = a, AD = 2a$. Biết rằng SAD là tam giác đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với mặt phẳng chứa đáy. Thể tích khối chóp $S.ABCD$ là:

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

Bài 44. Cho hình nón có chiều cao bằng 4 và bán kính đáy bằng 3. Diện tích toàn phần của hình nón là:

- A. 15π
 B. 8π
 C. 24π
 D. 18π

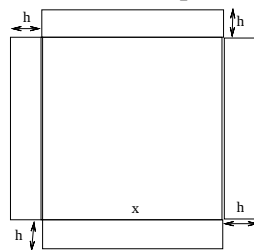
Bài 45. Cho hình chóp $S.ABCD$ có hai mặt bên SAB và SAD nằm trong hai mặt phẳng cùng vuông góc với mặt phẳng chứa đáy. Khẳng định nào sau đây đúng:

- A. Luôn có một mặt cầu ngoại tiếp hình chóp $S.ABCD$
 B. Hai cạnh bên SB, SD cùng tạo với đáy một góc như nhau
 C. Thể tích khối chóp $S.ABCD$ là $V_{S.ABCD} = SA.S_{ABCD}$
 D. SA là đường cao của hình chóp

Bài 46. Cho một hình trụ có bán kính đáy bằng 5, chiều cao bằng 6. Một thiết diện song song với trục của hình trụ là hình vuông. Hỏi khoảng cách giữa thiết diện và trục là bao nhiêu:

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

Bài 47. Một hộp không nắp được làm từ một mảnh các tông theo mẫu như hình bên. Hộp có đáy là hình vuông cạnh



x (cm) chiều cao h (cm) và có thể tích bằng 500cm^3 .

Đặt $f(x)$ là diện tích của mảnh các tông. Để $f(x)$ nhỏ nhất thì $x =$:

- A. 10cm B. 12cm C. 8cm D. 6cm

Bài 48. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh $2a$, SA vuông góc với đáy, $SA = 2a$. Gọi H là trung điểm AB và M là trung điểm SD . Khoảng cách từ H đến (SBD) là:

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

Bài 49. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh a , SA vuông góc với đáy, SB tạo với mặt phẳng chứa đáy góc 45° . Thể tích của khối chóp $S.ABCD$ là:

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

Bài 50. Cho khối nón có đường sinh bằng 5 và bán kính đáy bằng 3. Thể tích của khối nón bằng:

- A. 18π B. 12π C. 24π D. 15π

I. Đại số

Bài 1. A.	Bài 7. A.	Bài 13. C.	Bài 19. C.	Bài 25. D.	Bài 31. B.
Bài 2. A.	Bài 8. D.	Bài 14. A.	Bài 20. A.	Bài 26. D.	
Bài 3. C.	Bài 9. C.	Bài 15. C.	Bài 21. B.	Bài 27. C.	Bài 32. C.
Bài 4. D.	Bài 10. D.	Bài 16. C.	Bài 22. B.	Bài 28. B.	Bài 33. B.
Bài 5. B.	Bài 11. A.	Bài 17. C.	Bài 23. D.	Bài 29. A.	
Bài 6. C.	Bài 12. D.	Bài 18. C.	Bài 24. A.	Bài 30. D.	Bài 34. B.

II. Hình học

Bài 35. A.	Bài 38. B.	Bài 41. B.	Bài 44. C.	Bài 47. A.	Bài 50. B.
Bài 36. B.	Bài 39. D.	Bài 42. B.	Bài 45. D.	Bài 48. D.	
Bài 37. B.	Bài 40. A.	Bài 43. A.	Bài 46. B.	Bài 49. D.	