

Họ và tên:.....SBD:.....

Câu 1. Thể tích khối cầu bán kính $R = 2\text{cm}$ là

- A. $\frac{32}{3}\pi(\text{cm}^3)$. B. $32\pi(\text{cm}^3)$. C. $\frac{32}{3}\pi(\text{cm}^2)$. D. $16\pi(\text{cm}^3)$.

Câu 2. Cho khối lăng trụ có chiều cao bằng 6 và diện tích đáy bằng 10. Tính thể tích khối lăng trụ đó.

- A. 600. B. 60. C. 20. D. 360

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

x	$-\infty$		0		2		$+\infty$
$f'(x)$		-	0	+	0	-	
$f(x)$	$+\infty$	↘		1	↗		5
		↘			↘		$-\infty$

Điểm cực tiểu của hàm số là

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

Câu 4. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng xét dấu đạo hàm như sau

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

Hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng

- A. $(1; +\infty)$. B. $(-2; -1)$. C. $(-1; 0)$. D. $(-1; 1)$.

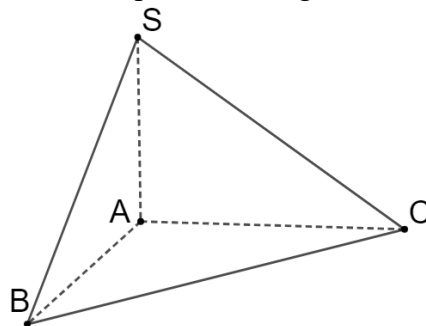
Câu 5. Trên khoảng $(1; +\infty)$, đạo hàm của hàm số $y = \log_5(x-1)$ là

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

Câu 6. Cho hình trụ có bán kính đáy bằng r và chiều cao bằng h . Tính diện tích toàn phần của hình trụ đó.

- A. $\pi r^2 h$. B. $2\pi r(r+h)$. C. $2\pi r h$. D. $\pi r h$.

Câu 7. Cho khối chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác vuông tại A , $AB = 2$, $BC = \sqrt{13}$, SA vuông góc với đáy và $SA = 6$ (tham khảo hình vẽ sau). Thể tích khối chóp đã cho bằng



- A. 4. B. 12. C. 6. D. 18.

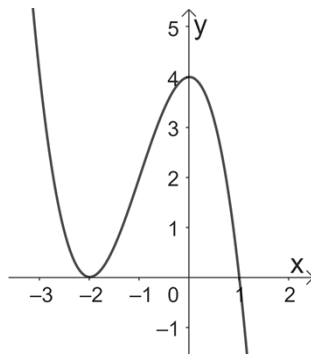
Câu 8. Tập nghiệm của bất phương trình $4^{x+1} < 16$ là

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

Câu 9. Cho số phức $z = 2 + 5i$, phần thực của số phức $w = (2z + 1)z$ bằng

- A. 45. B. -45. C. -40. D. 40.

Câu 10. Đường cong trong hình dưới đây là đồ thị của hàm số nào trong các hàm số sau?



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

Câu 11. Phần ảo của số phức $z = 5 - 7i$ là

- A. 7. B. 5. C. -7. D. -7i.

Câu 12. Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \frac{x-2}{3} = \frac{y}{-1} = \frac{z+3}{-2}$. Điểm nào dưới đây thuộc d ?

- A. $N(3; -1; -2)$. B. $M(5; -1; 0)$. C. $P(-2; 0; 3)$. D. $Q(2; 0; -3)$.

Câu 13. Cho cấp số cộng (u_n) có $u_1 = 3, u_2 = 7$. Tìm công sai của cấp số cộng đó.

- A. 4. B. 3. C. 5. D. 12.

Câu 14. Mô đun của số phức $z = 3 - 2i$ là

- A. 5. B. $\sqrt{13}$. C. $\sqrt{5}$. D. 13.

Câu 15. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 + 6x - 4y - 2z - 2 = 0$. Tâm của (S) có tọa độ là

- A. $(3; -2; -1)$. B. $(-3; 2; 1)$. C. $(-6; 4; 2)$. D. $(6; -4; -2)$.

Câu 16. Đường tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{3x+1}{x-1}$ là

- A. $y = -1$. B. $y = 3$. C. $x = 3$. D. $x = 1$.

Câu 17. Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng $(P): 3x + 2y - z + 1 = 0$ có một vectơ pháp tuyến là

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

Câu 18. Nếu $\int_{-1}^4 f(x) dx = 5$ và $\int_{-1}^4 g(x) dx = 7$ thì $\int_{-1}^4 [f(x) - g(x)] dx$ bằng

- A. 35. B. 12. C. 2. D. -2.

Câu 19. Trên khoảng $(0; +\infty)$, đạo hàm của hàm số $y = x^e$ là

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

Câu 20. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(1; 2; 3), B(7; 0; 5)$. Tọa độ của véc tơ \overrightarrow{AB} là

- A. $(6; -2; 2)$. B. $(4; 1; 4)$. C. $(8; 2; 8)$. D. $(-6; 2; -2)$.

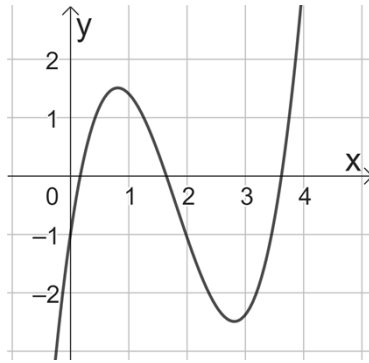
Câu 21. Trong không gian $Oxyz$, cho các điểm $M(1; -2; -3), N(5; 4; 1)$. Phương trình tham số của đường thẳng MN là

- A. $\begin{cases} x = 1 + 2t \\ y = -2 + t \\ z = -3 + 3t \end{cases}$. B. $\begin{cases} x = 5 + 2t \\ y = 4 + 3t \\ z = 1 - 2t \end{cases}$. C. $\begin{cases} x = 5 + 3t \\ y = 4 + 2t \\ z = 1 + 2t \end{cases}$. D. $\begin{cases} x = 3 + 2t \\ y = 1 + 3t \\ z = -1 + 2t \end{cases}$.

Câu 22. Cho hình phẳng (H) được giới hạn bởi hai đồ thị $y = x^2 + x$ và $y = 2x$. Quay hình (H) quanh trục hoành, tính thể tích vật thể thu được.

- A. $\frac{5}{6}$. B. $\frac{3\pi}{10}$. C. $\frac{5\pi}{6}$. D. $\frac{\pi}{6}$.

Câu 34. Cho hàm số bậc ba $y = f(x)$ có đồ thị là đường cong trong hình vẽ.



Số giá trị nguyên của tham số m để phương trình $f(x) = m$ có đúng 3 nghiệm dương phân biệt là

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

Câu 35. Với mọi a, b thỏa mãn $\log_2(12a^3) - \log_4(9b^2) = 2$, khẳng định nào dưới đây đúng?

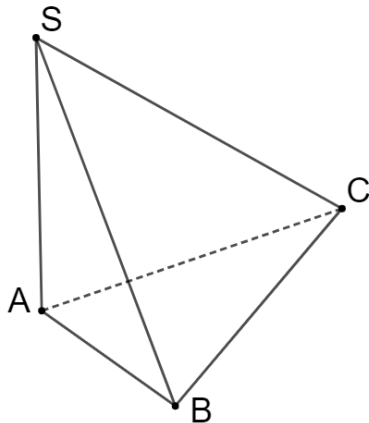
- A. $b^2 = a^6$. B. $a = b^3$. C. $b = a^3$. D. $12a^3 - 9b^2 = 16$.

Câu 36. Một hộp đựng 13 quả cầu gồm: 7 quả cầu màu vàng đánh số từ 1 đến 7, 6 quả cầu màu đỏ đánh số từ 1 đến 6. Lấy ngẫu nhiên hai quả, tính xác suất để hai quả đó khác màu và khác số.

- A. $\frac{5}{13}$. B. $\frac{7}{13}$. C. $\frac{35}{78}$. D. $\frac{6}{13}$.

Câu 37. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác vuông cân tại A , SA vuông góc với đáy và $SA = \sqrt{\frac{3}{2}}.AB$.

Góc giữa hai mặt phẳng (SBC) và (ABC) bằng



- A. 45° . B. 60° . C. 30° . D. $\arctan \sqrt{\frac{3}{2}}$.

Câu 38. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

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

Hàm số $g(x) = 2f(x) + 3$ nghịch biến trên khoảng nào dưới đây?

- A. $\left(\frac{4}{3}; \frac{8}{3}\right)$. B. $\left(\frac{7}{2}; 7\right)$. C. $(2; 6)$. D. $\left(-\infty; \frac{3}{2}\right)$.

Câu 39. Trên tập hợp số phức, cho phương trình $z^2 + az + b = 0$ (với a, b là số thực). Biết rằng hai số phức $w+1+i$ và $2w-1+5i$ là hai nghiệm của phương trình đã cho. Tính tổng $a+b$.

- A. 9. B. 16. C. 1. D. 4.

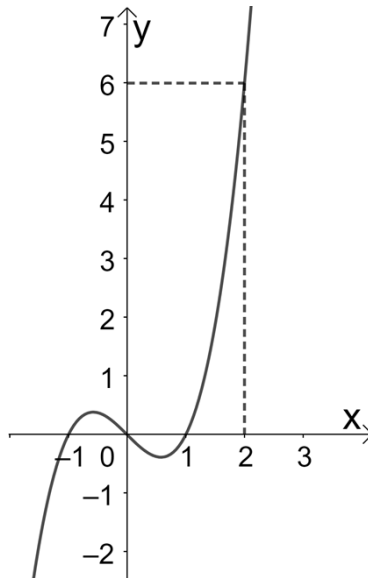
Câu 40. Có bao nhiêu giá trị nguyên thuộc $[-20;20]$ của tham số m để bất phương trình $4^x - (m+1)2^x + m \leq 0$ có tập nghiệm là một đoạn có độ dài lớn hơn 2?

- A. 17. B. 37. C. 38. D. 16.

Câu 41. Cho $x \geq 0, y \geq 0, x + y > 0$ thỏa mãn $2^{x^2+y^2} + 2023^{x-y} \cdot \log_2 \frac{x^2+y^2}{x+y} \leq 4^{x+y} + 2023^{x-y}$. Tìm tổng giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P = x^2 + y^2 - 6x - 2y + 5$.

- A. $6 - 4\sqrt{2}$. B. 12. C. $6 + 2\sqrt{2}$. D. 2.

Câu 42. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm cấp hai liên tục trên \mathbb{R} , biết rằng $f(0) = 0$ và hàm số $g(x) = \frac{1}{16} [xf''(x) + f'(x)]$ là hàm số bậc ba có đồ thị như hình vẽ.



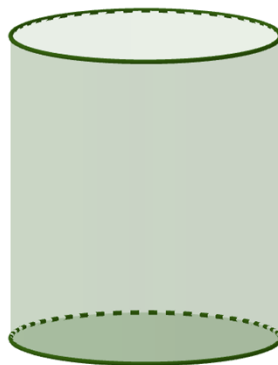
Thể tích khối tròn xoay sinh bởi hình phẳng giới hạn bởi các đồ thị hàm số $y = f(x), y = \frac{f''(x) - 40}{12}$ khi quay quanh trục Ox có giá trị nằm trong khoảng nào sau đây?

- A. (116;117). B. (117;118). C. (118;119). D. (115;116).

Câu 43. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(3;1;2), B(1;-1;2)$ và mặt phẳng $(P): x + y + 2z - 18 = 0$. Khi điểm M thay đổi trên mặt phẳng (P) lấy điểm N thuộc tia OM sao cho $OM \cdot ON = 36$. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức $NA^2 + NB^2$.

- A. $16 - 8\sqrt{3}$. B. $24 - 8\sqrt{3}$. C. $20 - 8\sqrt{3}$. D. $8 - 4\sqrt{3}$.

Câu 44. Người ta sản xuất thùng phuy sắt có hình dạng là một hình trụ (có nắp đậy kín) bằng cách cán và gò các tấm thép có độ dày 1mm, biết chiều cao của thùng phuy là 876mm, đường kính ngoài của thùng phuy là 580mm và khối lượng riêng của thép là 7850kg/m^3 . Hỏi mỗi thùng phuy nặng khoảng bao nhiêu kg (tính gần đúng sau dấu phẩy đến 2 chữ số thập phân) ?



- A. 15,57kg. B. 18,23kg. C. 16,63kg. D. 17,21kg.

Câu 45. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm là $f'(x) = (x-a)(x-b)$ với a, b là hai hằng số và $a < b$, biết rằng $f(b) = 0$ và hàm số $g(x) = |4x^3 + (2 - 3f(a))x^2 - 2f(a).x + m|$ (với m là tham số). Khi đó hàm số $g[f(x)]$ có tối đa bao nhiêu điểm cực trị?

- A. 17. B. 11. C. 13. D. 15.

Câu 46. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): 2x + ay + bz + c = 0$ chứa đường thẳng d là giao tuyến của hai mặt phẳng $(\alpha): x + y - z + 1 = 0$, $(\beta): x + y - 2z - 1 = 0$. Biết rằng khoảng cách từ điểm $M(1; 2; 1)$ đến mặt phẳng (P) bằng 3. Khi đó giá trị $a + b + c$ bằng

- A. 3. B. 4. C. 5. D. 6.

Câu 47. Cho số phức z thỏa mãn: $|(1+i)z + (1-i)\bar{z}| + |(1+i)z - (1-i)\bar{z}| = 4$ và số phức u thỏa mãn: $(u - 1 + 3i)(i\bar{u} - 3 + 5i)$ là số thực. Gọi M và m lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của $|z - u|$. Giá trị của $M^2 + m^2$ bằng

- A. 40. B. 65. C. 56. D. 50.

Câu 48. Cho hình lăng trụ đều $ABC.A'B'C'$ có cạnh đáy bằng a . Hai đường thẳng AB' và BC' vuông góc với nhau. Tính thể tích của khối lăng trụ đó.

- A. $\frac{a^3\sqrt{3}}{24}$. B. $\frac{a^3\sqrt{6}}{8}$. C. $\frac{a^3\sqrt{6}}{24}$. D. $\frac{a^3\sqrt{3}}{8}$.

Câu 49. Cho hàm số $f(x) = \frac{1}{3}x^3 - (m-1)x^2 + (m^2 - 16)x + 2023$. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để hàm số $g(x) = f(|x|)$ có 5 điểm cực trị?

- A. 4. B. 5. C. Vô số. D. 3.

Câu 50. Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} x-1 & \text{khi } x \leq 1 \\ \ln x & \text{khi } x > 1 \end{cases}$. Biết $\int_0^2 xf(x)dx = \frac{-a}{b} + \ln c$ ($a, b, c \in \mathbb{N}^*$), phân số $\frac{a}{b}$ tối giản, khi đó tổng $a + b + c$ bằng

- A. 29. B. 26. C. 27. D. 28.

----- HẾT -----