

CHUYÊN ĐỀ

HÀM SỐ - ỨNG DỤNG ĐẠO HÀM

(Tiếp sức kì thi THPTQG 2017)



(THPT Vĩnh Long – Vì lợi ích cộng đồng)

Lời nói đầu

♦ Ngày 05 – 10 – 2016, Bộ GD – ĐT đã công bố đề minh họa kì thi THPTQG 2017. Hoàn toàn khác hẳn các năm trước, đặc biệt là ở môn Toán, chuyển đổi từ tự luận sang 100% trắc nghiệm và nội dung kiến thức gói gọn trong 6 chuyên đề ở lớp 12. Trong đó, phần mang khối lượng kiến thức lớn nhất là chương đầu tiên của Đại Số - Giải tích 12: **‘Hàm số - Ứng dụng đạo hàm’**. Cấu trúc cụ thể của chương này gồm:

Chủ đề	Nội dung	Mức độ nhận thức				Tổng
		Nhận biết	Thông hiểu	Vận dụng		
				Cấp độ thấp	Cấp độ cao	
Hàm số - Ứng dụng đạo hàm	Khảo sát đồ thị hàm số	1				1
	Tính đơn điệu của hàm số	1		1		2
	Đường tiệm cận	1		1		2
	Cực trị hàm số		2	1		3
	GTLN – GTNN		1			1
	Tương giao đồ thị		1			1
	Bài toán thực tế				1	1
Tổng		3	4	3	1	11

♦ Theo đó, **‘Hàm số - Ứng dụng đạo hàm’** gồm 11 câu (2,2 điểm), chiếm tỉ trọng cao nhất trong đề thi. Chính vì vậy, bộ tài liệu này được ra đời để phần nào củng cố lại phần kiến thức đã học, tổng ôn lại các dạng trọng tâm trong thời gian ngắn nhất.

♦ Bộ tài liệu gồm 2 phần:

① Phần 1: Tổng quan về các dạng toán thường gặp.

- Phần 1 gồm có 8 dạng kinh điển, trọng tâm trong chương Hàm số - Ứng dụng đạo hàm, được hệ thống lại, bao gồm nhiều câu hay và khó, nhằm luyện tư duy, kỹ năng, phản xạ tốt.

② Phần 2: Trích đoạn chuyên đề Hàm số - Ứng dụng đạo hàm trong các đề thi thử:

- Phần 2 này gồm những câu hỏi thuộc chuyên đề Hàm số - Ứng dụng đạo hàm trích ra từ các đề thi thử THPTQG 2017 được cập nhật từ các thầy cô, các trường, các Sở uy tín. Phần này rất hữu ích để các bạn tổng ôn lại toàn bộ kiến thức chương, sát với đề thi minh họa 2017 của Bộ Giáo Dục.

♦ Trong quá trình biên soạn, có sai sót là điều không tránh khỏi. Rất mong nhận được lời góp ý chân thành của quý thầy cô, các bạn qua facebook: **Phan Anh Duy** (avatar là con mèo ☺).



Phan Anh Duy

Vĩnh Long, chiều Lạc Trôi 13/01/2017

Tương lai phía sau ngòi bút của bạn ☺

Phần I. Tổng quan về các dạng toán thường gặp :

✦1/. Dạng 1: Khảo sát đồ thị hàm số - Các vấn đề liên quan :

***Câu 1: [Đề minh họa lần 1 – 2017]** Cho hàm số $y=f(x)$ liên tục, xác định trên $\mathbb{R}$ và có bảng biến thiên sau:

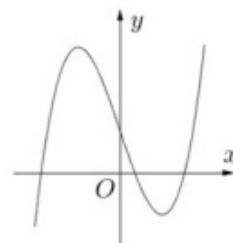
x	$-\infty$	0	1	$+\infty$
y'	+		-	+
y	$-\infty$	0	-1	$+\infty$

Khẳng định nào sau đây là đúng?

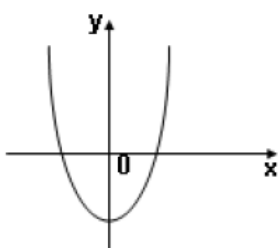
- A. Hàm số có đúng 1 cực trị
- B. Hàm số có giá trị cực tiểu bằng 1
- C. Hàm số có giá trị lớn nhất là 0 và giá trị nhỏ nhất là -1
- D. Hàm số đạt cực đại tại $x = 0$ và đạt cực tiểu tại $x = 1$

***Câu 2: [Đề minh họa lần 1 – 2017]** Đường cong trong hình là đồ thị của 4 hàm số được liệt kê ở 4 phương án A, B, C, D dưới đây. Chọn câu đúng:

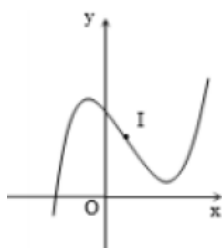
- A. $-x^2 + x - 1$
- B. $-x^3 + 3x + 1$
- C. $x^4 - x^2 + 1$
- D. $x^3 - 3x + 1$



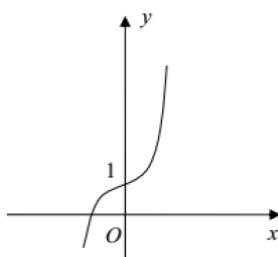
***Câu 3:** Cho các đồ thị hàm số (ĐTHS) sau:



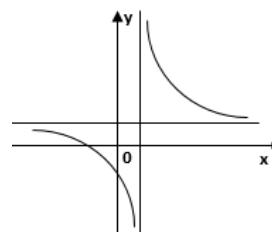
Hình 1



Hình 2



Hình 3



Hình 4

- (1). Hình 1 là ĐTHS $y = ax^4 + bx^2 + c$ với $ab > 0$.
- (2). Hình 2 là ĐTHS $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$ với $a < 0$.
- (3). Hình 3 là ĐTHS $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$ (a khác 0) với $b^2 - 3ac < 0$.
- (4). Hình 4 là ĐTHS $y = \frac{ax+b}{cx+d}$ với $ac < 0$.

Số nhận định đúng là :

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

***Câu 4: [Thầy Hoàng Trọng Tấn]** Cho bảng biến thiên (BBT) của hàm số $y = f(x)$ như sau :

x	$-\infty$	0	$\frac{4}{3}$	$+\infty$
y'	+	0	-	+
y	$-\infty$	1	$-\frac{5}{27}$	$+\infty$

Cho các phát biểu sau đây :

- (1). Hàm số (C) có giá trị cực tiểu bằng 1.

- Số phát biểu đúng là:

D. 4

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

-

D.4

- ### D. (I) và (III)

***Câu 9: [Thầy Hiếu Live]** Cho hàm số $y = f(x)$ xác định, liên tục trên $\mathbb{R}$ và có BBT sau:

x	$-\infty$	-1	0	$+\infty$
y'	+	0	-	+
y	$-\infty$	y_1	y_2	$+\infty$

Hàm số $f(x)$ có BBT trên là hàm nào sau đây?

A. $y = |x|(x+2)$

B. $y = |x^2 + 2x|$

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

D. $x^2 + 2x$

***Câu 10 :** [Thầy Hứa Lâm Phong] Cho hàm số $y = \frac{x^2 + bx + c}{dx + e}$ có BBT sau. Chọn mệnh đề đúng :

x	$-\infty$	x_0	x_1	0	x_2	$+\infty$
y'	-	0	+	+	0	-
y				-1		

A. $c > 0, e > 0$

B. $c > 0, e < 0$

C. $c < 0, e > 0$

D. $c < 0, e < 0$

***Câu 11 :** Cho hàm số $y = f(x)$ có BBT sau. Chọn phát biểu đúng :

x	$-\infty$	1	$3/2$	2	$+\infty$		
y'	-		+	0	-		+
y	$+\infty$		0	$1/4$		0	$+\infty$

A. Hàm số $y = f(x)$ có 1 cực đại và 2 cực tiểu.

B. Hàm số $y = f(x)$ nhận $3/2$ làm cực đại và không có cực tiểu.

C. Hàm số $y = f(x)$ có 1 cực trị.

D. Hàm số $y = f(x)$ có giá trị nhỏ nhất là 0 và giá trị lớn nhất là $1/4$.

***Câu 12 :** Cho hàm số $y = f(x)$ có BBT sau. Hàm số nào sau đây có thể là $f(x)$?

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

A. $y = (x-1)^2$

B. $y = x^4 + x^2 + 1$

C. $y = |x|$

D. $y = |x-1|$

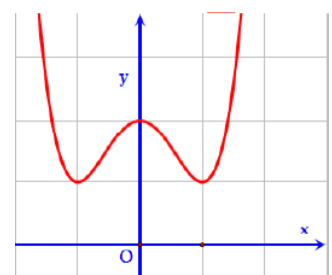
***Câu 13:** Cho hàm số $y = ax^4 + bx^2 + c$ có đồ thị như hình bên. Nhận xét nào đúng?

A. $a < 0, b > 0$.

B. $a > 0, b > 0$.

C. $a < 0, b < 0$.

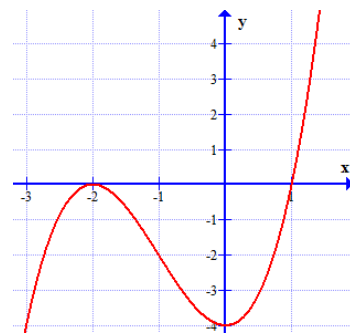
D. $a > 0, b < 0$.



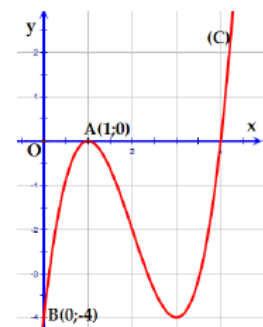
***Câu 14:** Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có ĐTHS $f'(x)$ như hình bên.

Chọn nhận xét đúng:

- A. Hàm số $y = f(x)$ đồng biến trên các khoảng $(-\infty; -2) \cap (0; +\infty)$.
- B. Hàm số $y = f(x)$ có dạng $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$ với $a < 0$.
- C. Hàm số $y = f(x)$ cắt trục Ox tại 2 điểm phân biệt.
- D. Hàm số $y = f(x)$ có duy nhất 1 cực trị.



***Câu 15:** [Thầy Hứa Lâm Phong] Cho hàm số $y = x^3 + ax^2 + bx + c$ (a, b, c thuộc $\mathbb{R}$) có đồ thị được biểu diễn như hình bên. Khẳng định nào sau đây là sai ?

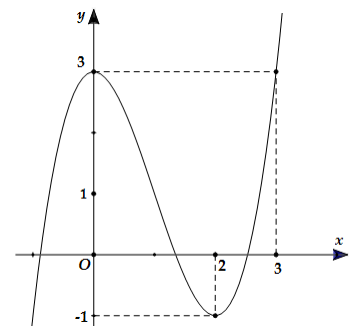


- A. $a + b + c = -1$
- C. $a + c \geq 2b$

- B. $a^2 + b^2 + c^2 \neq 132$
- D. $a + b^2 + c^3 = 11$

***Câu 16:** [Thầy Trần Công Diêu] Đường cong bên dưới là đồ thị hàm số $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$ ($a \neq 0$). Tính tỉ số b/a ?

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



***Câu 17:** Cho hàm số $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$ có BBT sau. Chọn nhận xét đúng:

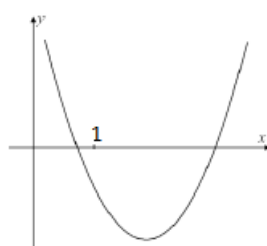
x	$-\infty$	0	x_1	x_2	$+\infty$	
y'		+	0	-	0	+
y			-1			

- A. $b > 0, c > 0$.
- B. $b > 0, c < 0$.
- C. $b < 0, c > 0$.
- D. $b < 0, c < 0$.

***Câu 18:** Đường cong sau đây là một phần của ĐTHS $y = ax^2 + bx + c$, trong đó a, b, c là các hằng số thực. Có bao nhiêu biểu thức nhận giá trị dương trong các biểu thức (1), (2), (3), (4) sau đây?

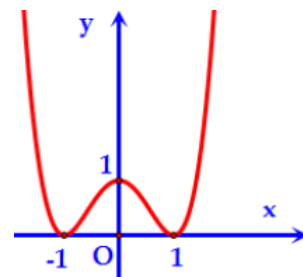
- (1). ab
- (2). ac
- (3). $a + b + c$
- (4). $a - b + c$

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



***Câu 19:** Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị là đường cong như hình bên. Tìm tất cả các giá trị m để phương trình $f(x) - m + 1 = 0$ có 2 nghiệm phân biệt.

- A. $m = 1$
- C. $1 \leq m < 2$
- B. $m > 2$
- D. $m = 1 \vee m > 2$



***Câu 20:** Cho hàm số $y = f(x)$ có BBT là hình dưới. Biết $f(1) = 1$. Chọn số phát biểu đúng:

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

- (1). Hàm số $y = f(x)$ có giá trị lớn nhất là 2.
- (2). Hàm số $y = f(x)$ không có tâm đối xứng.

(3). Hàm số $y = f(x)$ nghịch biến trên $\mathbb{R}$.

(4). Hàm số $y = f(x)$ có $f(1/2) = \frac{4}{3}$.

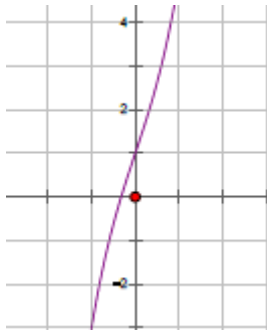
A. 1

B. 2

C. 3

D. 4

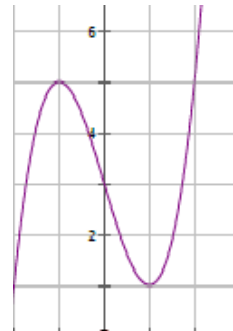
***Câu 21:** Cho hàm số $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$ có 4 dáng đồ thị như sau :



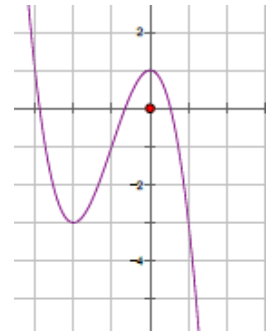
Hình 1



Hình 2



Hình 3



Hình 4

Cho các điều kiện kèm theo là :

1. $\begin{cases} a > 0 \\ b^2 - 3ac > 0 \end{cases}$

2. $\begin{cases} a > 0 \\ b^2 - 3ac < 0 \end{cases}$

3. $\begin{cases} a < 0 \\ b^2 - 3ac > 0 \end{cases}$

4. $\begin{cases} a < 0 \\ b^2 - 3ac < 0 \end{cases}$

Hãy ghép các điều kiện với hình tương ứng :

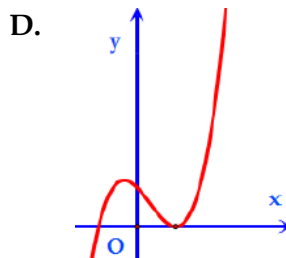
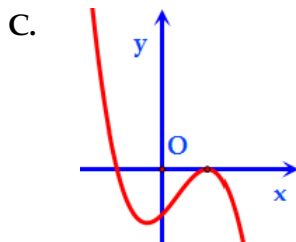
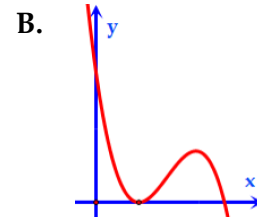
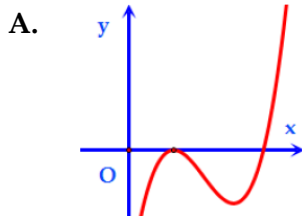
A. Hình 1 - 2 ; Hình 2 - 4 ; Hình 3 - 1 ; Hình 4 - 3

B. Hình 1 - 3 ; Hình 2 - 4 ; Hình 3 - 2 ; Hình 4 - 1

C. Hình 1 - 1 ; Hình 2 - 3 ; Hình 3 - 2 ; Hình 4 - 4

D. Hình 1 - 1 ; Hình 2 - 2 ; Hình 3 - 3 ; Hình 4 - 4

***Câu 22:** Hình vẽ nào sau đây có thể là ĐTHS $y = -(a-x)(b-x)^2$ với $a > b$?



✦ 2/. Dạng 2 : Tính đơn điệu của hàm số :

***Câu 1:** [Đề minh họa lần 1 – 2017] Hàm số $y = 2x^4 + 1$ đồng biến trên khoảng nào ?

A. $(-\infty; \frac{-1}{2})$

B. $(0; +\infty)$

C. $(\frac{-1}{2}; +\infty)$

D. $(-\infty; 0)$

***Câu 2:** [Đề minh họa lần 1 – 2017] Tìm tất cả các giá trị thực của m sao cho hàm số $y = \frac{\tan x - 2}{\tan x - m}$ đồng biến trên khoảng $(0; \frac{\pi}{4})$.

A. $m \leq 0$ hoặc $1 \leq m < 2$

B. $m \leq 0$

C. $1 \leq m < 2$

D. $m \geq 2$

***Câu 3:** Hàm số $y = x + \cos x$:

A. Đồng biến trên $\mathbb{R}$

B. Nghịch biến trên $\mathbb{R}$

C. Đồng biến trên $(-\infty; 0)$

D. Đồng biến trên $(0; +\infty)$

***Câu 4:** Hàm $y = 2x^2 - 4x + 3$ tăng trên khoảng nào ?

A. $(1; +\infty)$

B. $(-\infty; 1)$

C. R

D. Kết quả khác

***Câu 5:** Hàm nào sau đây luôn đồng biến trên R:

A. $y = 2x^4 + x^2 - 3$

B. $y = 2x^3 + x + 1$

C. $y = x^3 + x^2 - 7$

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

***Câu 6:** Hàm số $y = \sqrt{2x - 4x^2}$ nghịch biến trên khoảng:

A. $\left(\frac{1}{4}; \frac{1}{2}\right)$

B. $\left(-\frac{1}{4}; \frac{1}{2}\right)$

C. $\left(0; \frac{1}{2}\right)$

D. $\left(0; \frac{1}{4}\right)$

***Câu 7:** Hàm số nào trong các hàm sau nghịch biến trên khoảng $(1; 3)$?

A. $y = \frac{2}{3}x^3 - 4x^2 + 6x + 1$

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

C. $y = x^2 - 4x + 2$

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

***Câu 8:** Hàm số: $y = |x - 1|(x^2 - 2x - 2)$ có bao nhiêu khoảng đồng biến?

A. 1

B. 2

C. 3

D. 4

***Câu 9:** Tìm m để hàm số $y = \sin x - mx$ nghịch biến trên R:

A. $m \geq -1$

B. $m \leq -1$

C. $-1 \leq m \leq 1$

D. $m \geq 1$

***Câu 10:** Hàm số $y = \frac{-1}{3}x^3 + (m - 1)x + 7$ nghịch biến trên R thì điều kiện của m là:

A. $m \geq 1$

B. $m = 2$

C. $m \leq 1$

D. $m \geq 2$

***Câu 11:** Giá trị của m để hàm số $y = mx + \cos x$ đồng biến trên R là:

A. $m \geq 1$

B. $m \leq -1$

C. $0 < m \leq 1$

D. $-1 \leq m < 0$

***Câu 12:** Tìm m để hàm số $y = \frac{x + 2m - 3}{mx - 2}$ luôn nghịch biến trên $(0; +\infty)$:

A. $m < \frac{-\sqrt{2}}{2}$

B. $\frac{-1}{\sqrt{2}} < m < 0$

C. $m < \frac{-\sqrt{2}}{2} \vee m = 0$

D. $\frac{-1}{\sqrt{2}} < m \leq 0$

***Câu 13:** Cho hàm số $y = \frac{x^2 + mx - 3m^2}{x - 2m}$. Định m để hàm số luôn đồng biến trên $(1; +\infty)$:

A. $m > 2 - \sqrt{3}$

B. $m = 2 - \sqrt{3}$

C. $m \leq 2 - \sqrt{3}$

D. $m \in \emptyset$

***Câu 14:** Cho hàm số $y = x^3 - 3(m + 1)x^2 + 3(m + 1)x + m$. Tìm m để hàm số luôn tăng trên $(1; +\infty)$:

A. $m = 0$

B. $m \leq 0$

C. $m \geq 0$

D. $0 \leq m \leq 1$

***Câu 15:** Cho hàm số $y = x + 2 + \frac{m}{x - 1}$. Định m để hàm số đồng biến trên mỗi khoảng xác định:

A. $m \geq 2$

B. $m \leq -1$

C. $\frac{-1}{\sqrt{2}} < m \leq 0$

D. $m \leq 0$

***Câu 16:** Tìm tất cả các giá trị của m để hàm số $y = \frac{m \sin x}{x}$ đồng biến trên khoảng $\left(\frac{\pi}{6}; \frac{\pi}{3}\right)$:

A. $m > 1$

B. $m > 0$

C. $m > \frac{2\pi\sqrt{2} - 1}{14}$

D. $m < \frac{\pi\sqrt{3} - 6}{12}$

***Câu 17:** Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số $y = \frac{(m + 1)x^2 - 2mx - (m^3 - m^2 + 2)}{x - m}$ nghịch biến

trên từng khoảng xác định.

A. $m > -1$

B. $m < -1$

C. $m = 1$

D. $m \in \emptyset$

***Câu 18:** Cho hàm số $y = x^3 - mx^2 - (2m^2 - 7m + 7)x + 2(m - 1)(2m - 3)$. Tìm m để hàm số đồng biến trên $[2; +\infty)$

A. $-1 \leq m < 0$

B. $-4 \leq m \leq \frac{2}{3}$

C. $-1 \leq m \leq \frac{5}{2}$

D. $\frac{-1}{\sqrt{2}} < m < 0$

***Câu 19:** Định m để hàm số $y = x^3 + 3x^2 + mx + m$ nghịch biến trên một khoảng có độ dài bằng 1:

A. $m = \frac{9}{4}$

B. $m > \frac{9}{4}$

C. $m \geq \frac{9}{4}$

D. $m < \frac{9}{4}$

***Câu 20:** Cho hàm số $y = (m - 3)x - (2m + 1)\cos x$. Định m để hàm số nghịch biến trên $\mathbb{R}$:

A. $m \leq -4$

B. $-4 \leq m \leq \frac{2}{3}$

C. $m \geq \frac{2}{3}$

D. $-1 \leq m < 0$

***Câu 21:** Tìm tất cả các giá trị thực của m để hàm số $y = f(x) = 2mx - 2\cos^2 x - m\sin x \cos x + \frac{1}{4}\cos^2 2x$ đồng biến trên $\left(\frac{\pi}{12}; \frac{\pi}{4}\right]$.

A. $m > \frac{-1}{2}$

B. $m \geq -1$

C. $m \geq \frac{-1}{2}$

D. $m > -1$

***Câu 22:** Cho hàm số $y = f(x)$ có $f'(x) = \frac{x^2 + 8x - 2}{x^2 - 2x + 2}$. Tìm m để hàm $g(x) = mx + f(x)$ nghịch biến trên $\left[-2; \frac{1}{4}\right]$.

A. $m \geq \sqrt{34} - 4$

B. $m \leq \frac{-1}{25}$

C. $m \leq 4 - \sqrt{34}$

D. $m \geq \frac{1}{25}$

***Câu 23:** Cho hàm số $y = \sqrt{x - \sqrt{x^3 + x - 1}}$. Chọn câu đúng:

A. Hàm số nghịch biến trên $(1; +\infty)$

B. Hàm số nghịch biến trên $(-\infty; 1)$

C. Hàm số đồng biến trên $(-\infty; 1)$

D. Hàm số đồng biến trên $(1; +\infty)$

✦ 3/. Dạng 3 : Đường tiệm cận của đồ thị hàm số :

***Câu 1:** [Đề minh họa lần 1 – 2017] Cho $y = f(x)$ có $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = 1$ và $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = 1$. Khẳng định nào đúng?

A. ĐTHS đã cho không có tiệm cận ngang.

B. ĐTHS đã cho có đúng 1 tiệm cận ngang.

C. ĐTHS đã cho có 2 tiệm cận ngang là các đường thẳng: $y = 1$ và $y = -1$.

D. ĐTHS đã cho có 2 tiệm cận ngang là các đường thẳng: $x = 1$ và $x = -1$.

***Câu 2:** [Đề minh họa lần 1 – 2017] Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m sao cho đồ thị hàm số

$y = \frac{x+1}{\sqrt{mx^2+1}}$ có đúng 2 tiệm cận ngang:

A. $m \in \emptyset$

B. $m < 0$

C. $m = 0$

D. $m > 0$

***Câu 3:** Cho các nhận định sau đây:

(1). Hàm $y = f(x)$ có $\lim_{x \rightarrow x_0^-} f(x) = +\infty$ và $\lim_{x \rightarrow x_0^+} f(x) = -\infty$ và $\lim_{x \rightarrow x_0^-} f(x) = +\infty$ và $\lim_{x \rightarrow x_0^+} f(x) = -\infty$ thì

đường thẳng $x = x_0$ là 1 tiệm cận đứng của đồ thị $y = f(x)$.

(2). Hàm $y = f(x)$ có $\lim_{x \rightarrow x_0^-} f(x) = +\infty$ hoặc $\lim_{x \rightarrow x_0^+} f(x) = -\infty$ hoặc $\lim_{x \rightarrow x_0^-} f(x) = +\infty$ hoặc $\lim_{x \rightarrow x_0^+} f(x) = -\infty$ và

$f(x)$ xác định tại x_0 thì đường thẳng $x = x_0$ là 1 tiệm cận đứng của đồ thị $y = f(x)$.

(3). Hàm $y = f(x)$ có $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = y_0$ hoặc $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = y_0$ thì đường thẳng $y = y_0$ là 1 tiệm cận ngang của

đồ thị $y = f(x)$.

(4). Hàm số $y = f(x) = \frac{g(x)}{h(x)}$ (với $g(x), h(x)$ là các đa thức cùng bậc) luôn có tiệm cận ngang.

Số nhận định sai là :

A. 1

B. 2

C. 3

D. 4

***Câu 4:** Chọn phát biểu đúng :

A. Hàm số $y = f(x) = \frac{g(x)}{h(x)}$ (với $g(x), h(x)$ là các đa thức cùng bậc) luôn có tiệm cận đứng.

B. Có tất cả 2 loại đường tiệm cận : tiệm cận đứng và tiệm cận ngang.

C. Nếu $y = y_0$ là tiệm cận đứng của ĐTHS $y = f(x)$ thì phương trình $f(x) = y_0$ luôn luôn vô nghiệm.

D. Nếu $x = x_0$ là tiệm cận ngang của ĐTHS $y = f(x)$ thì $f(x_0)$ mang giá trị nhỏ nhất.

***Câu 5:** Cho hàm số $y = f(x)$ thỏa mãn: $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = y_0$, $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) = +\infty$ thì hàm $y = f(x)$ có bao nhiêu tiệm cận ngang?

A. 0

B. 1

C. 2

D. 3

***Câu 6:** ĐTHS $y = \frac{x-1}{3-x}$ có TCN là đường thẳng:

A. $y=1$

B. $y = \frac{1}{3}$

C. $y=-1$

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

***Câu 7:** Tiệm cận ngang (TCN) của đồ thị hàm số $y = \frac{2x-1}{x^2+3x+2}$ là đường thẳng:

A. Ox

B. $y = 1$

C. $y = 2$

D. Không có TCN

***Câu 8:** Chọn nhận xét không đúng:

A. ĐTHS $y = \frac{2017}{x+1}$ có 2 tiệm cận.

B. ĐTHS $y = \frac{-3x^2-8x+5}{x+5}$ có 2 tiệm cận.

C. ĐTHS $y = \frac{3x}{x^2+x+1}$ có 2 tiệm cận.

D. ĐTHS $y = \frac{x}{x^2-4}$ có 4 tiệm cận.

***Câu 9:** Tổng số các TCD và TCN của ĐTHS $y = x + \sqrt{x^2+2x}$ là:

A. 2

B. 3

C. 4

D. 1

***Câu 10:** Đồ thị hàm số $y = \frac{\sin x}{x}$:

A. Không có TCD.

B. Có 1 TCN.

B. Có 1 TCD và 1 TCN.

D. Không có tiệm cận.

***Câu 11:** [Thầy Hứa Lâm Phong] Tổng số các đường TCD và TCN của ĐTHS $y = \frac{x\sqrt{1-x^2}}{x^2-3x}$ là:

A. 2

B. 0

C. 1

D. 3

***Câu 12:** Tổng các đường TCD và TCN của ĐTHS $y = \frac{2016\sqrt{x^2+1}}{2017\sqrt{x-2}}$ là:

A. 1

B. 3

C. 0

D. 2

***Câu 13:** TCN của ĐTHS $y = \frac{\sqrt{x^2+x+1} \cdot \sqrt{x+1} \cdot \sqrt{2x+1}}{x(x-1)}$ là:

A. $y=1$

B. $x=0, x=1$

C. $x=\sqrt{2}$

D. $y=\sqrt{2}$

***Câu 14:** Biết ĐTHS $y = \frac{3x^2}{-4(x^2+2m)}$ nhận đường thẳng $x=2$ làm TCD thì $m=$

A. 2

B. -2

C. 1

D. -1

***Câu 15:** Cho các nhận xét sau:

(1). Đồ thị hàm số $y = \tan x$ có vô số tiệm cận đứng là họ đường thẳng $x = \frac{\pi}{4} + k\pi$.

(2). Đồ thị hàm số $y = \cot x$ có tiệm cận đứng.

(3). Đồ thị hàm số $y = \cos \frac{1}{x}$ không có tiệm cận.

Số nhận định đúng là:

A. 0

B. 1

C. 2

D. 3

***Câu 16:** Tìm điểm M có hoành độ nhỏ nhất thuộc (C): $y = \frac{x+1}{x-1}$ sao cho khoảng cách từ M đến giao điểm của 2 tiệm cận là nhỏ nhất:

A. $M(1+\sqrt{2}; 1+\sqrt{2})$

B. $M(1-\sqrt{2}; 1-\sqrt{2})$ C. A và B

D. Đáp án khác

***Câu 17:** Tìm hoành độ điểm $M \in (C)$: $y = \frac{2x+1}{x-3}$ sao cho tổng khoảng cách từ M đến 2 tiệm cận của (C) là nhỏ nhất:

A. $2 \pm \sqrt{3}$

B. $4 \pm \sqrt{5}$

C. $7 \pm \sqrt{2}$

D. $3 \pm \sqrt{7}$

***Câu 18:** Cho (C): $y = \frac{4x-3}{x-3}$. Tìm tung độ điểm $M \in (C)$ sao cho tổng khoảng cách từ M đến 2 tiệm cận của (C) là nhỏ nhất?

A. 1 và 7

B. 2 và 5

C. 7 và 2

D. 2 và 8

***Câu 19:** Cho hàm số $y = \frac{x+3}{x-3}$ có đồ thị (C). Gọi $M(a; b)$ là điểm thuộc (C) sao cho tổng khoảng cách từ M đến 2 tiệm cận của (C) bằng tích khoảng cách từ M đến 2 trục tọa độ. Tìm khẳng định đúng về mối quan hệ a, b :

A. $2a - 3b = 12$

B. $3a - 2b = 12$

C. $2a^2 - 3b^2 = 12$

D. $3a^2 - 2b^2 = 12$

***Câu 20:** [Thầy Trần Công Diêu] Cho ĐTHS $y = \frac{\sqrt{2-x} + ax + b}{4\sqrt{x+3} - x - 7}$ không có TCD, khẳng định nào đúng?

A. $a + 2b - 1 = 0$

B. $a + b - 1 = 0$

C. $2a + 2b + 1 = 0$

D. $a + b + 1 = 0$

***Câu 21:** Hàm số $y = \frac{ax^2 + x - 7}{9x^2 + bx + 4}$ có 1 TCN $y = c$ và chỉ có 1 TCD. Tính $\frac{a}{bc}$, biết a là số thực dương:

A. $\frac{1}{9}$

B. $\frac{3}{2}$

C. $\frac{4}{3}$

D. $\frac{3}{4}$

***Câu 22:** Cho hàm số: $y = \frac{7\sqrt{2x^2-8} + 2x}{\sqrt{2x^2-2mx+3} - x + 2}$. Để đồ thị hàm số y có tiệm cận đứng $\Leftrightarrow m \geq a$. Cho $f(x) =$

$\frac{2x-6}{3x^2 + \sqrt{4x-2}} + x + 2$. Khi đó, $f(a)$ có giá trị gần nhất với giá trị nào sau đây?

A. -0,016

B. -0,258

C. -0,025

D. -0,036

♦ 4/. Dạng 4: Cực trị hàm số:

(Phần này bài tập + Lý thuyết tương đối đa dạng nên chịu khó cày xối nhé ☺)

***Câu 1:** [Đề minh họa lần 1 – 2017] Tìm giá trị cực đại của hàm số: $y = x^3 - 3x + 2$:

A. 4

B. 1

C. 0

D. -1

***Câu 2:** [Đề minh họa lần 1 – 2017] Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m sao cho đồ thị của hàm số $y = x^4 + 2mx^2 + 1$ có 3 điểm cực trị tạo thành 1 tam giác vuông cân?

A. $m = \frac{-1}{\sqrt[3]{9}}$

B. $m = -1$

C. $m = \frac{1}{\sqrt[3]{9}}$

D. $m = 1$

***Câu 3:** Cho các nhận định sau :

(1). Cho hàm số $y = f(x)$ đạt cực trị tại $x_0 \in D$. Khi đó $f'(x_0) = 0$.

(2). Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm cấp hai trong khoảng $(x_0 - m; x_0 + m)$ với $m > 0$. Nếu $f'(x_0) = 0$ và $f''(x_0) > 0$ thì x_0 là hoành độ cực tiểu của hàm $y = f(x)$.

(3). Nếu $f'(x_0) = 0$ thì $f(x)$ đạt cực trị tại x_0 .

Số nhận định đúng :

A. 0

B. 1

C. 2

D. 3

***Câu 4:** Cho các nhận định sau :

(1). Hàm số $y = f(x)$ không tồn tại đạo hàm tại x_0 thì cũng không có cực trị tại x_0 .

(2). Hàm số có đạo hàm cấp 1 là 1 hằng số thì luôn đồng biến (nghịch biến) trên tập xác định của nó.

(3). Nếu x_0 là một điểm cực trị của hàm $f(x)$ thì $f(x_0)$ gọi là điểm cực trị của đồ thị hàm số $f(x)$.

Số nhận định đúng :

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

A. Nếu hàm số $f(x)$ đạt cực trị tại x_0 thì $f''(x) \neq 0$.

C. Nếu $f'(x)$ đổi dấu từ dương sang âm khi x qua x_0 theo chiều tăng của biến x thì hàm số f đạt cực đại tại x_0 .

D. Nếu $f''(x) \neq 0$ thì hàm $f(x)$ đạt cực trị tại x_0 .

A. Khi đi qua x_0 đạo hàm của hàm số f đổi dấu thì x_0 là điểm cực trị của hàm số f .

B. Nếu hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm tại x_0 và $f'(x) = 0$ thì x_0 là điểm cực trị của hàm số f .

C. Nếu hàm số f đạt cực trị tại x_0 thì $f'(x_0) = 0$.

D. Nếu x_0 là điểm cực trị của hàm số f thì $f'(x) = 0$ hoặc hàm số f không có đạo hàm tại x_0 .

A. $a < 0, b \leq 0$ **B.** $a < 0, b < 0$ **C.** $a > 0, b < 0$ **D.** $a > 0, b \geq 0$

A. $a > 0, b < 0, c > 0$ **B.** $b^2 - 12ac > 0$ **C.** $ac < 0$ **D.** $b^2 - 12ac \geq 0$

A. $\frac{\pi}{6} + k\pi$ B. $\frac{\pi}{6} + k\pi - \frac{\sqrt{3}}{2} + 2$ C. $-\frac{\pi}{6} + k\pi$ D. $-\frac{\pi}{6} + k\pi + \frac{\sqrt{3}}{2} + 2$

A. $m = 1$ B. $m = 2$ C. $m = 3$ D. $m = 4$

A. $m > 2$ B. $m < 1$ C. $m < \frac{2}{3}$ D. $m > \frac{1}{5}$

A. $2x + y - 4 = 0$ **B.** $8x + y + 3 = 0$ **C.** $4x + 2y - 1 = 0$ **D.** $2x + y - 1 = 0$

A. $2x + y + 2m = 0$ B. $2x - y + m = 0$ C. $x - 2y + 2m = 0$ D. $x + 2y + m = 0$

A. $m = \pm \frac{3\sqrt{5}}{4}$ B. $m = \pm \frac{2\sqrt{7}}{3}$ C. $m = \frac{3\sqrt{10}}{2}$ D. $m = \pm \frac{2\sqrt{5}}{3}$

A. $m < -1 \vee \frac{5}{4} < m < \frac{7}{5}$ **B.** $m < -1$ **C.** $m \leq -1 \vee \frac{3}{4} < m < \frac{7}{5}$ **D.** $m \geq \frac{7}{5}$

A. $m = 1$ B. $m = -1$ C. $m = -2$ D. $m = 0$

A. $m = 1$ B. $m = -1$ C. $m = 0$ D. Kết quả khác

***Câu 18:** Cho hàm số $y = x^3 + 3x^2 + m$. Định m để ĐTHS có 2 cực trị A, B sao cho góc $AOB = 120^\circ$

A. $m = \frac{-3 + \sqrt{5}}{2}$ B. $m = \frac{-12 + 2\sqrt{3}}{3}$ C. $m = \frac{-3 \pm \sqrt{5}}{2}$ D. $m = \frac{-12 \pm 2\sqrt{3}}{3}$

***Câu 19:** Cho hàm số $y = x^3 - 3x^2 + m^2 - m + 1$. Tìm m để ĐTHS y có cực đại, cực tiểu là A và B sao cho diện tích tam giác $ABC = 7$ với $C(-2; 4)$.

A. $m = 3$ hoặc $m = -2$ B. $m = 3$ C. $m = -1$ D. B hoặc C

***Câu 20:** Cho hàm số: $y = x^4 - 2mx^2 + m - 1$. Tìm m để hàm số có 3 điểm cực trị tạo thành 1 tam giác có bán kính đường tròn ngoại tiếp bằng 1.

A. $m = 1$ hoặc $m = \frac{\sqrt{5} + 1}{2}$ B. $m = 1$ C. $m = 1$ hoặc $m = \frac{\sqrt{3} + 1}{2}$ D. Kết quả khác

***Câu 21:** Cho hàm số $y = x^3 - 3x^2 - mx + 2$. Tìm m để hàm số có 2 điểm cực trị cách đều đường thẳng $(d): x - y - 1 = 0$.

A. $m = 1$ B. $m = 2$ C. $m = 0$ D. Kết quả khác

***Câu 22:** Cho hàm số: $y = \frac{m}{3}x^3 + (m - 2)x^2 + (m - 1)x + 2$. Tìm m để hàm số có cực đại tại x_1 , cực tiểu tại x_2 thỏa mãn: $x_1 < x_2 < 1$.

A. $\frac{4}{3} < m < \frac{1}{2}$ B. $\frac{5}{4} < m < \frac{4}{3}$ C. $\frac{2}{3} < m < \frac{1}{4}$ D. $\frac{11}{9} < m < 1$

***Câu 23:** Cho hàm số $y = x^3 + (1 - 2m)x^2 + (2 - m)x + m + 2$. Để hàm số có ít nhất 1 điểm cực trị có hoành độ thuộc khoảng $(-2; 0)$ thì $m \in D$. Nhận xét nào đúng về tập D ?

A. $0 \in D$ B. $-1 \in D$ C. $9 \in D$ D. $-3 \in D$

***Câu 24:** Biết rằng đồ thị hàm số $y = \frac{x^2 - 3x + m - 3}{x - m}$ có một cực trị thuộc đường thẳng $x - y - 1 = 0$. Khi đó, điểm cực trị còn lại có hoành độ bằng:

A. 1 B. 3 C. 5 D. 2

***Câu 25:** Hàm số $y = \frac{-x^2 + 2x + m}{x - 3}$ có giá trị cực tiểu là m và giá trị cực đại là M . Để $m - M = 4$ thì $m =$

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

***Câu 26:** [ThS Lê Hoàng Phò] Tìm a để hàm số $y = \frac{a \sin x - \cos x - 1}{a \cos x}$ đạt cực trị tại 3 điểm thuộc khoảng $(0; \frac{9\pi}{4})$?

A. $0 < a < 1$ B. $0 < a < \frac{\sqrt{3}}{2}$ C. $0 < a < \frac{1}{2}$ D. $0 < a < \frac{\sqrt{2}}{2}$

***Câu 27:** Cho hàm số: $y = x^3 - 3mx + 2$ (m là tham số) có đồ thị là (C_m) . Tìm tất cả các giá trị của tham số để đường thẳng đi qua cực đại, cực tiểu của đồ thị hàm số (C_m) cắt đường tròn tâm $I(1; 1)$, bán kính bằng 1 tại hai điểm phân biệt sao cho diện tích tam giác IAB lớn nhất.

A. $\frac{3 \pm \sqrt{12}}{4}$ B. $\frac{2 \pm \sqrt{17}}{3}$ C. $\frac{3 \pm \sqrt{17}}{5}$ D. Kết quả khác

***Câu 28:** Tìm tham số m để phương trình $x^3 - 3mx^2 + 3(m^2 - 1)x - m^2 + 1 = 0$ có 3 nghiệm dương phân biệt

A. $\sqrt{3} < m < 1 + \sqrt{2}$ B. $\sqrt{3} - 1 < m \leq \sqrt{2}$ C. $\sqrt{3} < m \leq \sqrt{2}$ D. Kết quả khác

***Câu 29:** [Thầy Nguyễn Minh Huy] Để đồ thị hàm số: $y = x^2(x^2 + m)$ có 3 cực trị tạo thành 1 tam giác nhọn thì $m < a$. Cho $f(x) = \frac{2016x^2}{2017x^3 - 1}$. Khi đó, $f'(a)$ có giá trị gần nhất với giá trị nào sau đây?

A. -0,2 B. -0,15 C. -0,25 D. -0,3

***Câu 30:** [TS Trần Lưu Cường] Cho hàm số $y = -x^3 + 3mx^2 + 9mx - 5$. Tìm m để hàm số đạt cực trị tại 2 điểm

$$x_1 \text{ khác } x_2 \text{ sao cho: } \frac{x_1^2 + 2mx_2 + 9m}{m^2} + \frac{m^2}{x_2^2 + 2mx_1 + 9m} = 2?$$

A. $m = -2$

B. $m = -1$

C. $m = -3$

D. Kết quả khác

***Câu 31:** [Thầy Nguyễn Minh Huy] Cho hàm số $y = f(x) = \int_{e^x}^{e^{2x}} t \ln t dt$. Hàm số $y = f(x)$ đạt cực đại tại $x = ?$

A. $-\ln 2$

B. 0

C. $\ln 2$

D. $-\ln 4$

✦ 5/. Dạng 5: Giá trị lớn nhất – Giá trị nhỏ nhất của hàm số:

***Câu 1:** [Đề minh họa lần 1 – 2017] Tìm giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \frac{x^2 + 3}{x - 1}$ trên đoạn $[2; 4]$

A. $\min y = 6$
[2;4]

B. $\min y = -2$
[2;4]

C. $\min y = -3$
[2;4]

D. $\min y = \frac{19}{3}$
[2;4]

***Câu 2:** Tìm giá trị lớn nhất (GTLN) và giá trị nhỏ nhất (GTNN) của hàm số: $y = \frac{2x^2 + 2x + 3}{x^2 + x + 1}$ trên $\mathbb{R}$.

A. $\min y = 2, \max y = \frac{10}{3}$.

B. $\max y = \frac{10}{3}$, không có GTNN.

C. $\min y = 2$, không có GTLN.

D. Kết quả khác.

***Câu 3:** Tìm giá trị lớn nhất của hàm $y = f(x) = x + \sqrt{4 - x^2}$.

A. Không tồn tại GTLN

B. $\max y = 2\sqrt{2}$

C. $\max y = -2$

D. $\max y = \sqrt{2}$

***Câu 4:** Tìm GTNN của hàm số $y = \frac{2 + x^2}{1 + \sqrt{x^2 + 3}}$.

A. 1

B. $\frac{11}{1 + 2\sqrt{3}}$

C. $\frac{2}{1 + \sqrt{3}}$

D. 2

***Câu 5:** Tìm GTLN của hàm số $y = \cos^2 2x - \sin x \cos x + 4$

A. $\frac{81}{16}$

B. $\frac{7}{2}$

C. $\frac{-1}{4}$

D. 1

***Câu 6:** Giá trị lớn nhất của hàm $y = \sqrt{\sin 2x} + \sqrt{\cos 2x}$ trên $\left[\frac{\pi}{6}; \frac{\pi}{4}\right]$

A. $\sqrt[4]{8}$

B. $\frac{1 + \sqrt[4]{3}}{\sqrt{2}}$

C. $\frac{1 - \sqrt[4]{3}}{\sqrt{2}}$

D. 1

***Câu 7:** Giá trị lớn nhất của hàm $y = y = x^3 + \frac{1}{x^3} - \left(x^2 + \frac{1}{x^2}\right) - 2\left(x + \frac{1}{x}\right)$ với $x > 0$ là:

A. -2

B. -4

C. 5

D. -1

***Câu 8:** Tìm GTNN của hàm số $y = \frac{1 + \sin^6 x + \cos^6 x}{1 + \sin^4 x + \cos^4 x}$

A. 1

B. 0

C. $\frac{5}{6}$

D. $\frac{-2}{9}$

***Câu 9:** Gọi M là GTLN của hàm số: $y = \frac{1}{\sin x + 2} - \frac{1}{\cos x - 2}$. M gần nhất với giá trị nào sau?

A. 1,54

B. 1,55

C. 1,74

D. 1,75

***Câu 10:** Gọi M, m lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \frac{2^{x+\sqrt{x}} + 1}{2^{x+\sqrt{x}} - 1}$ trên $[1;4]$. Khẳng

định nào dưới đây là sai về mối quan hệ của M, m ?

- A. $M^2 + m = \frac{80}{21}$ B. $M + m^2 > 3$ C. $M - m^2 > 0$ D. $M^2 - m = \frac{110}{63}$

***Câu 11:** Cho hai số thực x, y thỏa mãn $x^2 + y^2 = 2$. Khi đó, giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x) = 2(x^3 + y^3) - 3xy$ lần lượt là:

- A. $\frac{15}{2}; -3$ B. $\frac{11}{2}; -4$ C. $\frac{17}{2}; -5$ D. $\frac{13}{2}; -7$

***Câu 12:** Tìm m để phương trình $\sqrt[3]{1+x} + \sqrt[3]{1-x} = m$ có nghiệm

- A. $0 < m < 2$ B. $m = 2$ C. $0 < m < 1$ và $m = 1$ D. Kết quả khác

***Câu 13:** Tìm m để hàm số $y = f(x, m) = x\sqrt{x} + \sqrt{x+12} - m(\sqrt{5-x} + \sqrt{4-x})$ (với m là tham số) cắt trục Ox tại ít nhất một điểm?

- A. $2\sqrt{2}(\sqrt{3}-1) \leq m \leq 3(2\sqrt{2}+1)$ B. $2\sqrt{3}(4-3\sqrt{3}) \leq m \leq 7\sqrt{2}(4+3\sqrt{3})$
C. $2\sqrt{3}(\sqrt{5}-2) \leq m \leq 12$ D. $2\sqrt{2}(2\sqrt{3}-1) \leq m \leq 11$

***Câu 14:** [Thầy Trần Công Diêu] Tìm tất cả các giá trị $m > 1$ để giá trị lớn nhất của hàm số

$y = f(x) = \frac{2\sqrt{x} + m}{\sqrt{x+1}}$ trên đoạn $[0;4]$ nhỏ hơn 3.

- A. $m \in (3; \sqrt{7})$ B. $m \in (2; \sqrt{5})$ C. $m \in (1; \sqrt{7})$ D. $m \in (1; \sqrt{5})$

***Câu 15:** Cho $y = f(x) = \int (4\sqrt{x} - x)dx$ và $f(4) = 0$. Tìm GTLN của $f(x)$ trên $[11;17]$.

- A. 56 B. 16 C. 48 D. 36

***Câu 16:** [THPTQG 2016] Cho x, y là 2 số thực thỏa mãn $x + y + 1 = 2(\sqrt{x-2} + \sqrt{y+3})$. Tìm giá trị lớn nhất của $f(x, y) = x + y$?

- A. 6 B. 7 C. 8 D. 9

✦ 6/. Dạng 6: Tương giao và các bài toán liên quan giao điểm:

***Câu 1:** [Đề minh họa lần 1 – 2017] Biết rằng đường thẳng $y = -2x + 2$ cắt ĐTHS $y = x^3 + x + 2$ tại điểm duy nhất; kí hiệu $(x_0; y_0)$ là tọa độ của điểm đó. Tìm y_0 ?

- A. $y_0 = 4$ B. $y_0 = 0$ C. $y_0 = 2$ D. $y_0 = -1$

***Câu 2:** Cho (C) : $y = \frac{2x-4}{x-2}$ và (d): $y = x - 4$. Hoành độ giao điểm của (C) và (d) là x_0 . Vậy $x_0 =$

- A. 6 hoặc 2 B. 2 hoặc 8 C. 6 hoặc 8 D. Kết quả khác

***Câu 3:** Cho các nhận định sau, với a, c khác 0 :

(1). ĐTHS $y = f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$ luôn luôn cắt trục Ox tại ít nhất 1 điểm.

(2). ĐTHS $y = f(x) = ax^4 + bx^2 + d$ luôn luôn cắt trục Oy khi $\frac{b}{2a} \leq 0$.

(3). ĐTHS $y = f(x) = \frac{ax+b}{cx+d}$ luôn đi qua tâm đối xứng của nó.

(4). Cho (C) : $y = f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$ và (d) : $\alpha x + \beta y + \gamma = 0$. Khi đó (C') : $y = |f(x)|$ tạo với (d)

nhều nhất 8 giao điểm.

Số phát biểu đúng là :

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

***Câu 4:** (C): $y = \frac{2x-m}{x+1}$ và (d): $y = mx - 1 + m$. Tìm m để (d) cắt (C) tại 2 điểm phân biệt có hoành độ dương :

A. $0 < m < \frac{\sqrt{15}}{2} + 1$

B. $0 < m < 2$

C. $\frac{1}{2} < m < \frac{\sqrt{13}}{2} - 1$

D. $\frac{1}{2} < m < \frac{2}{\sqrt{6}}$

***Câu 5:** ĐTHS $y = x^3 - (m + 1)x^2 - (2m - 1)x + 3m + 1$ đi qua bao nhiêu điểm cố định ?

A. 0

B. 1

C. 2

D. 3

***Câu 6:** Tìm m để ĐTHS sau cắt Ox tại 3 giao điểm phân biệt : $y = x^3 + (2m + 1)x^2 + (3m + 2)x + m + 2$:

A. $m > 1$

B. $m > -1$

C. $m > -2$

D. $m > 0$

***Câu 7:** ĐTHS $y = x^3 - 3x^2 - m + 2016$ cắt trục Ox tại 3 điểm phân biệt khi :

A. $2016 \leq m \leq 2017$

B. $2012 \leq m \leq 2016$

C. $2012 < m < 2016$

D. $2016 < m < 2017$

***Câu 8:** Cho (C): $y = 2x^3 - 3(m + 1)x^2 + 6mx - 2$. Để m (C) cắt Ox tại 1 điểm duy nhất thì $m \in D$. Chọn câu đúng về tập D :

A. $-2 \in D$

B. $-1 \in D$

C. $0 \in D$

D. $-3 \in D$

***Câu 9:** Cho $(C_m) : y = x^3 - 3mx^2 + (m - 1)x + m + 1$. Tìm m để (C) cắt (d) : $y = 2x - m - 1$ tại 3 điểm phân biệt đều có hoành độ không nhỏ hơn 1.

A. $-2 < m < 1$

B. $0 < m < 4$

C. Không tồn tại m

D. Kết quả khác

***Câu 10:** Tìm các giá trị của tham số m để (d) : $2x + y - m = 0$ cắt ĐTHS $y = \frac{x^2 + x - 1}{x}$ tại 2 giao điểm phân biệt A, B sao cho trung điểm của đoạn AB thuộc Oy.

A. $m = -1$

B. $m = 0$

C. $m = 1$

D. $m = 2$

***Câu 11:** Cho (C) : $y = x^3 - 2x^2 + (1 - m)x + m$. Tìm m để (C) cắt Ox tại 3 điểm phân biệt sao cho 3 hoành độ x_1, x_2, x_3 thỏa mãn: $x_1^2 + x_2^2 + x_3^2 < 4$.

A. $\frac{-1}{4} < m < \frac{1}{2}$

B. $m \neq 0$

C. A và B

D. Kết quả khác

***Câu 12:** Tìm m để đường thẳng $y = m$ cắt ĐTHS $y = x^4 - 2x^2 + 2$ tại 4 giao điểm phân biệt có hoành độ lập thành 1 cấp số cộng.

A. $m = 1$

B. $m = -1$

C. $m = \frac{41}{25}$

D. $m = \frac{-41}{25}$

***Câu 13:** Cho hàm số $y = \frac{-x + m}{x + 2}$ có đồ thị là (C_m) với m là tham số. Tìm các giá trị của m để đường thẳng

(d): $2x + 2y - 1 = 0$ cắt (C_m) tại hai điểm phân biệt A, B sao cho tam giác OAB có diện tích bằng 1 (với O là gốc tọa độ).

A. $\frac{7}{8}$

B. $\frac{-7}{8}$

C. 1

D. -1

***Câu 14:** Cho (C) : $y = \frac{3x + 1}{x + 2}$. Với giá trị nào của m thì đường thẳng (d): $mx - y + 1 = 0$ cắt (C) tại 2 điểm

phân biệt sao cho khoảng cách từ 2 điểm đó đến trục Ox bằng nhau.

A. $m = 0$

B. $m = 1$

C. $m = -1$

D. Kết quả khác

***Câu 15:** Cho (C): $y = \frac{3x - 2}{x + 1}$ và (d): $2x + y - m = 0$. (C) luôn cắt (d) tại 2 điểm phân biệt A, B. Xét các phát

biểu

(1). A và B nằm trên 2 nhánh khác nhau của (C).

(2). Để AB bé nhất $\Leftrightarrow m = 1 \Rightarrow AB = 2\sqrt{5}$.

Chọn câu đúng :

A. Chỉ (1) đúng.

B. Chỉ (2) đúng.

C. (1) và (2) đúng.

D. (1) và (2) sai.

***Câu 16:** Cho hàm số (C): $y = \frac{x + 1}{2x - 1}$ và điểm $I\left(\frac{1}{2}; \frac{1}{2}\right)$. Hệ số góc của đường thẳng (d) qua I và cắt (C) tại A,

B sao cho AB có độ dài nhỏ nhất là :

A. 1

B. 2

C. -1

D. -2

***Câu 17:** Cho hàm số $y = x^4 - 2(m + 1)x^2 + 2m + 1$. Tìm các giá trị của m để (C) cắt Ox tại 4 điểm phân biệt A, B, C, D ($x_A < x_B < x_C < x_D$), sao cho tam giác ACK có diện tích bằng 4, biết $K(3; -2)$.

A. $m = 1$

B. $m = 2$

C. $m = 3$

D. $m = 4$

***Câu 18:** Cho hàm số $y = \frac{x-3}{x+1}$ có đồ thị (C). Viết phương trình đường thẳng (d) qua I(-1;1) và (C) tại 2 điểm M, N sao cho I là trung điểm MN.

- A. $y = mx + m + 1$ ($m < 0$) B. $y = 2x + 1$ C. $y = -2x + 1$ D. Kết quả khác

***Câu 19:** Cho hàm số $y = \frac{1-2x}{1+2x}$ có đồ thị (C). Đường thẳng (d): $2x - my - 1 = 0$ (m là tham số thực). Gọi m_1, m_2 ($m_1 < m_2$) là 2 giá trị của tham số m để (d) cắt (C) tại 2 điểm phân biệt A, B nằm ở hai nhánh và tích khoảng cách của A, B đến tiệm cận ngang của (C) là một số nguyên. Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. $2m_1 + m_2^2 = 4$ B. $m_1^2 + 3 = 2m_2$ C. $m_1^2 > 5 - 2m_2$ D. $m_2^2 > 2m_1 + 3$

***Câu 20:** Tìm m để đồ thị hàm số $y = f(x) = 2|x+3| + (2-2m)|x-3|$ cắt đồ thị hàm số $y = g(x) = (m-1)\sqrt{x^2-9}$ tại ít nhất một điểm.

- A. $m \in [2; +\infty) \setminus \{\frac{7}{3}\}$ B. $m \in [1; +\infty) \setminus \{\frac{5}{3}\}$ C. $m \in [0; +\infty) \setminus \{1\}$ D. Kết quả khác

✦ 7/. Dạng 7: Tiếp tuyến của đồ thị hàm số:

(Phần này không có mặt trong đề minh họa lần 1 của BGD, nhưng có lẽ nó sẽ đến vào một ngày không xa ☺)

***Câu 1:** Cho đường cong (C): $y = 2x - \sqrt{2x^2 + 1}$. Phương trình tiếp tuyến với (C) tại M(0;-1) là:

- A. $y = x - 1$ B. $y = 2x + 1$ C. $y = -2x - 1$ D. $y = 2x - 1$

***Câu 2:** Cho hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 - 2x^2 + 3x + 1$. Tiếp tuyến của ĐTHS tại tâm đối xứng là:

- A. $y = -x + \frac{11}{3}$ B. $y = -x - \frac{1}{3}$ C. $y = x + \frac{11}{3}$ D. $y = x + \frac{1}{3}$

***Câu 3:** Cho (C) $y = \frac{1}{3}x^3 - 2x^2 + 3x + 1$. Tìm phương trình tiếp tuyến của (C) song song với (d): $y = 3x - 1$:

- A. $y = 3x + 1$ B. $y = 3x - \frac{29}{3}$ C. $y = 3x + 20$ D. Kết quả khác

***Câu 4:** Cho (C): $y = x^3 - 3x + 2$. Viết phương trình tiếp tuyến của (C), biết tiếp tuyến qua A(-1;-2):

- A. $y = 9x + 7$ hoặc $y = -2$ B. $y = -2x - 4$ C. $y = 3x + 2$ hoặc $y = 2x$ D. Kết quả khác

***Câu 5:** Cho 2 đường cong: (C): $y = \frac{5}{2}(x^2 - 9)$ và (C'): $\frac{1}{4}(x^4 - 8x^2 - 9)$. Khi đó phương trình tiếp tuyến của (C) tại điểm chung có hoành độ dương của (C) với (C') là:

- A. $y = 15(x-3)$ B. $y = 15(x+3)$ C. $y = -15(x+3)$ D. Kết quả khác

***Câu 6:** Tiếp tuyến tại điểm cực tiểu của ĐTHS: $y = \frac{1}{3}x^3 - 2x^2 + 3x - 5$:

- A. song song với đường thẳng $x = 1$. B. song song với trục hoành.
C. có hệ số góc dương. D. có hệ số góc bằng -1.

***Câu 7:** Cho hàm số $y = \frac{2x+1}{x-1}$. Viết phương trình tiếp tuyến của (C) tại điểm trên (C) có tung độ bằng 5.

- A. $y = -3x + 11$ B. $y = -3x + 12$ C. $y = 3x + 11$ D. $y = 3x + 12$

***Câu 8:** Cho hàm số $y = \frac{2x}{x-2}$ có đồ thị (C). Tìm phương trình tiếp tuyến của (C), biết tiếp tuyến cắt Ox, Oy

tại 2 điểm A, B sao cho tam giác AOB thỏa mãn: $\frac{1}{OA} - \frac{\sqrt{2}}{AB} = 0$.

- A. $y = x + 8$ B. $y = -x + 8$ C. $y = x + 1$ D. Kết quả khác

***Câu 9:** Cho hàm số (C) : $y = \frac{3x+1}{x-1}$ có tâm I. Phương trình tiếp tuyến (d) qua $M \in (C)$ thỏa mãn khoảng cách từ tâm I đến (d) là lớn nhất. Hệ số góc của (d) và hoành độ của M thỏa mãn là :

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

***Câu 10:** Cho hàm số (C) : $y = \frac{3x-1}{x+1}$. Tìm các điểm M trên Oy mà từ đó kẻ đến (C) đúng 1 tiếp tuyến.

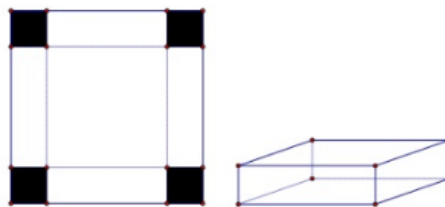
- A. M(0 ;3) B. M(0 ;1) C. M(0 ;3) hoặc M(0 ;1) D. A và B

***Câu 11:** Viết phương trình tiếp tuyến của ĐTHS $y = \frac{x+2}{x-1}$, biết tiếp tuyến cắt Ox, Oy lần lượt tại A, B thỏa $OB=3OA$.

- A. $y = -3x + 1$ B. $y = -3x - 2$ C. $y = -3x + 10$ D. Kết quả khác

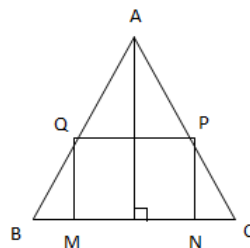
✦8/. Dạng 8 : Ứng dụng GTLN – GTNN, Bài toán lập hàm số (Toán thực tế):

***Câu 1:** [Đề minh họa lần 1 – 2017] Cho một tấm nhôm hình vuông cạnh 12 cm. Người ta cắt ở 4 góc tấm nhôm đó 4 hình vuông bằng nhau, mỗi hình vuông có cạnh bằng x (cm), rồi gấp tấm nhôm lại như hình vẽ dưới đây để được một cái hộp không nắp. Tìm x để hộp nhận được có thể tích lớn nhất.



- A. $x = 6$ B. $x = 3$ C. $x = 2$ D. $x = 4$

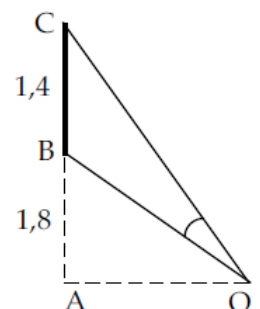
***Câu 2:** Cho một tam giác đều ABC cạnh a. Dựng một hình chữ nhật MNPQ có cạnh MN nằm trên BC, 2 đỉnh P và Q theo thứ tự nằm trên 2 cạnh AC, AB của tam giác. Xác định độ dài BM sao cho hình chữ nhật có diện tích lớn nhất.



- A. $x = a/2$ B. $x = a/4$ C. $x = a/3$ D. $x = a/6$

***Câu 3:** Một màn ảnh chữ nhật cao 1,4 mét được đặt ở độ cao 1,8 mét so với tầm mắt (tính từ đầu mép dưới của màn hình). Để nhìn rõ nhất phải xác định vị trí đứng sao cho góc nhìn lớn nhất. Xác định vị trí đó? (với góc BOC là góc nhìn).

- A. $AO = 2,4m$
B. $AO = 2m$
C. $AO = 2,6m$
D. $AO = 3m$

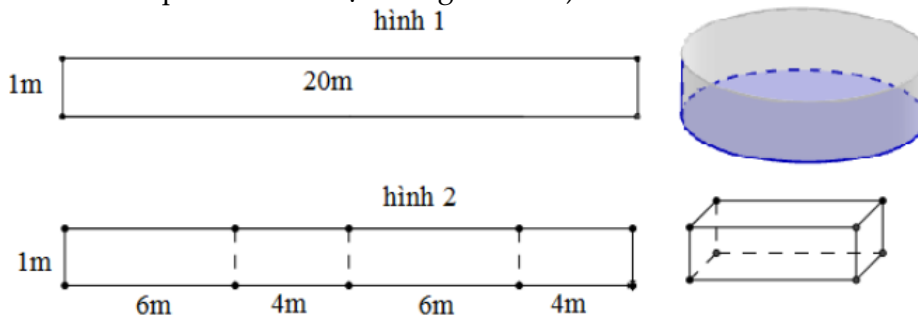


***Câu 4:** [Thầy Nguyễn Phú Khánh] Một thầy giáo dự định xây dựng bể bơi di động cho học sinh nghèo miền núi từ 1 tấm tôn 5(dem) có kích thước 1m x 20m (biết giá 1m² tôn là 90000đ) bằng 2 cách :

Cách 1 : Gò tấm tôn ban đầu thành 1 hình trụ như hình 1.

Cách 2 : Chia chiều dài tấm tôn thành 4 phần bằng nhau rồi gò tấm tôn thành 1 hình hộp chữ nhật như hình 2.

Biết sau khi xây xong bể theo dự định, mức nước chỉ đổ đến 0,8m và giá nước cho đơn vị sử dụng là 9955đ/m³. Chi phí trong tay thầy là 2 triệu đồng. Hỏi thầy giáo sẽ chọn cách làm nào để không vượt quá kinh phí (giả sử chỉ tính đến các chi phí theo dữ kiện trong bài toán).



- A. Cả 2 cách như nhau B. Cách 2 C. Không đủ kinh phí thực hiện D. Cách 1

***Câu 5:** Một giáo viên đang đau đầu về việc lương thấp và phân vân xem có nên tạm dừng niềm đam mê với con chữ để chuyển hẳn sang kinh doanh đồ uống trà sữa hay không. Ước tính nếu giá 1 ly trà sữa là 20 (ngàn đồng) thì trung bình hàng tháng có khoảng 1000 lượt khách tới uống nước tại quán, trung bình mỗi khách lại trả thêm 10 (ngàn đồng) tiền bánh tráng trộn để ăn kèm. Nay người giáo viên muốn tăng thêm mỗi ly trà sữa 5 (ngàn đồng) thì sẽ mất khoảng 100 khách trong tổng số trung bình. Hỏi giá 1 ly trà sữa nên là bao nhiêu để tổng thu nhập lớn nhất (giả sử tổng thu chưa trừ vốn).

- A. Giảm 15.000đ B. Tăng 10.000đ C. Giữ nguyên giá D. Tăng 2.500đ

***Câu 6: [ThS Lê Hoành Phò]** Một xưởng in có 8 máy, mỗi máy in được 3600 bản trong một giờ. Chi phí để vận hành một máy trong mỗi lần in là 50.000đ. Chi phí cho n máy chạy trong một giờ là 10(6n+10) nghìn đồng. Hỏi nếu in 50.000 tờ quảng cáo thì phải sử dụng bao nhiêu máy để thu lãi là nhiều nhất (giả sử chỉ tính đến các chi phí theo dữ kiện trong bài toán).

- A. 3 máy B. 4 máy C. 5 máy D. 6 máy

***Câu 7:** Giả sử một bồn chứa nước hình trụ có dung tích tối đa là V (lít). Để chi phí làm ra chiếc bồn đó nhỏ nhất và sao cho dung tích tối đa vẫn không đổi thì bán kính đáy (R) thỏa mãn điều kiện nào sau đây?

- A. $R = \sqrt[3]{\frac{V}{2\pi}}$ B. $R = \sqrt{\frac{V}{2\pi}}$ C. $R = \sqrt{\frac{V}{4\pi}}$ D. $R = \sqrt[3]{\frac{V}{4\pi}}$

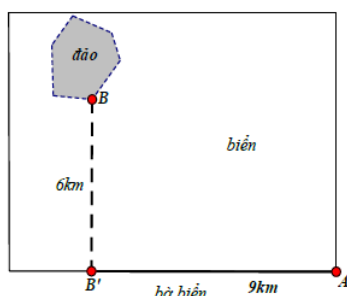
***Câu 8: [Thầy Hứa Lâm Phong]** Trong bài thực hành của môn huấn luyện quân sự có tình huống chiến sĩ phải bơi qua một con sông để tấn công một mục tiêu ở phía bờ bên kia sông. Biết rằng lòng sông rộng 100m và vận tốc bơi của chiến sĩ bằng nửa vận tốc chạy trên bộ. Bạn hãy cho biết chiến sĩ phải bơi bao nhiêu mét để đến được mục tiêu nhanh nhất, nếu như dòng sông là thẳng, vận tốc dòng nước bằng 0 và mục tiêu B cách vị trí H là 1 km (như hình vẽ).

- A. 100m B. 346,41m
C. 115,47m D. 1004,9m

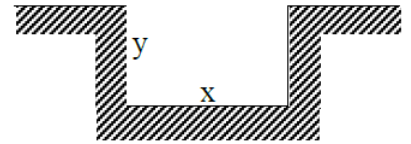


***Câu 9: [Thầy Trần Tài]** Một công ty muốn làm một đường ống dẫn từ một điểm A trên bờ đến một điểm B trên một hòn đảo. Hòn đảo cách bờ biển 6km. Giá để xây đường ống trên bờ là 50.000USD mỗi km, và 130.000USD mỗi km để xây dưới nước. B' là điểm trên bờ biển sao cho BB' vuông góc với bờ biển. Khoảng cách từ A đến B' là 9km. Vị trí C trên đoạn AB' sao cho khi nối ống theo ACB thì số tiền ít nhất. Khi đó C cách A một đoạn bằng:

- A. 6.5km
B. 6 km
C. 0 km
D. 9 km

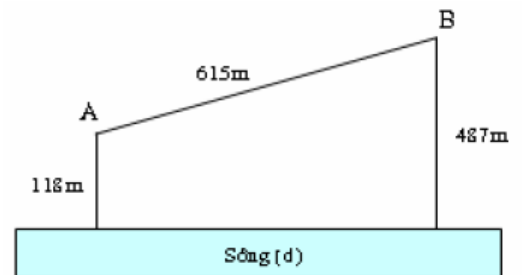


***Câu 10:** [Thầy Trần Tài] Trong lĩnh vực thủy lợi, cần phải xây dựng nhiều mương dẫn nước dạng "Thủy động học" (Ký hiệu diện tích tiết diện ngang của mương là S , ℓ là độ dài đường biên giới hạn của tiết diện này, ℓ - đặc trưng cho khả năng thấm nước của mương; mương được gọi là có dạng thủy động học nếu với S xác định, ℓ là nhỏ nhất). Cần xác định các kích thước của mương dẫn nước như thế nào để có dạng thủy động học? (nếu mương dẫn nước có tiết diện ngang là hình chữ nhật).



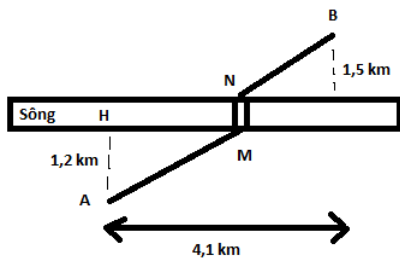
- A. $x = \sqrt{4S}, y = \sqrt{\frac{S}{4}}$ B. $x = \sqrt{4S}, y = \sqrt{\frac{S}{2}}$
 C. $x = \sqrt{2S}, y = \sqrt{\frac{S}{4}}$ D. $x = \sqrt{2S}, y = \sqrt{\frac{S}{2}}$

***Câu 11:** Có 2 vị trí A, B nằm về cùng một phía với bờ sông như hình vẽ. Khoảng cách từ A đến sông là 118m. Khoảng cách từ B đến bờ sông là 487m. Độ dài AB là 615m. Một người đi từ A đến bờ sông (phía A < B) để lấy nước sau đó về vị trí B. Hỏi đoạn đường tối thiểu người đó đi từ A đến B có ghé qua bờ sông là bao nhiêu?



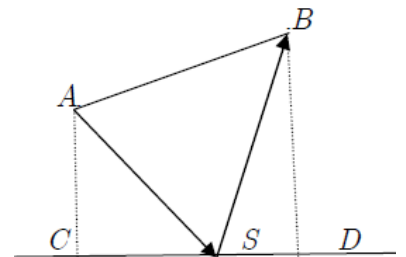
- A. 720,7 B. 740,2
 C. 779,8 D. 781,6

***Câu 12:** Người ta muốn làm một con đường đi từ địa điểm A đến địa điểm B ở hai bên bờ một con sông, các số liệu được thể hiện như hình vẽ, con đường được làm theo đường gấp khúc AMNB. Biết rằng chi phí xây dựng 1 km đường bên bờ có điểm B nhiều gấp 1,3 lần chi phí xây dựng 1 km đường bên bờ có điểm A, chi phí làm cầu MN tại điểm nào cũng như nhau. Phải xây dựng cầu tại M cách H bao nhiêu km để chi phí làm đường là nhỏ nhất? Chọn câu gần nhất:



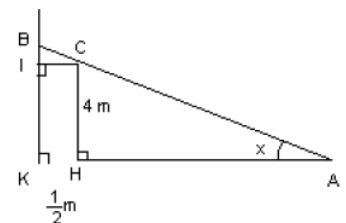
- A. 2,6 B. 3,2
 C. 2,8 B. 3

***Câu 13:** Hai thành phố A và B lần lượt cách đường ray xe lửa một khoảng là a và b . Người ta cần xây dựng một trạm S trên đường ray xe lửa, hỏi xây ở vị trí nào thì tổng khoảng cách $SA + SB$ là nhỏ nhất, biết rằng $CD = c$ như hình vẽ



- A. $x = \frac{ac}{a+b}$ B. $x = \frac{ac}{2(a+b)}$
 C. $x = \frac{ac}{3(a+b)}$ D. $x = \frac{2ac}{a+b}$

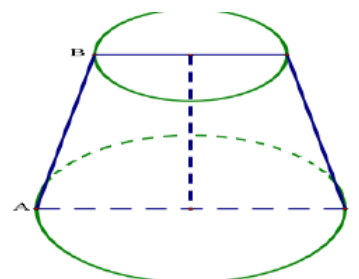
***Câu 14:** Một cái thang có thể dựa vào tường và mặt đất, ngang qua cột đỡ cao 4m, song song và cách tường 0,5m kể từ tim của cột đỡ. Để cái thang là ngắn nhất thì AB gần nhất với giá trị nào:



- A. 6 B. 5,6
 C. 5,8 D. 5,4

***Câu 15:**

Có một cái cốc úp ngược như hình sau. Chiều cao của cốc là 20cm, bán kính đáy cốc là 3cm, bán kính miệng cốc bằng 4 cm. Một con kiến đang ở điểm A của miệng cốc, dự định bò 2 vòng quanh thân cốc để lên đến điểm B. Tính quãng đường ngắn nhất để con kiến thực hiện được dự định? Chọn câu gần đúng nhất:



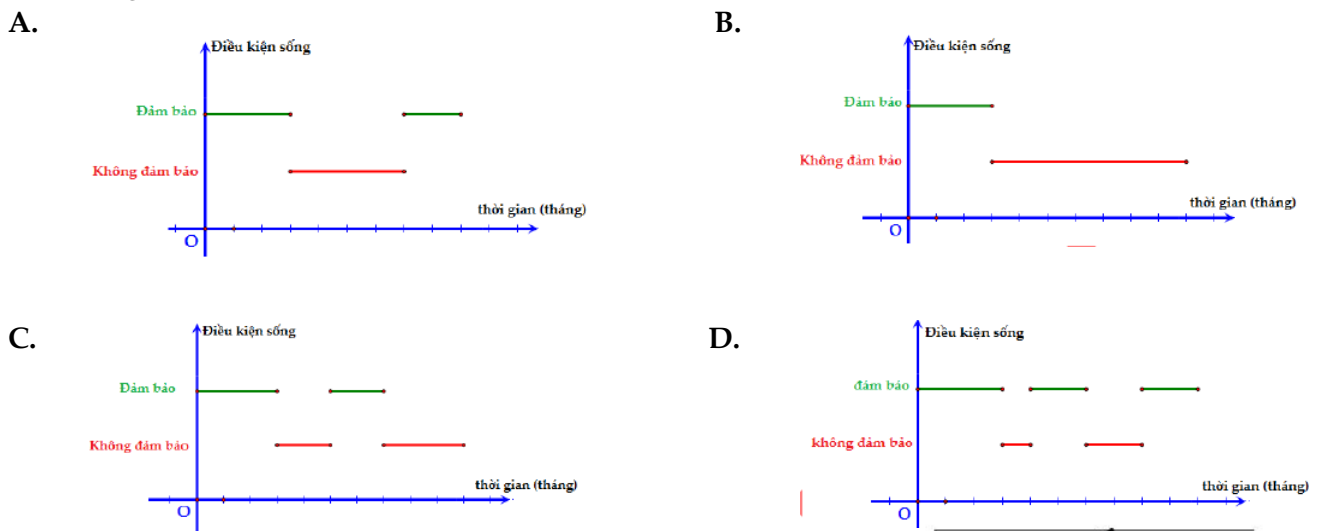
- A. $l = 46$ B. $l = 46,9324$
 C. $l = 47$ D. $l = 47,2712$

***Câu 16:** [Thầy Hứa Lâm Phong] Một sợi dây có chiều dài là (m), được chia thành 3 phần. Phần thứ nhất được uốn thành hình vuông, phần thứ hai uốn thành tam giác đều có cạnh gấp 2 lần cạnh của hình vuông, phần thứ ba uốn thành hình tròn (như hình vẽ). Hỏi độ dài của cạnh hình tam giác đều bằng bao nhiêu để tổng diện tích 3 hình thu được là nhỏ nhất ?



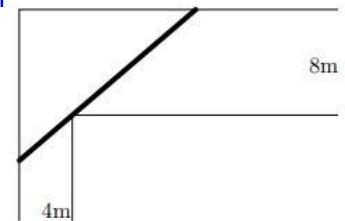
- A. $\frac{7L}{49 + \pi + \pi\sqrt{3}}$ B. $\frac{5L}{49 + \pi + \pi\sqrt{3}}$ C. $\frac{5L}{25 + \pi + \pi\sqrt{3}}$ D. $\frac{7L}{25 + \pi + \pi\sqrt{3}}$

***Câu 17:** [Thầy Hứa Lâm Phong] Cho một ao cá có đặc điểm cứ sau mỗi tháng thì số cá trong ao tăng gấp đôi số cá trước đó. Để đảm bảo điều kiện sống cho bầy cá, các kỹ sư cho biết ở thời điểm t (tính theo tháng) thì số cá trong ao không được vượt quá giá trị của hàm số $y = 3000t + 1500$. Biết rằng ở đầu tháng thứ nhất (ứng với) thì số cá trong ao là 300 con. Hỏi biểu đồ nào dưới đây mô tả chính xác nhất về điều kiện sống của bầy cá theo thời gian?



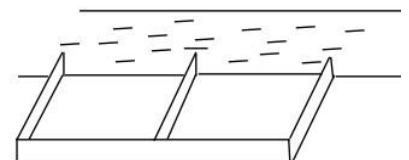
***Câu 18:** Một cái ống đường kính không đáng kể được mang từ hẻm 8m sang hẻm 4m như hình sau. Chiều dài tối đa của ống là bao nhiêu mét?

- A. $12\sqrt{2}$ B. $4(1 + \sqrt[3]{4})$
C. $(1 + \sqrt[3]{2})^2$ D. $4(1 + \sqrt[3]{2^2})^2$



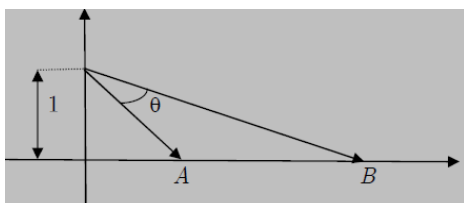
***Câu 19:** Một người nông dân có 15.000.000 đ để làm 1 hàng rào hình chữ E dọc theo một con sông để trồng rau. Đối với mặt rào song song với sông thì chi phí là 60.000đ / m², còn 3 mặt còn lại là 50.000đ / m². Tính diện tích lớn nhất mà đất rào thu được.

- A. 6250 m² B. 1250 m²
C. 3125 m² D. 50 m²



***Câu 20:** 2 vận động viên A và B xuất phát tại gốc tọa độ và chạy theo chiều dương của trục Ox, biết rằng vận động viên B chạy nhanh gấp 3 lần vận động viên A. Một quan sát viên trên gốc 1 đơn vị hướng tầm nhìn về phía A và B. Gọi θ là góc ngắm giữa tầm nhìn A và tầm nhìn B, giá trị lớn nhất có thể đạt được của θ là:

- A. 30° B. 45°
C. 60° D. 75°

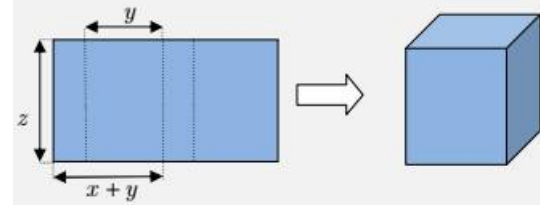


***Câu 21:** Chi phí về nhiên liệu của một tàu được chia làm hai phần. Trong đó phần thứ nhất không phụ thuộc vào vận tốc và bằng 480 ngàn đồng/giờ. Phần thứ hai tỷ lệ thuận với lập phương của vận tốc, khi $v = 10\text{km/h}$ thì phần thứ hai bằng 30 ngàn đồng/giờ. Hãy xác định vận tốc của tàu để tổng chi phí nguyên liệu trên 1 km đường là nhỏ nhất? Biết chi phí cho quãng đường 1km tại vận tốc x là $y = k \cdot x^3$ (k là hệ số tỉ lệ).

- A. 10 km/h B. 20 km/h C. 30 km/h D. 40 km/h

***Câu 22:** Một tấm tôn hình chữ nhật có chu vi bằng 8, người ta gấp tấm tôn theo các đường như hình vẽ để tạo ra 1 hình hộp chữ nhật. Với kích thước nào của x, y, z thì thể tích hình hộp chữ nhật thu được là lớn nhất?

- A. $2x = 2y = z = \frac{4}{3}$. B. $x = y = \frac{1}{2}; z = 2$.
C. $x = y = \frac{3}{4}; z = \frac{5}{2}$. D. Kết quả khác.



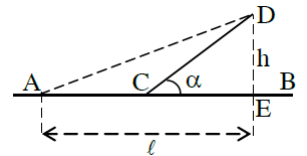
***Câu 23:** Một dây duy băng đỏ dài 130 cm được quấn quanh một cái hộp quà hình trụ. Khi bọc quà, phải dành 10cm duy băng để thắt nơ trên hộp quà (như hình vẽ). Hỏi dây duy băng đó có thể bọc được hộp quà có thể tích lớn nhất là bao nhiêu?

- A. 4000π B. 32000π
C. 2000π D. 16000π



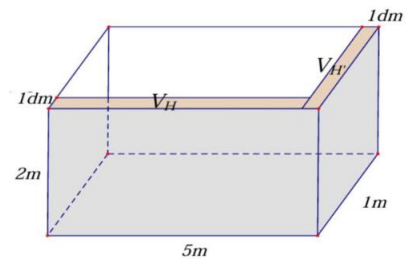
***Câu 24:** Từ cảng A dọc theo đường sắt AB cần phải xác định một trạm trung chuyển hàng hóa C và xây dựng một con đường từ C đến D. Biết rằng vận tốc trên đường sắt là v_1 và trên đường bộ là v_2 ($v_1 < v_2$). Hãy xác định phương án chọn địa điểm C để thời gian vận chuyển hàng từ cảng A đến cảng D là ngắn nhất?

- A. Chọn C sao cho $\cos \alpha = \frac{v_2}{v_1}$ B. Chọn điểm C sao cho $\cos \alpha = \frac{v_1}{v_2}$
C. Chọn điểm C sao cho $AC = \frac{\ell}{3}$ D. Chọn điểm C sao cho $AC = \frac{2\ell}{3}$



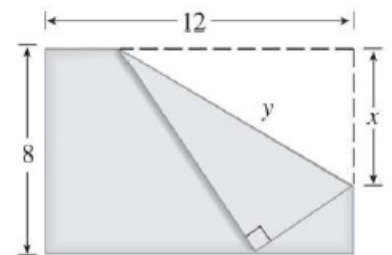
***Câu 25:** Người ta muốn xây một bồn chứa nước dạng khối hộp chữ nhật. Biết chiều dài, chiều rộng, chiều cao của bồn nước đó là 5m, 1m, 2m (như hình bên). Mỗi viên gạch có chiều dài 20cm, chiều rộng 10cm, cao 5cm. Hỏi người ta sử dụng ít nhất bao nhiêu viên gạch để xây bồn đó và thể tích thực sự của nó là bao nhiêu?

- A. 1182 viên, 8820 lít B. 1180 viên, 8820 lít
C. 1180 viên, 8800 lít D. 1182 viên, 8800 lít

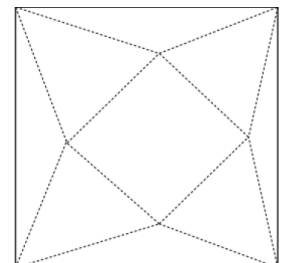


***Câu 26:** Cho một tờ giấy hình chữ nhật với chiều dài 12 cm và chiều rộng 8 cm. Gấp góc bên phải của tờ giấy sao cho sau khi gấp, đỉnh của góc đó chạm đáy dưới như hình vẽ. Để độ dài nếp gấp là nhỏ nhất thì giá trị nhỏ nhất đó bằng bao nhiêu?

- A. 6 B. $6\sqrt{5}$
C. $6\sqrt{2}$ D. $6\sqrt{3}$



***Câu 27: [Chuyên Lương Văn Tụy]** Cho một tấm bìa hình vuông cạnh 5 dm. Để làm một mô hình kim tự tháp Ai Cập, người ta cắt bỏ 4 tam giác cân bằng nhau có cạnh đáy chính là cạnh của hình vuông rồi gấp lên, ghép lại thành một hình chóp tứ giác đều. Để mô hình có thể tích lớn nhất thì cạnh đáy của mô hình là:



A. $\frac{3\sqrt{2}}{2}$

B. $\frac{5}{2}$

C. $\frac{5\sqrt{2}}{2}$

D. $2\sqrt{2}$

***Câu 28:** Cắt một tấm gỗ hình vuông cạnh 2m. gỗ có hình tam giác vuông, có tổng của một cạnh góc vuông và cạnh huyền bằng hằng số 120cm từ tấm gỗ trên sao cho tấm gỗ hình tam giác vuông có diện tích lớn nhất. Hỏi cạnh huyền của tấm gỗ này là bao nhiêu?

A. 40cm

B. $40\sqrt{3}$ cm

C. $40\sqrt{2}$ cm

D. 80cm

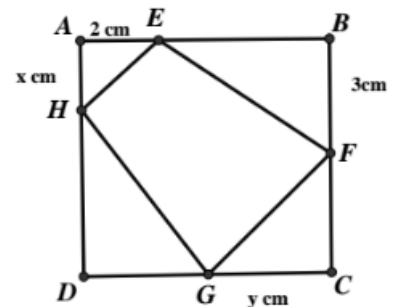
***Câu 29:** Cho một tấm nhôm hình vuông cạnh 6cm. Người ta muốn cắt một hình thang như hình vẽ. Tìm tổng $x + y$ để hình thang EFGH đạt giá trị nhỏ nhất.

A. 7

B. 5

C. $\frac{7\sqrt{2}}{2}$

D. $4\sqrt{2}$



***Câu 30:** Một công ti bất động sản có 50 căn hộ cho thuê. Biết rằng nếu cho thuê mỗi căn hộ với giá 2 000 000 đồng một tháng thì mọi căn hộ đều có người thuê và cứ mỗi lần tăng giá cho thuê mỗi căn hộ thêm 100 000 đồng một tháng thì có thêm hai căn hộ bị bỏ trống. Hỏi muốn có thu nhập cao nhất, công ti đó phải cho thuê mỗi căn hộ với giá trị bao nhiêu một tháng? (đồng/tháng).

A. 2 250 000

B. 2 450 000

C. 2 300 000

D. 2 225 000

***Câu 31:** Các loài cây xanh trong quá trình quang hợp sẽ nhận được một lượng nhỏ cacbon 14 (một đồng vị của cacbon). Khi một bộ phận của cây bị chết thì hiện tượng quang hợp của nó cũng ngưng và nó sẽ không nhận thêm cacbon 14 nữa. Lượng cacbon 14 của bộ phận đó sẽ phân hủy một cách chậm chạp, chuyển hóa thành nito 14. Biết rằng nếu gọi $P(t)$ là số phần trăm cacbon 14 còn lại trong một bộ phận của một cây sinh trưởng từ t năm trước đây thì $P(t)$ được tính theo công thức:

$$P(t) = 100.0,5^{\frac{t}{5750}}$$

Phân tích một mẫu gỗ từ một công trình kiến trúc cổ, người ta thấy lượng cacbon 14 còn lại trong mẫu gỗ đó là 65%. Niên đại của công trình kiến trúc đó gần với số nào sau đây nhất:

A. 41776 năm.

B. 6136 năm.

B. 35745 năm.

D. Kết quả khác

HẾT PHẦN I

Phần II. Trích đoạn chuyên đề 'Hàm số - Ứng dụng đạo hàm' trong các đề thi thử:

[Thầy Trần Công Diêu – Thi thử lần 6]

(Do lần thi thử này không có số phức, Oxyz nên phần hàm số sẽ dài hơn 11 câu)

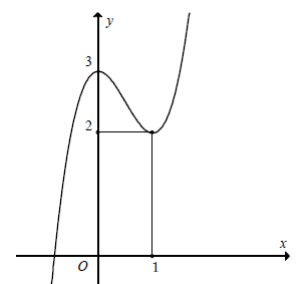
***Câu 1:** Cho hàm số có đồ thị như hình vẽ bên. Khẳng định nào sau đây là đúng?

A. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(2;3)$.

B. Hàm số nghịch biến từ 3 xuống 2.

C. Hàm số đồng biến trên các khoảng $(-\infty;3)$ và $(2;+\infty)$.

D. Hàm số đồng biến trên các khoảng $(-\infty;0)$ và $(1;+\infty)$.



***Câu 2:** Đồ thị hàm số nào sau đây nhận điểm $I(2;1)$ làm tâm đối xứng?

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

B. $y = (x-2)^4 + 1$

C. $y = x^3 - 2x^2 + 1$

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

***Câu 3:** Hàm số $f(x) = \frac{x^2 - 3x + 9}{x - 2}$ đạt cực tiểu khi:

A. 0

B. 1

C. 3

D. 2

***Câu 4:** Cho hàm số. $y = \frac{\sqrt{x^2 + 3x + 4}}{x - 1}$ có đồ thị (C). Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. Đồ thị có một đường tiệm cận đứng và một đường tiệm cận ngang.
 B. (C) có một đường tiệm cận đứng và không có đường tiệm cận ngang.
 C. (C) có một đường tiệm cận đứng và hai đường tiệm cận ngang.
 D. (C) có một đường tiệm cận ngang và hai đường tiệm cận đứng.

***Câu 5:** Để hàm số $y = x^3 - 3mx^2$ đồng biến trên R thì:

A. $m \leq 0$

B. $m \geq 0$

C. $m = 0$

D. $m < 0$.

***Câu 6:** Có bao nhiêu giá trị thực của tham số để hàm số $f(x) = \frac{x^2 - 3x + 2}{x^2 - m^2}$ có đúng hai tiệm cận.

A. 0

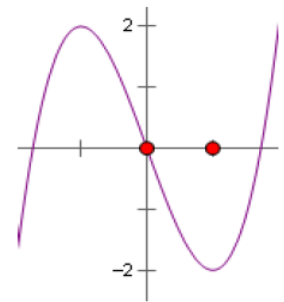
B. 3

C. 4

D. 5

***Câu 7:** Cho đồ thị hàm số $y = f(x)$ như hình bên. Khẳng định nào sau đây là đúng:

- A. $f(x) = x^4 - 2x^2$
 B. $f(x) = x^3 - 3x^2$
 C. $f(x) = -x^3 + 3x$
 D. $f(x) = x^3 - 3x$



***Câu 8:** Biết rằng hàm số $y = ax^4 + bx^2 + c$ ($a \neq 0$) đồng biến trên $(0; +\infty)$. Chọn câu đúng:

A. $a < 0; b \leq 0$

B. $ab \leq 0$

C. $ab \geq 0$

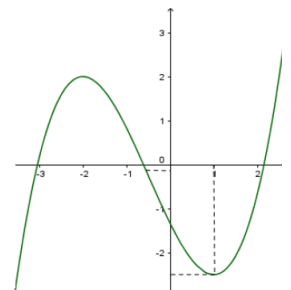
D. $a > 0; b \geq 0$

***Câu 9:** Cho hàm số $y = \sqrt{x+4} + \sqrt{4-x}$. Khẳng định nào đúng?

- A. Giá trị lớn nhất của hàm số bằng 4
 B. Hàm số đạt giá trị lớn nhất tại $x=4$
 C. Giá trị nhỏ nhất của hàm số bằng 0
 D. Hàm số đạt giá trị nhỏ nhất tại $x=0$

***Câu 10:** Đồ thị sau của hàm nào?

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



***Câu 11:** Cho hàm số $y = \sqrt{14 + 5x - x^2} + \frac{1}{\sqrt{x^2 - x - 20}}$ có tập xác định D. Chọn câu đúng:

A. $6, 3 \in D$

B. $5, 5 \in D$

C. $7 \in D$

D. $7, 2 \in D$

***Câu 12:** Hàm số $y = f(x) = \frac{\sqrt{1+x}-1}{\sqrt[3]{1+x}-1}$ chưa liên tục tại $x = 0$. Cần gán cho $f(0)$ giá trị nào để $y = f(x)$ liên tục tại $x = 0$?

A. 1

B. 2

C. $\frac{1}{2}$

D. $\frac{3}{2}$

***Câu 13:** Cho hàm số $y = -x^3 + 3mx + 1$ (1). Tìm m để đồ thị của hàm số (1) có 2 điểm cực trị A, B sao cho tam giác OAB vuông tại O (với O là gốc tọa độ).

A. 1

B. 3

C. $\frac{1}{2}$

D. $\frac{3}{2}$

***Câu 14:** Giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x) = x^3 - 3x^2 + 1$ trên $\left[-1; \frac{3}{2}\right]$ lần lượt là:

A. 4; 3

B. 1; -3

C. 1; -2

D. 2; -3

***Câu 15:** Cho hàm số (C): $y = \frac{2x+1}{x-1}$. Viết pttt của (C) tại điểm trên (C) có tung độ bằng 5

***Câu 16:** Tìm tất cả các giá trị của $m > 1$ để giá trị lớn nhất của hàm số $f(x) = \frac{2\sqrt{x} + m}{\sqrt{x+1}}$ trên $[0; 4]$ nhỏ hơn 3.

- A. $m \in (3; \sqrt{7})$ B. $m \in (2; \sqrt{5})$ C. $m \in (1; \sqrt{7})$ D. $m \in (1; \sqrt{5})$

***Câu 17:** Người ta cần chế tác từ một khối đá rubi dạng khối cầu có bán kính $0.2m$. Người ta đục xuyên qua tâm khối cầu một đường kính AB , sau đó người ta cắt khối cầu bằng một mặt phẳng (P) vuông góc với AB tại H được thiết diện là đường tròn (T) . Trên đường tròn này người ta lấy 4 điểm tạo thành hình vuông $MNPQ$. Sau đó người ta bắt đầu tạo ra hai khối chóp $A.MNPQ$ và $B.MNPQ$. Hỏi rằng tổng thể tích lớn nhất của hai khối chóp này người ta có thể tạo được là bao nhiêu? (m^3)

- A. 0.00945 B. 0.00837 C. 0.0106 D. 0.00725

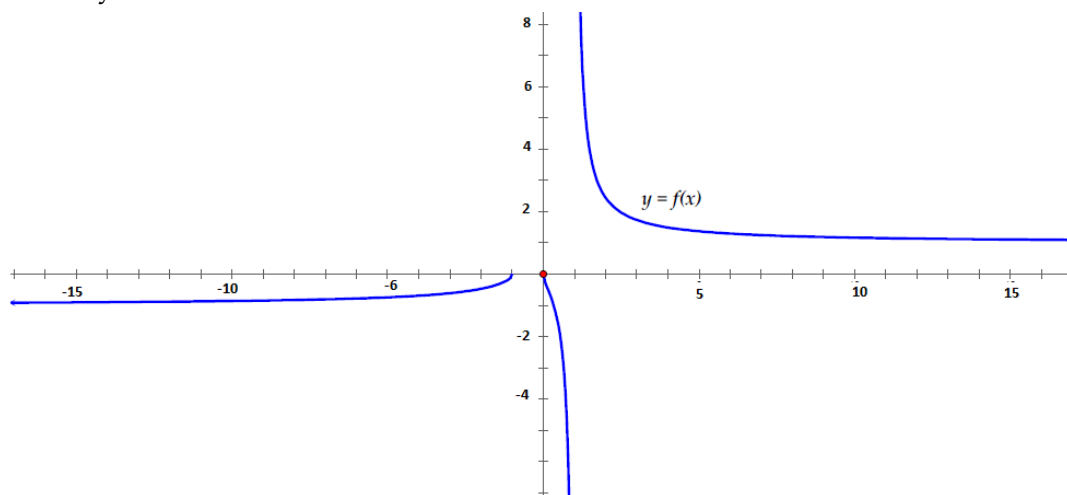
***Câu 18:** Một xí nghiệp trong 1 ngày có mức sản xuất là $f(m, n) = m^{\frac{2}{3}}n^{\frac{1}{3}}$, trong đó m là số lượng nhân viên và n là số lượng lao động chính. Mỗi ngày hãng phải sản xuất được 40 sản phẩm để đáp ứng nhu cầu khách hàng. Biết rằng tiền lương cho nhân viên là 16 USD và của một lao động chính là 27 USD. Hãy tìm giá trị nhỏ nhất chi phí trong 1 ngày của hãng sản xuất này? (USD)

- A. 12200 B. 1440 C. 1500 D. 1650



[Anh Trần Minh Tiến – Đề 001 – Khóa giải đề 2017]

***Câu 1:** Đường cong trong hình dưới là đồ thị của một hàm số trong bốn hàm số được liệt kê ở bốn phương án A, B, C, D dưới đây. Hỏi hàm số đó là hàm số nào ?



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

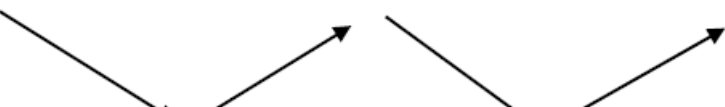
***Câu 2:** Cho hàm số: $y = f(x) = \frac{\sqrt{x^2 + ax + a - 1}}{x - a}$ với $a > 0$, có $\lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) = +\infty$ và $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = 1$. Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng ?

- A. Đồ thị hàm số đã cho có tiệm cận ngang là đường thẳng $x = 1$.
 B. Đồ thị hàm số đã cho có tiệm cận đứng là đường thẳng $x = 1$.
 C. Đồ thị hàm số đã cho có tiệm cận ngang là đường thẳng $y = 0$.
 D. Đồ thị hàm số đã cho có tiệm cận đứng là đường thẳng $y = 1$.

***Câu 3:** Hàm số $y = f(x) = x + \cos^2 x$ đồng biến trên:

- A. $\left(\frac{\pi}{4}; \frac{\pi}{4} + \pi\right)$ B. $\left(\frac{-\pi}{4}; \frac{\pi}{4} + \pi\right)$ C. $\mathbb{R}$ D. $\left(\frac{-3\pi}{4}; \frac{\pi}{4} + \pi\right)$

***Câu 4:** Cho hàm số $y = f(x)$ xác định, liên tục trên $\mathbb{R}$ và có BBT :

x	$-\infty$	$-\sqrt{2}$	0	$\sqrt{2}$	$+\infty$			
y'		$-$	0	$+$	0	$-$	0	$+$
y								

Khẳng định nào là đúng?

A. $y' = x(x-1)(x^2-2)$

B. $y' = 0 \Leftrightarrow x = \pm\sqrt{2}$

C. HS nghịch biến trên $(-\infty; -\sqrt{2})$ và $(0; +\infty)$

D. HS nghịch biến trên $(-\infty; -\sqrt{2})$ và $(0; \sqrt{2})$

***Câu 5:** Tìm giá trị cực tiểu của hàm số $y = f(x) = x^4 - 8x^3 + 22x^2 - 24x + 10$.

A. -1

B. 3

C. 2

D. 1

***Câu 6:** Tìm giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \cos^3 x - 6\cos^2 x + 9\cos x + 5$

A. 1

B. -11

C. 9

D. -1

***Câu 7:** Cho hàm số $y = -x^3 + ax + b$. Tìm a, b biết hàm số đã cho đạt cực tiểu tại điểm $x = -1$ và đồ thị của nó đi qua điểm $A(1;4)$.

A. $a = 2, b = -3$

B. $a = -3, b = 2$

C. $a = 3, b = 2$

D. $a = 2, b = 3$

***Câu 8:** Tìm m để hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 + mx^2 + (m^2 - m + 1)x + 1$ đạt cực đại tại $x = 1$.

A. $m = -1, m = 2$

B. $m = 1$

C. $m = 1, m = 2$

D. $m \in \emptyset$

***Câu 9:** Viết phương trình tiếp tuyến của đường cong (C) tại $(-1;1)$ biết (C) là đồ thị của hàm số:

$$f(x) = \begin{cases} \frac{x+1}{x-1}, & x < -1 \\ \frac{x^2}{2} + \frac{x}{2} + 1, & x \geq -1 \end{cases}$$

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

B. $y = 2(x+1)+1$

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

D. $y = 2(x-1)$

***Câu 10:** Cho hình vuông ABCD với cạnh có độ dài bằng 1 và cung BD là một phần tư đường tròn tâm A, bán kính 1 chứa trong hình vuông. Tiếp tuyến tại điểm I của cung BD cắt đoạn thẳng BD tại điểm M và cắt đoạn thẳng BC tại điểm N. Đặt $MC = 1 - x$; $NC = 1 - y$. Xác định y theo x?

A. $y = \frac{-x+1}{x+1}, 0 < x < 1$

B. $y = \frac{-x+1}{x-1}, 0 < x < 1$

C. $y = \frac{x-1}{x+1}, 0 < x < 1$

D. $y = \frac{-x-1}{x-1}, 0 < x < 1$

***Câu 11:** Cho hàm số $y = x^4 - 2mx^2 + 2m + m^4$. Với những giá trị nào của m thì đồ thị (C_m) có ba điểm cực trị, đồng thời ba điểm cực trị đó tạo thành một tam giác có diện tích $S = M, M > 0$?

A. $m = M$

B. $m = -\sqrt[3]{M}$

C. $m = \sqrt[5]{M^2}$

D. $m = \sqrt[3]{M}$



[Thầy Lê Phúc Lữ - quà tặng 20/11/2016]

***Câu 1:** Hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm trên $\mathbb{R}$ $f'(x) > 0, \forall x > 0$, biết $f(1) = 2$. Điều nào sau đây có thể xảy ra?

A. $f(2) = 1$

B. $f(2) + f(3) = 3$

C. $f(2016) > f(2017)$

D. $f(-1) = 4$

***Câu 2:** Hàm số $y = ax^3 + bx^2 + cx$ với a khác 0, nhận $x = -1$ là 1 hoành độ cực trị. Hỏi đẳng thức nào sau đây là đúng?

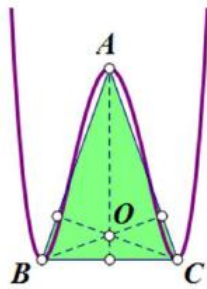
A. $a + c = b$

B. $2a - b = 0$

C. $3a + c = 2b$

D. $3a + 2b + c = 0$

***Câu 3:** Biết rằng đồ thị hàm số $y = x^4 - 2mx^2 + \frac{7}{2}$ có ba điểm cực trị là A, B, C và tam giác ABC nhận gốc tọa độ làm trực tâm. Tìm m?



A. $m > 0$

B. $m = 3$

C. $m = 1$

D. $m = 2$

***Câu 4:** Biết rằng $I(-2;1)$ là giao điểm hai đường tiệm cận đứng và tiệm cận ngang của một đồ thị của hàm số $f(x)$. Hỏi $f(x)$ có thể là hàm số nào trong các hàm số sau đây?

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

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

C. $y = \frac{2x-7}{2x+4}$

D. $y = \frac{5-6x}{3x-3}$

***Câu 5:** Hàm số $y = \sqrt{(x^2 - 2x)^2 + 1}$ có bao nhiêu điểm cực trị?

A. 0

B. 1

C. 2

D. 3

***Câu 6:** Biết rằng các hàm số $y = \frac{x+m}{x+4}$ và $y = \frac{x}{x+m}$ (với m khác 0, m khác 4) đều đồng biến trên từng khoảng xác định của chúng. Hỏi có bao nhiêu số nguyên m thỏa mãn điều kiện trên?

A. 0

B. 3

C. 2

D. Vô số

***Câu 7:** Cho hàm số $y = x^3 + m$. Gọi (d) là tiếp tuyến của đồ thị hàm số tại điểm M có hoành độ là 1. Nếu khoảng cách từ O đến (d) là $\sqrt{10}$ thì giá trị của m là bao nhiêu?

A. $m = -8; m = 12$

B. $m = 12$

C. $m = \pm 2\sqrt{5}$

D. $m = -14; m = 6$

***Câu 8:** Cho hàm số $y = x^3 + ax^2 + bx + c$ và giả sử A, B là hai điểm cực trị của đồ thị hàm số. Khi đó, điều kiện nào sau đây cho biết AB đi qua gốc tọa độ O ?

A. $c = 0$

B. $9 + 2b = 3a$

C. $ab = 9c$

D. $a = 0$

***Câu 9:** Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = 16\cos x + \tan^2 x$ trên $\left[0; \frac{\pi}{2}\right)$ là bao nhiêu?

A. $8\sqrt{3} + \frac{1}{3}$

B. $8\sqrt{2} + 1$

C. 11

D. 16

***Câu 10:** Đồ thị hàm số $y = \frac{x-3\sqrt{x}}{x^2-1}$ có số các đường tiệm cận đứng và đường tiệm cận ngang là bao nhiêu?

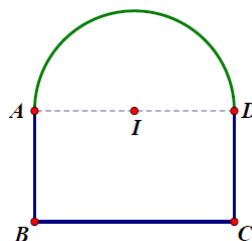
A. 3

B. 2

C. 1

D. 0

***Câu 11:** Một cửa sổ có hình dạng như bên dưới, bao gồm: 1 hình chữ nhật ghép với nửa hình tròn có tâm nằm trên cạnh hình chữ nhật. Biết rằng tổng độ dài đường viền cho phép của cửa sổ là 4 mét. Hỏi diện tích lớn nhất của cửa sổ là bao nhiêu?



A. $\frac{4}{4+\pi}$

B. $\frac{8}{4+\pi}$

C. 2

D. $\frac{8}{4+3\pi}$



[Trường THPT Chuyên KHTN – Thi thử lần 1]

***Câu 1:** Đường tiệm cận xiên của đồ thị hàm số $y = \frac{2x^2 - x}{x-1}$ tạo với hai trục tọa độ 1 tam giác có diện tích bằng:

A. 1

B. 2

C. $\frac{1}{2}$

D. $\frac{1}{4}$

***Câu 2:** Hàm số $y = x^3 - 3x + 1 - m$ có giá trị cực đại và giá trị cực tiểu trái dấu khi:

A. $m = -1$; $m = 3$

B. $m < -1$; $m > 3$

C. $-1 < m < 3$

D. $-1 \leq m \leq 3$

***Câu 3:** Đường thẳng nối hai điểm cực đại và điểm cực tiểu của đồ thị hàm số $y = x^3 - x + m$ đi qua điểm $M(3;-1)$ khi m bằng:

A. 1

B. -1

C. 0

D. Kết quả khác

***Câu 4:** Giá trị nhỏ nhất và giá trị lớn nhất của hàm số $f(x) = 2^{\sin^2 x} + 2^{\cos^2 x}$ lần lượt là:

A. 2; $2\sqrt{2}$

B. 2; 3

C. $\sqrt{2}$; 3

D. $2\sqrt{2}$; 3

***Câu 5:** Đường thẳng $y = 6x + m$ là tiếp tuyến của đường cong $y = x^3 + 3x - 1$ khi m bằng:

A. -3; 1

B. 1; 3

C. -1; 3

D. -1; -3

***Câu 6:** Cho hàm số $y = 2x + m - \frac{1}{x+1}$. Đường tiệm cận xiên của đồ thị hàm số đã cho đi qua điểm $A(0;1)$ khi m bằng:

A. 0

B. 1

C. -2

D. 2

***Câu 7:** Đồ thị hàm số $y = \frac{3x-1}{2x+1}$ có tâm đối xứng là điểm:

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

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

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

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

***Câu 8:** Cho hàm số $y = \frac{-x+2}{x-1}$. Khẳng định nào dưới đây là khẳng định đúng:

A. Hàm số đồng biến trên mỗi (từng) khoảng $(-\infty; 1)$ và $(1; +\infty)$.

B. Hàm số nghịch biến trên mỗi (từng) khoảng $(-\infty; 1)$ và $(1; +\infty)$.

C. Hàm số nghịch biến trên $\mathbb{R} \setminus \{1\}$.

D. Hàm số nghịch biến với mọi x khác 1.

***Câu 9:** Cho hàm số $y = \frac{mx^2 - 2x + m - 1}{2x + 1}$. Đường thẳng nối hai điểm cực trị của đồ thị hàm số này vuông góc với đường phân giác của góc phần tư thứ nhất khi m bằng:

A. 0

B. 1

C. -1

D. 2^{-1}

***Câu 10:** Phương trình $|\sin x - \cos x| + \sin 2x = m$ có nghiệm khi và chỉ khi:

A. $\sqrt{2} - 1 \leq m \leq 1$

B. $\sqrt{2} - 1 \leq m \leq \frac{5}{4}$

C. $1 \leq m \leq \frac{5}{4}$

D. $m = 1$; $m = \frac{5}{4}$

***Câu 11:** Hàm số $f(x) = x + \sqrt{1-x^2}$ có tập giá trị là:

A. $[-1; 1]$

B. $[1; \sqrt{2}]$

C. $[0; 1]$

D. $[-1; \sqrt{2}]$

***Câu 12:** Giá trị của $\lim_{n \rightarrow +\infty} \int_n^{n+1} \frac{dx}{1+e^x}$ bằng:

A. -1

B. 1

C. e

D. 0



[Thầy Trần Công Diêu – Thi thử lần 4]

***Câu 1:** Hàm số $y = -x^4 + 8x^3 - 6$ có bao nhiêu cực trị ?

A. 3

B. 2

C. 1

D. 0

***Câu 2:** Trong các hàm số sau hàm số nào có cực đại, cực tiểu và $x_{CT} < x_{CD}$?

A. $y = x^3 + 2x^2 + 8x + 2$

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

C. $y = x^3 - 9x^2 - 3x + 5$

D. $y = -x^3 + 9x^2 + 3x + 2$

***Câu 3:** Hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 + mx^2 + (1-2m)x + m + 2$ có cực đại cực tiểu khi và chỉ khi:

A. m khác 1

B. m thuộc $\mathbb{R}$

C. $m < 1$

D. Đáp án khác

***Câu 4:** Số giao điểm của (C): $y = (x+3)(x^2 + 3x + 2)$ với trục Ox là:

A. 3

B. 2

C. 1

D. 0

***Câu 5:** Hàm số $y = x^3 - 3x + 4$ có đồ thị (C). Tiếp tuyến của (C) song song với đường thẳng $y = -3x$ có phương trình là:

A. $y = -3x + 2$

B. $y = -3x + 5$

C. $y = -3x + 4$

D. $y = -3x + 3$

***Câu 6:** Cho hàm số $y = \frac{-1}{3}x^3 + \frac{1}{2}x^2 + 6x - 1$. Chọn khẳng định đúng:

A. Nghịch biến trên khoảng $(-2;3)$

B. Đồng biến trên khoảng $(-2;3)$

C. Nghịch biến trên khoảng $(-\infty;3)$

D. Đồng biến trên khoảng $(3;+\infty)$

***Câu 7:** Đồ thị hàm số $y = \frac{3x-1}{x-2}$ có:

A. TCD: $x = 3$

B. TCD: $x = 2$

C. TCN: $y = 2$

D. TCN : $y = 1/3$

***Câu 8:** Giao điểm của đồ thị (C) : $y = x^4 + 2x^2 - 3$ và trục hoành là những điểm nào sau đây:

A. $(-1;0); (1;0)$.

B. $(1;0)$.

C. $(-1;0)$.

D. Không có gđ

***Câu 9:** Tiếp tuyến với đồ thị hàm số $y = -x^3 + 2x - 1$ tại điểm có hoành độ $x = 0$ có phương trình là:

A. $y = -2x + 1$

B. $y = 2x - 1$

C. $y = 2x + 1$

D. $y = -2x - 1$

***Câu 10:** Trong các hàm số sau, hàm số nào chỉ có 1 cực đại mà không có cực tiểu?

A. $y = \frac{4x^2 + x - 5}{x + 2}$

B. $y = x^3 + 3x^2 - 6x + 1$

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

D. $y = -x^4 - x^2 + 5$

***Câu 11:** Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = x - \sqrt{16 - x^2}$ là:

A. -5

B. $-5\sqrt{2}$

C. -4

D. $-4\sqrt{2}$

***Câu 12:** Cho hàm số $y = -x^3 + 3x^2 + 9x + 2$. Chọn khẳng định đúng :

A. Đạt cực tiểu tại $x = 3$

B. Đạt cực tiểu tại $x = 1$

C. Đạt cực đại tại $x = -1$

D. Đạt cực đại tại $x = -3$

***Câu 13:** Cho hàm số $y = x^4 - 4x^2 - 2$ có đồ thị (C) và (P) : $y = 1 - x^2$ Số giao điểm của (P) và đồ thị (C) là.

A. 1

B. 2

C. 3

D. 4

***Câu 14:** Đạo hàm của hàm số $y = x(\ln x - 1)$ là :

A. $\ln x - 1$

B. $\ln x$

C. $\frac{1}{x} - 1$

D. 1

***Câu 15:** Trong các hàm số sau hàm số nào nghịch biến trên $(2;+\infty)$:

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

B. $y = -x^3 + 6x^2 - 9x + 2$

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

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

***Câu 16:** Hàm số $f(x)$ có $f'(x) = x(x-1)^2(x-2)$. Số điểm cực trị của hàm $f(x)$ là :

A. 0

B. 1

C. 2

D. 3

***Câu 17:** Phương trình đường thẳng đi qua các điểm cực trị của đồ thị hàm số $y = -x^3 + x^2 + 3x - 1$:

A. $y = \frac{2}{9}(7x+6)$

B. $y = \frac{1}{9}(20x-6)$

C. $y = \frac{1}{9}(3x-1)$

D. Kết quả khác

***Câu 18:** Hàm số $y = -3x^2 - ax + b$ đạt cực trị bằng 2 tại $x = 2$ khi và chỉ khi:

A. $a = -12; b = 6$

B. $a = -12; b = -12$

C. $a = 4; b = 2$

D. $a = -10; m = 12$

***Câu 19:** Đường thẳng $y = ax - b$ tiếp xúc với đồ thị hàm số $y = x^3 + 2x^2 - x - 2$ tại $M(1;0)$. Khi đó:

A. $ab = -36$

B. $ab = -6$

C. $ab = 36$

D. $ab = 5$

***Câu 20:** Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = 2x^3 + 3x^2 - 1$ trên $[-1;1]$:

A. 4

B. -1

C. 0

D. Kết quả khác

***Câu 21:** Cho hàm số $y = -x^4 + 2x - 1$. Số giao điểm của đồ thị hàm số đã cho với trục Ox là:

A. 1

B. 2

C. 4

D. 5

***Câu 22:** Cho hàm số $y = x^3 - x^2 + 2x + 5$ (C). Trong các tiếp tuyến của (C), tiếp tuyến có hệ số góc nhỏ nhất là :

A. $\frac{1}{3}$

B. $\frac{2}{3}$

C. $\frac{4}{3}$

D. $\frac{5}{3}$

***Câu 23:** Các nhà sinh vật học nghiên cứu phát hiện rằng chiều cao của một loại hoa trong một năm phụ thuộc vào lượng phân bón x (kg) và lượng nước y (lít), mà người ta bón và tưới cho cây. Biết rằng tốc độ tăng trưởng chiều cao của hoa là $h(x; y) = \frac{x(x-4y) + 2y(2y+1) + 1}{x(x-4y) + 2y(2y-1) + 1}$. Hỏi rằng trong một năm hoa tăng cao lên ít nhất bao nhiêu mét?

- A. $1/3$ m B. $1/5$ m C. 1 D. $1/4$ m

***Câu 24:** Ông Thanh nuôi cá chim ở một cái ao có diện tích là $50m^2$. Vụ trước ông nuôi với mật độ là 20 con/ m^2 và thu hoạch được 1,5 tấn cá. Theo kinh nghiệm nuôi cá của mình thì cứ thả giảm đi 8 con/ m^2 thì mỗi con cá khi thu hoạch tăng lên 0,5kg. Vậy vụ tới ông phải bao nhiêu con cá giống để được tổng năng suất khi thu hoạch là cao nhất? Giả sử không có hao hụt khi nuôi.

- A. 510 con B. 509 con C. 511 con D. 512 con

***Câu 25:** Cho hai điểm $A(3;-4)$ và $B(-3;2)$. Tìm m để trên đồ thị hàm số $y = \frac{mx+2}{x+1}$ có hai điểm phân biệt P, Q cách đều 2 điểm A, B và diện tích tứ diện APBQ bằng 24.

- A. -2 B. 1 C. 2 D. ± 2



[Chị Vũ Thị Ngọc Huyền – SP Toán K65 – ĐHSPT Hà Nội]

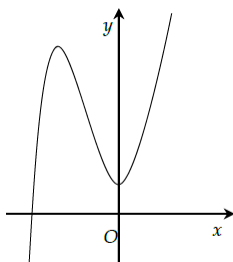
Trích Bài dự thi dự án “Bộ đề tinh túy ôn thi THPTQG 2017 môn Toán” – Lovebook

***Câu 1:** Cho hàm số $y = f(x)$. Mệnh đề nào đúng trong những mệnh đề sau?

- A. $f'(x) > 0 \quad \forall x \in (a;b) \Rightarrow f(x)$ đồng biến trên $(a;b)$.
 B. $f'(x) > 0 \quad \forall x \in (a;b) \Leftrightarrow f(x)$ đồng biến trên $(a;b)$.
 C. $f(x)$ đồng biến trên khoảng $(a;b) \Leftrightarrow f'(x) \geq 0, \forall x \in (a;b)$.
 D. $f(x)$ nghịch biến trên khoảng $(a;b) \Leftrightarrow f'(x) \geq 0, \forall x \in (a;b)$.

***Câu 2:** Đồ thị hàm số sau là của hàm số nào?

- A. $y = -x^3 + 3x^2 - 1$
 B. $y = -x^4 + 2x^2 + 2$
 C. $y = x^4 + 2x^2 + 2$
 D. $y = x^3 + 3x^2 + 1$



***Câu 3:** Số điểm cực trị của đồ thị hàm số $y = \frac{-1}{3}x^3 - x + 7$ là?

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

***Câu 4:** Cho hàm số sau: $y = \frac{x-1}{x-3}$, những mệnh đề nào đúng trong các mệnh đề sau?

- (1): Hàm số luôn nghịch biến trên $D = \mathbb{R} \setminus \{3\}$.
 (2): Đồ thị hàm số có 1 tiệm cận đứng là $x = 1$; 1 tiệm cận ngang là $y = 3$.
 (3): Hàm số đã cho không có cực trị.
 (4): Đồ thị hàm số nhận điểm $I(2;3)$ làm tâm đối xứng.

- A. (1),(3),(4) B. (3),(4) C. (2),(3),(4) D. (1),(4)

***Câu 5:** Hàm số $y = \frac{x}{x^2+1}$ đồng biến trên khoảng nào?

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

***Câu 6:** Cho hàm số: $y = x^4 - 2x^2 + 2$. Cực đại của hàm số bằng?

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

***Câu 7:** Cho hàm số $y = |x|$ và các mệnh đề sau, tìm mệnh đề đúng:

- A. Hàm số không có đạo hàm tại $x = 0$ nên không đạt cực tiểu tại $x = 0$.
 B. Hàm số không có đạo hàm tại $x = 0$ nhưng vẫn đạt cực tiểu tại $x = 0$.

C. Hàm số có đạo hàm tại $x = 0$ nên đạt cực tiểu tại $x = 0$.

D. Hàm số có đạo hàm tại $x = 0$ nhưng không có đạt cực tiểu tại $x = 0$.

***Câu 8:** Tìm giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = x^3 - 3x^2 - 9x + 6$ trên $[-4; 4]$.

A. -21

B. -14

C. 11

D. -70

***Câu 9:** Tìm m để hàm số $y = \frac{x^2 - 3mx}{x - 3}$ cắt (d): $y = mx - 7$ tại 2 điểm phân biệt.

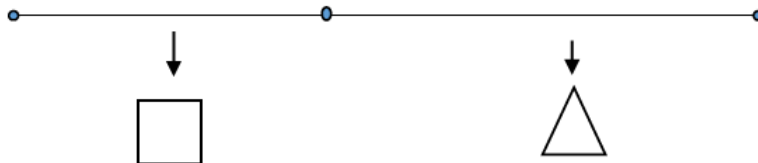
A. $m > \frac{19}{12}$

B. $m < \frac{19}{12}, m \neq 1$

C. $m < \frac{19}{12}$

D. $m \geq \frac{19}{12}, m \neq 1$

***Câu 10:** Một sợi dây có chiều dài là 6 m, được chia thành 2 phần. Phần thứ nhất được uốn thành hình tam giác đều, phần thứ hai uốn thành hình vuông. Hỏi độ dài của cạnh hình tam giác đều bằng bao nhiêu để diện tích 2 hình thu được là nhỏ nhất?



A. $\frac{18}{9 + 4\sqrt{3}}$

B. $\frac{36\sqrt{3}}{4 + \sqrt{3}}$

C. $\frac{12}{4 + \sqrt{3}}$

D. $\frac{18\sqrt{3}}{4 + \sqrt{3}}$

***Câu 11:** Đồ thị hàm số $y = \frac{2x^2 + 1}{x^2 - 2x}$ có mấy tiệm cận?

A. 0

B. 1

C. 2

D. 3



[Thầy Mẫn Ngọc Quang – Đề thi thử lần 3]

***Câu 1:** Cho hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 - 3x^2 + 8x - 2$. Mệnh đề nào dưới đây là đúng:

A. Hàm số tăng trên $(-\infty; 2)$; $(4; +\infty)$ và giảm trên $(2; 4)$.

B. Hàm số giảm trên $(-\infty; 2)$; $(4; +\infty)$ và tăng trên $(2; 4)$.

C. Hàm số luôn luôn tăng.

D. Hàm số luôn luôn giảm.

***Câu 2:** Cho hàm số $y = \frac{x^2 - ax + b}{x - 1}$. Để đồ thị hàm số đạt cực đại tại điểm $(0; -1)$ thì giá trị của a và b là:

A. $a = b = 1$

B. $a = 1; b = -1$

C. $a = b = -1$

D. $a = -1; b = 1$

***Câu 3:** Cho hàm số $y = x^3 - 3x^2 - 9x + 35$. Giá trị lớn nhất của hàm số trên $[-4; 4]$ là:

A. 40

B. 45

C. 27

D. 37

***Câu 4:** Cho hàm số $y = x^3 - 2x$. Hệ thức liên hệ giữa giá trị cực đại và giá trị cực tiểu là:

A. $y_{CT} = 2y_{CD}$

B. $y_{CT} = \frac{3}{2}y_{CD}$

C. $y_{CT} = y_{CD}$

D. $y_{CT} = -y_{CD}$

***Câu 5:** Cho hàm số $y = \frac{x-1}{x+2}$ có đồ thị (H). Tiếp tuyến của (H) tại giao điểm của (H) với trục Ox có phương trình:

A. $y = 3x$

B. $y = 3x - 3$

C. $y = x - 3$

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

***Câu 6:** Giá trị cực đại của hàm số $y = x^3 - 3x^2 - 3x + 2$ là:

A. $-3 + 4\sqrt{2}$

B. $3 - 4\sqrt{2}$

C. $3 + 4\sqrt{2}$

D. $-3 - 4\sqrt{2}$

***Câu 7:** Cho hàm số $y = 3x - 4x^3$. có đồ thị (C). Phương trình tiếp tuyến của (C) tại điểm uốn của (C) với phương trình là:

A. $y = -12x$

B. $y = 3x$

C. $y = 3x - 2$

D. $y = 0$

***Câu 8:** Hàm số nào sau đây không có cực trị?

A. $y = -2x^3 + 1$

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

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

D. A, B, C.

***Câu 9:** Cho các mệnh đề sau :

(1). Hàm số $y = \frac{3x-2}{x-2}$ có tiệm cận đứng là $x = 2$, tiệm cận ngang $y = 3$.

(2). Hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 1$ có $y_{CB} - y_{CT} = 4$.

(3). Phương trình: $|-x^4 + 4x^2 - 3| = m$ có nghiệm kép khi $m = 3$ hoặc $m = 1$.

(4). Hàm số $y = \frac{2x-3}{x-1}$ nghịch biến trên tập xác định.

(5). Hàm số $f(x) = x - 1 + \sqrt{4 - x^2}$ đồng biến trên $(-1; \sqrt{2})$ và nghịch biến trên $(\sqrt{2}; 2)$.

Có bao nhiêu mệnh đề đúng ?

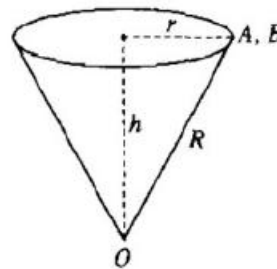
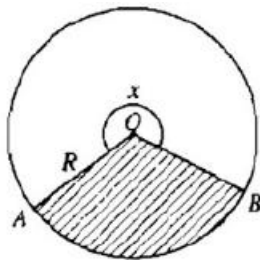
A. 1

B. 2

C. 3

D. 4

***Câu 10:** Cắt bỏ hình quạt tròn AOB từ một mảnh các tông hình tròn bán kính R rồi dán hai bán kính OA và OB của hình quạt tròn còn lại với nhau để được một cái phễu có dạng của một hình nón. Gọi x là góc ở tâm của quạt tròn dùng làm phễu $0 < x < 2\pi$. Tìm giá trị lớn nhất của hình nón.



A. $\frac{2\sqrt{3}}{27} \pi R^3$

B. $\frac{2}{27} \pi R^3$

C. $\frac{2\sqrt{3}}{9} \pi R^3$

D. $\frac{4\sqrt{3}}{27} \pi R^3$

***Câu 11:** Đồ thị hàm số nào sau đây cắt trục tung tại điểm có tung độ âm?

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

B. $y = \frac{3x+4}{x-1}$

C. $y = \frac{4x+1}{x+2}$

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



[Đề số 01 – Thầy Đặng Thành Nam – Vted.vn]

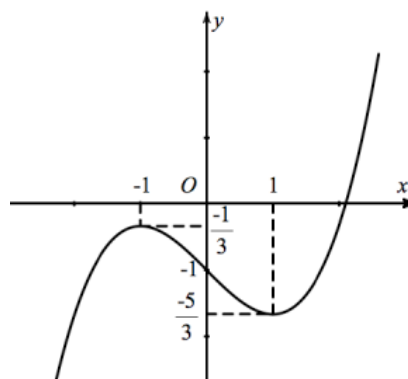
***Câu 1:** Đường cong ở hình bên là đồ thị của một trong các hàm số được liệt kê dưới đây. Hỏi hàm số đó là hàm số nào?

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

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

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

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



***Câu 2:** Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên tập $D = \mathbb{R} \setminus \{-1; 1\}$, liên tục trên mỗi khoảng xác định và có bảng biến thiên:

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

Hỏi khẳng định nào dưới đây là khẳng định **sai**?

- A. Hàm số không có đạo hàm tại điểm $x = 0$.
- B. Hàm số đạt cực trị tại điểm $x = 0$.
- C. Các đường thẳng $x = -1$; $x = 1$ là TCD của ĐTHS.
- D. Các đường thẳng $y = -2$; $y = 2$ là TCN của ĐTHS.

***Câu 3:** Cho hàm số $y = f(x)$ thỏa $f'(x) \geq 0, \forall x \in (0; 4)$ và $f'(x) = 0 \Leftrightarrow x \in [1; 2]$. Hỏi khẳng định nào dưới đây là khẳng định **sai**?

- A. Hàm số đồng biến trên khoảng $(0; 4)$.
- B. Hàm số đồng biến trên khoảng $(0; 1)$.
- C. Hàm số đồng biến trên khoảng $(2; 4)$.
- D. Hàm số là hàm hằng trên đoạn $[1; 2]$.

***Câu 4:** Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có bảng biến thiên:

x	$-\infty$	-2	3	$+\infty$			
y'		$-$	0	$+$	0	$-$	
y	$+\infty$		1		5		$-\infty$

Hỏi khẳng định nào dưới đây là khẳng định đúng?

- A. Hàm số đạt cực tiểu tại điểm $x = 1$.
- B. Hàm số đạt cực đại tại điểm $x = 5$.
- C. Hàm số đạt cực đại tại điểm $x = -2$.
- D. Hàm số có giá trị cực tiểu $y = 1$.

***Câu 5:** Biết rằng đồ thị hàm số $y = 2x^3 - x^2 + x + 2$ và đồ thị hàm số $y = -6x^2 - 4x - 4$ cắt nhau tại một điểm duy nhất, khi đó tung độ tiếp điểm là:

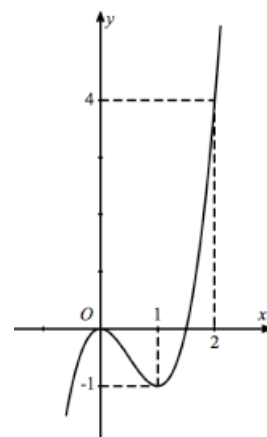
- A. -20
- B. -36
- C. 20
- D. 36

***Câu 6:** Tìm giá trị lớn nhất của hàm số $y = |x^3 - 3x^2 - 9x - 1|$ trên $[-2; 4]$.

- A. 21
- B. 3
- C. 28
- D. 4

***Câu 7:** Hình bên là đồ thị của hàm số $y = 2x^3 - 3x^2$. Sử dụng đồ thị đã cho, tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình $16|x|^3 - 12x^2(x^2 + 1) = m(x^2 + 1)^3$ có nghiệm.

- A. $-1 \leq m \leq 4$
- B. $\forall m$
- C. $-1 \leq m \leq 0$
- D. $1 \leq m \leq 4$



***Câu 8:** Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m sao cho đồ thị của hàm số

$$y = \frac{2x}{3x - \sqrt{mx^2 + 1}}$$
 có ba đường tiệm cận.

- A. $0 < m \neq 9$
- B. $m > 0$
- C. $0 < m < 9$
- D. $m > 9$

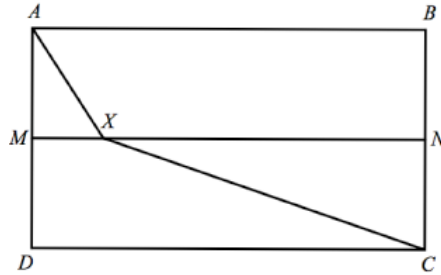
***Câu 9:** Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số $y = \tan x - (m^2 + m + 2) \cot x$ có giá trị lớn nhất trên nửa khoảng $\left(0; \frac{\pi}{4}\right]$ bằng 7.

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

***Câu 10:** Tìm giá trị thực của tham số m để đồ thị hàm số $y = x^3 - 3mx^2 + 3(m^2 - 1)x - m^2 + m$ có hai điểm cực trị cùng với điểm $I(1; 1)$ tạo thành một tam giác nội tiếp đường tròn có bán kính $R = \sqrt{5}$.

- A. $-\frac{3}{5}; 1$
- B. $-1; \frac{3}{5}$
- C. $1; \frac{3}{5}$
- D. $-1; -\frac{3}{5}$

***Câu 11:** Một vùng đất hình chữ nhật $ABCD$ có $AB = 25\text{km}$, $BC = 20\text{km}$ và M, N lần lượt là trung điểm của AD, BC (hình vẽ bên). Một người cưỡi ngựa xuất phát từ A đi đến C bằng cách đi thẳng từ A đến vị trí X thuộc đoạn MN rồi lại đi thẳng từ X đến C . Vận tốc của ngựa khi đi trên phần đường $ABNM$ là 15 km/h và vận tốc của ngựa khi đi trên phần đường $MNCD$ là 30 km/h . Tìm thời gian ngắn nhất ngựa di chuyển từ A đến C . (giờ)



A. $\frac{2\sqrt{5}}{3}$

B. $\frac{\sqrt{41}}{4}$

C. $\frac{2\sqrt{3}}{5}$

D. $\frac{2\sqrt{3}}{3}$



[THPT Chuyên Vị Thanh – Hậu Giang]

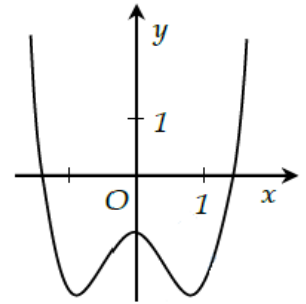
***Câu 1:** Đường cong trong hình bên là đồ thị của một hàm số trong bốn hàm số được liệt kê ở bốn phương án A, B, C, D dưới đây. Hỏi hàm số đó là hàm số nào?

A. $y = x^4 - 2x^2 + 1$

B. $y = -x^3 + 3x + 1$

C. $y = x^4 - 2x^2 - 1$

D. $y = -x^3 - 3x + 1$



***Câu 2:** Cho hàm số $y = f(x)$ có $\lim_{x \rightarrow 0^+} f(x) = -\infty$ và $\lim_{x \rightarrow 2^+} f(x) = -\infty$. Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng?

A. Đồ thị hàm số đã cho không có tiệm cận đứng.

B. Đồ thị hàm số đã cho có đúng một tiệm cận đứng.

C. Đồ thị hàm số đã cho có hai tiệm cận đứng là các đường thẳng $y = 0$ và $y = 2$.

D. Đồ thị hàm số đã cho có hai tiệm cận đứng là các đường thẳng $x = 0$ và $x = 2$.

***Câu 3:** Hỏi hàm số $y = x^3 - 3x$ đồng biến trên khoảng nào?

A. $(-\infty; 0)$

B. $(-1; 1)$

C. $(0; +\infty)$

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

***Câu 4:** Cho hàm số $y = f(x)$ xác định, liên tục trên $\mathbb{R}$ và có BBT sau.

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

Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng ?

A. Hàm số có đúng hai cực trị.

B. Hàm số có giá trị cực tiểu bằng -1 hoặc 1 .

C. Hàm số có giá trị lớn nhất bằng 0 và giá trị nhỏ nhất bằng -3 .

D. Hàm số đạt cực đại tại $x = 0$.

***Câu 5:** Tìm giá trị cực đại của hàm số $y = f(x) = x^3 - 3x^2 + 1$.

A. 1

B. 0

C. -3

D. 2

***Câu 6:** Tìm giá trị lớn nhất của hàm số $y = x + \cos^2 x$ trên $\left[0; \frac{\pi}{2}\right]$.

A. $\frac{\pi}{2}$

B. 0

C. $\frac{\pi}{4}$

D. π

***Câu 7:** Giả sử đường thẳng (d): $x = a$, $a > 0$ cắt đồ thị hàm số $y = \frac{2x+1}{x-1}$ tại một điểm duy nhất, biết khoảng cách từ điểm đó đến tiệm cận đứng của đồ thị hàm số bằng 1; kí hiệu $(x_0; y_0)$ là tọa độ của điểm đó. Tìm y_0 .

A. -1

B. 5

C. 1

D. 2

***Câu 8:** Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m sao cho đồ thị hàm số $y = x^4 - 2mx^2 + 2m + m^4$ có ba điểm cực trị tạo thành một tam giác đều.

A. $\sqrt[3]{3}$

B. $1 - \sqrt[3]{3}$

C. $1 + \sqrt[3]{3}$

D. $-\sqrt[3]{3}$

***Câu 9:** Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m sao cho đồ thị hàm số $y = \frac{\sqrt{(m^2-1)x^2+x+2}}{x+1}$ có đúng một

tiệm cận ngang.

A. $m < 1$ hoặc $m > 1$

B. $m > 0$

C. $m = \pm 1$

D. $\forall m$

***Câu 10:** Khi nuôi cá trong hồ, một nhà sinh vật học thấy rằng: Nếu trên mỗi đơn vị diện tích của mặt hồ có con cá thì trung bình mỗi con cá sau một vụ cân nặng: $P(n) = 420 - 20n$ (gam). Hỏi phải thả bao nhiêu con cá trên một đơn vị diện tích của mặt hồ để sau một vụ thu hoạch được nhiều cá nhất?

A. 8

B. 12

C. 20

D. 24

***Câu 11:** Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m sao cho hàm số $y = \frac{2(m \cos x - 2)}{\cos x - m}$ đồng biến trên khoảng

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

A. $-2 < m \leq 0$ hoặc $1 \leq m < 2$

B. $1 \leq m < 2$

C. $-2 < m \leq 0$

D. $m \geq 2$



HẾT PHẦN II

(Chúc các bạn đạt được kết quả cao nhất trong những kì thi sắp tới)