

Họ và tên thí sinh:
Số báo danh:

Câu 01. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên khoảng $(0;3)$ và $f'(x) > 0, \forall x \in (0;3)$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. Hàm số $y = f(x)$ đồng biến trên $(0;3)$.
B. Hàm số $y = f(x)$ nghịch biến trên $\mathbb{R}$.
C. Hàm số $y = f(x)$ đồng biến trên $\mathbb{R}$.
D. Hàm số $y = f(x)$ nghịch biến trên $(0;3)$.

Câu 02. Đường thẳng nào là tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{2x-1}{2-x}$?

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

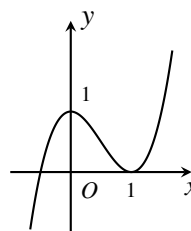
Câu 03. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên $\mathbb{R}$ và có bảng biến thiên sau.
Hàm số có giá trị cực đại là

- A. $y = -1$.
B. $y = 2$.
C. Hàm số không có cực đại.
D. $y = 0$.

x	$-\infty$	0	3	$+\infty$		
$f'(x)$		+	0	-	0	+
$f(x)$	$-\infty$		2		-1	$+\infty$

Câu 04. Cho hàm số $y=f(x)$ xác định trên $\mathbb{R}$ và có đồ thị như hình vẽ.
Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng?

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



Câu 05. Giải phương trình $\log_3 x = 2$.

- A. $x = \log_2 3$.
B. $x = 9$.
C. $x = \log_3 2$.
D. $x = 8$.

Câu 06. Với các số thực dương a, b và hai số thực α, β bất kỳ. Mệnh đề nào dưới đây là sai?

- A. $\frac{a^\alpha}{a^\beta} = a^{\alpha-\beta}$.
B. $\frac{a^\alpha}{a^\beta} = a^{\frac{\alpha}{\beta}}$.
C. $(a^\alpha)^\beta = a^{(\alpha \cdot \beta)}$.
D. $a^\alpha b^\alpha = (ab)^\alpha$.

Câu 07. Cho các số thực dương a, b với $a \neq 1$. Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng?

- A. $\log_a(ab) = 1 + \log_a b$.
B. $\log_a(ab) = 1 - \log_a b$.
C. $\log_a(ab) = b$.
D. $\log_a(ab) = \log_a b$.

Câu 08. Tìm mệnh đề đúng trong các mệnh đề sau đây.

- A. Hàm số $y = a^x, a > 1$ nghịch biến trên $\mathbb{R}$.
B. Hàm số $y = a^x, 0 < a < 1$ đồng biến trên $\mathbb{R}$.
C. Đồ thị hàm số $y = a^x, 0 < a \neq 1$ có tiệm cận đứng là trục hoành.
D. Đồ thị hàm số $y = a^x, 0 < a \neq 1$ có tiệm cận ngang là trục hoành.

Câu 09. Cho hàm số $y = f(x), g(x)$ là các hàm liên tục trên khoảng K . Trong các khẳng định sau khẳng định nào sai?

- A. $\int f(x).g(x)dx = \int f(x)dx. \int g(x)dx$.
B. $\int [f(x) - g(x)]dx = \int f(x)dx - \int g(x)dx$.
C. $\int [f(x) + g(x)]dx = \int f(x)dx + \int g(x)dx$.
D. $\int kf(x)dx = k \int f(x)dx, k$ là hằng số.

Câu 10. Tìm nguyên hàm của hàm số $f(x) = x^5$.

- A. $\int f(x)dx = \frac{x^5}{5} + C$.
B. $\int f(x)dx = 5x^4 + C$.
C. $\int f(x)dx = x^4 + C$.
D. $\int f(x)dx = \frac{x^6}{6} + C$.

Câu 11. Tính thể tích V của khối chóp có diện tích đáy là B và đường cao là h .

- A. $V = Bh$.
B. $V = Bh^2$.
C. $V = B^2h$.
D. $V = \frac{1}{3}Bh$.

Câu 12. Mỗi đỉnh của hình đa diện lồi là đỉnh chung của ít nhất bao nhiêu mặt?

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

Câu 13. Cho khối hộp lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có cạnh bằng 3. Thể tích khối lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ là

- A. 64. B. 27. C. 9. D. 25.

Câu 14. Tính thể tích V của khối trụ có bán kính đáy là R và đường cao là h .

- A. $V = \frac{1}{3}\pi R^2 h$. B. $V = \pi R^2 h$. C. $V = R^2 h$. D. $V = \pi R h^2$.

Câu 15. Một mặt cầu có bán kính bằng 2. Diện tích của mặt cầu là

- A. $S = 8\pi$. B. $S = 9\pi$. C. $S = 36\pi$. D. $S = 16\pi$.

Câu 16. Số giao điểm của đồ thị hàm số $y = x^3 - 4x^2$ và trục hoành là

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

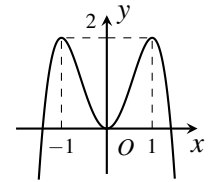
Câu 17. Tìm số cực tiểu của hàm số $y = 2x^4 - 4x^2 - 8$.

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

Câu 18. Cho đồ thị như hình sau

Đồ thị đó là của hàm số nào?

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



Câu 19. Gọi M, m lần lượt là giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = x^3 - 3x^2$ trên đoạn $[-1; 1]$. Khi đó, $M + m$ bằng

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

Câu 20. Nghiệm của bất phương trình $\log_2 x < 3$ là

- A. $x > 0$. B. $x < 8$. C. $0 < x < 8$. D. $x > 8$.

Câu 21. Tính đạo hàm của hàm số $y = 1 + xe^x$ tại $x = 0$.

- A. -1. B. $2e$. C. $-2e$. D. 1.

Câu 22. Cho biểu thức $P = \sqrt[3]{x^2} \cdot \sqrt[3]{x^2} \cdot \sqrt[3]{x^2}$ với $x > 0$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. $P = x^{\frac{26}{45}}$. B. $P = x^{\frac{26}{27}}$. C. $P = x^{\frac{50}{27}}$. D. $P = x^{\frac{50}{45}}$.

Câu 23. Tìm tập xác định của hàm số $y = \log_5 \frac{5}{x-2}$.

- A. $(-\infty; 2)$. B. $(-\infty; -2) \cup (5; +\infty)$. C. $(0; +\infty)$. D. $(2; +\infty)$.

Câu 24. Cho $\int f(x)dx = (x^3 + 1)^3 + C$. Khi đó

- A. $f(x) = 3(x^3 + 1)^2$. B. $f(x) = 3x^2(x^3 + 1)^2$. C. $f(x) = 9x^2(x^3 + 1)^2$. D. $f(x) = 18x^2(x^3 + 1)^2$.

Câu 25. Hàm số nào sau đây là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = x \sin x$?

- A. $F(x) = x \cos x - \sin x + C$. B. $F(x) = -x \cos x - \sin x + C$.
C. $F(x) = x \cos x + \sin x + C$. D. $F(x) = -x \cos x + \sin x + C$.

Câu 26. Cho tứ diện đều $ABCD$ có các cạnh đều bằng $2a$. Tính thể tích V của khối tứ diện $ABCD$.

- A. $V = \frac{2a^3\sqrt{2}}{3}$. B. $V = \frac{a^3\sqrt{2}}{6}$. C. $V = a^3\sqrt{2}$. D. $V = \frac{a^3\sqrt{6}}{9}$.

Câu 27. Cho khối chóp tứ giác đều có tất cả các cạnh bằng $2a$. Thể tích V của khối chóp đã cho bằng.

- A. $V = \frac{4\sqrt{2}a^3}{3}$. B. $V = \frac{a^3\sqrt{10}}{3}$. C. $V = \frac{a^3\sqrt{8}}{3}$. D. $V = \frac{8a^3}{3}$.

Câu 28. Cho khối lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có $BB' = a$, đáy ABC là tam giác vuông cân tại B và $AC = a\sqrt{2}$. Tính thể tích V của khối lăng trụ đã cho.

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

Câu 29. Cho hình trụ có diện tích xung quanh bằng 100π và độ dài đường sinh bằng đường kính của đường tròn đáy. Tính bán kính r của đường tròn đáy.

- A. $r = \frac{5\sqrt{2}}{2}$. B. $r = \frac{5\sqrt{2}\pi}{2}$. C. $r = 5$. D. $r = 5\sqrt{\pi}$.

Câu 30. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có cạnh bằng a . Tính thể tích V của khối cầu ngoại tiếp tứ diện $ACB'D'$.

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

Câu 31. Giá trị lớn nhất của hàm số $y = x^4 - 4x^2 + 9$ trên đoạn $[-2; 3]$ bằng

- A. $\max_{[-2;3]} = 54$. B. $\max_{[-2;3]} = 2$. C. $\max_{[-2;3]} = 9$. D. $\max_{[-2;3]} = 201$.

Câu 32. Tổng số tiệm cận ngang và tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{\sqrt{1+4x^2}}{1-x^2}$ là

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

Câu 33. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$, có đạo hàm $f'(x) = x^3(2x-1)^2(2x+1)^3$. Hàm số đã cho có bao nhiêu điểm cực đại?

- A. Không có cực đại. B. Có 2 điểm cực đại. C. Có 3 điểm cực đại. D. Chỉ có 1 điểm cực đại.

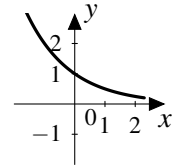
Câu 34. Tìm tập hợp tất cả các giá trị thực của tham số m sao cho đồ thị hàm số $y = 2x^4 - 4x^2 + m - 2$ cắt trục hoành tại hai điểm phân biệt.

- A. $[0; 4]$. B. $(-\infty; 2) \cup \{4\}$. C. $(-\infty; 4]$. D. $(4; +\infty)$.

Câu 35. Cho đường cong trong hình vẽ bên.

Hình bên là đồ thị của hàm số nào sau đây?

- A. $y = \log_2 x$. B. $y = \log_3 x$.
C. $y = 2^x$. D. $y = \left(\frac{1}{2}\right)^x$.



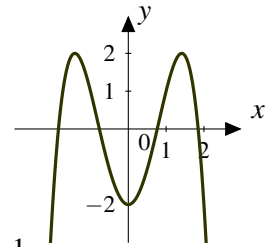
Câu 36. Tổng tất cả các nghiệm của phương trình $\log(x+3) + \log(4-x) = 1$ là

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

Câu 37. Cho hàm số $y = ax^4 + bx^2 + c$, ($a \neq 0$) có đồ thị như hình sau.

Xét dấu a, b, c .

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



Câu 38. Tìm nguyên hàm $F(x) = -\int x \cos 2x dx$.

- A. $F(x) = \frac{1}{2}x \sin 2x + \frac{1}{4} \cos 2x + C$. B. $F(x) = -\frac{1}{2}x \sin 2x + \frac{1}{4} \cos 2x + C$.
C. $F(x) = \frac{1}{2}x \sin 2x - \frac{1}{4} \cos 2x + C$. D. $F(x) = -\frac{1}{2}x \sin 2x - \frac{1}{4} \cos 2x + C$.

Câu 39. Biết $\int x e^x dx = (mx + n)e^x + C$. Khi đó $m + n$ bằng

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

Câu 40. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông, SA vuông góc với mặt phẳng (ABC) và $SA = 2a$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của AD, DC . Góc giữa mặt phẳng (SBM) và (ABC) bằng 45° . Tính thể tích khối chóp $S.ABNM$.

- A. $\frac{25a^3}{4}$. B. $\frac{25a^3}{9}$. C. $\frac{25a^3}{12}$. D. $\frac{25a^3}{8}$.

Câu 41. Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh $2a$, $AA' = 2a$. Hình chiếu vuông góc của A' trên $(ABCD)$ trùng với trung điểm của cạnh AB . Tính thể tích V của khối hộp $ABCD.A'B'C'D'$.

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

Câu 42. Cho khối chóp $S.ABCD$ có thể tích bằng a^3 . Mặt bên SAB là tam giác đều cạnh $2a$ và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy; đáy $ABCD$ là hình bình hành. Tính theo a khoảng cách giữa SB và CD .

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

Câu 43. Cho hình thang cân $ABCD$ có $AB \parallel CD$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của AB, CD . Tính thể tích V của khối tròn xoay có được khi quay hình thang $ABCD$ quanh đường thẳng MN , biết rằng $AB = 2CD = 4MN$; $BC = a\sqrt{2}$.

- A. $56\pi a^3$. B. $7\pi a^3$. C. $\frac{56\pi}{3}a^3$. D. $\frac{7\pi}{3}a^3$.

Câu 44. Cho hình thoi cạnh $2a$ có góc bằng 60° . Tính thể tích vật thể tròn xoay có được khi cho hình thoi quay quanh trục là đường thẳng chứa một cạnh của nó.

- A. $V = 6\pi a^3$. B. $V = \frac{7\pi a^3}{4}$. C. $V = \frac{\pi a^3}{2}$. D. $V = \frac{3\pi a^3}{4}$.

Câu 45. Một hình nón có thiết diện qua trục là một tam giác đều cạnh $2a$. Gọi thể tích của khối cầu ngoại tiếp và khối cầu nội tiếp hình nón lần lượt là V_1, V_2 . Tính tỉ số $\frac{V_1}{V_2}$.

- A. 8. B. 27. C. 2. D. 4.

Câu 46. Cho hàm số $y = \frac{1}{4}x^4 - \frac{7}{2}x^2$ có đồ thị (C) . Có bao nhiêu điểm A thuộc (C) sao cho tiếp tuyến của (C) tại A cắt (C) tại hai điểm phân biệt $M(x_1; y_1), N(x_2; y_2)$ khác A thỏa mãn $y_1 - y_2 = 6(x_1 - x_2)$.

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

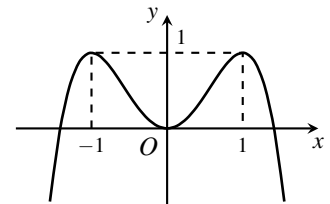
Câu 47. Một tên lửa bay vào không trung theo quy luật $s(t) = e^{t^2+3} + 2te^{3t+1}$, với t (giây) là khoảng thời gian tính từ lúc tên lửa bắt đầu bay và s (km) là quãng đường tên lửa bay được trong khoảng thời gian đó. Tính vận tốc của tên lửa đạt được tại thời điểm $t = 1$ giây.

- A. $10e^4$ km/s. B. $18e^7$ km/s. C. $9e^4$ km/s. D. $8e^7$ km/s.

Câu 48. Cho phương trình $4^x - m \cdot 2^{x+2} + 2m = 0$ có hai nghiệm thực x_1 và x_2 . Hỏi giá trị của tham số m thuộc khoảng nào sau đây để $x_1 + x_2 = 3$?

- A. $(-2; -1)$ B. $(-\infty; 3)$ C. $(3; 5)$ D. $(6; 9)$

Câu 49. Cho hàm số $y = f(x)$, đồ thị hàm số $y = f'(x)$ như hình vẽ bên. Tìm hàm số $f(x)$ biết $f(0) = 2021$.



- A. $f(x) = \frac{1}{5}x^5 - \frac{2}{3}x^3 + 2021$.
 B. $f(x) = \frac{1}{5}x^5 + \frac{2}{3}x^3 + 2021$.
 C. $f(x) = -\frac{1}{5}x^5 - \frac{2}{3}x^3 + 2021$.
 D. $f(x) = -\frac{1}{5}x^5 + \frac{2}{3}x^3 + 2021$.

Câu 50. Xét khối tứ diện $ABCD$ có cạnh $AB = x$ và các cạnh còn lại đều bằng $2\sqrt{3}$. Tìm x để thể tích khối tứ diện $ABCD$ đạt giá trị lớn nhất.

- A. $x = \sqrt{14}$. B. $x = 3\sqrt{2}$. C. $x = 2\sqrt{6}$. D. $x = 2\sqrt{3}$.

– HẾT –

- Câu 01. ☒ A ☐ ☐ ☐
- Câu 02. ☐ ☒ B ☐ ☐
- Câu 03. ☐ ☒ B ☐ ☐
- Câu 04. ☐ ☐ ☒ C ☐
- Câu 05. ☐ ☒ B ☒ B ☐
- Câu 06. ☐ ☒ B ☐ ☐
- Câu 07. ☒ A ☐ ☐ ☐
- Câu 08. ☐ ☐ ☐ ☒ D
- Câu 09. ☒ A ☐ ☐ ☐
- Câu 10. ☐ ☐ ☐ ☒ D
- Câu 11. ☐ ☐ ☐ ☒ D
- Câu 12. ☐ ☒ B ☐ ☐
- Câu 13. ☐ ☒ B ☐ ☐
- Câu 14. ☐ ☒ B ☐ ☐
- Câu 15. ☐ ☐ ☐ ☒ D
- Câu 16. ☐ ☒ B ☐ ☐
- Câu 17. ☒ A ☐ ☐ ☐

- Câu 18. ☐ ☐ ☒ C ☐
- Câu 19. ☐ ☒ B ☐ ☐
- Câu 20. ☐ ☐ ☒ C ☐
- Câu 21. ☐ ☐ ☐ ☒ D
- Câu 22. ☐ ☒ B ☐ ☐
- Câu 23. ☐ ☐ ☐ ☒ D
- Câu 24. ☐ ☐ ☒ C ☐
- Câu 25. ☐ ☐ ☐ ☒ D
- Câu 26. ☒ A ☐ ☐ ☐
- Câu 27. ☒ A ☐ ☐ ☐
- Câu 28. ☐ ☐ ☒ C ☐
- Câu 29. ☐ ☐ ☒ C ☐
- Câu 30. ☐ ☐ ☐ ☒ D
- Câu 31. ☒ A ☐ ☐ ☐
- Câu 32. ☐ ☐ ☐ ☒ D
- Câu 33. ☐ ☐ ☐ ☒ D
- Câu 34. ☐ ☒ B ☐ ☐

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