

Họ và tên:.....Lớp:.....

PHẦN I: TRẮC NGHIỆM KHÁCH QUAN

Câu 1. Chọn khẳng định *sai* trong các khẳng định sau:

A. $\left(\frac{1}{x}\right)' = -\frac{1}{x^2}$. B. $(\tan x)' = \frac{1}{\cos^2 x}$. C. $(\sin x)' = -\cos x$. D. $(\cot x)' = -\frac{1}{\sin^2 x}$.

Câu 2. Đạo hàm của hàm số $y = (x^2 + x - 1)^{2017}$ bằng:

A. $2017(x^2 + x - 1)^{2016} \left(\frac{1}{2}x + 1\right)$ B. $2017(x^2 + x - 1)^{2016} (2x + 1)$
C. $2017(x^2 + x - 1)^{2016}$ D. $(x^2 + x - 1)^{2016} (2x + 1)$

Câu 3. Một chất điểm chuyển động có phương trình chuyển động là: $s = f(t) = t^2 + t + 6$ (t được tính bằng giây, s được tính bằng mét). Vận tốc tức thời của chuyển động tại thời điểm $t = 2$ là:

A. 5 (m/s). B. 4 (m/s). C. 7 (m/s). D. 6 (m/s).

Câu 4. Số gia của hàm số $f(x) = x^2$ ứng với số gia Δx của đối số x tại $x_0 = -1$ là:

A. $(\Delta x)^2 - 2\Delta x - 1$. B. $(\Delta x)^2 - 2\Delta x$. C. $(\Delta x)^2 + 2\Delta x + 2$. D. $(\Delta x)^2 + 2\Delta x$.

Câu 5. Hàm số nào sau đây có đạo hàm bằng 0.

A. $y = \frac{1}{x}$. B. $y = x$. C. $y = \sin^3 x$. D. $y = 209$.

Câu 6. Cho hàm số $f(x) = x(x-1)(x-2)\dots(x-1000)$. Tính $f'(0)$.

A. 0. B. 1100!. C. 1110!. D. 1000!.

Câu 7. Hàm số $y = \cos x$ có đạo hàm là:

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

Câu 8. Cho hàm số $f(x) = ax + b$ xác định trên $\mathbb{R}$, với a, b là hai số thực đã cho. Chọn câu đúng:

A. $f'(x) = -b$. B. $f'(x) = b$. C. $f'(x) = -a$. D. $f'(x) = a$.

Câu 9. Cho hàm số $y = x^3 + 3x^2 + 1$ có đồ thị (C) . Phương trình tiếp tuyến của (C) tại điểm $M(-1;3)$ là:

A. $y = -x + 3$. B. $y = -9x + 6$. C. $y = -9x - 6$. D. $y = -3x$.

Câu 10. Cho đồ thị hàm số $y = x^3 - 2x^2 + 2x - 1$ (C). Gọi x_1, x_2 là hoành độ các điểm M, N trên (C) mà tại đó tiếp tuyến của (C) vuông góc với đường thẳng $y = 2018 - x$. Khi đó $x_1 + x_2$ bằng

A. $\frac{4}{3}$. B. -1 . C. $\frac{1}{3}$. D. $-\frac{4}{3}$.

Câu 11. Tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = \frac{4x+2}{x-2}$ tại điểm $x_0 = 3$ có hệ số góc bằng:

A. -10 . B. -7 . C. 3 . D. -3 .

Câu 12. Xét hàm số $y = f(x) = 2 \sin\left(\frac{5\pi}{6} + x\right)$. Tính giá trị $f'\left(\frac{\pi}{6}\right)$ bằng:

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

Câu 13. Đạo hàm của hàm số $y = \sqrt{x}$ ($x > 0$) là:

- A. $y' = \frac{1}{\sqrt{2x}}$. B. $y' = 2\sqrt{x}$. C. $y' = \frac{1}{2\sqrt{x}}$. D. $y' = \sqrt{1}$.

Câu 14. Cho hàm số $y = \frac{x}{\sqrt{4-x^2}}$. Giá trị của $y'(0)$ bằng:

- A. $y'(0) = \frac{1}{2}$. B. $y'(0) = 1$. C. $y'(0) = 2$. D. $y'(0) = \frac{1}{3}$.

Câu 15. Hàm số $y = x^n$ ($n \in \mathbb{N}, n > 1$) có đạo hàm là:

- A. $y' = x.n^{x-1}$. B. $y' = x^{n-1}$. C. $y' = n.x^{n-1}$. D. $y' = n.x^{n-1}.n'$.

Câu 16. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên $\mathbb{R}$ thỏa mãn $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{f(x) - f(3)}{x - 3} = 2$. Khẳng định đúng là:

- A. $f'(3) = 2$. B. $f'(x) = 2$. C. $f'(x) = 3$. D. $f'(2) = 3$.

PHẦN II: TỰ LUẬN

Bài 1: (3,0 điểm) Tính đạo hàm của các hàm số sau:

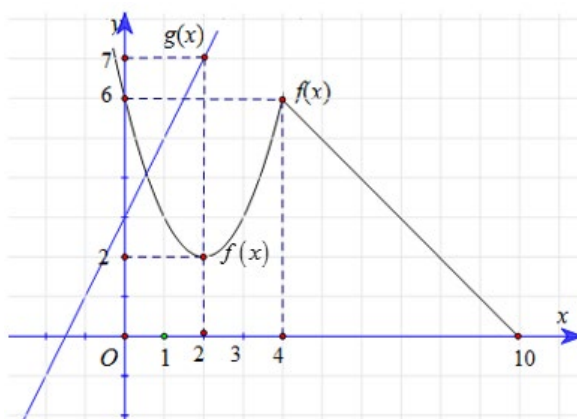
a) $y = x^{2019} - 2019x + 2019$

b) $y = x \cdot \sin 2x$

c) $y = \frac{x-4}{2x+3}$

Bài 2: (1,0 điểm) Cho hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 2x$ có đồ thị (C). Viết phương trình tiếp tuyến của (C), biết tiếp tuyến song song với đường thẳng $d: y = 2x + 2019$.

Bài 3: (0,5 điểm) Cho hàm số $f(x)$, $g(x)$ có đồ thị như hình vẽ. Đặt $h(x) = \frac{f(x)}{g(x)}$. Tính $h'(2)$ (đạo hàm của hàm số $h(x)$ tại $x = 2$).



Bài 4: (0,5 điểm) Chứng minh hàm số $f(x) = |x|$ liên tục tại $x_0 = 0$ nhưng không có đạo hàm tại $x_0 = 0$.

----- HẾT -----

ĐÁP ÁN TRẮC NGHIỆM

Mã đề [178]

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
C	B	A	B	D	D	D	D	D	A	A	B	C	A	C	A

Mã đề [211]

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
D	D	D	A	D	B	C	B	C	B	D	C	A	A	A	D

Mã đề [377]

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
B	C	A	A	C	A	C	A	B	C	C	A	D	A	C	D

Mã đề [482]

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
D	A	A	A	C	C	D	A	D	C	B	D	D	B	A	B

ĐÁP ÁN TỰ LUẬN

Câu	Đáp án	Điểm
1 (3,0 điểm)	a) $y' = 2019x^{2018} - 2019$	0.5 x 3
	b) $y' = \sin 2x + 2x \cos 2x$	0.5 x 2
	c) $y' = \frac{1(2x+3) - 2(x-4)}{(2x+3)^2} = \frac{11}{(2x+3)^2}$	0.25 x 2
2 (1,0 điểm)	$y' = 3x^2 - 6x + 2$	0.25
	Tiếp tuyến song song với $d : y = 2x + 2019$ nên: $3x^2 - 6x + 2 = 2 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 0 \\ x = 2 \end{cases}$	0.25
	+ Với $x = 0 \Rightarrow y = 0$. Phương trình tiếp tuyến là $y = 2x$	0.25
	+ Với $x = 2 \Rightarrow y = 0$. Phương trình tiếp tuyến là $y = 2x - 4$	0.25
3 (0.5 điểm)	Xét $x \in (-\infty; 4)$. Ta có đồ thị $y = g(x)$ là đường thẳng nên $g(x)$ có dạng $g(x) = ax + b$ và đồ thị $y = g(x)$ đi qua hai điểm $(0; 3)$ và $(2; 7)$ nên $g(x) = 2x + 3$. Ta có đồ thị $y = f(x)$ là Parabol nên $f(x)$ có dạng $f(x) = cx^2 + dx + e$ và đồ thị $y = f(x)$ đi qua điểm $(0; 6)$ và có đỉnh là $(2; 2)$ nên $f(x) = x^2 - 4x + 6$.	0.25
	Suy ra $h(x) = \frac{f(x)}{g(x)} = \frac{x^2 - 4x + 6}{2x + 3}$ khi $x \in (-\infty; 4)$, Ta có $h'(x) = \frac{(2x-4)(2x+3) - 2(x^2 - 4x + 6)}{(2x+3)^2}$ mà $2 \in (-\infty; 4)$ nên $h'(2) = -\frac{4}{49}$.	0.25
4 (0.5 điểm)	Ta có: $f(x) = x = \begin{cases} x & \text{khi } x \geq 0 \\ -x & \text{khi } x < 0 \end{cases}$	
	$f(0) = 0$ $\lim_{x \rightarrow 0^+} f(x) = \lim_{x \rightarrow 0^+} x = 0$ $\lim_{x \rightarrow 0^-} f(x) = \lim_{x \rightarrow 0^-} (-x) = 0$ Do $f(0) = \lim_{x \rightarrow 0^+} f(x) = \lim_{x \rightarrow 0^-} f(x)$ nên hàm số liên tục tại $x_0 = 0$	0.25
	$\lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{f(x) - f(0)}{x - 0} = \lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{x}{x} = 1 \Rightarrow f'(0^+) = 1$ $\lim_{x \rightarrow 0^-} \frac{f(x) - f(0)}{x - 0} = \lim_{x \rightarrow 0^-} \frac{-x}{x} = -1 \Rightarrow f'(0^-) = -1$ Do $f'(0^+) \neq f'(0^-)$ nên hàm số không tồn tại đạo hàm tại $x_0 = 0$.	0.25