

Họ và tên học sinh : Số báo danh :

Mã đề 101

Câu 1. Xét $f(x)$ là một hàm số tùy ý, $F(x)$ là một nguyên hàm của $f(x)$ trên đoạn $[0;1]$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

A. $\int_0^1 f(x) dx = f(1) - f(0).$

B. $\int_0^1 f(x) dx = F(0) - F(1).$

C. $\int_0^1 f(x) dx = F(1) + F(0).$

D. $\int_0^1 f(x) dx = F(1) - F(0).$

Câu 2. Cho một hình trụ có chiều cao bằng 2 và bán kính đáy bằng 3. Thể tích của khối trụ đã cho bằng

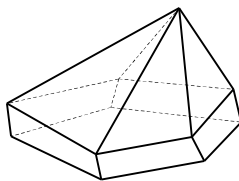
A. $9\pi.$

B. $12\pi.$

C. $18\pi.$

D. $6\pi.$

Câu 3. Hình đa diện trong hình vẽ bên có bao nhiêu mặt?



A. 10.

B. 11.

C. 9.

D. 12.

Câu 4. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): z - 2x + 3 = 0$. Một vector pháp tuyến của (P) là:

A. $\vec{n} = (-2; 0; 1).$

B. $\vec{v} = (1; -2; 3).$

C. $\vec{u} = (0; 1; -2).$

D. $\vec{w} = (1; -2; 0).$

Câu 5. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$		-1		0		1		$+\infty$
y'		+	0	-	0	+	0	-	
y	$-\infty$		2		1		2		$-\infty$

Hàm số $y = f(x)$ đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

A. $(0; 1).$

B. $(-1; 1).$

C. $(1; +\infty).$

D. $(-\infty; 1).$

Câu 6. Trong không gian $Oxyz$, hình chiếu vuông góc của điểm $A(3; 5; 12)$ trên trục Ox có tọa độ là

A. $(3; 0; 0).$

B. $(0; 5; 0).$

C. $(0; 5; 12).$

D. $(0; 0; 12).$

Câu 7. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên trên $[-5; 7]$ như sau

x	-5		1		7
y'		-	0	+	
y	6		2		9

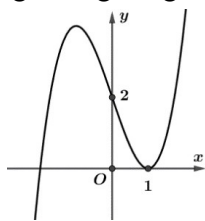
Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. $\max_{[-5;7]} f(x) = 9$. B. $\max_{[-5;7]} f(x) = 6$. C. $\min_{[-5;7]} f(x) = 6$. D. $\min_{[-5;7]} f(x) = 2$.

Câu 8. Nghiệm của phương trình $\log_2(4x) = 3$ là

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

Câu 9. Đồ thị của hàm số nào dưới đây có dạng đường cong như hình vẽ?



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

Câu 10. Tính tích phân $I = \int_1^2 2x\sqrt{x^2 - 1} dx$ bằng cách đặt $u = x^2 - 1$, mệnh đề nào dưới đây **đúng**?

- A. $I = \int_1^2 \sqrt{u} du$. B. $I = \int_0^3 \sqrt{u} du$. C. $I = 2 \int_0^3 \sqrt{u} du$. D. $I = \frac{1}{2} \int_1^2 \sqrt{u} du$.

Câu 11. Với a là số thực dương tùy ý, $\log_3(27a)$ bằng

- A. $\frac{1}{3} + \log_3 a$. B. $3 + \log_3 a$. C. $3 \log_3 a$. D. $(\log_3 a)^3$.

Câu 12. Cho khối nón có chiều cao $h = 3$ và bán kính đáy $r = 2$. Thể tích của khối nón đã cho bằng

- A. 12π . B. 18π . C. 6π . D. 4π .

Câu 13. Cho hình chóp tam giác $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông tại A , $AB = a$, $AC = 2a$, cạnh bên SA vuông góc với mặt đáy và $SA = a$. Tính thể tích V của khối chóp $S.ABC$.

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

Câu 14. Cho hàm số $f(x)$ liên tục và không âm trên đoạn $[2; 3]$. Diện tích hình thang cong giới hạn bởi đồ thị của hàm số $y = f(x)$, trục Ox và 2 đường thẳng $x = 2, x = 3$ được tính theo công thức nào dưới đây?

- A. $S = -\int_2^3 f(x) dx$. B. $S = \int_3^2 f(x) dx$. C. $S = \int_2^3 f(-x) dx$. D. $S = \int_2^3 f(x) dx$.

Câu 15. Có bao nhiêu cách sắp xếp 5 học sinh thành một hàng dọc?

- A. 1. B. 25. C. 5. D. 120.

Câu 16. Cho mặt cầu có bán kính $R = 2$. Thể tích của khối cầu đó bằng

- A. $\frac{16}{3}\pi$. B. 8π . C. 4π . D. $\frac{32\pi}{3}$.

Câu 17. Tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{4x+1}{x-1}$ là

- A. $y = 4$. B. $y = 1$. C. $y = -1$. D. $y = \frac{1}{4}$.

Câu 18. Cho cấp số cộng (u_n) có số hạng đầu $u_1 = 3$ và công sai $d = 2$. Giá trị của u_7 bằng:

- A. 15. B. 19. C. 17. D. 13.

Câu 19. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 - 4x - 4y + 6z - 3 = 0$.

Tọa độ tâm I và tính bán kính R của (S) .

A. $I(2; 2; -3)$ và $R = \sqrt{20}$.

B. $I(-4; -4; 6)$ và $R = \sqrt{71}$.

C. $I(4; 4; -6)$ và $R = 71$.

D. $I(-2; -2; 3)$ và $R = 20$.

Câu 20. Phương trình $3^{x+1} = 9$ có nghiệm là

A. $x = -2$.

B. $x = 2$.

C. $x = -1$.

D. $x = 1$.

Câu 21. Cho biểu thức $P = \sqrt{x^3 \sqrt{x^2 \sqrt{x^3}}}$ với $x > 0$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

A. $P = x^{\frac{12}{23}}$.

B. $P = x^{\frac{23}{12}}$.

C. $P = x^{\frac{23}{24}}$.

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

Câu 22. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$, $\int_1^3 f(x) dx = 2020$, $\int_4^3 f(x) dx = 2021$. Tính $\int_1^4 f(x) dx$.

A. 1.

B. 4041.

C. 0.

D. -1.

Câu 23. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, mặt phẳng $(\alpha): x + 3 = 0$ song song với mặt phẳng nào sau đây?

A. $y + 3 = 0$.

B. $x + y + z + 3 = 0$.

C. $-x + 3 = 0$.

D. $2x + 6 = 0$.

Câu 24. Cho hình nón có bán kính đáy bằng 2 (cm), góc ở đỉnh bằng 60° . Thể tích khối nón là

A. $V = \frac{8\pi\sqrt{3}}{9} (\text{cm}^3)$.

B. $V = \frac{8\pi\sqrt{3}}{3} (\text{cm}^3)$.

C. $V = 8\pi\sqrt{3} (\text{cm}^3)$.

D. $V = \frac{8\pi\sqrt{3}}{2} (\text{cm}^3)$.

Câu 25. Tập nghiệm S của phương trình $3^{x^2-2x} = 27$.

A. $S = \{-3; -1\}$.

B. $S = \{-3; 1\}$.

C. $S = \{-1; 3\}$.

D. $S = \{1; 3\}$.

Câu 26. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): x^2 + (y-1)^2 + z^2 = 2$. Trong các điểm cho dưới đây, điểm nào nằm ngoài mặt cầu (S) ?

A. $N(0; 1; 0)$.

B. $P(1; 0; 1)$.

C. $Q(1; 1; 0)$.

D. $M(1; 1; 1)$.

Câu 27. Tìm các giá trị thực của tham số m để hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 - mx^2 + (m^2 - 4)x + 3$ đạt cực đại tại $x = 3$.

A. $m = -1$.

B. $m = 1, m = 5$.

C. $m = 5$.

D. $m = 1$.

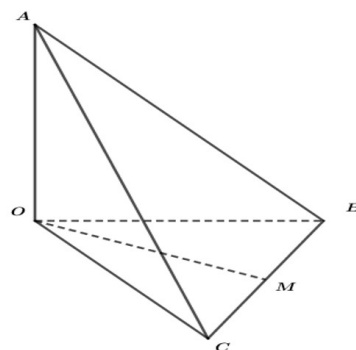
Câu 28. Cho tứ diện $OABC$ có OA, OB, OC đôi một vuông góc với nhau và $OA = OB = OC = a$. Gọi M là trung điểm của BC (tham khảo hình vẽ bên dưới). Góc giữa hai đường thẳng OM và AB bằng

A. 30° .

B. 45° .

C. 60° .

D. 135° .



Câu 29. Bạn An có 5 cái kẹo vị hoa quả và 4 cái kẹo vị socola. An lấy ngẫu nhiên 3 cái kẹo cho vào hộp để tặng cho em gái. Tính xác suất để 3 cái kẹo có cả vị hoa quả và vị socola.

A. $P = \frac{1}{3}$.

B. $P = \frac{2}{3}$.

C. $P = \frac{5}{6}$.

D. $P = \frac{3}{4}$.

Câu 30. Số nghiệm của phương trình $\ln(x^2 - 6x + 7) = \ln(x - 3)$ là

A. 3.

B. 1.

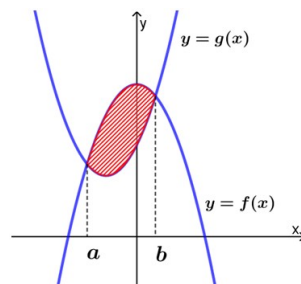
C. 2.

D. 0.

Câu 31. Cho hình phẳng giới hạn bởi hai đồ thị hàm số $y = f(x)$ và $y = g(x)$ được gạch chéo như hình bên. Diện tích hình phẳng đó bằng:

A. $\pi \int_a^b [f(x) - g(x)] dx$. B. $\int_a^b [g(x) - f(x)] dx$.

C. $\int_a^b [f(x) + g(x)] dx$. D. $\int_a^b [f(x) - g(x)] dx$.



Câu 32. Cho hàm số $y = -x^3 + mx^2 + (4m + 9)x + 2022$, với m là tham số. Hỏi có bao nhiêu giá trị nguyên của m để hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty; +\infty)$

A. 6.

B. 5.

C. 4.

D. 7.

Câu 33. Nguyên hàm của hàm số $f(x) = (2x + 1)^4$ là

A. $\frac{1}{10}(2x + 1)^5 + C$. B. $\frac{1}{5}(2x + 1)^5 + C$. C. $\frac{1}{2}(2x + 1)^5 + C$. D. $4(2x + 1)^3 + C$.

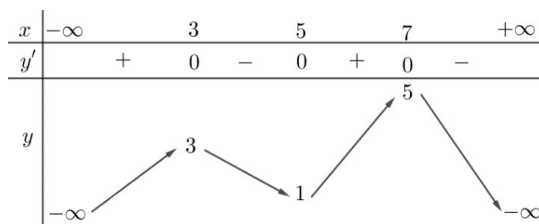
Câu 34. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có bảng biến thiên như hình vẽ. Phương trình $f(x) - 4 = 0$ có bao nhiêu nghiệm thực?

A. 2.

B. 0.

C. 4.

D. 3.



Câu 35. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho các điểm $A(1; 0; 3)$, $B(2; 3; -4)$, $C(-3; 1; 5)$. Tìm tọa độ điểm D sao cho $ABCD$ là hình bình hành.

A. $D(-4; -2; 12)$.B. $D(-4; 2; 12)$.C. $D(4; -2; 12)$.D. $D(4; 2; -12)$.

Câu 36. Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm là hàm số $f'(x) = \frac{2x^2 + 1}{x}$ và $f(1) = 1; f(-1) = 0$.

Tính giá trị biểu thức $T = 2f(2) - f(-3)$.

A. $T = 2 \ln 2 - \ln 3 + 1$.B. $T = 2 \ln 2 - \ln 3 - 1$.C. $T = 2 \ln 2 - \ln 3$.D. $T = 2 \ln 2 - \ln 3 + C$.

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

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

Gọi M , m lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = f(2 \sin x + 1)$. Tính $M - m$.

A. 3.

B. -2.

C. 2.

D. -1.

Câu 38. Cho khối chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a , cạnh bên SA vuông góc với mặt phẳng đáy. Đường thẳng SD tạo với mặt phẳng (SAB) một góc 30° . Tính thể tích V của khối chóp $S.ABCD$.

A. $V = \frac{a^3 \sqrt{3}}{12}$.

B. $V = \frac{a^3 \sqrt{3}}{3}$.

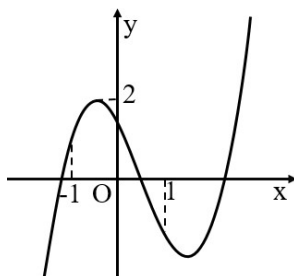
C. $V = \frac{a^3 \sqrt{3}}{4}$.

D. $V = \frac{a^3 \sqrt{3}}{2}$.

Câu 39. Cho hình chóp đều $S.ABC$ có cạnh đáy bằng a , cạnh bên hợp với mặt đáy một góc 60° . Gọi (S) là mặt cầu ngoại tiếp hình chóp $S.ABC$. Thể tích của khối cầu tạo nên bởi mặt cầu (S) bằng

- A. $\frac{32\pi a^3}{81}$. B. $\frac{64\pi a^3}{77}$. C. $\frac{72\pi a^3}{39}$. D. $\frac{32\pi a^3}{77}$.

Câu 40. Hàm số $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$ có đồ thị như hình vẽ bên dưới:



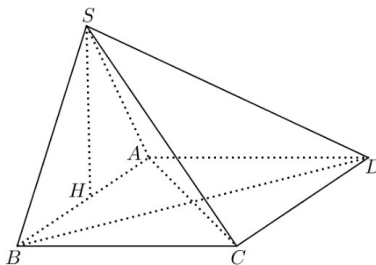
Có bao nhiêu số dương trong các số a, b, c, d ?

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

Câu 41. Tính tổng T tất cả các nghiệm của phương trình $4^x - 8 \cdot 2^x + 4 = 0$

- A. $T = 2$. B. $T = 1$. C. $T = 8$. D. $T = 0$.

Câu 42. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thoi cạnh bằng a , $\widehat{ABC} = 60^\circ$. Mặt bên SAB là tam giác đều và $(SAB) \perp (ABCD)$ (tham khảo hình vẽ).



Tính khoảng cách từ D đến (SBC)

- A. $\frac{a\sqrt{7}}{7}$. B. $\frac{\sqrt{3}a}{4}$. C. $\frac{a}{2}$. D. $\frac{a\sqrt{15}}{5}$.

Câu 43. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để đường thẳng $y = -mx$ cắt đồ thị của hàm số $y = x^3 - 3x^2 - m + 2$ tại ba điểm phân biệt A, B, C sao cho $AB = BC$.

- A. $m \in (-\infty; -1)$. B. $m \in (-\infty; +\infty)$. C. $m \in (1; +\infty)$. D. $m \in (-\infty; 3)$.

Câu 44. Có bao nhiêu số nguyên của tham số $m \in [-2022; 2022]$ để đồ thị hàm số $y = \frac{x-1}{x^2 - mx + 1}$ có đúng 3 đường tiệm cận.

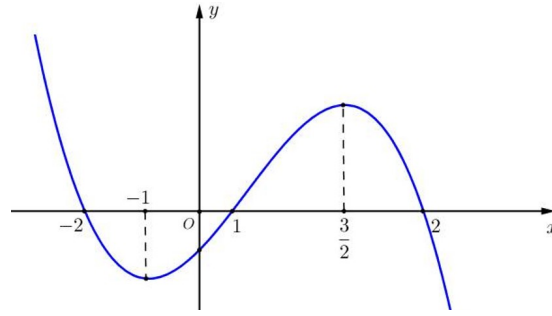
- A. 4040. B. 4038. C. 2019. D. 2020.

Câu 45. Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$. Biết $\cos^2 x$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x)e^{2x}$, khi đó

$\int_0^{\frac{\pi}{6}} f'(x)e^{2x} dx$ bằng

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

Câu 46. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm trên $\mathbb{R}$, thỏa mãn $f(2) \leq f(-2) = 2022$. Hàm số $y = f'(x)$ có đồ thị như hình vẽ.



Số điểm cực trị của hàm số $g(x) = [2022 - f(x)]^2$

A. 3.

B. 5.

C. 4.

D. 2.

Câu 47. Cho khối lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác cân với $AB = AC = a$, $\widehat{BAC} = 120^\circ$. Mặt phẳng $(AB'C')$ tạo với đáy một góc 60° . Tính thể tích V của khối lăng trụ đã cho.

A. $V = \frac{3a^3}{4}$.

B. $V = \frac{3a^3}{8}$.

C. $V = \frac{9a^3}{8}$.

D. $V = \frac{a^3}{8}$.

Câu 48. Cho các số thực x, y thỏa mãn $2^x - \log_2 y^3 = 4y - 3x + 6$. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để có đúng hai cặp số $(x; y)$ thỏa mãn $4^x - 24y - 2m + 6 = 0$?

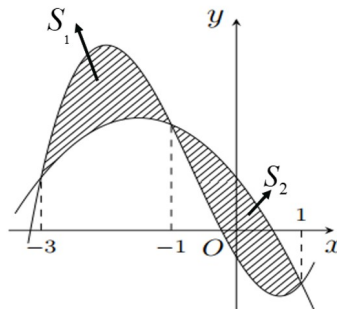
A. 3.

B. 5.

C. 2.

D. 4.

Câu 49. Cho hàm số $f(x) = ax^3 + bx^2 + cx - \frac{1}{2}$ và $g(x) = dx^2 + ex + 1$ ($a, b, c, d, e \in \mathbb{R}$). Biết rằng đồ thị của hàm số $y = f(x)$ và $y = g(x)$ cắt nhau tại ba điểm có hoành độ lần lượt là $-3; -1; 1$ (tham khảo hình vẽ). Hình phẳng giới hạn bởi hai đồ thị đã cho gồm hai phần có diện tích lần lượt là S_1, S_2 được đánh dấu trong hình vẽ. Khi đó tỉ số $\frac{S_1}{S_2}$ bằng



A. $\frac{3}{2}$.

B. 1.

C. $\frac{6}{5}$.

D. $\frac{3}{4}$.

Câu 50. Trong không gian $Oxyz$, cho ba điểm $A(1;1;1)$, $B(-2;3;4)$ và $C(-2;5;1)$. Điểm $M(a;b;0)$ thuộc mặt phẳng (Oxy) sao cho $MA^2 - 3MB^2 + MC^2$ đạt giá trị lớn nhất. Tổng $T = a^2 + b^2$ bằng

A. $T = 25$.

B. $T = 17$.

C. $T = 18$.

D. $T = 34$.

----- HẾT -----