



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

x	$-\infty$	-2	0	$+\infty$
y'	$-$		$+$	
y	$+\infty$ \nearrow	$\searrow 1$	$\nearrow +\infty$ $-\infty$	$\searrow 0$ 1

Tổng số đường tiệm cận đứng và tiệm cận ngang của đồ thị hàm số đã cho bằng

- A.** 0. **B.** 1. **C.** 2. **D.** 3.
- Câu 2.** Hàm số nào trong các hàm số sau đây là một nguyên hàm của hàm số $y = e^x$?
- A.** $y = \ln x$. **B.** $y = \frac{1}{x}$. **C.** $y = e^{-x}$. **D.** $y = e^x$.
- Câu 3.** Tập xác định của hàm số $y = 2^x$ là
- A.** $[0; +\infty)$. **B.** $\mathbb{R} \setminus \{0\}$. **C.** $(0; +\infty)$. **D.** \mathbb{R} .
- Câu 4.** Biết đường thẳng $y = x - 2$ cắt đồ thị hàm số $y = \frac{2x+1}{x-1}$ tại hai điểm phân biệt A, B có hoành độ lần lượt x_A, x_B . Khi đó giá trị của $x_A + x_B$ bằng
- A.** 5. **B.** 3. **C.** 2. **D.** 1.
- Câu 5.** Một vật chuyển động với vận tốc $v(t) = 3t^2 + 4$ (m/s), trong đó t là khoảng thời gian tính bằng giây. Tính quãng đường vật đó đi được trong khoảng thời gian từ giây thứ 3 đến giây thứ 10?
- A.** 945 m. **B.** 994 m. **C.** 471 m. **D.** 1001 m.
- Câu 6.** Cho $\int_1^2 f(x^2+1) x dx = 2$. Khi đó $I = \int_2^5 f(x) dx$ bằng
- A.** 1. **B.** 2. **C.** 4. **D.** -1.
- Câu 7.** Tập nghiệm của bất phương trình $\left(\frac{3}{4}\right)^{-x^2} > \frac{81}{256}$ là
- A.** $(-\infty; -2)$. **B.** $(-\infty; -2) \cup (2; +\infty)$.
C. $(-2; 2)$. **D.** \mathbb{R} .
- Câu 8.** Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

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

Hàm số $y = f(x)$ đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

- A.** $(-2; 0)$. **B.** $(0; +\infty)$. **C.** $(-3; 1)$. **D.** $(-\infty - 2)$
- Câu 9.** Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 + 2x - 4y - 6z + 5 = 0$. Mặt phẳng tiếp xúc với (S) và song song với mặt phẳng $(P): 2x - y + 2z - 11 = 0$ có phương trình là
- A.** $2x - y + 2z - 7 = 0$. **B.** $2x - y + 2z + 9 = 0$.
C. $2x - y + 2z - 9 = 0$. **D.** $2x - y + 2z + 7 = 0$.
- Câu 10.** Số cạnh của một tứ diện là
- A.** 4. **B.** 12. **C.** 8. **D.** 6.

- Câu 11.** Nếu các số hữu tỷ a, b thỏa mãn $\int_0^1 (a.e^x + b) = e + 2$, thì giá trị của biểu thức $a + b$ là:
A. 5. **B.** 6. **C.** 4. **D.** 3.
- Câu 12.** Số hạng không chứa x trong khai triển $\left(\frac{x}{2} + \frac{4}{x}\right)^{20}$ ($x \neq 0$) bằng:
A. $2^8 \cdot C_{20}^{12}$. **B.** $2^9 \cdot C_{20}^9$. **C.** $2^{10} \cdot C_{20}^{10}$. **D.** $2^{10} \cdot C_{20}^{11}$.
- Câu 13.** Số nghiệm dương của phương trình $\ln|x^2 - 5| = 0$ là
A. 2. **B.** 0. **C.** 1. **D.** 4.
- Câu 14.** Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 + 2x - 4y - 2z - 3 = 0$. Tọa độ tâm I của mặt cầu (S) là
A. $(1; -2; -1)$. **B.** $(-2; 4; 2)$. **C.** $(-1; 2; 1)$. **D.** $(2; -4; -2)$.
- Câu 15.** Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $A(2; -2; 1)$, $B(1; -1; 3)$. Tọa độ vectơ \overline{AB} là
A. $(3; -3; 4)$. **B.** $(1; -1; -2)$. **C.** $(-3; 3; -4)$. **D.** $(-1; 1; 2)$.
- Câu 16.** Với mọi số thực dương a và m, n là hai số thực bất kì. Mệnh đề nào dưới đây đúng?
A. $(a^m)^n = a^{m+n}$. **B.** $\frac{a^m}{a^n} = a^{n-m}$. **C.** $(a^m)^n = a^{m^n}$. **D.** $\frac{a^m}{a^n} = a^{m-n}$.
- Câu 17.** Nếu $\log_2 3 = a$ thì $\log_{72} 108$ bằng
A. $\frac{2+3a}{2+2a}$. **B.** $\frac{2+a}{3+a}$. **C.** $\frac{3+2a}{2+3a}$. **D.** $\frac{2+3a}{3+2a}$.
- Câu 18.** Thể tích V của khối chóp có diện tích đáy S và chiều cao h tương ứng được tính bởi công thức nào dưới đây?
A. $V = \frac{1}{2} S.h$. **B.** $V = \frac{1}{3} S.h$. **C.** $V = 3S.h$. **D.** $V = S.h$.
- Câu 19.** Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác đều cạnh a , cạnh bên SA vuông góc với đáy. Biết rằng đường thẳng SC hợp với mặt phẳng đáy một góc 60° . Thể tích của khối chóp $S.ABC$ bằng
A. $\frac{a^3}{4}$. **B.** $\frac{a^3}{8}$. **C.** $\frac{3a^3}{4}$. **D.** $\frac{a^3}{2}$.
- Câu 20.** Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $A(1; 2; -1)$. Tọa độ hình chiếu vuông góc của điểm A trên trục Oy là
A. $(1; 0; 0)$. **B.** $(1; 0; -1)$. **C.** $(0; 0; -1)$. **D.** $(0; 2; 0)$.
- Câu 21.** Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên trên $[-5; 7]$ như sau

x	-5	1	7	
y'	-	0	+	
y	6		9	
		2		

Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A.** $\max_{[-5;7]} f(x) = 6$. **B.** $\min_{[-5;7]} f(x) = 2$. **C.** $\max_{[-5;7]} f(x) = 9$. **D.** $\min_{[-5;7]} f(x) = 6$.
- Câu 22.** Cho cấp số nhân (u_n) có $u_1 = 2$ và biểu thức $20u_1 - 10u_2 + u_3$ đạt giá trị nhỏ nhất. Số hạng thứ bảy của cấp số nhân (u_n) có giá trị bằng
A. 39062. **B.** 136250. **C.** 31250. **D.** 6250.
- Câu 23.** Cho tam giác ABC là tam giác đều cạnh a , gọi H là trung điểm của cạnh BC . Hình nón nhận được khi quay tam giác ABC xung quanh trục AH có diện tích đáy bằng.

A. $\frac{\pi a^2}{4}$.

B. $2\pi a^2$.

C. πa^2 .

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

Câu 24. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} và có bảng biến thiên

x	$-\infty$	-1	0	1	∞			
y'		$-$	0	$+$	0	$-$	0	$+$
y	$+\infty$		1		2		1	

Khẳng định nào dưới đây **sai**?

A. $x_0 = 1$ là điểm cực tiểu của hàm số.

B. $M(0;2)$ là điểm cực tiểu của đồ thị hàm số.

C. $f(-1)$ là một giá trị cực tiểu của hàm số.

D. $x_0 = 0$ là điểm cực đại của hàm số.

Câu 25. Đồ thị hàm số $y = \frac{x+1}{4x-1}$ có đường tiệm cận ngang là đường nào dưới đây?

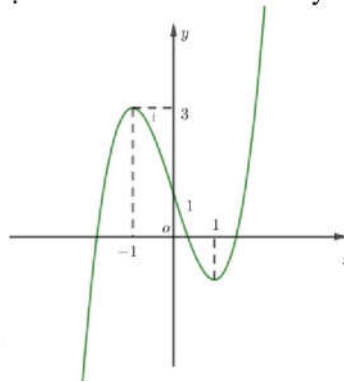
A. $y = \frac{1}{4}$.

B. $y = -1$.

C. $x = \frac{1}{4}$.

D. $x = -1$.

Câu 26. Đường cong trong hình vẽ là đồ thị của hàm số nào dưới đây?



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

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

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

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

Câu 27. Đồ thị hàm số $y = \ln x$ đi qua điểm

A. $(0;1)$.

B. $(2e; 2)$.

C. $(2; e^2)$.

D. $(1; 0)$.

Câu 28. Nếu tăng chiều cao của một khối trụ lên gấp 2 lần và tăng bán kính đáy của nó lên gấp 3 lần thì thể tích của khối trụ mới sẽ tăng bao nhiêu lần so với thể tích khối trụ ban đầu?

A. 18 lần.

B. 12 lần.

C. 36 lần.

D. 6 lần.

Câu 29. Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên đoạn $[a; b]$. Công thức diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = f(x)$, trục hoành, đường thẳng $x = a$ và đường thẳng $x = b$ là:

A. $S = \pi \int_a^b |f(x)| dx$.

B. $S = \int_a^b |f(x)| dx$.

C. $S = \pi \int_a^b f^2(x) dx$.

D. $S = \int_a^b f(x) dx$.

Câu 30. Trong không gian Oxyz, cho mặt phẳng (P): $2x - 2y + z - 1 = 0$. Khoảng cách từ $M(1; -2; 0)$ đến mặt phẳng (P) bằng

A. 2.

B. $\frac{5}{3}$.

C. 5.

D. $\frac{4}{3}$.

Câu 31. Cho hình nón tròn xoay có chiều cao bằng 4 và bán kính đáy bằng 3. Mặt phẳng (P) đi qua đỉnh của hình nón và cắt hình nón theo thiết diện là một tam giác cân có độ dài cạnh đáy bằng 2. Diện tích thiết diện bằng

A. $\sqrt{19}$.

B. $\sqrt{6}$.

C. $2\sqrt{3}$.

D. $2\sqrt{6}$.

Câu 32. Cho $M = C_{2019}^0 + C_{2019}^1 + C_{2019}^2 + C_{2019}^3 + \dots + C_{2019}^{2019}$. viết M dưới dạng một số trong hệ thập phân thì số này có bao nhiêu chữ số?

A. 607.

B. 608.

C. 609.

D. 610.

Câu 33. Cho hàm số $f(x)$ có bảng biến thiên

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

Tìm tất cả các giá trị của m để bất phương trình $f(\sqrt{x+1}+1) \leq m$ có nghiệm?

A. $m > -5$.

B. $m \geq 1$.

C. $m \geq -4$.

D. $m \geq 2$.

Câu 34. Tập tất cả các giá trị của tham số m để hàm số $y = \ln(x^2 + 1) - mx + 1$ đồng biến trên \mathbb{R} là

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

B. $(-1; 1)$.

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

D. $[-1; 1]$.

Câu 35. Cho tam giác đều ABC có cạnh bằng $3a$, điểm H thuộc cạnh AC với $HC = a$. Dựng đoạn thẳng SH vuông góc với mặt phẳng (ABC) với $SH = 2a$. Khoảng cách từ điểm C đến mặt phẳng (SAB) bằng

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

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

C. $\frac{3a\sqrt{21}}{7}$.

D. $3a$.

Câu 36. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$ cho hai điểm $A(1; 2; 1)$, $B(2; -1; 3)$ và điểm $M(a; b; 0)$ sao cho $MA^2 + MB^2$ nhỏ nhất. giá trị của $a + b$ bằng

A. 3.

B. 2.

C. 1.

D. -2.

Câu 37. Cường độ của ánh sáng đi qua môi trường nước biển giảm dần theo công thức $I = I_0 e^{-\mu x}$, với I_0 là cường độ ánh sáng lúc ánh sáng bắt đầu đi vào môi trường nước biển và x là độ dày của môi trường đó (x tính theo đơn vị mét). Biết rằng môi trường nước biển có hằng số hấp thụ $\mu = 1,4$. Hỏi ở độ sâu 30 mét thì cường độ ánh sáng giảm đi bao nhiêu lần so với cường độ ánh sáng lúc ánh sáng bắt đầu đi vào nước biển?

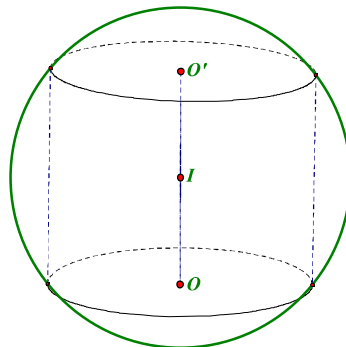
A. e^{-42} lần.

B. e^{21} lần.

C. e^{-21} lần.

D. e^{42} lần.

Câu 38. Cho khối cầu (S) có bán kính R . Một khối trụ có thể tích bằng $\frac{4\pi\sqrt{3}}{9}R^3$ và nội tiếp khối cầu (S) . Chiều cao khối trụ bằng



A. $\frac{\sqrt{3}}{3}R$.

B. $\frac{\sqrt{2}}{2}R$.

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

D. $R\sqrt{2}$.

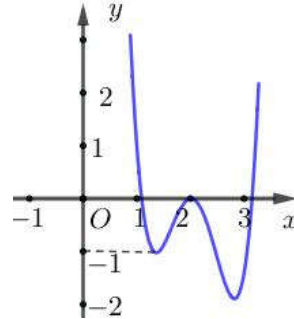
Câu 39. Cho lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác vuông tại B , đường cao BH . Biết $A'H \perp (ABC)$ và $AB = 1$; $AC = 2$, $AA' = \sqrt{2}$. Thể tích của khối lăng trụ đã cho bằng

- A. $\frac{\sqrt{21}}{7}$. B. $\frac{\sqrt{21}}{4}$. C. $\frac{\sqrt{7}}{4}$. D. $\frac{3\sqrt{7}}{4}$.

Câu 40. Trong không gian $Oxyz$, cho hai mặt phẳng $(P): 2x - y + z - 2 = 0$ và $(Q): 2x - y + z + 1 = 0$. Số mặt cầu đi qua $A(1; -2; 1)$ và tiếp xúc với hai mặt phẳng $(P), (Q)$ là

- A. 2. B. Vô số. C. 0. D. 1.

Câu 41. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} và có đồ thị hàm số như hình vẽ.



Hỏi hàm số $y = f(f(x) + 2)$ có bao nhiêu điểm cực trị?

- A. 11. B. 10. C. 12. D. 9.

Câu 42. Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} , $f(x) \neq 0$ với mọi x và thỏa mãn $f(1) = -\frac{1}{2}$,

$f'(x) = (2x + 1)f^2(x)$. Biết $f(1) + f(2) + \dots + f(2019) = \frac{a}{b} - 1$ với $a \in \mathbb{Z}, b \in \mathbb{N}, (a; b) = 1$. Khẳng

định nào sau đây sai?

- A. $2a + b = 2022$. B. $a - b = 2019$. C. $ab > 2019$. D. $b \leq 2020$.

Câu 43. Cho phương trình $2^x = \sqrt{m \cdot 2^x \cdot \cos(\pi x) - 4}$, với m là tham số thực. Gọi m_0 là giá trị của m sao cho phương trình trên có đúng một nghiệm thực. Khẳng định nào dưới đây đúng?

- A. $m_0 \in [-1; 0)$. B. $m_0 \in [-5; -1)$. C. $m_0 > 0$. D. $m_0 < -5$.

Câu 44. Trong không gian cho hai điểm A, B cố định và độ dài đoạn thẳng AB bằng 4. Biết rằng tập hợp các điểm M sao cho $MA = 3MB$ là một mặt cầu. Bán kính của mặt cầu bằng

- A. $\frac{9}{2}$. B. $\frac{3}{2}$. C. 3. D. 1.

Câu 45. Trong không gian, cho tam giác ABC có các đỉnh B, C thuộc trục Ox . Gọi $E(6; 4; 0), F(1; 2; 0)$ lần lượt là hình chiếu của B, C trên các cạnh AC, AB . Tọa độ hình chiếu của A trên BC là

- A. $\left(\frac{8}{3}; 0; 0\right)$. B. $\left(\frac{7}{3}; 0; 0\right)$. C. $(2; 0; 0)$. D. $\left(\frac{5}{3}; 0; 0\right)$.

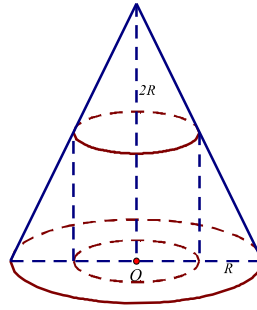
Câu 46. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác ABC vuông tại C . CH vuông góc AB tại H, I là trung điểm của đoạn HC . Biết SI vuông góc với mặt phẳng đáy, $\widehat{ASB} = 90^\circ$. Gọi O là trung điểm của đoạn AB , O' là tâm mặt cầu ngoại tiếp tứ diện $SABI$. Góc tạo bởi đường thẳng OO' và mặt phẳng (ABC) bằng

- A. 45° . B. 30° . C. 60° . D. 90° .

Câu 47. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} có đồ thị $y = f'(x)$ như hình vẽ. Đặt $g(x) = 2f(x) - (x - 1)^2$. Khi đó giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = g(x)$ trên đoạn $[-3; 3]$ bằng

- A. $g(0)$. B. $g(1)$. C. $g(-3)$. D. $g(3)$.

Câu 48. Cho hình nón có chiều cao $2R$ và bán kính đường tròn đáy R . Xét hình trụ nội tiếp hình nón sao cho thể tích khối trụ lớn nhất, khi đó bán kính đáy của khối trụ bằng



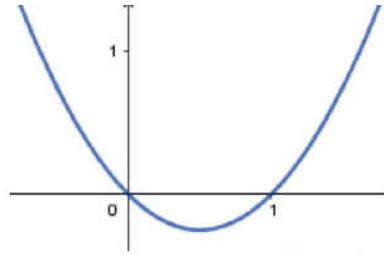
A. $\frac{2R}{3}$.

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

C. $\frac{3R}{4}$.

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

Câu 49. Cho hàm số bậc ba $y = f(x)$, hàm số $y = f'(x)$ có đồ thị như hình vẽ. Hàm số $g(x) = f(-x - x^2)$ nghịch biến trên khoảng nào dưới đây.



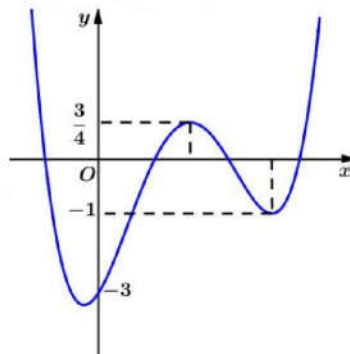
A. $(-1; 0)$.

B. $(1; 2)$.

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

D. $(-\frac{1}{2}; 0)$.

Câu 50. Cho hàm số bậc bốn $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ. Số giá trị nguyên của tham số m để phương trình $f(|x + m|) = m$ có bốn nghiệm phân biệt.



A. 0.

B. Vô số.

C. 1.

D. 2.

----- HẾT -----