

ĐỀ KHỞI ĐỘNG 01

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

x	$-\infty$	-1	0	1	$+\infty$
$f'(x)$	$-$	0	$+$	0	$-$
$f(x)$	$+\infty$	-1	4	-1	$+\infty$

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

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

Câu 2: Tính đạo hàm của hàm số $y = 17^{-x}$

- A. $y' = -x.17^{-x-1}$ B. $y' = -17^{-x}$ C. $y' = -17^{-x} \ln 17$ D. $y' = 17^{-x} \ln 17$

Câu 3: Tập nghiệm của bất phương trình $\log_2 x < 0$ là

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

Câu 4: Cho hàm số $f(x)$ có bảng biến thiên như hình vẽ. Điểm cực đại của hàm số đã cho là

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

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

Câu 5: Cho hàm số $f(x)$ xác định trên \mathbb{R} có bảng xét dấu $f'(x)$ như sau:

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

Số điểm cực trị của hàm số đã cho là

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

Câu 6: Cho khối lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy là tam giác đều cạnh a , chiều cao h . Khi đó thể tích khối lăng trụ là

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

Câu 7: Cho một cấp số cộng có số hạng đầu u_1 và công sai d , số hạng tổng quát u_n được xác định bởi công thức

- A. $u_n = d + n.u_1$ B. $u_n = u_1 + (n-1)d$ C. $u_n = d + (n-1)u_1$ D. $u_n = u_1 + n.d$

Câu 8: Trong không gian $Oxyz$, điểm nào dưới đây nằm trên mặt phẳng $(P): 2x - y + z - 2 = 0$?

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

Câu 9: Từ các số 1,2,3,4,5 có thể lập được bao nhiêu số tự nhiên gồm 5 chữ số đôi một khác nhau.

- A. 16 B. 24 C. 120 D. 720

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

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

Diagram illustrating the mapping of intervals for the function $y = \frac{x^2 - 3x + 2}{x^2 + 1}$ based on the sign of the derivative y' .

The horizontal axis represents x with critical points at $-\infty$, 0 , 3 , and $+\infty$. The vertical axis represents y with values 1 , 2 , and 3 .

The derivative y' is negative for $x < 0$ and $0 < x < 3$, and positive for $x > 3$.

The mapping shows the function values at the boundaries of the intervals where y' is constant:

- For $x < 0$, y decreases from 1 to $-\infty$.
- For $0 < x < 3$, y decreases from 2 to $-\infty$.
- For $x > 3$, y increases from $-\infty$ to 3 .

Tổng số tiệm cận đứng và tiệm cận ngang của đồ thị hàm số đã cho là:

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

Câu 11: Khối lăng trụ ngũ giác có tất cả bao nhiêu cạnh?

- A. 15 B. 25 C. 10 D. 20

Câu 12: Trong không gian $Oxyz$, đường thẳng $d: \frac{x-3}{2} = \frac{y+1}{-3} = \frac{5-z}{-3}$ có một vector chỉ phương là

- A. $\vec{u}_2 = (3; -3; 2)$ B. $\vec{u}_3 = (2; -3; -3)$ C. $\vec{u}_4 = (2; -3; 3)$ D. $\vec{u}_1 = (3; -1; 5)$

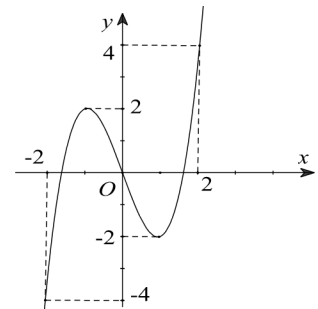
Câu 13: Tập xác định của hàm số $y = (2x-1)^e$ là

- A. $D = \left(-\infty; \frac{1}{2}\right)$ B. $D = \mathbb{R} \setminus \left\{\frac{1}{2}\right\}$ C. $D = \left[\frac{1}{2}; +\infty\right)$ D. $D = \left(\frac{1}{2}; +\infty\right)$

Câu 14: Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên:

Khẳng định nào dưới đây là sai?

- A. $\min_{[0;2]} f(x) = -2$ B. $\min_{[-2;0]} f(x) = -4$
C. $\max_{[-2;0]} f(x) = 4$ D. $\max_{[-2;0]} f(x) = 2$



Câu 15: Nếu $\int_2^4 [3f(x) + x] dx = 12$ thì $\int_2^4 f(x) dx$ bằng

- A. 2 B. 0 C. 6 D. $\frac{10}{3}$

Câu 16: Trong không gian $Oxyz$, mặt cầu có tâm $I(1; -2; 3)$ và bán kính $R = 2$ có phương trình là

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

Câu 17: Có bao nhiêu số có năm chữ số đôi một khác nhau được tạo thành từ các chữ số 1, 2, 3, 4, 5, 6?

- A. C_6^5 B. P_5 C. A_6^5 D. P_6

Câu 18: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, phương trình tham số trục Ox là

- A. $\begin{cases} x = 0 \\ y = 0 \\ z = t \end{cases}$ B. $\begin{cases} x = t \\ y = 0 \\ z = 0 \end{cases}$ C. $\begin{cases} x = 0 \\ y = t \\ z = 0 \end{cases}$ D. $z = 0$

Câu 19: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật, $AB = 2a$, $BC = a$, $SA = a\sqrt{3}$ và SA vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$. Thể tích V của khối chóp $S.ABCD$ bằng

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

Câu 20: Trong không gian $Oxyz$, cho $\vec{u} = (2\vec{i} - \vec{k}) - (\vec{i} - 3\vec{j})$. Tọa độ của \vec{u} là

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

Câu 21: Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = x(x+5)^2, \forall x \in \mathbb{R}$. Số điểm cực trị của hàm số đã cho là

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

Câu 22: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 - 2x - 4y - 2z - 3 = 0$.

Tính bán kính R của mặt cầu (S) .

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

Câu 23: Tập nghiệm của bất phương trình $\log_5 x < -2$ là

- A. $\left(-\infty; \frac{1}{25}\right)$ B. $\left(\frac{1}{25}; +\infty\right)$ C. $\left(-\infty; -\frac{1}{25}\right)$ D. $\left(0; \frac{1}{25}\right)$

Câu 24: Cho hàm số $f(x) = e^{2x} + \sin 3x$. Khẳng định nào dưới đây đúng?

- A. $\int f(x) dx = e^{2x} - \frac{1}{3} \cos 3x + C$ B. $\int f(x) dx = e^{2x} - \cos 3x + C$
C. $\int f(x) dx = \frac{e^{2x}}{2} + \frac{\sin 3x}{3} + C$ D. $\int f(x) dx = \frac{e^{2x}}{2} - \frac{\cos 3x}{3} + C$

Câu 25: Nếu $\int_1^2 f(x) dx = 3$ thì $\int_1^2 [f(x) + 4x^3] dx$ bằng

- A. 18 B. 12 C. 20 D. 10

Câu 26: Tổng n số hạng đầu tiên của cấp số cộng (u_n) được tính bởi công thức nào sau đây?

- A. $S_n = \frac{n}{2}(u_1 + u_n)$ B. $S_n = \frac{2}{n}(u_1 + u_n)$ C. $S_n = \frac{u_1 + u_n}{2}$ D. $S_n = n(u_1 + u_n)$

Câu 27: Với mọi a, b dương thỏa mãn $\log_3 a - 3 \log_{\frac{1}{3}} b = 2$, khẳng định nào dưới đây đúng?

- A. $a = 9b^3$ B. $a = b^3 + 2$ C. $a = 3b + 2$ D. $ab^3 = 9$

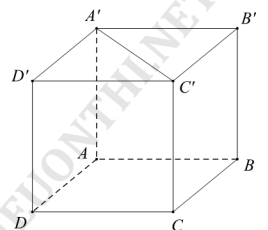
Câu 28: Trong không gian $Oxyz$, phương trình mặt phẳng vuông góc với trục Ox và đi qua điểm $M(2; -1; 3)$ là

- A. $x + 1 = 0$ B. $x - 3 = 0$ C. $x = 0$ D. $x - 2 = 0$

Câu 29: Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ (tham khảo hình bên).

Góc giữa hai đường thẳng AB và $A'C'$ bằng

- A. 60° B. 45°
C. 90° D. 30°



Câu 30: Tổng các nghiệm của phương trình $9^x - 8.3^x + 15 = 0$ là

- A. $\log_3 15$ B. $\log_3 5$ C. 15 D. 8

Câu 31: Cho hàm số $y = -\frac{1}{3}x^3 - mx^2 + (3m+2)x - 2022$. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty; +\infty)$.

- A. $m \leq 2$ B. $-2 \leq m \leq -1$ C. $\begin{cases} m \geq -1 \\ m \leq -2 \end{cases}$ D. $\begin{cases} m > -1 \\ m < -2 \end{cases}$

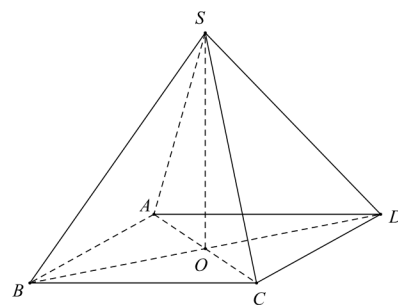
Câu 32: Cho khối lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có $BC = a, AC = 2a$, tam giác ABC vuông tại B . Biết mặt phẳng $(AB'C')$ tạo với đáy một góc 60° . Thể tích khối lăng trụ đã cho bằng

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

Câu 33: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông tâm O cạnh a , SO vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$ và $SO = a$ (tham khảo hình bên).

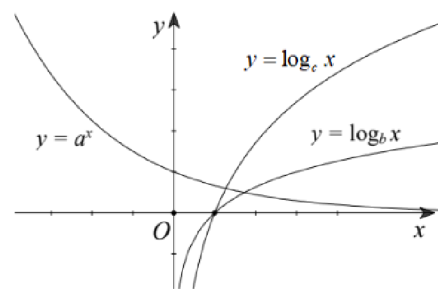
Khoảng cách giữa SC và AB bằng

- A. $\frac{2a\sqrt{3}}{15}$ B. $\frac{2a\sqrt{5}}{5}$
C. $\frac{a\sqrt{5}}{5}$ D. $\frac{a\sqrt{3}}{15}$



Câu 34: Cho các hàm số $y = a^x$, $y = \log_b x$, $y = \log_c x$ có đồ thị như hình bên. Chọn khẳng định đúng

- A. $b > c > a$ B. $b > a > c$
C. $c > b > a$ D. $a > b > c$



Câu 35: Nhằm tạo môi trường xanh, sạch, đẹp và thân thiện. Đoàn trường THPT Hồ Nghinh đã phát động phong trào trồng hoa toàn bộ khuôn viên đường vào trường. Sau một ngày thực hiện đã trồng được một phần diện tích. Ban đầu theo tính toán sẽ hoàn thành công việc trong 15 ngày, nhưng thấy công việc có ý nghĩa nên mỗi ngày số lượng đoàn viên tham gia đông hơn vì vậy từ ngày thứ hai mỗi ngày diện tích trồng tăng lên 3% so với ngày kế trước. Hỏi công việc sẽ hoàn thành vào ngày bao nhiêu? Biết rằng ngày 01/03 là ngày bắt đầu thực hiện và làm liên tục.

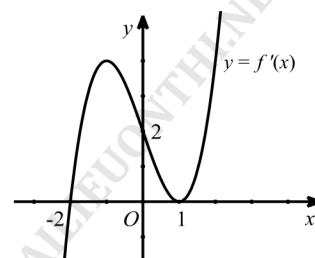
- A. 15/03. B. 12/03. C. 13/03. D. 14/03.

Câu 36: Cho $\int_0^2 f(2x+1)dx = 10$ và $\int_0^{\frac{\pi}{2}} f(\cos^2 x) \sin 2x dx = -5$. Tính $\int_0^5 f(x)dx$.

- A. 20 B. 25 C. 15 D. 5

Câu 37: Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm trên \mathbb{R} và hàm số $y = f'(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên. Hàm số $y = f(1-x)$ đồng biến trên khoảng:

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



Câu 38: Trong không gian $Oxyz$, viết phương trình tham số của đường thẳng Δ là giao tuyến của hai mặt phẳng $(\alpha): x + 2y + z - 1 = 0$ và $(\beta): x - y - z + 2 = 0$

A. $\begin{cases} x = -1 + t \\ y = 1 + 2t \\ z = -3t \end{cases}$

B. $\begin{cases} x = t \\ y = -1 - 2t \\ z = -3 + 3t \end{cases}$

C. $\begin{cases} x = -1 + t \\ y = 1 - 2t \\ z = 3t \end{cases}$

D. $\begin{cases} x = 1 - t \\ y = -2 + t \\ z = 3 \end{cases}$

Câu 39: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh a ,

SA vuông góc với đáy và $SA = \frac{a\sqrt{6}}{2}$ (tham khảo hình vẽ).

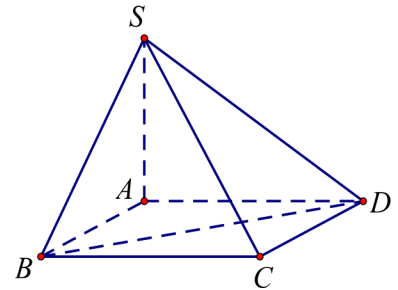
Góc giữa hai mặt phẳng (SBD) và $(ABCD)$ bằng

A. 90° .

B. 30°

C. 60° .

D. 45° .



Câu 40: Có bao nhiêu số nguyên $m \in (-2023; 2023)$ để hàm số $y = x^2 - 2m|x - m + 6| + 1$ có 3 điểm cực trị?

A. 2021

B. 2019

C. 2018

D. 2020

Câu 41: Khi xây nhà, cô Ngọc cần xây một bể đựng nước mưa có thể tích $V = 6m^3$ dạng hình hộp chữ nhật có chiều dài gấp ba lần chiều rộng, đáy và nắp và các mặt xung quanh đều được đổ bê tông, cốt thép.

Phần nắp bể để hở một khoảng hình vuông có diện tích bằng $\frac{2}{9}$ diện tích nắp bể. Biết rằng chi phí cho

$1m^2$ bê tông cốt thép là 1.000.000 đ. Tính chi phí thấp nhất mà cô Ngọc phải trả khi xây bể (làm tròn đến hàng trăm nghìn)?

A. 21.000.000 đ

B. 21.900.000 đ

C. 20.900.000 đ

D. 12.600.000 đ

Câu 42: Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác đều, hình chiếu vuông góc của đỉnh S trên mặt

đáy là trung điểm H của cạnh AB . Biết $SH = \frac{a\sqrt{3}}{2}$ và mặt phẳng (SAC) vuông góc với mặt phẳng (SBC) .

Thể tích khối chóp $S.ABC$ bằng

A. $\frac{a^3}{4}$

B. $\frac{a^3}{16}$

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

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

Câu 43: Từ một hộp chứa 15 quả cầu gồm 4 quả màu xanh, 5 quả màu đỏ và 6 quả màu vàng, lấy ngẫu nhiên đồng thời ba quả. Xác suất để lấy được ba quả với 2 màu sắc khác nhau là:

A. $\frac{83}{91}$

B. $\frac{43}{65}$

C. $\frac{144}{91}$

D. $\frac{40}{65}$

Câu 44: Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm trên \mathbb{R} và có bảng biến thiên như sau:

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

Hàm số $g(x) = \frac{f(x)}{x^3}$ có bao nhiêu điểm cực trị trên khoảng $(0; +\infty)$?

A. Vô số

B. 1

C. 2

D. 0

Câu 45: Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \frac{x-2}{2} = \frac{y+1}{1} = \frac{z-1}{2}$ và mặt cầu $(S): (x-3)^2 + (y-1)^2 + (z+1)^2 = 4$. Hai mặt phẳng (P) và (Q) chứa đường thẳng d và tiếp xúc với mặt cầu (S) lần lượt tại các tiếp điểm là M và N . Độ dài đoạn thẳng MN bằng

- A. $\frac{2\sqrt{5}}{3}$ B. 3 C. $\frac{7}{3}$ D. $\frac{4\sqrt{5}}{3}$

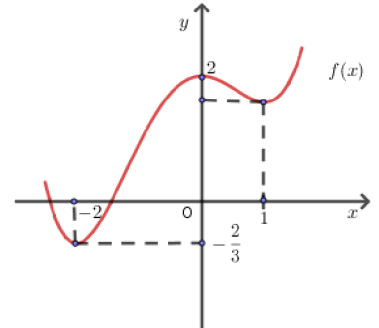
Câu 46: Cho hàm số $f(x)$ bậc bốn có đồ thị như hình vẽ bên.

Có bao nhiêu giá trị nguyên của $m \in (-25; 20)$ để hàm số

$$g(x) = \frac{1}{3}f^3(x) + \frac{1}{2}mf^2(x) + (3m-5)f(x) - 7$$
 đồng biến

trên khoảng $(-2; 0)$?

- A. 18. B. 17.
C. 20. D. 19.



Câu 47: Cho hàm số $f(x)$ bậc 3 có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$	0	$\frac{3}{2}$	$+\infty$	
y'	+	0	-	0	+
y	$-\infty$	1	0	$+\infty$	

Đặt $g(x) = f\left(\frac{1}{2}f^2(x) - f(x)\right)$. Phương trình $g'(x) = 0$ có bao nhiêu nghiệm phân biệt?

- A. 7 B. 8 C. 6 D. 9

Câu 48: Cho hàm số $y = x^2$ có đồ thị (C) , biết rằng tồn tại hai điểm A, B

thuộc đồ thị (C) sao cho tiếp tuyến tại A, B và hai đường thẳng lần lượt

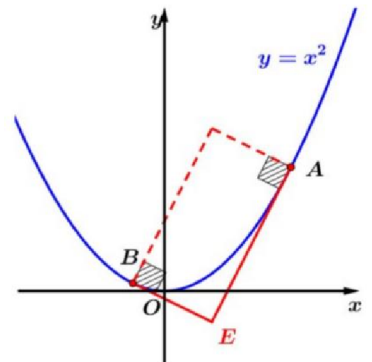
vuông góc với hai tiếp tuyến tại A, B tạo thành một hình chữ nhật (H) có

chiều dài gấp đôi chiều rộng (minh họa như hình vẽ). Gọi S_1 là diện tích hình

phẳng giới hạn bởi đồ thị (C) và hai tiếp tuyến tại A, B . S_2 là diện tích hình

chữ nhật (H) . Tỉ số $\frac{S_1}{S_2}$ bằng

- A. $\frac{125}{768}$ B. $\frac{125}{128}$ C. $\frac{1}{6}$ D. $\frac{1}{3}$



Câu 49: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 - 2x - 4y + 6z - 13 = 0$ và đường thẳng $d: \frac{x+1}{1} = \frac{y+2}{1} = \frac{z-1}{1}$. Điểm $M(a; b; c)$ ($a > 0$) nằm trên đường thẳng d sao cho từ M kẻ được ba tiếp tuyến MA, MB, MC đến mặt cầu (S) (A, B, C là các tiếp điểm) và $AMB = 60^\circ$, $BMC = 90^\circ$, $CMA = 120^\circ$. Tính $a^3 + b^3 + c^3$.

A. $a^3 + b^3 + c^3 = \frac{173}{9}$. **B.** $a^3 + b^3 + c^3 = \frac{112}{9}$. **C.** $a^3 + b^3 + c^3 = -8$. **D.** $a^3 + b^3 + c^3 = \frac{23}{9}$.

Câu 50: Gọi S là tập hợp tất cả các giá trị thực của m để tồn tại duy nhất cặp số $(x; y)$ thỏa mãn $\log_{x^2+y^2+2}(4x+4y+m^2-6m+3) \geq 1$ và $x^2 + y^2 + 2x - 4y + 1 = 0$. Tổng các giá trị của các phần tử thuộc tập S bằng

A. 12

B. 0

C. 6

D. 8

-----HẾT-----

TAILIEUONTHI.NET

BẢNG ĐÁP ÁN

1.A	2.C	3.A	4.D	5.C	6.D	7.B	8.B	9.C	10.B
11.A	12.C	13.D	14.C	15.A	16.A	17.C	18.B	19.B	20.D
21.C	22.A	23.D	24.D	25.A	26.A	27.D	28.D	29.B	30.A
31.B	32.D	33.B	34.A	35.C	36.C	37.B	38.C	39.C	40.B
41.A	42.A	43.B	44.D	45.D	46.A	47.A	48.C	49.B	50.C

TAILIEUONTHI.NET