

Họ, tên thí sinh:**Số báo danh:****Câu 1.** Diện tích xung quanh của hình nón có độ dài đường sinh l và bán kính r bằng

- A. πrl . B. $2\pi rl$. C. $\frac{1}{3}\pi rl$. D. $4\pi rl$

Câu 2. Cho cấp số cộng (u_n) với $u_1 = 2$ và $u_2 = 8$. Công sai của cấp số cộng bằng

- A. -6 . B. 4 . C. 10 . D. 6 .

Câu 3. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình bên.

x	$-\infty$	0	3	$+\infty$	
y'	$+$	0	$-$	0	$+$
y	$-\infty$	2	-4	$+\infty$	

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

- A. $(-4; +\infty)$. B. $(-\infty; 0)$. C. $(-1; 3)$. D. $(0; 1)$.

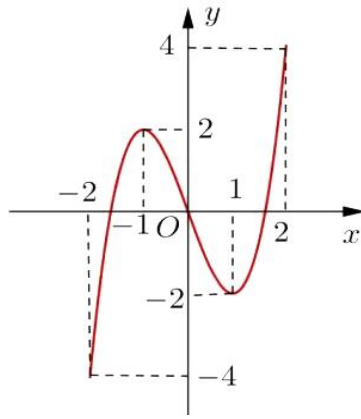
Câu 4. Có bao nhiêu cách chọn hai học sinh từ một nhóm gồm 8 học sinh?

- A. 8^2 . B. C_8^2 . C. A_8^2 . D. 2^8 .

Câu 5. Cho hàm số $y = f(x)$ và $y = g(x)$ liên tục trên đoạn $[1; 5]$ sao cho $\int_1^5 f(x)dx = 2$ và $\int_1^5 g(x)dx = -4$. Giá trị của $\int_1^5 [g(x) - f(x)]dx$ là

- A. -2 . B. 6 . C. 2 . D. -6 .

Câu 6. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị là đường cong trong hình vẽ bên. Hàm số $f(x)$ đạt cực đại tại điểm nào sau đây?



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

Câu 7. Cho a là số thực dương tùy ý, $\ln \frac{e}{a^2}$ bằng

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

Câu 8. Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \frac{x+1}{1} = \frac{z-1}{-1} = \frac{y-3}{2}$. Một vector chỉ phương của d là

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

Câu 9. Nghiệm của phương trình $2^{x-3} = \frac{1}{2}$ là

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

Câu 10. Cho hàm số bậc bốn $y = f(x)$ có đồ thị như hình dưới đây. Số nghiệm của phương trình $3f(x) + 1 = 0$ là

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

Câu 11. Tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{x-1}{x+1}$ là

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

Câu 12. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): x - 2y + 2z - 1 = 0$. Khoảng cách từ điểm $A(1; -2; 1)$ đến mặt phẳng (P) bằng

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

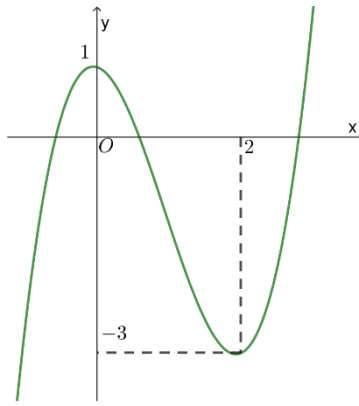
Câu 13. Phần ảo của số phức $z = -1 + i$ là

- A. $-i$ B. 1 C. -1 D. i

Câu 14. Cho biểu thức $P = \sqrt[4]{x^5}$ với $x > 0$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. $P = x^{\frac{5}{4}}$ B. $P = x^{\frac{4}{5}}$ C. $P = x^9$ D. $P = x^{20}$

Câu 15. Một trong bốn hàm số cho trong các phương án A, B, C, D sau đây có đồ thị như hình vẽ



Hỏi hàm số đó là hàm số nào?

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

Câu 16. Thể tích khối tứ diện đều có cạnh bằng 2.

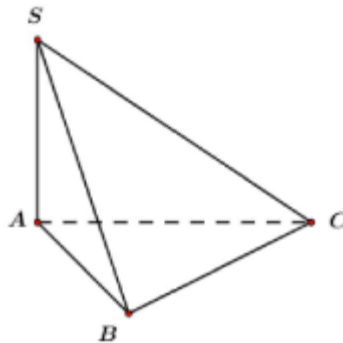
- A. $\frac{9\sqrt{3}}{4}$. B. $\frac{\sqrt{2}}{3}$. C. $\frac{2\sqrt{2}}{3}$. D. $\frac{\sqrt{2}}{12}$.

Câu 17. Cho d là đường thẳng đi qua điểm $A(1;2;3)$ và vuông góc với mặt phẳng $(\alpha): 4x + 3y - 7z + 1 = 0$.

Phương trình chính tắc của d là

- A. $\frac{x-1}{-4} = \frac{y-2}{-3} = \frac{z-3}{-7}$. B. $\frac{x-1}{4} = \frac{y-2}{3} = \frac{z-3}{-7}$. C. $\frac{x-4}{1} = \frac{y-3}{2} = \frac{z+7}{3}$. D. $\frac{x+1}{4} = \frac{y+2}{3} = \frac{z+3}{-7}$.

Câu 18. Cho hình chóp tam giác $S.ABC$ có SA vuông góc với mặt phẳng (ABC) , $SA = \sqrt{3}$. Tam giác ABC đều, cạnh a . Góc giữa SC và mặt phẳng (ABC) bằng:



- A. 30° B. 60° C. 45° D. 90°

Câu 19. Cho a, b, x là các số thực dương thỏa mãn $\log_5 x = 2\log_{\sqrt{5}} a + 3\log_{\frac{1}{5}} b$. Mệnh đề nào là đúng?

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

Câu 20. Tìm các số thực a và b thỏa mãn $2a + (b+i)i = 1 + 2i$ với i là đơn vị ảo.

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

Câu 21. Trong không gian $Oxyz$, mặt cầu có tâm $I(2; -1; 1)$ và tiếp xúc mặt phẳng (Oyz) có phương trình là:

- A. $(x+2)^2 + (y-1)^2 + (z+1)^2 = 4$. B. $(x+2)^2 + (y-1)^2 + (z+1)^2 = 2$.

C. $(x-2)^2 + (y+1)^2 + (z-1)^2 = 2$. D. $(x-2)^2 + (y+1)^2 + (z-1)^2 = 4$.

Câu 22. Cho hai số phức $z_1 = 1+i$ và $z_2 = 2-3i$. Tính mô đun của số phức $z_1 + z_2$

A. $|z_1 + z_2| = 1$ B. $|z_1 + z_2| = \sqrt{5}$ C. $|z_1 + z_2| = \sqrt{13}$ D. $|z_1 + z_2| = 5$

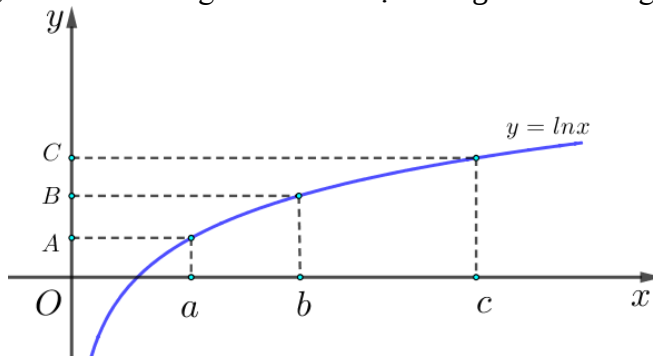
Câu 23. Nếu hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có $AB = 2$ thì thể tích của khối tứ diện $AB'C'D'$ bằng

A. $\frac{8}{3}$. B. $\frac{1}{3}$. C. $\frac{4}{3}$. D. $\frac{16}{3}$.

Câu 24. Tập nghiệm của bất phương trình $\log_2(x^2 - 1) \geq 3$ là

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

Câu 25. Trong hình dưới đây, điểm B là trung điểm của đoạn thẳng AC . Khẳng định nào sau đây là đúng?



A. $a + c = 2b$. B. $ac = b^2$. C. $ac = 2b^2$. D. $ac = b$.

Câu 26. Nguyên hàm của hàm số $y = \frac{1}{1-x}$ là:

A. $F(x) = \ln|x-1| + C$. B. $F(x) = -\ln|1-x| + C$.
C. $F(x) = -\ln(1-x) + C$. D. $F(x) = \ln|1-x| + C$.

Câu 27. Cho hình thang $ABCD$ vuông tại A và D , $AD = CD = a$, $AB = 2a$. Quay hình thang $ABCD$ quanh cạnh AB , thể tích khối tròn xoay thu được là:

A. πa^3 . B. $\frac{5\pi a^3}{3}$. C. $\frac{\pi a^3}{3}$. D. $\frac{4\pi a^3}{3}$.

Câu 28. Tính thể tích của phần vật thể giới hạn bởi hai mặt phẳng $x = 0$ và $x = 3$, biết rằng thiết diện của vật thể bị cắt bởi mặt phẳng vuông góc với trục Ox tại điểm có hoành độ $x (0 \leq x \leq 3)$ là một hình chữ nhật có hai kích thước là x và $2\sqrt{9-x^2}$.

A. 16 B. 17 C. 19 D. 18

Câu 29. Cho số phức z thỏa mãn $\bar{z} + 2z = 3+i$. Giá trị của biểu thức $z + \frac{1}{z}$ bằng

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

Câu 30. Trong không gian $oxyz$, cho mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 = 25$ và mặt phẳng $(P): x + 2y + 2z - 12 = 0$. Tính bán kính đường tròn giao tuyến của (S) và (P) .

A. 4.

B. 16.

C. 9.

D. 3.

Câu 31. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(\alpha): x + 2y + 3z - 6 = 0$ và đường thẳng $\Delta: \frac{x+1}{-1} = \frac{y+1}{-1} = \frac{z-3}{1}$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. $\Delta \perp (\alpha)$.B. Δ cắt và không vuông góc với (α) .C. $\Delta \subset (\alpha)$.D. $\Delta // (\alpha)$.

Câu 32. Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{x+3}{x^2+3x+2}$ là:

A. $\ln|x+1| + 2\ln|x+2| + C$ B. $2\ln|x+1| + \ln|x+2| + C$ C. $2\ln|x+1| - \ln|x+2| + C$ D. $-\ln|x+1| + 2\ln|x+2| + C$

Câu 33. Cho không gian $Oxyz$, cho điểm $A(0;1;2)$ và hai đường thẳng $d_1: \begin{cases} x=1+t \\ y=-1-2t \\ z=2+t \end{cases}, d_2: \frac{x}{2} = \frac{y-1}{1} = \frac{z+1}{-1}$.

Viết phương trình mặt phẳng (α) đi qua A và song song với hai đường thẳng d_1, d_2 .

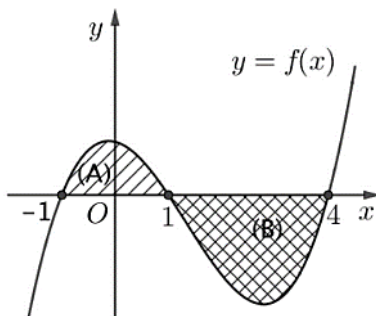
A. $(\alpha): x + 3y + 5z - 13 = 0$.B. $(\alpha): x + 2y + z - 13 = 0$.C. $(\alpha): 3x + y + z + 13 = 0$.D. $(\alpha): x + 3y - 5z - 13 = 0$.

Câu 34. Tìm tập tất cả các giá trị của m để hàm số $y = x^3 + (3m-1)x^2 + m^2x - 3$ đạt cực tiểu tại $x = -1$.

A. $\{5;1\}$.B. $\{5\}$.C. $\emptyset$.D. $\{1\}$.

Câu 35. Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có đồ thị như hình vẽ bên. Biết rằng diện tích các hình phẳng (A), (B)

lần lượt bằng 3 và 7. Tích phân $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \cos x \cdot f(5\sin x - 1) dx$ bằng

A. $-\frac{4}{5}$

B. 2

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

D. -2

Câu 36. Tìm số giá trị nguyên thuộc đoạn $[-2019; 2019]$ của tham số m để đồ thị hàm số $y = \frac{\sqrt{x-3}}{x^2+x-m}$ có đúng hai đường tiệm cận.

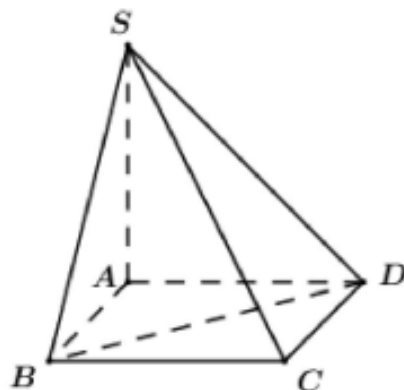
A. 2007.

B. 2010.

C. 2009.

D. 2008.

Câu 37. Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật $AB = a, AD = a\sqrt{2}, SA \perp (ABCD)$ và $SA = a$ (tham khảo hình vẽ). Khoảng cách từ A đến mặt phẳng (SBD) bằng:



A. $\frac{a\sqrt{21}}{7}$

B. $\frac{a\sqrt{10}}{5}$

C. $\frac{a\sqrt{3}}{2}$

D. $\frac{a\sqrt{2}}{5}$

Câu 38. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm liên tục trên $\mathbb{R}$ thỏa mãn $f'(x) - xf(x) = 0$, $f(x) > 0, \forall x \in \mathbb{R}$ và $f(0) = 1$. Giá trị của $f(1)$ bằng?

A. $\frac{1}{\sqrt{e}}$.

B. $\frac{1}{e}$.

C. $\sqrt{e}$.

D. e .

Câu 39. Bất phương trình $\log_2^2 x - (2m + 5)\log_2 x + m^2 + 5m + 4 < 0$ nghiệm đúng với mọi $x \in [2; 4)$ khi và chỉ khi

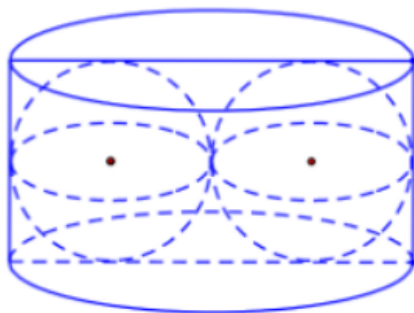
A. $m \in [0; 1)$.

B. $m \in [-2; 0)$.

C. $m \in (0; 1]$.

D. $m \in (-2; 0]$

Câu 40. Người ta xếp hai quả cầu có cùng bán kính r vào một chiếc hộp hình trụ sao cho các quả cầu đều tiếp xúc với hai đáy, đồng thời hai quả cầu tiếp xúc với nhau và mỗi quả cầu đều tiếp xúc với đường sinh của hình trụ (tham khảo hình vẽ). Biết thể tích khối trụ là 120 cm^3 , thể tích của mỗi khối cầu bằng



A. 10 cm^3

B. 20 cm^3

C. 30 cm^3

D. 40 cm^3

Câu 41. Một lớp có 36 chiếc ghế đơn được xếp thành hình vuông 6×6 . Giáo viên muốn xếp 36 học sinh của lớp, trong đó có em Kỳ và Hợi ngồi vào số ghế trên, mỗi học sinh ngồi một ghế. Xác suất để hai em Kỳ và Hợi ngồi cạnh nhau theo hàng dọc hoặc hàng ngang là

A. $\frac{1}{21}$

B. $\frac{1}{7}$

C. $\frac{4}{21}$

D. $\frac{2}{21}$

Câu 42. Tìm các giá trị của tham số m để hàm số $y = \frac{1}{2} \ln(x^2 + 4) - mx + 3$ nghịch biến trên khoảng $(-\infty; +\infty)$.

A. $m \geq \frac{1}{4}$.

B. $m \geq 4$.

C. $m \leq \frac{1}{4}$.

D. $\frac{1}{4} \leq m < 4$.

Câu 43. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $M(1;1;1)$. Mặt phẳng (P) đi qua M và cắt chiều dương của các trục Ox, Oy, Oz lần lượt tại các điểm $A(a;0;0), B(0;b;0), C(0;0;c)$ thỏa mãn $OA = 2OB$ và thể tích khối tứ diện $OABC$ đạt giá trị nhỏ nhất. Tính $S = 2a + b + 3c$.

- A. $\frac{81}{16}$ B. 3 C. $\frac{45}{2}$ D. $\frac{81}{4}$

Câu 44. Cho hình lăng trụ $ABC.A'B'C'$ và M, N là hai điểm lần lượt trên cạnh CA, CB sao cho MN song song với AB và $\frac{CM}{CA} = k$. Mặt phẳng $(MNB'A')$ chia khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ thành hai phần có thể tích V_1 (phần chứa điểm C) và V_2 sao cho $\frac{V_1}{V_2} = 2$. Khi đó giá trị của k là

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

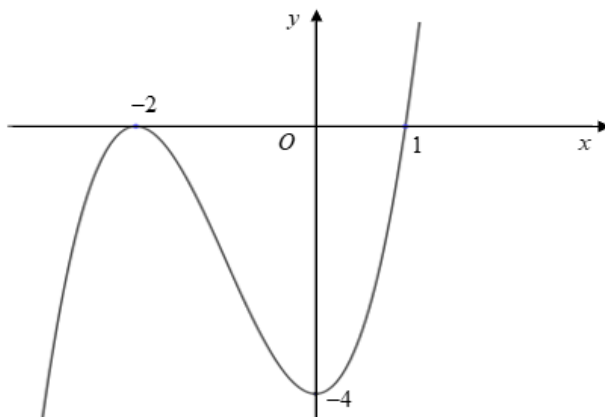
Câu 45. Cho hàm số $f(x) = x^3 + ax^2 + bx + c$ thỏa mãn $c > 2019, a + b + c - 2018 < 0$. Số điểm cực trị của hàm số $y = |f(x) - 2019|$ là

- A. $S = 3$. B. $S = 5$. C. $S = 2$. D. $S = 1$.

Câu 46. Cho số phức z có $|z| = 2$ thì số phức $w = z + 3i$ có modun nhỏ nhất và lớn nhất lần lượt là:

- A. 2 và 5 B. 1 và 6 C. 2 và 6 D. 1 và 5

Câu 47. Cho hàm số $y = f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$ có đồ thị như hình dưới đây



Có tất cả bao nhiêu giá trị nguyên của tham số $m \in (-5; 5)$ để phương trình $f^2(x) - (m+4)|f(x)| + 2m + 4 = 0$ có 6 nghiệm phân biệt

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

Câu 48. Cho các số thực a, b, c thỏa mãn $a^2 + b^2 + c^2 - 2a - 4b = 4$. Tính $P = a + 2b + 3c$ khi biểu thức $|2a + b - 2c + 7|$ đạt giá trị lớn nhất.

- A. $P = 7$. B. $P = 3$. C. $P = -3$. D. $P = -7$.

Câu 49. Cho hai hàm số $f(x)$ và $g(x)$ có đạo hàm trên đoạn $[1; 4]$ và thỏa mãn hệ thức

$$\begin{cases} f(1) + g(1) = 4 \\ g(x) = -x \cdot f'(x); \quad f(x) = -x \cdot g'(x) \end{cases}. \text{ Tính } I = \int_1^4 [f(x) + g(x)] dx.$$

A. $8\ln 2.$

B. $3\ln 2.$

C. $6\ln 2.$

D. $4\ln 2.$

Câu 50. Cho hai số thực x, y thay đổi thỏa mãn $x + y + 1 = 2(\sqrt{x-2} + \sqrt{y+3})$. Giá trị lớn nhất của biểu thức

$$S = 3^{x+y-4} + (x+y+1)2^{7-x-y} - 3(x^2 + y^2) \text{ là } \frac{a}{b} \text{ với } a, b \text{ là các số nguyên dương và } \frac{a}{b} \text{ tối giản. Tính } a+b$$

A. $T = 8.$

B. $T = 141.$

C. $T = 148.$

D. $T = 151.$

----- HẾT -----

