

Họ và tên học sinh:

Lớp:

Câu 1: Cho hàm số $y = -x^3 + 3x^2 + 2 + m^2$ trong đó m là số thực cho trước. Gọi A, B lần lượt là giá trị lớn nhất, nhỏ nhất của hàm số trên $[0; 3]$. Giá trị của $A - B$ bằng?

- A. 8 B. 6 C. 4 D. 10

Câu 2: Cho hàm số $y = f(x)$ xác định và có đạo hàm trên $\mathbb{R} \setminus \{-2; 1\}$ và có bảng biến thiên như sau:

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

(Note: In the original image, there are arrows indicating the behavior of the function. From $x = -\infty$, y decreases from 4 to 1 at $x = -2$. From $x = -2$, y increases from $+\infty$ to 2 at $x = 1$. From $x = 1$, y increases from 2 to $+\infty$ as $x \rightarrow +\infty$.)

Phương trình đường tiệm cận đứng của đồ thị hàm số đã cho là

- A. $x = -2$ và $x = 1$ B. $x = -2$
C. $x = 1$ D. Đồ thị hàm số không có tiệm cận đứng

Câu 3: Tìm các giá trị của tham số m để hàm số $y = \frac{x^3}{3} - x^2 + (m^2 - 4)x + 11$ đạt cực tiểu tại $x = 3$.

- A. $m = -1$ B. $m = 1$ C. $m \in \{-1; 1\}$ D. $m \in \emptyset$

Câu 4: Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m thuộc đoạn $[-20; 2]$ để hàm số $y = x^3 - x^2 + 3mx - 1$ đồng biến trên \mathbb{R} ?

- A. 3 B. 20 C. 2 D. 23

Câu 5: Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = (x+1)^2(x-1)^3(2-x)$

Hàm số $f(x)$ đồng biến trên khoảng nào?

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

Câu 6: Cho hàm số $y = \frac{6-2x}{3x-6}$ có đồ thị (C) . Giao điểm I của hai đường tiệm cận đứng và ngang của đồ thị (C) có tọa độ là?

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

Câu 7: Đồ thị hàm số $y = x^3 + 3x^2 - 2x + 1$ cắt trục hoành tại bao nhiêu điểm?

A. 3

B. 0

C. 2

D. 1

Câu 8 : Số điểm cực đại của hàm số $f(x) = -x^4 + 8x^2 - 7$ là

A. 3

B. 2

C. 1

D. 0

Câu 9 : Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} và có bảng biến thiên như sau

x	$-\infty$		-1		0		1		$+\infty$
y'		-	0	+	0	-	0	+	
y	$+\infty$		$\frac{1}{2}$		5		$\frac{1}{2}$		$+\infty$

Số nghiệm thực phân biệt của phương trình $2f(x) - 5 = 0$ là

A. 4

B. 2

C. 1

D. 3

Câu 10 : Cho khối chóp $S.ABC$ có thể tích bằng 16. Gọi M, N, P lần lượt là trung điểm các cạnh SA, SB, SC . Tính thể tích V của khối tứ diện $SMNP$.

A. $V=6$.

B. $V=8$.

C. $V=4$.

D. $V=2$.

Câu 11 : Có bao nhiêu giá trị của tham số $m \in [0; 3]$ để đường thẳng $d: y = m(x-1) + 1$ cắt đồ thị hàm số $y = -x^3 + 3x - 1$ tại ba điểm phân biệt?

A. 2

B. 3

C. 1

D. 4

Câu 12 : Cho hình lăng trụ có đáy là tam giác đều cạnh bằng 2, biết thể tích khối lăng trụ đã cho bằng 18. Chiều cao của khối lăng trụ đã cho bằng

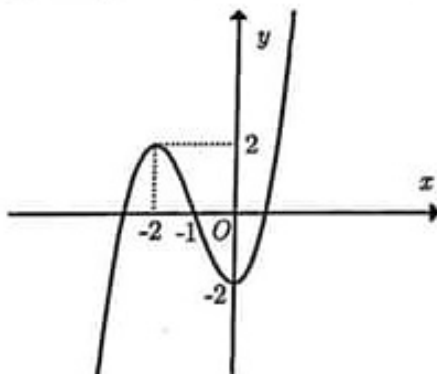
A. $6\sqrt{3}$

B. $10\sqrt{3}$

C. $12\sqrt{3}$

D. $9\sqrt{3}$

Câu 13 : Đường cong trong hình dưới đây là đồ thị của một hàm số trong bốn hàm số được liệt kê ở bốn phương án A, B, C, D dưới đây. Hỏi hàm số đó là hàm số nào?



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

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

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

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

Câu 14 : Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục và có bảng biến thiên trong đoạn $[-6; 0]$ như sau

x	-6	-3	0
y'	-		+
y	7	0	6

Giá trị lớn nhất M và giá trị nhỏ nhất m của hàm số $y = f(x)$ trên đoạn $[-6; 0]$ là

- A. $M = 0$ và $m = 6$ B. $M = 7$ và $m = 0$
 C. $M = 6$ và $m = 7$ D. $M = 0$ và $m = 7$

Câu 15: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} và có bảng xét dấu đạo hàm như sau

x	$-\infty$	-5	-3	4	$+\infty$
$f'(x)$	-	0	+	0	-

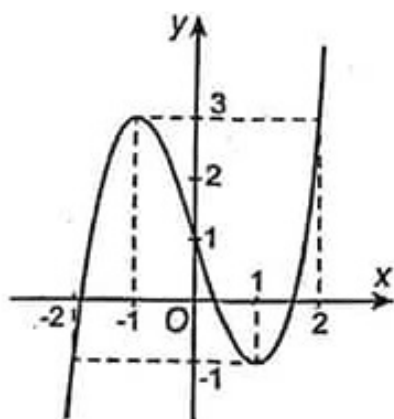
Số điểm cực trị của hàm số $y = f(x)$ là

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

Câu 16: Cho lăng trụ $ABCD.A'B'C'D'$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a , cạnh bên $AA' = a$, hình chiếu vuông góc của A' trên mặt phẳng $ABCD$ trùng với trung điểm H của AB . Tính thể tích V của khối lăng trụ đã cho.

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

Câu 17:



Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ. Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

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

Câu 18: Cho hàm số $y = x^4 - 4x^2 - 2$ có đồ thị (C) và đường thẳng $d: y = m$. Tất cả các giá trị của tham số m để d cắt (C) tại bốn điểm phân biệt là:

- A. $-6 < m < -2$ B. $2 < m < 6$ C. $-6 \leq m \leq -2$ D. $2 \leq m \leq 6$

Câu 19 : Tính thể tích khối chóp tam giác đều $S.ABC$ có cạnh đáy bằng a , mặt bên (SAB) tạo với đáy một góc bằng 60° .

- A. $V = \frac{\sqrt{3}}{12} a^3$ B. $V = \frac{\sqrt{3}}{16} a^3$ C. $V = \frac{\sqrt{2}}{12} a^3$ D. $V = \frac{\sqrt{3}}{24} a^3$

Câu 20 : Cho khối chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a , tam giác SAB cân tại S và nằm trong mặt phẳng vuông góc với mặt đáy, $SA = 2a$. Tính theo a thể tích V của khối chóp $S.ABCD$.

- A. $V = \frac{a^2 \sqrt{15}}{6}$ B. $V = \frac{a^3 \sqrt{15}}{12}$ C. $V = 2a^3$ D. $V = \frac{2a^3}{3}$

Câu 21 : Cho hàm số $y = f(x)$ xác định và liên tục trên \mathbb{R} , có bảng xét dấu của đạo hàm $f'(x)$ như sau

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

Hàm số $y = f(1-x)$ nghịch biến trên khoảng nào dưới đây?

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

Câu 22 : Cho hình chóp $S.ABC$ có $SA = 3a$ và SA vuông góc với mặt phẳng (ABC) . Tam giác ABC có $AB = BC = 2a$ và $\angle ABC = 120^\circ$. Tính thể tích khối chóp đã cho.

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

Câu 23 : Một vật chuyển động theo quy luật $s = -\frac{1}{3}t^3 + 6t^2$ với t (giây) là khoảng thời gian tính từ khi vật bắt đầu chuyển động và s (mét) là quãng đường vật di chuyển được trong khoảng thời gian đó. Hỏi trong khoảng thời gian 7 giây kể từ khi bắt đầu chuyển động, vận tốc lớn nhất của vật đạt được bằng bao nhiêu?

- A. 144 (m/s) B. 36 (m/s) C. 180 (m/s) D. 24 (m/s)

Câu 24 : Cho lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác vuông cân tại B , cạnh $AC = 2\sqrt{2}a$, góc giữa hai đường thẳng BA' và CB' bằng 60° . Thể tích khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ là

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

Câu 25 : Tổng các nghiệm thực của phương trình $x^6 + 2020x^2 = (5x-6)^3 - 2020(6-5x)$ là:

- A. 2021 B. -6 C. 2020 D. 5