

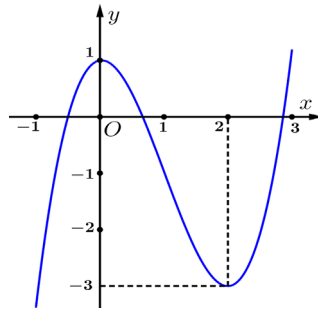
Câu 7. Tìm điểm cực tiểu của đồ thị hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 - 2x^2 + 3x + 1$.

- A. $x = 3$. B. $x = 1$. C. $\left(1; \frac{7}{3}\right)$. D. $(3; 1)$.

Câu 8. Một khinh khí cầu di chuyển ở độ cao h (tính bằng m) vào thời điểm t phút được cho bởi công thức $h(t) = 6t^3 - 81t^2 + 324t$. Hỏi tại thời điểm $t = 2$ phút thì vận tốc của khinh khí cầu là bao nhiêu?

- A. 24. B. 315. C. 72. D. 405.

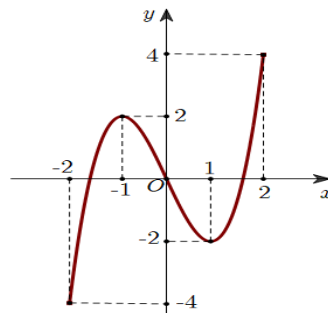
Câu 9. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ.



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

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

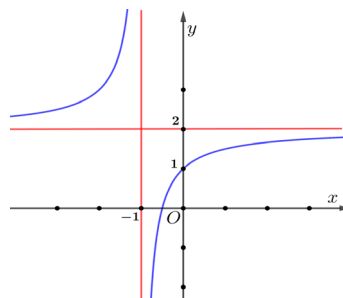
Câu 10. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định và liên tục trên đoạn $[-2; 2]$ và có đồ thị là đường cong trong hình vẽ sau.



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

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

Câu 11. Đồ thị hình dưới là của hàm số nào?



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

Câu 12. Tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{1-2x}{x-2}$ là đường thẳng có phương trình

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

PHẦN II. Trắc nghiệm lựa chọn đúng sai. Học sinh trả lời từ câu 1 đến câu 2. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, học sinh chọn đúng hoặc sai. (2 điểm)

Câu 1. Cho hàm số $y = \frac{2x^2 - 3x + 2}{x - 1}$ (C)

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

Câu 2. Cho hàm số $y = f(x) = x^3 - 3x - 2$ có đồ thị (C).

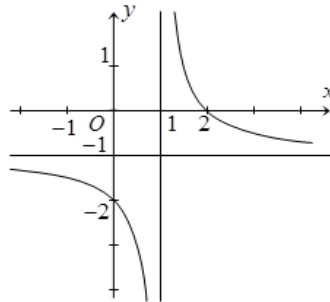
- a) $\lim_{x \rightarrow -\infty} (x^3 + 3x - 2) = +\infty$.
- b) Đồ thị cắt trục Ox tại ba điểm phân biệt.
- c) Đạo hàm của hàm số đã cho là $y' = 3x^2 - 3$.
- d) Tổng giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số trên đoạn $[0; 4]$ bằng 46.

PHẦN III. Câu hỏi trắc nghiệm trả lời ngắn. Học sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. (2 điểm)

Câu 1. Cho hàm số $y = x^3 - 3x^2$ có tâm đối xứng $I(a;b)$. Khi đó $T = a^2 + b^2$ bằng bao nhiêu?

Câu 2. Cho hàm số $y = \frac{x^2 + x - 1}{x - 1}$ có hai điểm cực trị x_1, x_2 . Khi đó $x_1 + x_2$ bằng bao nhiêu?

Câu 3. Cho hàm số $y = \frac{x - a}{bx + c}$ có đồ thị như hình vẽ bên dưới



Tính giá trị của biểu thức $P = 2a - b + c$.

Câu 4. Chi phí (đơn vị: nghìn đồng) để sản xuất x sản phẩm của một công ty được xác định bởi hàm số

$F(x) = 60000 + 250x$. Gọi $\bar{F}(x)$ là hàm số biểu thị chi phí trung bình (đơn vị: nghìn đồng) để sản xuất

x sản phẩm ($x \geq 0$), khi đó, hãy tính chi phí trung bình tối đa để sản xuất một sản phẩm.

PHẦN IV. Tự luận. Học sinh làm từ câu 1 đến câu 3. (3 điểm)

Câu 1. Tìm giá trị lớn nhất của hàm số $f(x) = x^3 - 2x^2 + x - 6$ trên khoảng $[-1; 1]$.

Câu 2. Cho hàm số $y = \frac{x^2 - 3x}{x + 1}$. Biết đồ thị hàm số đã cho có hai điểm cực trị là A và B , tìm tọa độ điểm

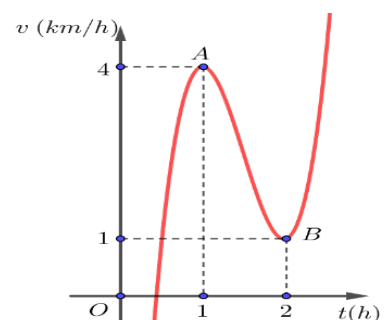
$I(a;b)$ là trung điểm AB .

Câu 3. Một vật chuyển động với vận tốc v (km/h) phụ thuộc vào thời gian t (h) có đồ thị của hàm số dạng hàm bậc ba như hình bên.

Biết rằng tại thời điểm $t_1 = 1$ (h) vật có vận tốc $v_1 = 4$ (km/h) và tại

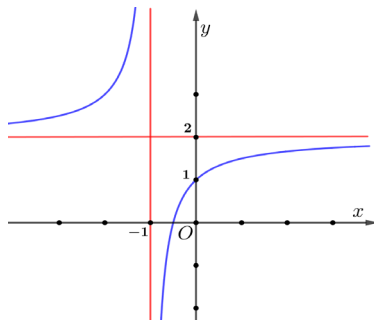
thời điểm $t_2 = 2$ (h) vật có vận tốc $v_2 = 1$ (km/h).

Tính vận tốc của vật tại thời điểm $t = 3$ (h).



HẾT

Câu 7. Đồ thị hình dưới là của hàm số nào?



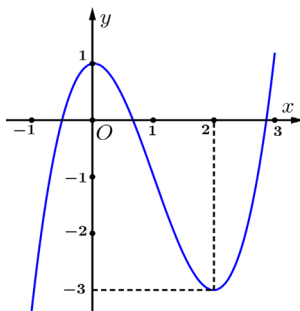
A. $y = \frac{x+3}{1-x}$.

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

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

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

Câu 8. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ.



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

A. $(-3;1)$.

B. $(-\infty;0)$ và $(2;+\infty)$.

C. $(0;2)$.

D. $(-1;2)$.

Câu 9. Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = x(x-1)(x+2)^3$, $\forall x \in \mathbb{R}$. Số điểm cực trị của hàm số đã cho là

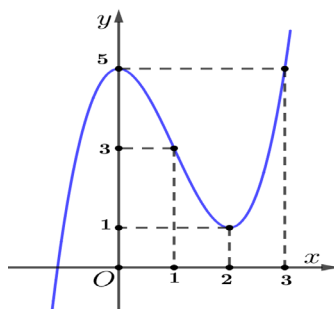
A. 3.

B. 2.

C. 1.

D. 5.

Câu 10. Đường cong trong hình vẽ sau là của đồ thị của hàm số nào dưới đây?



A. $y = x^3 - 3x + 5$.

B. $y = -x^3 + 3x^2 + 5$.

C. $y = x^3 + 3x + 5$.

D. $y = x^3 - 3x^2 + 5$.

Câu 11. Tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{1-2x}{x-2}$ là đường thẳng có phương trình

A. $y = 2$.

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

C. $y = -2$.

D. $y = 1$.

Câu 12. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng xét dấu đạo hàm như sau:

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

Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng

A. $(0;2)$.

B. $(1;4)$.

C. $(4;+\infty)$.

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

PHẦN II. Trắc nghiệm lựa chọn đúng sai. Học sinh trả lời từ câu 1 đến câu 2. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, học sinh chọn đúng hoặc sai. (2 điểm)

Câu 1. Cho hàm số $y = f(x) = x^3 - 3x - 2$ có đồ thị (C).

- a) $\lim_{x \rightarrow -\infty} (x^3 + 3x - 2) = +\infty$.
- b) Đồ thị cắt trục Ox tại ba điểm phân biệt.
- c) Đạo hàm của hàm số đã cho là $y' = 3x^2 - 3$.
- d) Tổng giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số trên đoạn $[0; 4]$ bằng 46.

Câu 2. Cho hàm số $y = \frac{2x^2 - 3x + 2}{x - 1}$ (C)

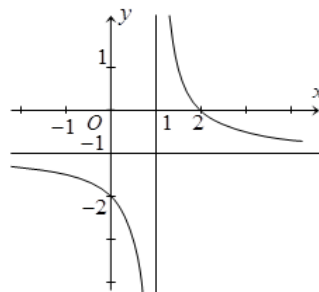
- a) Đồ thị hàm số (C) có tiệm cận đứng là đường thẳng $y = 2$.
- b) Đồ thị hàm số (C) có tiệm cận xiên là đường thẳng $y = 2x - 1$.
- c) Điểm $I(1; 1)$ là tâm đối xứng của đồ thị hàm số (C).
- d) Hàm số có đúng hai điểm cực trị.

PHẦN III. Câu hỏi trắc nghiệm trả lời ngắn. Học sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. (2 điểm)

Câu 1. Cho hàm số $y = \frac{x^2 + x - 1}{x - 1}$ có hai điểm cực trị x_1, x_2 . Khi đó $x_1 + x_2$ bằng bao nhiêu?

Câu 2. Chi phí (đơn vị: nghìn đồng) để sản xuất x sản phẩm của một công ty được xác định bởi hàm số $F(x) = 60000 + 250x$. Gọi $\bar{F}(x)$ là hàm số biểu thị chi phí trung bình (đơn vị: nghìn đồng) để sản xuất x sản phẩm ($x \geq 0$), khi đó, hãy tính chi phí trung bình tối đa để sản xuất một sản phẩm.

Câu 3. Cho hàm số $y = \frac{x - a}{bx + c}$ có đồ thị như hình vẽ bên dưới



Tính giá trị của biểu thức $P = 2a - b + c$.

Câu 4. Cho hàm số $y = x^3 - 3x^2$ có tâm đối xứng $I(a; b)$. Khi đó $T = a^2 + b^2$ bằng bao nhiêu?

PHẦN IV. Tự luận. Học sinh làm từ câu 1 đến câu 3. (3 điểm)

Câu 1. Tìm giá trị lớn nhất của hàm số $f(x) = x^3 - 2x^2 + x - 6$ trên khoảng $[-1; 1]$.

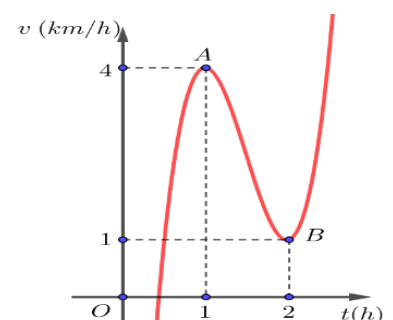
Câu 2. Cho hàm số $y = \frac{x^2 - 3x}{x + 1}$. Biết đồ thị hàm số đã cho có hai điểm cực trị là A và B, tìm tọa độ điểm

$I(a; b)$ là trung điểm AB.

Câu 3. Một vật chuyển động với vận tốc v (km/h) phụ thuộc vào thời gian t (h) có đồ thị của hàm số dạng hàm bậc ba như hình bên.

Biết rằng tại thời điểm $t_1 = 1$ (h) vật có vận tốc $v_1 = 4$ (km/h) và tại thời điểm $t_2 = 2$ (h) vật có vận tốc $v_2 = 1$ (km/h).

Tính vận tốc của vật tại thời điểm $t = 3$ (h).



HẾT

ĐÁP ÁN

Phần I: Mỗi câu trả lời đúng là 0,25 điểm

Câu\Mã đề	101	102	103	104
1	D	C	D	D
2	A	A	D	A
3	D	C	D	D
4	D	B	B	C
5	B	B	D	B
6	A	D	A	D
7	D	C	C	C
8	C	C	B	A
9	C	A	B	B
10	A	D	D	D
11	D	C	D	D
12	A	A	D	A

Phần II: Mỗi câu là 1,0 điểm, trong đó, đúng 1 ý là 0,1; đúng 2 ý là 0,25; đúng 3 ý là 0,5; đúng 4 ý là 1,0 điểm.

Câu\Mã đề	101	102	103	104
1	Đ-Đ-S-Đ	S-S-Đ-Đ	Đ-Đ-Đ-S	S-Đ-Đ-Đ
2	S-S-Đ-Đ	S-Đ-Đ-Đ	S-S-Đ-Đ	S-Đ-Đ-S

Phần III: Mỗi câu trả lời đúng là 0,5 điểm

Câu\Mã đề	101	102	103	104
1	5	2	5	6
2	2	250	250	250
3	6	6	2	2
4	250	5	6	5

Phần IV

Câu	Giải	Điểm
1	Ta có $f'(x) = 3x^2 - 4x + 1$	0,25
	$f'(x) = 0 \Leftrightarrow 3x^2 - 4x + 1 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 1 \\ x = \frac{1}{3} \end{cases}$	0,25
	$f(-1) = -10; f(1) = -6; f(1/3) = -158/27$	0,25

	Vậy $\max_{[-1;1]} f(x) = -158/27$ và $\min_{[-1;1]} f(x) = -10$	0,25
2 Cách 1	Ta có $f'(x) = \frac{x^2 + 2x - 3}{(x+1)^2}$	0,25
	$f'(x) = 0 \Leftrightarrow x^2 + 2x - 3 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 1, y = -1 \\ x = -3; y = -9 \end{cases}$	0,5
	Vậy trung điểm của hai điểm cực trị A, B là $I(-1; -5)$.	0,25
2 Cách 2	Tìm TCD	0,25
	Tìm TCX	0,5
	Vậy trung điểm của hai điểm cực trị A, B là giao điểm của hai tiệm cận $I(-1; -5)$.	0,25
3	Giả sử hàm số vận tốc có dạng: $v(t) = at^3 + bt^2 + ct + d, t > 0$. Ta có: $v'(t) = 3at^2 + 2bt + c$.	0,25
	Dựa vào đồ thị hàm số, tại các thời điểm t_1, t_2 đồ thị hàm vận tốc đi qua các điểm cực trị $A(1; 4), B(2; 1)$. Khi đó: $\begin{cases} v(1) = 4 \\ v'(1) = 0 \\ v(2) = 1 \\ v'(2) = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a + b + c + d = 4 \\ 3a + 2b + c = 0 \\ 8a + 4b + 2c + d = 1 \\ 12a + 4b + c = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a = 6 \\ b = -27 \\ c = 36 \\ d = -11 \end{cases}$.	0,5
	Suy ra: $v(t) = 6t^3 - 27t^2 + 36t - 11$ (km/h). Vậy vận tốc của vật tại thời điểm $t = 3h$ là: $v(3) = 6 \cdot 3^3 - 27 \cdot 3^2 + 36 \cdot 3 - 11 = 16$ km/h.	0,25

Xem thêm: ĐỀ THI GIỮA HK1 TOÁN 12
<https://toanmath.com/de-thi-giua-hk1-toan-12>