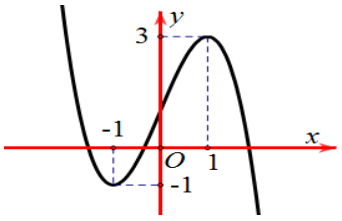
SỞ GD&ĐT HƯNG YÊN
TRƯỜNG THPT TRIỆU QUANG PHỤC
(Đề thi có 04 trang)
GV RA ĐỀ: ĐẶNG THANH HẢI

ĐỀ THI ĐÁNH GIÁ NĂNG LỰC - LẦN I
MÔN HỌC: TOÁN - KHỐI 12
NĂM HỌC 2024-2025
Thời gian làm bài: 90 phút, *không tính thời gian phát đề*

Họ và tên..... .....Lớp. .....Số báo danh:..... .....Mã đề 300

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu thí sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1: Cho hàm số $f(x)=ax^3+bx^2+cx+d$ có đồ thị như hình vẽ. Giá trị cực đại của hàm số $f(x)$ bằng



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

Câu 2: Cho hàm số $y=f(x)$ liên tục trên đoạn $[-4;3]$, có bảng biến thiên như hình vẽ. Khẳng định nào sau đây đúng?

x	-4		-2		0		3
$f'(x)$		$-$	0	$+$	0	$-$	
$f(x)$	4	↘	-2	↗	2	↘	-1

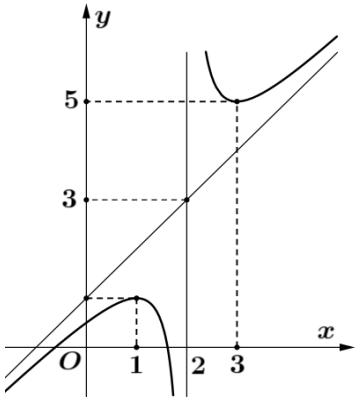
A. $\min\limits_{[-4;3]} f(x)=-1$ đạt tại $x=3$. **B.** $\max\limits_{[-4;3]} f(x)=4$ đạt tại $x=-4$.

C. $\max\limits_{[-4;3]} f(x)=2$ đạt tại $x=0$. **D.** $\min\limits_{[-4;3]} f(x)=-2$ đạt tại $x=2$.

Câu 3: Tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y=\dfrac{1-4x}{2x-1}$ là đường thẳng có phương trình là

A. $y=2$. **B.** $y=4$. **C.** $y=\dfrac{1}{2}$. **D.** $y=-2$.

Câu 4: Đồ thị trong hình vẽ dưới đây là của hàm số nào?



A. $y=\dfrac{x^2-x-1}{x-2}$. **B.** $y=\dfrac{x-2}{1-3x}$. **C.** $y=\dfrac{x^2-x-1}{x-1}$. **D.** $y=-x^3+3x^2+1$.

Câu 5: Một chất điểm chuyển động theo quy luật $s(t) = -t^3 + 6t^2$ với t là thời gian tính từ lúc bắt đầu chuyển động, $s(t)$ là quãng đường đi được trong khoảng thời gian t. Tính vận tốc chất điểm đạt được tại thời điểm $t = 2$.

A. $\frac{21}{4}$. **B.** $\frac{45}{4}$. **C.** 9. **D.** 12.

Câu 6: Cho khối lăng trụ có diện tích đáy bằng 2 và thể tích bằng 8. Chiều cao của khối lăng trụ đã cho là

A. 12. **B.** 16. **C.** 4. **D.** $\frac{1}{4}$.

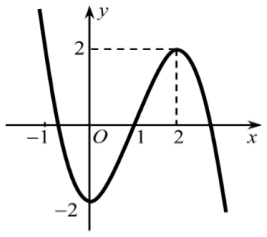
Câu 7: Cho hàm số $y = \frac{mx-9}{x-m}$. Tập giá trị của *m* để hàm số đồng biến trên $(-\infty;2)$ là:

A. $m < -3$. **B.** $m > 3$. **C.** $2 \le m < 3$. **D.** $-3 \le m < 3$.

Câu 8: Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = (x-1)(x^2-3)(x^4-1), \forall x \in \mathbb{R}$. Số điểm cực trị của hàm số $y = f(x)$ là

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

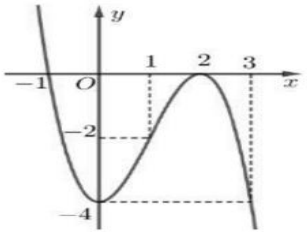
Câu 9: Cho hàm số $f(x)$ xác định, liên tục trên $\mathbb{R}$ và có đồ thị hàm số $y = f'(x)$ là đường cong trong hình sau. Mệnh đề nào dưới đây **Sai?**



A. Hàm số $f(x)$ nghịch biến/$(0;1)$. **B.** Hàm số $f(x)$ đồng biến /$(1;2)$.

C. Hàm số $f(x)$ đồng biến/$(-\infty;-1)$. **D.** Hàm số $f(x)$ nghịch biến/$(0;2)$.

Câu 10: Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình bên dưới. Đặt $h(x) = -5x + f(x)$. Chọn mệnh đề đúng trong các mệnh đề được phát biểu dưới đây?



A. $h(3) < h(2) = h(0)$. **B.** $h(2) < h(1) < h(3)$.

C. $h(3) < h(2) < h(1)$. **D.** $h(1) < h(2) < h(3)$.

Câu 11: Tổng số các đường tiệm cận đứng và tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{\sqrt{9-x^2}-2}{x^2-5}$ là

A. 4. **B.** 3. **C.** 2. **D.** 0.

Câu 12: Một tổ học sinh gồm có 5 học sinh nữ và 7 học sinh nam, chọn ngẫu nhiên 2 học sinh. Tính xác suất để 2 học sinh được chọn có cả học sinh nam và học sinh nữ?

A. $\frac{1}{3}$. **B.** $\frac{1}{6}$. **C.** $\frac{35}{66}$. **D.** $\frac{3}{55}$.

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý **a), b), c), d)** ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng (Đ) hoặc sai (S).

Câu 1: Cho hàm số $y=x^4-2x^2-2(C)$. Xét tính đúng, sai của các phát biểu sau:

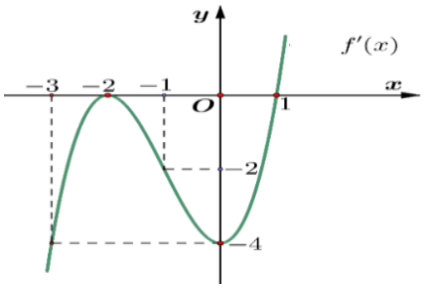
a) Hàm số đã cho có 3 điểm cực trị.

b)Đồ thị (C) cắt trục tung tại điểm có tung độ bằng 2.

c) Hàm số đã cho đạt cực đại tại $x=0$ và đạt cực tiểu tại $x=\pm 1$.

d) Khoảng cách giữa điểm cực đại và điểm cực tiểu của (C) bằng $\sqrt{2}$.

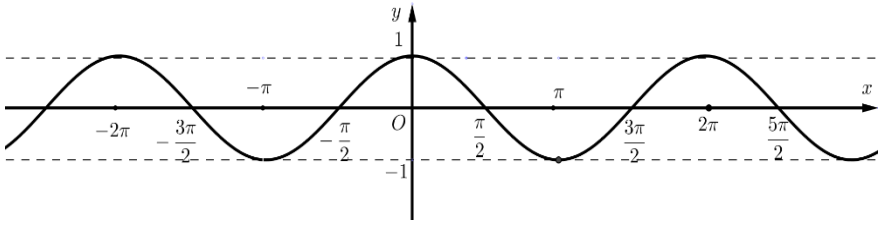
Câu 2: Cho hàm số $y=f(x)$ có đạo hàm trên $\mathbb{R}$ và $f'(x)$ là hàm số bậc ba có đồ thị là đường cong trong hình vẽ bên dưới.



a) $y=f(x)$ đồng biến/$(-\infty;-2)$. b) $y=f(x)$ có 2 cực trị.

c) $\underset{[-3;1]}{Max} f(x)=f(-2)$ d) Đồ thị của hàm số $g(x)=\frac{x+2}{f'(x)}$ có tất cả 2 đường tiệm cận.

Câu 3: Cho đồ thị hàm số $y=\cos x$ / $\left[-\frac{5\pi}{2};\frac{5\pi}{2}\right]$ dưới đây. Xét tính đúng, sai của các phát biểu sau:



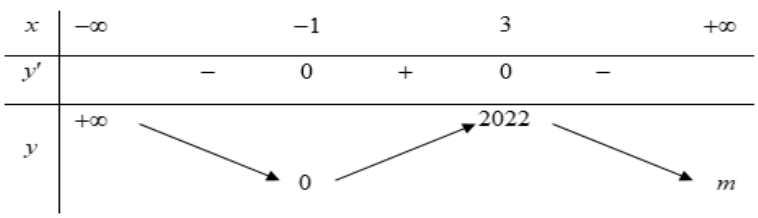
a)Hàm số đã cho đồng biến trên các khoảng $(-\pi;0)$ và $(\pi;2\pi)$.

b) Giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của hàm số là $\underset{\mathbb{R}}{Max}y=1;\underset{\mathbb{R}}{Min}y=-1$.

c) Hàm số đã cho là hàm tuần hoàn với chu kì bằng 2π.

d) Phương trình $\cos x=a$ với $0<a<\frac{1}{2}$ trên đoạn $\left[-\frac{5\pi}{2};\frac{5\pi}{2}\right]$ có 4 nghiệm.

Câu 4: Cho hàm số $y=f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có bảng biến thiên như hình vẽ, m là số thực tùy ý. Xét tính đúng, sai của các phát biểu sau:



a) Giá trị lớn nhất của hàm số $y=f(x)$ trên đoạn $[-1;3]$ bằng 2022 đạt tại $x=3$.

b)Hàm số $y=f(x-2024)$ đồng biến trên khoảng $(-2025;-2021)$

c)Đồ thị hàm số $y=f(x)-2$ có tọa độ điểm cực tiểu là $(-1;-2)$.

d)Bất phương trình $f(x)\ge a$ (tham số a) có nghiệm trên đoạn $[-1;3]$ khi $a\le 2022$

PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

Câu 1: Hàm số $f(x)=x^3+ax^2+bx+2$ đạt cực tiểu tại điểm $x=1$. Tính tổng $b+2a$.

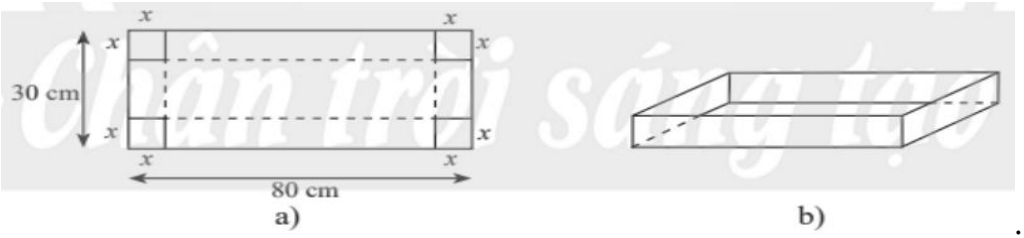
Câu 2: Bảng giá cước của một hãng taxi X được mô hình hóa bởi một hàm số biểu thị mối liên hệ giữa *x (km)* là quãng đường di chuyển và số tiền tương ứng phải trả *f(x)* như sau:

$$f(x)=\begin{cases}10000x & (0<x\le 10)\\ 15000x-50000 & (10<x\le 40)\\ 12500x+50000 & (x>40)\end{cases}$$

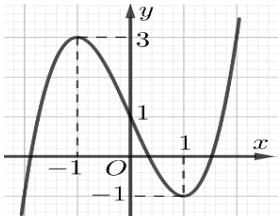
Nếu một người đi taxi của hãng X phải trả số tiền xe là 475 000 VNĐ thì người đó đã đi quãng đường là bao nhiêu?

Câu 3: Cho các hàm số $f(x)=x^2-4x+m$ và $g(x)=(x^2+1)(x^2+2)^2(x^2+3)^3$. Tìm số các giá trị nguyên của $m\in[3;10]$ để hàm số $g(f(x))$ đồng biến trên $(3;+\infty)$?

Câu 4: Từ một tấm bìa hình chữ nhật có chiều rộng $30\,\text{cm}$ và chiều dài $80\,\text{cm}$ (Hình a), người ta cắt ở bốn góc bốn hình vuông có cạnh $x\,(\text{cm})$ với $5\le x\le 10$ và gấp lại để tạo thành chiếc hộp có dạng hình hộp chữ nhật không nắp như Hình b. Tìm x để thể tích chiếc hộp là lớn nhất (kết quả làm tròn đến hàng phần chục).



Câu 5: Cho hàm số $y=f(x)$ có đồ thị như hình bên dưới. Có tất cả bao nhiêu giá trị nguyên dương của tham số m để phương trình $25^{f(x)}+125m=m\cdot 5^{f(x)}+5^{f(x)+3}$ có đúng 5 nghiệm thực phân biệt?



Câu 6: Một con cá hồi bơi ngược dòng (từ nơi sinh sống) vượt khoảng cách $300km$ để (tới nơi sinh sản). Vận tốc dòng nước là $6km/h$. Giả sử vận tốc bơi của cá khi nước đứng yên là $v\ km/h$ thì năng lượng tiêu hao của cá trong t giờ cho bởi công thức $E(v)=cv^3t$ trong đó c là hằng số cho trước, E tính bằng Jun. Tính vận tốc bơi của cá khi nước đứng yên, để năng lượng của cá tiêu hao ít nhất?

---------- Hết ----------