

ĐỀ CƯƠNG ÔN TẬP

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn.

Câu 1: Cho hàm số $y = f(x)$ xác định với mọi $x \in \mathbb{R}$ và có bảng xét dấu $f'(x)$ như hình vẽ dưới đây. Hàm số nghịch biến trên khoảng nào trong các khoảng sau?

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

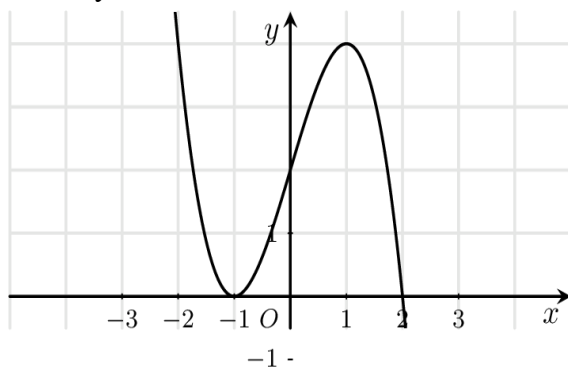
- A. $(-2; -1)$. B. $(-1; +\infty)$. C. $(-2; +\infty)$. D. $(-\infty; -1)$.

Câu 2: Cho hàm số $y = f(x)$ xác định với mọi $x \neq -\frac{1}{8}$ có bảng biến thiên như hình vẽ dưới đây. Hàm số nghịch biến trên khoảng nào trong các khoảng sau?

x	$-\infty$	$-\frac{1}{8}$	$+\infty$
y'	$-$		$-$
y	$-\frac{1}{2}$		$-\frac{1}{2}$

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

Câu 3: Cho hàm số $y = f(x)$ là hàm số bậc ba có đồ thị là đường cong trong hình dưới đây. Hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng nào dưới đây?



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

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

x	$-\infty$	-7	-5	$+\infty$	
y'	$-$	0	$+$	0	$-$
y	$+\infty$	5	9	$-\infty$	

Tìm điểm cực tiểu của hàm số $y = f(x)$.

- A. $x = -5$. B. $x = 5$. C. $x = -7$. D. $x = 9$.

Câu 5: Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên $\mathbb{R}$ và có bảng biến thiên như hình vẽ sau.

x	$-\infty$	-1	1	$+\infty$	
y'	$-$	0	$+$	0	$-$
y	$+\infty$	-4	14	$-\infty$	

Tìm giá trị cực tiểu của hàm số $y = f(x)$.

- A. $y = -4$. B. $y = 1$. C. $y = -1$. D. $y = 14$.

TOÁN 12 – ÔN TẬP GK1

Câu 6: Cho hàm số $y = \frac{8x + 2}{-8x - 8}$. Hàm số nghịch biến trên khoảng nào trong các khoảng sau?

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

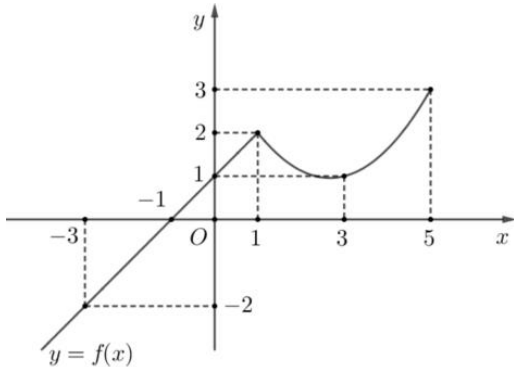
Câu 7: Cho hàm số $y = \frac{2x^3}{3} - x^2 - 4x + 4$. Hàm số nghịch biến trên khoảng nào trong các khoảng sau đây?

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

Câu 8: Cho hàm số $y = \frac{x^2 + 8x + 4}{x + 8}$. Hàm số nghịch biến trên khoảng nào trong các khoảng sau?

A. $(-6; +\infty)$. B. $(-8; +\infty)$. C. $(-8; -6)$. D. $(-10; -6)$.

Câu 9: (THPT Hàm Rồng - Thanh Hóa 2025) Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên đoạn $[-3; 5]$ và có đồ thị như hình vẽ. Giá trị lớn nhất của hàm số $y = f(x)$ trên đoạn $[-3; 5]$ bằng



- A. 3. B. 5. C. -3. D. 2.

Câu 10: (THPT Gia Bình - Bắc Ninh 2025) Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục và có bảng biến thiên trên đoạn $[-1; 3]$ như hình vẽ bên. Khẳng định nào đúng?

x	-1	0	2	3	
y'	+	0	-	0	+
y	0	5	1	4	

- A. $\min_{[-1;3]} f(x) = -1$. B. $\min_{[-1;3]} f(x) = 1$. C. $\max_{[-1;3]} f(x) = 5$. D. $\max_{[-1;3]} f(x) = 4$.

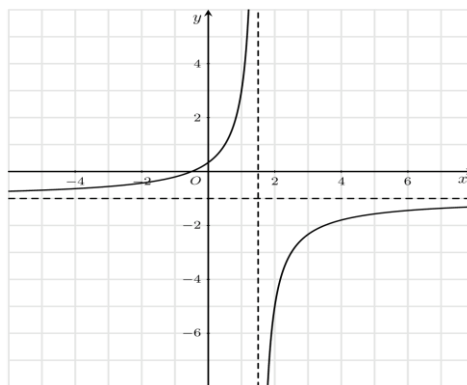
Câu 11: Tìm giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = -\frac{x^3}{3} + 3x^2 - 5x + 2$ trên đoạn $[-3; 7]$.

A. $m = -\frac{1}{3}$. B. $m = \frac{274}{3}$. C. $m = -\frac{50}{3}$. D. $m = 53$.

Câu 12: Tìm giá trị lớn nhất của hàm số $y = \frac{x^3}{3} + \frac{3x^2}{2} - 4x + 5$ trên khoảng $(-\infty; 0)$.

A. $\frac{71}{3}$. B. $\frac{17}{6}$. C. $\frac{23}{6}$. D. $\frac{62}{3}$.

Câu 13: Cho hàm số $y = \frac{ax + b}{cx + d}$ ($a, b, c, d \in \mathbb{R}$) có đồ thị là đường cong như hình dưới đây. Đồ thị hàm số đã cho có đường tiệm cận ngang là



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

Câu 14: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình vẽ sau.

x	$-\infty$	-1	2	5	$+\infty$	
$f'(x)$	$+$	0	$-$	$-$	0	$+$
$f(x)$	$-\infty$	4	$-\infty$	$+\infty$	-1	4

Tìm số đường tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = f(x)$.

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

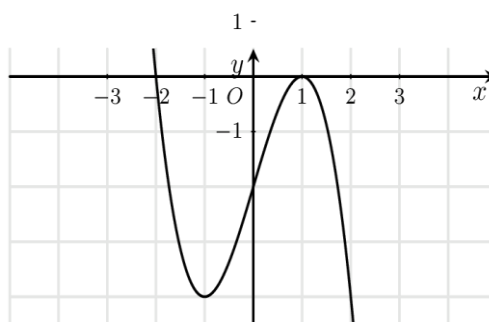
Câu 15: Tìm đường tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{3-7x}{x-3}$.

- A. $y = -7$. B. $x = 7$. C. $y = -5$. D. $x = -7$.

Câu 16: Đồ thị hàm số $y = \frac{4x+1}{4-6x}$ có đường tiệm cận ngang là

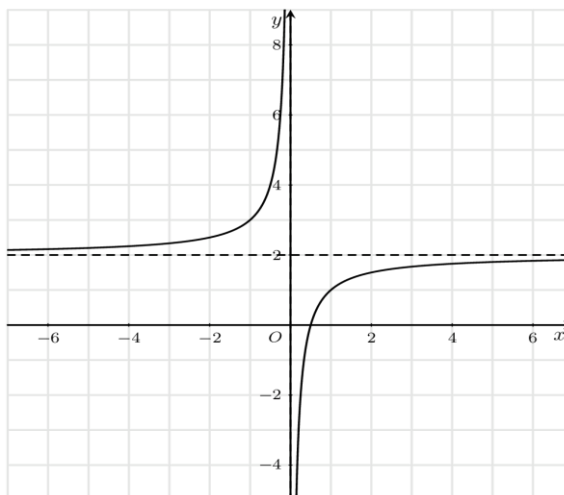
- A. $y = -\frac{2}{3}$. B. $x = -\frac{2}{3}$. C. $x = \frac{2}{3}$. D. $y = \frac{1}{4}$.

Câu 17: Đồ thị như hình vẽ dưới đây là của hàm số nào?



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

Câu 18: Đồ thị như hình vẽ dưới đây là của hàm số nào?



TOÁN 12 – ÔN TẬP GK1

A. $y = -\frac{2x}{2-4x}$.

B. $y = -\frac{-4x-2}{2x}$.

C. $y = \frac{2-4x}{2x}$.

D. $y = -\frac{2-4x}{2x}$.

Câu 19: Bảng biến thiên như hình vẽ dưới đây là của hàm số nào?

x	$-\infty$	0	$+\infty$
y'	+		+
y	3	$+\infty$	3

A. $y = -\frac{3x-2}{x}$.

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

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

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

Câu 20: Hàm số nào dưới đây có bảng biến thiên như sau

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

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

B. $y = x^3 + 8$.

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

D. $y = x^4 - 3x^2$.

Câu 21: Đồ thị hàm số $y = \frac{2x}{-3x-3}$ nhận điểm nào làm tâm đối xứng trong các điểm sau?

A. $\left(1; -\frac{2}{3}\right)$.

B. $\left(-1; \frac{2}{3}\right)$.

C. $\left(-1; -\frac{2}{3}\right)$.

D. $\left(1; \frac{2}{3}\right)$.

Câu 22: Đồ thị hàm số $y = 3x^3 - 3x^2 + 4x + 4$ nhận điểm nào làm tâm đối xứng trong các điểm sau?

A. $\left(\frac{1}{3}; \frac{46}{9}\right)$.

B. $(1; 8)$.

C. $(0; 4)$.

D. $\left(\frac{1}{2}; \frac{45}{8}\right)$.

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai.

Câu 23: Cho hàm số $y = x^3 + 9x^2 + 24x + 2$. Xét tính đúng-sai của các khẳng định sau.

a) Tập xác định của hàm số là $(3; +\infty)$.

b) Hàm số có đạo hàm là $y' = 3x^2 + 18x + 24$.

c) Hàm số đồng biến trên khoảng $(-4; -2)$.

d) Phương trình đường thẳng đi qua các điểm cực đại và điểm cực tiểu của đồ thị hàm số là $y = -2x - 22$

Câu 24: Một tàu đổ bộ tiếp cận Mặt Trăng theo cách tiếp cận thẳng đứng và đốt cháy các tên lửa hãm ở độ cao $250km$ so với bề mặt của Mặt Trăng. Trong khoảng 50 giây đầu tiên kể từ khi đốt cháy các tên lửa hãm, độ cao h của con tàu so với bề mặt của Mặt Trăng được tính (gần đúng) bởi hàm $h(t) = -0,01t^3 + 1,1t^2 - 30t + 250$, trong đó t là thời gian tính bằng giây và h là độ cao tính bằng km . Xét tính đúng, sai của các mệnh đề sau.

a) Con tàu đạt khoảng cách $10km$ so với bề mặt của Mặt Trăng tại thời điểm $t = 20$ (s).

b) Gọi $v(t)$ là vận tốc tức thời của con tàu ở thời điểm t (giây) kể từ khi đốt cháy các tên lửa hãm với $0 \leq t \leq 50$. Vận tốc tức thời của con tàu tại thời điểm $t = 50$ (giây) là $4km/s$

c) Trong khoảng thời gian từ giây thứ 20 đến giây thứ 30, độ cao của con tàu tăng dần so với bề mặt của Mặt Trăng.

TOÁN 12 – ÔN TẬP GK1

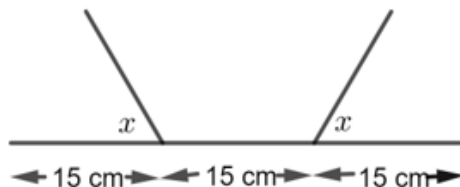
d) Với $0 \leq t \leq 50$ thì tại thời điểm $t \approx 18$ giây, con tàu đạt khoảng cách nhỏ nhất so với bề mặt của Mặt Trăng và khoảng cách nhỏ nhất này bằng 6 km (làm tròn đến hàng đơn vị).

III. TRẢ LỜI NGẮN

- Câu 25:** Trong 5 giây đầu tiên, một chất điểm chuyển động theo phương trình $s(t) = -t^3 + 6t^2 + t + 5$ trong đó t tính bằng giây và s tính bằng mét. Chất điểm có vận tốc tức thời lớn nhất bằng bao nhiêu trong 5 giây đầu tiên đó?
- Câu 26:** (H) Hàm số $y = x^3 - 3x + 5$ đạt cực đại tại x_1 và đạt cực tiểu tại x_2 . Khi đó $2x_1 + x_2$ bằng bao nhiêu?
- Câu 27:** Để tích trữ nước ngọt sinh hoạt chuẩn bị cho mùa hạn mặn ở Đồng bằng sông Cửu Long, một hộ dân muốn xây một bể nước không nắp dạng khối hộp chữ nhật không nắp có thể tích bằng 200 m^3 . Đáy bể là hình hộp chữ nhật có chiều dài gấp đôi chiều rộng. Biết chi phí xây bể là 850 nghìn đồng/ m^2 . Hãy tính chi phí thấp nhất mà hộ gia đình cần bỏ ra để xây dựng bể chứa nước ngọt dự trữ (làm tròn đến đơn vị triệu đồng).
- Câu 28:** Nhà máy A chuyên sản xuất một loại sản phẩm cho nhà máy B. Hai nhà máy thỏa thuận rằng, mỗi tháng A cung cấp cho nhà máy B số lượng sản phẩm theo đơn đặt hàng của nhà máy B (tối đa 100 tấn sản phẩm). Biết rằng, nếu số lượng đặt hàng là x (tấn) sản phẩm thì giá bán cho mỗi tấn sản phẩm là $P(x) = 45 - 0,001x^2$ (triệu đồng) và chi phí để nhà máy A sản xuất x (tấn) sản phẩm trong một tháng là $C(x) = 100 + 30x$ (triệu đồng, gồm 100 triệu đồng chi phí cố định và 30 triệu đồng cho mỗi tấn sản phẩm). Nhà máy A bán cho nhà máy B khoảng bao nhiêu tấn sản phẩm mỗi tháng thì thu được lợi nhuận lớn nhất.

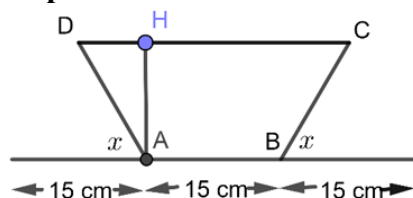
IV. TỰ LUẬN:

- Câu 29:** Khảo sát và vẽ đồ thị hàm số $y = \frac{x^2 + x + 1}{x + 1}$.
- Câu 30:** a. Tìm giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \frac{1 - 6x}{1 - 3x}$ trên đoạn $[-11; -1]$.
b. Số lượng sản phẩm của công ty bán được trong x (tháng) được tính theo công thức $S(x) = 400 \left(2 + \frac{3}{x+2} \right)$ với $x \geq 1$. Ta coi $y = S(x)$ là một hàm số xác định trên $[1; +\infty)$. Khi đó, hãy tính xem số lượng sản phẩm của công ty bán được trong một khoảng thời gian dài không thể thấp hơn bao nhiêu sản phẩm?
- Câu 31:** Một máng nước mưa được làm từ một tấm tôn rộng 45 cm bằng cách gấp hai phía của tấm tôn với kích thước bằng $\frac{1}{3}$ tấm tôn sao cho nó tạo thành một góc x (như hình vẽ). Hỏi phải chọn x bằng bao nhiêu độ để máng chứa được lượng nước mưa tối đa.



GIẢI

Đáp số: 60.



Mặt cắt ngang của máng nước mưa là hình thang cân $ABCD$ như hình vẽ.

Để thấy $x \in [0^\circ; 180^\circ]$.

TOÁN 12 – ÔN TẬP GK1

Đề máng nước chứa được lượng nước mưa tối đa thì diện tích $ABCD$ là lớn nhất.

Kẻ $AH \perp CD, H \in CD$.

Vì $AB \parallel CD$ nên $D = x$.

Suy ra $AH = AD \cdot \sin D = 15 \cdot \sin x$, $DH = AD \cdot \cos D = 15 \cdot \cos x$.

Ta có: $CD = AD + 2 \cdot DH$ (vì $ABCD$ là hình thang cân)

$$= 15 + 2 \cdot 15 \cdot \cos x$$

$$= 15 + 30 \cdot \cos x.$$

$$S_{ABCD} = \frac{1}{2} \cdot (AB + CD) \cdot AH = \frac{1}{2} \cdot (15 + 15 + 30 \cdot \cos x) \cdot 15 \sin x$$

$$= 225 \left(\sin x + \frac{1}{2} \sin 2x \right) = f(x).$$

Ta có: $f'(x) = 225(\cos x + \cos 2x)$.

$$f'(x) = 0 \Leftrightarrow \cos x + \cos 2x = 0$$

$$\Leftrightarrow 2 \cos^2 x + \cos x - 1 = 0$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} \cos x = -1 \\ \cos x = \frac{1}{2} \end{cases}$$

$$\Rightarrow \begin{cases} x = 180^\circ \\ x = 60^\circ \end{cases} \text{ (vì } x \in [0^\circ; 180^\circ]).$$

Vì $f(0^\circ) = 0$, $f(60^\circ) = \frac{675\sqrt{3}}{4}$, $f(180^\circ) = 0$ nên diện tích $ABCD$ lớn nhất là $\frac{675\sqrt{3}}{4}$ khi $x = 60^\circ$.

Vậy đáp số: 60.