

Thời gian: 90 phút (Không kể thời gian phát đề)

Mã đề thi
121

Họ và tên thí sinh:..... SBD:.....

Câu 1. Cho hình nón đỉnh S , đường cao SO . A và B là hai điểm thuộc đường tròn đáy sao cho khoảng cách từ O đến mặt phẳng (SAB) bằng $2a$. Biết góc giữa đường sinh và đáy bằng 30° và tam giác SAB đều. Thể tích hình nón theo a bằng

- A. 8π . B. $5\sqrt{3}\pi$. C. $6\sqrt{6}\pi$. D. $4\sqrt{2}\pi$.

Câu 2. Xét khối nón (\mathcal{N}) có đỉnh và đường tròn đáy cùng nằm trên một mặt cầu bán kính bằng 2. Khi (\mathcal{N}) có độ dài đường sinh bằng $2\sqrt{3}$, thể tích của nó bằng

- A. 3π . B. $6\sqrt{3}\pi$. C. $2\sqrt{3}\pi$. D. π .

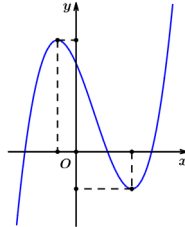
Câu 3. Hàm số nào sau đây đồng biến trên \mathbb{R} ?

- A. $y = \left(\frac{1}{10}\right)^x$. B. $y = 2^x$. C. $y = \left(\frac{1}{2}\right)^x$. D. $y = \left(\frac{1}{5}\right)^x$.

Câu 4. Biểu thức $\sqrt[4]{x \cdot \sqrt[3]{x}}$ với $x > 0$ được viết dưới dạng lũy thừa với số mũ hữu tỷ là

- A. $x^{\frac{7}{12}}$. B. $x^{\frac{1}{3}}$. C. $x^{\frac{1}{12}}$. D. $x^{\frac{3}{4}}$.

Câu 5. Cho hàm số $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$ có đồ thị như hình vẽ bên. Phát biểu nào dưới đây đúng?

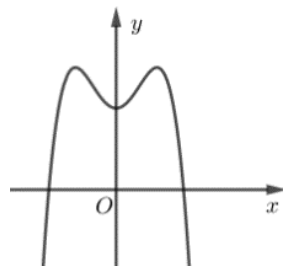


- A. $a > 0, b > 0, c < 0, d > 0$. B. $a > 0, b < 0, c > 0, d > 0$.
C. $a > 0, b < 0, c < 0, d > 0$. D. $a < 0, b > 0, c < 0, d > 0$.

Câu 6. Tìm đạo hàm của hàm số $y = \log_5(x^2 + x + 1)$.

- A. $y' = \frac{1}{(x^2 + x + 1)\ln 5}$ B. $y' = \frac{2x + 1}{(x^2 + x + 1)\ln 5}$ C. $y' = \frac{2x + 1}{x^2 + x + 1}$ D. $y' = (2x + 1)\ln 5$

Câu 7. Cho hàm số $y = ax^4 + bx^2 + c$ có đồ thị như hình vẽ bên. Mệnh đề nào dưới đây đúng?



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

Câu 8. Cho hàm số $y = x^{-4}$. Mệnh đề nào sau đây là sai?

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

C. Đồ thị hàm số đi qua điểm $(1;1)$.

D. Đồ thị hàm số có hai đường tiệm cận.

Câu 9. Cho hình chóp đều $S.ABC$ có cạnh đáy bằng a , góc giữa mặt bên với mặt đáy bằng 60° . Thể tích của khối chóp đã cho bằng

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

B. $\frac{a^3\sqrt{3}}{24}$.

C. $\frac{a^3\sqrt{3}}{8}$.

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

Câu 10. Một người gửi 100 triệu đồng vào một ngân hàng với lãi suất $0,2\%/$ tháng. Biết rằng nếu không rút tiền ra khỏi ngân hàng thì cứ sau mỗi tháng, số tiền lãi sẽ được nhập làm vốn ban đầu để tính lãi cho tháng tiếp. Hỏi sau ít nhất bao nhiêu tháng, người đó lĩnh được số tiền lớn hơn X triệu đồng (cả vốn ban đầu và lãi), biết rằng trong suốt thời gian gửi tiền người đó không rút tiền và lãi suất không thay đổi?

A. 15 tháng.

B. 18 tháng.

C. X tháng.

D. 16 tháng.

Câu 11. Số giao điểm của đồ thị hàm số $y = x^3 - 3x + 1$ và trục hoành là

A. 2.

B. 0.

C. 1.

D. 3.

Câu 12. Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có cạnh đáy bằng $3\sqrt{2}a$, cạnh bên bằng $5a$. Tính bán kính R của mặt cầu ngoại tiếp hình chóp $S.ABCD$.

A. $R = \sqrt{3}a$.

B. $R = \sqrt{2}a$.

C. $R = 2a$.

D. $R = \frac{25a}{8}$.

Câu 13. Cắt hình trụ (T) bởi một mặt phẳng qua trục của nó, ta được thiết diện là một hình vuông cạnh bằng 1. Diện tích xung quanh của (T) bằng.

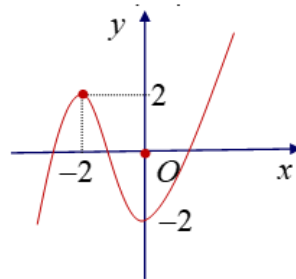
A. $\frac{\pi}{2}$.

B. $\frac{\pi}{4}$.

C. 2π .

D. π .

Câu 14. Cho hàm số bậc ba $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ. Hỏi hàm số $g(x) = f(-x^2 - x)$ có bao nhiêu điểm cực trị?



A. 2.

B. 4.

C. 5.

D. 3.

Câu 15. Đạo hàm của hàm số $y = \sqrt[4]{x^2 - 2x}$ là

A. $y' = \frac{1}{2}(x-1)\sqrt[4]{(x^2 - 2x)^3}$.

B. $y' = \frac{x-1}{2\sqrt[4]{(x^2 - 2x)^3}}$.

C. $y' = \frac{1}{2\sqrt[4]{(x^2 - 2x)^3}}$.

D. $y' = \frac{1}{4\sqrt[4]{(x^2 - 2x)^3}}$.

Câu 16. Cho hàm số $y = \frac{mx+9}{x+m}$ với m là tham số. Gọi S là tập hợp tất cả các giá trị nguyên của m để hàm số nghịch biến trên các khoảng xác định. Tìm số phần tử của S .

A. 4.

B. 5.

C. 3.

D. Vô số.

Câu 17. Tìm tất cả các giá trị của m để hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 - mx^2 + (m^2 - m + 1)x + 1$ đạt cực đại tại $x = 1$.

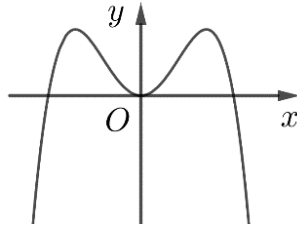
A. $m = -1$.

B. $m = 1$.

C. $m = 2$.

D. $m = -2$.

Câu 18. Đồ thị hàm số nào dưới đây có dạng như đường cong trong hình bên?



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

Câu 19. Với a là số thực dương tùy ý, $\ln(5a) - \ln(3a)$ bằng:

- A. $\ln \frac{5}{3}$ B. $\frac{\ln(5a)}{\ln(3a)}$ C. $\ln(2a)$ D. $\frac{\ln 5}{\ln 3}$

Câu 20. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$		-1		3		$+\infty$
$f'(x)$		+	0	-	0	+	
$f(x)$	$-\infty$	↗ 5		↘ 1		↗ $+\infty$	

Số nghiệm của phương trình $f(x) - 2 = 0$ là:

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

Câu 21. Tập hợp tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số $y = -x^3 - 6x^2 + (4m - 9)x + 4$ nghịch biến trên khoảng $(-\infty; -1)$ là

- A. $\left[-\frac{3}{4}; +\infty\right)$ B. $[0; +\infty)$ C. $(-\infty; 0]$ D. $\left(-\infty; -\frac{3}{4}\right]$

Câu 22. Một đại lý xăng dầu cần làm một cái bồn dầu hình trụ bằng tôn có thể tích 16π (m^3). Tìm bán kính đáy r của hình trụ sao cho hình trụ được làm ra ít tốn nguyên vật liệu nhất.

- A. 2 m. B. 0,8 m. C. 1,2 m. D. 2,4 m.

Câu 23. Cho $\log_2 5 = a$; $\log_3 5 = b$. Khi đó $\log_6 5$ tính theo a và b là.

- A. $\frac{ab}{a+b}$ B. $a^2 + b^2$ C. $\frac{1}{a+b}$ D. $a + b$.

Câu 24. Có bao nhiêu giá trị nguyên dương của tham số m để đồ thị hàm số $y = \frac{x-1}{x^2 - 8x + m}$ có 3 đường tiệm cận?

- A. 16. B. 8. C. 14. D. 15.

Câu 25. Cho hình nón có bán kính đáy $r = a\sqrt{2}$, góc ở đỉnh bằng 60° . Diện tích xung quanh của hình nón bằng

- A. $4\pi a^2$ B. $3\pi a^2$ C. πa^2 D. $2\pi a^2$.

Câu 26. Gọi ℓ , h , r lần lượt là độ dài đường sinh, chiều cao và bán kính mặt đáy của một hình nón. Tính diện tích xung quanh S_{xq} của hình nón đó theo ℓ , h , r .

- A. $S_{xq} = \frac{1}{3}\pi r^2 h$ B. $S_{xq} = \pi r h$ C. $S_{xq} = 2\pi r \ell$ D. $S_{xq} = \pi r \ell$.

Câu 27. Áp suất không khí P (đo bằng milimet thủy ngân, kí hiệu mmHg) suy giảm mũ so với độ cao x (đo bằng mét), tức là P giảm theo công thức: $P = P_0 e^{-kx}$, trong đó $P_0 = 760\text{mmHg}$ là áp suất ở mực nước biển ($x = 0$), k là hệ số suy giảm. Biết rằng, ở độ cao 1000m thì áp suất của không khí là 672,72 mmHg. Hỏi áp suất của không khí ở độ cao 12km bằng bao nhiêu? (các kết quả giữ lại sau dấu thập phân 7 chữ số)

- A. 176,8176855 B. 175,8176855 C. 178,8176855 D. 177,8176855

Câu 28. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác đều cạnh a . Cạnh bên SA vuông góc với mặt phẳng đáy và $SA = a\sqrt{3}$. Bán kính mặt cầu ngoại tiếp hình chóp bằng

- A. $\frac{a}{2}$. B. $\frac{a\sqrt{13}}{2}$. C. $\frac{a\sqrt{39}}{6}$. D. $\frac{a\sqrt{15}}{4}$.

Câu 29. Tổng số đường tiệm cận đứng và tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{x + \sqrt{x}}{\sqrt{x^2 - 1}}$ bằng

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

Câu 30. Cho hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ có $AB = a$, $AD = A'A = 2a$. Diện tích của mặt cầu ngoại tiếp của hình hộp chữ nhật đã cho bằng

- A. $\frac{9\pi a^2}{4}$ B. $3\pi a^2$ C. $\frac{3\pi a^2}{4}$ D. $9\pi a^2$

Câu 31. Khối lăng trụ tam giác đều có tất cả các cạnh bằng a có thể tích bằng

- A. $\frac{a^3\sqrt{3}}{12}$. B. $\frac{a^3\sqrt{3}}{2}$. C. $\frac{a^3\sqrt{3}}{4}$. D. $\frac{a^3\sqrt{3}}{6}$.

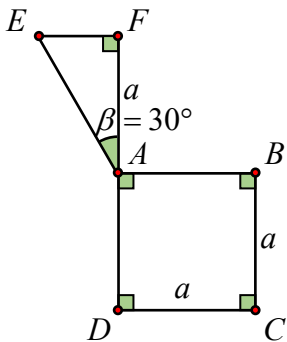
Câu 32. Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = (x-1)(x-2)^2(x-3)^3(x-4)^4$, $\forall x \in \mathbb{R}$. Số điểm cực trị của hàm số đã cho là

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

Câu 33. Tập xác định của hàm số $y = (2x - x^2)^\pi$ là

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

Câu 34. Tính thể tích của vật thể tròn xoay khi quay mô hình (như hình vẽ) quanh trục DF .



- A. $\frac{10\pi}{9} a^3$. B. $\frac{\pi}{3} a^3$. C. $\frac{10\pi}{7} a^3$. D. $\frac{5\pi}{2} a^3$.

Câu 35. Tập xác định của hàm số $y = \log_5(x-2)$ là

- A. $[2; +\infty)$. B. $(2; +\infty)$. C. $(-\infty; 2)$. D. \mathbb{R} .

Câu 36. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng xét dấu của đạo hàm như hình vẽ. Hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng nào dưới đây?

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

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

Câu 37. Độ giảm huyết áp của một bệnh nhân được cho bởi công thức $G(x) = 0,035x^2(15-x)$, trong đó x là liều lượng thuốc được tiêm cho bệnh nhân (x được tính bằng miligam). Liều lượng thuốc cần tiêm (đơn vị miligam) cho bệnh nhân để huyết áp giảm nhiều nhất là

- A. $x = 8$ B. $x = 10$ C. $x = 15$ D. $x = 7$

Câu 38. Cho hàm số $y = -x^3 + 3x^2 + 2$. Tìm phương trình tiếp tuyến của hàm số tại $M(1;4)$.

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

Câu 39. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

x	$-\infty$		1		3		$+\infty$
y'		-	0	+	0	-	
y	$+\infty$				4		$-\infty$

Hàm số đạt cực đại tại điểm

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

Câu 40. Trong các hình chóp tứ giác sau, hình chóp nào có mặt cầu ngoại tiếp

- A. Hình chóp có đáy là hình bình hành. B. Hình chóp có đáy là hình thang vuông.
C. Hình chóp có đáy là hình thang D. Hình chóp có đáy là hình chữ nhật.

Câu 41. Trong các hàm số dưới đây, hàm số nào có cực trị?

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

Câu 42. Cho $(\pi - 2)^m > (\pi - 2)^n$ với m, n là các số nguyên. Khẳng định đúng là

- A. $m < n$. B. $m \leq n$. C. $m > n$. D. $m \geq n$.

Câu 43. Cho lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy là tam giác ABC vuông cân tại A , $AB = a$, $AA' = a\sqrt{3}$. Tính bán kính R của mặt cầu đi qua tất cả các đỉnh của hình lăng trụ theo a .

- A. $R = \frac{a}{2}$. B. $R = \frac{a\sqrt{5}}{2}$. C. $R = 2a$. D. $R = \frac{a\sqrt{2}}{2}$.

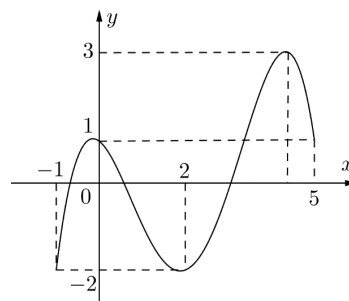
Câu 44. Đạo hàm của hàm số $y = 2^{x^2-3x}$ là

- A. $y' = 2^{x^2-3x-1}$. B. $y' = (2x-3) \cdot 2^{x^2-3x-1}$.
C. $(2x-3) \cdot 2^{x^2-3x} \cdot \ln 2$. D. $y' = 2^{x^2-3x} \ln 2$.

Câu 45. Cho hình trụ có chiều cao bằng $4\sqrt{2}$. Cắt hình trụ đã cho bởi một mặt phẳng song song với trục và cách trục một khoảng bằng $\sqrt{2}$, thiết diện thu được có diện tích bằng 16. Diện tích xung quanh của hình trụ đã cho bằng

- A. $16\sqrt{2}\pi$. B. $12\sqrt{2}\pi$. C. $8\sqrt{2}\pi$. D. $24\sqrt{2}\pi$.

Câu 46. Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $[-1;5]$ và có đồ thị trên đoạn $[-1;5]$ như hình vẽ bên dưới. Tổng giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x)$ trên đoạn $[-1;5]$ bằng



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

Câu 47. Giá trị cực tiểu y_{CT} của hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 7$ là:

- A. $y_{CT} = 3$. B. $y_{CT} = 0$. C. $y_{CT} = 7$. D. $y_{CT} = 2$.

Câu 48. Cho a và b là hai số thực dương thỏa mãn $a^2 b^3 = 16$. Giá trị của $2 \log_2 a + 3 \log_2 b$ bằng

- A. 2. B. 4. C. 16. D. 8.

Câu 49. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để đồ thị hàm số $y = x^3 - 3x^2$ cắt đường thẳng $y = m$ tại ba điểm phân biệt.

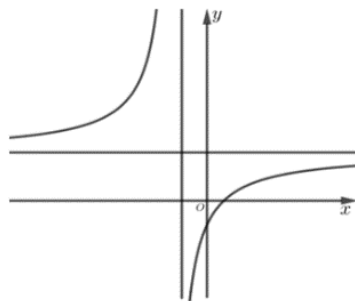
A. $m \in (0; +\infty)$.

B. $m \in (-\infty; -4)$.

C. $m \in (-4; 0)$.

D. $m \in (-\infty; -4) \cup (0; +\infty)$.

Câu 50. Cho hàm số $y = \frac{ax+b}{cx+d}$ có đồ thị như trong hình bên dưới. Biết rằng a là số thực dương, hỏi trong các số b, c, d có tất cả bao nhiêu số dương?



A. 2.

B. 3.

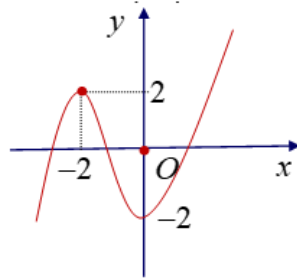
C. 0.

D. 1.

----- HẾT -----

Họ và tên thí sinh:..... SBD:.....

Câu 1. Cho hàm số bậc ba $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ. Hỏi hàm số $g(x) = f(-x^2 - x)$ có bao nhiêu điểm cực trị?



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

Câu 2. Cho hình nón có bán kính đáy $r = a\sqrt{2}$, góc ở đỉnh bằng 60° . Diện tích xung quanh của hình nón bằng

- A. $4\pi a^2$. B. πa^2 . C. $2\pi a^2$. D. $3\pi a^2$.

Câu 3. Số giao điểm của đồ thị hàm số $y = x^3 - 3x + 1$ và trục hoành là

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

Câu 4. Cho a và b là hai số thực dương thỏa mãn $a^2 b^3 = 16$. Giá trị của $2 \log_2 a + 3 \log_2 b$ bằng

- A. 4. B. 16. C. 2. D. 8.

Câu 5. Cho hình nón đỉnh S , đường cao SO . A và B là hai điểm thuộc đường tròn đáy sao cho khoảng cách từ O đến mặt phẳng (SAB) bằng $2a$. Biết góc giữa đường sinh và đáy bằng 30° và tam giác SAB đều. Thể tích hình nón theo a bằng

- A. $5\sqrt{3}\pi$. B. $4\sqrt{2}\pi$. C. $6\sqrt{6}\pi$. D. 8π .

Câu 6. Tìm đạo hàm của hàm số $y = \log_5(x^2 + x + 1)$.

- A. $y' = \frac{2x+1}{(x^2+x+1)\ln 5}$ B. $y' = (2x+1)\ln 5$ C. $y' = \frac{1}{(x^2+x+1)\ln 5}$ D. $y' = \frac{2x+1}{x^2+x+1}$

Câu 7. Cho lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy là tam giác ABC vuông cân tại A , $AB = a$, $AA' = a\sqrt{3}$. Tính bán kính R của mặt cầu đi qua tất cả các đỉnh của hình lăng trụ theo a .

- A. $R = 2a$. B. $R = \frac{a\sqrt{5}}{2}$. C. $R = \frac{a\sqrt{2}}{2}$. D. $R = \frac{a}{2}$.

Câu 8. Tập hợp tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số $y = -x^3 - 6x^2 + (4m - 9)x + 4$ nghịch biến trên khoảng $(-\infty; -1)$ là

- A. $\left[-\frac{3}{4}; +\infty\right)$ B. $(-\infty; 0]$ C. $\left(-\infty; -\frac{3}{4}\right]$ D. $[0; +\infty)$

Câu 9. Cắt hình trụ (T) bởi một mặt phẳng qua trục của nó, ta được thiết diện là một hình vuông cạnh bằng 1. Diện tích xung quanh của (T) bằng.

- A. $\frac{\pi}{4}$. B. $\frac{\pi}{2}$. C. π . D. 2π .

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

x	$-\infty$		1		3		$+\infty$
y'		-	0	+	0	-	
y	$+\infty$				4		$-\infty$

Hàm số đạt cực đại tại điểm

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

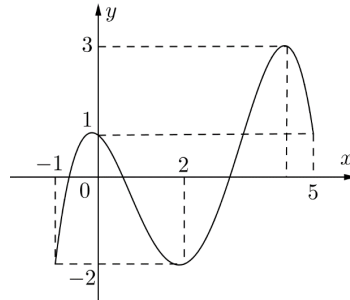
Câu 11. Xét khối nón (\mathcal{N}) có đỉnh và đường tròn đáy cùng nằm trên một mặt cầu bán kính bằng 2. Khi (\mathcal{N}) có độ dài đường sinh bằng $2\sqrt{3}$, thể tích của nó bằng

- A. π . B. $2\sqrt{3}\pi$. C. $6\sqrt{3}\pi$. D. 3π .

Câu 12. Cho hàm số $y = x^{-4}$. Mệnh đề nào sau đây là sai?

- A. Hàm số nghịch biến trên $(0; +\infty)$. B. Đồ thị hàm số đi qua điểm $(1; 1)$.
 C. Đồ thị hàm số có hai đường tiệm cận. D. Hàm số đồng biến trên $(0; +\infty)$.

Câu 13. Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $[-1; 5]$ và có đồ thị trên đoạn $[-1; 5]$ như hình vẽ bên dưới. Tổng giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x)$ trên đoạn $[-1; 5]$ bằng



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

Câu 14. Một người gửi 100 triệu đồng vào một ngân hàng với lãi suất $0,2\%$ / tháng. Biết rằng nếu không rút tiền ra khỏi ngân hàng thì cứ sau mỗi tháng, số tiền lãi sẽ được nhập làm vốn ban đầu để tính lãi cho tháng tiếp. Hỏi sau ít nhất bao nhiêu tháng, người đó lĩnh được số tiền lớn hơn X triệu đồng (cả vốn ban đầu và lãi), biết rằng trong suốt thời gian gửi tiền người đó không rút tiền và lãi suất không thay đổi?

- A. 15 tháng. B. X tháng. C. 16 tháng. D. 18 tháng.

Câu 15. Hàm số nào sau đây đồng biến trên \mathbb{R} ?

- A. $y = \left(\frac{1}{10}\right)^x$. B. $y = \left(\frac{1}{2}\right)^x$. C. $y = 2^x$. D. $y = \left(\frac{1}{5}\right)^x$.

Câu 16. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng xét dấu của đạo hàm như hình vẽ. Hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng nào dưới đây?

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

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

Câu 17. Trong các hình chóp tứ giác sau, hình chóp nào có mặt cầu ngoại tiếp

- A. Hình chóp có đáy là hình bình hành. B. Hình chóp có đáy là hình thang vuông.
 C. Hình chóp có đáy là hình thang D. Hình chóp có đáy là hình chữ nhật.

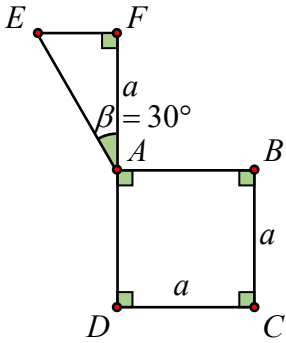
Câu 18. Đạo hàm của hàm số $y = 2^{x^2-3x}$ là

- A. $y' = 2^{x^2-3x-1}$. B. $y' = 2^{x^2-3x} \ln 2$.

C. $y' = (2x - 3) \cdot 2^{x^2 - 3x - 1}$.

D. $(2x - 3) \cdot 2^{x^2 - 3x} \cdot \ln 2$.

Câu 19. Tính thể tích của vật thể tròn xoay khi quay mô hình (như hình vẽ) quanh trục DF .



A. $\frac{10\pi}{9} a^3$.

B. $\frac{\pi}{3} a^3$.

C. $\frac{5\pi}{2} a^3$.

D. $\frac{10\pi}{7} a^3$.

Câu 20. Cho $(\pi - 2)^m > (\pi - 2)^n$ với m, n là các số nguyên. Khẳng định đúng là

A. $m \leq n$.

B. $m > n$.

C. $m \geq n$.

D. $m < n$.

Câu 21. Tập xác định của hàm số $y = (2x - x^2)^\pi$ là

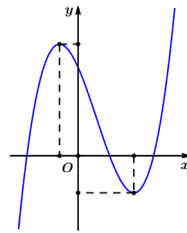
A. \mathbb{R} .

B. $(-\infty; 0) \cup (2; +\infty)$.

C. $[0; 2]$.

D. $(0; 2)$.

Câu 22. Cho hàm số $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$ có đồ thị như hình vẽ bên. Phát biểu nào dưới đây đúng?



A. $a > 0, b < 0, c > 0, d > 0$.

B. $a > 0, b > 0, c < 0, d > 0$.

C. $a > 0, b < 0, c < 0, d > 0$.

D. $a < 0, b > 0, c < 0, d > 0$.

Câu 23. Tìm tất cả các giá trị của m để hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 - mx^2 + (m^2 - m + 1)x + 1$ đạt cực đại tại $x = 1$.

A. $m = -1$.

B. $m = -2$.

C. $m = 1$.

D. $m = 2$.

Câu 24. Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = (x - 1)(x - 2)^2(x - 3)^3(x - 4)^4, \forall x \in \mathbb{R}$. Số điểm cực trị của hàm số đã cho là

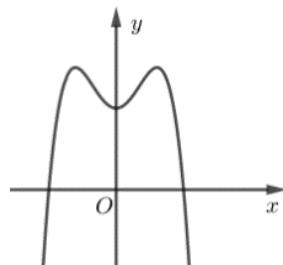
A. 3.

B. 5.

C. 2.

D. 4.

Câu 25. Cho hàm số $y = ax^4 + bx^2 + c$ có đồ thị như hình vẽ bên. Mệnh đề nào dưới đây đúng?



A. $a < 0, b > 0, c < 0$.

B. $a < 0, b > 0, c > 0$.

C. $a > 0, b < 0, c > 0$.

D. $a < 0, b < 0, c > 0$.

Câu 26. Độ giảm huyết áp của một bệnh nhân được cho bởi công thức $G(x) = 0,035x^2(15 - x)$, trong đó x là liều lượng thuốc được tiêm cho bệnh nhân (x được tính bằng miligam). Liều lượng thuốc cần tiêm (đơn vị miligam) cho bệnh nhân để huyết áp giảm nhiều nhất là

A. $x = 15$

B. $x = 7$

C. $x = 10$

D. $x = 8$

Câu 27. Trong các hàm số dưới đây, hàm số nào có cực trị?

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

Câu 28. Khối lăng trụ tam giác đều có tất cả các cạnh bằng a có thể tích bằng

- A. $\frac{a^3\sqrt{3}}{4}$. B. $\frac{a^3\sqrt{3}}{2}$. C. $\frac{a^3\sqrt{3}}{6}$. D. $\frac{a^3\sqrt{3}}{12}$.

Câu 29. Áp suất không khí P (đo bằng milimet thủy ngân, kí hiệu mmHg) suy giảm mũ so với độ cao x (đo bằng mét), tức là P giảm theo công thức: $P = P_0 e^{xi}$, trong đó $P_0 = 760$ mmHg là áp suất ở mực nước biển ($x = 0$), i là hệ số suy giảm. Biết rằng, ở độ cao 1000m thì áp suất của không khí là 672,72 mmHg. Hỏi áp suất của không khí ở độ cao 12km bằng bao nhiêu? (các kết quả giữ lại sau dấu thập phân 7 chữ số)

- A. 178,8176855 B. 177,8176855 C. 175,8176855 D. 176,8176855

Câu 30. Đạo hàm của hàm số $y = \sqrt[4]{x^2 - 2x}$ là

- A. $y' = \frac{1}{2}(x-1)\sqrt[4]{(x^2 - 2x)^3}$. B. $y' = \frac{x-1}{2\sqrt[4]{(x^2 - 2x)^3}}$.
 C. $y' = \frac{1}{2\sqrt[4]{(x^2 - 2x)^3}}$. D. $y' = \frac{1}{4\sqrt[4]{(x^2 - 2x)^3}}$.

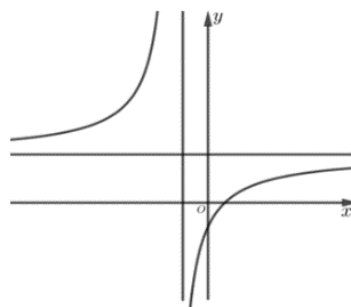
Câu 31. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để đồ thị hàm số $y = x^3 - 3x^2$ cắt đường thẳng $y = m$ tại ba điểm phân biệt.

- A. $m \in (-\infty; -4)$. B. $m \in (-\infty; -4) \cup (0; +\infty)$.
 C. $m \in (-4; 0)$. D. $m \in (0; +\infty)$.

Câu 32. Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có cạnh đáy bằng $3\sqrt{2}a$, cạnh bên bằng $5a$. Tính bán kính R của mặt cầu ngoại tiếp hình chóp $S.ABCD$.

- A. $R = \sqrt{2}a$. B. $R = \sqrt{3}a$. C. $R = \frac{25a}{8}$. D. $R = 2a$.

Câu 33. Cho hàm số $y = \frac{ax+b}{cx+d}$ có đồ thị như trong hình bên dưới. Biết rằng a là số thực dương, hỏi trong các số b, c, d có tất cả bao nhiêu số dương?



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

Câu 34. Cho hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ có $AB = a$, $AD = A'A = 2a$. Diện tích của mặt cầu ngoại tiếp của hình hộp chữ nhật đã cho bằng

- A. $\frac{3\pi a^2}{4}$ B. $3\pi a^2$ C. $9\pi a^2$ D. $\frac{9\pi a^2}{4}$

Câu 35. Cho hàm số $y = -x^3 + 3x^2 + 2$. Tìm phương trình tiếp tuyến của hàm số tại $M(1;4)$.

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

Câu 36. Với a là số thực dương tùy ý, $\ln(5a) - \ln(3a)$ bằng:

- A. $\frac{\ln 5}{\ln 3}$ B. $\ln \frac{5}{3}$ C. $\frac{\ln(5a)}{\ln(3a)}$ D. $\ln(2a)$

Câu 37. Một đại lý xăng dầu cần làm một cái bồn dầu hình trụ bằng tôn có thể tích 16π (m^3). Tìm bán kính đáy r của hình trụ sao cho hình trụ được làm ra ít tốn nguyên vật liệu nhất.

- A. 1,2 m. B. 2 m. C. 0,8 m. D. 2,4 m.

Câu 38. Biểu thức $\sqrt[4]{x \cdot \sqrt[3]{x}}$ với $x > 0$ được viết dưới dạng lũy thừa với số mũ hữu tỷ là

- A. $x^{\frac{7}{12}}$. B. $x^{\frac{3}{4}}$. C. $x^{\frac{1}{12}}$. D. $x^{\frac{1}{3}}$.

Câu 39. Có bao nhiêu giá trị nguyên dương của tham số m để đồ thị hàm số $y = \frac{x-1}{x^2-8x+m}$ có 3 đường tiệm cận?

- A. 8. B. 15. C. 14. D. 16.

Câu 40. Cho hình chóp đều $S.ABC$ có cạnh đáy bằng a , góc giữa mặt bên với mặt đáy bằng 60° . Thể tích của khối chóp đã cho bằng

- A. $\frac{a^3}{8}$. B. $\frac{a^3\sqrt{3}}{24}$. C. $\frac{a^3\sqrt{3}}{12}$. D. $\frac{a^3\sqrt{3}}{8}$.

Câu 41. Cho hàm số $y = \frac{mx+9}{x+m}$ với m là tham số. Gọi S là tập hợp tất cả các giá trị nguyên của m để hàm số nghịch biến trên các khoảng xác định. Tìm số phần tử của S .

- A. Vô số. B. 3. C. 4. D. 5.

Câu 42. Tập xác định của hàm số $y = \log_5(x-2)$ là

- A. $(-\infty; 2)$. B. $(2; +\infty)$. C. $[2; +\infty)$. D. \mathbb{R} .

Câu 43. Cho $\log_2 5 = a$; $\log_3 5 = b$. Khi đó $\log_6 5$ tính theo a và b là.

- A. $a+b$. B. $a^2 + b^2$. C. $\frac{1}{a+b}$. D. $\frac{ab}{a+b}$.

Câu 44. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$	-1	3	$+\infty$
$f'(x)$	$+$	0	$-$	$+$
$f(x)$	$-\infty$	5	1	$+\infty$

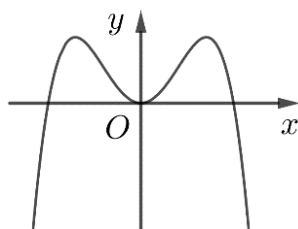
Số nghiệm của phương trình $f(x) - 2 = 0$ là:

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

Câu 45. Giá trị cực tiểu y_{CT} của hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 7$ là:

- A. $y_{CT} = 7$. B. $y_{CT} = 2$. C. $y_{CT} = 3$. D. $y_{CT} = 0$.

Câu 46. Đồ thị hàm số nào dưới đây có dạng như đường cong trong hình bên?



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

Câu 47. Tổng số đường tiệm cận đứng và tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{x + \sqrt{x}}{\sqrt{x^2 - 1}}$ bằng

A. 2.

B. 1.

C. 4.

D. 3.

Câu 48. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác đều cạnh a . Cạnh bên SA vuông góc với mặt phẳng đáy và $SA = a\sqrt{3}$. Bán kính mặt cầu ngoại tiếp hình chóp bằng

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

B. $\frac{a\sqrt{39}}{6}$.

C. $\frac{a\sqrt{13}}{2}$.

D. $\frac{a\sqrt{15}}{4}$.

Câu 49. Gọi l , h , r lần lượt là độ dài đường sinh, chiều cao và bán kính mặt đáy của một hình nón. Tính diện tích xung quanh S_{xq} của hình nón đó theo l , h , r .

A. $S_{xq} = \pi r l$.

B. $S_{xq} = \pi r h$.

C. $S_{xq} = \frac{1}{3} \pi r^2 h$.

D. $S_{xq} = 2\pi r l$.

Câu 50. Cho hình trụ có chiều cao bằng $4\sqrt{2}$. Cắt hình trụ đã cho bởi một mặt phẳng song song với trục và cách trục một khoảng bằng $\sqrt{2}$, thiết diện thu được có diện tích bằng 16. Diện tích xung quanh của hình trụ đã cho bằng

A. $16\sqrt{2}\pi$.

B. $12\sqrt{2}\pi$.

C. $8\sqrt{2}\pi$.

D. $24\sqrt{2}\pi$.

----- HẾT -----

Họ và tên thí sinh:..... SBD:.....

Câu 1. Với a là số thực dương tùy ý, $\ln(5a) - \ln(3a)$ bằng:

- A. $\frac{\ln(5a)}{\ln(3a)}$ B. $\ln \frac{5}{3}$ C. $\ln(2a)$ D. $\frac{\ln 5}{\ln 3}$

Câu 2. Số giao điểm của đồ thị hàm số $y = x^3 - 3x + 1$ và trục hoành là

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

Câu 3. Cắt hình trụ (T) bởi một mặt phẳng qua trục của nó, ta được thiết diện là một hình vuông cạnh bằng 1.

Diện tích xung quanh của (T) bằng.

- A. $\frac{\pi}{2}$. B. π . C. 2π . D. $\frac{\pi}{4}$.

Câu 4. Cho hình trụ có chiều cao bằng $4\sqrt{2}$. Cắt hình trụ đã cho bởi một mặt phẳng song song với trục và cách trục một khoảng bằng $\sqrt{2}$, thiết diện thu được có diện tích bằng 16. Diện tích xung quanh của hình trụ đã cho bằng

- A. $8\sqrt{2}\pi$. B. $24\sqrt{2}\pi$. C. $16\sqrt{2}\pi$. D. $12\sqrt{2}\pi$.

Câu 5. Tập xác định của hàm số $y = (2x - x^2)^\pi$ là

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

Câu 6. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$		-1		3		$+\infty$
$f'(x)$		+	0	-	0	+	
$f(x)$	$-\infty$	↗ 5		↘ 1		↗ $+\infty$	

Số nghiệm của phương trình $f(x) - 2 = 0$ là:

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

Câu 7. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng xét dấu của đạo hàm như hình vẽ. Hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng nào dưới đây?

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

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

Câu 8. Cho hình nón có bán kính đáy $r = a\sqrt{2}$, góc ở đỉnh bằng 60° . Diện tích xung quanh của hình nón bằng

- A. $4\pi a^2$. B. $2\pi a^2$. C. $3\pi a^2$. D. πa^2 .

Câu 9. Cho hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ có $AB = a$, $AD = A'A = 2a$. Diện tích của mặt cầu ngoại tiếp của hình hộp chữ nhật đã cho bằng

A. $9\pi a^2$

B. $3\pi a^2$

C. $\frac{3\pi a^2}{4}$

D. $\frac{9\pi a^2}{4}$

Câu 10. Trong các hình chóp tứ giác sau, hình chóp nào có mặt cầu ngoại tiếp

A. Hình chóp có đáy là hình chữ nhật.

B. Hình chóp có đáy là hình thang vuông.

C. Hình chóp có đáy là hình bình hành.

D. Hình chóp có đáy là hình thang

Câu 11. Biểu thức $\sqrt[4]{x \cdot \sqrt[3]{x}}$ với $x > 0$ được viết dưới dạng lũy thừa với số mũ hữu tỷ là

A. $x^{\frac{7}{12}}$.

B. $x^{\frac{3}{4}}$.

C. $x^{\frac{1}{12}}$.

D. $x^{\frac{1}{3}}$.

Câu 12. Đạo hàm của hàm số $y = \sqrt[4]{x^2 - 2x}$ là

A. $y' = \frac{1}{4\sqrt{(x^2 - 2x)^3}}$.

B. $y' = \frac{1}{2\sqrt{(x^2 - 2x)^3}}$.

C. $y' = \frac{1}{2}(x-1)\sqrt[4]{(x^2 - 2x)^3}$.

D. $y' = \frac{x-1}{2\sqrt{(x^2 - 2x)^3}}$.

Câu 13. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để đồ thị hàm số $y = x^3 - 3x^2$ cắt đường thẳng $y = m$ tại ba điểm phân biệt.

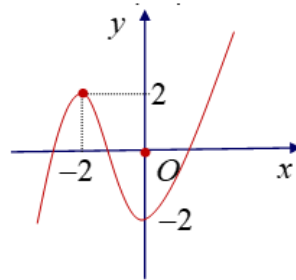
A. $m \in (-\infty; -4)$.

B. $m \in (-\infty; -4) \cup (0; +\infty)$.

C. $m \in (-4; 0)$.

D. $m \in (0; +\infty)$.

Câu 14. Cho hàm số bậc ba $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ. Hỏi hàm số $g(x) = f(-x^2 - x)$ có bao nhiêu điểm cực trị?



A. 2.

B. 4.

C. 3.

D. 5.

Câu 15. Trong các hàm số dưới đây, hàm số nào có cực trị?

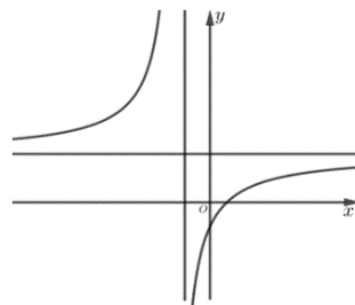
A. $y = \frac{x-2}{x+1}$.

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

C. $y = 2x^3 - 5x + 1$.

D. $y = 3x - 5$.

Câu 16. Cho hàm số $y = \frac{ax+b}{cx+d}$ có đồ thị như trong hình bên dưới. Biết rằng a là số thực dương, hỏi trong các số b, c, d có tất cả bao nhiêu số dương?



A. 3.

B. 0.

C. 1.

D. 2.

Câu 17. Đạo hàm của hàm số $y = 2^{x^2-3x}$ là

A. $y' = 2^{x^2-3x-1}$.

B. $y' = (2x-3) \cdot 2^{x^2-3x-1}$.

C. $(2x-3) \cdot 2^{x^2-3x} \cdot \ln 2$.

D. $y' = 2^{x^2-3x} \ln 2$.

Câu 18. Tập hợp tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số $y = -x^3 - 6x^2 + (4m-9)x + 4$ nghịch biến trên khoảng $(-\infty; -1)$ là

A. $(-\infty; 0]$

B. $[0; +\infty)$

C. $\left[-\frac{3}{4}; +\infty\right)$

D. $\left(-\infty; -\frac{3}{4}\right]$

Câu 19. Tập xác định của hàm số $y = \log_5(x-2)$ là

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

B. \mathbb{R} .

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

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

Câu 20. Tìm đạo hàm của hàm số $y = \log_5(x^2 + x + 1)$.

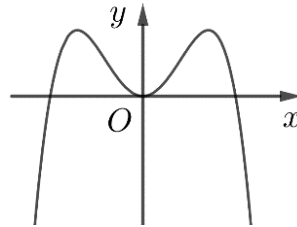
A. $y' = \frac{2x+1}{(x^2+x+1)\ln 5}$

B. $y' = (2x+1)\ln 5$

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

D. $y' = \frac{1}{(x^2+x+1)\ln 5}$

Câu 21. Đồ thị hàm số nào dưới đây có dạng như đường cong trong hình bên?



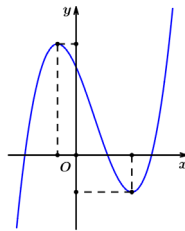
A. $y = x^3 - 3x$

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

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

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

Câu 22. Cho hàm số $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$ có đồ thị như hình vẽ bên. Phát biểu nào dưới đây đúng?



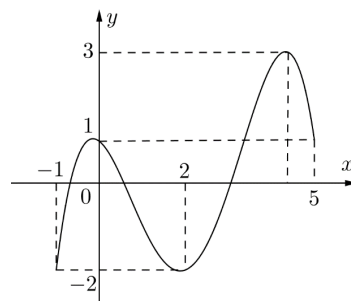
A. $a > 0, b < 0, c > 0, d > 0$.

B. $a > 0, b > 0, c < 0, d > 0$.

C. $a < 0, b > 0, c < 0, d > 0$.

D. $a > 0, b < 0, c < 0, d > 0$.

Câu 23. Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $[-1; 5]$ và có đồ thị trên đoạn $[-1; 5]$ như hình vẽ bên dưới. Tổng giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x)$ trên đoạn $[-1; 5]$ bằng



A. 1.

B. 4.

C. 2.

D. -1.

Câu 24. Cho $\log_2 5 = a; \log_3 5 = b$. Khi đó $\log_6 5$ tính theo a và b là.

A. $a^2 + b^2$.

B. $a + b$.

C. $\frac{1}{a+b}$.

D. $\frac{ab}{a+b}$.

Câu 25. Cho lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy là tam giác ABC vuông cân tại A , $AB = a$, $AA' = a\sqrt{3}$. Tính bán kính R của mặt cầu đi qua tất cả các đỉnh của hình lăng trụ theo a .

- A. $R = 2a$. B. $R = \frac{a}{2}$. C. $R = \frac{a\sqrt{2}}{2}$. D. $R = \frac{a\sqrt{5}}{2}$.

Câu 26. Cho a và b là hai số thực dương thỏa mãn $a^2b^3 = 16$. Giá trị của $2\log_2 a + 3\log_2 b$ bằng

- A. 2. B. 16. C. 4. D. 8.

Câu 27. Cho hàm số $y = \frac{mx+9}{x+m}$ với m là tham số. Gọi S là tập hợp tất cả các giá trị nguyên của m để hàm số nghịch biến trên các khoảng xác định. Tìm số phần tử của S .

- A. 5. B. 3. C. 4. D. Vô số.

Câu 28. Một người gửi 100 triệu đồng vào một ngân hàng với lãi suất $0,2\%/$ tháng. Biết rằng nếu không rút tiền ra khỏi ngân hàng thì cứ sau mỗi tháng, số tiền lãi sẽ được nhập làm vốn ban đầu để tính lãi cho tháng tiếp. Hỏi sau ít nhất bao nhiêu tháng, người đó lĩnh được số tiền lớn hơn X triệu đồng (cả vốn ban đầu và lãi), biết rằng trong suốt thời gian gửi tiền người đó không rút tiền và lãi suất không thay đổi?

- A. 15 tháng. B. 16 tháng. C. X tháng. D. 18 tháng.

Câu 29. Khối lăng trụ tam giác đều có tất cả các cạnh bằng a có thể tích bằng

- A. $\frac{a^3\sqrt{3}}{12}$. B. $\frac{a^3\sqrt{3}}{6}$. C. $\frac{a^3\sqrt{3}}{2}$. D. $\frac{a^3\sqrt{3}}{4}$.

Câu 30. Xét khối nón (\mathcal{N}) có đỉnh và đường tròn đáy cùng nằm trên một mặt cầu bán kính bằng 2. Khi (\mathcal{N}) có độ dài đường sinh bằng $2\sqrt{3}$, thể tích của nó bằng

- A. $2\sqrt{3}\pi$. B. $6\sqrt{3}\pi$. C. 3π . D. π .

Câu 31. Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = (x-1)(x-2)^2(x-3)^3(x-4)^4$, $\forall x \in \mathbb{R}$. Số điểm cực trị của hàm số đã cho là

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

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

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

Câu 33. Cho $(\pi-2)^m > (\pi-2)^n$ với m, n là các số nguyên. Khẳng định đúng là

- A. $m > n$. B. $m < n$. C. $m \geq n$. D. $m \leq n$.

Câu 34. Tìm tất cả các giá trị của m để hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 - mx^2 + (m^2 - m + 1)x + 1$ đạt cực đại tại $x = 1$.

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

Câu 35. Cho hàm số $y = -x^3 + 3x^2 + 2$. Tìm phương trình tiếp tuyến của hàm số tại $M(1;4)$.

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

Câu 36. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

x	$-\infty$	1	3	$+\infty$			
y'		-	0	+	0	-	
y	$+\infty$		2		4		$-\infty$

Hàm số đạt cực đại tại điểm

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

Câu 37. Cho hàm số $y = x^{-4}$. Mệnh đề nào sau đây là sai?

- A. Hàm số nghịch biến trên $(0; +\infty)$. B. Đồ thị hàm số có hai đường tiệm cận.

C. Đồ thị hàm số đi qua điểm $(1;1)$.

D. Hàm số đồng biến trên $(0; +\infty)$.

Câu 38. Hàm số nào sau đây đồng biến trên \mathbb{R} ?

A. $y = \left(\frac{1}{5}\right)^x$.

B. $y = \left(\frac{1}{2}\right)^x$.

C. $y = \left(\frac{1}{10}\right)^x$.

D. $y = 2^x$.

Câu 39. Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có cạnh đáy bằng $3\sqrt{2}a$, cạnh bên bằng $5a$. Tính bán kính R của mặt cầu ngoại tiếp hình chóp $S.ABCD$.

A. $R = \frac{25a}{8}$.

B. $R = 2a$.

C. $R = \sqrt{3}a$.

D. $R = \sqrt{2}a$.

Câu 40. Cho hình nón đỉnh S , đường cao SO . A và B là hai điểm thuộc đường tròn đáy sao cho khoảng cách từ O đến mặt phẳng (SAB) bằng $2a$. Biết góc giữa đường sinh và đáy bằng 30° và tam giác SAB đều. Thể tích hình nón theo a bằng

A. $5\sqrt{3}\pi$.

B. 8π .

C. $4\sqrt{2}\pi$.

D. $6\sqrt{6}\pi$.

Câu 41. Cho hình chóp đều $S.ABC$ có cạnh đáy bằng a , góc giữa mặt bên với mặt đáy bằng 60° . Thể tích của khối chóp đã cho bằng

A. $\frac{a^3\sqrt{3}}{24}$.

B. $\frac{a^3\sqrt{3}}{12}$.

C. $\frac{a^3\sqrt{3}}{8}$.

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

Câu 42. Giá trị cực tiểu y_{CT} của hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 7$ là:

A. $y_{CT} = 7$.

B. $y_{CT} = 2$.

C. $y_{CT} = 3$.

D. $y_{CT} = 0$.

Câu 43. Có bao nhiêu giá trị nguyên dương của tham số m để đồ thị hàm số $y = \frac{x-1}{x^2-8x+m}$ có 3 đường tiệm cận?

A. 8.

B. 14.

C. 15.

D. 16.

Câu 44. Gọi l , h , r lần lượt là độ dài đường sinh, chiều cao và bán kính mặt đáy của một hình nón. Tính diện tích xung quanh S_{xq} của hình nón đó theo l , h , r .

A. $S_{xq} = \pi rh$.

B. $S_{xq} = 2\pi rl$.

C. $S_{xq} = \frac{1}{3}\pi r^2 h$.

D. $S_{xq} = \pi rl$.

Câu 45. Độ giảm huyết áp của một bệnh nhân được cho bởi công thức $G(x) = 0,035x^2(15-x)$, trong đó x là liều lượng thuốc được tiêm cho bệnh nhân (x được tính bằng miligam). Liều lượng thuốc cần tiêm (đơn vị miligam) cho bệnh nhân để huyết áp giảm nhiều nhất là

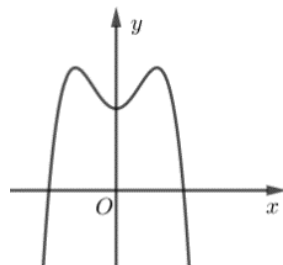
A. $x = 7$

B. $x = 8$

C. $x = 10$

D. $x = 15$

Câu 46. Cho hàm số $y = ax^4 + bx^2 + c$ có đồ thị như hình vẽ bên. Mệnh đề nào dưới đây đúng?



A. $a < 0, b > 0, c > 0$.

B. $a > 0, b < 0, c > 0$.

C. $a < 0, b < 0, c > 0$.

D. $a < 0, b > 0, c < 0$.

Câu 47. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác đều cạnh a . Cạnh bên SA vuông góc với mặt phẳng đáy và $SA = a\sqrt{3}$. Bán kính mặt cầu ngoại tiếp hình chóp bằng

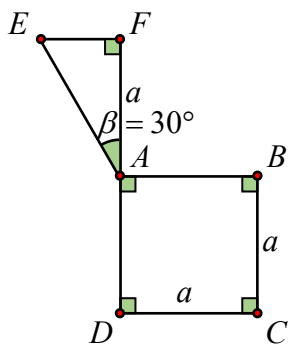
A. $\frac{a\sqrt{13}}{2}$.

B. $\frac{a\sqrt{15}}{4}$.

C. $\frac{a\sqrt{39}}{6}$.

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

Câu 48. Tính thể tích của vật thể tròn xoay khi quay mô hình (như hình vẽ) quanh trục DF .



A. $\frac{\pi}{3}a^3$.

B. $\frac{10\pi}{9}a^3$.

C. $\frac{10\pi}{7}a^3$.

D. $\frac{5\pi}{2}a^3$.

Câu 49. Áp suất không khí P (đo bằng milimet thủy ngân, kí hiệu mmHg) suy giảm mũ so với độ cao x (đo bằng mét), tức là P giảm theo công thức: $P = P_0 e^{xi}$, trong đó $P_0 = 760\text{mmHg}$ là áp suất ở mực nước biển ($x = 0$), i là hệ số suy giảm. Biết rằng, ở độ cao 1000m thì áp suất của không khí là 672,72 mmHg. Hỏi áp suất của không khí ở độ cao 12km bằng bao nhiêu? (các kết quả giữ lại sau dấu thập phân 7 chữ số)

A. 175,8176855

B. 177,8176855

C. 176,8176855

D. 178,8176855

Câu 50. Một đại lý xăng dầu cần làm một cái bồn dầu hình trụ bằng tôn có thể tích 16π (m^3). Tìm bán kính đáy r của hình trụ sao cho hình trụ được làm ra ít tốn nguyên vật liệu nhất.

A. 2,4 m.

B. 0,8 m.

C. 1,2 m.

D. 2 m.

----- HẾT -----

Họ và tên thí sinh:..... SBD:.....

Câu 1. Cho hàm số $y = \frac{mx + 9}{x + m}$ với m là tham số. Gọi S là tập hợp tất cả các giá trị nguyên của m để hàm số nghịch biến trên các khoảng xác định. Tìm số phần tử của S .

- A. 4. B. 3. C. 5. D. Vô số.

Câu 2. Đạo hàm của hàm số $y = \sqrt[4]{x^2 - 2x}$ là

- A. $y' = \frac{1}{2\sqrt[4]{(x^2 - 2x)^3}}$. B. $y' = \frac{1}{4\sqrt[4]{(x^2 - 2x)^3}}$.
C. $y' = \frac{x - 1}{2\sqrt[4]{(x^2 - 2x)^3}}$. D. $y' = \frac{1}{2}(x - 1)\sqrt[4]{(x^2 - 2x)^3}$.

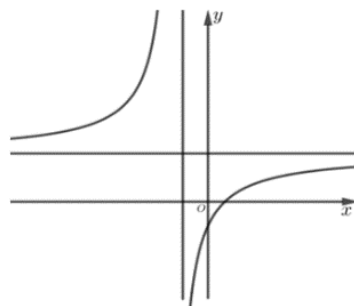
Câu 3. Tập xác định của hàm số $y = \log_5(x - 2)$ là

- A. \mathbb{R} . B. $(2; +\infty)$. C. $[2; +\infty)$. D. $(-\infty; 2)$.

Câu 4. Một người gửi 100 triệu đồng vào một ngân hàng với lãi suất 0,2% / tháng. Biết rằng nếu không rút tiền ra khỏi ngân hàng thì cứ sau mỗi tháng, số tiền lãi sẽ được nhập làm vốn ban đầu để tính lãi cho tháng tiếp. Hỏi sau ít nhất bao nhiêu tháng, người đó lĩnh được số tiền lớn hơn X triệu đồng (cả vốn ban đầu và lãi), biết rằng trong suốt thời gian gửi tiền người đó không rút tiền và lãi suất không thay đổi?

- A. X tháng. B. 15 tháng. C. 16 tháng. D. 18 tháng.

Câu 5. Cho hàm số $y = \frac{ax + b}{cx + d}$ có đồ thị như trong hình bên dưới. Biết rằng a là số thực dương, hỏi trong các số b, c, d có tất cả bao nhiêu số dương?



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

Câu 6. Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có cạnh đáy bằng $3\sqrt{2}a$, cạnh bên bằng $5a$. Tính bán kính R của mặt cầu ngoại tiếp hình chóp $S.ABCD$.

- A. $R = 2a$. B. $R = \sqrt{3}a$. C. $R = \frac{25a}{8}$. D. $R = \sqrt{2}a$.

Câu 7. Cho lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy là tam giác ABC vuông cân tại A , $AB = a$, $AA' = a\sqrt{3}$. Tính bán kính R của mặt cầu đi qua tất cả các đỉnh của hình lăng trụ theo a .

- A. $R = \frac{a\sqrt{2}}{2}$. B. $R = 2a$. C. $R = \frac{a}{2}$. D. $R = \frac{a\sqrt{5}}{2}$.

Câu 8. Đạo hàm của hàm số $y = 2^{x^2-3x}$ là

A. $y' = 2^{x^2-3x-1}$.

B. $y' = 2^{x^2-3x} \ln 2$.

C. $y' = (2x-3) \cdot 2^{x^2-3x-1}$.

D. $(2x-3) \cdot 2^{x^2-3x} \cdot \ln 2$.

Câu 9. Cho hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ có $AB = a$, $AD = A'A = 2a$. Diện tích của mặt cầu ngoại tiếp của hình hộp chữ nhật đã cho bằng

A. $9\pi a^2$

B. $3\pi a^2$

C. $\frac{9\pi a^2}{4}$

D. $\frac{3\pi a^2}{4}$

Câu 10. Độ giảm huyết áp của một bệnh nhân được cho bởi công thức $G(x) = 0,035x^2(15-x)$, trong đó x là liều lượng thuốc được tiêm cho bệnh nhân (x được tính bằng miligam). Liều lượng thuốc cần tiêm (đơn vị miligam) cho bệnh nhân để huyết áp giảm nhiều nhất là

A. $x = 7$

B. $x = 15$

C. $x = 8$

D. $x = 10$

Câu 11. Hàm số nào sau đây đồng biến trên \mathbb{R} ?

A. $y = \left(\frac{1}{10}\right)^x$.

B. $y = \left(\frac{1}{2}\right)^x$.

C. $y = 2^x$.

D. $y = \left(\frac{1}{5}\right)^x$.

Câu 12. Xét khối nón (\mathcal{N}) có đỉnh và đường tròn đáy cùng nằm trên một mặt cầu bán kính bằng 2. Khi (\mathcal{N}) có độ dài đường sinh bằng $2\sqrt{3}$, thể tích của nó bằng

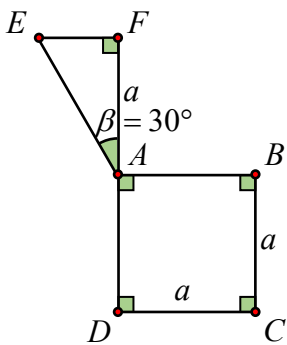
A. $6\sqrt{3}\pi$.

B. π .

C. $2\sqrt{3}\pi$.

D. 3π .

Câu 13. Tính thể tích của vật thể tròn xoay khi quay mô hình (như hình vẽ) quanh trục DF .



A. $\frac{10\pi}{7} a^3$.

B. $\frac{\pi}{3} a^3$.

C. $\frac{5\pi}{2} a^3$.

D. $\frac{10\pi}{9} a^3$.

Câu 14. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$	-1	3	$+\infty$			
$f'(x)$		$+$	0	$-$	0	$+$	
$f(x)$			5		1		$+\infty$

Số nghiệm của phương trình $f(x) - 2 = 0$ là:

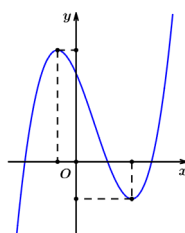
A. 2.

B. 4.

C. 3.

D. 1.

Câu 15. Cho hàm số $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$ có đồ thị như hình vẽ bên. Phát biểu nào dưới đây đúng?



A. $a < 0, b > 0, c < 0, d > 0$.

B. $a > 0, b > 0, c < 0, d > 0$.

C. $a > 0, b < 0, c > 0, d > 0$.

D. $a > 0, b < 0, c < 0, d > 0$.

Câu 16. Tìm tất cả các giá trị của m để hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 - mx^2 + (m^2 - m + 1)x + 1$ đạt cực đại tại $x = 1$.

A. $m = -1$.

B. $m = 2$.

C. $m = 1$.

D. $m = -2$.

Câu 17. Cắt hình trụ (T) bởi một mặt phẳng qua trục của nó, ta được thiết diện là một hình vuông cạnh bằng 1. Diện tích xung quanh của (T) bằng.

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

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

C. π .

D. 2π .

Câu 18. Cho hàm số $y = -x^3 + 3x^2 + 2$. Tìm phương trình tiếp tuyến của hàm số tại $M(1;4)$.

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

B. $y = 3x + 1$.

C. $y = -3x - 1$.

D. $y = 3x - 1$.

Câu 19. Số giao điểm của đồ thị hàm số $y = x^3 - 3x + 1$ và trục hoành là

A. 3.

B. 0.

C. 1.

D. 2.

Câu 20. Trong các hàm số dưới đây, hàm số nào có cực trị?

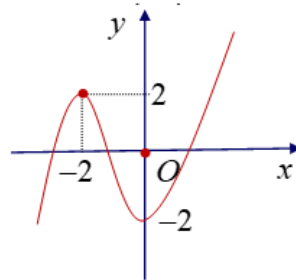
A. $y = 3x^3 + 3x - 2$.

B. $y = \frac{x-2}{x+1}$.

C. $y = 3x - 5$.

D. $y = 2x^3 - 5x + 1$.

Câu 21. Cho hàm số bậc ba $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ. Hỏi hàm số $g(x) = f(-x^2 - x)$ có bao nhiêu điểm cực trị?



A. 2.

B. 3.

C. 5.

D. 4.

Câu 22. Một đại lý xăng dầu cần làm một cái bồn dầu hình trụ bằng tôn có thể tích 16π (m^3). Tìm bán kính đáy r của hình trụ sao cho hình trụ được làm ra ít tốn nguyên vật liệu nhất.

A. 2 m.

B. 0,8 m.

C. 1,2 m.

D. 2,4 m.

Câu 23. Áp suất không khí P (đo bằng milimet thủy ngân, kí hiệu mmHg) suy giảm mũ so với độ cao x (đo bằng mét), tức là P giảm theo công thức: $P = P_0 e^{-ix}$, trong đó $P_0 = 760$ mmHg là áp suất ở mực nước biển ($x = 0$), i là hệ số suy giảm. Biết rằng, ở độ cao 1000m thì áp suất của không khí là 672,72 mmHg. Hỏi áp suất của không khí ở độ cao 12km bằng bao nhiêu? (các kết quả giữ lại sau dấu thập phân 7 chữ số)

A. 176,8176855

B. 175,8176855

C. 177,8176855

D. 178,8176855

Câu 24. Cho hình nón có bán kính đáy $r = a\sqrt{2}$, góc ở đỉnh bằng 60° . Diện tích xung quanh của hình nón bằng

A. $4\pi a^2$.

B. $3\pi a^2$.

C. $2\pi a^2$.

D. πa^2 .

Câu 25. Cho $\log_2 5 = a$; $\log_3 5 = b$. Khi đó $\log_6 5$ tính theo a và b là.

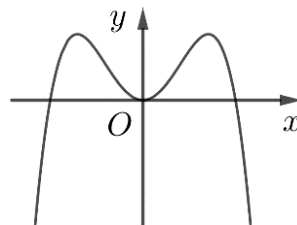
A. $\frac{ab}{a+b}$.

B. $a^2 + b^2$.

C. $a + b$.

D. $\frac{1}{a+b}$.

Câu 26. Đồ thị hàm số nào dưới đây có dạng như đường cong trong hình bên?



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

Câu 27. Tổng số đường tiệm cận đứng và tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{x + \sqrt{x}}{\sqrt{x^2 - 1}}$ bằng

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

Câu 28. Tập hợp tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số $y = -x^3 - 6x^2 + (4m - 9)x + 4$ nghịch biến trên khoảng $(-\infty; -1)$ là

A. $\left[-\frac{3}{4}; +\infty\right)$ B. $\left(-\infty; -\frac{3}{4}\right]$ C. $(-\infty; 0]$ D. $[0; +\infty)$

Câu 29. Cho $(\pi - 2)^m > (\pi - 2)^n$ với m, n là các số nguyên. Khẳng định đúng là

A. $m > n$. B. $m \leq n$. C. $m < n$. D. $m \geq n$.

Câu 30. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng xét dấu của đạo hàm như hình vẽ. Hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng nào dưới đây?

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

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

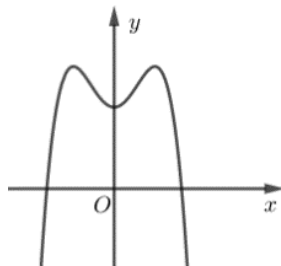
Câu 31. Cho hình chóp đều $S.ABC$ có cạnh đáy bằng a , góc giữa mặt bên với mặt đáy bằng 60° . Thể tích của khối chóp đã cho bằng

A. $\frac{a^3\sqrt{3}}{24}$. B. $\frac{a^3\sqrt{3}}{12}$. C. $\frac{a^3}{8}$. D. $\frac{a^3\sqrt{3}}{8}$.

Câu 32. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác đều cạnh a . Cạnh bên SA vuông góc với mặt phẳng đáy và $SA = a\sqrt{3}$. Bán kính mặt cầu ngoại tiếp hình chóp bằng

A. $\frac{a\sqrt{15}}{4}$. B. $\frac{a\sqrt{39}}{6}$. C. $\frac{a}{2}$. D. $\frac{a\sqrt{13}}{2}$.

Câu 33. Cho hàm số $y = ax^4 + bx^2 + c$ có đồ thị như hình vẽ bên. Mệnh đề nào dưới đây đúng?



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

Câu 34. Trong các hình chóp tứ giác sau, hình chóp nào có mặt cầu ngoại tiếp

A. Hình chóp có đáy là hình thang B. Hình chóp có đáy là hình thang vuông.
C. Hình chóp có đáy là hình chữ nhật. D. Hình chóp có đáy là hình bình hành.

Câu 35. Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = (x - 1)(x - 2)^2(x - 3)^3(x - 4)^4$, $\forall x \in \mathbb{R}$. Số điểm cực trị của hàm số đã cho là

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

Câu 36. Với a là số thực dương tùy ý, $\ln(5a) - \ln(3a)$ bằng:

A. $\ln \frac{5}{3}$ B. $\ln(2a)$ C. $\frac{\ln 5}{\ln 3}$ D. $\frac{\ln(5a)}{\ln(3a)}$

Câu 37. Gọi l, h, r lần lượt là độ dài đường sinh, chiều cao và bán kính mặt đáy của một hình nón. Tính diện tích xung quanh S_{xq} của hình nón đó theo l, h, r .

- A. $S_{xq} = \frac{1}{3}\pi r^2 h$. B. $S_{xq} = 2\pi r l$. C. $S_{xq} = \pi r l$. D. $S_{xq} = \pi r h$.

Câu 38. Cho hình nón đỉnh S , đường cao SO . A và B là hai điểm thuộc đường tròn đáy sao cho khoảng cách từ O đến mặt phẳng (SAB) bằng $2a$. Biết góc giữa đường sinh và đáy bằng 30° và tam giác SAB đều. Thể tích hình nón theo a bằng

- A. $6\sqrt{6}\pi$. B. $5\sqrt{3}\pi$. C. $4\sqrt{2}\pi$. D. 8π .

Câu 39. Tập xác định của hàm số $y = (2x - x^2)^\pi$ là

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

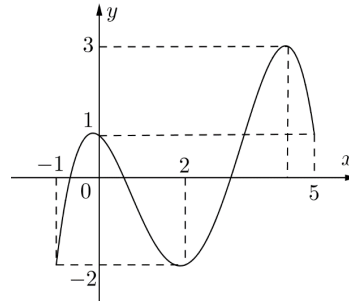
Câu 40. Cho hình trụ có chiều cao bằng $4\sqrt{2}$. Cắt hình trụ đã cho bởi một mặt phẳng song song với trục và cách trục một khoảng bằng $\sqrt{2}$, thiết diện thu được có diện tích bằng 16. Diện tích xung quanh của hình trụ đã cho bằng

- A. $12\sqrt{2}\pi$. B. $8\sqrt{2}\pi$. C. $24\sqrt{2}\pi$. D. $16\sqrt{2}\pi$.

Câu 41. Giá trị cực tiểu y_{CT} của hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 7$ là:

- A. $y_{CT} = 2$. B. $y_{CT} = 0$. C. $y_{CT} = 3$. D. $y_{CT} = 7$.

Câu 42. Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $[-1; 5]$ và có đồ thị trên đoạn $[-1; 5]$ như hình vẽ bên dưới. Tổng giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x)$ trên đoạn $[-1; 5]$ bằng



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

Câu 43. Có bao nhiêu giá trị nguyên dương của tham số m để đồ thị hàm số $y = \frac{x-1}{x^2-8x+m}$ có 3 đường tiệm cận?

- A. 8. B. 15. C. 16. D. 14.

Câu 44. Tìm đạo hàm của hàm số $y = \log_5(x^2 + x + 1)$.

- A. $y' = \frac{2x+1}{(x^2+x+1)\ln 5}$ B. $y' = \frac{1}{(x^2+x+1)\ln 5}$ C. $y' = (2x+1)\ln 5$ D. $y' = \frac{2x+1}{x^2+x+1}$

Câu 45. Cho hàm số $y = x^{-4}$. Mệnh đề nào sau đây là sai?

- A. Hàm số đồng biến trên $(0; +\infty)$. B. Đồ thị hàm số có hai đường tiệm cận.
C. Hàm số nghịch biến trên $(0; +\infty)$. D. Đồ thị hàm số đi qua điểm $(1; 1)$.

Câu 46. Khối lăng trụ tam giác đều có tất cả các cạnh bằng a có thể tích bằng

- A. $\frac{a^3\sqrt{3}}{4}$. B. $\frac{a^3\sqrt{3}}{2}$. C. $\frac{a^3\sqrt{3}}{6}$. D. $\frac{a^3\sqrt{3}}{12}$.

Câu 47. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

x	$-\infty$		1		3		$+\infty$
y'		-	0	+	0	-	
y	$+\infty$			2		4	$-\infty$

Hàm số đạt cực đại tại điểm

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

Câu 48. Biểu thức $\sqrt[4]{x \cdot \sqrt[3]{x}}$ với $x > 0$ được viết dưới dạng lũy thừa với số mũ hữu tỷ là

- A. $x^{\frac{1}{12}}$. B. $x^{\frac{1}{3}}$. C. $x^{\frac{7}{12}}$. D. $x^{\frac{3}{4}}$.

Câu 49. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để đồ thị hàm số $y = x^3 - 3x^2$ cắt đường thẳng $y = m$ tại ba điểm phân biệt.

- A. $m \in (-\infty; -4)$. B. $m \in (-4; 0)$.
C. $m \in (-\infty; -4) \cup (0; +\infty)$. D. $m \in (0; +\infty)$.

Câu 50. Cho a và b là hai số thực dương thỏa mãn $a^2 b^3 = 16$. Giá trị của $2 \log_2 a + 3 \log_2 b$ bằng

- A. 2. B. 16. C. 4. D. 8.

----- HẾT -----

Họ và tên thí sinh:..... SBD:.....

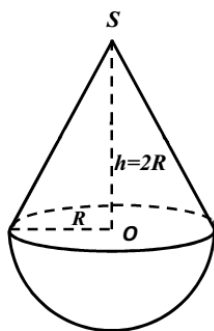
Câu 1. Một hình trụ có thiết diện qua trục là hình chữ nhật có chu vi bằng 12cm. Thể tích lớn nhất mà hình trụ có thể nhận được là

- A. $16\pi (cm^3)$. B. $32\pi (cm^3)$. C. $64\pi (cm^3)$. D. $8\pi (cm^3)$.

Câu 2. Phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = x^3 - 2x + 3$ tại điểm $M(1;2)$ là

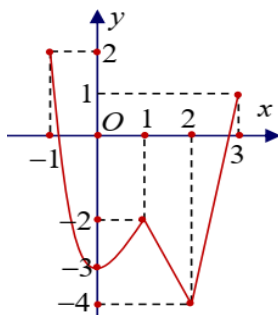
- A. $y = 2x + 2$ B. $y = 3x - 1$ C. $y = x + 1$. D. $y = 2 - x$.

Câu 3. Một đồ vật được thiết kế bởi một nửa khối cầu và một khối nón úp vào nhau sao cho đáy của khối nón và thiết diện của nửa mặt cầu chồng khít lên nhau như hình vẽ bên. Biết khối nón có đường cao gấp đôi bán kính đáy, thể tích của toàn bộ khối đồ vật bằng $36\pi cm^3$. Diện tích bề mặt của toàn bộ đồ vật đó bằng



- A. $9\pi(\sqrt{5} + 3) cm^2$ B. $\pi(\sqrt{5} + 2) cm^2$ C. $9\pi(\sqrt{5} + 2) cm^2$ D. $\pi(\sqrt{5} + 3) cm^2$

Câu 4. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên đoạn $[-1;3]$ và có đồ thị như hình vẽ bên. Gọi M, m lần lượt là giá trị lớn nhất và nhỏ nhất của hàm số trên đoạn $[-1;3]$. Giá trị của $M - m$ là



- A. 5. B. 6. C. 2. D. 4.

Câu 5. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m sao cho hàm số $f(x) = \frac{1}{3}x^3 + mx^2 + 4x + 3$ đồng biến trên \mathbb{R} ?

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

Câu 6. Trong các hình chóp tứ giác sau, hình chóp nào có mặt cầu ngoại tiếp

- A. Hình chóp có đáy là hình thang B. Hình chóp có đáy là hình vuông.
C. Hình chóp có đáy là hình thang vuông. D. Hình chóp có đáy là hình bình hành.

Câu 7. Tìm đạo hàm của hàm số $f(x) = \ln(x^2 + 1)$.

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

Câu 8. Tập hợp tất cả các giá trị của tham số m để $y = x^3 - 3x^2 + (5 - m)x$ đồng biến trên $(2; +\infty)$ là

- A. $(-\infty; 5]$. B. $(-\infty; 5)$. C. $(-\infty; 2)$. D. $(-\infty; 2]$.

Câu 9. Nếu $\log_7 x = \log_7 ab^2 - \log_7 a^3 b$ ($a, b > 0$) thì x nhận giá trị bằng

- A. ab^2 . B. $\frac{b}{a^2}$. C. $\frac{a^2}{b}$. D. $a^2 b^2$.

Câu 10. Cho a là số thực dương, viết biểu thức $P = a \cdot \sqrt[3]{a^2} \cdot \sqrt{a}$ dưới dạng lũy thừa với số mũ hữu tỷ.

- A. $P = a^{\frac{5}{3}}$. B. $P = a^{\frac{11}{6}}$. C. $P = a^{\frac{5}{6}}$. D. $P = a^2$.

Câu 11. Hàm số nào sau đây đồng biến trên \mathbb{R} ?

- A. $y = \log_2 x$ B. $y = \left(\frac{\pi}{2}\right)^x$ C. $y = \log_{\frac{1}{2}} x$ D. $y = \left(\frac{\sqrt{3}}{2}\right)^x$

Câu 12. Một hình trụ có thiết diện qua trục là một hình vuông. Biết diện tích xung quanh của khối trụ bằng 16π . Thể tích của khối trụ bằng

- A. 16π . B. 64π . C. 32π . D. 8π .

Câu 13. Cho hình nón có chiều cao bằng $3a$, biết rằng khi cắt hình nón đã cho bởi mặt phẳng (P) đi qua đỉnh hình nón và tạo với mặt đáy của hình nón một góc 60° , thiết diện thu được là một tam giác vuông. Thể tích của khối nón được giới hạn bởi hình nón đã cho bằng

- A. $15\pi a^3$. B. $6\pi a^3$. C. $45\pi a^3$. D. $135\pi a^3$.

Câu 14. Tìm bán kính mặt cầu ngoại tiếp một hình lập phương có cạnh bằng $2a$

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

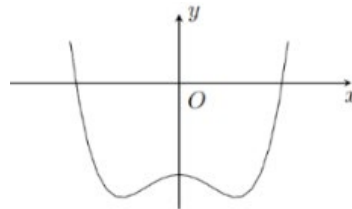
Câu 15. Hàm số $y = \sqrt[3]{(x^2 + 1)^2}$ có đạo hàm là.

- A. $y' = \frac{4x}{5\sqrt[5]{(x^2 + 1)^3}}$. B. $y' = 4x\sqrt[5]{x^2 + 1}$. C. $y' = \frac{4}{\sqrt[5]{(x^2 + 1)^2}}$. D. $y' = 2x\sqrt{x^2 + 1}$.

Câu 16. Đồ thị hàm số $y = \frac{x^2 - x + 2}{-5x^2 - 2x + 3}$ có bao nhiêu đường tiệm cận?

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

Câu 17. Cho hàm số $y = ax^4 + bx^2 + c$ có đồ thị như hình bên. Mệnh đề nào dưới đây là đúng?



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

Câu 18. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng xét dấu đạo hàm như sau

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

Mệnh đề nào dưới đây **đúng**?

- A. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty; -2)$.
 B. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(0; 2)$.
 C. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty; 0)$.

D. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-2; 0)$.

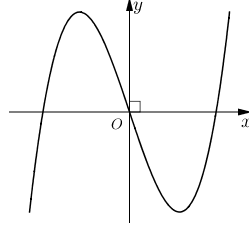
Câu 19. Đồ thị của hàm số $y = -x^4 + 4x^2 - 3$ cắt trục tung tại điểm có tung độ bằng.

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

Câu 20. Tập xác định của hàm số $y = (x^2 - 4)^{-3}$ là

- A. $\mathbb{R} \setminus \{\pm 2\}$ B. $\mathbb{R} \setminus \{0\}$. C. $[2; +\infty)$ D. $[0; +\infty)$.

Câu 21. Đồ thị của hàm số nào dưới đây có dạng như đường cong trong hình bên?



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

Câu 22. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để phương trình $-x^4 + 2x^2 + 3 + 2m = 0$ có 4 nghiệm phân biệt.

- A. $-2 < m < -\frac{3}{2}$. B. $-2 \leq m \leq -\frac{3}{2}$. C. $3 < m < 4$. D. $-\frac{3}{2} < m < 2$.

Câu 23. Số lượng của một loài vi khuẩn trong phòng thí nghiệm được tính theo công thức $s(t) = A.e^{rt}$ trong đó A là số lượng vi khuẩn ban đầu, $s(t)$ là số lượng vi khuẩn có sau t (giờ), r là tỷ lệ tăng trưởng ($r > 0$), t (tính theo giờ) là thời gian tăng trưởng. Biết rằng số lượng vi khuẩn ban đầu có 500 con và sau 5 giờ có 1500 con. Hỏi sau bao lâu, kể từ lúc bắt đầu, số lượng vi khuẩn đạt 121500 con?

- A. 45 giờ B. 25 giờ C. 15 giờ D. 35 giờ

Câu 24. Cho hình lăng trụ tam giác đều $ABC.A'B'C'$ có các cạnh đều bằng a . Tính diện tích S của mặt cầu đi qua 6 đỉnh của hình lăng trụ đó.

- A. $S = \frac{49\pi a^2}{144}$. B. $S = \frac{49a^2}{114}$. C. $S = \frac{7a^2}{3}$. D. $S = \frac{7\pi a^2}{3}$.

Câu 25. Cho hình nón (N) có đỉnh S , bán kính đáy bằng $\sqrt{3}a$ và độ dài đường sinh bằng $4a$. Gọi (T) là mặt cầu đi qua S và đường tròn đáy của (N) . Bán kính của (T) bằng

- A. $\sqrt{13}a$. B. $\frac{16\sqrt{13}a}{13}$. C. $\frac{2\sqrt{10}a}{3}$. D. $\frac{8\sqrt{13}a}{13}$.

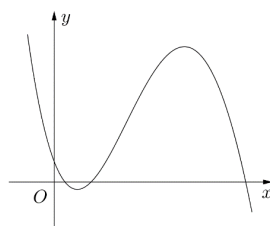
Câu 26. Thể tích của khối nón có chiều cao h và bán kính r là

- A. $\frac{1}{3}\pi r^2 h$. B. $\pi r^2 h$. C. $2\pi r^2 h$. D. $\frac{4}{3}\pi r^2 h$.

Câu 27. So sánh hai số m và n nếu $3,2^m < 3,2^n$ thì:

- A. $m = n$. B. Không so sánh được.
C. $m > n$. D. $m < n$.

Câu 28. Cho hàm số $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$ ($a, b, c, d \in \mathbb{R}$) có đồ thị là đường cong trong hình bên. Có bao nhiêu số dương trong các số a, b, c, d ?

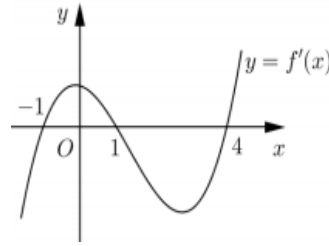


- A. 2. B. 1. C. 3. D. 4.

Câu 29. Cho khối nón có độ dài đường sinh bằng $2a$, góc giữa đường sinh và đáy bằng 60° . Thể tích của khối nón đã cho bằng

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

Câu 30. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị $f'(x)$ như hình vẽ. Hàm số $y = f(x)$ có mấy điểm cực trị?



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

Câu 31. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh a . Đường thẳng SA vuông góc đáy và mặt bên (SCD) hợp với đáy một góc bằng 60° . Thể tích của khối chóp đã cho bằng

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

Câu 32. Tính đạo hàm của hàm số $y = e^{\sin 2x}$.

- A. $y' = \cos 2x \cdot e^{\sin 2x}$. B. $y' = 2 \cos 2x \cdot e^{\sin 2x}$. C. $y' = -\cos 2x \cdot e^{\sin 2x}$. D. $y' = \frac{1}{2} \cos 2x \cdot e^{\sin 2x}$.

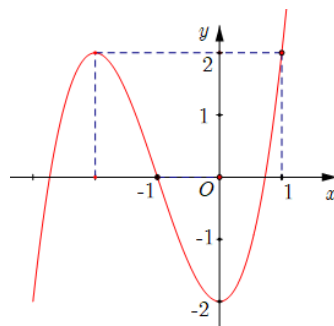
Câu 33. Một đoàn tàu chuyển động thẳng khởi hành từ một nhà ga. Quãng đường s (mét) đi được của đoàn tàu là một hàm số của thời gian t (giây), hàm số đó là $s = -t^3 + 6t^2$. Thời điểm t (giây) mà tại đó vận tốc v (m/s) của chuyển động đạt giá trị lớn nhất là

- A. $t = 4s$ B. $t = 8s$ C. $t = 2s$ D. $t = 6s$

Câu 34. Cho khối lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy là tam giác đều cạnh a và $AA' = \sqrt{3}a$. Thể tích của khối lăng trụ đã cho bằng

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

Câu 35. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ.



Điểm cực tiểu của hàm số là

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

Câu 36. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh a . Cạnh bên SA vuông góc với mặt phẳng đáy và $SA = a\sqrt{6}$. Diện tích mặt cầu ngoại tiếp hình chóp bằng

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

Câu 37. Tìm giá trị thực của tham số m để $y = \frac{1}{3}x^3 - mx^2 + (m^2 - 4)x + 3$ đạt cực đại tại $x = 3$.

- A. $m = 1$ B. $m = 5$ C. $m = -1$ D. $m = -7$

Câu 38. Cho $\log_2 5 = a$. Giá trị của $\log_8 25$ theo a bằng

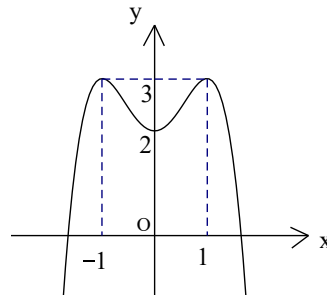
A. $3a$.

B. $\frac{2}{3}a$.

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

D. $2a$.

Câu 39. Cho hàm số $f(x) = ax^4 + bx^2 + c$ có đồ thị là đường cong trong hình vẽ bên. Số nghiệm của phương trình $f(x) - 1 = 0$ là



A. 3.

B. 1.

C. 4.

D. 2.

Câu 40. Nếu tứ diện đều có cạnh bằng a thì mặt cầu ngoại tiếp của tứ diện có bán kính bằng:

A. $\frac{a\sqrt{6}}{4}$.

B. $\frac{a\sqrt{2}}{4}$.

C. $\frac{a\sqrt{6}}{6}$.

D. $\frac{a\sqrt{2}}{6}$.

Câu 41. Có bao nhiêu giá trị nguyên $m \in [-10; 10]$ sao cho đồ thị hàm số $y = \frac{x-1}{2x^2 + 6x - m - 3}$ có hai đường tiệm cận đứng?

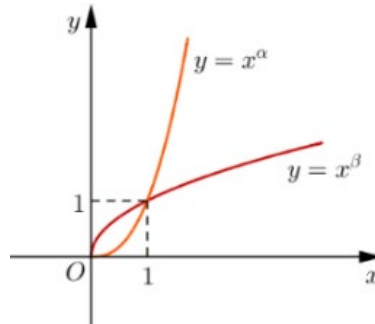
A. 19.

B. 17.

C. 15.

D. 18.

Câu 42. Cho α, β là các số thực. Đồ thị các hàm số $y = x^\alpha, y = x^\beta$ trên khoảng $(0; +\infty)$ được cho trong hình vẽ bên. Khẳng định nào sau đây là đúng?



A. $0 < \beta < 1 < \alpha$.

B. $\beta < 0 < 1 < \alpha$.

C. $\alpha < 0 < 1 < \beta$.

D. $0 < \alpha < 1 < \beta$.

Câu 43. Một huyện A có 100 000 dân. Với mức tăng dân số bình quân 1,8% năm thì sau ít nhất bao nhiêu năm nữa dân số sẽ vượt 150 000 dân.

A. 27

B. 28

C. 23

D. 22

Câu 44. Cho $a, b, c, d > 0$. Rút gọn biểu thức $S = \ln \frac{a}{b} + \ln \frac{b}{c} + \ln \frac{c}{d} + \ln \frac{d}{a}$ ta được

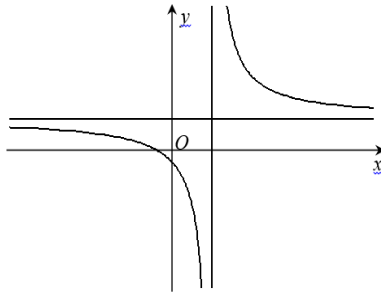
A. $S = 1$.

B. $S = \ln(abcd)$.

C. $S = \ln\left(\frac{a}{b} + \frac{b}{c} + \frac{c}{d} + \frac{d}{a}\right)$.

D. $S = 0$.

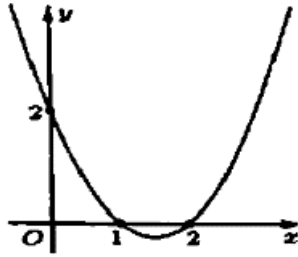
Câu 45. Cho hàm số $y = \frac{ax+b}{cx+d}$ có đồ thị như sau.



Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. $ab < 0; cd < 0$ B. $ad > 0; bd < 0$ C. $bc > 0; ad < 0$ D. $ac > 0; bd > 0$

Câu 46. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm $f'(x)$ trên \mathbb{R} . Hình vẽ bên là đồ thị của hàm số $y = f'(x)$. Hàm số $g(x) = f(x - x^2)$ nghịch biến trên khoảng nào trong các khoảng dưới đây?



- A. $\left(\frac{1}{2}; +\infty\right)$. B. $\left(-\infty; \frac{1}{2}\right)$. C. $\left(-\infty; \frac{3}{2}\right)$. D. $(1; 2)$

Câu 47. Tìm giá trị cực đại của hàm số $y = x^3 - 3x + 2$.

- A. $y_{\text{CD}} = -1$ B. $y_{\text{CD}} = 4$ C. $y_{\text{CD}} = 0$ D. $y_{\text{CD}} = 1$

Câu 48. Tìm tập xác định của hàm số $y = \log_{2018}(3x - x^2)$.

- A. $D = \mathbb{R}$. B. $D = (0; +\infty)$.
C. $D = (0; 3)$. D. $D = (-\infty; 0) \cup (3; +\infty)$.

Câu 49. Cho hình trụ có chiều cao bằng $5\sqrt{3}$. Cắt hình trụ đã cho bởi mặt phẳng song song với trục và cách trục một khoảng bằng 1, thiết diện thu được có diện tích bằng 30. Diện tích xung quanh của hình trụ đã cho bằng

- A. $5\sqrt{39}\pi$. B. $20\sqrt{3}\pi$. C. $10\sqrt{3}\pi$. D. $10\sqrt{39}\pi$.

Câu 50. Hàm số nào sau đây không có cực trị?

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

----- HẾT -----

Họ và tên thí sinh:..... SBD:.....

Câu 1. Hàm số nào sau đây đồng biến trên \mathbb{R} ?

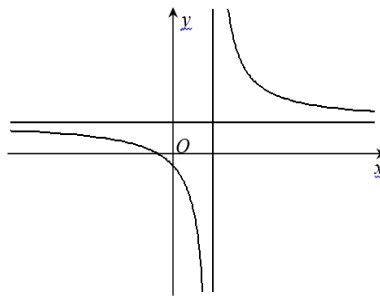
A. $y = \log_{\frac{1}{2}} x$

B. $y = \left(\frac{\sqrt{3}}{2}\right)^x$

C. $y = \left(\frac{\pi}{2}\right)^x$

D. $y = \log_2 x$

Câu 2. Cho hàm số $y = \frac{ax+b}{cx+d}$ có đồ thị như sau.



Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. $ac > 0; bd > 0$

B. $ab < 0; cd < 0$

C. $bc > 0; ad < 0$

D. $ad > 0; bd < 0$

Câu 3. Cho hình trụ có chiều cao bằng $5\sqrt{3}$. Cắt hình trụ đã cho bởi mặt phẳng song song với trục và cách trục một khoảng bằng 1, thiết diện thu được có diện tích bằng 30. Diện tích xung quanh của hình trụ đã cho bằng

A. $10\sqrt{3}\pi$.

B. $5\sqrt{39}\pi$.

C. $20\sqrt{3}\pi$.

D. $10\sqrt{39}\pi$.

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

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

Mệnh đề nào dưới đây đúng?

A. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-2; 0)$.

B. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty; 0)$.

C. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty; -2)$.

D. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(0; 2)$.

Câu 5. Trong các hình chóp tứ giác sau, hình chóp nào có mặt cầu ngoại tiếp

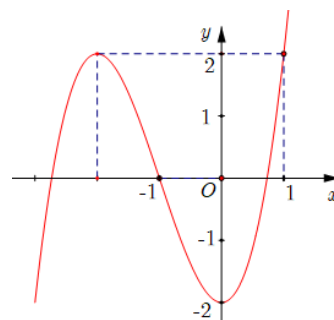
A. Hình chóp có đáy là hình thang vuông.

B. Hình chóp có đáy là hình vuông.

C. Hình chóp có đáy là hình bình hành.

D. Hình chóp có đáy là hình thang

Câu 6. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ.



Điểm cực tiểu của hàm số là

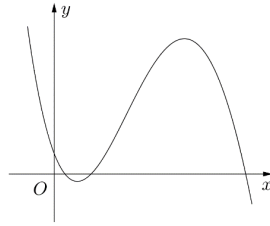
A. $x = 0$.

B. $x = -2$.

C. $y = -2$.

D. $y = 0$.

Câu 7. Cho hàm số $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$ ($a, b, c, d \in \mathbb{R}$) có đồ thị là đường cong trong hình bên. Có bao nhiêu số dương trong các số a, b, c, d ?



A. 2.

B. 3.

C. 4.

D. 1.

Câu 8. Một huyện A có 100 000 dân. Với mức tăng dân số bình quân 1,8% năm thì sau ít nhất bao nhiêu năm nữa dân số sẽ vượt 150 000 dân.

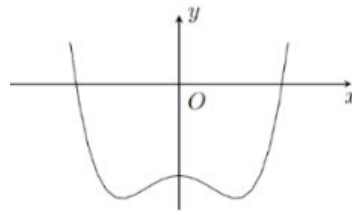
A. 22

B. 28

C. 23

D. 27

Câu 9. Cho hàm số $y = ax^4 + bx^2 + c$ có đồ thị như hình bên. Mệnh đề nào dưới đây là đúng?



A. $a > 0, b < 0, c > 0$

B. $a > 0, b < 0, c < 0$

C. $a < 0, b > 0, c < 0$

D. $a > 0, b > 0, c < 0$

Câu 10. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh a . Đường thẳng SA vuông góc đáy và mặt bên (SCD) hợp với đáy một góc bằng 60° . Thể tích của khối chóp đã cho bằng

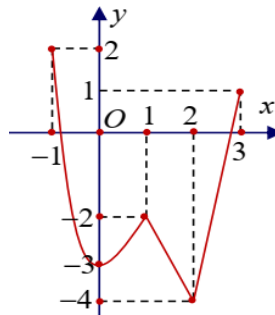
A. $a^3\sqrt{3}$.

B. $\frac{a^3\sqrt{3}}{9}$.

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

D. $\frac{a^3\sqrt{3}}{6}$.

Câu 11. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên đoạn $[-1; 3]$ và có đồ thị như hình vẽ bên. Gọi M, m lần lượt là giá trị lớn nhất và nhỏ nhất của hàm số trên đoạn $[-1; 3]$. Giá trị của $M - m$ là



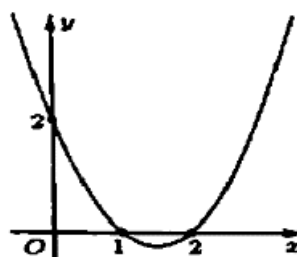
A. 2.

B. 6.

C. 5.

D. 4.

Câu 12. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm $f'(x)$ trên \mathbb{R} . Hình vẽ bên là đồ thị của hàm số $y = f'(x)$. Hàm số $g(x) = f(x - x^2)$ nghịch biến trên khoảng nào trong các khoảng dưới đây?



- A. $(1;2)$ B. $\left(-\infty; \frac{3}{2}\right)$. C. $\left(\frac{1}{2}; +\infty\right)$. D. $\left(-\infty; \frac{1}{2}\right)$.

Câu 13. Một hình trụ có thiết diện qua trục là hình chữ nhật có chu vi bằng 12cm. Thể tích lớn nhất mà hình trụ có thể nhận được là

- A. $8\pi \text{ (cm}^3\text{)}$. B. $16\pi \text{ (cm}^3\text{)}$. C. $64\pi \text{ (cm}^3\text{)}$. D. $32\pi \text{ (cm}^3\text{)}$.

Câu 14. Thể tích của khối nón có chiều cao h và bán kính r là

- A. $\frac{1}{3}\pi r^2 h$. B. $2\pi r^2 h$. C. $\frac{4}{3}\pi r^2 h$. D. $\pi r^2 h$.

Câu 15. Cho $\log_2 5 = a$. Giá trị của $\log_8 25$ theo a bằng

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

Câu 16. Đồ thị hàm số $y = \frac{x^2 - x + 2}{-5x^2 - 2x + 3}$ có bao nhiêu đường tiệm cận?

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

Câu 17. Cho khối nón có độ dài đường sinh bằng $2a$, góc giữa đường sinh và đáy bằng 60° . Thể tích của khối nón đã cho bằng

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

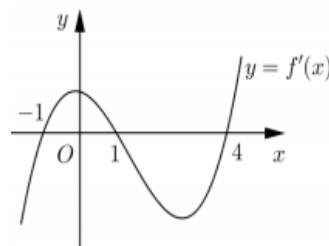
Câu 18. Tìm giá trị thực của tham số m để $y = \frac{1}{3}x^3 - mx^2 + (m^2 - 4)x + 3$ đạt cực đại tại $x = 3$.

- A. $m = 5$ B. $m = -7$ C. $m = -1$ D. $m = 1$

Câu 19. Một đoàn tàu chuyển động thẳng khởi hành từ một nhà ga. Quãng đường s (mét) đi được của đoàn tàu là một hàm số của thời gian t (giây), hàm số đó là $s = -t^3 + 6t^2$. Thời điểm t (giây) mà tại đó vận tốc v (m/s) của chuyển động đạt giá trị lớn nhất là

- A. $t = 8s$ B. $t = 4s$ C. $t = 6s$ D. $t = 2s$

Câu 20. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị $f'(x)$ như hình vẽ. Hàm số $y = f(x)$ có mấy điểm cực trị?



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

Câu 21. Cho $a, b, c, d > 0$. Rút gọn biểu thức $S = \ln \frac{a}{b} + \ln \frac{b}{c} + \ln \frac{c}{d} + \ln \frac{d}{a}$ ta được

- A. $S = 0$. B. $S = \ln \left(\frac{a}{b} + \frac{b}{c} + \frac{c}{d} + \frac{d}{a} \right)$.
C. $S = 1$. D. $S = \ln(abcd)$.

Câu 22. Số lượng của một loài vi khuẩn trong phòng thí nghiệm được tính theo công thức $s(t) = A.e^{rt}$ trong đó A là số lượng vi khuẩn ban đầu, $s(t)$ là số lượng vi khuẩn có sau t (giờ), r là tỷ lệ tăng trưởng ($r > 0$), t (tính theo giờ) là thời gian tăng trưởng. Biết rằng số lượng vi khuẩn ban đầu có 500 con và sau 5 giờ có 1500 con. Hỏi sau bao lâu, kể từ lúc bắt đầu, số lượng vi khuẩn đạt 121500 con?

- A. 45 giờ B. 35 giờ C. 15 giờ D. 25 giờ

Câu 23. Phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = x^3 - 2x + 3$ tại điểm $M(1;2)$ là

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

Câu 24. Tìm giá trị cực đại của hàm số $y = x^3 - 3x + 2$.

- A. $y_{\text{CD}} = 1$ B. $y_{\text{CD}} = -1$ C. $y_{\text{CD}} = 0$ D. $y_{\text{CD}} = 4$

Câu 25. Tìm đạo hàm của hàm số $f(x) = \ln(x^2 + 1)$.

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

Câu 26. Cho khối lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy là tam giác đều cạnh a và $AA' = \sqrt{3}a$. Thể tích của khối lăng trụ đã cho bằng

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

Câu 27. Nếu tứ diện đều có cạnh bằng a thì mặt cầu ngoại tiếp của tứ diện có bán kính bằng:

- A. $\frac{a\sqrt{2}}{6}$. B. $\frac{a\sqrt{6}}{4}$. C. $\frac{a\sqrt{6}}{6}$. D. $\frac{a\sqrt{2}}{4}$.

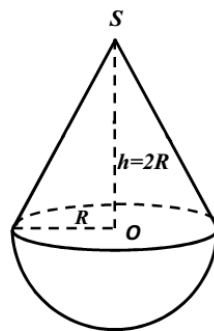
Câu 28. Tìm tập xác định của hàm số $y = \log_{2018}(3x - x^2)$.

- A. $D = \mathbb{R}$. B. $D = (0; +\infty)$.
C. $D = (0; 3)$. D. $D = (-\infty; 0) \cup (3; +\infty)$.

Câu 29. Tính đạo hàm của hàm số $y = e^{\sin 2x}$.

- A. $y' = -\cos 2x \cdot e^{\sin 2x}$.. B. $y' = \frac{1}{2} \cos 2x \cdot e^{\sin 2x}$. C. $y' = \cos 2x \cdot e^{\sin 2x}$. D. $y' = 2 \cos 2x \cdot e^{\sin 2x}$.

Câu 30. Một đồ vật được thiết kế bởi một nửa khối cầu và một khối nón úp vào nhau sao cho đáy của khối nón và thiết diện của nửa mặt cầu chùng khít lên nhau như hình vẽ bên. Biết khối nón có đường cao gấp đôi bán kính đáy, thể tích của toàn bộ khối đồ vật bằng $36\pi \text{ cm}^3$. Diện tích bề mặt của toàn bộ đồ vật đó bằng



- A. $\pi(\sqrt{5} + 2) \text{ cm}^2$ B. $\pi(\sqrt{5} + 3) \text{ cm}^2$ C. $9\pi(\sqrt{5} + 3) \text{ cm}^2$ D. $9\pi(\sqrt{5} + 2) \text{ cm}^2$

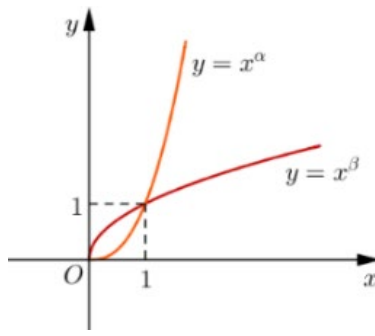
Câu 31. Tìm bán kính mặt cầu ngoại tiếp một hình lập phương có cạnh bằng $2a$

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

Câu 32. Cho a là số thực dương, viết biểu thức $P = a \cdot \sqrt[3]{a^2} \cdot \sqrt{a}$ dưới dạng lũy thừa với số mũ hữu tỷ.

- A. $P = a^{\frac{11}{6}}$. B. $P = a^2$. C. $P = a^{\frac{5}{6}}$. D. $P = a^{\frac{5}{3}}$.

Câu 33. Cho α, β là các số thực. Đồ thị các hàm số $y = x^\alpha, y = x^\beta$ trên khoảng $(0; +\infty)$ được cho trong hình vẽ bên. Khẳng định nào sau đây là đúng?



- A. $\beta < 0 < 1 < \alpha$. B. $\alpha < 0 < 1 < \beta$. C. $0 < \alpha < 1 < \beta$. D. $0 < \beta < 1 < \alpha$.

Câu 34. Tập xác định của hàm số $y = (x^2 - 4)^{-3}$ là

- A. $[0; +\infty)$. B. $\mathbb{R} \setminus \{\pm 2\}$ C. $\mathbb{R} \setminus \{0\}$. D. $[2; +\infty)$

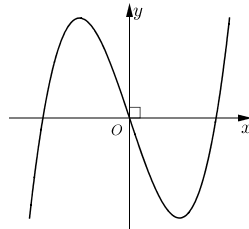
Câu 35. Hàm số nào sau đây không có cực trị?

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

Câu 36. Cho hình nón (N) có đỉnh S , bán kính đáy bằng $\sqrt{3}a$ và độ dài đường sinh bằng $4a$. Gọi (T) là mặt cầu đi qua S và đường tròn đáy của (N) . Bán kính của (T) bằng

- A. $\sqrt{13}a$. B. $\frac{2\sqrt{10}a}{3}$. C. $\frac{16\sqrt{13}a}{13}$. D. $\frac{8\sqrt{13}a}{13}$.

Câu 37. Đồ thị của hàm số nào dưới đây có dạng như đường cong trong hình bên?



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

Câu 38. Cho hình nón có chiều cao bằng $3a$, biết rằng khi cắt hình nón đã cho bởi mặt phẳng (P) đi qua đỉnh hình nón và tạo với mặt đáy của hình nón một góc 60° , thiết diện thu được là một tam giác vuông. Thể tích của khối nón được giới hạn bởi hình nón đã cho bằng

- A. $6\pi a^3$. B. $15\pi a^3$. C. $135\pi a^3$. D. $45\pi a^3$.

Câu 39. So sánh hai số m và n nếu $3,2^m < 3,2^n$ thì:

- A. $m > n$. B. $m = n$.
C. Không so sánh được. D. $m < n$.

Câu 40. Đồ thị của hàm số $y = -x^4 + 4x^2 - 3$ cắt trục tung tại điểm có tung độ bằng.

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

Câu 41. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh a . Cạnh bên SA vuông góc với mặt phẳng đáy và $SA = a\sqrt{6}$. Diện tích mặt cầu ngoại tiếp hình chóp bằng

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

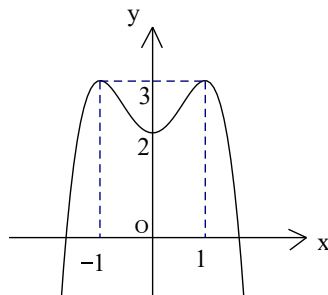
Câu 42. Có bao nhiêu giá trị nguyên $m \in [-10; 10]$ sao cho đồ thị hàm số $y = \frac{x-1}{2x^2+6x-m-3}$ có hai đường tiệm cận đứng?

- A. 15. B. 17. C. 19. D. 18.

Câu 43. Hàm số $y = \sqrt[5]{(x^2+1)^2}$ có đạo hàm là.

A. $y' = \frac{4}{\sqrt[5]{(x^2+1)^2}}$. B. $y' = 2x\sqrt{x^2+1}$. C. $y' = \frac{4x}{5\sqrt[5]{(x^2+1)^3}}$. D. $y' = 4x\sqrt[5]{x^2+1}$.

Câu 44. Cho hàm số $f(x) = ax^4 + bx^2 + c$ có đồ thị là đường cong trong hình vẽ bên. Số nghiệm của phương trình $f(x) - 1 = 0$ là



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

Câu 45. Cho hình lăng trụ tam giác đều $ABC.A'B'C'$ có các cạnh đều bằng a . Tính diện tích S của mặt cầu đi qua 6 đỉnh của hình lăng trụ đó.

A. $S = \frac{49\pi a^2}{144}$. B. $S = \frac{7a^2}{3}$. C. $S = \frac{7\pi a^2}{3}$. D. $S = \frac{49a^2}{114}$.

Câu 46. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để phương trình $-x^4 + 2x^2 + 3 + 2m = 0$ có 4 nghiệm phân biệt.

A. $3 < m < 4$. B. $-\frac{3}{2} < m < 2$. C. $-2 < m < -\frac{3}{2}$. D. $-2 \leq m \leq -\frac{3}{2}$.

Câu 47. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m sao cho hàm số $f(x) = \frac{1}{3}x^3 + mx^2 + 4x + 3$ đồng biến trên \mathbb{R} ?

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

Câu 48. Một hình trụ có thiết diện qua trục là một hình vuông. Biết diện tích xung quanh của khối trụ bằng 16π . Thể tích của khối trụ bằng

A. 64π . B. 32π . C. 8π . D. 16π .

Câu 49. Nếu $\log_7 x = \log_7 ab^2 - \log_7 a^3b$ ($a, b > 0$) thì x nhận giá trị bằng

A. $\frac{b}{a^2}$. B. ab^2 . C. a^2b^2 . D. $\frac{a^2}{b}$.

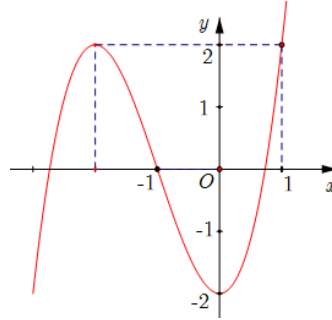
Câu 50. Tập hợp tất cả các giá trị của tham số m để $y = x^3 - 3x^2 + (5 - m)x$ đồng biến trên $(2; +\infty)$ là

A. $(-\infty; 5)$. B. $(-\infty; 5]$. C. $(-\infty; 2]$. D. $(-\infty; 2)$.

----- HẾT -----

Họ và tên thí sinh:..... SBD:.....

Câu 1. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ.



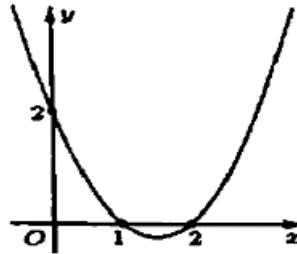
Điểm cực tiểu của hàm số là

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

Câu 2. Một hình trụ có thiết diện qua trục là một hình vuông. Biết diện tích xung quanh của khối trụ bằng 16π . Thể tích của khối trụ bằng

- A. 32π . B. 16π . C. 8π . D. 64π .

Câu 3. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm $f'(x)$ trên \mathbb{R} . Hình vẽ bên là đồ thị của hàm số $y = f'(x)$. Hàm số $g(x) = f(x - x^2)$ nghịch biến trên khoảng nào trong các khoảng dưới đây?



- A. $\left(-\infty; \frac{3}{2}\right)$. B. $(1; 2)$ C. $\left(\frac{1}{2}; +\infty\right)$. D. $\left(-\infty; \frac{1}{2}\right)$.

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

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

Mệnh đề nào dưới đây **đúng**?

- A. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-2; 0)$.
B. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty; 0)$.
C. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty; -2)$.
D. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(0; 2)$.

Câu 5. Cho khối lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy là tam giác đều cạnh a và $AA' = \sqrt{3}a$. Thể tích của khối lăng trụ đã cho bằng

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

Câu 6. Tập xác định của hàm số $y = (x^2 - 4)^{-3}$ là

- A. $\mathbb{R} \setminus \{0\}$. B. $\mathbb{R} \setminus \{\pm 2\}$ C. $[0; +\infty)$. D. $[2; +\infty)$

Câu 7. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để phương trình $-x^4 + 2x^2 + 3 + 2m = 0$ có 4 nghiệm phân biệt.

- A. $-2 \leq m \leq -\frac{3}{2}$. B. $-\frac{3}{2} < m < 2$. C. $-2 < m < -\frac{3}{2}$. D. $3 < m < 4$.

Câu 8. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m sao cho hàm số $f(x) = \frac{1}{3}x^3 + mx^2 + 4x + 3$ đồng biến trên \mathbb{R} ?

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

Câu 9. Tính đạo hàm của hàm số $y = e^{\sin 2x}$.

- A. $y' = \cos 2x \cdot e^{\sin 2x}$. B. $y' = 2 \cos 2x \cdot e^{\sin 2x}$. C. $y' = -\cos 2x \cdot e^{\sin 2x}$. D. $y' = \frac{1}{2} \cos 2x \cdot e^{\sin 2x}$.

Câu 10. Một đoàn tàu chuyển động thẳng khởi hành từ một nhà ga. Quãng đường s (mét) đi được của đoàn tàu là một hàm số của thời gian t (giây), hàm số đó là $s = -t^3 + 6t^2$. Thời điểm t (giây) mà tại đó vận tốc v (m/s) của chuyển động đạt giá trị lớn nhất là

- A. $t = 8s$ B. $t = 6s$ C. $t = 4s$ D. $t = 2s$

Câu 11. Hàm số $y = \sqrt[5]{(x^2 + 1)^2}$ có đạo hàm là.

- A. $y' = \frac{4}{\sqrt[5]{(x^2 + 1)^2}}$. B. $y' = 2x\sqrt{x^2 + 1}$. C. $y' = 4x\sqrt{x^2 + 1}$. D. $y' = \frac{4x}{5\sqrt[5]{(x^2 + 1)^3}}$.

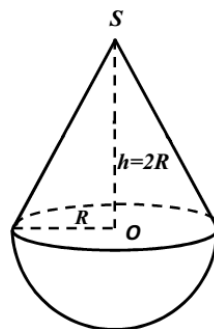
Câu 12. Cho hình trụ có chiều cao bằng $5\sqrt{3}$. Cắt hình trụ đã cho bởi mặt phẳng song song với trục và cách trục một khoảng bằng 1, thiết diện thu được có diện tích bằng 30. Diện tích xung quanh của hình trụ đã cho bằng

- A. $20\sqrt{3}\pi$. B. $10\sqrt{39}\pi$. C. $10\sqrt{3}\pi$. D. $5\sqrt{39}\pi$.

Câu 13. Tìm đạo hàm của hàm số $f(x) = \ln(x^2 + 1)$.

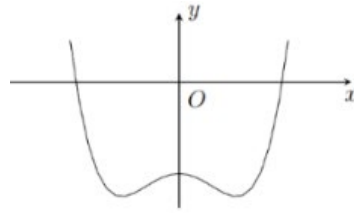
- A. $f'(x) = \ln(x^2 + 1)$ B. $f'(x) = \frac{2x}{x^2 + 1}$ C. $f'(x) = \ln 2x$ D. $f'(x) = \frac{1}{x^2 + 1}$

Câu 14. Một đồ vật được thiết kế bởi một nửa khối cầu và một khối nón úp vào nhau sao cho đáy của khối nón và thiết diện của nửa mặt cầu chùng khít lên nhau như hình vẽ bên. Biết khối nón có đường cao gấp đôi bán kính đáy, thể tích của toàn bộ khối đồ vật bằng $36\pi \text{ cm}^3$. Diện tích bề mặt của toàn bộ đồ vật đó bằng



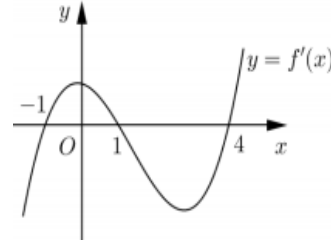
- A. $\pi(\sqrt{5} + 3) \text{ cm}^2$ B. $9\pi(\sqrt{5} + 3) \text{ cm}^2$ C. $9\pi(\sqrt{5} + 2) \text{ cm}^2$ D. $\pi(\sqrt{5} + 2) \text{ cm}^2$

Câu 15. Cho hàm số $y = ax^4 + bx^2 + c$ có đồ thị như hình bên. Mệnh đề nào dưới đây là đúng?



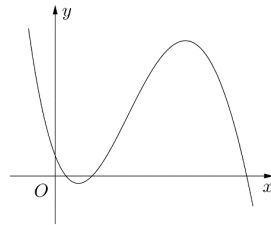
- A. $a > 0, b < 0, c < 0$ B. $a > 0, b > 0, c < 0$ C. $a < 0, b > 0, c < 0$ D. $a > 0, b < 0, c > 0$

Câu 16. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị $f'(x)$ như hình vẽ. Hàm số $y = f(x)$ có mấy điểm cực trị?



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

Câu 17. Cho hàm số $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$ ($a, b, c, d \in \mathbb{R}$) có đồ thị là đường cong trong hình bên. Có bao nhiêu số dương trong các số a, b, c, d ?



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

Câu 18. Cho hình nón (N) có đỉnh S , bán kính đáy bằng $\sqrt{3}a$ và độ dài đường sinh bằng $4a$. Gọi (T) là mặt cầu đi qua S và đường tròn đáy của (N). Bán kính của (T) bằng

- A. $\frac{2\sqrt{10}a}{3}$. B. $\frac{16\sqrt{13}a}{13}$. C. $\sqrt{13}a$. D. $\frac{8\sqrt{13}a}{13}$.

Câu 19. Tìm giá trị cực đại của hàm số $y = x^3 - 3x + 2$.

- A. $y_{\text{CD}} = 0$ B. $y_{\text{CD}} = -1$ C. $y_{\text{CD}} = 4$ D. $y_{\text{CD}} = 1$

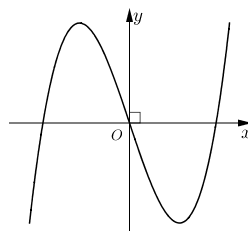
Câu 20. Tập hợp tất cả các giá trị của tham số m để $y = x^3 - 3x^2 + (5 - m)x$ đồng biến trên $(2; +\infty)$ là

- A. $(-\infty; 5)$. B. $(-\infty; 2)$. C. $(-\infty; 5]$. D. $(-\infty; 2]$.

Câu 21. Cho hình lăng trụ tam giác đều $ABC.A'B'C'$ có các cạnh đều bằng a . Tính diện tích S của mặt cầu đi qua 6 đỉnh của hình lăng trụ đó.

- A. $S = \frac{7a^2}{3}$. B. $S = \frac{49a^2}{114}$. C. $S = \frac{7\pi a^2}{3}$. D. $S = \frac{49\pi a^2}{144}$.

Câu 22. Đồ thị của hàm số nào dưới đây có dạng như đường cong trong hình bên?



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

Câu 23. Cho $\log_2 5 = a$. Giá trị của $\log_8 25$ theo a bằng

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

Câu 24. Đồ thị hàm số $y = \frac{x^2 - x + 2}{-5x^2 - 2x + 3}$ có bao nhiêu đường tiệm cận?

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

Câu 25. Phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = x^3 - 2x + 3$ tại điểm $M(1;2)$ là

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

Câu 26. Cho khối nón có độ dài đường sinh bằng $2a$, góc giữa đường sinh và đáy bằng 60° . Thể tích của khối nón đã cho bằng

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

Câu 27. Cho a là số thực dương, viết biểu thức $P = a \cdot \sqrt[3]{a^2} \cdot \sqrt{a}$ dưới dạng lũy thừa với số mũ hữu tỷ.

- A. $P = a^{\frac{5}{3}}$. B. $P = a^{\frac{11}{6}}$. C. $P = a^2$. D. $P = a^{\frac{5}{6}}$.

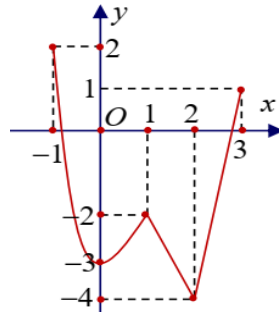
Câu 28. Tìm giá trị thực của tham số m để $y = \frac{1}{3}x^3 - mx^2 + (m^2 - 4)x + 3$ đạt cực đại tại $x = 3$.

- A. $m = 5$ B. $m = -7$ C. $m = -1$ D. $m = 1$

Câu 29. Tìm bán kính mặt cầu ngoại tiếp một hình lập phương có cạnh bằng $2a$

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

Câu 30. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên đoạn $[-1;3]$ và có đồ thị như hình vẽ bên. Gọi M, m lần lượt là giá trị lớn nhất và nhỏ nhất của hàm số trên đoạn $[-1;3]$. Giá trị của $M - m$ là



- A. 5. B. 4. C. 6. D. 2.

Câu 31. Tìm tập xác định của hàm số $y = \log_{2018}(3x - x^2)$.

- A. $D = \mathbb{R}$. B. $D = (0; 3)$.
C. $D = (0; +\infty)$. D. $D = (-\infty; 0) \cup (3; +\infty)$.

Câu 32. Hàm số nào sau đây đồng biến trên \mathbb{R} ?

- A. $y = \left(\frac{\pi}{2}\right)^x$ B. $y = \left(\frac{\sqrt{3}}{2}\right)^x$ C. $y = \log_2 x$ D. $y = \log_{\frac{1}{2}} x$

Câu 33. Hàm số nào sau đây không có cực trị?

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

Câu 34. Cho $a, b, c, d > 0$. Rút gọn biểu thức $S = \ln \frac{a}{b} + \ln \frac{b}{c} + \ln \frac{c}{d} + \ln \frac{d}{a}$ ta được

- A. $S = 1$. B. $S = \ln(abcd)$.

C. $S = 0$.

D. $S = \ln\left(\frac{a}{b} + \frac{b}{c} + \frac{c}{d} + \frac{d}{a}\right)$.

Câu 35. Có bao nhiêu giá trị nguyên $m \in [-10; 10]$ sao cho đồ thị hàm số $y = \frac{x-1}{2x^2+6x-m-3}$ có hai đường tiệm cận đứng?

A. 19.

B. 17.

C. 15.

D. 18.

Câu 36. So sánh hai số m và n nếu $3,2^m < 3,2^n$ thì:

A. $m > n$.

B. $m < n$.

C. $m = n$.

D. Không so sánh được.

Câu 37. Thể tích của khối nón có chiều cao h và bán kính r là

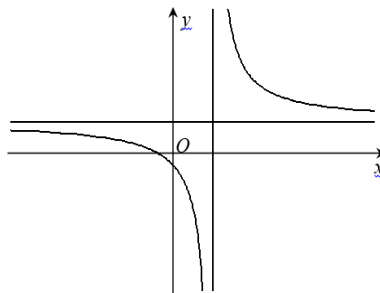
A. $\frac{4}{3}\pi r^2 h$.

B. $2\pi r^2 h$.

C. $\pi r^2 h$.

D. $\frac{1}{3}\pi r^2 h$.

Câu 38. Cho hàm số $y = \frac{ax+b}{cx+d}$ có đồ thị như sau.



Mệnh đề nào sau đây đúng?

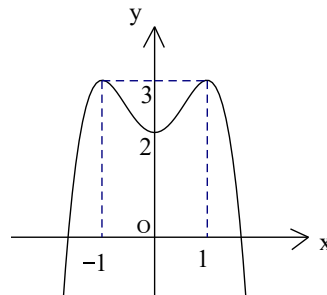
A. $ad > 0; bd < 0$

B. $ab < 0; cd < 0$

C. $bc > 0; ad < 0$

D. $ac > 0; bd > 0$

Câu 39. Cho hàm số $f(x) = ax^4 + bx^2 + c$ có đồ thị là đường cong trong hình vẽ bên. Số nghiệm của phương trình $f(x) - 1 = 0$ là



A. 2.

B. 1.

C. 4.

D. 3.

Câu 40. Trong các hình chóp tứ giác sau, hình chóp nào có mặt cầu ngoại tiếp

A. Hình chóp có đáy là hình thang vuông.

B. Hình chóp có đáy là hình thang

C. Hình chóp có đáy là hình bình hành.

D. Hình chóp có đáy là hình vuông.

Câu 41. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh a . Cạnh bên SA vuông góc với mặt phẳng đáy và $SA = a\sqrt{6}$. Diện tích mặt cầu ngoại tiếp hình chóp bằng

A. $2a^2$.

B. $2\pi a^2$.

C. $a^2\sqrt{2}$.

D. $8\pi a^2$.

Câu 42. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh a . Đường thẳng SA vuông góc đáy và mặt bên (SCD) hợp với đáy một góc bằng 60° . Thể tích của khối chóp đã cho bằng

A. $\frac{a^3\sqrt{3}}{9}$.

B. $\frac{a^3\sqrt{3}}{6}$.

C. $a^3\sqrt{3}$.

D. $\frac{a^3\sqrt{3}}{3}$.

Câu 43. Một hình trụ có thiết diện qua trục là hình chữ nhật có chu vi bằng 12cm. Thể tích lớn nhất mà hình trụ có thể nhận được là

- A. $16\pi (cm^3)$. B. $64\pi (cm^3)$. C. $8\pi (cm^3)$. D. $32\pi (cm^3)$.

Câu 44. Nếu tứ diện đều có cạnh bằng a thì mặt cầu ngoại tiếp của tứ diện có bán kính bằng:

- A. $\frac{a\sqrt{6}}{4}$. B. $\frac{a\sqrt{2}}{4}$. C. $\frac{a\sqrt{6}}{6}$. D. $\frac{a\sqrt{2}}{6}$.

Câu 45. Nếu $\log_7 x = \log_7 ab^2 - \log_7 a^3 b$ ($a, b > 0$) thì x nhận giá trị bằng

- A. $\frac{a^2}{b}$. B. $\frac{b}{a^2}$. C. ab^2 . D. a^2b^2 .

Câu 46. Đồ thị của hàm số $y = -x^4 + 4x^2 - 3$ cắt trục tung tại điểm có tung độ bằng.

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

Câu 47. Một huyện A có 100 000 dân. Với mức tăng dân số bình quân 1,8% năm thì sau ít nhất bao nhiêu năm nữa dân số sẽ vượt 150 000 dân.

- A. 23 B. 22 C. 28 D. 27

Câu 48. Số lượng của một loài vi khuẩn trong phòng thí nghiệm được tính theo công thức $s(t) = Ae^{rt}$ trong đó

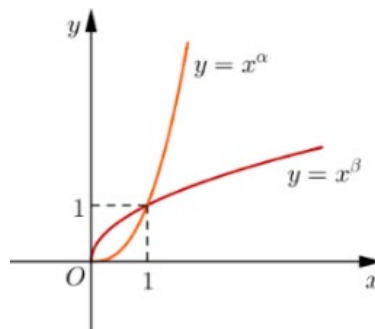
A là số lượng vi khuẩn ban đầu, $s(t)$ là số lượng vi khuẩn có sau t (giờ), r là tỷ lệ tăng trưởng ($r > 0$), t (tính theo giờ) là thời gian tăng trưởng. Biết rằng số lượng vi khuẩn ban đầu có 500 con và sau 5 giờ có 1500 con. Hỏi sau bao lâu, kể từ lúc bắt đầu, số lượng vi khuẩn đạt 121500 con?

- A. 15 giờ B. 45 giờ C. 25 giờ D. 35 giờ

Câu 49. Cho hình nón có chiều cao bằng $3a$, biết rằng khi cắt hình nón đã cho bởi mặt phẳng (P) đi qua đỉnh hình nón và tạo với mặt đáy của hình nón một góc 60° , thiết diện thu được là một tam giác vuông. Thể tích của khối nón được giới hạn bởi hình nón đã cho bằng

- A. $15\pi a^3$. B. $45\pi a^3$. C. $6\pi a^3$. D. $135\pi a^3$.

Câu 50. Cho α, β là các số thực. Đồ thị các hàm số $y = x^\alpha, y = x^\beta$ trên khoảng $(0; +\infty)$ được cho trong hình vẽ bên. Khẳng định nào sau đây là đúng?



- A. $0 < \beta < 1 < \alpha$. B. $\alpha < 0 < 1 < \beta$. C. $0 < \alpha < 1 < \beta$. D. $\beta < 0 < 1 < \alpha$.

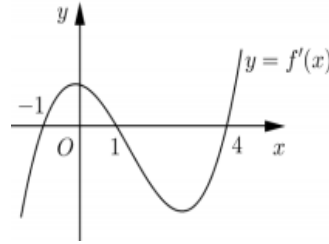
----- HẾT -----

Họ và tên thí sinh:..... SBD:.....

Câu 1. Tập xác định của hàm số $y = (x^2 - 4)^{-3}$ là

- A. $\mathbb{R} \setminus \{\pm 2\}$ B. $[0; +\infty)$. C. $\mathbb{R} \setminus \{0\}$. D. $[2; +\infty)$

Câu 2. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị $f'(x)$ như hình vẽ. Hàm số $y = f(x)$ có mấy điểm cực trị?



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

Câu 3. Cho hình lăng trụ tam giác đều $ABC.A'B'C'$ có các cạnh đều bằng a . Tính diện tích S của mặt cầu đi qua 6 đỉnh của hình lăng trụ đó.

- A. $S = \frac{7a^2}{3}$. B. $S = \frac{49\pi a^2}{144}$. C. $S = \frac{7\pi a^2}{3}$. D. $S = \frac{49a^2}{114}$.

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

- A. $m = 1$ B. $m = 5$ C. $m = -7$ D. $m = -1$

Câu 5. Đồ thị hàm số $y = \frac{x^2 - x + 2}{-5x^2 - 2x + 3}$ có bao nhiêu đường tiệm cận?

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

Câu 6. Tìm bán kính mặt cầu ngoại tiếp một hình lập phương có cạnh bằng $2a$

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

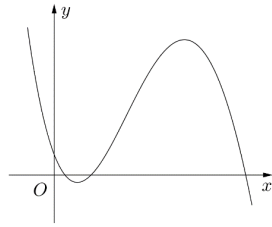
Câu 7. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng xét dấu đạo hàm như sau

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

Mệnh đề nào dưới đây **đúng**?

- A. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-2; 0)$.
B. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty; -2)$.
C. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(0; 2)$.
D. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty; 0)$.

Câu 8. Cho hàm số $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$ ($a, b, c, d \in \mathbb{R}$) có đồ thị là đường cong trong hình bên. Có bao nhiêu số dương trong các số a, b, c, d ?



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

Câu 9. Cho a là số thực dương, viết biểu thức $P = a \cdot \sqrt[3]{a^2} \cdot \sqrt{a}$ dưới dạng lũy thừa với số mũ hữu tỷ.

- A. $P = a^{\frac{11}{6}}$. B. $P = a^{\frac{5}{6}}$. C. $P = a^2$. D. $P = a^{\frac{5}{3}}$.

Câu 10. Hàm số nào sau đây không có cực trị?

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

Câu 11. Cho hình trụ có chiều cao bằng $5\sqrt{3}$. Cắt hình trụ đã cho bởi mặt phẳng song song với trục và cách trục một khoảng bằng 1, thiết diện thu được có diện tích bằng 30. Diện tích xung quanh của hình trụ đã cho bằng

- A. $20\sqrt{3}\pi$. B. $5\sqrt{39}\pi$. C. $10\sqrt{39}\pi$. D. $10\sqrt{3}\pi$.

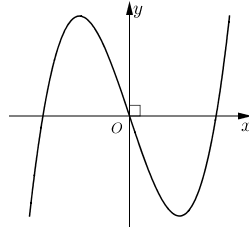
Câu 12. Cho hình nón có chiều cao bằng $3a$, biết rằng khi cắt hình nón đã cho bởi mặt phẳng (P) đi qua đỉnh hình nón và tạo với mặt đáy của hình nón một góc 60° , thiết diện thu được là một tam giác vuông. Thể tích của khối nón được giới hạn bởi hình nón đã cho bằng

- A. $15\pi a^3$. B. $135\pi a^3$. C. $45\pi a^3$. D. $6\pi a^3$.

Câu 13. Nếu tứ diện đều có cạnh bằng a thì mặt cầu ngoại tiếp của tứ diện có bán kính bằng:

- A. $\frac{a\sqrt{6}}{4}$. B. $\frac{a\sqrt{2}}{4}$. C. $\frac{a\sqrt{2}}{6}$. D. $\frac{a\sqrt{6}}{6}$.

Câu 14. Đồ thị của hàm số nào dưới đây có dạng như đường cong trong hình bên?



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

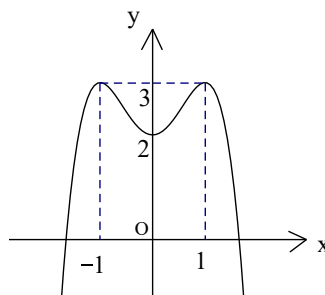
Câu 15. Trong các hình chóp tứ giác sau, hình chóp nào có mặt cầu ngoại tiếp

- A. Hình chóp có đáy là hình vuông. B. Hình chóp có đáy là hình bình hành.
C. Hình chóp có đáy là hình thang D. Hình chóp có đáy là hình thang vuông.

Câu 16. Tìm giá trị cực đại của hàm số $y = x^3 - 3x + 2$.

- A. $y_{\text{CD}} = 4$ B. $y_{\text{CD}} = -1$ C. $y_{\text{CD}} = 0$ D. $y_{\text{CD}} = 1$

Câu 17. Cho hàm số $f(x) = ax^4 + bx^2 + c$ có đồ thị là đường cong trong hình vẽ bên. Số nghiệm của phương trình $f(x) - 1 = 0$ là



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

Câu 18. Hàm số nào sau đây đồng biến trên \mathbb{R} ?

- A. $y = \left(\frac{\sqrt{3}}{2}\right)^x$ B. $y = \log_{\frac{1}{2}} x$ C. $y = \left(\frac{\pi}{2}\right)^x$ D. $y = \log_2 x$

Câu 19. Số lượng của một loài vi khuẩn trong phòng thí nghiệm được tính theo công thức $s(t) = Ae^{rt}$ trong đó A là số lượng vi khuẩn ban đầu, $s(t)$ là số lượng vi khuẩn có sau t (giờ), r là tỷ lệ tăng trưởng ($r > 0$), t (tính theo giờ) là thời gian tăng trưởng. Biết rằng số lượng vi khuẩn ban đầu có 500 con và sau 5 giờ có 1500 con. Hỏi sau bao lâu, kể từ lúc bắt đầu, số lượng vi khuẩn đạt 121500 con?

- A. 35 giờ B. 15 giờ C. 25 giờ D. 45 giờ

Câu 20. Tập hợp tất cả các giá trị của tham số m để $y = x^3 - 3x^2 + (5 - m)x$ đồng biến trên $(2; +\infty)$ là

- A. $(-\infty; 5]$. B. $(-\infty; 2)$. C. $(-\infty; 2]$. D. $(-\infty; 5)$.

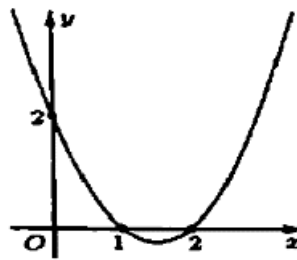
Câu 21. Tìm đạo hàm của hàm số $f(x) = \ln(x^2 + 1)$.

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

Câu 22. Hàm số $y = \sqrt[5]{(x^2 + 1)^2}$ có đạo hàm là.

- A. $y' = 2x\sqrt{x^2 + 1}$. B. $y' = 4x\sqrt{x^2 + 1}$. C. $y' = \frac{4}{\sqrt[5]{(x^2 + 1)^2}}$. D. $y' = \frac{4x}{5\sqrt[5]{(x^2 + 1)^3}}$.

Câu 23. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm $f'(x)$ trên \mathbb{R} . Hình vẽ bên là đồ thị của hàm số $y = f'(x)$. Hàm số $g(x) = f(x - x^2)$ nghịch biến trên khoảng nào trong các khoảng dưới đây?



- A. $(1; 2)$ B. $\left(\frac{1}{2}; +\infty\right)$. C. $\left(-\infty; \frac{1}{2}\right)$. D. $\left(-\infty; \frac{3}{2}\right)$.

Câu 24. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh a . Đường thẳng SA vuông góc đáy và mặt bên (SCD) hợp với đáy một góc bằng 60° . Thể tích của khối chóp đã cho bằng

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

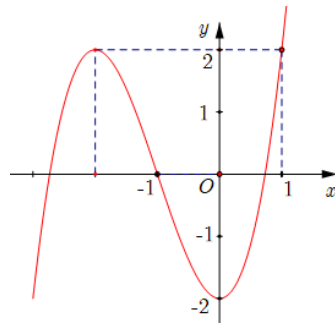
Câu 25. Cho khối nón có độ dài đường sinh bằng $2a$, góc giữa đường sinh và đáy bằng 60° . Thể tích của khối nón đã cho bằng

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

Câu 26. Thể tích của khối nón có chiều cao h và bán kính r là

- A. $2\pi r^2 h$. B. $\frac{1}{3}\pi r^2 h$. C. $\frac{4}{3}\pi r^2 h$. D. $\pi r^2 h$.

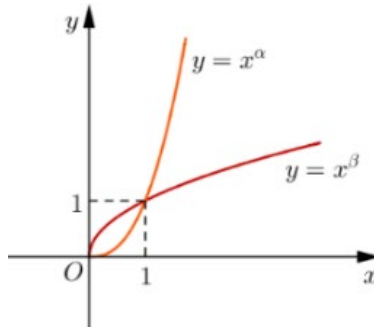
Câu 27. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ.



Điểm cực tiểu của hàm số là

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

Câu 28. Cho α, β là các số thực. Đồ thị các hàm số $y = x^\alpha, y = x^\beta$ trên khoảng $(0; +\infty)$ được cho trong hình vẽ bên. Khẳng định nào sau đây là đúng?



- A. $0 < \alpha < 1 < \beta$. B. $\beta < 0 < 1 < \alpha$. C. $0 < \beta < 1 < \alpha$. D. $\alpha < 0 < 1 < \beta$.

Câu 29. Một đoàn tàu chuyển động thẳng khởi hành từ một nhà ga. Quãng đường s (mét) đi được của đoàn tàu là một hàm số của thời gian t (giây), hàm số đó là $s = -t^3 + 6t^2$. Thời điểm t (giây) mà tại đó vận tốc v (m/s) của chuyển động đạt giá trị lớn nhất là

- A. $t = 4s$ B. $t = 6s$ C. $t = 2s$ D. $t = 8s$

Câu 30. Phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = x^3 - 2x + 3$ tại điểm $M(1; 2)$ là

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

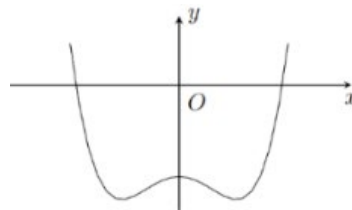
Câu 31. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh a . Cạnh bên SA vuông góc với mặt phẳng đáy và $SA = a\sqrt{6}$. Diện tích mặt cầu ngoại tiếp hình chóp bằng

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

Câu 32. Một hình trụ có thiết diện qua trục là một hình vuông. Biết diện tích xung quanh của khối trụ bằng 16π . Thể tích của khối trụ bằng

- A. 32π . B. 64π . C. 16π . D. 8π .

Câu 33. Cho hàm số $y = ax^4 + bx^2 + c$ có đồ thị như hình bên. Mệnh đề nào dưới đây là đúng?



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

Câu 34. Cho $a, b, c, d > 0$. Rút gọn biểu thức $S = \ln \frac{a}{b} + \ln \frac{b}{c} + \ln \frac{c}{d} + \ln \frac{d}{a}$ ta được

- A. $S = 0$. B. $S = \ln(abcd)$.
C. $S = 1$. D. $S = \ln\left(\frac{a}{b} + \frac{b}{c} + \frac{c}{d} + \frac{d}{a}\right)$.

Câu 35. Cho hình nón (N) có đỉnh S , bán kính đáy bằng $\sqrt{3}a$ và độ dài đường sinh bằng $4a$. Gọi (T) là mặt cầu đi qua S và đường tròn đáy của (N). Bán kính của (T) bằng

- A. $\frac{16\sqrt{13}a}{13}$. B. $\sqrt{13}a$. C. $\frac{8\sqrt{13}a}{13}$. D. $\frac{2\sqrt{10}a}{3}$.

Câu 36. Cho khối lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy là tam giác đều cạnh a và $AA' = \sqrt{3}a$. Thể tích của khối lăng trụ đã cho bằng

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

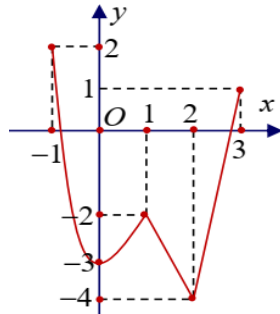
Câu 37. Một huyện A có 100 000 dân. Với mức tăng dân số bình quân 1,8% năm thì sau ít nhất bao nhiêu năm nữa dân số sẽ vượt 150 000 dân.

- A. 23 B. 28 C. 22 D. 27

Câu 38. Cho $\log_2 5 = a$. Giá trị của $\log_8 25$ theo a bằng

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

Câu 39. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên đoạn $[-1;3]$ và có đồ thị như hình vẽ bên. Gọi M, m lần lượt là giá trị lớn nhất và nhỏ nhất của hàm số trên đoạn $[-1;3]$. Giá trị của $M - m$ là



- A. 4. B. 6. C. 2. D. 5.

Câu 40. Tính đạo hàm của hàm số $y = e^{\sin 2x}$.

- A. $y' = 2 \cos 2x \cdot e^{\sin 2x}$. B. $y' = \cos 2x \cdot e^{\sin 2x}$. C. $y' = \frac{1}{2} \cos 2x \cdot e^{\sin 2x}$. D. $y' = -\cos 2x \cdot e^{\sin 2x}$.

Câu 41. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m sao cho hàm số $f(x) = \frac{1}{3}x^3 + mx^2 + 4x + 3$ đồng biến trên \mathbb{R} ?

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

Câu 42. Có bao nhiêu giá trị nguyên $m \in [-10;10]$ sao cho đồ thị hàm số $y = \frac{x-1}{2x^2+6x-m-3}$ có hai đường tiệm cận đứng?

- A. 15. B. 18. C. 19. D. 17.

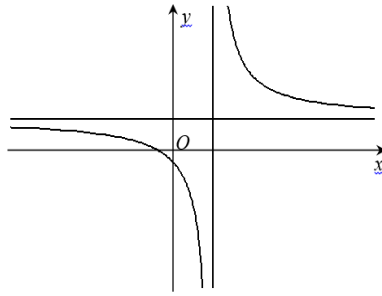
Câu 43. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để phương trình $-x^4 + 2x^2 + 3 + 2m = 0$ có 4 nghiệm phân biệt.

- A. $-2 \leq m \leq -\frac{3}{2}$. B. $-2 < m < -\frac{3}{2}$. C. $3 < m < 4$. D. $-\frac{3}{2} < m < 2$.

Câu 44. Tìm tập xác định của hàm số $y = \log_{2018}(3x - x^2)$.

- A. $D = \mathbb{R}$. B. $D = (-\infty; 0) \cup (3; +\infty)$.
C. $D = (0; +\infty)$. D. $D = (0; 3)$.

Câu 45. Cho hàm số $y = \frac{ax+b}{cx+d}$ có đồ thị như sau.



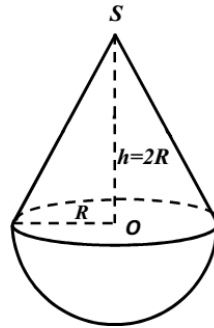
Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. $ab < 0; cd < 0$ B. $bc > 0; ad < 0$ C. $ad > 0; bd < 0$ D. $ac > 0; bd > 0$

Câu 46. So sánh hai số m và n nếu $3,2^m < 3,2^n$ thì:

- A. Không so sánh được. B. $m > n$.
C. $m < n$. D. $m = n$.

Câu 47. Một đồ vật được thiết kế bởi một nửa khối cầu và một khối nón úp vào nhau sao cho đáy của khối nón và thiết diện của nửa mặt cầu chồng khít lên nhau như hình vẽ bên. Biết khối nón có đường cao gấp đôi bán kính đáy, thể tích của toàn bộ khối đồ vật bằng $36\pi \text{ cm}^3$. Diện tích bề mặt của toàn bộ đồ vật đó bằng



- A. $\pi(\sqrt{5} + 2) \text{ cm}^2$ B. $9\pi(\sqrt{5} + 3) \text{ cm}^2$ C. $9\pi(\sqrt{5} + 2) \text{ cm}^2$ D. $\pi(\sqrt{5} + 3) \text{ cm}^2$

Câu 48. Nếu $\log_7 x = \log_7 ab^2 - \log_7 a^3b$ ($a, b > 0$) thì x nhận giá trị bằng

- A. a^2b^2 . B. $\frac{a^2}{b}$. C. ab^2 . D. $\frac{b}{a^2}$.

Câu 49. Đồ thị của hàm số $y = -x^4 + 4x^2 - 3$ cắt trục tung tại điểm có tung độ bằng.

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

Câu 50. Một hình trụ có thiết diện qua trục là hình chữ nhật có chu vi bằng 12cm. Thể tích lớn nhất mà hình trụ có thể nhận được là

- A. $8\pi (\text{cm}^3)$. B. $16\pi (\text{cm}^3)$. C. $32\pi (\text{cm}^3)$. D. $64\pi (\text{cm}^3)$.

----- HẾT -----

VIỆN KHOA HỌC GIÁO DỤC VIỆT NAM
TRƯỜNG TH,THCS&THPT THỰC NGHIỆM KHOA HỌC GIÁO DỤC

BẢNG ĐÁP ÁN
KIỂM TRA CUỐI KỲ I - NĂM HỌC 2023 - 2024

Mã đề [122]

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

Mã đề [124]

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

Mã đề [126]

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

Mã đề [128]

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

Mã đề [121]

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

Mã đề [123]

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

Mã đề [125]

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

Mã đề [127]

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

VIỆN KHOA HỌC GIÁO DỤC VIỆT NAM

TRƯỜNG TH,THCS&THPT THỰC NGHIỆM KHOA HỌC GIÁO DỤC

MA TRẬN ĐỀ KIỂM TRA HỌC KỲ 1 NĂM HỌC 2023-2024

MÔN: TOÁN LỚP 12 – THỜI GIAN LÀM BÀI: 90 phút

TT	Nội dung kiến thức	Đơn vị kiến thức	Mức độ nhận thức								Tổng		% tổng điểm
			Nhận biết		Thông hiểu		Vận dụng		Vận dụng cao		TN	TL	
			TN	TL	TN	TL	TN	TL	TN	TL			
1	Ứng dụng đạo hàm để ks và vẽ đths	1. Sự đồng biến, nghịch biến của hàm số	1		2		1				4		
		2. Cực trị của hàm số	1		2		1		1		5		
		3. GTLN, GTNN của hàm số			1		1				2		
		4. Đường tiệm cận	1		2						3		
		5. Sự tương giao giữa hai đồ thị	1		2						3		
		6. Nhận dạng đồ thị	1		2						3		
2	Hàm số lũy thừa - Hàm số mũ – Hàm số logarit	Lũy thừa			4						4		
		Hàm số lũy thừa	3		2		1				6		
3	Khối đa diện	Khái niệm về khối đa diện											
		Khối đa diện lồi – khối đa diện đều											
		Khái niệm về thể tích của khối đa diện	3		3		1				7		
4	Mặt nón, mặt trụ, mặt cầu	Mặt nón	2		1		1				4		
		Mặt trụ	2						1		3		
		Mặt cầu	1		3				2		6		
Tổng			18		22		6		4	50			
Tỉ lệ (%)													
Tỉ lệ chung (%)				80			20						