

(Đề thi có 06 trang)

Họ và tên học sinh : Số báo danh :

Mã đề 101

Câu 1. Phương trình $\log_3(3x - 2) = 3$ có nghiệm là

- A. $x = 87$. B. $x = \frac{25}{3}$. C. $x = \frac{11}{3}$. D. $x = \frac{29}{3}$.

Câu 2. Hàm số $f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

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

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

- A. $(-\infty; 3)$. B. $(-1; +\infty)$. C. $(-2; 0)$. D. $(-\infty; -2)$.

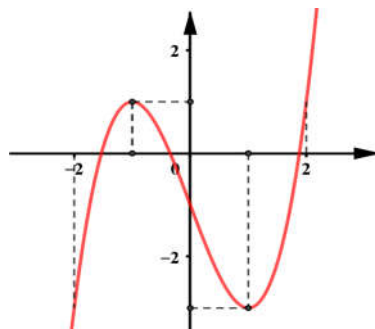
Câu 3. Trong không gian $(Oxyz)$, hình chiếu vuông góc của điểm $M(2; 3; -3)$ trên mặt phẳng (Oxy) có tọa độ là

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

Câu 4. Một hình lập phương có cạnh bằng 3. Thể tích của lập phương là bao nhiêu?

- A. 9. B. 27. C. 36. D. 81.

Câu 5. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình bên. Hàm số $y = f(x)$ nghịch biến trên khoảng nào dưới đây?



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

Câu 6. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} và có bảng biến thiên như sau:

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

Phương trình $f(x) - 2 = 0$ có tất cả bao nhiêu nghiệm?

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

Câu 7. Kết quả tích phân $I = \int_0^1 5^x dx$ bằng

- A. $I = \frac{4}{\ln 5}$. B. $I = 4 \ln 5$. C. $I = 5 \ln 5$. D. $I = \frac{5}{\ln 5}$.

Câu 8. Cho hàm số $g(x)$ xác định trên K và $G(x)$ là một nguyên hàm của $g(x)$ trên K . Khẳng định nào dưới đây **đúng**?

- A. $G(x) = g(x), \forall x \in K$. B. $G'(x) = g(x), \forall x \in K$.
 C. $g'(x) = G(x), \forall x \in K$. D. $G'(x) = g'(x), \forall x \in K$.

Câu 9. Trong không gian $Oxyz$, mặt cầu $(S): (x-5)^2 + (y-1)^2 + (z+2)^2 = 3$ có bán kính bằng

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

Câu 10. Nghiệm của phương trình $\log(x+1) - 2 = 0$ là

- A. $x = 1023$. B. $x = 101$. C. $x = 1025$. D. $x = 99$.

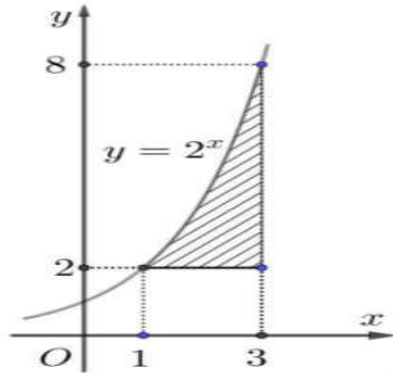
Câu 11. Trong hệ tọa độ $Oxyz$, cho $\vec{a} = (1; m; -1)$ và $\vec{b} = (2; 1; 3)$. Tìm giá trị của m để $\vec{a} \perp \vec{b}$.

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

Câu 12. Cho số thực x và số thực $y \neq 0$ tùy ý. Mệnh đề nào dưới đây **sai**?

- A. $(2 \cdot 7)^x = 2^x \cdot 7^x$. B. $4^{\frac{x}{y}} = \frac{4^x}{4^y}$. C. $(5^x)^y = (5^y)^x$. D. $3^x \cdot 3^y = 3^{x+y}$.

Câu 13. Diện tích hình phẳng gạch sọc trong hình vẽ bên dưới bằng



- A. $\int_1^3 (2^x - 2) dx$. B. $\int_1^3 (2^x + 2) dx$. C. $\int_1^3 (2 - 2^x) dx$. D. $\int_1^3 2^x dx$.

Câu 14. Cho hàm số $y = \frac{x-1}{x}$. Mệnh đề nào sau đây là đúng?

- A. Hàm số đã cho chỉ đồng biến trên $(0; +\infty)$.
 B. Hàm số đã cho đồng biến trên mỗi khoảng xác định.
 C. Hàm số đã cho chỉ đồng biến trên $(-\infty; 0)$.
 D. Hàm số đã cho đồng biến trên $\mathbb{R} \setminus \{0\}$.

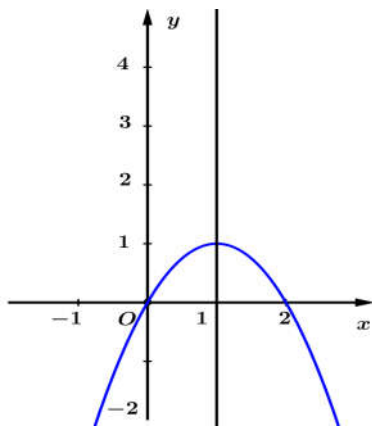
Câu 15. Hàm số $y = 3^{x^2+2}$ có đạo hàm là

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

Câu 16. Mỗi đỉnh của hình đa diện là đỉnh chung của ít nhất

- A. Năm cạnh. B. Hai cạnh. C. Ba cạnh. D. Bốn cạnh.

Câu 17. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ. Hỏi giá trị nhỏ nhất của hàm số đã cho trên đoạn $[0; 2]$ bằng bao nhiêu?



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

Câu 18. Hình cầu có đường kính bằng 2 thì thể tích bằng

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

Câu 19. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $M(1;2;3)$ và $N(-1;2;-1)$. Mặt cầu đường kính MN có phương trình là

- A. $x^2 + (y-2)^2 + (z-1)^2 = 20$. B. $x^2 + (y-2)^2 + (z-1)^2 = \sqrt{5}$.
 C. $x^2 + (y-2)^2 + (z-1)^2 = 5$. D. $x^2 + (y-2)^2 + (z-1)^2 = \sqrt{20}$.

Câu 20. Trong không gian $Oxyz$, tính diện tích S của tam giác ABC , biết $A(2;0;0), B(0;3;0), C(0;0;4)$

- A. $S = \sqrt{61}$. B. $S = 2\sqrt{61}$. C. $S = \frac{\sqrt{61}}{2}$. D. $S = \frac{\sqrt{61}}{3}$.

Câu 21. Diện tích hình phẳng (H) giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = f(x)$, trục hoành và hai đường thẳng $x = a$ và $x = b$ ($a < b$) được tính theo công thức nào dưới đây?

- A. $S = \int_a^b f(x) dx$. B. $S = \int_a^b |f(x)| dx$. C. $S = \pi \int_a^b f(x) dx$. D. $S = \pi \int_a^b f^2(x) dx$.

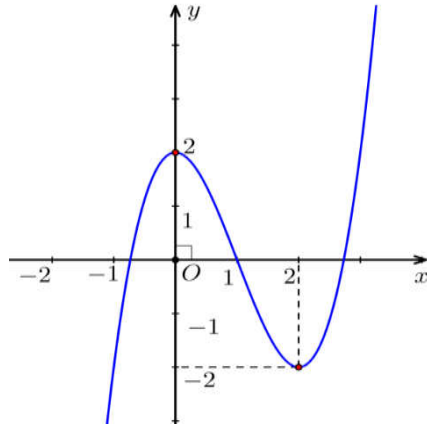
Câu 22. Có bao nhiêu cách xếp 3 bạn A, B, C vào một dãy ghế hàng ngang có 4 chỗ ngồi?

- A. 6 cách.. B. 24 cách. C. 64 cách. D. 4 cách.

Câu 23. Cho cấp số cộng (u_n) với $u_1 = 3, u_2 = -5$. Công sai của cấp số cộng đã cho bằng

- A. -8. B. 3. C. 8. D. -2.

Câu 24. Cho hàm đa thức bậc ba $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên dưới:



Tích các điểm cực đại và cực tiểu của hàm số $y = f(x)$ là

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

Câu 25. Cho hình nón có chiều cao $a\sqrt{3}$ và bán kính đáy a . Tính diện tích xung quanh S_{xq} của hình nón.

- A. $S_{xq} = 2\pi a^2$. B. $S_{xq} = \pi a^2$. C. $S_{xq} = \pi a^2$. D. $S_{xq} = \frac{\pi a^2}{2}$.

Câu 26. Rút gọn biểu thức $P = x^3 \cdot \sqrt[6]{x}$ với $x > 0$ ta được:

- A. $P = x^{\frac{1}{8}}$. B. $P = x^{\frac{2}{9}}$. C. $P = \sqrt{x}$. D. $P = x^2$.

Câu 27. Đồ thị hàm số $y = \frac{x-1}{|x|+1}$ có bao nhiêu đường tiệm cận?

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

Câu 28. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $I(2; -1; 3)$. Mặt cầu tâm I và bán kính $R = IO$ có phương trình là:

- A. $(S): x^2 + y^2 + z^2 - 4x + 2y - 6z - 14 = 0$. B. $(S): (x-2)^2 + (y+1)^2 + (z-3)^2 = 14$.
C. $(S): (x-2)^2 + (y+1)^2 + (z-3)^2 + 14 = 0$. D. $(S): x^2 + y^2 + z^2 - 14 = 0$.

Câu 29. Cho hình phẳng D giới hạn bởi các đường $y = x^2 - 4, y = 2x - 4, x = 0, x = 2$, thể tích V của khối tròn xoay khi quay D quanh trục Ox là:

- A. $V = 6\pi$ (đvtt). B. $V = \frac{31}{5}\pi$ (đvtt). C. $V = 5\pi$ (đvtt). D. $V = \frac{32}{5}\pi$ (đvtt).

Câu 30. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật và SA vuông góc với mặt phẳng đáy. Khẳng định nào sau đây sai?

- A. $CD \perp (SAD)$. B. $BD \perp (SAC)$. C. $SA \perp CD$. D. $BC \perp SB$.

Câu 31. Trong không gian $Oxyz$, cho các vectơ $\vec{a} = (1; -2; -1)$ và $\vec{b} = (2; 1; -1)$. Giá trị của $\cos(\vec{a}, \vec{b})$ là

- A. $-\frac{1}{6}$. B. $\frac{\sqrt{2}}{2}$. C. $-\frac{\sqrt{2}}{2}$. D. $\frac{1}{6}$.

Câu 32. Hàm số $y = \ln(x^2 - 2x - 3)$ đồng biến trên khoảng nào?

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

Câu 33. Gieo đồng thời hai con súc sắc cân đối và đồng chất. Tính xác suất P để hiệu số chẵn trên các mặt xuất hiện của hai con súc sắc bằng 2 .

A. $\frac{1}{9}$.

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

C. 1.

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

Câu 34. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = x(x-1)^2(x+2)^3, \forall x \in \mathbb{R}$. Số điểm cực trị của hàm số đã cho là

A. 2.

B. 1.

C. 3.

D. 6.

Câu 35. Trong các hàm số dưới đây, hàm số nào không nghịch biến trên \mathbb{R} ?

A. $y = -5x + \sin x$.

B. $y = -x^3 + 2x^2 - 2019x$.

C. $y = \frac{2019}{x^2 + 1}$.

D. $y = \left(\frac{\pi}{\sqrt{3} + \sqrt{5}}\right)^x$.

Câu 36. Bất phương trình $\log_2^2 x - 4\log_2 x + 3 \geq 0$ có tập nghiệm S là

A. $S = (-\infty; 1] \cup [3; +\infty)$.

B. $S = (-\infty; 0] \cup [\log_2 5; +\infty)$.

C. $S = (0; 2] \cup [8; +\infty)$.

D. $S = (-\infty; 2] \cup [8; +\infty)$.

Câu 37. Với a là số thực dương tùy ý, $\ln(7a) - \ln(3a)$ bằng

A. $\frac{\ln 7}{\ln 3}$.

B. $\ln(4a)$.

C. $\ln\left(\frac{7a}{3a}\right)$.

D. $\ln \frac{7}{3}$.

Câu 38. Một hình trụ có chiều cao bằng 3, chu vi đáy bằng 4π . Tính thể tích của khối trụ?

A. 12π .

B. 40π .

C. 18π .

D. 10π .

Câu 39. Cho hình lăng trụ đều $ABC.A'B'C'$ có cạnh đáy bằng $2a$, cạnh bên bằng a . Tính góc giữa hai mặt phẳng $(AB'C')$ và $(A'B'C')$.

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

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

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

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

Câu 40. Tìm tất cả các giá trị m để phương trình $x^3 - 3x - m + 1 = 0$ có ba nghiệm phân biệt.

A. $-1 < m < 3$.

B. $m = 1$.

C. $-1 \leq m \leq 3$.

D. $m < -1$ hoặc $m > 3$.

Câu 41. Gọi S là tập hợp các nghiệm nguyên của bất phương trình $\left(\frac{1}{3}\right)^{\sqrt{x^2-3x-10}} > 3^{2-x}$. Tìm số phần tử của S .

A. 1.

B. 9.

C. 11.

D. 0.

Câu 42. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} sao cho $\max_{[-1;2]} f(x) = 3$. Xét

$g(x) = f(3x-1) + m$. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để $\max_{[0;1]} g(x) = -10$.

A. -1.

B. -13.

C. 13.

D. -7.

Câu 43. 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 ↘		-3	↗ $+\infty$		

Hàm số $y = |f(1-3x) + 1|$ có bao nhiêu điểm cực trị?

A. 4.

B. 3.

C. 5.

D. 2.

Câu 44. Cho hàm số $f(x) = \frac{(m-1)x-m}{x+2m}$. Có bao nhiêu giá trị nguyên m thuộc khoảng $[-2019; 2020]$ để hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty; 0)$?

A. 2019.

B. 2020.

C. 2021.

D. 2021.

Câu 45. Trong không gian $Oxyz$, cho hình thang $ABCD$ có AB song song với CD . Biết $A(1; 2; 1)$, $B(2; 0; -1)$, $C(6; 1; 0)$ và diện tích hình thang $ABCD$ bằng $6\sqrt{2}$. Gọi $D(a; b; c)$, khi đó biểu thức $T = a - 2b + 4c$ là

A. $T = 3$

B. $T = 5$

C. $T = 6$

D. $T = 8$

Câu 46. Có bao nhiêu số nguyên dương x thỏa mãn $\log_2\left(\frac{x+1}{2}\right) + x = 4^{\sin^4 y + \cos^4 y} - \sin^2 2y$?

A. 2.

B. 1.

C. 3.

D. Vô số.

Câu 47. Biết $f(x)$ là hàm số liên tục trên \mathbb{R} và $\int_0^9 f(x) dx = 9$. Khi đó giá trị tích phân $I = \int_2^5 f(3x-6) dx$ là

A. $I = 9$.

B. $I = 27$.

C. $I = 6$.

D. $I = 3$.

Câu 48. Cho hàm số $f(x)$ thỏa mãn $x \cdot f'(x) \ln x + f(x) = 2x^2, \forall x \in (1; +\infty)$ và $f(e) = e^2$. Tính tích phân $I = \int_e^{e^2} \frac{x}{f(x)} dx$.

A. $I = \frac{5}{3}$.

B. $I = 2$.

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

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

Câu 49. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông, tam giác SAD cân tại S và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy $ABCD$. Biết $SD = a$, gọi K là trung điểm của AB , góc giữa đường thẳng SK với mặt phẳng đáy bằng 60° . Tính thể tích V của hình chóp $S.ABCD$?

A. $V = \frac{4a^3 \sqrt{42}}{147}$.

B. $V = \frac{2a^3 \sqrt{42}}{49}$.

C. $V = \frac{4a^3 \sqrt{42}}{49}$.

D. $V = \frac{2a^3 \sqrt{42}}{147}$.

Câu 50. Cho $a; b; c$ là các số thực khác 0 thỏa mãn $6^a = 9^b = 24^c$. Tính $T = \frac{a}{b} + \frac{a}{c}$.

A. $\frac{11}{12}$.

B. $\frac{1}{3}$.

C. 3.

D. 2.

----- HẾT -----

(Đề thi có 06 trang)

Họ và tên học sinh : Số báo danh :

Mã đề 102

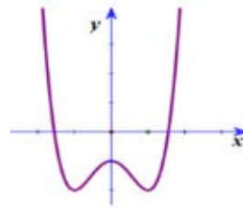
Câu 1. Cho hàm số $f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

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

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

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

Câu 2. Cho hàm số $y = ax^4 + bx^2 + c$ có đồ thị như hình vẽ. Số điểm cực trị của đồ thị hàm số là:



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

Câu 3. Cho điểm $A(1; -2; 3)$, $B(-3; 4; 5)$. Tọa độ I trung điểm của đoạn AB là

- A. $(-1; 1; 4)$. B. $(1; -2; 1)$. C. $(2; 0; 1)$. D. $(-1; 1; 0)$.

Câu 4. Tập nghiệm S của phương trình $\log_3(2x+3) = 1$.

- A. $S = \{3\}$. B. $S = \{1\}$. C. $S = \{-1\}$. D. $S = \{0\}$.

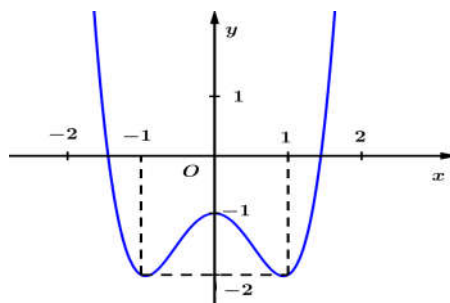
Câu 5. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): (x-1)^2 + (y-2)^2 + (z+3)^2 = 4$. Tọa độ tâm I và bán kính R của mặt cầu đã cho là

- A. $I(1; 2; -3); R = 2$. B. $I(1; 2; -3); R = 4$. C. $I(-1; -2; 3); R = 2$. D. $I(-1; -2; 3); R = 4$.

Câu 6. Cho khối lập phương có cạnh bằng $2a$. Thể tích khối lập phương đó bằng

- A. $8a^3$. B. $4a^2$. C. $\frac{8}{3}a^3$. D. $4a^3$.

Câu 7. Cho hàm số bậc bốn $y = f(x)$ có đồ thị trong hình bên:



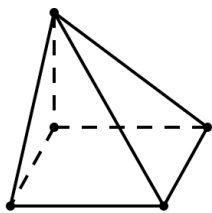
Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

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

Câu 8. Nghiệm của phương trình $3^{x+2} = 27$ là

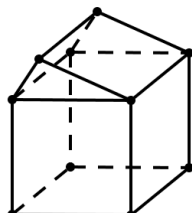
- A. $x = 3$. B. $x = 2$. C. $x = 1$. D. $x = -1$.

Câu 9. Hình nào sau đây **không** phải là hình đa diện?



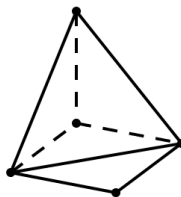
Hình 1

A. Hình 1.



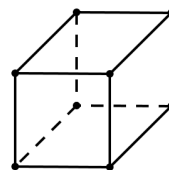
Hình 2

B. Hình 4.



Hình 3

C. Hình 2.



Hình 4

D. Hình 3.

Câu 10. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): (x-2)^2 + (y+2)^2 + (z-3)^2 = 34$. Tìm tọa độ tâm I và bán kính R của mặt cầu (S) .

- A. $I(2; -2; 3); R = \sqrt{34}$. B. $I(-2; 2; -3); R = \sqrt{26}$.
 C. $I(-4; 4; -6); R = \sqrt{34}$. D. $I(-2; -2; 3); R = \sqrt{26}$.

Câu 11. Có bao nhiêu số tự nhiên có hai chữ số khác nhau mà các chữ số được lấy từ tập hợp $X = \{1; 2; 3; 4; 5\}$?

- A. 5^2 . B. A_5^2 . C. 2^5 . D. C_5^2 .

Câu 12. Cho a là số thực dương tùy ý. Giá trị của biểu thức $P = a^{\frac{1}{3}} \sqrt{a}$ bằng

- A. $a^{\frac{1}{6}}$. B. $a^{\frac{2}{3}}$. C. $a^{\frac{2}{5}}$. D. $a^{\frac{5}{6}}$.

Câu 13. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu (S) có tâm $I(0; -2; 3)$ và có thể tích $V = 36\pi$. Phương trình của (S) là

- A. $x^2 + (y-2)^2 + (z+3)^2 = 9$. B. $x^2 + (y+2)^2 + (z-3)^2 = 9$.
 C. $x^2 + (y+2)^2 + (z-3)^2 = 3$. D. $x^2 + (y-2)^2 + (z-3)^2 = 3$.

Câu 14. Cho $\int_0^1 f(x)dx = 2$ và $\int_0^1 g(x)dx = 5$ khi đó $\int_0^1 [f(x) - 2g(x)]dx$ bằng

- A. 12. B. 1. C. -8. D. -3.

Câu 15. Trong các hàm số sau hàm số nào nghịch biến trên tập số thực?

- A. $y = \frac{x+10}{x-1}$. B. $y = -x^3 + 2x^2 - 10x + 4$.
 C. $y = x^2 - 5x + 6$. D. $y = x + 5$.

Câu 16. Đường tiệm ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{2x-6}{x-2}$ là

- A. $x-3=0$. B. $y-3=0$. C. $x-2=0$. D. $y-2=0$.

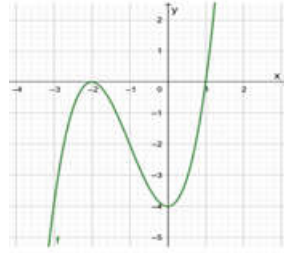
Câu 17. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $M(2; -5; 1)$, $N(0; 7; 1)$. Tọa độ trung điểm I của đoạn thẳng MN là

- A. $A(1; 1; 1)$. B. $B(3; -4; 2)$. C. $D(2; 2; 2)$. D. $C(6; -8; 4)$.

Câu 18. Nếu tăng bán kính đáy của một hình nón lên 4 lần và giảm chiều cao của hình nón đó đi 8 lần, thì thể tích khối nón tăng hay giảm bao nhiêu lần?

- A. giảm 2 lần. B. tăng 16 lần. C. tăng 2 lần. D. giảm 16 lần.

Câu 19. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ sau.



Tìm số nghiệm thực phân biệt của phương trình $f(x) = 1$.

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

Câu 20. Hàm số $y = \pi^x$ có đạo hàm là

- A. π^x . B. $\frac{\pi^x}{\ln \pi}$. C. π^{x-1} . D. $\pi^x \ln \pi$.

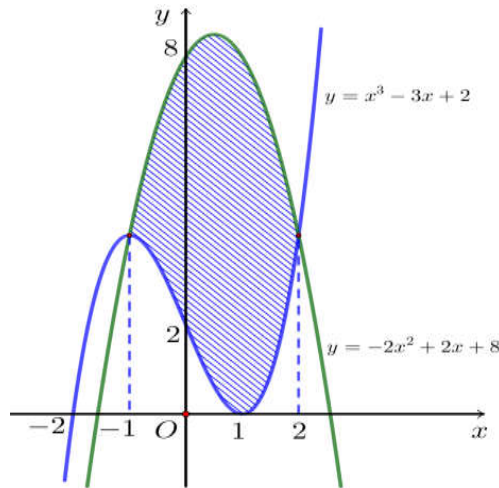
Câu 21. Cho a là số thực dương khác 1. Tính $I = \log_{\sqrt{a}} a^3$.

- A. $I = \frac{2}{3}$. B. $I = 6$. C. $I = \frac{3}{2}$. D. $I = \frac{1}{6}$.

Câu 22. Cho cấp số cộng (u_n) có $u_1 = -2$ và công sai $d = 3$. Tìm số hạng u_{10} .

- A. $u_{10} = 28$. B. $u_{10} = -2 \cdot 3^9$. C. $u_{10} = 25$. D. $u_{10} = -29$.

Câu 23. Diện tích hình phẳng phần gạch chéo trong hình vẽ bên được tính theo công thức nào sau đây?



- A. $S = \int_{-1}^2 (x^3 + 2x^2 - 5x - 6) dx$. B. $S = \int_{-1}^2 (x^3 + 2x^2 - x - 10) dx$.
 C. $S = \int_{-1}^2 (x^3 - 2x^2 - x + 10) dx$. D. $S = \int_{-1}^2 (-x^3 - 2x^2 + 5x + 6) dx$.

Câu 24. Hàm số $F(x) = 5x^3 + 4x^2 - 7x + 10 + C$ là nguyên hàm của hàm số nào?

- A. $f(x) = \frac{5x^4}{4} + \frac{4x^3}{3} - \frac{7x^2}{2}$. B. $f(x) = 5x^2 + 4x - 7$.
 C. $f(x) = 15x^2 + 8x - 7$. D. $f(x) = \frac{5x^4}{4} + \frac{4x^3}{3} - \frac{7x^2}{2} + 10x$.

Câu 25. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} và có bảng biến thiên như hình vẽ. Khẳng định nào sau đây là sai?

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

- A. Hàm số có giá trị lớn nhất bằng -1 .
- B. Hàm số có hai điểm cực tiểu, một điểm cực đại.
- C. Hàm số có giá trị nhỏ nhất bằng -3 .
- D. Hàm số đồng biến trên khoảng $(1;3)$.

Câu 26. Mặt cầu có bán kính bằng $2a$ có diện tích là

- A. $12\pi a^2$.
- B. $16\pi a^2$.
- C. $8\pi a^2$.
- D. $4\pi a^2$.

Câu 27. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị của các hàm số $y = x^2$, $y = x$ và các đường thẳng $x = 0$, $x = 1$ bằng

- A. $\int_{-1}^0 |x^2 - x| dx$.
- B. $\int_0^1 |x^2 + x| dx$.
- C. $\int_{-1}^0 |x^2 + x| dx$.
- D. $\int_0^1 |x^2 - x| dx$.

Câu 28. Trong không gian $Oxyz$, cho $\vec{a} = (-3; 1; 2)$ và $\vec{b} = (0; -4; 5)$. Giá trị của $\vec{a} \cdot \vec{b}$ bằng

- A. 10.
- B. 3.
- C. 6.
- D. -14 .

Câu 29. Với α là số thực bất kỳ, mệnh đề nào sau đây sai?

- A. $\sqrt{10^\alpha} = 10^{\frac{\alpha}{2}}$.
- B. $\sqrt{10^\alpha} = (\sqrt{10})^\alpha$.
- C. $(10^\alpha)^2 = 10^{2\alpha}$.
- D. $(10^\alpha)^2 = 100^\alpha$.

Câu 30. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = (x+1)^2(x-1)^3(2-x)$. Số điểm cực trị của hàm số $f(x)$ là

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

Câu 31. Cho hình trụ (T) có thiết diện cắt bởi mặt phẳng chứa đường cao là hình vuông có diện tích bằng $4a^2$. Thể tích khối trụ (T) bằng:

- A. $2\pi a^3$.
- B. $8\pi a^3$.
- C. $3\pi a^3$.
- D. πa^3 .

Câu 32. Gọi α là góc giữa hai vectơ $\vec{u} = (2; 1; -2)$; $\vec{v} = (-3; 4; 0)$. Tính $\cos \alpha$

- A. $\frac{2}{15}$.
- B. $\frac{2}{\sqrt{15}}$.
- C. $-\frac{2}{\sqrt{15}}$.
- D. $-\frac{2}{15}$.

Câu 33. Hàm số $y = -x^4 + 8x^2 + 6$ đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

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

Câu 34. Số nghiệm nguyên của bất phương trình $\log_{\sqrt{2}}^2(2x) - 23 \log_2 x + 7 < 0$ là

- A. 4.
- B. 3.
- C. vô số.
- D. 5.

Câu 35. Hàm số nào sau đây đồng biến trên khoảng $(-\infty; +\infty)$?

A. $y = (\sqrt{3} - \sqrt{2})^x$. B. $y = \left(\frac{\sqrt{3} + \sqrt{2}}{4}\right)^x$. C. $y = \left(\frac{2}{e}\right)^x$. D. $y = \left(\frac{\sqrt{3} + \sqrt{2}}{3}\right)^x$.

Câu 36. Kí hiệu (H) là hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = 2(x-1)e^x$, trục tung và trục hoành. Tính thể tích V của khối tròn xoay thu được khi quay hình (H) xung quanh trục Ox

A. $V = (e^2 - 5)\pi$ B. $V = 4 - 2e$ C. $V = e^2 - 5$ D. $V = (4 - 2e)\pi$

Câu 37. Một túi chứa 6 bi xanh, 4 bi đỏ. Lấy ngẫu nhiên 2 bi. Tính xác suất để lấy được cả hai bi đều màu đỏ?

A. $\frac{4}{15}$. B. $\frac{8}{15}$. C. $\frac{2}{15}$. D. $\frac{7}{45}$.

Câu 38. Tập nghiệm của bất phương trình $\left(\frac{1}{2}\right)^{x^2-2} > 2^{4-3x}$ là

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

Câu 39. Cho hàm số $f(x)$ thỏa mãn hai điều kiện $[f(x)]^2 + 3x^2 + 2x - 1 \leq 4x.f(x); \forall x \in \mathbb{R}$ và

$\int_{-1}^3 f(x).dx = 12$. Giá trị bằng $\int_0^2 f(x).dx$

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

Câu 40. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để hàm số $y = \frac{mx-2}{m-2x}$ nghịch biến trên khoảng $\left(\frac{1}{2}; +\infty\right)$.

A. $-2 < m < 2$. B. $-2 \leq m \leq 2$. C. $-2 < m \leq 1$. D. $m > 2$.

Câu 41. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho tam giác ABC có $A(1; 2; -1)$, $B(2; -1; 3)$, $C(-4; 7; 5)$. Tọa độ chân đường phân giác trong góc B của tam giác ABC là

A. $\left(\frac{11}{3}; -2; 1\right)$. B. $\left(\frac{2}{3}; \frac{11}{3}; \frac{1}{3}\right)$. C. $\left(-\frac{2}{3}; \frac{11}{3}; 1\right)$. D. $(-2; 11; 1)$.

Câu 42. Cho tích phân $I = \int_0^3 \frac{x}{1+\sqrt{x+1}} dx$ nếu đặt $t = \sqrt{x+1}$ thì I là

A. $I = \int_1^2 (2t^2 - 2t) dt$. B. $I = \int_1^2 (2t^2 - t) dt$. C. $I = \int_1^2 (2t^2 + 2t) dt$. D. $I = \int_1^2 (t^2 - 2t) dt$.

Câu 43. Có bao nhiêu cặp số nguyên dương $(x; y)$ thỏa mãn $1 \leq x \leq 2020$ và $2^y + y = 2x + \log_2(x + 2^{y-1})$?

A. 2020. B. 2021. C. 11. D. 10.

Câu 44. Cho hình chóp $S.ABC$ có tam giác ABC đều cạnh a , tam giác SAB cân tại S và nằm trên mặt phẳng vuông góc với đáy, khoảng cách từ điểm A đến mặt phẳng (SBC) bằng $\frac{a\sqrt{3}}{3}$. Tính thể tích khối chóp $S.ABC$.

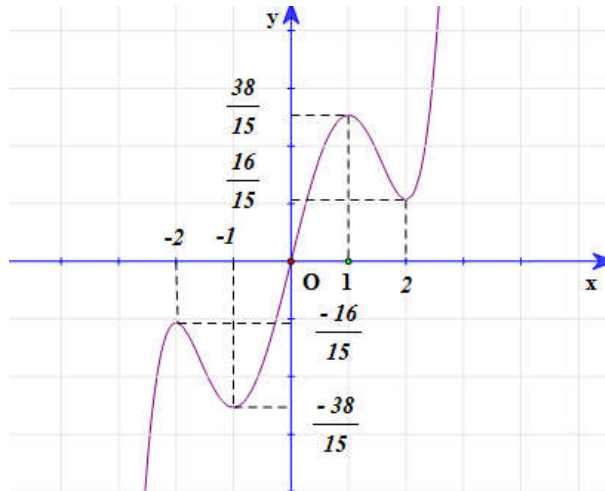
A. $\frac{a^3\sqrt{5}}{120}$. B. $\frac{a^3\sqrt{5}}{40}$. C. $\frac{a^3\sqrt{5}}{72}$. D. $\frac{a^3\sqrt{5}}{24}$.

Câu 45. Cho hình chóp $S.ABC$ có $SA \perp (ABC)$ và ΔABC vuông tại C . Gọi O là tâm đường tròn ngoại tiếp tam giác SBC , H là hình chiếu vuông góc của O lên mặt phẳng (ABC) . Khẳng định nào sau đây đúng?

A. H là trọng tâm ΔABC .

- B. H là trung điểm cạnh AC .
- C. H là tâm đường tròn nội tiếp ΔABC .
- D. H là trung điểm cạnh AB .

Câu 46. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình bên dưới.



Đồ thị hàm $g(x) = |15f(x) + 1|$ có bao nhiêu điểm cực trị?

- A. 7.
- B. 6.
- C. 5.
- D. 4.

Câu 47. Cho hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$, có $AB = a, AD = a\sqrt{2}$, góc giữa $A'C$ và mặt phẳng $(ABCD)$ bằng 30° . Gọi H là hình chiếu vuông góc của A trên $A'B$ và K là hình chiếu vuông góc của A trên $A'D$. Tính góc giữa hai mặt phẳng (AHK) và $(ABB'A')$.

- A. 45° .
- B. 30° .
- C. 60° .
- D. 90° .

Câu 48. Gọi m_0 là giá trị thực của tham số m để hàm số $y = \frac{-x + m^2 + 1}{-x + m}$ đạt giá trị lớn nhất trên đoạn $[0; 6]$ bằng -4 . Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. $m_0 \in (0; 3)$.
- B. $m_0 \in (-\infty; -3)$.
- C. $m_0 \in (-3; -1)$.
- D. $m_0 \in (3; +\infty)$.

Câu 49. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để đường thẳng $y = m$ cắt đồ thị hàm số $y = x^4 - 2x^2 + 2$ tại 4 điểm phân biệt.

- A. $m < 2$.
- B. $1 < m < 2$.
- C. $m > 2$.
- D. $2 < m < 3$.

Câu 50. Biết $\log(xy^3) = \log(x^2y) = 1$. Tính $\log(xy)$.

- A. $\log(xy) = 1$.
- B. $\log(xy) = \frac{1}{2}$.
- C. $\log(xy) = \frac{5}{3}$.
- D. $\log(xy) = \frac{3}{5}$.

----- HẾT -----