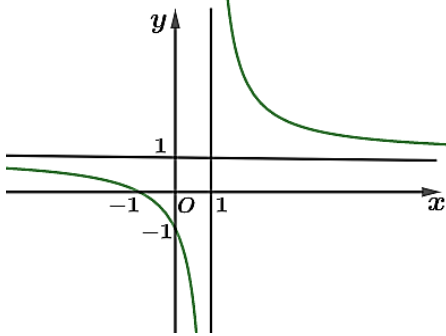

(Đề thi có 06 trang)

Họ và tên: Số báo danh: Mã đề 121

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

Câu 1. Đường cong trong hình vẽ bên là đồ thị của hàm số nào dưới đây?



A. $y = \frac{x+1}{x-1}$.

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

C. $y = \frac{3x+2}{x-1}$.

D. $y = \frac{x+3}{x-3}$.

Câu 2. 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	$-$
y	$-\infty$	-1	-2	-1	$-\infty$

Số điểm cực trị của hàm số $f(x)$ là

A. 0.

B. 2.

C. 1.

D. 3.

Câu 3. Một doanh nghiệp sản xuất và bán x chiếc máy xay sinh tố hằng tháng (với $x \in \mathbb{N}^*$) thì lợi nhuận thu được (đơn vị: nghìn đồng) được mô tả bởi hàm số $P(x)$. Hàm số $P(x)$ có bảng biến thiên như sau:

x	0	100	$+\infty$
$P'(x)$	$+$	0	$-$
$P(x)$	$-48\ 000$	$192\ 000$	$-\infty$

Hỏi hằng tháng lợi nhuận lớn nhất mà doanh nghiệp có thể thu được là bao nhiêu?

A. 100 triệu đồng.

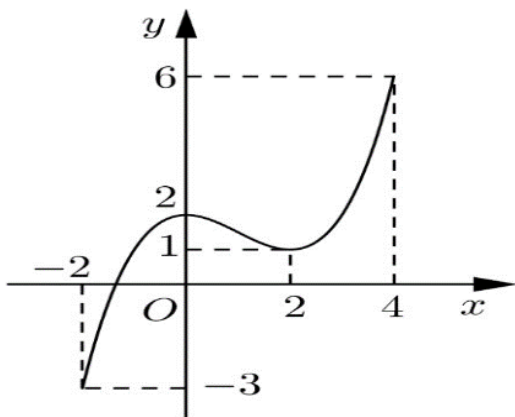
B. 48 triệu đồng.

C. 192 triệu đồng.

D. 292 triệu đồng.

Câu 4. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $[-2;4]$ và có đồ thị là đường cong như hình bên dưới.

Giá trị nhỏ nhất của hàm số đã cho trên đoạn $[-2;4]$ là



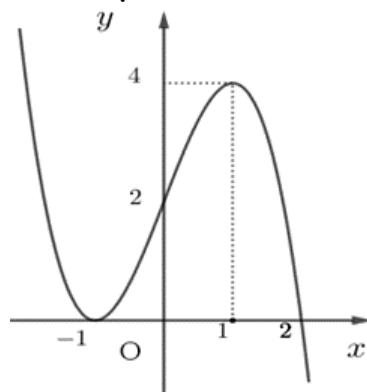
A. 2.

B. 6.

C. -2.

D. -3.

Câu 5. Đường cong trong hình bên là đồ thị của hàm số nào dưới đây?



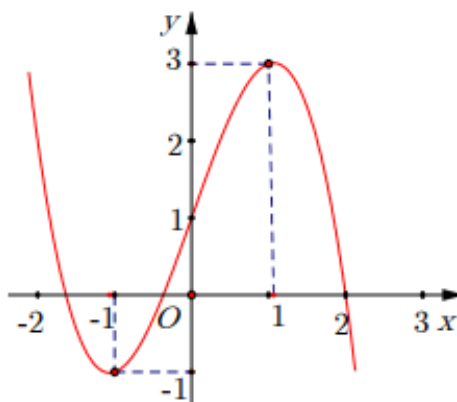
A. $y = \frac{2x-1}{x+2}$

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

C. $y = \frac{3x-2}{x+1}$

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

Câu 6. Cho hàm số bậc ba $y = f(x)$ có đồ thị là đường cong như hình bên dưới .



Giá trị cực đại của hàm số đã cho bằng

A. 3.

B. 2.

C. -1.

D. 1.

Câu 7. Tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{2x+3}{-x+4}$ là đường thẳng có phương trình

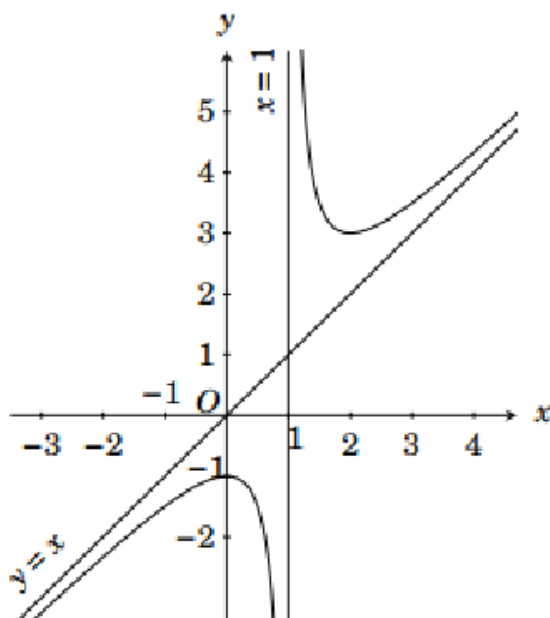
A. $y=4.$

B. $x=-2.$

C. $y=-2.$

D. $x=4.$

Câu 8. Đường cong trong hình vẽ bên là đồ thị của hàm số nào dưới đây?



- A. $y = \frac{x^2 - x + 1}{x - 1}$. B. $y = -x^3 + 3x^2 - 4$. C. $y = x^3 - 4x + 1$. D. $y = \frac{x^2 - 4x + 5}{x - 2}$.

Câu 9. Tiệm cận xiên của đồ thị hàm số $y = 2x - 5 + \frac{3}{x+2}$ là đường thẳng có phương trình

- A. $y = 3$. B. $y = x + 2$. C. $y = 2x - 5$. D. $x = -2$.

Câu 10. Giả sử chi phí $C(x)$ (tính bằng nghìn đồng) để sản xuất x đơn vị của một loại hàng hoá nào đó được cho bởi hàm số $C(x) = 8x^2 + 40x + 1400$. Chi phí để sản xuất đơn vị hàng hoá thứ 60 xấp xỉ với giá trị nào sau đây?

- A. 1240 (nghìn đồng). B. 984 (nghìn đồng).
C. 1 640 (nghìn đồng). D. 664 (nghìn đồng).

Câu 11. Cho hàm số $f(x)$ xác định trên $R \setminus \{1\}$, liên tục trên mỗi khoảng xác định và có bảng biến thiên như sau

x	$-\infty$	0	1	$+\infty$	
y'		+	0	-	+
y	0	↗ 2	↘ $-\infty$	↗ 5	

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

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

Câu 12. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên R và có bảng biến thiên như sau:

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

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

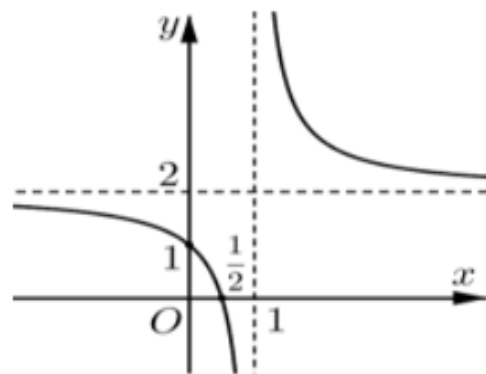
- A. $(3; +\infty)$. B. $(1; 4)$. C. $(-\infty; 0)$. D. $(0; 3)$.

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 $y = f(x) = \frac{2x-1}{x-1}$. Xét tính đúng sai

của các mệnh đề sau:

- a) Hàm số có đồ thị như hình vẽ bên
- b) Hàm số đồng biến trên các khoảng $(-\infty; 1)$ và $(1; +\infty)$.
- c) Tập xác định của hàm số $f(x)$ là $D = \mathbb{R}$.
- d) Đạo hàm của hàm số $f(x)$ là $f'(x) = \frac{-3}{(x-1)^2}$.



Câu 2. Cho hàm số $y = f(x) = \frac{x^2 + 3x + 5}{x + 2}$. Xét tính đúng sai của các mệnh đề sau:

- a) Đồ thị hàm số có tâm đối xứng là điểm $I(-2; -1)$.
- b) Hàm số không có cực trị.
- c) Đồ thị hàm số có tiệm cận xiên là đường thẳng $y = x + 1$.
- d) Đồ thị hàm số có tiệm cận đứng là đường thẳng $x = -2$.

Câu 3. Cho hàm số $y = f(x) = x^3 - 6x^2 + 9x - 1$. Xét tính đúng sai của các mệnh đề sau:

- a) Giá trị lớn nhất của hàm số $f(x)$ trên đoạn $[2; 5]$ bằng 10.
- b) Hàm số nghịch biến trên khoảng $(3; +\infty)$.
- c) Đạo hàm của hàm số $f(x)$ là $f'(x) = 3x^2 - 12x + 9$.
- d) Hàm số đạt cực đại tại điểm $x = 1$ và giá trị cực đại của hàm số bằng 3.

Câu 4. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên \mathbb{R} và có bảng biến thiên như sau:

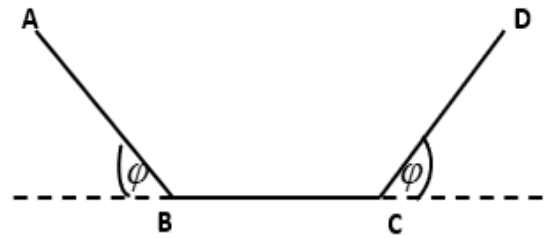
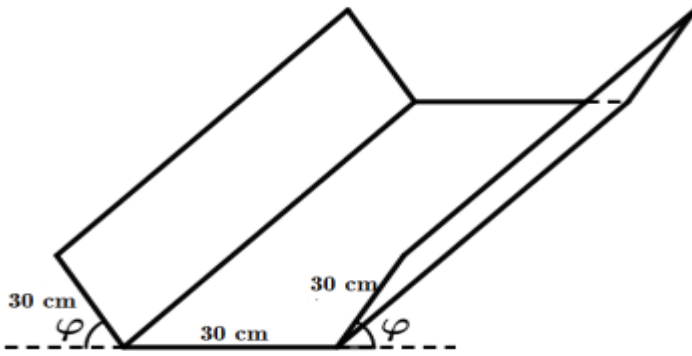
x	$-\infty$	-1	1	$+\infty$		
$f'(x)$		$+$	0	$-$	0	$+$

Xét tính đúng sai của các mệnh đề sau:

- a) Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng $(0; +\infty)$
- b) Đồ thị hàm số $f(x)$ không có tiệm cận
- c) Giá trị lớn nhất của hàm số đã cho trên \mathbb{R} bằng 3
- d) Hàm số đã cho không có giá trị nhỏ nhất trên \mathbb{R}

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

Câu 1. Ông Dũng định làm một máng thoát nước mưa từ một miếng tôn hình chữ nhật có chiều dài 2 m và chiều rộng 90 cm. Ông Dũng chia chiều rộng của miếng tôn thành 3 phần bằng nhau, mỗi phần dài 30 cm, rồi gập hai bên lên một góc φ ($0^\circ < \varphi < 90^\circ$) như hình vẽ dưới đây.



Mặt cắt ngang của máng là hình thang cân ABCD có đáy lớn AD, đáy nhỏ BC và $AB = BC = CD = 30$ (cm) (minh hoạ hình bên trên). Tìm số đo góc φ (đơn vị: độ) để diện tích mặt cắt ngang của máng nước lớn nhất.

Câu 2. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} và thoả mãn $f(-2) = m + 1$, $f(1) = m - 2$. Hàm số $y = f'(x)$ có bảng biến thiên như sau

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

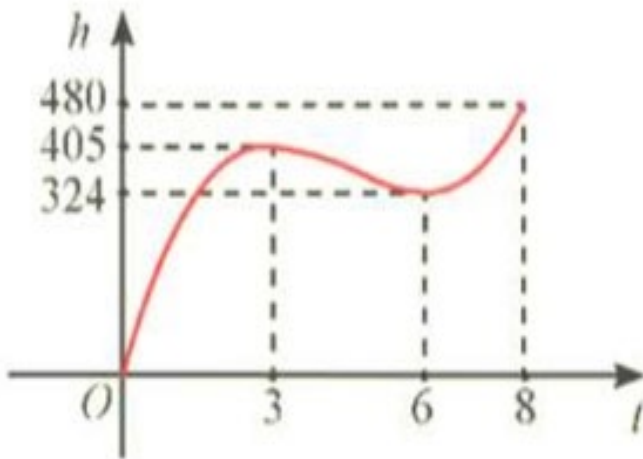
Diagram showing the sign changes of $f'(x)$ between the critical points $x=0$ and $x=2$. Arrows indicate the sign of $f'(x)$ in each interval: $(-\infty, 0)$ is positive, $(0, 2)$ is negative, and $(2, +\infty)$ is positive.

Có tất cả bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m thuộc khoảng $(-2024; 2024)$ để bất phương trình $\frac{1}{2}f(x) - \frac{2x+1}{x+3} \leq m$ có nghiệm trên $[-2; 1]$?

Câu 3. Giả sử số dân của một thị trấn sau t năm kể từ năm 1970 được mô tả bởi hàm số $f(t) = \frac{26t+10}{t+5}$, $t \geq 0$, trong đó $f(t)$ được tính bằng nghìn người. Đạo hàm của hàm số $f(t)$ biểu thị tốc độ tăng dân số của thị trấn đó (tính bằng nghìn người/năm). Tính tốc độ tăng dân số của thị trấn đó vào năm 1985 (kết quả tính bằng nghìn người/năm).

Câu 4. Một khách sạn có 60 phòng cho thuê. Biết rằng nếu cho thuê mỗi phòng với giá 500 nghìn đồng một ngày thì tất cả các phòng đều có người thuê. Nhưng cứ mỗi lần tăng giá cho thuê mỗi phòng thêm 50 nghìn đồng/ 1 ngày thì có thêm 2 phòng bị bỏ trống. Hỏi người quản lý khách sạn nên cho thuê mỗi phòng với giá bao nhiêu tiền một ngày (kết quả tính bằng đơn vị triệu đồng) để tổng số tiền thu được của khách sạn trong ngày là lớn nhất?

Câu 5. Trong 8 phút đầu tiên kể từ khi xuất phát, độ cao h (tính bằng mét) của kính khí cầu vào thời điểm t phút được cho bởi công thức $h(t) = at^3 + bt^2 + ct + d$ ($a \neq 0$). Đồ thị của hàm số $h(t)$ được biểu diễn trong hình bên dưới. Tìm độ cao của kính khí cầu vào thời điểm 5 phút (đơn vị: mét)



Câu 6. Công ty của Bác An định làm một bể chứa nước có dạng hình trụ có nắp đậy bằng thép không gỉ có thể tích 2π (m^3) để đựng nước. Biết giá mỗi mét vuông thép không gỉ là 500 nghìn đồng. Hỏi chi phí nguyên vật liệu làm mỗi bể nước thấp nhất là bao nhiêu? (kết quả tính bằng đơn vị nghìn đồng và lấy $\pi = 3,14$)

----- **HẾT** -----

(Đề thi này có 05 trang)

Họ và tên: Số báo danh: Mã đề 122

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

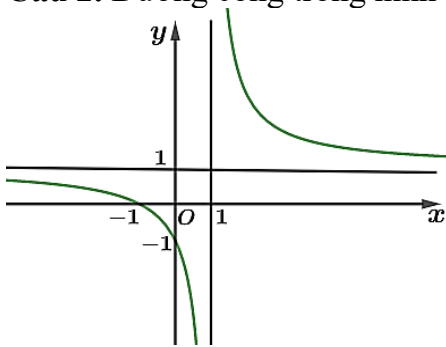
Câu 1. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} và có bảng biến thiên như sau :

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

Số điểm cực trị của hàm số $f(x)$ là

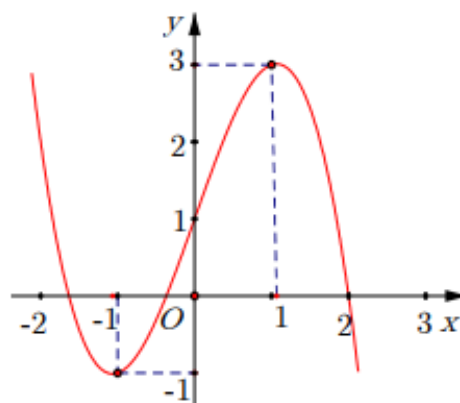
- A. 0. B. 2. C. 3. D. 1.

Câu 2. Đường cong trong hình vẽ bên là đồ thị của hàm số nào dưới đây?



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

Câu 3. Cho hàm số bậc ba $y = f(x)$ có đồ thị là đường cong như hình bên dưới .



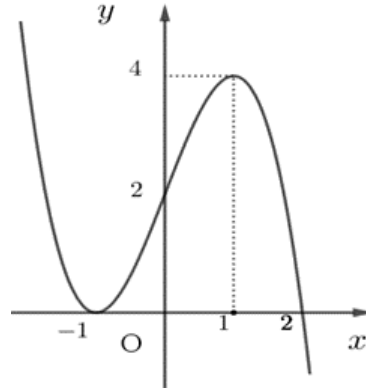
Giá trị cực đại của hàm số đã cho bằng

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

Câu 4. Giả sử chi phí $C(x)$ (tính bằng nghìn đồng) để sản xuất x đơn vị của một loại hàng hoá nào đó được cho bởi hàm số $C(x) = 8x^2 + 40x + 1400$. Chi phí để sản xuất đơn vị hàng hoá thứ 60 xấp xỉ với giá trị nào sau đây?

- A. 1 640 (nghìn đồng). B. 984 (nghìn đồng).
C. 1240 (nghìn đồng). D. 664 (nghìn đồng).

Câu 5. Đường cong trong hình bên là đồ thị của hàm số nào dưới đây?



A. $y = \frac{2x-1}{x+2}$

B. $y = \frac{3x-2}{x+1}$

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

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

Câu 6. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} và có bảng biến thiên như sau:

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

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

A. $(3; +\infty)$.

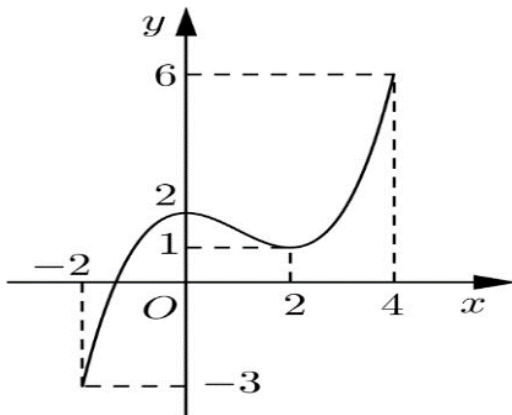
B. $(1; 4)$.

C. $(-\infty; 0)$.

D. $(0; 3)$.

Câu 7. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $[-2; 4]$ và có đồ thị là đường cong như hình bên dưới.

Giá trị nhỏ nhất của hàm số đã cho trên đoạn $[-2; 4]$ là



A. 6.

B. 2.

C. -2.

D. -3.

Câu 8. Tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{2x+3}{-x+4}$ là đường thẳng có phương trình

A. $y = 4$.

B. $y = -2$.

C. $x = 4$.

D. $x = -2$.

Câu 9. Cho hàm số $f(x)$ xác định trên $\mathbb{R} \setminus \{1\}$, liên tục trên mỗi khoảng xác định và có bảng biến thiên như sau

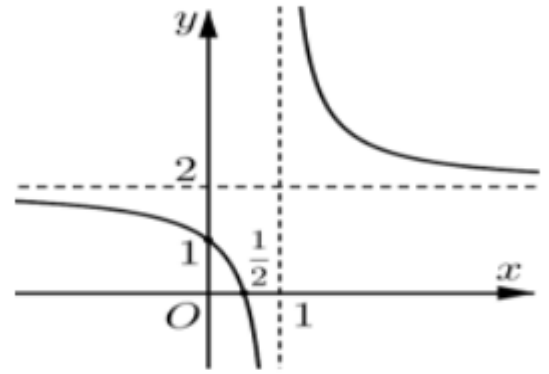
x	$-\infty$	0	1	$+\infty$
y'	+	0	-	+
y	0	↗ 2	↘ $-\infty$	↗ 5

a) Đạo hàm của hàm số $f(x)$ là $f'(x) = \frac{-3}{(x-1)^2}$.

b) Hàm số đồng biến trên các khoảng $(-\infty; 1)$ và $(1; +\infty)$

c) Hàm số có đồ thị như hình vẽ bên

d) Tập xác định của hàm số $f(x)$ là $D = \mathbb{R}$.



Câu 3. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên \mathbb{R} và có bảng biến thiên như sau:

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

Xét tính đúng sai của các mệnh đề sau:

a) Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng $(0; +\infty)$

b) Đồ thị hàm số $f(x)$ không có tiệm cận

c) Giá trị lớn nhất của hàm số đã cho trên \mathbb{R} bằng 3

d) Hàm số đã cho không có giá trị nhỏ nhất trên \mathbb{R}

Câu 4. Cho hàm số $y = f(x) = \frac{x^2 + 3x + 5}{x + 2}$. Xét tính đúng sai của các mệnh đề sau:

a) Hàm số không có cực trị.

b) Đồ thị hàm số có tiệm cận đứng là đường thẳng $x = -2$.

c) Đồ thị hàm số có tiệm cận xiên là đường thẳng $y = x + 1$.

d) Đồ thị hàm số có tâm đối xứng là điểm $I(-2; -1)$.

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

Câu 1. Giả sử số dân của một thị trấn sau t năm kể từ năm 1970 được mô tả bởi hàm số

$f(t) = \frac{26t + 10}{t + 5}$, $t \geq 0$, trong đó $f(t)$ được tính bằng nghìn người. Đạo hàm của hàm số $f(t)$ biểu

thị tốc độ tăng dân số của thị trấn đó (tính bằng nghìn người/ năm). Tính tốc độ tăng dân số của thị trấn đó vào năm 1985 (kết quả tính bằng nghìn người/ năm).

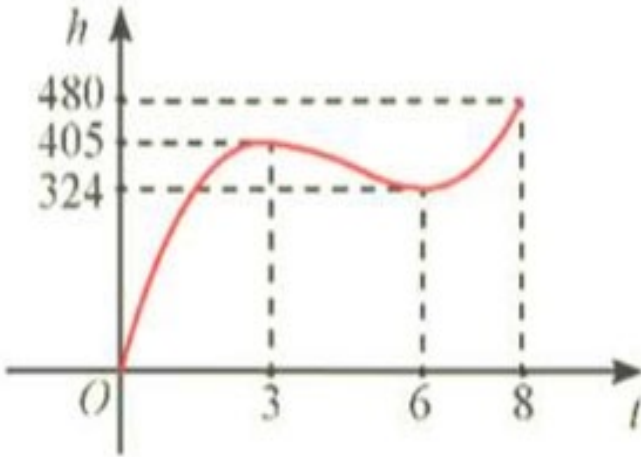
Câu 2. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} và thỏa mãn $f(-2) = m + 1$, $f(1) = m - 2$. Hàm số

$y = f'(x)$ có bảng biến thiên như sau

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

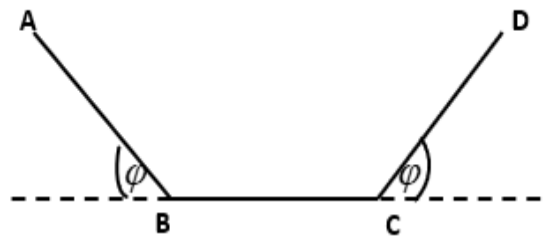
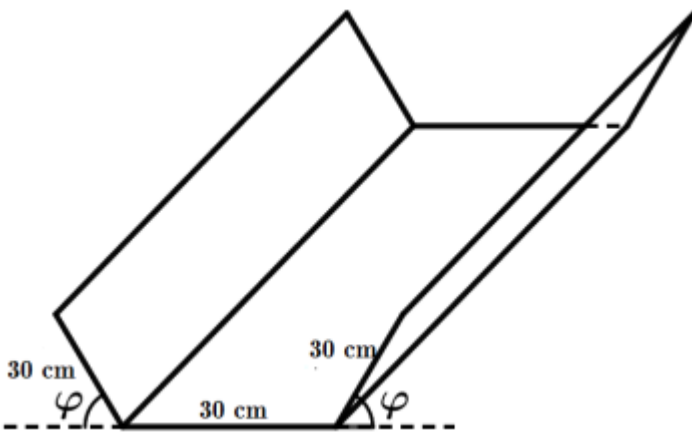
Có tất cả bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m thuộc khoảng $(-2024; 2024)$ để bất phương trình $\frac{1}{2}f(x) - \frac{2x+1}{x+3} \leq m$ có nghiệm trên $[-2; 1]$?

Câu 3. Trong 8 phút đầu tiên kể từ khi xuất phát, độ cao h (tính bằng mét) của khinh khí cầu vào thời điểm t phút được cho bởi công thức $h(t) = at^3 + bt^2 + ct + d$ ($a \neq 0$). Đồ thị của hàm số $h(t)$ được biểu diễn trong hình bên dưới. Tìm độ cao của khinh khí cầu vào thời điểm 5 phút (đơn vị: mét)



Câu 4. Công ty của Bác An định làm một bể chứa nước có dạng hình trụ có nắp đậy bằng thép không gỉ có thể tích 2π (m^3) để đựng nước. Biết giá mỗi mét vuông thép không gỉ là 500 nghìn đồng. Hỏi chi phí nguyên vật liệu làm mỗi bể nước thấp nhất là bao nhiêu? (kết quả tính bằng đơn vị nghìn đồng và lấy $\pi = 3,14$)

Câu 5. Ông Dũng định làm một máng thoát nước mưa từ một miếng tôn hình chữ nhật có chiều dài 2 m và chiều rộng 90 cm. Ông Dũng chia chiều rộng của miếng tôn thành 3 phần bằng nhau, mỗi phần dài 30 cm, rồi gập hai bên lên một góc φ ($0^\circ < \varphi < 90^\circ$) như hình vẽ dưới đây.



Mặt cắt ngang của máng là hình thang cân $ABCD$ có đáy lớn AD , đáy nhỏ BC và $AB = BC = CD = 30$ (cm) (minh họa hình bên trên). Tìm số đo góc φ (đơn vị: độ) để diện tích mặt cắt ngang của máng nước lớn nhất.

Câu 6. Một khách sạn có 60 phòng cho thuê. Biết rằng nếu cho thuê mỗi phòng với giá 500 nghìn đồng một ngày thì tất cả các phòng đều có người thuê. Nhưng cứ mỗi lần tăng giá cho thuê mỗi phòng thêm 50 nghìn đồng/ 1 ngày thì có thêm 2 phòng bị bỏ trống. Hỏi người quản lý khách sạn nên cho thuê mỗi phòng với giá bao nhiêu tiền một ngày (kết quả tính bằng đơn vị triệu đồng) để tổng số tiền thu được của khách sạn trong ngày là lớn nhất?

----- HẾT -----

Đề/câu	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1a	1b	1c	1d	2a	2b	2c
000	A	B	C	D	A	B	C	D	A	B	C	D	S	D	S	D	S	D	S
121	A	D	C	D	B	A	C	A	C	B	A	D	D	S	S	S	D	S	D
122	C	C	D	B	D	D	D	B	C	C	B	A	S	D	S	D	S	S	D
123	D	B	A	D	C	A	A	B	C	A	B	C	D	D	D	S	S	S	D
124	D	B	B	A	D	C	C	D	D	A	C	A	S	D	S	D	D	S	D

2d	3a	3b	3c	3d	4a	4b	4c	4d	1	2	3	4	5	6
S	D	S	D	D	S	S	D	D	0,3	345	1	9420	2027	60
D	S	S	D	D	S	D	S	D	60	2027	0,3	1	345	9420
S	S	D	S	D	S	D	D	D	0,3	2027	345	9420	60	1
S	S	D	S	D	D	S	D	S	60	1	2027	345	0,3	9420
S	S	D	D	D	S	D	S	S	0,3	9420	345	1	2027	60

Đề/câu	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1a	1b	1c	1d	2a	2b	2c
000	A	B	D	C	C	A	D	B	B	C	D	A	D	S	D	S	D	S	S
125	A	D	B	B	A	D	D	D	A	D	A	C	D	D	S	S	S	D	D
126	B	B	D	D	B	D	B	D	D	D	D	A	D	S	D	S	D	S	D
127	A	B	D	B	C	D	A	B	C	B	A	C	D	D	S	S	S	D	S
128	A	C	B	A	D	B	D	C	A	D	A	D	S	S	D	D	S	D	D

2d	3a	3b	3c	3d	4a	4b	4c	4d	1	2	3	4	5	6
D	S	D	D	S	S	D	S	D	1,15	357	1750	6594	2022	2048
S	D	S	D	S	D	S	S	D	6594	2048	1,15	1750	2022	357
S	S	D	S	D	D	S	D	S	2022	357	1,15	2048	6594	1750
D	D	D	S	S	S	D	D	S	2048	6594	357	1,15	2022	1750
S	S	S	D	D	S	D	S	D	357	2022	2048	6594	1,15	1750