

Họ, tên học sinh : Số báo danh :

Mã đề 101

Câu 1. Hàm số nào dưới đây có bảng biến thiên như sau?

x	$-\infty$		1		$+\infty$
$f'(x)$		-		-	
$f(x)$	-1		$+\infty$		-1

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

Câu 2. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(\alpha): 3x - y + 4z - 2 = 0$. Vectơ nào dưới đây là một vectơ pháp tuyến của mặt phẳng (α) ?

- A. $\vec{n}_3 = (3; 1; 4)$. B. $\vec{n}_2 = (3; 4; -1)$. C. $\vec{n}_1 = (3; 4; -2)$. D. $\vec{n}_4 = (3; -1; 4)$.

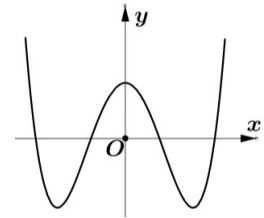
Câu 3. Với a là số thực dương tùy ý, $\log_5 a^4$ bằng

- A. $4\log_5 a$. B. $\frac{5}{4}\log_5 a$. C. $\frac{4}{5}\log_5 a$. D. $\frac{1}{4}\log_5 a$.

Câu 4. Cho hàm số bậc bốn $y = f(x)$ có đồ thị là đường cong trong hình vẽ.

Hàm số đã cho có bao nhiêu điểm cực trị?

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



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

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

Hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng nào dưới đây?

- A. $(0; 1)$. B. $(-1; 1)$. C. $(-\infty; -1)$. D. $(1; +\infty)$.

Câu 6. Trong không gian $Oxyz$, cho $\vec{OM} = 3\vec{i} - 2\vec{j} + \vec{k}$. Điểm M có tọa độ là

- A. $(1; -2; 3)$. B. $(3; -2; 1)$. C. $(1; 3; -2)$. D. $(3; 2; 1)$.

Câu 7. Nghiệm của phương trình $\log_3 x = 2$ là

- A. $x = 5$. B. $x = 6$. C. $x = 8$. D. $x = 9$.

Câu 8. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): (x+1)^2 + (y-2)^2 + (z+1)^2 = 36$. Tọa độ tâm I của mặt cầu (S) là

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

Câu 9. Có bao nhiêu cách chọn ngẫu nhiên 4 học sinh trong một nhóm có 15 học sinh?

- A. $15!$. B. C_{15}^4 . C. $4!$. D. A_{15}^4 .

Câu 10. Nếu $\int_0^1 f(x)dx = 3$ và $\int_1^4 f(x)dx = 5$ thì $\int_0^4 f(x)dx$ bằng

- A. 2. B. -2. C. 8. D. 15.

Câu 11. Phương trình $2^x = 8$ có số nghiệm thực là

- A. 0. B. 2. C. 1. D. Vô số.

Câu 12. Khẳng định nào dưới đây đúng?

- A. $\int \cos x dx = -\sin x + C$. B. $\int \cos x dx = \frac{\cos^2 x}{2} + C$.
C. $\int \cos x dx = \tan x + C$. D. $\int \cos x dx = \sin x + C$.

Câu 13. Khẳng định nào dưới đây đúng?

- A. $\int 2^x dx = \frac{2^x}{\ln 2} + C$. B. $\int 2^x dx = \frac{2^{x+1}}{x+1} + C$. C. $\int 2^x dx = 2^x + C$. D. $\int 2^x dx = 2^x \ln 2 + C$.

Câu 14. Cho khối cầu có bán kính bằng 3. Thể tích của khối cầu đó bằng

- A. 3π . B. 12π . C. 36π . D. 9π .

Câu 15. Một hình trụ có chiều cao bằng 4 và bán kính đáy bằng 3. Diện tích xung quanh của hình trụ đó bằng

- A. 36π . B. 24π . C. 8π . D. 12π .

Câu 16. Trong các hàm số dưới đây, hàm số nào nghịch biến trên $\mathbb{R}$?

- A. $y = 3^x$. B. $y = (1,5)^x$. C. $y = \left(\frac{1}{3}\right)^x$. D. $y = 5^x$.

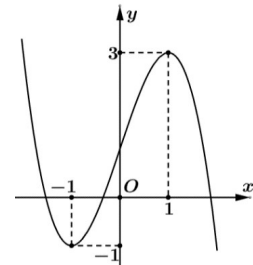
Câu 17. Hình lập phương có bao nhiêu cạnh?

- A. 8. B. 12. C. 20. D. 6.

Câu 18. Cho hàm số bậc ba $y = f(x)$ có đồ thị là đường cong trong hình vẽ.

Giá trị cực đại của hàm số đã cho bằng

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



Câu 19. Nếu $\int_1^3 f(x)dx = 5$ và $\int_1^3 g(x)dx = 4$ thì $\int_1^3 [f(x) + g(x)]dx$ bằng

- A. 9. B. 1. C. 20. D. 6.

Câu 20. Tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{2x+1}{x-1}$ là đường thẳng có phương trình

- A. $y = -1$. B. $y = 1$. C. $y = -2$. D. $y = 2$.

Câu 21. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên đoạn $[0; 2]$. Gọi D là hình phẳng được giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = f(x)$, trục hoành và hai đường thẳng $x = 0, x = 2$. Diện tích S của D được tính bởi công thức

- A. $S = \int_0^2 |f(x)|dx$. B. $S = \int_0^2 [f(x)]^2 dx$. C. $S = \pi \int_0^2 [f(x)]^2 dx$. D. $S = \pi \int_0^2 |f(x)|dx$.

Câu 22. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(0;1;2)$ và $B(-2;1;3)$. Tọa độ của vectơ $\overrightarrow{AB}$ là

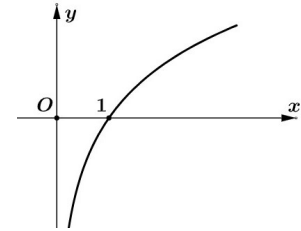
- A. $(-2;0;1)$. B. $(2;0;1)$. C. $(-2;0;-1)$. D. $(-2;2;5)$.

Câu 23. Cho cấp số nhân (u_n) có số hạng đầu u_1 và công bội q với $q \neq 1$. Tổng n số hạng đầu tiên của cấp số nhân đó được tính theo công thức

- A. $S_n = q \cdot \frac{1-u_1^n}{1-u_1}$. B. $S_n = u_1 \cdot \frac{1-q^n}{1-q}$. C. $S_n = \frac{u_1}{1-q}$. D. $S_n = u_1 \cdot q^{n-1}$.

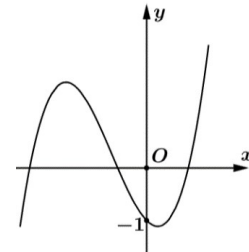
Câu 24. Hàm số nào dưới đây có đồ thị như đường cong trong hình vẽ?

- A. $y = \log_{\frac{2}{5}} x$. B. $y = \log_2 x$.
C. $y = \log_{\frac{1}{3}} x$. D. $y = \log_{\frac{1}{2}} x$.



Câu 25. Hàm số nào dưới đây có đồ thị như đường cong trong hình vẽ?

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



Câu 26. Tập nghiệm của bất phương trình $\log_{2024}(x-1) < 0$ là

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

Câu 27. Giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x) = x^3 + x$ trên đoạn $[-1;3]$ bằng

- A. -5 . B. 0 . C. -2 . D. -1 .

Câu 28. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $M(-1;3;4)$ và mặt phẳng $(P): x - y - z + 1 = 0$. Phương trình mặt phẳng đi qua M và song song với mặt phẳng (P) là

- A. $x - y - z = 0$. B. $x + y - z + 2 = 0$.
C. $x + y - z = 0$. D. $x - y - z + 8 = 0$.

Câu 29. Đạo hàm của hàm số $y = 2^{x+1}$ là

- A. $y' = 2^{x+1} \ln 2$. B. $y' = (x+1) \cdot 2^x$. C. $y' = \frac{2^{x+1}}{\ln 2}$. D. $y' = 2^x \ln 2$.

Câu 30. Diện tích hình phẳng được giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = x^2 - 3$ và đường thẳng $y = 2x$ bằng

- A. $\frac{40}{3}$. B. $\frac{88}{3}$. C. $\frac{16}{3}$. D. $\frac{32}{3}$.

Câu 31. Một chiếc hộp có chứa 19 tấm thẻ được đánh số từ 1 đến 19. Lấy ngẫu nhiên cùng lúc hai tấm thẻ trong hộp. Xác suất để lấy được hai tấm thẻ cùng mang số lẻ bằng

- A. $\frac{4}{19}$. B. $\frac{14}{19}$. C. $\frac{15}{19}$. D. $\frac{5}{19}$.

Câu 32. Cho $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{2}{x+2}$ trên khoảng $(-2;+\infty)$ và $F(-1) = 0$. Khi đó $F(2)$ bằng

- A. $4 \ln 2$. B. $4 \ln 2 + 1$. C. $2 \ln 3 + 2$. D. $3 \ln 2 + 1$.

Câu 33. Cho khối lăng trụ tam giác đều $ABC.A'B'C'$ có cạnh đáy bằng 3 và $AB' = 5$. Thể tích của khối lăng trụ đó bằng

A. $9\sqrt{3}$.

B. $3\sqrt{3}$.

C. $18\sqrt{3}$.

D. $6\sqrt{3}$.

Câu 34. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có bảng xét dấu của $f'(x)$ như sau:

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

Số điểm cực tiểu của hàm số đã cho là

A. 3.

B. 1.

C. 0.

D. 2.

Câu 35. Trong không gian $Oxyz$, cho hai mặt phẳng $(P): x - 3y + 2z - 5 = 0$ và $(Q): 3x - (m + 2)y + (2m - 1)z = 0$ với m là tham số thực. Hai mặt phẳng (P) và (Q) vuông góc với nhau khi

A. $m = 0$.

B. $m = -2$.

C. $m = -1$.

D. $m = 5$.

Câu 36. Với x là số thực dương tùy ý, biểu thức $x^{\frac{9}{4}} \cdot x^{\frac{1}{4}}$ bằng

A. $x^{\frac{9}{16}}$.

B. x^9 .

C. $x^{\frac{5}{2}}$.

D. x^2 .

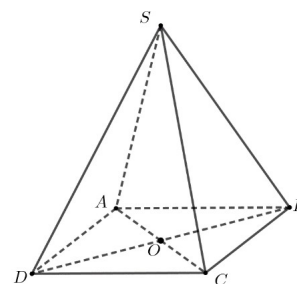
Câu 37. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình bình hành tâm O (tham khảo hình vẽ). Gọi M là trung điểm của OD . Khoảng cách từ điểm B tới mặt phẳng (SCD) bằng 4. Khi đó khoảng cách từ điểm M tới mặt phẳng (SCD) bằng

A. 4.

B. 3.

C. 1.

D. 2.



Câu 38. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ thỏa mãn $f(x) = x + \int_0^1 xf(x)dx$. Giá trị của $f(2)$ nằm trong

khoảng nào sau đây?

A. $(4; 5)$.

B. $(0; 2)$.

C. $(3; 4)$.

D. $(2; 3)$.

Câu 39. Sau khi uống rượu và điều khiển xe ô tô trên đường, ông A bị xử phạt số tiền 40 000 000 đồng và phải hoàn thành trong thời hạn 10 ngày kể từ ngày vi phạm. Theo Thông tư số 18/2023/TT-BTC của Bộ tài chính ngày 21 tháng 3 năm 2023, cứ mỗi ngày chậm nộp phạt, cá nhân phải nộp thêm 0,05% trên tổng số tiền phạt chưa nộp. Để số tiền phải nộp thêm do chậm nộp phạt không quá 200 000 đồng thì ngày muộn nhất ông A phải đến nộp tiền là ngày thứ bao nhiêu kể từ ngày vi phạm?

A. 19.

B. 21.

C. 22.

D. 20.

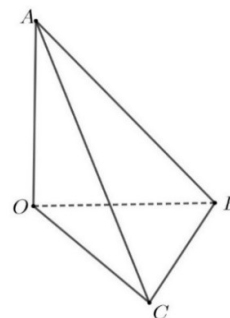
Câu 40. Cho tứ diện $OABC$ có các cạnh OA, OB, OC đôi một vuông góc và $OA = OB = OC = 1$ (tham khảo hình vẽ). Gọi M là trung điểm của BC ; α là góc giữa đường thẳng AM và mặt phẳng (OBC) . Khi đó $\tan \alpha$ bằng

A. $\sqrt{2}$.

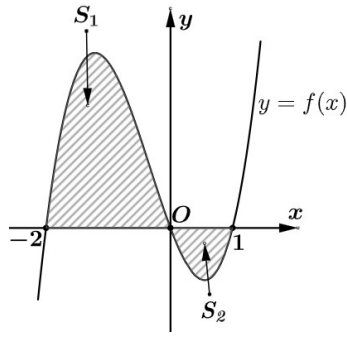
B. 1.

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

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



Câu 41. Cho hàm số bậc ba $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ. Gọi S_1 và S_2 lần lượt là diện tích của hai hình phẳng được gạch chéo. Nếu $S_1 = \frac{16}{3}$ và $S_2 = \frac{5}{6}$ thì $\int_{-1}^0 f(3x+1)dx$ bằng



A. $\frac{9}{2}$.

B. $\frac{37}{18}$.

C. $\frac{37}{6}$.

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

Câu 42. Cho hình chóp $S.ABC$ có cạnh SA vuông góc với mặt phẳng (ABC) và $SA = 6$. Tam giác SBC có diện tích bằng 15 và nằm trong mặt phẳng tạo với mặt phẳng đáy một góc bằng 45° . Thể tích của khối chóp $S.ABC$ bằng

A. $15\sqrt{2}$.

B. 30.

C. $45\sqrt{2}$.

D. $15\sqrt{3}$.

Câu 43. Có tất cả bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m sao cho ứng với mỗi m , đồ thị hàm số $y = x^3 + x^2 - x + m$ có hai điểm cực trị nằm về hai phía của trục hoành?

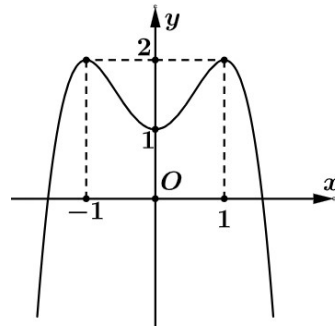
A. Vô số.

B. 0.

C. 1.

D. 2.

Câu 44. Cho hàm số $f(x) = ax^4 + bx^2 + c$ với $a \neq 0$, có đồ thị là đường cong trong hình vẽ. Phương trình $2^x f^2(x) - (4^x + 1)f(x) + 2^x = 0$ có bao nhiêu nghiệm thực phân biệt?



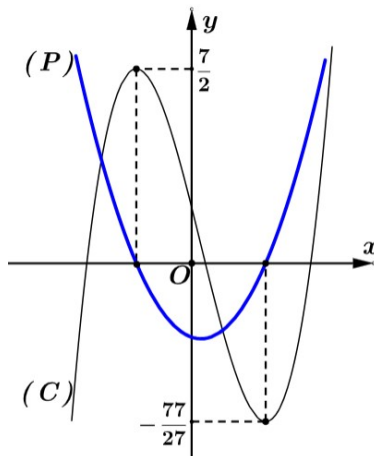
A. 7.

B. 5.

C. 6.

D. 8.

Câu 45. Cho hai hàm số $f(x) = x^3 + ax^2 + bx + c$ và $g(x) = x^2 + mx + n$ có đồ thị lần lượt là các đường cong (C) và (P) như hình vẽ. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = \frac{g(x)}{f(x) + 3}$ và trục hoành bằng



A. $\frac{1}{3} \ln \frac{3}{2}$.

B. $\frac{1}{3} \ln \frac{351}{8}$.

C. $13 \ln \frac{3}{2}$.

D. $\ln \frac{351}{8}$.

Câu 46. Cho hình lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác cân với $\widehat{ABC} = 120^\circ$. Mặt bên $ABB'A'$ là hình thoi có $\widehat{AA'B'} = 60^\circ$ và nằm trong mặt phẳng vuông góc với mặt phẳng đáy. Biết thể tích khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ bằng 3. Độ dài cạnh AA' bằng

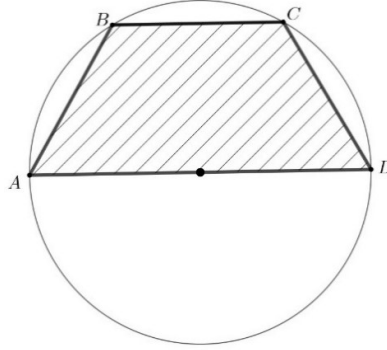
A. 4.

B. 2.

C. $\sqrt[3]{4}$.

D. $2\sqrt[3]{3}$.

Câu 47. Cho nửa lục giác đều $ABCD$ nội tiếp đường tròn đường kính $AD = 8$ (tham khảo hình vẽ). Thể tích khối tròn xoay được tạo thành khi quay miền tứ giác $ABCD$ quanh đường thẳng CD bằng



A. $28\pi\sqrt{13}$.

B. 112π .

C. 70π .

D. 336π .

Câu 48. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 - 2x - 2z - 38 = 0$ và hai mặt phẳng $(\alpha): x + 2y - 4 = 0$; $(\beta): 3y + z - 5 = 0$. Xét (P) là mặt phẳng thay đổi, song song với giao tuyến của hai mặt phẳng (α) , (β) và tiếp xúc với mặt cầu (S) . Khoảng cách lớn nhất từ điểm $A(5; -5; 6)$ đến mặt phẳng (P) bằng

A. $3\sqrt{10}$.

B. $\sqrt{10}$.

C. $4\sqrt{10}$.

D. $5\sqrt{10}$.

Câu 49. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): (x-1)^2 + (y-2)^2 + (z-3)^2 = 25$ và hai điểm $A(-1; 2; -2)$, $B(2; 1; -1)$. Mặt phẳng (P) qua A , B và cắt (S) theo giao tuyến là một đường tròn có bán kính bằng $\sqrt{7}$. Phương trình của mặt phẳng (P) là

A. $x + 4y + z + 6 = 0$.

B. $x - y - 4z - 5 = 0$.

C. $5x + 13y - 2z - 25 = 0$.

D. $5x + 16y + z + 32 = 0$.

Câu 50. Cho hàm số $f(x) = x + \sqrt{x^2 + 1}$. Có bao nhiêu giá trị thực của tham số m sao cho ứng với mỗi m , phương trình $f\left(\frac{x-3}{x-2} + \frac{x-2}{x-1}\right) \cdot f\left(\frac{x-1}{x} - m\right) = 1$ có đúng hai nghiệm thực phân biệt?

A. 2.

B. 3.

C. 0.

D. 1.

----- HẾT -----

Họ, tên học sinh : Số báo danh :

Mã đề 102

Câu 1. Nếu $\int_1^3 f(x)dx = 5$ và $\int_1^3 g(x)dx = 4$ thì $\int_1^3 [f(x) + g(x)]dx$ bằng

- A. 1. B. 9. C. 20. D. 6.

Câu 2. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

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

Hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng nào dưới đây?

- A. $(0;1)$. B. $(-\infty;-1)$. C. $(-1;1)$. D. $(1;+\infty)$.

Câu 3. Cho khối cầu có bán kính bằng 3. Thể tích của khối cầu đó bằng

- A. 3π . B. 36π . C. 12π . D. 9π .

Câu 4. Tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{2x+1}{x-1}$ là đường thẳng có phương trình

- A. $y = 2$. B. $y = -1$. C. $y = -2$. D. $y = 1$.

Câu 5. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): (x+1)^2 + (y-2)^2 + (z+1)^2 = 36$. Tọa độ tâm I của mặt cầu (S) là

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

Câu 6. Một hình trụ có chiều cao bằng 4 và bán kính đáy bằng 3. Diện tích xung quanh của hình trụ đó bằng

- A. 36π . B. 8π . C. 24π . D. 12π .

Câu 7. Nghiệm của phương trình $\log_3 x = 2$ là

- A. $x = 9$. B. $x = 8$. C. $x = 6$. D. $x = 5$.

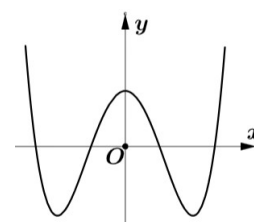
Câu 8. Khẳng định nào dưới đây đúng?

- A. $\int 2^x dx = 2^x \ln 2 + C$. B. $\int 2^x dx = \frac{2^{x+1}}{x+1} + C$.
C. $\int 2^x dx = 2^x + C$. D. $\int 2^x dx = \frac{2^x}{\ln 2} + C$.

Câu 9. Cho hàm số bậc bốn $y = f(x)$ có đồ thị là đường cong trong hình vẽ.

Hàm số đã cho có bao nhiêu điểm cực trị?

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



Câu 10. Hàm số nào dưới đây có bảng biến thiên như sau?

x	$-\infty$		1		$+\infty$
$f'(x)$		—		—	
$f(x)$	-1		$+\infty$		-1

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

Câu 11. Cho cấp số nhân (u_n) có số hạng đầu u_1 và công bội q với $q \neq 1$. Tổng n số hạng đầu tiên của cấp số nhân đó được tính theo công thức

- A. $S_n = \frac{u_1}{1-q}$. B. $S_n = q \cdot \frac{1-u_1^n}{1-u_1}$. C. $S_n = u_1 \cdot \frac{1-q^n}{1-q}$. D. $S_n = u_1 \cdot q^{n-1}$.

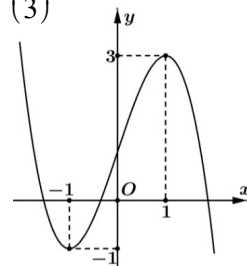
Câu 12. Trong các hàm số dưới đây, hàm số nào nghịch biến trên $\mathbb{R}$?

- A. $y = 5^x$. B. $y = 3^x$. C. $y = (1,5)^x$. D. $y = \left(\frac{1}{3}\right)^x$.

Câu 13. Cho hàm số bậc ba $y = f(x)$ có đồ thị là đường cong trong hình vẽ.

Giá trị cực đại của hàm số đã cho bằng

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



Câu 14. Phương trình $2^x = 8$ có số nghiệm thực là

- A. 1. B. 2. C. Vô số. D. 0.

Câu 15. Có bao nhiêu cách chọn ngẫu nhiên 4 học sinh trong một nhóm có 15 học sinh?

- A. $15!$. B. C_{15}^4 . C. $4!$. D. A_{15}^4 .

Câu 16. Khẳng định nào dưới đây đúng?

- A. $\int \cos x dx = \frac{\cos^2 x}{2} + C$. B. $\int \cos x dx = \tan x + C$.
C. $\int \cos x dx = -\sin x + C$. D. $\int \cos x dx = \sin x + C$.

Câu 17. Hình lập phương có bao nhiêu cạnh?

- A. 20. B. 12. C. 8. D. 6.

Câu 18. Nếu $\int_0^1 f(x) dx = 3$ và $\int_1^4 f(x) dx = 5$ thì $\int_0^4 f(x) dx$ bằng

- A. -2. B. 2. C. 8. D. 15.

Câu 19. Trong không gian $Oxyz$, cho $\overrightarrow{OM} = 3\vec{i} - 2\vec{j} + \vec{k}$. Điểm M có tọa độ là

- A. $(1; -2; 3)$. B. $(1; 3; -2)$. C. $(3; -2; 1)$. D. $(3; 2; 1)$.

Câu 20. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(\alpha): 3x - y + 4z - 2 = 0$. Véc-tơ nào dưới đây là một véc-tơ pháp tuyến của mặt phẳng (α) ?

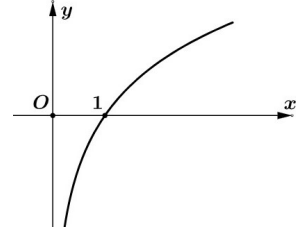
- A. $\vec{n}_2 = (3; 4; -1)$. B. $\vec{n}_3 = (3; 1; 4)$. C. $\vec{n}_1 = (3; 4; -2)$. D. $\vec{n}_4 = (3; -1; 4)$.

Câu 21. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên đoạn $[0; 2]$. Gọi D là hình phẳng được giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = f(x)$, trục hoành và hai đường thẳng $x = 0, x = 2$. Diện tích S của D được tính bởi công thức

A. $S = \int_0^2 |f(x)| dx$. B. $S = \int_0^2 [f(x)]^2 dx$. C. $S = \pi \int_0^2 [f(x)]^2 dx$. D. $S = \pi \int_0^2 |f(x)| dx$.

Câu 22. Hàm số nào dưới đây có đồ thị như đường cong trong hình vẽ?

A. $y = \log_{\frac{1}{3}} x$. B. $y = \log_{\frac{2}{5}} x$.
C. $y = \log_{\frac{1}{2}} x$. D. $y = \log_2 x$.

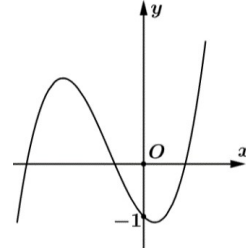


Câu 23. Với a là số thực dương tùy ý, $\log_5 a^4$ bằng

A. $4\log_5 a$. B. $\frac{5}{4}\log_5 a$. C. $\frac{4}{5}\log_5 a$. D. $\frac{1}{4}\log_5 a$.

Câu 24. Hàm số nào dưới đây có đồ thị như đường cong trong hình vẽ?

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



Câu 25. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(0;1;2)$ và $B(-2;1;3)$. Tọa độ của vectơ $\overrightarrow{AB}$ là

A. $(2;0;1)$. B. $(-2;0;1)$. C. $(-2;0;-1)$. D. $(-2;2;5)$.

Câu 26. Diện tích hình phẳng được giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = x^2 - 3$ và đường thẳng $y = 2x$ bằng

A. $\frac{88}{3}$. B. $\frac{32}{3}$. C. $\frac{16}{3}$. D. $\frac{40}{3}$.

Câu 27. Với x là số thực dương tùy ý, biểu thức $x^{\frac{9}{4}} \cdot x^{\frac{1}{4}}$ bằng

A. x^9 . B. $x^{\frac{9}{16}}$. C. $x^{\frac{5}{2}}$. D. x^2 .

Câu 28. Cho $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{2}{x+2}$ trên khoảng $(-2; +\infty)$ và $F(-1) = 0$. Khi đó $F(2)$ bằng

A. $2\ln 3 + 2$. B. $4\ln 2$. C. $3\ln 2 + 1$. D. $4\ln 2 + 1$.

Câu 29. Tập nghiệm của bất phương trình $\log_{2024}(x-1) < 0$ là

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

Câu 30. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $M(-1;3;4)$ và mặt phẳng $(P): x - y - z + 1 = 0$. Phương trình mặt phẳng đi qua M và song song với mặt phẳng (P) là

A. $x - y - z = 0$. B. $x + y - z + 2 = 0$.
C. $x + y - z = 0$. D. $x - y - z + 8 = 0$.

Câu 31. Giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x) = x^3 + x$ trên đoạn $[-1; 3]$ bằng

A. -2 . B. -1 . C. -5 . D. 0 .

Câu 32. Cho khối lăng trụ tam giác đều $ABC.A'B'C'$ có cạnh đáy bằng 3 và $AB' = 5$. Thể tích của khối lăng trụ đó bằng

A. $6\sqrt{3}$. B. $9\sqrt{3}$. C. $18\sqrt{3}$. D. $3\sqrt{3}$.

Câu 33. Trong không gian $Oxyz$, cho hai mặt phẳng $(P): x - 3y + 2z - 5 = 0$ và $(Q): 3x - (m + 2)y + (2m - 1)z = 0$ với m là tham số thực. Hai mặt phẳng (P) và (Q) vuông góc với nhau khi

- A. $m = -2$. B. $m = 0$. C. $m = -1$. D. $m = 5$.

Câu 34. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có bảng xét dấu của $f'(x)$ như sau:

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

Số điểm cực tiểu của hàm số đã cho là

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

Câu 35. Một chiếc hộp có chứa 19 tấm thẻ được đánh số từ 1 đến 19. Lấy ngẫu nhiên cùng lúc hai tấm thẻ trong hộp. Xác suất để lấy được hai tấm thẻ cùng mang số lẻ bằng

- A. $\frac{15}{19}$. B. $\frac{4}{19}$. C. $\frac{14}{19}$. D. $\frac{5}{19}$.

Câu 36. Đạo hàm của hàm số $y = 2^{x+1}$ là

- A. $y' = 2^{x+1} \ln 2$. B. $y' = (x+1) \cdot 2^x$. C. $y' = 2^x \ln 2$. D. $y' = \frac{2^{x+1}}{\ln 2}$.

Câu 37. Sau khi uống rượu và điều khiển xe ô tô trên đường, ông A bị xử phạt số tiền 40 000 000 đồng và phải hoàn thành trong thời hạn 10 ngày kể từ ngày vi phạm. Theo Thông tư số 18/2023/TT-BTC của Bộ tài chính ngày 21 tháng 3 năm 2023, cứ mỗi ngày chậm nộp phạt, cá nhân phải nộp thêm 0,05% trên tổng số tiền phạt chưa nộp. Để số tiền phải nộp thêm do chậm nộp phạt không quá 200 000 đồng thì ngày muộn nhất ông A phải đến nộp tiền là ngày thứ bao nhiêu kể từ ngày vi phạm?

- A. 22. B. 19. C. 21. D. 20.

Câu 38. Có tất cả bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m sao cho ứng với mỗi m , đồ thị hàm số $y = x^3 + x^2 - x + m$ có hai điểm cực trị nằm về hai phía của trục hoành?

- A. 0. B. 2. C. 1. D. Vô số.

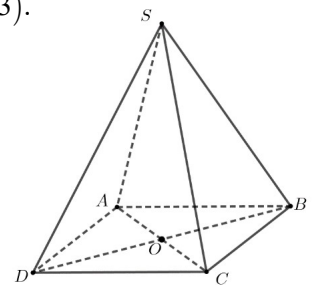
Câu 39. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ thỏa mãn $f(x) = x + \int_0^1 xf(x)dx$. Giá trị của $f(2)$ nằm trong

khoảng nào sau đây?

- A. $(0; 2)$. B. $(4; 5)$. C. $(3; 4)$. D. $(2; 3)$.

Câu 40. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình bình hành tâm O (tham khảo hình vẽ). Gọi M là trung điểm của OD . Khoảng cách từ điểm B tới mặt phẳng (SCD) bằng 4. Khi đó khoảng cách từ điểm M tới mặt phẳng (SCD) bằng

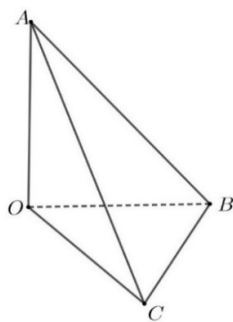
- A. 3. B. 4. C. 2. D. 1.



Câu 41. Cho hình chóp $S.ABC$ có cạnh SA vuông góc với mặt phẳng (ABC) và $SA = 6$. Tam giác SBC có diện tích bằng 15 và nằm trong mặt phẳng tạo với mặt phẳng đáy một góc bằng 45° . Thể tích của khối chóp $S.ABC$ bằng

- A. 30. B. $15\sqrt{3}$. C. $45\sqrt{2}$. D. $15\sqrt{2}$.

Câu 42. Cho tứ diện $OABC$ có các cạnh OA, OB, OC đôi một vuông góc và $OA = OB = OC = 1$ (tham khảo hình vẽ). Gọi M là trung điểm của BC ; α là góc giữa đường thẳng AM và mặt phẳng (OBC) . Khi đó $\tan \alpha$ bằng



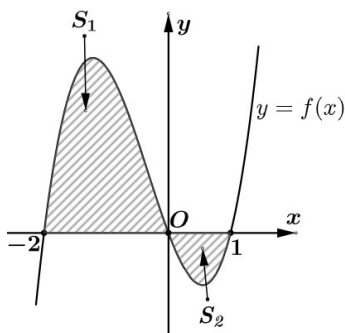
A. 1.

B. $\sqrt{2}$.

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

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

Câu 43. Cho hàm số bậc ba $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ. Gọi S_1 và S_2 lần lượt là diện tích của hai hình phẳng được gạch chéo. Nếu $S_1 = \frac{16}{3}$ và $S_2 = \frac{5}{6}$ thì $\int_{-1}^0 f(3x+1)dx$ bằng



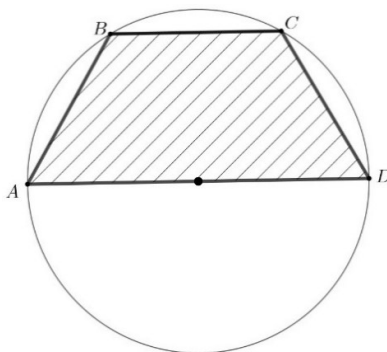
A. $\frac{37}{18}$.

B. $\frac{9}{2}$.

C. $\frac{37}{6}$.

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

Câu 44. Cho nửa lục giác đều $ABCD$ nội tiếp đường tròn đường kính $AD = 8$ (tham khảo hình vẽ). Thể tích khối tròn xoay được tạo thành khi quay miền tứ giác $ABCD$ quanh đường thẳng CD bằng



A. 112π .

B. 336π .

C. $28\pi\sqrt{13}$.

D. 70π .

Câu 45. Cho hàm số $f(x) = x + \sqrt{x^2 + 1}$. Có bao nhiêu giá trị thực của tham số m sao cho ứng với mỗi m , phương trình $f\left(\frac{x-3}{x-2} + \frac{x-2}{x-1}\right) \cdot f\left(\frac{x-1}{x} - m\right) = 1$ có đúng hai nghiệm thực phân biệt?

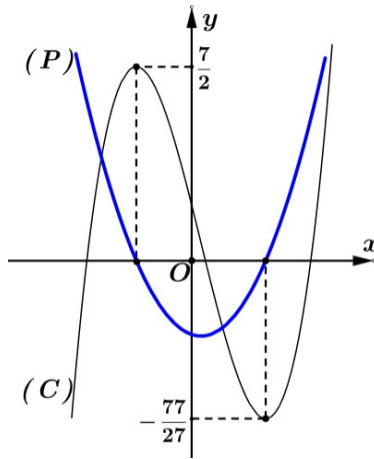
A. 1.

B. 3.

C. 0.

D. 2.

Câu 46. Cho hai hàm số $f(x) = x^3 + ax^2 + bx + c$ và $g(x) = x^2 + mx + n$ có đồ thị lần lượt là các đường cong (C) và (P) như hình vẽ. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = \frac{g(x)}{f(x)+3}$ và trục hoành bằng



- A. $\frac{1}{3} \ln \frac{351}{8}$. B. $13 \ln \frac{3}{2}$. C. $\frac{1}{3} \ln \frac{3}{2}$. D. $\ln \frac{351}{8}$.

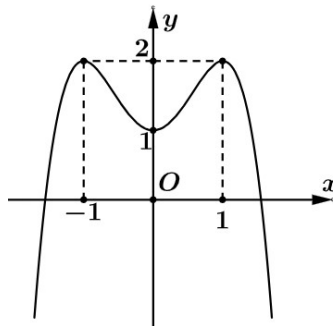
Câu 47. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): (x-1)^2 + (y-2)^2 + (z-3)^2 = 25$ và hai điểm $A(-1; 2; -2)$, $B(2; 1; -1)$. Mặt phẳng (P) qua A, B và cắt (S) theo giao tuyến là một đường tròn có bán kính bằng $\sqrt{7}$. Phương trình của mặt phẳng (P) là

- A. $x - y - 4z - 5 = 0$. B. $5x + 16y + z + 32 = 0$.
C. $x + 4y + z + 6 = 0$. D. $5x + 13y - 2z - 25 = 0$.

Câu 48. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 - 2x - 2z - 38 = 0$ và hai mặt phẳng $(\alpha): x + 2y - 4 = 0$; $(\beta): 3y + z - 5 = 0$. Xét (P) là mặt phẳng thay đổi, song song với giao tuyến của hai mặt phẳng (α) , (β) và tiếp xúc với mặt cầu (S) . Khoảng cách lớn nhất từ điểm $A(5; -5; 6)$ đến mặt phẳng (P) bằng

- A. $3\sqrt{10}$. B. $\sqrt{10}$. C. $4\sqrt{10}$. D. $5\sqrt{10}$.

Câu 49. Cho hàm số $f(x) = ax^4 + bx^2 + c$ với $a \neq 0$, có đồ thị là đường cong trong hình vẽ. Phương trình $2^x f^2(x) - (4^x + 1)f(x) + 2^x = 0$ có bao nhiêu nghiệm thực phân biệt?



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

Câu 50. Cho hình lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác cân với $\widehat{ABC} = 120^\circ$. Mặt bên $ABB'A'$ là hình thoi có $\widehat{AA'B'} = 60^\circ$ và nằm trong mặt phẳng vuông góc với mặt phẳng đáy. Biết thể tích khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ bằng 3. Độ dài cạnh AA' bằng

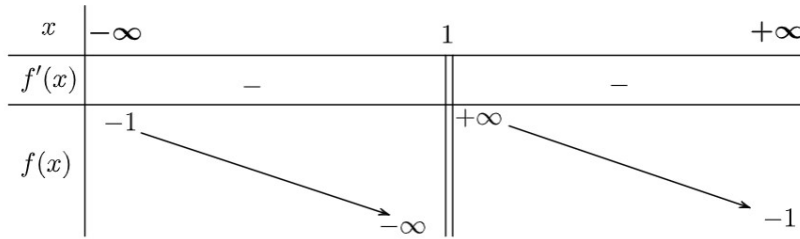
- A. 4. B. 2. C. $2\sqrt[3]{3}$. D. $\sqrt[3]{4}$.

----- HẾT -----

Họ, tên học sinh : Số báo danh :

Mã đề 103

Câu 1. Hàm số nào dưới đây có bảng biến thiên như sau?



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

Câu 2. Nếu $\int_0^1 f(x)dx = 3$ và $\int_1^4 f(x)dx = 5$ thì $\int_0^4 f(x)dx$ bằng

- A. 8. B. 2. C. 15. D. -2.

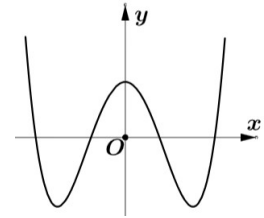
Câu 3. Cho cấp số nhân (u_n) có số hạng đầu u_1 và công bội q với $q \neq 1$. Tổng n số hạng đầu tiên của cấp số nhân đó được tính theo công thức

- A. $S_n = u_1 \cdot \frac{1-q^n}{1-q}$. B. $S_n = \frac{u_1}{1-q}$. C. $S_n = q \cdot \frac{1-u_1^n}{1-u_1}$. D. $S_n = u_1 \cdot q^{n-1}$.

Câu 4. Cho hàm số bậc bốn $y = f(x)$ có đồ thị là đường cong trong hình vẽ.

Hàm số đã cho có bao nhiêu điểm cực trị?

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

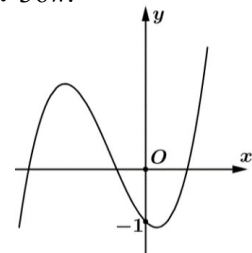


Câu 5. Cho khối cầu có bán kính bằng 3. Thể tích của khối cầu đó bằng

- A. 3π . B. 9π . C. 12π . D. 36π .

Câu 6. Hàm số nào dưới đây có đồ thị như đường cong trong hình vẽ?

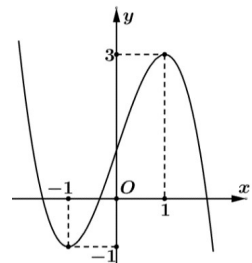
- A. $y = x^4 + 2x^2 - 1$. B. $y = x^3 + 2x^2 - x - 1$. C. $y = -x^3 + 2x^2 - x - 1$. D. $y = -x^4 + x^2 - 1$.



Câu 7. Cho hàm số bậc ba $y = f(x)$ có đồ thị là đường cong trong hình vẽ.

Giá trị cực đại của hàm số đã cho bằng

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



Câu 8. Tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{2x+1}{x-1}$ là đường thẳng có phương trình

- A. $y = -1$. B. $y = 2$. C. $y = 1$. D. $y = -2$.

Câu 9. Một hình trụ có chiều cao bằng 4 và bán kính đáy bằng 3. Diện tích xung quanh của hình trụ đó bằng

- A. 8π . B. 36π . C. 24π . D. 12π .

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

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

Hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng nào dưới đây?

- A. $(1; +\infty)$. B. $(-1; 1)$. C. $(-\infty; -1)$. D. $(0; 1)$.

Câu 11. Hình lập phương có bao nhiêu cạnh?

- A. 20. B. 6. C. 8. D. 12.

Câu 12. Khẳng định nào dưới đây đúng?

- A. $\int 2^x dx = \frac{2^x}{\ln 2} + C$. B. $\int 2^x dx = \frac{2^{x+1}}{x+1} + C$. C. $\int 2^x dx = 2^x + C$. D. $\int 2^x dx = 2^x \ln 2 + C$.

Câu 13. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(\alpha): 3x - y + 4z - 2 = 0$. Vectơ nào dưới đây là một vectơ pháp tuyến của mặt phẳng (α) ?

- A. $\vec{n}_3 = (3; 1; 4)$. B. $\vec{n}_2 = (3; 4; -1)$. C. $\vec{n}_4 = (3; -1; 4)$. D. $\vec{n}_1 = (3; 4; -2)$.

Câu 14. Nghiệm của phương trình $\log_3 x = 2$ là

- A. $x = 9$. B. $x = 5$. C. $x = 8$. D. $x = 6$.

Câu 15. Trong các hàm số dưới đây, hàm số nào nghịch biến trên $\mathbb{R}$?

- A. $y = 3^x$. B. $y = \left(\frac{1}{3}\right)^x$. C. $y = (1,5)^x$. D. $y = 5^x$.

Câu 16. Khẳng định nào dưới đây đúng?

- A. $\int \cos x dx = -\sin x + C$. B. $\int \cos x dx = \tan x + C$.
C. $\int \cos x dx = \frac{\cos^2 x}{2} + C$. D. $\int \cos x dx = \sin x + C$.

Câu 17. Có bao nhiêu cách chọn ngẫu nhiên 4 học sinh trong một nhóm có 15 học sinh?

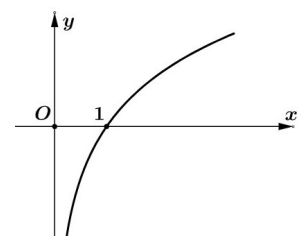
- A. $4!$. B. A_{15}^4 . C. C_{15}^4 . D. $15!$.

Câu 18. Phương trình $2^x = 8$ có số nghiệm thực là

- A. 0. B. 2. C. Vô số. D. 1.

Câu 19. Hàm số nào dưới đây có đồ thị như đường cong trong hình vẽ?

- A. $y = \log_{\frac{1}{3}} x$. B. $y = \log_2 x$.
C. $y = \log_{\frac{1}{2}} x$. D. $y = \log_{\frac{2}{5}} x$.



Câu 20. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): (x+1)^2 + (y-2)^2 + (z+1)^2 = 36$. Tọa độ tâm I của mặt cầu (S) là

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

Câu 21. Trong không gian $Oxyz$, cho $\overrightarrow{OM} = 3\vec{i} - 2\vec{j} + \vec{k}$. Điểm M có tọa độ là

- A. $(3; -2; 1)$. B. $(1; 3; -2)$. C. $(3; 2; 1)$. D. $(1; -2; 3)$.

Câu 22. Với a là số thực dương tùy ý, $\log_5 a^4$ bằng

- A. $\frac{5}{4} \log_5 a$. B. $\frac{4}{5} \log_5 a$. C. $4 \log_5 a$. D. $\frac{1}{4} \log_5 a$.

Câu 23. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(0; 1; 2)$ và $B(-2; 1; 3)$. Tọa độ của vectơ $\overrightarrow{AB}$ là

- A. $(2; 0; 1)$. B. $(-2; 0; -1)$. C. $(-2; 2; 5)$. D. $(-2; 0; 1)$.

Câu 24. Nếu $\int_1^3 f(x) dx = 5$ và $\int_1^3 g(x) dx = 4$ thì $\int_1^3 [f(x) + g(x)] dx$ bằng

- A. 1. B. 6. C. 9. D. 20.

Câu 25. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên đoạn $[0; 2]$. Gọi D là hình phẳng được giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = f(x)$, trục hoành và hai đường thẳng $x = 0$, $x = 2$. Diện tích S của D được tính bởi công thức

- A. $S = \int_0^2 [f(x)]^2 dx$. B. $S = \int_0^2 |f(x)| dx$. C. $S = \pi \int_0^2 [f(x)]^2 dx$. D. $S = \pi \int_0^2 |f(x)| dx$.

Câu 26. Tập nghiệm của bất phương trình $\log_{2024}(x-1) < 0$ là

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

Câu 27. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $M(-1; 3; 4)$ và mặt phẳng $(P): x - y - z + 1 = 0$. Phương trình mặt phẳng đi qua M và song song với mặt phẳng (P) là

- A. $x - y - z = 0$. B. $x + y - z + 2 = 0$.
C. $x + y - z = 0$. D. $x - y - z + 8 = 0$.

Câu 28. Trong không gian $Oxyz$, cho hai mặt phẳng $(P): x - 3y + 2z - 5 = 0$ và $(Q): 3x - (m+2)y + (2m-1)z = 0$ với m là tham số thực. Hai mặt phẳng (P) và (Q) vuông góc với nhau khi

- A. $m = 0$. B. $m = 5$. C. $m = -1$. D. $m = -2$.

Câu 29. Một chiếc hộp có chứa 19 tấm thẻ được đánh số từ 1 đến 19. Lấy ngẫu nhiên cùng lúc hai tấm thẻ trong hộp. Xác suất để lấy được hai tấm thẻ cùng mang số lẻ bằng

- A. $\frac{14}{19}$. B. $\frac{15}{19}$. C. $\frac{4}{19}$. D. $\frac{5}{19}$.

Câu 30. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có bảng xét dấu của $f'(x)$ như sau:

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

Số điểm cực tiểu của hàm số đã cho là

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

Câu 31. Đạo hàm của hàm số $y = 2^{x+1}$ là

A. $y' = (x+1).2^x$. B. $y' = \frac{2^{x+1}}{\ln 2}$. C. $y' = 2^{x+1} \ln 2$. D. $y' = 2^x \ln 2$.

Câu 32. Giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x) = x^3 + x$ trên đoạn $[-1; 3]$ bằng

A. 0. B. -1. C. -5. D. -2.

Câu 33. Cho khối lăng trụ tam giác đều $ABC.A'B'C'$ có cạnh đáy bằng 3 và $AB' = 5$. Thể tích của khối lăng trụ đó bằng

A. $6\sqrt{3}$. B. $9\sqrt{3}$. C. $18\sqrt{3}$. D. $3\sqrt{3}$.

Câu 34. Diện tích hình phẳng được giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = x^2 - 3$ và đường thẳng $y = 2x$ bằng

A. $\frac{88}{3}$. B. $\frac{32}{3}$. C. $\frac{40}{3}$. D. $\frac{16}{3}$.

Câu 35. Với x là số thực dương tùy ý, biểu thức $x^{\frac{9}{4}}.x^{\frac{1}{4}}$ bằng

A. $x^{\frac{9}{16}}$. B. x^2 . C. x^9 . D. $x^{\frac{5}{2}}$.

Câu 36. Cho $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{2}{x+2}$ trên khoảng $(-2; +\infty)$ và $F(-1) = 0$. Khi đó $F(2)$ bằng

A. $4 \ln 2 + 1$. B. $3 \ln 2 + 1$. C. $4 \ln 2$. D. $2 \ln 3 + 2$.

Câu 37. Sau khi uống rượu và điều khiển xe ô tô trên đường, ông A bị xử phạt số tiền 40 000 000 đồng và phải hoàn thành trong thời hạn 10 ngày kể từ ngày vi phạm. Theo Thông tư số 18/2023/TT-BTC của Bộ tài chính ngày 21 tháng 3 năm 2023, cứ mỗi ngày chậm nộp phạt, cá nhân phải nộp thêm 0,05% trên tổng số tiền phạt chưa nộp. Để số tiền phải nộp thêm do chậm nộp phạt không quá 200 000 đồng thì ngày muộn nhất ông A phải đến nộp tiền là ngày thứ bao nhiêu kể từ ngày vi phạm?

A. 22. B. 20. C. 19. D. 21.

Câu 38. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ thỏa mãn $f(x) = x + \int_0^1 xf(x)dx$. Giá trị của $f(2)$ nằm trong khoảng nào sau đây?

A. $(3; 4)$. B. $(2; 3)$. C. $(0; 2)$. D. $(4; 5)$.

Câu 39. Cho hình chóp $S.ABC$ có cạnh SA vuông góc với mặt phẳng (ABC) và $SA = 6$. Tam giác SBC có diện tích bằng 15 và nằm trong mặt phẳng tạo với mặt phẳng đáy một góc bằng 45° . Thể tích của khối chóp $S.ABC$ bằng

A. $15\sqrt{2}$. B. $15\sqrt{3}$. C. $45\sqrt{2}$. D. 30.

Câu 40. Có tất cả bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m sao cho ứng với mỗi m , đồ thị hàm số $y = x^3 + x^2 - x + m$ có hai điểm cực trị nằm về hai phía của trục hoành?

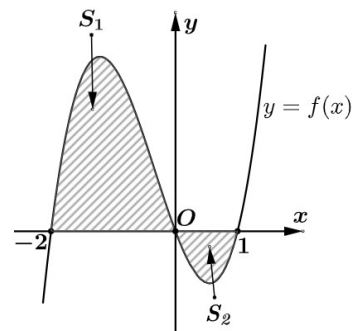
A. 2. B. Vô số. C. 1. D. 0.

Câu 41. Cho hàm số bậc ba $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ. Gọi S_1 và S_2 lần

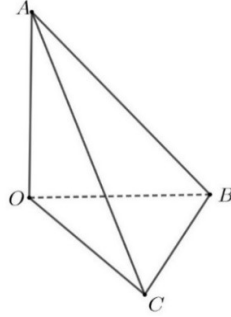
lượt là diện tích của hai hình phẳng được gạch chéo. Nếu $S_1 = \frac{16}{3}$ và $S_2 = \frac{5}{6}$

thì $\int_{-1}^0 f(3x+1)dx$ bằng

A. $\frac{3}{2}$. B. $\frac{37}{6}$.
C. $\frac{9}{2}$. D. $\frac{37}{18}$.

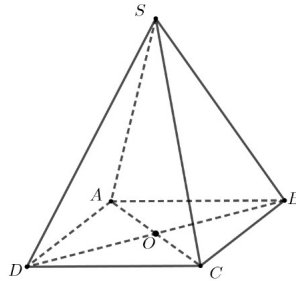


Câu 42. Cho tứ diện $OABC$ có các cạnh OA, OB, OC đôi một vuông góc và $OA = OB = OC = 1$ (tham khảo hình vẽ). Gọi M là trung điểm của BC ; α là góc giữa đường thẳng AM và mặt phẳng (OBC) . Khi đó $\tan \alpha$ bằng



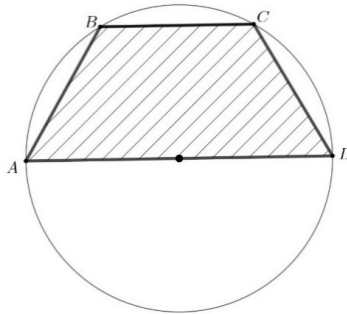
- A. $\frac{1}{2}$. B. 1. C. $\sqrt{2}$. D. $\frac{\sqrt{2}}{2}$.

Câu 43. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình bình hành tâm O (tham khảo hình vẽ). Gọi M là trung điểm của OD . Khoảng cách từ điểm B tới mặt phẳng (SCD) bằng 4. Khi đó khoảng cách từ điểm M tới mặt phẳng (SCD) bằng



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

Câu 44. Cho nửa lục giác đều $ABCD$ nội tiếp đường tròn đường kính $AD = 8$ (tham khảo hình vẽ). Thể tích khối tròn xoay được tạo thành khi quay miền tứ giác $ABCD$ quanh đường thẳng CD bằng



- A. 336π . B. 112π . C. 70π . D. $28\pi\sqrt{13}$.

Câu 45. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 - 2x - 2z - 38 = 0$ và hai mặt phẳng $(\alpha): x + 2y - 4 = 0$; $(\beta): 3y + z - 5 = 0$. Xét (P) là mặt phẳng thay đổi, song song với giao tuyến của hai mặt phẳng (α) , (β) và tiếp xúc với mặt cầu (S) . Khoảng cách lớn nhất từ điểm $A(5; -5; 6)$ đến mặt phẳng (P) bằng

- A. $3\sqrt{10}$. B. $\sqrt{10}$. C. $4\sqrt{10}$. D. $5\sqrt{10}$.

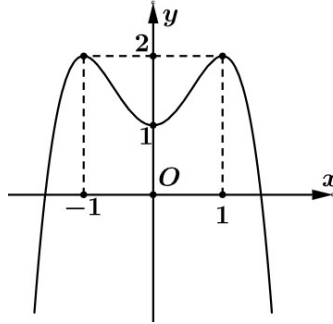
Câu 46. Cho hình lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác cân với $\widehat{ABC} = 120^\circ$. Mặt bên $ABB'A'$ là hình thoi có $\widehat{AA'B'} = 60^\circ$ và nằm trong mặt phẳng vuông góc với mặt phẳng đáy. Biết thể tích khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ bằng 3. Độ dài cạnh AA' bằng

- A. 4. B. $2\sqrt[3]{3}$. C. $\sqrt[3]{4}$. D. 2.

Câu 47. Cho hàm số $f(x) = x + \sqrt{x^2 + 1}$. Có bao nhiêu giá trị thực của tham số m sao cho ứng với mỗi m , phương trình $f\left(\frac{x-3}{x-2} + \frac{x-2}{x-1}\right) \cdot f\left(\frac{x-1}{x} - m\right) = 1$ có đúng hai nghiệm thực phân biệt?

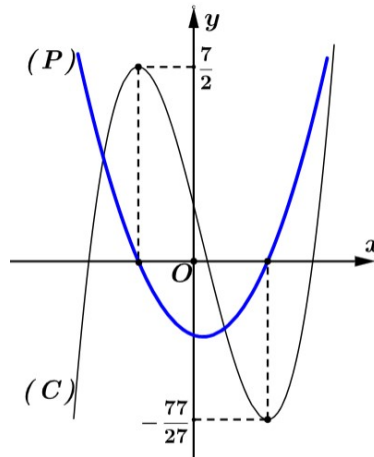
- A. 0. B. 2. C. 1. D. 3.

Câu 48. Cho hàm số $f(x) = ax^4 + bx^2 + c$ với $a \neq 0$, có đồ thị là đường cong trong hình vẽ. Phương trình $2^x f^2(x) - (4^x + 1)f(x) + 2^x = 0$ có bao nhiêu nghiệm thực phân biệt?



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

Câu 49. Cho hai hàm số $f(x) = x^3 + ax^2 + bx + c$ và $g(x) = x^2 + mx + n$ có đồ thị lần lượt là các đường cong (C) và (P) như hình vẽ. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = \frac{g(x)}{f(x) + 3}$ và trục hoành bằng



- A. $13 \ln \frac{3}{2}$. B. $\frac{1}{3} \ln \frac{351}{8}$. C. $\frac{1}{3} \ln \frac{3}{2}$. D. $\ln \frac{351}{8}$.

Câu 50. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): (x-1)^2 + (y-2)^2 + (z-3)^2 = 25$ và hai điểm $A(-1; 2; -2)$, $B(2; 1; -1)$. Mặt phẳng (P) qua A, B và cắt (S) theo giao tuyến là một đường tròn có bán kính bằng $\sqrt{7}$. Phương trình của mặt phẳng (P) là

- A. $5x + 16y + z + 32 = 0$. B. $x - y - 4z - 5 = 0$.
C. $5x + 13y - 2z - 25 = 0$. D. $x + 4y + z + 6 = 0$.

----- HẾT -----

ĐỀ CHÍNH THỨC

Đề kiểm tra có 06 trang

Họ, tên học sinh : Số báo danh :

Mã đề 104

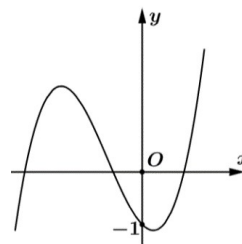
Câu 1. Hàm số nào dưới đây có đồ thị như đường cong trong hình vẽ?

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

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

C. $y = -x^3 + 2x^2 - x - 1$.

D. $y = x^3 + 2x^2 - x - 1$.



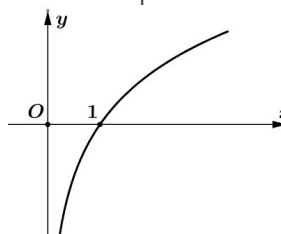
Câu 2. Hàm số nào dưới đây có đồ thị như đường cong trong hình vẽ?

A. $y = \log_{\frac{2}{5}} x$.

B. $y = \log_2 x$.

C. $y = \log_{\frac{1}{3}} x$.

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



Câu 3. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): (x+1)^2 + (y-2)^2 + (z+1)^2 = 36$. Tọa độ tâm I của mặt cầu (S) là

A. $(1; 2; 1)$.

B. $(-1; 2; -1)$.

C. $(1; -2; 1)$.

D. $(-1; -2; -1)$.

Câu 4. Trong không gian $Oxyz$, cho $\overrightarrow{OM} = 3\vec{i} - 2\vec{j} + \vec{k}$. Điểm M có tọa độ là

A. $(3; 2; 1)$.

B. $(1; 3; -2)$.

C. $(3; -2; 1)$.

D. $(1; -2; 3)$.

Câu 5. Nếu $\int_1^3 f(x) dx = 5$ và $\int_1^3 g(x) dx = 4$ thì $\int_1^3 [f(x) + g(x)] dx$ bằng

A. 6.

B. 20.

C. 9.

D. 1.

Câu 6. Phương trình $2^x = 8$ có số nghiệm thực là

A. 2.

B. 1.

C. Vô số.

D. 0.

Câu 7. Có bao nhiêu cách chọn ngẫu nhiên 4 học sinh trong một nhóm có 15 học sinh?

A. A_{15}^4 .

B. $15!$.

C. $4!$.

D. C_{15}^4 .

Câu 8. Nếu $\int_0^1 f(x) dx = 3$ và $\int_1^4 f(x) dx = 5$ thì $\int_0^4 f(x) dx$ bằng

A. 2.

B. -2.

C. 8.

D. 15.

Câu 9. Cho hàm số bậc ba $y = f(x)$ có đồ thị là đường cong trong hình vẽ.

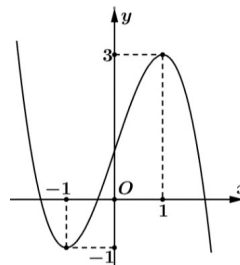
Giá trị cực đại của hàm số đã cho bằng

A. -1.

B. 3.

C. 1.

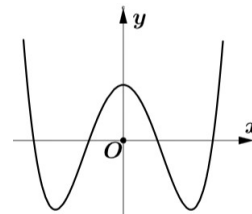
D. 0.



Câu 10. Cho hàm số bậc bốn $y = f(x)$ có đồ thị là đường cong trong hình vẽ.

Hàm số đã cho có bao nhiêu điểm cực trị?

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



Câu 11. Cho cấp số nhân (u_n) có số hạng đầu u_1 và công bội q với $q \neq 1$. Tổng n số hạng đầu tiên của cấp số nhân đó được tính theo công thức

- A. $S_n = \frac{u_1}{1-q}$. B. $S_n = u_1 \cdot \frac{1-q^n}{1-q}$. C. $S_n = q \cdot \frac{1-u_1^n}{1-u_1}$. D. $S_n = u_1 \cdot q^{n-1}$.

Câu 12. Tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{2x+1}{x-1}$ là đường thẳng có phương trình

- A. $y = 2$. B. $y = -2$. C. $y = -1$. D. $y = 1$.

Câu 13. Nghiệm của phương trình $\log_3 x = 2$ là

- A. $x = 8$. B. $x = 5$. C. $x = 9$. D. $x = 6$.

Câu 14. Hàm số nào dưới đây có bảng biến thiên như sau?

x	$-\infty$		1		$+\infty$
$f'(x)$		-		-	
$f(x)$	-1		$+\infty$		-1

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

Câu 15. Cho khối cầu có bán kính bằng 3. Thể tích của khối cầu đó bằng

- A. 3π . B. 36π . C. 12π . D. 9π .

Câu 16. Trong các hàm số dưới đây, hàm số nào nghịch biến trên $\mathbb{R}$?

- A. $y = \left(\frac{1}{3}\right)^x$. B. $y = (1,5)^x$. C. $y = 3^x$. D. $y = 5^x$.

Câu 17. Khẳng định nào dưới đây đúng?

- A. $\int \cos x dx = -\sin x + C$. B. $\int \cos x dx = \tan x + C$.
C. $\int \cos x dx = \frac{\cos^2 x}{2} + C$. D. $\int \cos x dx = \sin x + C$.

Câu 18. Hình lập phương có bao nhiêu cạnh?

- A. 12. B. 6. C. 20. D. 8.

Câu 19. Khẳng định nào dưới đây đúng?

- A. $\int 2^x dx = 2^x + C$. B. $\int 2^x dx = 2^x \ln 2 + C$. C. $\int 2^x dx = \frac{2^x}{\ln 2} + C$. D. $\int 2^x dx = \frac{2^{x+1}}{x+1} + C$.

Câu 20. Với a là số thực dương tùy ý, $\log_5 a^4$ bằng

- A. $4\log_5 a$. B. $\frac{1}{4}\log_5 a$. C. $\frac{4}{5}\log_5 a$. D. $\frac{5}{4}\log_5 a$.

Câu 21. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên đoạn $[0; 2]$. Gọi D là hình phẳng được giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = f(x)$, trục hoành và hai đường thẳng $x = 0$, $x = 2$. Diện tích S của D được tính bởi công thức

A. $S = \pi \int_0^2 [f(x)]^2 dx$. B. $S = \int_0^2 [f(x)]^2 dx$. C. $S = \pi \int_0^2 |f(x)| dx$. D. $S = \int_0^2 |f(x)| dx$.

Câu 22. Một hình trụ có chiều cao bằng 4 và bán kính đáy bằng 3. Diện tích xung quanh của hình trụ đó bằng

- A. 12π . B. 8π . C. 36π . D. 24π .

Câu 23. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(\alpha): 3x - y + 4z - 2 = 0$. Véc tơ nào dưới đây là một véc tơ pháp tuyến của mặt phẳng (α) ?

- A. $\vec{n}_2 = (3; 4; -1)$. B. $\vec{n}_3 = (3; 1; 4)$. C. $\vec{n}_4 = (3; -1; 4)$. D. $\vec{n}_1 = (3; 4; -2)$.

Câu 24. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

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

Hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng nào dưới đây?

- A. $(1; +\infty)$. B. $(0; 1)$. C. $(-\infty; -1)$. D. $(-1; 1)$.

Câu 25. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(0; 1; 2)$ và $B(-2; 1; 3)$. Tọa độ của véc tơ $\overrightarrow{AB}$ là

- A. $(-2; 0; -1)$. B. $(2; 0; 1)$. C. $(-2; 2; 5)$. D. $(-2; 0; 1)$.

Câu 26. Tập nghiệm của bất phương trình $\log_{2024}(x-1) < 0$ là

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

Câu 27. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có bảng xét dấu của $f'(x)$ như sau:

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

Số điểm cực tiểu của hàm số đã cho là

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

Câu 28. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $M(-1; 3; 4)$ và mặt phẳng $(P): x - y - z + 1 = 0$. Phương trình mặt phẳng đi qua M và song song với mặt phẳng (P) là

- A. $x - y - z = 0$. B. $x + y - z + 2 = 0$.
C. $x + y - z = 0$. D. $x - y - z + 8 = 0$.

Câu 29. Trong không gian $Oxyz$, cho hai mặt phẳng $(P): x - 3y + 2z - 5 = 0$ và $(Q): 3x - (m+2)y + (2m-1)z = 0$ với m là tham số thực. Hai mặt phẳng (P) và (Q) vuông góc với nhau khi

- A. $m = -2$. B. $m = 0$. C. $m = 5$. D. $m = -1$.

Câu 30. Một chiếc hộp có chứa 19 tấm thẻ được đánh số từ 1 đến 19. Lấy ngẫu nhiên cùng lúc hai tấm thẻ trong hộp. Xác suất để lấy được hai tấm thẻ cùng mang số lẻ bằng

- A. $\frac{15}{19}$. B. $\frac{14}{19}$. C. $\frac{5}{19}$. D. $\frac{4}{19}$.

Câu 31. Giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x) = x^3 + x$ trên đoạn $[-1; 3]$ bằng

- A. -2 . B. 0 . C. -5 . D. -1 .

Câu 32. Cho $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{2}{x+2}$ trên khoảng $(-2; +\infty)$ và $F(-1) = 0$. Khi đó $F(2)$ bằng

- A. $4\ln 2 + 1$. B. $2\ln 3 + 2$. C. $4\ln 2$. D. $3\ln 2 + 1$.

Câu 33. Với x là số thực dương tùy ý, biểu thức $x^{\frac{9}{4}} \cdot x^{\frac{1}{4}}$ bằng

- A. $x^{\frac{5}{2}}$. B. x^2 . C. $x^{\frac{9}{16}}$. D. x^9 .

Câu 34. Cho khối lăng trụ tam giác đều $ABC.A'B'C'$ có cạnh đáy bằng 3 và $AB' = 5$. Thể tích của khối lăng trụ đó bằng

- A. $18\sqrt{3}$. B. $3\sqrt{3}$. C. $9\sqrt{3}$. D. $6\sqrt{3}$.

Câu 35. Đạo hàm của hàm số $y = 2^{x+1}$ là

- A. $y' = (x+1) \cdot 2^x$. B. $y' = 2^x \ln 2$. C. $y' = 2^{x+1} \ln 2$. D. $y' = \frac{2^{x+1}}{\ln 2}$.

Câu 36. Diện tích hình phẳng được giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = x^2 - 3$ và đường thẳng $y = 2x$ bằng

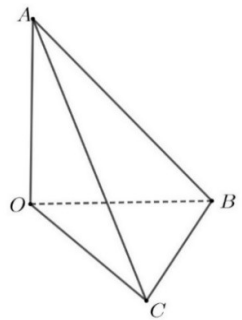
- A. $\frac{32}{3}$. B. $\frac{16}{3}$. C. $\frac{40}{3}$. D. $\frac{88}{3}$.

Câu 37. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ thỏa mãn $f(x) = x + \int_0^1 xf(x)dx$. Giá trị của $f(2)$ nằm trong khoảng nào sau đây?

- A. $(3; 4)$. B. $(0; 2)$. C. $(4; 5)$. D. $(2; 3)$.

Câu 38. Cho tứ diện $OABC$ có các cạnh OA, OB, OC đôi một vuông góc và $OA = OB = OC = 1$ (tham khảo hình vẽ). Gọi M là trung điểm của BC ; α là góc giữa đường thẳng AM và mặt phẳng (OBC) . Khi đó $\tan \alpha$ bằng

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



Câu 39. Có tất cả bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m sao cho với mỗi m , đồ thị hàm số $y = x^3 + x^2 - x + m$ có hai điểm cực trị nằm về hai phía của trục hoành?

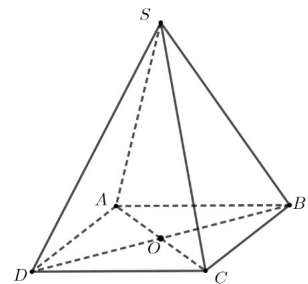
- A. 0. B. 1. C. 2. D. Vô số.

Câu 40. Cho hình chóp $S.ABC$ có cạnh SA vuông góc với mặt phẳng (ABC) và $SA = 6$. Tam giác SBC có diện tích bằng 15 và nằm trong mặt phẳng tạo với mặt phẳng đáy một góc bằng 45° . Thể tích của khối chóp $S.ABC$ bằng

- A. 30. B. $15\sqrt{2}$. C. $45\sqrt{2}$. D. $15\sqrt{3}$.

Câu 41. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình bình hành tâm O (tham khảo hình vẽ). Gọi M là trung điểm của OD . Khoảng cách từ điểm B tới mặt phẳng (SCD) bằng 4. Khi đó khoảng cách từ điểm M tới mặt phẳng (SCD) bằng

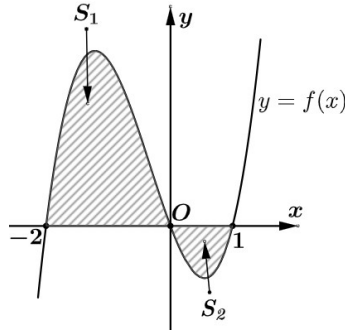
- A. 1. B. 2. C. 3. D. 4.



Câu 42. Sau khi uống rượu và điều khiển xe ô tô trên đường, ông A bị xử phạt số tiền 40 000 000 đồng và phải hoàn thành trong thời hạn 10 ngày kể từ ngày vi phạm. Theo Thông tư số 18/2023/TT-BTC của Bộ tài chính ngày 21 tháng 3 năm 2023, cứ mỗi ngày chậm nộp phạt, cá nhân phải nộp thêm 0,05% trên tổng số tiền phạt chưa nộp. Để số tiền phải nộp thêm do chậm nộp phạt không quá 200 000 đồng thì ngày muộn nhất ông A phải đến nộp tiền là ngày thứ bao nhiêu kể từ ngày vi phạm?

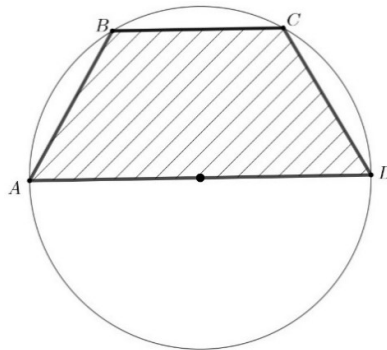
- A. 19. B. 22. C. 20. D. 21.

Câu 43. Cho hàm số bậc ba $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ. Gọi S_1 và S_2 lần lượt là diện tích của hai hình phẳng được gạch chéo. Nếu $S_1 = \frac{16}{3}$ và $S_2 = \frac{5}{6}$ thì $\int_{-1}^0 f(3x+1)dx$ bằng



- A. $\frac{37}{6}$. B. $\frac{3}{2}$. C. $\frac{9}{2}$. D. $\frac{37}{18}$.

Câu 44. Cho nửa lục giác đều $ABCD$ nội tiếp đường tròn đường kính $AD = 8$ (tham khảo hình vẽ). Thể tích khối tròn xoay được tạo thành khi quay miền tứ giác $ABCD$ quanh đường thẳng CD bằng



- A. 70π . B. 336π . C. 112π . D. $28\pi\sqrt{13}$.

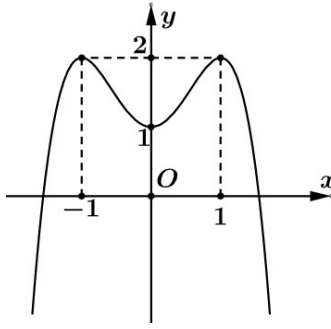
Câu 45. Cho hình lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác cân với $\widehat{ABC} = 120^\circ$. Mặt bên $ABB'A'$ là hình thoi có $\widehat{AA'B'} = 60^\circ$ và nằm trong mặt phẳng vuông góc với mặt phẳng đáy. Biết thể tích khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ bằng 3. Độ dài cạnh AA' bằng

- A. 4. B. $\sqrt[3]{4}$. C. $2\sqrt[3]{3}$. D. 2.

Câu 46. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): (x-1)^2 + (y-2)^2 + (z-3)^2 = 25$ và hai điểm $A(-1; 2; -2)$, $B(2; 1; -1)$. Mặt phẳng (P) qua A , B và cắt (S) theo giao tuyến là một đường tròn có bán kính bằng $\sqrt{7}$. Phương trình của mặt phẳng (P) là

- A. $5x + 13y - 2z - 25 = 0$. B. $x - y - 4z - 5 = 0$.
C. $x + 4y + z + 6 = 0$. D. $5x + 16y + z + 32 = 0$.

Câu 47. Cho hàm số $f(x) = ax^4 + bx^2 + c$ với $a \neq 0$, có đồ thị là đường cong trong hình vẽ. Phương trình $2^x f^2(x) - (4^x + 1)f(x) + 2^x = 0$ có bao nhiêu nghiệm thực phân biệt?



A. 6.

B. 8.

C. 5.

D. 7.

Câu 48. Cho hàm số $f(x) = x + \sqrt{x^2 + 1}$. Có bao nhiêu giá trị thực của tham số m sao cho ứng với mỗi m , phương trình $f\left(\frac{x-3}{x-2} + \frac{x-2}{x-1}\right) \cdot f\left(\frac{x-1}{x} - m\right) = 1$ có đúng hai nghiệm thực phân biệt?

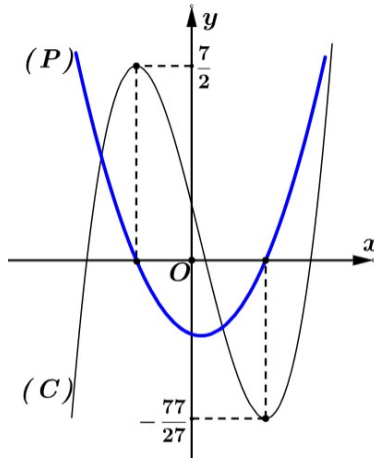
A. 2.

B. 3.

C. 1.

D. 0.

Câu 49. Cho hai hàm số $f(x) = x^3 + ax^2 + bx + c$ và $g(x) = x^2 + mx + n$ có đồ thị lần lượt là các đường cong (C) và (P) như hình vẽ. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = \frac{g(x)}{f(x) + 3}$ và trục hoành bằng



A. $\frac{1}{3} \ln \frac{3}{2}$.

B. $\frac{1}{3} \ln \frac{351}{8}$.

C. $13 \ln \frac{3}{2}$.

D. $\ln \frac{351}{8}$.

Câu 50. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 - 2x - 2z - 38 = 0$ và hai mặt phẳng $(\alpha): x + 2y - 4 = 0$; $(\beta): 3y + z - 5 = 0$. Xét (P) là mặt phẳng thay đổi, song song với giao tuyến của hai mặt phẳng (α) , (β) và tiếp xúc với mặt cầu (S) . Khoảng cách lớn nhất từ điểm $A(5; -5; 6)$ đến mặt phẳng (P) bằng

A. $5\sqrt{10}$.

B. $4\sqrt{10}$.

C. $\sqrt{10}$.

D. $3\sqrt{10}$.

----- HẾT -----

UBND THÀNH PHỐ HÀ NỘI
SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO

KỲ KIỂM TRA KHẢO SÁT HỌC SINH LỚP 12, NĂM HỌC 2023-2024, MÔN TOÁN

Bài kiểm tra: môn TOÁN.

Câu	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120	121	122	123	124
1	D	B	B	D	D	A	D	C	A	D	D	A	C	A	D	B	B	B	C	C	A	B	A	D
2	D	D	A	B	C	D	D	C	B	C	D	C	C	B	A	B	B	A	C	C	A	B	D	D
3	A	B	A	B	D	A	C	D	C	A	A	C	B	C	C	A	C	C	D	B	D	C	C	A
4	B	A	D	C	D	B	C	A	C	C	A	A	A	B	C	C	A	A	B	D	D	D	A	C
5	D	B	D	C	C	D	D	D	A	A	B	A	D	D	A	C	A	A	D	A	C	B	C	B
6	B	C	B	B	A	D	D	D	A	C	D	C	A	A	A	A	B	B	B	A	B	B	A	D
7	D	A	C	D	D	B	B	C	B	C	A	D	A	C	B	D	B	D	C	D	C	A	B	B
8	C	D	B	C	B	B	A	C	B	B	D	C	B	B	D	C	D	C	D	C	C	C	A	A
9	B	A	C	B	B	D	D	B	D	A	C	B	C	B	D	C	A	B	B	A	A	B	D	B
10	C	A	A	A	A	C	A	A	D	C	C	A	D	C	C	B	B	B	B	D	B	A	A	D
11	C	C	D	B	A	D	B	A	B	B	D	C	B	A	B	D	C	C	A	D	D	D	B	C
12	D	D	A	A	D	C	C	C	A	D	B	B	A	B	A	A	D	D	A	B	C	D	C	C
13	A	D	C	C	C	C	C	B	C	C	B	D	C	D	B	A	C	B	B	A	B	A	C	D
14	C	A	A	C	B	B	B	A	A	B	A	D	D	A	C	B	B	D	B	D	D	A	D	A
15	B	B	B	B	C	A	A	C	B	D	A	C	C	A	C	D	D	B	A	D	C	B	A	B
16	C	D	D	A	D	B	A	B	D	A	C	B	A	C	A	A	C	A	C	B	B	C	B	C
17	B	B	C	D	C	C	B	A	D	D	B	A	B	C	D	C	D	D	A	C	A	C	C	D
18	D	C	D	A	A	A	C	D	B	D	A	A	D	A	D	B	A	A	D	B	A	D	D	C
19	A	C	B	C	C	A	D	A	B	C	D	C	A	D	A	A	B	B	C	D	D	D	D	D
20	D	D	D	A	C	D	C	A	C	B	A	B	D	B	B	B	C	C	B	A	C	B	B	A
21	A	A	A	D	B	C	D	B	C	B	C	D	D	A	C	D	C	D	A	B	C	C	B	B
22	A	D	C	D	A	D	B	C	D	A	C	D	A	D	A	C	A	D	A	C	A	C	A	B
23	B	A	D	C	D	B	C	B	A	D	B	B	B	C	B	A	D	C	C	C	D	C	D	A
24	B	C	C	A	A	B	B	D	A	D	B	A	C	B	D	B	D	A	C	A	A	D	D	A
25	A	B	B	D	B	C	A	B	C	B	C	D	C	D	D	C	A	C	A	B	D	A	B	B
26	A	B	A	A	A	C	A	D	D	A	D	D	B	C	C	D	C	A	D	B	B	D	C	D
27	C	C	D	D	B	A	B	B	D	A	D	B	D	D	B	A	A	D	D	C	B	A	D	C
28	D	B	C	D	D	A	B	D	C	B	B	B	B	D	B	D	D	C	A	A	C	A	B	C
29	A	B	D	D	B	D	A	A	D	D	B	D	B	A	A	D	D	A	D	D	D	C	A	A
30	D	D	D	C	D	A	B	C	D	C	A	A	D	D	D	B	D	B	D	D	C	D	C	B
31	D	A	C	A	A	B	D	A	A	B	D	D	D	D	D	C	B	B	C	D	B	D	D	A
32	A	B	D	C	A	A	C	D	C	C	D	C	D	D	D	C	D	A	B	B	C	C	D	D
33	A	C	B	A	C	C	A	A	C	C	A	C	C	A	A	A	B	D	B	A	B	A	D	C
34	B	A	B	C	C	D	D	D	B	B	B	D	D	C	D	A	D	B	A	B	D	C	D	D
35	C	D	D	C	A	D	D	D	B	A	A	B	D	D	D	C	A	D	C	B	A	B	B	A
36	C	A	C	A	D	C	C	B	C	D	B	B	D	A	B	D	D	C	B	C	D	D	C	D
37	C	B	C	D	D	D	C	C	C	A	D	A	A	A	D	B	A	B	A	A	B	C	A	B
38	D	C	B	A	C	B	D	D	D	C	A	C	B	C	A	B	D	D	C	D	C	A	B	B
39	A	D	A	B	B	C	A	B	A	B	C	D	A	D	B	B	D	D	D	B	B	B	C	C
40	A	D	C	B	C	D	A	A	D	B	B	C	A	A	B	C	B	C	D	C	B	A	D	B
41	D	D	A	A	A	B	B	D	A	B	A	A	A	B	A	C	A	A	D	A	D	A	A	D
42	A	B	C	A	A	C	B	D	D	B	C	B	B	C	A	D	C	C	A	A	C	A	A	A
43	C	D	D	B	D	D	D	D	A	C	C	C	C	B	B	B	A	A	B	D	B	C	C	B
44	A	A	B	C	B	C	D	C	C	A	B	C	B	A	D	B	C	C	C	D	D	A	B	A
45	B	A	A	D	C	A	A	D	A	B	C	A	C	B	B	B	A	A	D	C	C	D	D	A
46	B	A	D	B	B	D	D	B	A	A	C	B	D	D	C	D	A	A	B	B	D	A	C	C
47	B	A	C	D	B	B	C	D	D	B	C	B	D	A	A	D	B	A	A	D	D	B	C	A
48	A	A	A	C	C	C	B	C	B	A	D	D	A	A	B	B	B	B	D	D	B	C	C	D
49	B	A	B	B	B	C	D	D	B	C	A	D	B	A	B	D	C	A	C	D	D	B	D	C
50	D	B	B	D	B	D	A	B	B	C	D	C	B	D	B	B	D	A	D	A	C	B	C	C

HƯỚNG DẪN GIẢI CHI TIẾT

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

Câu 1: Hàm số nào dưới đây có bảng biến thiên như sau?

x	$-\infty$	1	$+\infty$
$f'(x)$	$-$		$-$
$f(x)$	-1		-1

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

Phương pháp:

Quan sát bảng biến thiên nhận diện dạng hàm số.

Cách giải:

Nhận thấy hàm số có tcn $y = -1$, tđ $x = 1$ nên hàm số của đồ thị là: $y = \frac{-x+2}{x-1}$.

Chọn D.

Câu 2: Trong không gian Oxyz, cho mặt phẳng $(\alpha): 3x - y + 4z - 2 = 0$. Vectơ nào dưới đây là một vectơ pháp tuyến của mặt phẳng (α) ?

- A.** $\vec{n}_3 = (3; 1; 4)$.
B. $\vec{n}_2 = (3; 4; -1)$.
C. $\vec{n}_1 = (3; 4; -2)$.
D. $\vec{n}_4 = (3; -1; 4)$.

Phương pháp:

Trong không gian Oxyz, cho mặt phẳng $(\alpha): ax + by + cz + d = 0$, Vectơ $\vec{n}(a, b, c)$ là một vectơ pháp tuyến của mặt phẳng.

Cách giải:

Vecto pháp tuyến của mặt phẳng $(\alpha): 3x - y + 4z - 2 = 0$ là: $\vec{n}_4 = (3; -1; 4)$.

Chọn D.

Câu 3: Với a là số thực dương tùy ý, $\log_5 a^4$ bằng

A. $4\log_5 a$.

B. $\frac{5}{4}\log_5 a$.

C. $\frac{4}{5}\log_5 a$.

D. $\frac{1}{4}\log_5 a$.

Phương pháp:

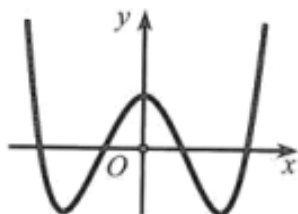
Công thức logarit $\log_a b^n = n\log_a b, (a, b > 0; a \neq 1)$.

Cách giải:

Ta có $\log_5 a^4 = 4\log_5 a$.

Chọn A.

Câu 4: Cho hàm số bậc bốn $y = f(x)$ có đồ thị là đường cong trong hình vẽ. Hàm số đã cho có bao nhiêu điểm cực trị?



A. 2.

B. 3.

C. 1.

D. 0.

Phương pháp:

Quan sát đồ thị.

Cách giải:

Hàm số đã cho có 3 điểm cực trị.

Chọn B.

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

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

Hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng nào dưới đây?

A. $(0;1)$.

B. $(-1;1)$.

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

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

Phương pháp:

Quan sát đồ thị.

Cách giải:

Hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng $(1;+\infty)$.

Chọn D.

Câu 6: Trong không gian Oxyz, cho $\overrightarrow{OM} = 3\vec{i} - 2\vec{j} + \vec{k}$. Điểm M có tọa độ là

A. $(1;-2;3)$.

B. $(3;-2;1)$.

C. $(1;3;-2)$.

D. $(3;2;1)$.

Phương pháp:

Trong không gian Oxyz, cho $\overrightarrow{OM} = a\vec{i} + b\vec{j} + c\vec{k}$. Điểm M có tọa độ là (a,b,c) .

Cách giải:

Trong không gian Oxyz, cho $\overrightarrow{OM} = 3\vec{i} - 2\vec{j} + \vec{k}$. Điểm M có tọa độ là $M(3;-2;1)$.

Chọn B.

Câu 7: Nghiệm của phương trình $\log_3 x = 2$ là

A. $x = 5$

B. $x = 6$.

C. $x = 8$.

D. $x = 9$.

Phương pháp:

$\log_a x = b \Leftrightarrow x = a^b$.

Cách giải:

$\log_3 x = 2$ điều kiện $x > 0$

$x = 3^2 = 9$.

Chọn D.

Câu 8: Trong không gian Oxyz, cho mặt cầu $(S): (x+1)^2 + (y-2)^2 + (z+1)^2 = 36$. Tọa độ tâm I của mặt cầu (S) là

A. $(-1; -2; -1)$.

B. $(1; -2; 1)$.

C. $(-1; 2; -1)$.

D. $(1; 2; 1)$.

Phương pháp:

Trong không gian Oxyz, cho mặt cầu $(S): (x-c)^2 + (y-b)^2 + (z-c)^2 = R^2$. Tọa độ tâm I của mặt cầu (S) là $I(a, b, c)$.

Cách giải:

Trong không gian Oxyz, cho mặt cầu $(S): (x+1)^2 + (y-2)^2 + (z+1)^2 = 36$. Tọa độ tâm I của mặt cầu (S) là $I(-1; 2; -1)$.

Chọn C.

Câu 9: Có bao nhiêu cách chọn ngẫu nhiên 4 học sinh trong một nhóm có 15 học sinh?

A. $15!$.

B. C_{15}^4 .

C. $4!$.

D. A_{15}^4 .

Phương pháp:

Chọn k phần tử từ n phần tử có C_n^k cách chọn.

Cách giải:

Chọn ngẫu nhiên 4 học sinh trong một nhóm có 15 học sinh có C_{15}^4 cách chọn.

Chọn B.

Câu 10: Nếu $\int_0^1 f(x) dx = 3$ và $\int_1^4 f(x) dx = 5$ thì $\int_0^4 f(x) dx$ bằng

A. 2 .

B. -2 .

C. 8 .

D. 15 .

Phương pháp:

Tích chất tích phân $\int_a^b f(x) dx = \int_a^c f(x) dx + \int_c^b f(x) dx (c \in (a, b))$.

Cách giải:

$$\int_0^4 f(x) dx = \int_0^1 f(x) dx + \int_1^4 f(x) dx = 3 + 5 = 8.$$

Chọn C.

Câu 11: Phương trình $2^x = 8$ có số nghiệm thực là

A. 0 .

B. 2 .

C. 1 .

D. Vô số.

Phương pháp:

Logarit hoá.

Cách giải:

$$2^x = 8$$

$$\Leftrightarrow x = \log_2 8 = 3$$

Chọn C.

Câu 12: Khẳng định nào dưới đây đúng?

A. $\int \cos x dx = -\sin x + C$. B. $\int \cos x dx = \frac{\cos^2 x}{2} + C$. C. $\int \cos x dx = \tan x + C$. **D. $\int \cos x dx = \sin x + C$.**

Phương pháp:

Công thức nguyên hàm $\int \cos x dx = \sin x + C$.

Cách giải:

Công thức nguyên hàm $\int \cos x dx = \sin x + C$.

Chọn D.

Câu 13: Khẳng định nào dưới đây đúng?

A. $\int 2^x dx = \frac{2^x}{\ln 2} + C$. B. $\int 2^x dx = \frac{2^{x+1}}{x+1} + C$. C. $\int 2^x dx = 2^x + C$. D. $\int 2^x dx = 2^x \ln 2 + C$.

Phương pháp:

Công thức nguyên hàm $\int 2^x dx = \frac{2^x}{\ln 2} + C$.

Cách giải:

Công thức nguyên hàm $\int 2^x dx = \frac{2^x}{\ln 2} + C$.

Chọn A.

Câu 14: Cho khối cầu có bán kính bằng 3. Thể tích của khối cầu đó bằng

A. 3π .

B. 12π .

C. 36π .

D. 9π .

Phương pháp:

Thể tích khối cầu có bán kính R là: $V = \frac{4}{3}\pi R^3$.

Cách giải:

Thể tích khối cầu có bán kính R là: $V = \frac{4}{3}\pi 3^3 = 36\pi$.

Chọn C.

Câu 15: Một hình trụ có chiều cao bằng 4 và bán kính đáy bằng 3. Diện tích xung quanh của hình trụ đó bằng

A. 36π .

B. 24π .

C. 8π .

D. 12π .

Phương pháp:

Diện tích xung quanh hình trụ có chiều cao bằng h và bán kính đáy bằng r là: $S_{xq} = 2\pi rh$.

Cách giải:

Diện tích xung quanh hình trụ có chiều cao bằng 4 và bán kính đáy bằng 3 là: $S_{xq} = 2\pi \cdot 3 \cdot 4 = 24\pi$.

Chọn B.

Câu 16: Trong các hàm số dưới đây, hàm số nào nghịch biến trên $\mathbb{R}$?

A. $y = 3^x$.

B. $y = (1,5)^x$.

C. $y = \left(\frac{1}{3}\right)^x$.

D. $y = 5^x$.

Phương pháp:

Hàm $y = a^x$ nghịch biến khi $a \in (0;1)$.

Cách giải:

Hàm $y = \left(\frac{1}{3}\right)^x$ nghịch biến trên $\mathbb{R}$.

Chọn C.

Câu 17: Hình lập phương có bao nhiêu cạnh?

A. 8.

B. 12.

C. 20.

D. 6.

Phương pháp:

Hình lập phương có 12 cạnh.

Cách giải:

Hình lập phương có 12 cạnh.

Chọn B.

Câu 18: Cho hàm số bậc ba $y = f(x)$ có đồ thị là đường cong trong hình vẽ. Giá trị cực đại của hàm số đã cho bằng

A. 1 .

B. -1 .

C. 0 .

D. 3 .

Phương pháp:

Quan sát đồ thị.

Cách giải:

Giá trị cực đại của hàm số đã cho bằng 3.

Chọn D.

Câu 19: Nếu $\int_1^3 f(x) dx = 5$ và $\int_1^3 g(x) dx = 4$ thì $\int_1^3 [f(x) + g(x)] dx$ bằng

A. 9 .

B. 1 .

C. 20 .

D. 6 .

Phương pháp:

Tính chất $\int_a^b [f(x) + g(x)] dx = \int_a^b f(x) dx + \int_a^b g(x) dx$.

Cách giải:

Ta có: $\int_1^3 [f(x) + g(x)] dx = \int_1^3 f(x) dx + \int_1^3 g(x) dx = 5 + 4 = 9$.

Chọn A.

Câu 20: Tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{2x+1}{x-1}$ là đường thẳng có phương trình

A. $y = -1$.

B. $y = 1$.

C. $y = -2$.

D. $y = 2$.

Phương pháp:

Tiệm cận ngang của một đồ thị hàm số $y = f(x)$ xác định trên $(a, +\infty)$ là:

Nếu $\lim_{x \rightarrow +\infty} y = b$ thì $y = b$ là đường tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = f(x)$.

Nếu $\lim_{x \rightarrow -\infty} y = b$ thì $y = b$ là đường tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = f(x)$ xác định trên $(a, -\infty)$.

Cách giải:

Ta có: $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{2x+1}{x-1} = 2$ nên $y=2$ là tiệm cận ngang của đồ thị hàm số.

Chọn D.

Câu 21: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên đoạn $[0;2]$. Gọi D là hình phẳng được giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = f(x)$, trục hoành và hai đường thẳng $x=0, x=2$. Diện tích S của D được tính bởi công thức

A. $S = \int_0^2 |f(x)| dx$. **B.** $S = \int_0^2 [f(x)]^2 dx$. **C.** $S = \pi \int_0^2 [f(x)]^2 dx$. **D.** $S = \pi \int_0^2 |f(x)| dx$.

Phương pháp:

Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = f(x)$ liên tục trên đoạn $[a;b]$, trục hoành và hai đường thẳng $x=a, x=b$ được xác định: $S = \int_a^b |f(x)| dx$.

Cách giải:

Diện tích S của D được tính bởi công thức $S = \int_0^2 |f(x)| dx$.

Chọn A.

Câu 22: Trong không gian Oxyz, cho hai điểm $A(0;1;2)$ và $B(-2;1;3)$. Tọa độ của vectơ $\overrightarrow{AB}$ là

A. $(-2;0;1)$. **B.** $(2;0;1)$. **C.** $(-2;0;-1)$. **D.** $(-2;2;5)$.

Phương pháp:

Cho các điểm $A = (x_1; y_1; z_1), B = (x_2; y_2; z_2)$, ta có: $\overrightarrow{AB} = (x_2 - x_1; y_2 - y_1; z_2 - z_1)$

Cách giải:

Trong không gian Oxyz, cho hai điểm $A(0;1;2)$ và $B(-2;1;3)$. Tọa độ của vectơ $\overrightarrow{AB}$ là $(-2;0;1)$.

Chọn A.

Câu 23: Cho cấp số nhân (u_n) có số hạng đầu u_1 và công bội q với $q \neq 1$. Tổng n số hạng đầu tiên của cấp số nhân đó được tính theo công thức

A. $S_n = q \cdot \frac{1-u_1^n}{1-u_1}$. **B.** $S_n = u_1 \cdot \frac{1-q^n}{1-q}$. **C.** $S_n = \frac{u_1}{1-q}$. **D.** $S_n = u_1 \cdot q^{n-1}$.

Phương pháp:

Cho cấp số nhân (u_n) có số hạng đầu u_1 và công bội q với $q \neq 1$. Tổng n số hạng đầu tiên của cấp số nhân đó được tính theo công thức $S_n = u_1 \cdot \frac{1-q^n}{1-q}$.

Cách giải:

Cho cấp số nhân (u_n) có số hạng đầu u_1 và công bội q với $q \neq 1$. Tổng n số hạng đầu tiên của cấp số nhân đó được tính theo công thức $S_n = u_1 \cdot \frac{1-q^n}{1-q}$.

Chọn B.

Câu 24: Hàm số nào dưới đây có đồ thị như đường cong trong hình vẽ?

A. $y = \log_{\frac{2}{5}} x$.

B. $y = \log_2 x$.

C. $y = \log_{\frac{1}{3}} x$.

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

Phương pháp:

Nhận biết dạng đồ thị logarit.

Cách giải:

Hàm số đồng biến khi hệ số $a > 0$. Đường cong trong hình là $y = \log_2 x$.

Chọn B.

Câu 25: Hàm số nào dưới đây có đồ thị như đường cong trong hình vẽ?

A. $y = x^3 + 2x^2 - x - 1$.

B. $y = -x^3 + 2x^2 - x - 1$.

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

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

Phương pháp:

Nhận diện dạng đồ thị.

Cách giải:

Đồ thị hàm bậc ba có $a > 0$. Hàm số $y = x^3 + 2x^2 - x - 1$.

Chọn A.

Câu 26: Tập nghiệm của bất phương trình $\log_{2024}(x-1) < 0$ là

A. $(1; 2)$.

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

C. $(-\infty; 2)$.

D. $(2; +\infty)$.

Phương pháp:

Giải bất phương trình logarit cơ bản.

Cách giải:

$\log_{2024}(x-1) < 0$ điều kiện $x-1 > 0 \Leftrightarrow x > 1$.

$$\Leftrightarrow x-1 < 1$$

$$\Leftrightarrow x < 2$$

Vậy tập nghiệm của bất phương trình là: $(1;2)$.

Chọn A.

Câu 27: Giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x) = x^3 + x$ trên đoạn $[-1;3]$ bằng

A. -5 .

B. 0 .

C. -2 .

D. -1 .

Phương pháp:

Số m được gọi là giá trị nhỏ nhất (GTNN) của hàm số $y = f(x)$ trên tập D nếu $f(x) \geq m$ với mọi $x \in D$ và tồn tại $x_0 \in D$ sao cho $f(x_0) = m$.

Kí hiệu: $m = \min_D f(x)$

Cách giải:

Ta có; $y' = 3x^2 + 1 > 0, \forall x \in [-1;3]$

$$f(-1) = -2$$

$$f(3) = 30$$

Vậy giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x) = x^3 + x$ trên đoạn $[-1;3]$ bằng -2 .

Chọn C.

Câu 28: Trong không gian Oxyz, cho điểm $M(-1;3;4)$ và mặt phẳng $(P): x - y - z + 1 = 0$. Phương trình mặt phẳng đi qua M và song song với mặt phẳng (P) là

A. $x - y - z = 0$.

B. $x + y - z + 2 = 0$.

C. $x + y - z = 0$.

D. $x - y - z + 8 = 0$.

Phương pháp:

Viết phương trình mặt phẳng biết điểm đi qua và mặt phẳng song song. Mặt phẳng song song có vectơ pháp tuyến bằng nhau.

Cách giải:

Mặt phẳng đi qua M và song song với mặt phẳng (P) có dạng $x - y - z + d = 0$

Thay tọa độ điểm $M(-1;3;4)$ vào ta có: $d = 8$.

Vậy phương trình mặt phẳng là: $x - y - z + 8 = 0$.

Chọn D.

Câu 29: Đạo hàm của hàm số $y = 2^{x+1}$ là

A. $y' = 2^{x+1} \ln 2$.

B. $y' = (x+1) \cdot 2^x$.

C. $y' = \frac{2^{x+1}}{\ln 2}$.

D. $y' = 2^x \ln 2$.

Phương pháp:

Công thức đạo hàm $(a^x)' = a^x \ln a$.

Cách giải:

$$y' = 2^{x+1} \ln 2.$$

Chọn A.

Câu 30: Diện tích hình phẳng được giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = x^2 - 3$ và đường thẳng $y = 2x$ bằng

A. $\frac{40}{3}$.

B. $\frac{88}{3}$.

C. $\frac{16}{3}$.

D. $\frac{32}{3}$.

Phương pháp:

Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = f(x), y = g(x)$ liên tục trên đoạn $[a; b]$ và hai đường thẳng $x = a, x = b$ được xác định: $S = \int_a^b |f(x) - g(x)| dx$

Cách giải:

Toạ độ giao điểm của đồ thị hàm số $y = x^2 - 3$ và đường thẳng $y = 2x$ là $x^2 - 3 = 2x \Leftrightarrow \begin{cases} x = 3 \\ x = -1 \end{cases}$.

Diện tích hình phẳng được giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = x^2 - 3$ và đường thẳng $y = 2x$ bằng

$$S = \int_{-1}^3 |x^2 - 2x - 3| dx = \frac{32}{3}.$$

Chọn D.

Câu 31: Một chiếc hộp có chứa 19 tấm thẻ được đánh số từ 1 đến 19. Lấy ngẫu nhiên cùng lúc hai tấm thẻ trong hộp. Xác suất để lấy được hai tấm thẻ cùng mang số lẻ bằng

A. $\frac{4}{19}$.

B. $\frac{14}{19}$.

C. $\frac{15}{19}$.

D. $\frac{5}{19}$.

Phương pháp:

Lấy k phần tử từ n phần tử có C_n^k cách chọn.

Cách giải:

Lấy 2 thẻ từ 19 thẻ có C_{19}^2 cách chọn.

Trong đó có 10 thẻ lẻ. Lấy hai thẻ lẻ có C_{10}^2 .

Xác suất lấy được hai thẻ lẻ là: $\frac{C_{10}^2}{C_{19}^2} = \frac{5}{19}$.

Chọn D.

Câu 32: Cho $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{2}{x+2}$ trên khoảng $(-2; +\infty)$ và $F(-1) = 0$.

Khi đó $F(2)$ bằng

A. $4\ln 2$.

B. $4\ln 2 + 1$.

C. $2\ln 3 + 2$.

D. $3\ln 2 + 1$.

Phương pháp:

$$\int \frac{1}{ax+b} dx = \frac{1}{a} \ln|ax+b| + C$$

Cách giải:

$$F(x) = \int f(x) dx = \int \frac{2}{x+2} dx = 2\ln|x+2| + C$$

$$F(-1) = 0 \Rightarrow C = 0$$

$$\text{Khi đó } F(2) = 4\ln 2$$

Chọn A.

Câu 33: Cho khối lăng trụ tam giác đều $ABC.A'B'C'$ có cạnh đáy bằng 3 và $AB' = 5$. Thể tích của khối lăng trụ đó bằng

A. $9\sqrt{3}$.

B. $3\sqrt{3}$.

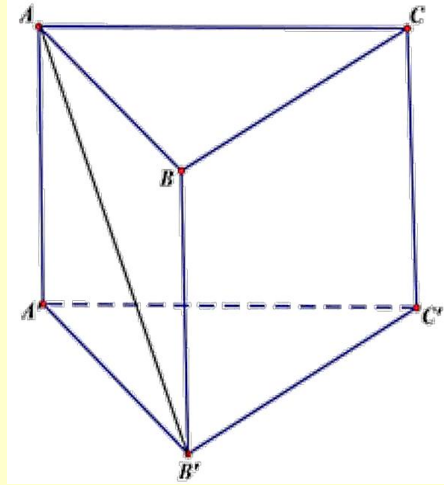
C. $18\sqrt{3}$.

D. $6\sqrt{3}$.

Phương pháp:

Thể tích khối lăng trụ có chiều cao h diện tích đáy B là: $V = Bh$

Cách giải:



Hình lăng trụ có cạnh đáy 3 và $AB' = 5$, chiều cao là: $\sqrt{5^2 - 3^2} = 4$.

Đáy là tam giác đều nên có diện tích bằng: $S = \frac{9\sqrt{3}}{4}$

Thể tích hình lăng trụ là: $V = Sh = \frac{9\sqrt{3}}{4} \cdot 4 = 9\sqrt{3}$.

Chọn A.

Câu 34: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có bảng xét dấu của $f'(x)$ như sau:

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

A. 3 .

B. 1 .

C. 0 .

D. 2 .

Phương pháp:

Dựa vào bảng biến thiên.

Cách giải:

Nhận thấy hàm $f'(x)$ đổi dấu từ âm sang dương tạo $x = 0$ nên hàm số có 1 điểm cực tiểu.

Chọn B.

Câu 35: Trong không gian Oxyz, cho hai mặt phẳng $(P): x - 3y + 2z - 5 = 0$ và $(Q): 3x - (m + 2)y + (2m - 1)z = 0$ với m là tham số thực. Hai mặt phẳng (P) và (Q) vuông góc với nhau khi

A. $m = 0$.

B. $m = -2$.

C. $m = -1$.

D. $m = 5$.

Phương pháp:

Để hai mặt phẳng vuông góc với nhau thì góc giữa hai mặt phẳng bằng 90° .

Cách giải:

Hai mặt phẳng vuông góc khi hai vecto pháp tuyến vuông góc, hay tích vô hướng của hai vecto bằng 0.

$$1.3 + 3(m+2) + (2m-1).2 = 0$$

$$\Leftrightarrow 7m + 7 = 0$$

$$\Leftrightarrow m = -1$$

Vậy $m = -1$ thì hai mặt phẳng vuông góc với nhau.

Chọn C.

Câu 36: Với x là số thực dương tùy ý, biểu thức $x^{\frac{9}{4}}.x^{\frac{1}{4}}$ bằng

A. $x^{\frac{9}{16}}$.

B. x^9 .

C. $x^{\frac{5}{2}}$.

D. x^2 .

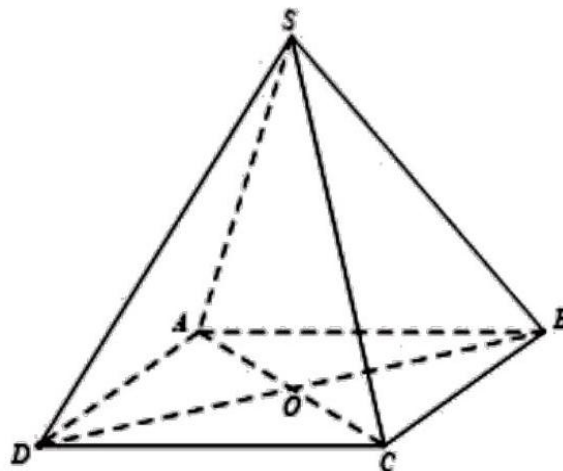
Phương pháp:

Cách giải:

$$x^{\frac{9}{4}}.x^{\frac{1}{4}} = x^{\frac{9+1}{4}} = x^{\frac{5}{2}}$$

Chọn C.

Câu 37: Cho hình chóp S.ABCD có đáy là hình bình hành tâm O (tham khảo hình vẽ). Gọi M là trung điểm của OD . Khoảng cách từ điểm B tới mặt phẳng (SCD) bằng 4. Khi đó khoảng cách từ điểm M tới mặt phẳng (SCD) bằng



A. 4.

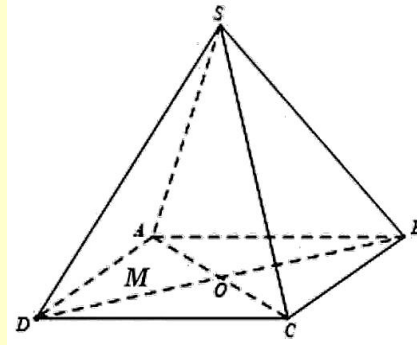
B. 3.

C. 1.

D. 2.

Phương pháp:

Sử dụng công thức tỉ lệ khoảng cách từ 1 điểm đến một mặt phẳng.

Cách giải:

$$\text{Ta có } \frac{d(M, (SCD))}{d(B, (SCD))} = \frac{MB}{BD} = \frac{1}{4}$$

$$\Rightarrow d(M, (SCD)) = \frac{1}{4} d(B, (SCD)) = \frac{1}{4} \cdot 4 = 1$$

Chọn C.

Câu 38: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ thỏa mãn $f(x) = x + \int_0^1 xf(x) dx$. Giá trị của $f(2)$ nằm trong khoảng nào sau đây?

A. (4;5).

B. (0;2)

C. (3;4).

D. (2;3).

Phương pháp:

$$\text{Đặt } f(x) = x + \int_0^1 xf(x) dx = x + c \text{ với } c = \int_0^1 xf(x) dx$$

Cách giải:

$$\text{Ta có } f(x) = x + \int_0^1 xf(x) dx = x + c \text{ với } c = \int_0^1 xf(x) dx$$

$$\Rightarrow c = \int_0^1 xf(x) dx = \int_0^1 x(x+c) dx = \left(\frac{x^3}{3} + \frac{cx^2}{2} \right) \Big|_0^1$$

$$\Leftrightarrow c = \frac{1}{3} + \frac{c}{2} \Leftrightarrow c = \frac{2}{3}$$

$$\Rightarrow f(x) = x + \frac{2}{3} \Rightarrow f(2) = 2 + \frac{2}{3} = \frac{8}{3}$$

Chọn D.

Câu 39: Sau khi uống rượu và điều khiển xe ô tô trên đường, ông A bị xử phạt số tiền 40000000 đồng và phải hoàn thành trong thời hạn 10 ngày kể từ ngày vi phạm. Theo Thông tư số 18/2023/TT-BTC của Bộ tài chính ngày 21 tháng 3 năm 2023, cứ mỗi ngày chậm nộp phạt, cá nhân phải nộp thêm 0,05% trên tổng số tiền phạt chưa nộp. Để số tiền phải nộp thêm do chậm nộp phạt không quá 200000 đồng thì ngày muộn nhất ông A phải đến nộp tiền là ngày thứ bao nhiêu kể từ ngày vi phạm?

A. 19 .

B. 21 .

C. 22 .

D. 20 .

Phương pháp:

Đưa về cấp số nhân

Cách giải:

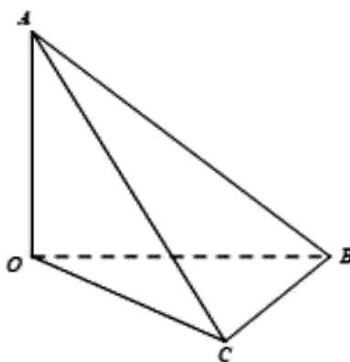
Ta có số tiền phải nộp sau n ngày nộp trễ là $T_n = T_0 \cdot (1 + r)^n = 40000000 \cdot (1 + 0,0005)^n$

Suy ra số tiền nộp phạt là $T_n - 40000000 = 40000000(1,0005^n - 1) \leq 200000 \Leftrightarrow n \leq 9,97$

Vậy để số tiền phạt không quá 200000 thì cần nộp phạt trước 19 ngày.

Chọn A.

Câu 40: Cho tứ diện OABC có các cạnh OA, OB, OC đôi một vuông góc và $OA = OB = OC = 1$ (tham khảo hình vẽ). Gọi M là trung điểm của BC ; α là góc giữa đường thẳng AM và mặt phẳng (OBC) . Khi đó $\tan \alpha$ bằng



A. $\sqrt{2}$.

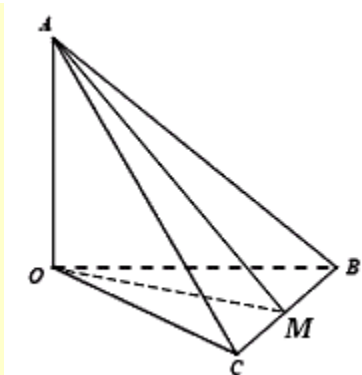
B. 1 .

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

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

Phương pháp:

Cách giải:



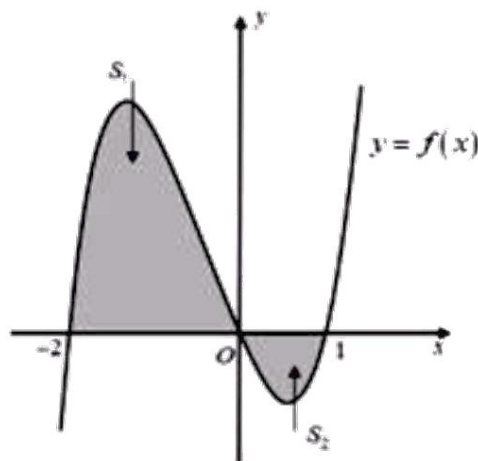
$$\text{Do } OB = OC = 1 \Rightarrow OM = \frac{1}{2}BC = \frac{\sqrt{2}}{2}$$

$$(AM, (OBC)) = (AM, OM) = \angle AMO$$

$$\Rightarrow \tan \angle AMO = \frac{AO}{OM} = \frac{1}{\frac{\sqrt{2}}{2}} = \sqrt{2}$$

Chọn A.

Câu 41: Cho hàm số bậc ba $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ. Gọi S_1 và S_2 lần lượt là diện tích của hai hình phẳng được gạch chéo. Nếu $S_1 = \frac{16}{3}$ và $S_2 = \frac{5}{6}$ thì $\int_{-1}^0 f(3x+1)dx$ bằng:



A. $\frac{9}{2}$.

B. $\frac{37}{18}$.

C. $\frac{37}{6}$.

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

Phương pháp:

Đưa tích phân về diện tích hình phẳng:

Cách giải:

$$\begin{aligned}\int_{-1}^0 f(3x+1)dx &= \frac{1}{3} \int_{-1}^0 f(3x+1)d(3x+1) = \frac{1}{3} \int_{-2}^1 f(t).dt \\ &= \frac{1}{3} \left(\int_{-2}^0 f(t).dt + \int_0^1 f(t).dt \right) \\ &= \frac{1}{3} (S_1 - S_2) = \frac{1}{3} \left(\frac{16}{3} - \frac{5}{6} \right) = \frac{3}{2}\end{aligned}$$

Chọn D.

Câu 42: Cho hình chóp $S.ABC$ có cạnh SA vuông góc với mặt phẳng (ABC) và $SA = 6$. Tam giác SBC có diện tích bằng 15 và nằm trong mặt phẳng tạo với mặt phẳng đáy một góc bằng 45° . Thể tích của khối chóp $S.ABC$ bằng

A. $15\sqrt{2}$.

B. 30.

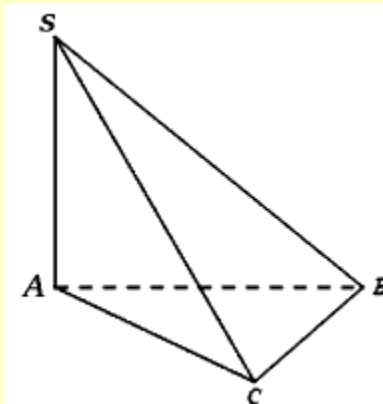
C. $45\sqrt{2}$.

D. $15\sqrt{3}$.

Phương pháp:

Sử dụng công thức hình chiếu $S' = S \cdot \cos \alpha$

Cách giải:



$$\text{Ta có } \alpha = ((BSC), (ABC)) = 45^\circ \Rightarrow \cos \alpha = \frac{\sqrt{2}}{2}$$

Do hình chiếu của $\triangle BSC$ xuống mặt phẳng (ABC) là $\triangle ABC$

$$\Rightarrow S_{\triangle ABC} = \cos \alpha \cdot S_{\triangle BSC} = \frac{\sqrt{2}}{2} \cdot 15 = \frac{15\sqrt{2}}{2}$$

$$\Rightarrow V_{SABC} = \frac{1}{3} SA \cdot S_{\triangle ABC} = \frac{1}{3} \cdot 6 \cdot \frac{15\sqrt{2}}{2} = 15\sqrt{2}$$

Chọn A.

Câu 43: Có tất cả bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m sao cho ung với mỗi m , đồ thị hàm số

$y = x^3 + x^2 - x + m$ có hai điểm cực trị nằm về hai phía của trục hoành?

A. Vô số.

B. 0 .

C. 1 .

D. 2 .

Phương pháp:

Giải phương trình $y_{CT} \cdot y_{CT} < 0$

Cách giải:

$$y = x^3 + x^2 - x + m$$

$$\Rightarrow y' = 3x^2 + 2x - 1 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = -1 \Rightarrow y_1 = m + 1 \\ x = \frac{1}{3} \Rightarrow y_2 = m - \frac{5}{27} \end{cases}$$

Do đồ thị hàm số $y = x^3 + x^2 - x + m$ có hai điểm cực trị nằm về hai phía của trục hoành

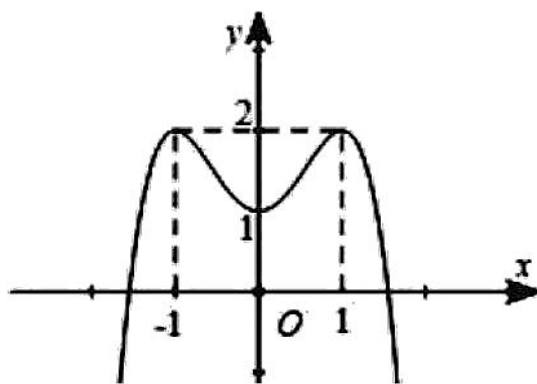
$$\Rightarrow (m + 1) \left(m - \frac{5}{27} \right) < 0 \Leftrightarrow -1 < m < \frac{5}{27}$$

Do m nguyên $\Rightarrow m = 0$

Vậy có duy nhất 1 giá trị nguyên của m thỏa mãn.

Chọn C.

Câu 44: Cho hàm số $f(x) = ax^4 + bx^2 + c$ với $a \neq 0$, có đồ thị là đường cong trong hình vẽ. Phương trình $2^x f^2(x) - (4^x + 1)f(x) + 2^x = 0$ có bao nhiêu nghiệm thực phân biệt?



A. 7 .

B. 5 .

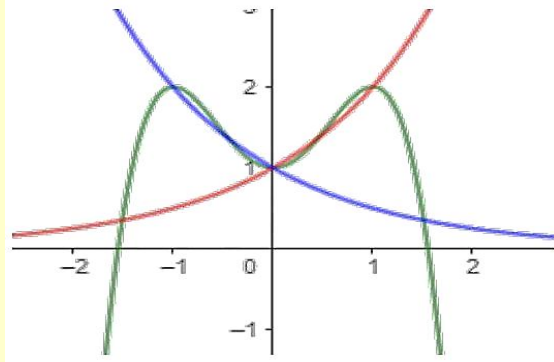
C. 6 .

D. 8 .

Phương pháp:

Giải phương trình bậc hai tìm $f(x)$

Cách giải:



$$2^x f^2(x) - (4^x + 1)f(x) + 2^x = 0$$

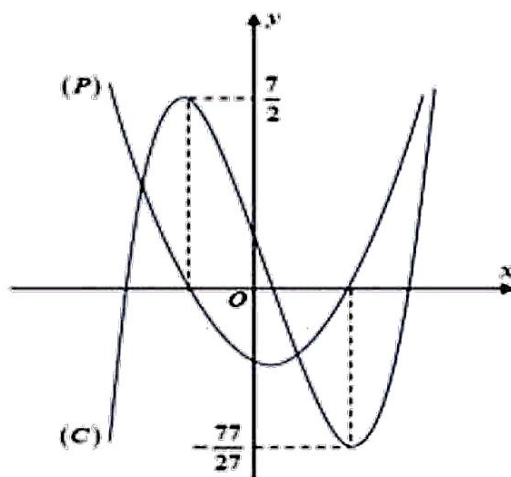
$$\text{Có } \Delta = (4^x + 1)^2 - 4.2^x.2^x = 4^{2x} + 2.4^x + 1 - 4.4^x = (4^x - 1)^2$$

$$\Rightarrow \begin{cases} f(x) = \frac{4^x + 1 + 4^x - 1}{2.2^x} = 2^x \\ f(x) = \frac{4^x + 1 - 4^x + 1}{2.2^x} = \frac{1}{2^x} = 2^{-x} \end{cases}$$

Từ đồ thị ta thấy phương trình có tất cả 7 nghiệm phân biệt.

Chọn A.

Câu 45: Cho hai hàm số $f(x) = x^3 + ax^2 + bx + c$ và $g(x) = x^2 + mx + n$ có đồ thị lần lượt là các đường cong (C) và (P) như hình vẽ. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = \frac{g(x)}{f(x) + 3}$ và trục hoành bằng



A. $\frac{1}{3} \ln \frac{3}{2}$

B. $\frac{1}{3} \ln \frac{351}{8}$

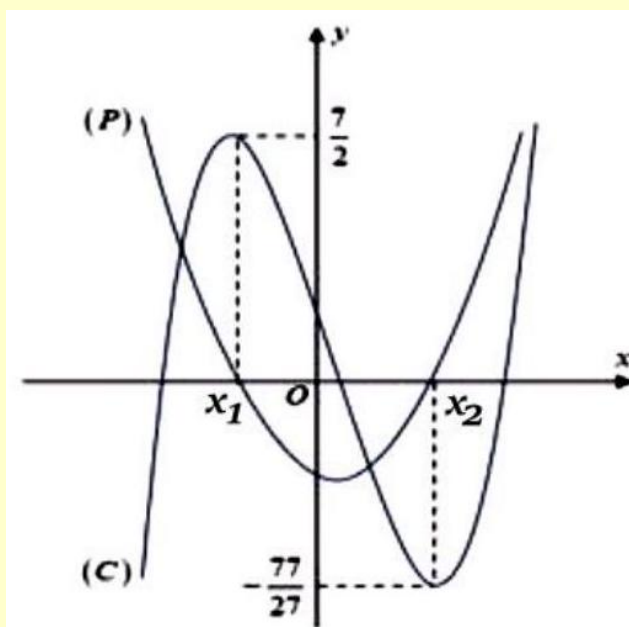
C. $13 \ln \frac{3}{2}$

D. $\ln \frac{351}{8}$

Phương pháp:

Gọi x_1, x_2 là 2 nghiệm của $g(x)$. Khi đó chúng đồng thời là nghiệm của phương trình $f'(x) = 0 \Rightarrow f'(x) = 3g(x)$

Cách giải:



$$f(x) = x^3 + ax^2 + bx + c \Rightarrow f'(x) = 3x^2 + 2ax + b$$

Gọi x_1, x_2 là 2 nghiệm của $g(x) = x^2 + mx + n = 0$.

Do x_1, x_2 cũng là cực trị của $f(x)$ nên là nghiệm của phương trình $f'(x) = 3x^2 + 2ax + b = 0$

$$\Rightarrow f'(x) = 3g(x)$$

Do trong khoảng $(x_1, x_2) \Rightarrow -\frac{77}{27} < f(x) < \frac{7}{2} \Rightarrow f(x) + 3 > 0$

Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = \frac{g(x)}{f(x)+3}$ và trục hoành bằng

$$S = \int_{x_1}^{x_2} \left| \frac{g(x)}{f(x)+3} \right| dx = \int_{x_1}^{x_2} \frac{-g(x)}{f(x)+3} dx = \int_{x_1}^{x_2} \frac{-\frac{1}{3}f'(x)}{f(x)+3} dx$$

$$= -\frac{1}{3} \int_{x_1}^{x_2} \frac{f'(x)}{f(x)+3} dx = -\frac{1}{3} \ln(f(x)+3) \Big|_{x_1}^{x_2}$$

$$= -\frac{1}{3} \ln \frac{f(x_2)+3}{f(x_1)+3} = -\frac{1}{3} \ln \frac{-\frac{77}{27}+3}{\frac{7}{2}+3} = \frac{1}{3} \ln \frac{351}{8}$$

Chọn B.

Câu 46: Cho hình lăng trụ $ABC.A'B'C'$ ở đáy ABC là tam giác cân với $ABC = 120^\circ$. Mặt bên $ABB'A'$ là hình thoi có $AA'B = 60^\circ$ và nằm trong mặt phẳng vuông góc với mặt phẳng đáy. Biết thể tích khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ bằng 3. Độ dài cạnh AA' bằng

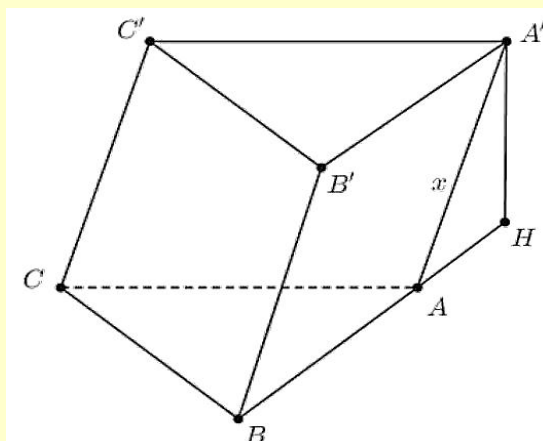
A. 4.

B. 2.

C. $\sqrt[3]{4}$.

D. $2\sqrt[3]{3}$.

Cách giải:



Gọi H là hình chiếu của A' xuống AB . Do $(ABB'A') \perp (ABC) \Rightarrow A'H \perp (ABC)$

Do $\angle AA'B = 60^\circ \Rightarrow \angle A'AH = 60^\circ$

Gọi $AA' = x \Rightarrow AH = x \cdot \sin 60^\circ = \frac{x\sqrt{3}}{2}$

$$S_{\Delta ABC} = \frac{1}{2} \cdot x \cdot x \cdot \sin 60^\circ = \frac{x^2 \sqrt{3}}{4}$$

$$\Rightarrow V_{ABC.A'B'C'} = \frac{1}{3} \cdot \frac{x\sqrt{3}}{2} \cdot \frac{x^2 \sqrt{3}}{4} = 3 \Leftrightarrow x = 2$$

Chọn B.

Câu 47: Cho nửa lục giác đều $ABCD$ nội tiếp đường tròn đường kính $AD = 8$ (tham khảo hình vẽ). Thể tích khối tròn xoay được tạo thành khi quay miền tứ giác $ABCD$ quanh đường thẳng CD bằng:

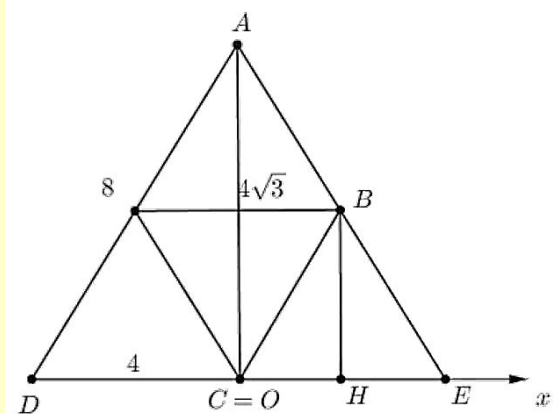
A. $28\pi\sqrt{13}$.

B. 112π .

C. 70π .

D. 336π .

Cách giải:



Chọn C là gốc tọa độ, DE là trục Ox

Khi đó thể tích khối tròn xoay ABCD theo trục CD là:

$$\Delta DAE \text{ xoay } - \Delta BCE \text{ xoay} = 2\Delta ACE \text{ xoay} - 2\Delta BHE \text{ xoay} = V_1 - V_2$$

$$V_1 = \frac{2}{3} \cdot CE \cdot \pi \cdot AC^2 = \frac{2}{3} \pi \cdot 4 \cdot (4\sqrt{3})^2 = 128\pi$$

$$V_2 = 2 \cdot \frac{1}{3} \pi \cdot HE \cdot BH^2 = 16\pi$$

$$\Rightarrow V = 128\pi - 16\pi = 112\pi$$

Chọn B.

Câu 48: Trong không gian Oxyz, cho mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 - 2x - 2z - 38 = 0$ và hai mặt phẳng $(\alpha): x + 2y - 4 = 0; (\beta): 3y + z - 5 = 0$. Xét (P) là mặt phẳng thay đổi, song song với giao tuyến của hai mặt phẳng $(\alpha), (\beta)$ và tiếp xúc với mặt cầu (S) . Khoảng cách lớn nhất từ điểm $A(5; -5; 6)$ đến mặt phẳng (P) bằng

A. $3\sqrt{10}$.

B. $\sqrt{10}$.

C. $4\sqrt{10}$.

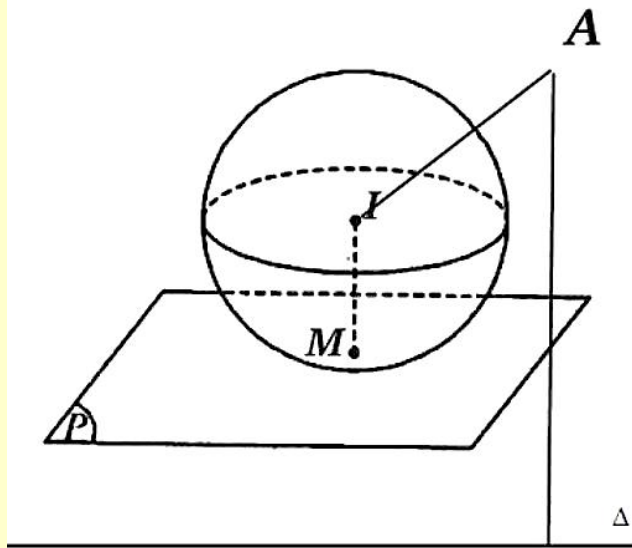
D. $5\sqrt{10}$.

Phương pháp:

Do $d(A, (P))$ lớn nhất và (P) tiếp xúc với (S) tại M nên suy ra M, I, A đồng phẳng

Từ đó viết được phương trình mặt phẳng (P) .

Cách giải:



$$\Delta = (\alpha) \cap (\beta) \Rightarrow \vec{u}_{\Delta} = [\vec{n}_{\alpha}, \vec{n}_{\beta}] = (2, -1, 3)$$

$$\text{Do } (P) \parallel \Delta \Rightarrow \vec{n}_P \perp \vec{u}_{\Delta}$$

Do $d(A, (P))$ lớn nhất và (P) tiếp xúc với (S) tại M nên suy ra M, I, A đồng phẳng

$$\Rightarrow \vec{n}_{(P)} \perp \vec{IA}$$

$$\Rightarrow \vec{n}_{(P)} = [\vec{u}_{\Delta}, \vec{IA}]$$

$$(S): x^2 + y^2 + z^2 - 2x - 2z - 38 = 0 \text{ có tâm } I(1, 0, -1), R = 2\sqrt{10}$$

$$\Rightarrow \vec{IA}(4, -5, 5)$$

$$\Rightarrow \vec{n}_{(P)} = [\vec{u}_{\Delta}, \vec{IA}] = (0, 3, 1)$$

$$\Rightarrow (P): 3y + z + d = 0$$

$$\text{Do } d(I, (P)) = R = 2\sqrt{10} \Rightarrow \frac{|3 \cdot 0 + 1 + d|}{\sqrt{10}} = 2\sqrt{10}$$

$$\Leftrightarrow |d + 1| = 20 \Leftrightarrow \begin{cases} d = 19 \\ d = -21 \end{cases}$$

$$\Rightarrow \begin{cases} (P_1): 3y + z + 19 = 0 \Rightarrow d(A, (P_1)) = \frac{|3 \cdot (-5) + 6 + 19|}{\sqrt{10}} = \sqrt{10} \\ (P_2): 3y + z - 21 = 0 \Rightarrow d(A, (P_2)) = \frac{|3 \cdot (-5) + 6 - 21|}{\sqrt{10}} = 3\sqrt{10} \end{cases}$$

Vậy khoảng cách lớn nhất từ A đến (P) bằng $3\sqrt{10}$

Chọn A.

Câu 49: Trong không gian Oxyz, cho mặt cầu $(S): (x-1)^2 + (y-2)^2 + (z-3)^2 = 25$ và hai điểm $A(-1; 2; -2), B(2; 1; -1)$. Mặt phẳng (P) qua A, B và cắt (S) theo giao tuyến là một đường tròn có bán kính bằng $\sqrt{7}$. Phương trình của mặt phẳng (P) là

A. $x + 4y + z + 6 = 0$.

B. $x - y - 4z - 5 = 0$.

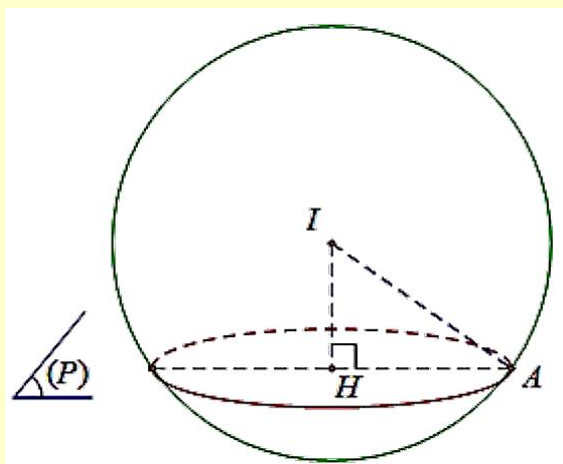
C. $5x + 13y - 2z - 25 = 0$.

D. $5x + 16y + z + 32 = 0$.

Phương pháp:

Gọi VTPT của (P) là $\vec{n} = (a, b, c)$. Khi đó lập phương trình vecto và khoảng cách tìm a, b, c.

Cách giải:



Ta có (P) qua $A(-1, 2, -2)$, có $\vec{n} = (a, b, c)$ nên có dạng $a(x+1) + b(y-2) + c(z+2) = 0$

$$\overrightarrow{AB}(3, -1, -1) \subset (P) \Rightarrow \overrightarrow{AB} \perp \vec{n}_P \Rightarrow \overrightarrow{AB} \cdot \vec{n}_{(P)} = 0$$

$$\Leftrightarrow 3a - b + c = 0 \Leftrightarrow b = 3a + c$$

$$\text{Ta có } R^2 = AH^2 + IH^2 \Leftrightarrow IH = 3\sqrt{2} \Rightarrow d(I, (P)) = 3\sqrt{2}$$

$$\Rightarrow \frac{|2a + 5c|}{\sqrt{a^2 + b^2 + c^2}} = 3\sqrt{2}$$

$$\Leftrightarrow (2a + 5c)^2 = 18(a^2 + b^2 + c^2)$$

$$\Leftrightarrow 4a^2 + 25c^2 + 20ac = 18a^2 + 18c^2 + 18(3a + c)^2$$

$$\Leftrightarrow 176a^2 + 88ac + 11c^2 = 0$$

$$\Leftrightarrow a = -\frac{1}{4}c \Rightarrow \begin{cases} a = 1 \\ c = -4 \\ b = -1 \end{cases}$$

Vậy $(P): 1(x+1) - (y-2) - 4(z+2) = 0 \Leftrightarrow x - y - 4z - 5 = 0$

Chọn B.

Câu 50: Cho hàm số $f(x) = x + \sqrt{x^2 + 1}$. Có bao nhiêu giá trị thực của tham số m sao cho ứng với mỗi m , phương trình $f\left(\frac{x-3}{x-2} + \frac{x-2}{x-1}\right) \cdot f\left(\frac{x-1}{x} - m\right) = 1$ có đúng hai nghiệm thực phân biệt?

A. 2 .

B. 3 .

C. 0 .

D. 1 .

Phương pháp:

Nhận xét hàm $f(x)$ là hàm số luôn đồng biến và là hàm số lẻ

Cách giải:

$$f(x) = x + \sqrt{x^2 + 1} \Rightarrow f'(x) = 1 + \frac{x}{\sqrt{x^2 + 1}}$$

$$\text{Do } \left| \frac{x}{\sqrt{x^2 + 1}} \right| < 1 \Rightarrow -1 < \frac{x}{\sqrt{x^2 + 1}} < 1 \Rightarrow f'(x) > 0 \text{ với mọi } x$$

Suy ra $f(x)$ luôn đồng biến trên $\mathbb{R}$

$$\text{Ta có } f(-x) = -x + \sqrt{x^2 + 1} = \frac{1}{\sqrt{x^2 + 1} + x} = \frac{1}{f(x)}$$

$$\Rightarrow f\left(\frac{x-3}{x-2} + \frac{x-2}{x-1}\right) \cdot f\left(\frac{x-1}{x} - m\right) = 1$$

$$\Leftrightarrow f\left(\frac{x-3}{x-2} + \frac{x-2}{x-1}\right) = \frac{1}{f\left(\frac{x-1}{x} - m\right)}$$

$$\Leftrightarrow \frac{x-3}{x-2} + \frac{x-2}{x-1} = -\left(\frac{x-1}{x} - m\right)$$

$$\Leftrightarrow \frac{x-3}{x-2} + \frac{x-2}{x-1} + \frac{x-1}{x} = m$$

$$\text{Đặt } g(x) = \frac{x-3}{x-2} + \frac{x-2}{x-1} + \frac{x-1}{x}$$

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

$$\Rightarrow g'(x) = \frac{1}{(x-2)^2} + \frac{1}{(x-1)^2} + \frac{1}{x^2} > 0$$

Vậy ta có BBT

x	$-\infty$	0	1	2	
g'	+		+	+	+
g	3				3

Vậy để phương trình có đúng 2 nghiệm phân biệt thì $m = 3$

Vậy có duy nhất 1 giá trị m nguyên thỏa mãn.

Chọn D.

---HẾT---