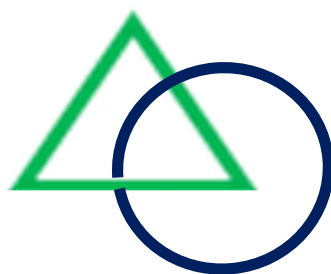


SỞ GIÁO DỤC & ĐÀO TẠO THÀNH PHỐ CẦN THƠ
TRƯỜNG THPT BÙI HỮU NGHĨA

TỔ TOÁN

ĐỀ CƯƠNG ÔN TẬP GIỮA KỲ I -TOÁN 12-



NĂM HỌC 2026-2027



I. NỘI DUNG KIỂM TRA- YÊU CẦU ĐỐI VỚI HỌC SINH.

- Chương I: Ứng dụng đạo hàm để khảo sát và vẽ đồ thị hàm số: Từ bài 1 đến bài 5.
- Chương II: Vector và các phép toán vector trong không gian: Bài 6.

II. CẤU TRÚC ĐỀ VÀ THỜI LƯỢNG:

+ Thời gian làm bài 90 phút.

+ Cấu trúc đề: gồm 3 phần.

Phần 1:(3 điểm) 12 câu hỏi trắc nghiệm nhiều phương án chọn lựa.

Phần 2:(4 điểm) 4 câu trả lời đúng, sai cho các khẳng định ở các ý: a);b);c);d).

Phần 3:(3 điểm) 6 câu Trắc nghiệm trả lời ngắn.

III. ĐỀ CƯƠNG ÔN TẬP

A. TRẮC NGHIỆM NHIỀU PHƯƠNG ÁN LỰA CHỌN

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

x	$-\infty$	2		6		$+\infty$
y'		-	0	+	0	-
y	$+\infty$	$\searrow$		$\nearrow$		$-\infty$
		8		14		

- A. $(2; +\infty)$. B. $(2; 6)$. C. $(6; +\infty)$. D. $(-\infty; 2)$.

Câu 2. 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	$-\infty$	4	5	$+\infty$	
y'	+	0	-	0	+

- A. $(4; 5)$. B. $(5; +\infty)$. C. $(-\infty; 4)$. D. $(-\infty; 5)$.

Câu 3. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định với mọi $x \neq 2$ có bảng biến thiên như hình vẽ dưới đây.
Hàm số đồng biến trên khoảng nào trong các khoảng sau?

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

- A. $(1; +\infty)$. B. $(-\infty; 3)$. C. $(-\infty; +\infty)$. D. $(5; +\infty)$.

Câu 4. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định với mọi $x \neq -5$ có bảng biến thiên như hình vẽ dưới đây.
Hàm số đồng biến trên khoảng nào trong các khoảng sau?

x	$-\infty$	-7	-5	2	$+\infty$	
y'	$+$	0	$-$	$-$	0	$+$
y	$-\infty$	-8	$-\infty$	$+\infty$	-3	$+\infty$

- A. $(-\infty; 2)$. B. $(-7; 2)$. C. $(2; +\infty)$. D. $(-7; +\infty)$.

Câu 5. Cho hàm số $y = \frac{2x^3}{3} - 5x^2 + 12x + 9$. Hàm số nghịch biến trên khoảng nào trong các khoảng sau đây?

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

Câu 6. Cho hàm số $y = \frac{-3x-2}{3-3x}$. Hàm số nghịch biến trên khoảng nào trong các khoảng sau?

- A. $(-\infty; 2)$. B. $(0; +\infty)$. C. $(5; +\infty)$. D. $(-\infty; +\infty)$.

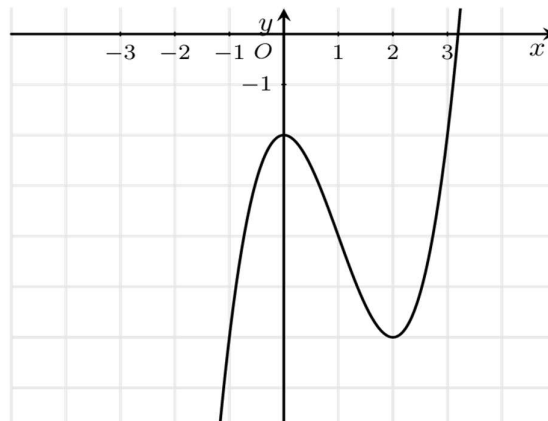
Câu 7. Cho hàm số $y = \frac{2x^2 + 16x + 8}{x + 8}$. Hàm số nghịch biến trên khoảng nào trong các khoảng sau?

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

Câu 8. Cho hàm số $y = \sqrt{x^2 - 14x + 45}$. Hàm số nghịch biến trên khoảng nào trong các khoảng sau?

- A. $(-\infty; 0)$. B. $(-\infty; +\infty)$. C. $(5; 9)$. D. $(8; +\infty)$.

Câu 9. 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. $(0; 2)$. B. $(3; +\infty)$. C. $(-\infty; 2)$. D. $(0; +\infty)$.

Câu 10. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có đạo hàm $f'(x) = (3x-3)(4x+5)$. Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

- A. $\left(-\frac{5}{4}; 1\right)$. B. $\left(-\frac{5}{4}; +\infty\right)$. C. $(4; +\infty)$. D. $(-\infty; 1)$.

Câu 11. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên $\mathbb{R}$ và có bảng biến thiên như hình vẽ sau.

x	$-\infty$	4	8	$+\infty$		
y'		+	0	-	0	+
y						

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

A. $x = 4$.

B. $x = -4$.

C. $x = -1$.

D. $x = 8$.

Câu 12. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên $\mathbb{R}$ và có bảng biến thiên như hình vẽ sau.

x	$-\infty$	-3	-2	$+\infty$	
y'	$-$	0	$+$	0	$-$
y	$+\infty$			13	
		-6			$-\infty$

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

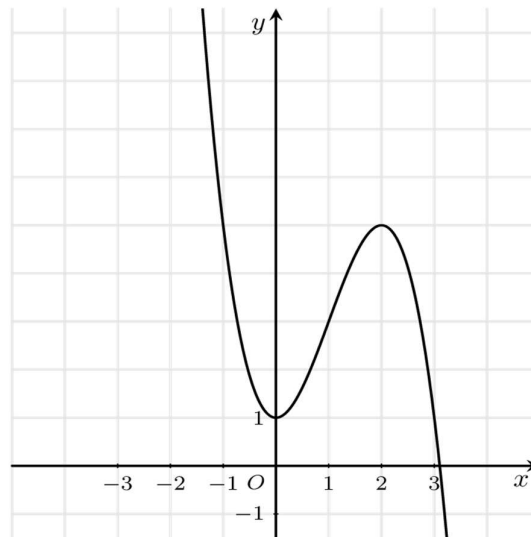
A. $y = -6$.

B. $y = 13$.

C. $y = -3$.

D. $y = -2$.

Câu 13. 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 có điểm cực đại là



A. $x = 2$.

B. $x = 4$.

C. $x = -2$.

D. $x = 0$.

Câu 14. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục với mọi $x \in \mathbb{R}$ và có bảng xét dấu $f'(x)$ như hình vẽ dưới đây. Số điểm cực trị của hàm số $y = f(x)$ là

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

A. 3.

B. 1.

C. 0.

D. 2.

Câu 15. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ có $f'(x) = (x-5)(x-1)(x+4)^2$. Điểm cực đại của hàm số $y = f(x)$ là:

A. $x = 1$.

B. $x = 5$.

C. $x = -4$.

D. $x = 6$.

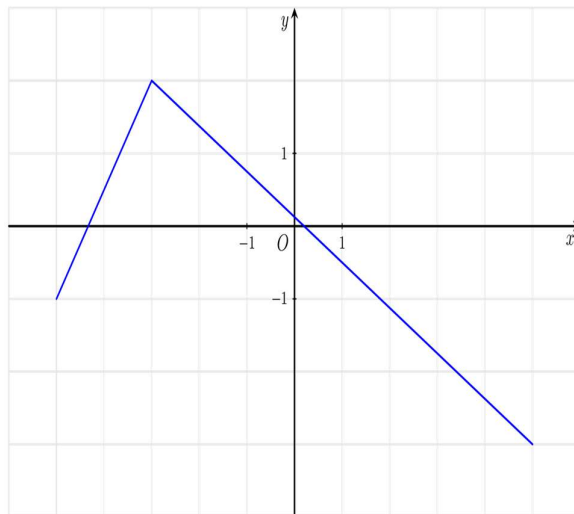
Câu 16. Cho hàm số $y = f(x) = -2x^3 - 9x^2 + 3$. Giá trị cực tiểu của hàm số đã cho là

- A. 3. B. 0. C. -3. D. -24.

Câu 17. Cho hàm số $y = \frac{2x^2 - 22x + 50}{x - 11}$. Giá trị cực đại của hàm số đã cho là

- A. 16. B. 42. C. 6. D. 2.

Câu 18. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị trên đoạn $[-5; 5]$ như hình vẽ. Gọi M và m lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số đã cho trên đoạn $[-5; 5]$. Tính $3M + m$.



- A. 3. B. 9. C. 6. D. 4.

Câu 19. Tìm giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = -\frac{x^3}{3} + \frac{5x^2}{2} - 4x + 2$ trên đoạn $[-3; 6]$.

- A. $m = -\frac{107}{6}$. B. $m = \frac{238}{3}$. C. $m = \frac{91}{2}$. D. $m = -4$.

Câu 20. Tìm giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \frac{-10x - 5}{4x + 4}$ trên đoạn $[-10; -5]$.

- A. $m = -\frac{45}{16}$. B. $m = -\frac{59}{36}$. C. $m = -\frac{95}{36}$. D. $m = -\frac{77}{16}$.

Câu 21. Tìm giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = e^{-x^2 - 4x + 3}$ trên đoạn $[-4; -1]$.

- A. e^{-2} . B. e^3 . C. $1 + e^7$. D. e^7 .

Câu 22. Tìm giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \ln(3x^2 + x + 2)$ trên đoạn $[-2; 4]$.

- A. $\ln 54$. B. $\ln \frac{23}{12}$. C. $\ln 26$. D. $\ln 82$.

Câu 23. Tìm giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = -\frac{x^3}{3} + \frac{5x^2}{2} - 4x - 4$ trên khoảng $(-2; 3)$.

- A. $-\frac{4}{3}$. B. $-\frac{53}{6}$. C. $\frac{2}{3}$. D. $-\frac{35}{6}$.

Câu 24. Tìm giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \sqrt{6 - x} + \sqrt{x - 1}$.

- A. $\sqrt{5}$. B. $\sqrt{10}$. C. $3 + \sqrt{10}$. D. $-2 + \sqrt{5}$.

Câu 25. Đồ thị hàm số $y = \frac{-3x - 10}{3x - 2}$ có đường tiệm cận ngang là

- A. $y = -1$. B. $x = -1$. C. $y = 1$. D. $y = 5$.

Câu 26. Đồ thị hàm số $y = \frac{-4x^2 + 2x + 8}{7 - 6x^2}$ có đường tiệm cận ngang là

- A. $x = \frac{2}{3}$. B. $y = \frac{2}{3}$. C. $y = -\frac{1}{3}$. D. $x = -\frac{4}{7}$.

Câu 27. Đồ thị hàm số $y = \frac{\sqrt{4x^2 + 2x + 5}}{3x - 6}$ có một đường tiệm cận ngang là

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

Câu 28. Tìm đường tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{6x - 3}{x - 2}$.

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

Câu 29. Tìm đường tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{3x - 4}{-3x - 3}$.

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

Câu 30. Tìm đường tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{-54x^2 - 33x + 6}{6x + 5}$.

- A. $x = -\frac{9}{5}$. B. $x = \frac{5}{6}$. C. $x = -\frac{5}{6}$. D. $x = \frac{6}{5}$.

Câu 31. Cho hàm số $y = f(x)$ có $\lim_{x \rightarrow 0^+} f(x) = +\infty$ và $\lim_{x \rightarrow 1^-} f(x) = +\infty$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. Đồ thị hàm số có hai tiệm cận đứng là $x = 0$ và $x = 1$.
 B. Đồ thị hàm số không có tiệm cận ngang.
 C. Đồ thị hàm số không có tiệm cận đứng.
 D. Đồ thị hàm số có hai tiệm cận ngang là $y = 0$ và $y = 1$.

Câu 32. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình vẽ sau.

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

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

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

Câu 33. Đường tiệm cận xiên của đồ thị hàm số $y = -2x - 1 + \frac{6}{4x + 5}$ là

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

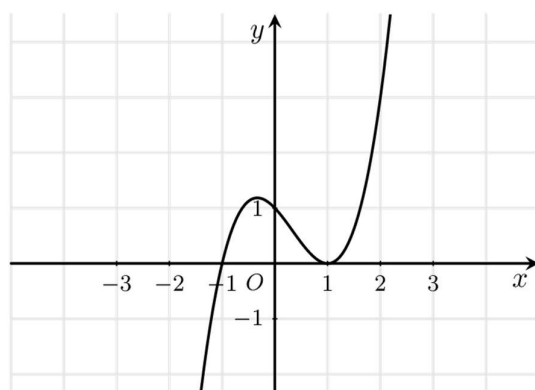
Câu 34. Tìm đường tiệm cận xiên của đồ thị hàm số $y = \frac{-6x^2 - x + 17}{2x + 3}$.

- A. $y = 2x + 3$. B. $y = 5 - x$. C. $y = 4 - 3x$. D. $y = -3x$.

Câu 35. Điểm nào dưới đây thuộc đường tiệm cận xiên của hàm số $y = -3x - 2 + \frac{1}{x - 4}$?

- A. $(-4; 9)$. B. $(-3; 10)$. C. $(-4; 10)$. D. $(-4; 11)$.

Câu 36. Đồ thị như hình vẽ dưới đây là của hàm số nào?



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

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

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

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

Câu 37. Bảng biến thiên như hình vẽ dưới đây là của hàm số nào?

x	$-\infty$	$\frac{1}{2}$	$+\infty$
y'	+		+
y	$\frac{1}{4}$	$+\infty$	$\frac{1}{4}$

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

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

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

D. $y = \frac{2-x}{3-4x}$.

Câu 38. Hàm số nào dưới đây có bảng biến thiên như sau

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

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

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

C. $y = -\frac{3x}{4-2x}$.

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

Câu 39. Đồ thị hàm số $y = \frac{2x}{3x-5}$ nhận điểm nào làm tâm đối xứng trong các điểm sau?

A. $\left(-\frac{5}{3}; -\frac{2}{3}\right)$.

B. $\left(-\frac{5}{3}; \frac{2}{3}\right)$.

C. $\left(\frac{5}{3}; \frac{2}{3}\right)$.

D. $\left(\frac{5}{3}; -\frac{2}{3}\right)$.

Câu 40. Đồ thị hàm số $y = \frac{4x^2 + 2x - 2}{-2x - 1}$ nhận điểm nào làm tâm đối xứng trong các điểm sau?

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

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

C. $(-3; 1)$.

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

Câu 41. Đồ thị hàm số $y = 2x^3 + x^2 - 2x - 2$ nhận điểm nào làm tâm đối xứng trong các điểm sau?

A. $\left(-\frac{1}{6}; -\frac{89}{54}\right)$.

B. $(0; -2)$.

C. $\left(-\frac{1}{4}; -\frac{47}{32}\right)$.

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

Câu 42. Giả sử chi phí để sản xuất x đơn vị hàng hóa Z là $C(x) = 0,009x^3 - 4,6x^2 + 84x + 3555$. Khi đó hàm chi phí biên tương ứng là

A. $C'(x) = 0,027x^2 - 9,2x + 84$.

B. $C'(x) = 0,009x^3 - 4,6x^2 + 84x$.

C. $C'(x) = x^3 - 9,2x + 84$.

D. $C'(x) = -4,6x^2 + 84x + 3555$.

Câu 43. Một loại vi khuẩn được tiêm một loại thuốc kích thích sự sinh sản. Sau t phút, số vi khuẩn được xác định theo công thức $N(t) = 1929 + 102t^2 - 4t^3$ ($0 \leq t \leq 30$). Hỏi sau bao nhiêu giây thì số vi khuẩn lớn nhất?

A. 840.

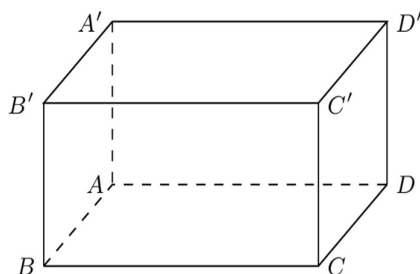
B. 1200.

C. 1020.

D. 960.

HÌNH HỌC

Câu 44. Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$. Các vectơ có điểm đầu và điểm cuối là các đỉnh của hình hộp và bằng vectơ $\overrightarrow{C'D'}$ là các vectơ nào sau đây



A. $\overrightarrow{B'A'}, \overrightarrow{BA}, \overrightarrow{CD}$.

B. $\overrightarrow{B'A'}, \overrightarrow{CD}, \overrightarrow{D'C'}$.

C. $\overrightarrow{BA}, \overrightarrow{DC}, \overrightarrow{B'D'}$.

D. $\overrightarrow{A'C'}, \overrightarrow{BC}, \overrightarrow{C'D'}$.

Câu 45. Trong không gian, cho các điểm A, K, H . Tìm khẳng định đúng.

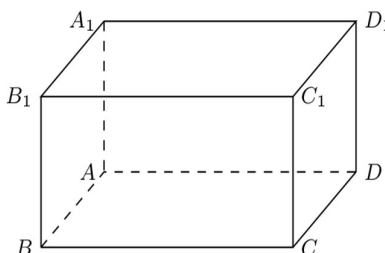
A. $\overrightarrow{AK} + \overrightarrow{AH} = \overrightarrow{KH}$.

B. $\overrightarrow{AH} + \overrightarrow{KH} = \overrightarrow{AK}$.

C. $\overrightarrow{AH} - \overrightarrow{KH} = \overrightarrow{KA}$.

D. $\overrightarrow{AK} - \overrightarrow{AH} = \overrightarrow{HK}$.

Câu 46. Cho hình hộp $ABCD.A_1B_1C_1D_1$. Tìm khẳng định đúng.



A. $\overrightarrow{BB_1} + \overrightarrow{BA} + \overrightarrow{BC} = \overrightarrow{BD_1}$.

B. $\overrightarrow{BB_1} + \overrightarrow{BA} + \overrightarrow{BC} = \overrightarrow{DB}$.

C. $\overrightarrow{BB_1} + \overrightarrow{BA} + \overrightarrow{BC} = \overrightarrow{B_1D_1}$.

D. $\overrightarrow{BB_1} + \overrightarrow{BA} + \overrightarrow{BC} = \overrightarrow{B_1D}$.

Câu 47. Cho tứ diện $ABCD$. Tìm khẳng định đúng

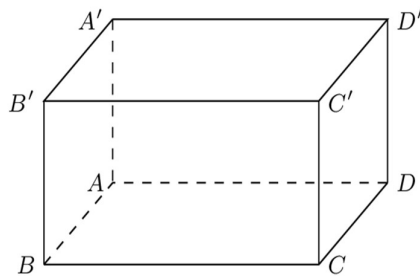
A. $\overrightarrow{AC} + \overrightarrow{DA} = \overrightarrow{BC} - \overrightarrow{BD}$.

B. $\overrightarrow{AC} - \overrightarrow{AD} = \overrightarrow{BD} - \overrightarrow{BC}$.

C. $\overrightarrow{BC} + \overrightarrow{AB} = \overrightarrow{DA} - \overrightarrow{DC}$.

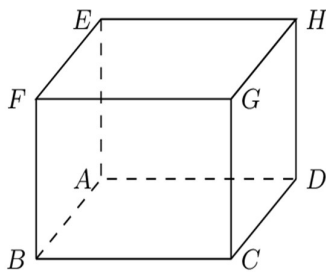
D. $\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{AD} = \overrightarrow{CD} + \overrightarrow{BC}$.

Câu 48. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có độ dài cạnh bằng $2a$. Tính độ dài vectơ $\vec{x} = \overrightarrow{AB'} + \overrightarrow{AD'}$ theo a .



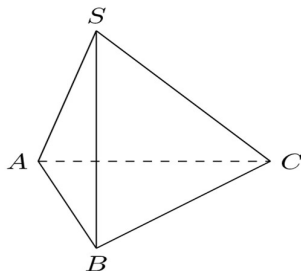
- A. $2\sqrt{2}a$. B. $2\sqrt{3}a$. C. $6a$. D. $2\sqrt{6}a$.

Câu 49. Cho hình lập phương $ABCD.EFGH$. Góc giữa hai vectơ $\overrightarrow{FG}$ và $\overrightarrow{BD}$ bằng



- A. 180° . B. 135° . C. 60° . D. 45° .

Câu 50. Cho tứ diện đều $SABC$ có cạnh bằng a . Tính tích vô hướng $\overrightarrow{SA} \cdot \overrightarrow{SB}$.



- A. $-\frac{a^2}{2}$. B. a^2 . C. $\frac{a^2}{2}$. D. 0.

Câu 51. Cho hai vectơ $\vec{a}$ và $\vec{v}$ thỏa mãn $|\vec{a}| = 2, |\vec{v}| = 8$ và $\vec{a} \cdot \vec{v} = 8\sqrt{3}$. Góc giữa hai vectơ đã cho là

- A. 45° . B. 60° . C. 150° . D. 30° .

Câu 52. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành. Khẳng định nào sau đây **đúng**?

- A. $\overrightarrow{SA} + \overrightarrow{SC} = \overrightarrow{SB} + \overrightarrow{SD}$. B. $\overrightarrow{SA} + \overrightarrow{SB} = \overrightarrow{SC} + \overrightarrow{SD}$.
C. $\overrightarrow{SA} + \overrightarrow{SD} = \overrightarrow{SB} + \overrightarrow{SC}$. D. $\overrightarrow{SA} + \overrightarrow{SB} + \overrightarrow{SC} + \overrightarrow{SD} = \vec{0}$.

Câu 53. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có độ dài mỗi cạnh bằng 1. Cô sin của góc giữa hai vectơ $\overrightarrow{A'C}$ và $\overrightarrow{B'B}$ bằng

- A. $\frac{\sqrt{3}}{3}$. B. $\frac{\sqrt{6}}{3}$. C. $\frac{\sqrt{2}}{2}$. D. 0.

Câu 54. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có độ dài mỗi cạnh bằng 1. Độ dài của vectơ $\overrightarrow{AD} + \overrightarrow{A'B}$ bằng

- A. $\sqrt{2}$. B. 1. C. $\sqrt{6}$. D. $\sqrt{3}$.

Câu 55. Một tòa nhà 60 tầng, có chiều cao của các tầng là như nhau. Một chiếc thang máy di chuyển từ tầng 11 lên tầng 20 của tòa nhà, được biểu diễn bằng vector $\vec{x}$. Sau đó chiếc thang máy này di chuyển từ tầng 20 lên tầng 47, được biểu diễn bằng vector $\vec{y}$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

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

B. TRẮC NGHIỆM ĐÚNG SAI

Chọn câu trả lời đúng, sai cho các khẳng định ở các ý: a);b);c);d).

Câu 56. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên $\mathbb{R}$ và có bảng xét dấu của $f'(x)$ như hình vẽ. Xét tính đúng sai của các khẳng định sau?

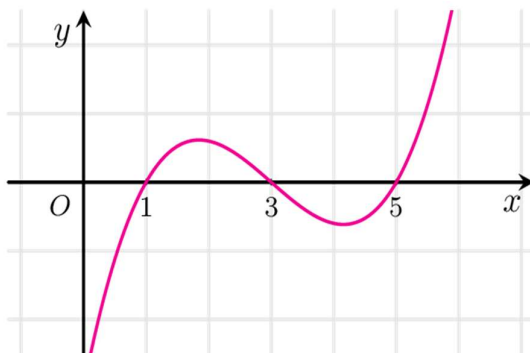
x	$-\infty$	2		4		7		$+\infty$
$f'(x)$		+	0	-	0	+	0	-

- a) $f(2) > f(4)$.
b) Phương trình $f'(3x-4) = 0$ nhận $x = \frac{11}{3}$ làm nghiệm.
c) Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty; 3)$.
d) Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty; 2)$.

Câu 57. Cho hàm số $y = \frac{-6x-1}{4x+2}$. Xét tính đúng-sai của các khẳng định sau

- a) $y' = \frac{8}{(4x+2)^2}$.
b) $y' < 0$ với mọi $x \neq -\frac{1}{2}$.
c) $y(-4) = -\frac{23}{14}$.
d) Giá trị nhỏ nhất của hàm số trên đoạn $[-9; -4]$ bằng $-\frac{53}{34}$.

Câu 58. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên $\mathbb{R}$ và có đồ thị của hàm số $y = f'(x)$ như hình vẽ. Xét tính đúng sai của các khẳng định sau?



- a) Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = f(x)$ trên khoảng $(3; +\infty)$ là $f(5)$.
b) Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty; 1)$.
c) Điểm cực đại của hàm số đã cho là $x = 5$.
d) $f(-1) > f(1)$.

Câu 59. Cho hàm $y = \frac{4-3x}{2x+4}$. Xét tính đúng-sai của các khẳng định sau

- a) Tiệm cận đứng của đồ thị hàm số là đường thẳng $x=2$.
- b) Tiệm cận ngang của đồ thị hàm số là đường thẳng $y = -\frac{3}{2}$.
- c) Giao điểm của tiệm cận đứng và tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = f(x)$ là điểm $I\left(-2; -\frac{3}{2}\right)$.
- d) Hình chữ nhật giới hạn bởi 2 đường tiệm cận của đồ thị hàm số $y = f(x)$ và hai trục tọa độ có diện tích bằng $\frac{3}{2}$.

Câu 60. Cho hàm số $y = \frac{2x^2+3x-1}{x+2}$ có đồ thị (C). Xét tính đúng-sai của các khẳng định sau:

- a) Tập xác định của hàm số là $D = \mathbb{R} \setminus \{-2\}$.
- b) Đồ thị (C) có đường tiệm cận đứng là $y = -2$.
- c) Đồ thị (C) có đường tiệm cận xiên là $y = 2x$.
- d) Đường tiệm cận xiên của đồ thị cắt hai trục tọa độ tại A, B . Diện tích tam giác OAB bằng $\frac{9}{4}$.

Câu 61. Cho hàm số $y = \frac{-x^2-3x+5}{x+3}$. Xét tính đúng-sai của các khẳng định sau

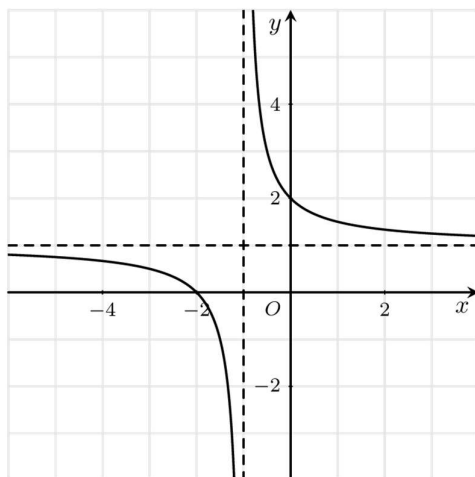
- a) Tiệm cận đứng của đồ thị hàm số là đường thẳng $x = -3$.
- b) Tiệm cận xiên của đồ thị hàm số là đường thẳng $y = -x$.
- c) $y' = \frac{-x^2+6x+4}{(x+3)^2}$.
- d) Phương trình $y' = 0$ có 2 nghiệm phân biệt.

Câu 62. Cho hàm số $y = \frac{-2x-4}{-2x-2}$. Xét tính đúng-sai của các khẳng định sau.

- a) Hàm số có $y' = \frac{4}{(-2x-2)^2}$.
- b) Hàm số nghịch biến trên các khoảng $(-\infty; -1)$ và $(-1; +\infty)$.
- c) Hàm số có bảng biến thiên là

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

- d) Hàm số có đồ thị là



Câu 63. Cho hàm số $y = \frac{-4x^2 + 2x - 6}{3 - 2x}$. Xét tính đúng-sai của các khẳng định sau.

- a) Tập xác định của hàm số là $D = \mathbb{R} \setminus \left\{-\frac{3}{2}\right\}$.
- b) Đạo hàm của hàm số là $y' = \frac{8x^2 - 24x - 6}{(3 - 2x)^2}$.
- c) Tiệm cận đứng của đồ thị hàm số là đường thẳng $x = \frac{3}{2}$.
- d) Đồ thị hàm số có tâm đối xứng là điểm $I\left(\frac{3}{2}; 5\right)$.

Câu 64. Một vật chuyển động thẳng không đều xác định bởi phương trình $s(t) = t^2 - 7t + 1$, trong đó s tính bằng mét và t tính bằng giây. Xét tính đúng sai của các khẳng định sau (kết quả làm tròn đến hàng phần mười)

- a) Quãng đường vật đi được sau 12 giây kể từ khi bắt đầu chuyển động là 84,5 m.
- b) Gia tốc chuyển động của vật tại thời điểm $t = 10$ là 2 m/s².
- c) Vận tốc chuyển động của vật tại thời điểm $t = 9$ là 11 m/s.
- d) Vận tốc nhỏ nhất vật đạt được trong khoảng thời gian từ $t = 2$ đến $t = 5$ là 3 m/s.

Câu 65. Người ta chế tạo một chiếc hộp chữ nhật có thể tích 520cm^3 , chiều cao là 13 cm. Gọi x, y là các kích thước còn lại của chiếc hộp với $x > 0, y > 0$. Xét tính đúng-sai của các khẳng định sau (kết quả làm tròn đến hàng phần trăm):

- a) $y = \frac{40}{x}$.
- b) Diện tích toàn phần của chiếc hộp là $S(x) = 80 + 13x + \frac{1040}{x}$.
- c) $S'(x) = \frac{26x^2 - 1040}{x^2}$.
- d) Chi phí vật liệu làm hộp nhỏ nhất khi $x = 2\sqrt{10}$.

Câu 66. Lợi nhuận thu được P (nghìn USD) của một công ty khi dùng số tiền x (nghìn USD) chi cho quảng cáo được cho bởi công thức $P(x) = -\frac{1}{5}x^3 + 3x^2 + 1800$ với $0 \leq x \leq 20$. Xét tính đúng-sai của các khẳng định sau:

- a) Lợi nhuận của công ty tăng khi số tiền chi cho quảng cáo tăng trên toàn bộ khoảng $[0; 20]$.
- b) Có hai phương án giúp công ty có thể thu được lợi nhuận bằng 1850 nghìn USD.
- c) Hàm số $P = P(x)$ có hai điểm cực trị trên khoảng $(0; 20)$.
- d) Lợi nhuận tối đa mà công ty thu được bằng $\frac{19}{10}$ triệu USD.

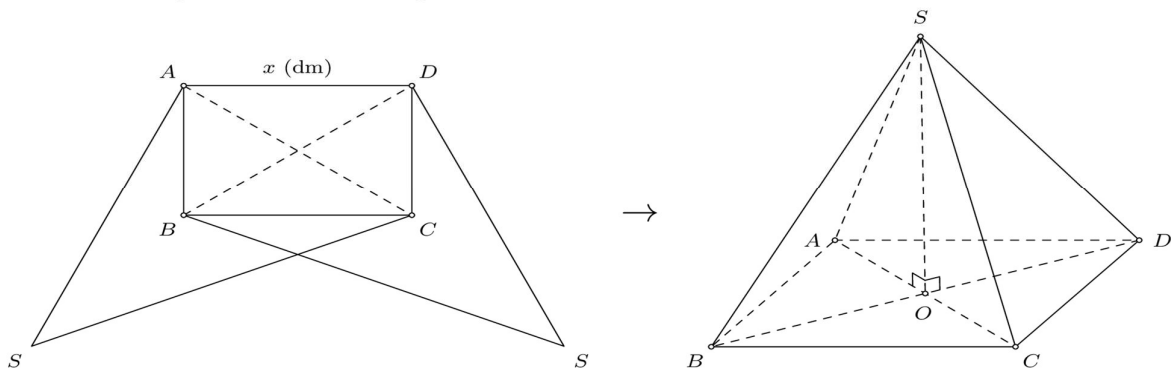
Câu 67. Bác Minh có một cái ao có diện tích 56 m^2 để nuôi cá. Vụ vừa qua bác nuôi với mật độ 15 con/m^2 và thu được tất cả 924,0 kg cá thành phẩm. Theo kinh nghiệm nuôi cá thu được, bác thấy cứ thả giảm đi 8 con thì tương ứng sẽ có mỗi con cá thành phẩm thu được tăng thêm 0,4 kg. Gọi x là số lần giảm đi 8 con.

- a) Số cá của vụ vừa qua mà bác Minh thả là 852.
- b) Sau x lần giảm đi 8 con thì số cá thả mới là $8x$.
- c) Sau x lần giảm đi 8 con và thả cá xuống ao thì đến khi thu hoạch khối lượng mỗi con cá là $(1,1 + 0,4x)$ kg.

d) Để vụ tới bác Minh thu được sản lượng cá lớn nhất thì số lượng cá bác cần thả là 432.

Câu 68. Bạn An làm đèn lồng bằng cách dùng một sợi dây đồng dài 28 dm cắt thành ba đoạn để uốn làm khung đèn. Đoạn thứ nhất uốn thành hình vuông $ABCD$ có cạnh bằng x (dm) để làm đáy, hai đoạn còn lại có độ dài bằng nhau uốn thành các đường gấp khúc ASC và BSD . Khung đèn sau khi hoàn thiện có hình dạng là một hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ và bề mặt ngoài của đèn được dán giấy màu để trang trí, không dán mặt đáy (xem các mối nối, dán là không đáng kể).

Xét tính đúng-sai của các khẳng định sau:



- a) Độ dài cạnh bên của khung đèn bằng $(7-x)$ dm với $0 < x < 7$.
- b) Khi $x=4$ thì độ dài đường cao của khung đèn là 1 dm.
- c) Khi các cạnh bằng nhau thì diện tích giấy màu cần dùng là $15\sqrt{3} \text{ dm}^2$.
- d) Thể tích phần không gian của đèn lồng lớn nhất khi $x \approx 1,89$ dm.
- Câu 69.** Cho hàm số $y = f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$ có bảng biến thiên như hình vẽ. Xét tính đúng-sai của các khẳng định sau:

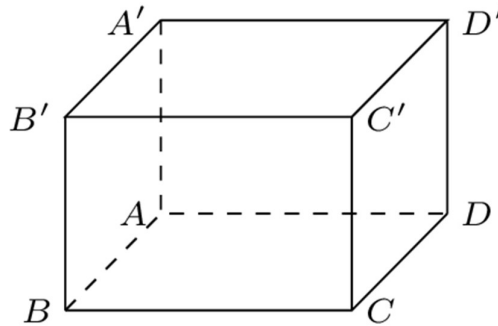
x	$-\infty$	0	3	$+\infty$	
y'	$+$	0	$-$	0	$+$
y	$-\infty$	5	$-\frac{17}{2}$	$+\infty$	

- a) Hàm số đạt cực đại tại điểm $x=3$ và đạt cực tiểu tại điểm $x=0$.

- b) Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty; 0)$.
- c) $a + b + c + d = \frac{1}{2}$.
- d) Đồ thị hàm số $y = \frac{2048}{f(x)-1}$ có 4 đường tiệm cận.

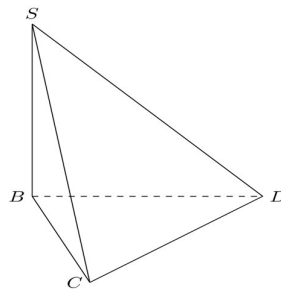
HÌNH HỌC

Câu 70. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có $A'C' = 5\sqrt{2}a$. Xét tính đúng-sai của các khẳng định sau.



- a) Số vector khác vector-không có điểm đầu và điểm cuối là các đỉnh của hình lập phương ngược hướng với vector $\overrightarrow{C'D'}$ là 1.
- b) Góc giữa $\overrightarrow{DA'}$ và $\overrightarrow{C'D}$ bằng 90° .
- c) $\overrightarrow{B'D'} \cdot \overrightarrow{B'A'} = 25a^2$.
- d) $|\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{B'C'} + \overrightarrow{AA'}| = 5\sqrt{6}a$.

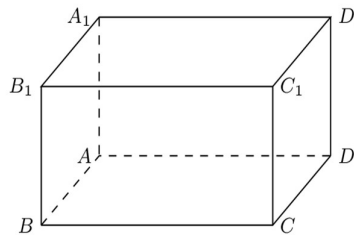
Câu 71. Cho hình chóp $S.BCD$ có $SB \perp (BCD)$, $SB = 3$, tam giác BCD đều có cạnh bằng 2. Gọi H là trọng tâm của tam giác BCD , điểm M là trung điểm của CD . Xét tính đúng-sai của các khẳng định sau:



- a) $\overrightarrow{CB} \cdot \overrightarrow{DC} = -2$.
- b) $\overrightarrow{SB} + \overrightarrow{SC} + \overrightarrow{SD} = 3\overrightarrow{SH}$.
- c) $|\overrightarrow{BC} + \overrightarrow{BD}| = \sqrt{3}$.
- d) $|\overrightarrow{SD} + 2\overrightarrow{DM}| = 4$.
- Câu 72.** Cho tứ diện đều $SABC$ có cạnh bằng $6a$. Gọi E là trung điểm của cạnh AB . Gọi H là trọng tâm tam giác ABC . Xét tính đúng-sai của các khẳng định sau.

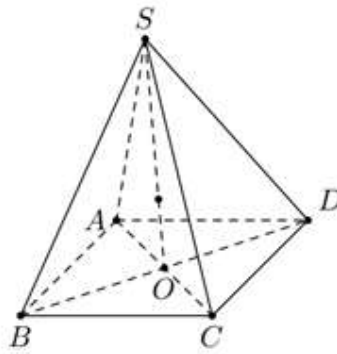
- a) $\overrightarrow{SA} + \overrightarrow{BC} + \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{CS} = \vec{0}$.
- b) $\overrightarrow{SA} \cdot \overrightarrow{BS} = -18a^2$.
- c) $(\overrightarrow{HA}, \overrightarrow{HB}) = 120^\circ$.
- d) $\overrightarrow{SA} \cdot \overrightarrow{BC} = 12a^2$.

Câu 73. Cho hình hộp chữ nhật $ABCD.A_1B_1C_1D_1$ có $A_1B_1 = 2a$, $AD = \sqrt{3}a$, $AA_1 = 4a$. Xét tính đúng-sai của các khẳng định sau.



- a) $\overrightarrow{A_1D} + \overrightarrow{CB_1} \neq \vec{0}$.
- b) $\overrightarrow{AA_1} + \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD} = \overrightarrow{AC_1}$.
- c) $|\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD}| = \sqrt{7}a$.
- d) $|\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{B_1C_1} + \overrightarrow{AA_1}| = \sqrt{7}a$.

Câu 74. Trong không gian, cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông tâm O .



- a) $\overrightarrow{SA} + \overrightarrow{SB} + \overrightarrow{SC} + \overrightarrow{SD} = \overrightarrow{SO}$.
- b) $\overrightarrow{SA} + \overrightarrow{SB} = \overrightarrow{SC} + \overrightarrow{SD}$
- c) Góc giữa hai vector $\overrightarrow{BD}$ và $\overrightarrow{AC}$ bằng 90° .
- d) Hai vector $\overrightarrow{AB}$ và $\overrightarrow{CD}$ là hai vector bằng nhau.

Câu 75. Một khung giá đỡ không gian bằng thép hình tứ diện $OABC$ gắn trên tường nhà có ba thanh giằng OA, OB, OC đôi một vuông góc tại đỉnh O và có cùng chiều dài $OA = OB = OC = 2m$. Một giỏ hoa cảnh có trọng lượng 120 N được móc treo vào trọng tâm G của tam giác đáy ABC

Bộ phận kết cấu	Quy cách / Đặc điểm	Giá trị
Các thanh giằng tường	$OA \perp OB \perp OC$	$OA = OB = OC = 2 \text{ m}$
Điểm móc treo tải	Trọng tâm tam giác đáy	G
Tải trọng treo	Thẳng đứng hướng xuống	$P = 120 \text{ N}$

a. Hệ thức biểu diễn $\overrightarrow{OG} = \frac{1}{3}(\overrightarrow{OA} + \overrightarrow{OB} + \overrightarrow{OC})$ là đúng.

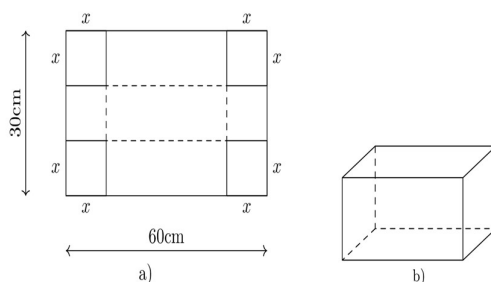
b. Khoảng cách từ đỉnh O đến điểm treo G là đoạn thẳng có độ dài $OG = \frac{2\sqrt{3}}{3} \text{ m}$

c. Tam giác đáy ABC là tam giác đều có cạnh bằng $2\sqrt{2} \text{ m}$

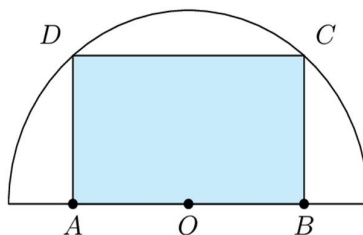
d. Tích vô hướng của hai vector $\overrightarrow{OA} \cdot \overrightarrow{BC} = 4$.

C. TRẢ LỜI NGẮN

- Câu 76.** Đồ thị hàm số $y = f(x) = x^3 + \frac{15x^2}{2} + 18x - 3$ có các điểm cực trị là A, B . Đường thẳng đi qua A và B có phương trình $y = ax + b$. Tính $3a - b$ (kết quả làm tròn đến hàng phần mười).
- Câu 77.** Tìm giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = -\frac{x^3}{3} + x^2 + 3x - 2$ trên đoạn $[-5; 5]$ (kết quả làm tròn đến hàng phần mười).
- Câu 78.** Một cửa hàng kinh doanh giày nhập một đôi với giá là 20 đôla. Cửa hàng ước tính rằng nếu mỗi đôi giày được bán với giá x đôla thì mỗi tháng khách hàng sẽ mua $80 - x$ đôi. Hỏi cửa hàng nên bán mỗi đôi giày với giá bao nhiêu để thu được lợi nhuận lớn nhất?
- Câu 79.** Tìm giá trị lớn nhất của hàm số $y = (x^2 + 4x + 4)e^x$ trên đoạn $[-4; -2]$ (kết quả làm tròn đến hàng phần mười).
- Câu 80.** Cho hàm số $y = \frac{4m - 4x}{4 - x}$ với m là tham số. Tìm tham số m để $\min_{[5; 9]} y + \max_{[5; 9]} y = 0$ (kết quả làm tròn đến hàng đơn vị).
- Câu 81.** Một doanh nghiệp lập quỹ dự phòng cho một dự án dài hạn. Sau x tháng kể từ khi bắt đầu ($x \geq 0$), tổng số tiền quỹ hiện có (đơn vị: chục triệu đồng) được mô hình hóa bởi $Q(x) = 3x^3 + 1$. Tổng khoản chi của dự án đến thời điểm đó được mô hình hóa bởi $C(x) = kx$. Để tại mọi thời điểm $x \geq 0$, quỹ luôn đủ bù cho khoản chi, cần có $Q(x) \geq C(x)$. Hãy tìm giá trị lớn nhất của k .
- Câu 82.** Từ một tấm bìa hình chữ nhật có chiều rộng 30 cm và chiều dài 60 cm như hình a, người ta cắt ở bốn góc bốn hình vuông có cạnh x với $6 \leq x \leq 7$ và gấp lại để tạo thành chiếc hộp có dạng hình hộp chữ nhật không nắp như hình b. Tính thể tích lớn nhất của chiếc hộp có thể tạo ra (kết quả làm tròn đến hàng đơn vị).



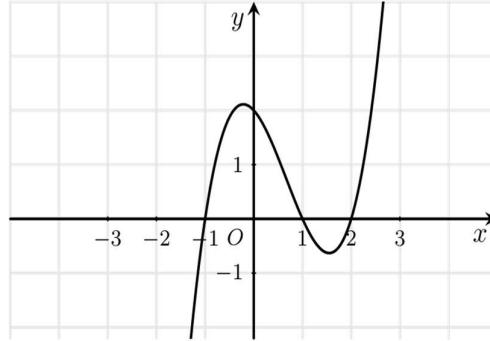
- Câu 83.** Từ một tấm tôn có hình dạng là nửa hình tròn bán kính $R = 10$, người ta muốn cắt ra một hình chữ nhật (như hình vẽ). Diện tích lớn nhất có thể của tấm tôn hình chữ nhật là



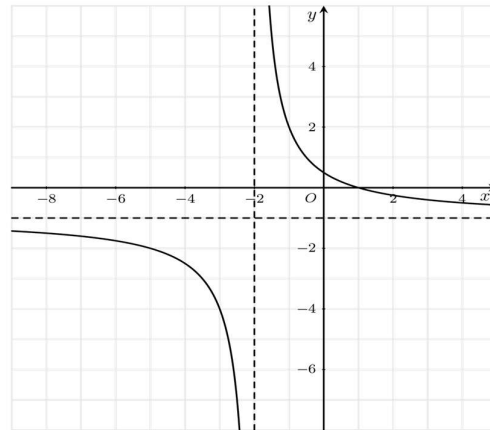
- Câu 84.** Một chất điểm chuyển động có vận tốc tức thời $v(t)$ phụ thuộc vào thời gian t theo hàm số $v(t) = t^4 - 12t^2 + 256$ (m/s). Trong khoảng thời gian từ $t = 0$ (s) đến $t = 4$ (s) chất điểm đạt vận tốc nhỏ nhất bằng?

Câu 85. Một công ty nông sản có công suất chế biến không quá 161 tấn nguyên liệu một tháng. Nếu công ty chế biến x tấn nguyên liệu trong một tháng ($1 \leq x \leq 161$) thì chi phí sản xuất và doanh thu lần lượt là $C(x) = 0,003x^3 + 52x + 5$ (triệu đồng) và $R(x) = 60x$ (triệu đồng). Lợi nhuận lớn nhất mà công ty đạt được trong một tháng là bao nhiêu triệu đồng (kết quả làm tròn đến hàng đơn vị)?

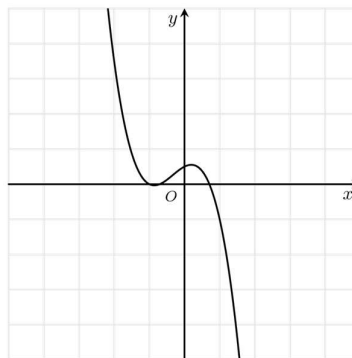
Câu 86. Hàm số $y = ax^3 - 2x^2 + cx + d$ có đồ thị như hình vẽ bên. Tính $a + 2c + d$.



Câu 87. Hàm số $y = \frac{ax+b}{-2x+d}$ có đồ thị như hình vẽ bên. Tính $-3a + 2b - d$.



Câu 88. Cho hàm số $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$ có đồ thị là đường cong trong hình bên. Có bao nhiêu số dương trong các số a, b, c, d ?

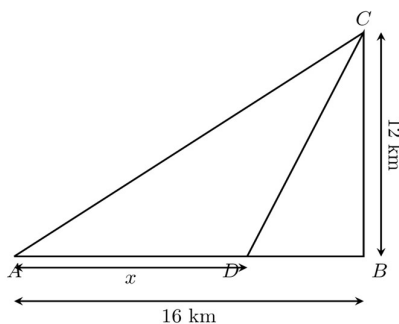


Câu 89. Cho hàm số $y = \frac{x^2 - 7x - 24}{x + 3}$ có đồ thị là (C) . Tọa độ giao điểm hai tiệm cận của đồ thị (C) là điểm $I(m; n)$. Tính giá trị của biểu thức $5m + 6n$.

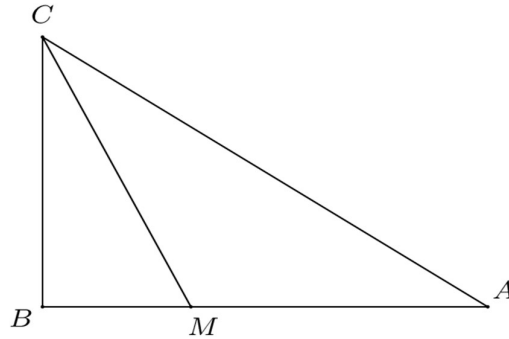
Câu 90. Tại một công ty sản xuất ô tô đồ chơi, công ty phải chi 49000 USD để thiết lập dây chuyền sản xuất ban đầu. Sau đó, cứ sản xuất được một sản phẩm đồ chơi, công ty phải chi trả 12 USD cho nguyên liệu thô và nhân công. Gọi x ($x \geq 1$) là số ô tô đồ chơi mà công ty đã

sản xuất và $T(x)$ (đơn vị USD) là tổng số tiền bao gồm cả chi phí ban đầu mà công ty phải chi trả khi sản xuất x ô tô đồ chơi. Người ta xác định chi phí trung bình cho mỗi sản phẩm là $M(x) = \frac{T(x)}{x}$. Khi x đủ lớn ($x \rightarrow +\infty$) thì chi phí trung bình (USD) cho mỗi sản phẩm ô tô đồ chơi là bao nhiêu?

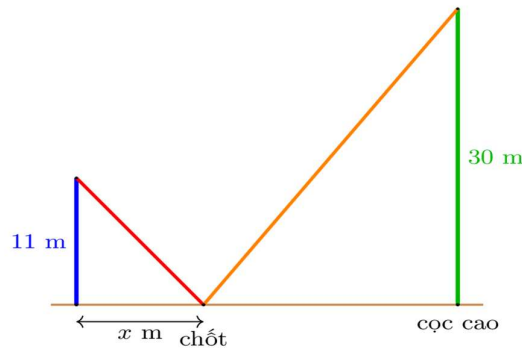
- Câu 91.** Giả sử chi phí tiền xăng C (ngàn đồng) phụ thuộc vào tốc độ trung bình $v(km/h)$, được tính theo công thức $C(v) = \frac{4v}{5} + \frac{23104}{5v}, 0 \leq v \leq 150$. Tài xế xe tải lái xe với tốc độ trung bình (đơn vị: km/h) là bao nhiêu để tiết kiệm tiền xăng nhất?
- Câu 92.** Một công ty phần mềm bán gói bản quyền cho các doanh nghiệp. Nếu một doanh nghiệp mua x gói thì giá gói là $1936 - 22x$ (nghìn đồng). Hỏi một doanh nghiệp mua bao nhiêu gói thì công ty phần mềm thu về số tiền lớn nhất?
- Câu 93.** Một trường học dự định xây một phòng học dạng hình hộp chữ nhật không có vách ngăn. Biết nền phòng học có chiều rộng bằng $5,5m$ và phòng học có thể tích là $330m^3$. Hãy tính chiều dài phòng học để diện tích sơn tường (4 mặt xung quanh và trần, không kể nền) là ít nhất (kết quả làm tròn đến hàng phần mười)
- Câu 94.** Một cơ sở sản xuất khăn mặt đang bán mỗi chiếc khăn với giá 25000 đồng một chiếc và mỗi tháng cơ sở bán được trung bình 1400 chiếc khăn. Cơ sở sản xuất đang có kế hoạch tăng giá bán để có lợi nhuận tốt hơn. Sau khi tham khảo thị trường, người quản lý thấy rằng nếu từ mức giá 25000 đồng mà cứ tăng giá thêm 1000 đồng thì mỗi tháng sẽ bán ít hơn 70 chiếc. Biết vốn sản xuất một chiếc khăn không thay đổi là 17000 đồng. Tìm số tiền cần tăng (đơn vị: ngàn đồng) để lợi nhuận là cao nhất.
- Câu 95.** Theo thống kê tại một nhà máy X , nếu áp dụng tuần làm việc 36 giờ thì mỗi tuần có 125 công nhân đi làm và mỗi công nhân làm được 139 sản phẩm trong một giờ. Nếu tăng thời gian làm việc thêm 4 giờ mỗi tuần thì sẽ có 2 công nhân nghỉ việc và năng suất lao động giảm 5 sản phẩm/1 công nhân/1 giờ. Ngoài ra, số phế phẩm mỗi tuần ước tính là $P(x) = \frac{5x^2 + 64x}{2}$, với x là thời gian làm việc trong một tuần (đơn vị: giờ). Nhà máy cần áp dụng thời gian làm việc mỗi tuần bao nhiêu giờ để số lượng sản phẩm thu được mỗi tuần là lớn nhất?
- Câu 96.** Một người cần đi từ khách sạn A bên bờ biển đến hòn đảo C . Biết rằng khoảng cách từ đảo C đến bờ biển là 12 km, khoảng cách từ khách sạn A đến điểm B trên bờ biển gần đảo C nhất là 16 km. Người đó có thể đi đường bộ từ A đến một điểm D trên đoạn AB , sau đó đi đường thủy từ D đến C . Biết kinh phí đi đường thủy là 13 USD/km, đường bộ là 5 USD/km. Hỏi người đó phải đi đường bộ một khoảng bao nhiêu để kinh phí nhỏ nhất?



Câu 97. Một đường dây điện được nối từ một nhà máy điện ở A đến một hòn đảo ở C (như hình vẽ). Biết $BC = 3$ km là khoảng cách từ đảo C đến bờ biển AB . Bờ biển AB có độ dài là 11 km. Tổng chi phí lắp đặt cho 1 km dây điện trên biển là 50 triệu đồng, còn chi phí lắp đặt cho 1 km dây điện trên đất liền là 40 triệu đồng. Người ta xác định được vị trí điểm M trên đoạn AB là điểm nối dây từ đất liền ra đảo sao cho tổng chi phí lắp đặt là nhỏ nhất. Tính khoảng cách BM (đơn vị km, kết quả làm tròn đến hàng đơn vị).



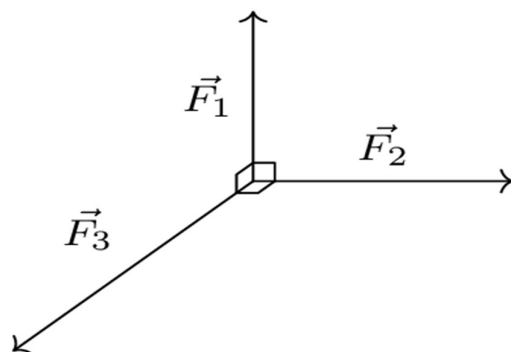
Câu 98. Có hai chiếc cọc có chiều cao lần lượt là 11 m và 30 m, đặt cách nhau 24 m. Chúng được buộc bởi hai sợi dây từ một cái chốt trên mặt đất nằm giữa hai chân cột tới đỉnh của mỗi cột. Gọi x (m) là khoảng cách từ chốt đến chân cọc ngắn. Tìm x để tổng độ dài hai dây ngắn nhất (kết quả làm tròn đến hàng phần mười).



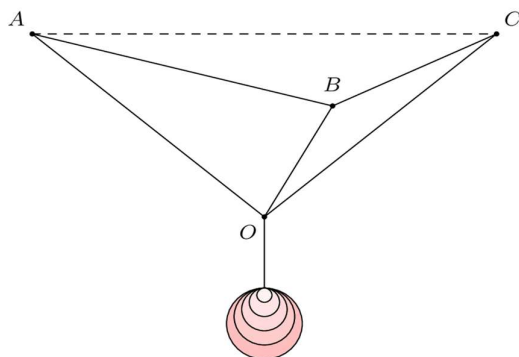
HÌNH HỌC

Câu 99. Nếu một vật có khối lượng m (kg) thì lực hấp dẫn $\vec{P}$ của Trái Đất tác dụng lên vật được xác định theo công thức $\vec{P} = m\vec{g}$, trong đó $\vec{g}$ là gia tốc rơi tự do có độ lớn $g = 9,8 \text{ m/s}^2$. Tính độ lớn của lực hấp dẫn của Trái Đất tác dụng lên một vật có khối lượng 205 gam (kết quả làm tròn đến hàng phần trăm).

Câu 100. Ba lực $\vec{F}_1, \vec{F}_2, \vec{F}_3$ cùng tác động vào một vật có phương đôi một vuông góc nhau và có độ lớn lần lượt là 5 N, 10 N, 6 N. Tính độ lớn hợp lực của ba lực đã cho. (kết quả làm tròn đến hàng phần mười)



Câu 101. Người ta treo một chiếc đèn trang trí có trọng lượng 180 N lên trần nhà bằng ba sợi dây không co giãn, bằng nhau tại ba điểm A, B, C . Mỗi sợi dây tạo với mặt phẳng trần nhà một góc 60° , đèn được giữ ở trạng thái cân bằng. Biết tam giác ABC đều, hỏi độ lớn lực căng của mỗi sợi dây là bao nhiêu Newton (làm tròn kết quả đến hàng đơn vị)?

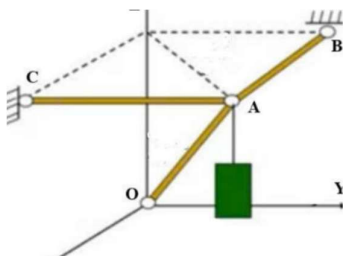


Câu 102. Cho hai vector $\vec{u}$ và $\vec{v}$ thỏa mãn $|\vec{u}|=1, |\vec{v}|=2$ và $|-2\vec{u}-\vec{v}|=\sqrt{6}$. Tính $\cos(\vec{u}, \vec{v})$ (kết quả làm tròn đến hàng phần mười).

Câu 103. Cho hai vector $\vec{a}$ và $\vec{b}$ thỏa mãn điều kiện $|\vec{a}|=|\vec{b}|=2$ và $\vec{a} \cdot \vec{b} = 4$. Độ dài vector $4\vec{a}-\vec{b}$ bằng?

Câu 104. Cho tứ diện $ABCD$. Gọi M là trung điểm CD , N là trung điểm BM . Biết $\vec{AN} = x\vec{AB} + y\vec{AC} + z\vec{AD}$. Tính $P = 3x + 2y + z$.

Câu 105. Một giá treo vật được lắp đặt vào góc tường tại ba điểm C, O và B bằng các bản lề cố định. Cấu tạo giá treo gồm ba thanh AB, AC và AO hội tụ tại điểm A (khối lượng các thanh không đáng kể). Biết các thanh AB, AC có chiều dài bằng nhau và vuông góc nhau tại A . Thanh OA đóng vai trò thanh chống, chịu được lực nén tối đa là 150N. Khi treo vật có trọng lượng P vào điểm A , lực căng trên hai thanh AC, AB có độ lớn luôn bằng một phần ba lực nén trên thanh OA . Trọng lượng lớn nhất có thể treo vào đầu A của giá treo bằng bao nhiêu để hệ thống vẫn an toàn? (Kết quả làm tròn đến hàng đơn vị).



D. ĐỀ THAM KHẢO

SỞ GD-ĐT THÀNH PHỐ CẦN THƠ
TRƯỜNG THPT BÙI HỮU NGHĨA
ĐỀ THAM KHẢO

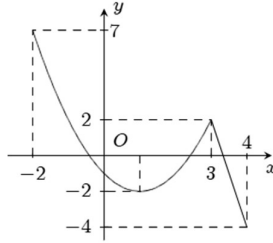
ĐỀ KIỂM TRA GIỮA KÌ I
NĂM HỌC 2026 – 2027
MÔN: TOÁN 12
Thời gian làm bài: 90 phút

Họ và tên:.....

Số báo danh:..... **Mã đề 0000**

PHẦN I. TRẮC NGHIỆM NHIỀU PHƯƠNG ÁN LỰA CHỌN (3 điểm)

Câu 1. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên $[-2; 4]$ có đồ thị như hình vẽ sau. Giá trị lớn nhất hàm số $y = f(x)$ trên đoạn $[-2; 4]$ là



A. 3.

B. 2.

C. 7.

D. -2.

Câu 2. Biết rằng đồ thị của hàm số $y = -x^3 + 3x^2 + 5$ có điểm cực tiểu là A . Tính độ dài đoạn thẳng OA với O là gốc tọa độ.

A. 5.

B. $2\sqrt{5}$.

C. $3\sqrt{2}$.

D. $\sqrt{85}$.

Câu 3. Hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

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

Trong các khoảng sau, hàm số $y = f(x)$ nghịch biến trên khoảng nào?

A. $(1; 3)$.

B. $(-\infty; 2)$.

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

D. $(1; +\infty)$.

Câu 4. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau.

x	$-\infty$	-1	2	$+\infty$
$f'(x)$	-	0	+	+
$f(x)$	0 ↘ 1		$+\infty$ ↗ -2	$+\infty$

Tổng số tiệm cận ngang và tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = f(x)$ là

A. 2.

B. 4.

C. 3.

D. 1.

Câu 5. Giá trị nhỏ nhất m của hàm số $y = x^3 - 8x^2 + 16x - 9$ trên đoạn $[1; 3]$ bằng

A. $m = 0$.

B. $m = -9$.

C. $m = \frac{13}{27}$.

D. $m = -6$.

Câu 6. Đường tiệm cận xiên của đồ thị hàm số $y = \frac{x^2 - 2x + 3}{x + 1}$ là

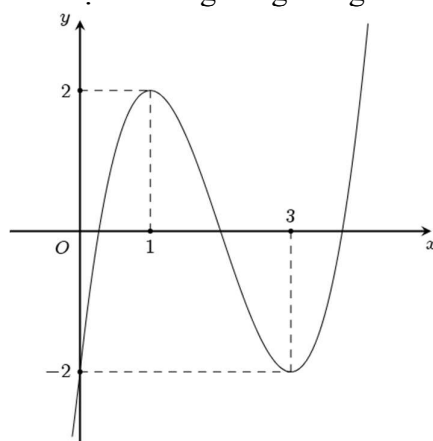
A. $y = x - 3$.

B. $y = x + 1$.

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

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

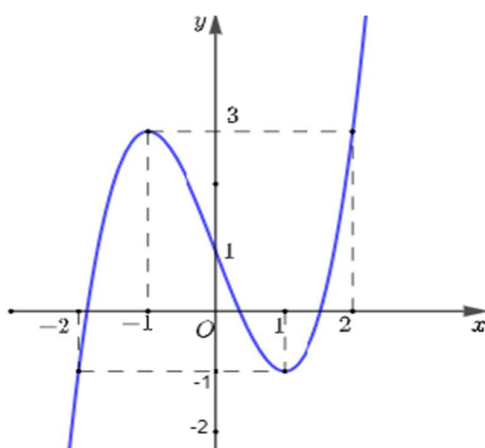
Câu 7. Cho hàm số bậc ba có đồ thị là đường cong trong hình bên dưới.



Giá trị cực tiểu của hàm số đã cho là

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

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



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

Câu 9. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$. Góc giữa hai vectơ $\overrightarrow{AB}$ và $\overrightarrow{B'C'}$ bằng:

- A. 45° . B. 60° . C. 180° . D. 90° .

Câu 10. Cho hình bình hành $ABCD$. Đẳng thức nào dưới đây đúng?

- A. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD} + \overrightarrow{AC} = \vec{0}$. B. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD} + \overrightarrow{AC} = 2\overrightarrow{AC}$.
C. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD} + \overrightarrow{AC} = 2\overrightarrow{BD}$. D. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD} + \overrightarrow{AC} = 2\overrightarrow{CA}$.

Câu 11. Cho tứ diện $ABCD$. Tổng của các vectơ $\vec{u} = \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BC} + \overrightarrow{CD} + \overrightarrow{DA}$ bằng:

- A. $\vec{u} = 2\overrightarrow{AC}$. B. $\vec{u} = \overrightarrow{BD}$. C. $\vec{u} = \vec{0}$. D. $\vec{u} = \overrightarrow{AD}$.

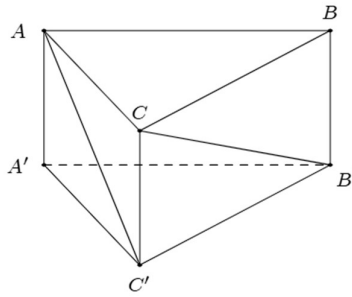
Câu 12. Cho hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ có $AB = 3$, $AD = 4$, $AA' = 12$. Độ dài của vectơ tổng $\vec{u} = \overrightarrow{BA} + \overrightarrow{BC} + \overrightarrow{BB'}$ bằng:

- A. 12 . B. 13 . C. 5 . D. $\sqrt{153}$.

PHẦN II. TRẮC NGHIỆM ĐÚNG SAI (4 điểm)

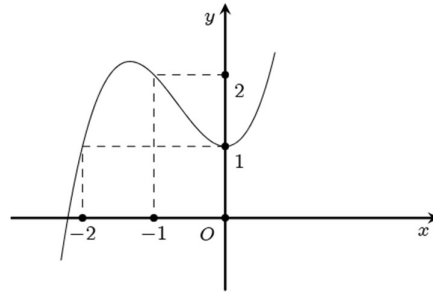
Chọn câu trả lời đúng, sai cho các khẳng định ở các ý: a);b);c);d).

Câu 13. Cho hình lăng trụ tam giác đều $ABC.A'B'C'$ có $AB = a$, $AA' = a\sqrt{2}$. Khi đó.



- Ta có $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{CC'} = a^2 \sqrt{2}$.
- $|\overrightarrow{AB'}| = |\overrightarrow{BC'}| = a\sqrt{3}$.
- Góc giữa hai vectơ $(\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{B'C'}) = 60^\circ$.
- Ta có $\overrightarrow{AB'} = \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{CC'}$.

Câu 14. Cho hàm số $y = f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$ có đồ thị như hình dưới đây



- Hàm số đồng biến trên khoảng $(-1; +\infty)$.
- Hàm số đạt cực tiểu tại $x = 1$.
- Đồ thị hàm số cắt Oy tại điểm có tọa độ $(0; 1)$.
- Trong 4 số a, b, c, d có 3 số dương.

Câu 15. Cho hàm số $f(x) = \log_{\frac{1}{2}}(x^2 - 5x + 4)$.

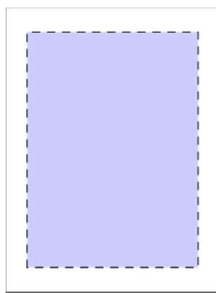
- Hàm số $y = f(x)$ đồng biến trên khoảng $\left(-\infty; \frac{5}{2}\right)$.
- Hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = \frac{5-2x}{(x^2-5x+4)\ln 2}$.
- Hàm số $y = f(x)$ có tập xác định $D = (-\infty; 1] \cup [4; +\infty)$.
- Hàm số có một điểm cực trị.

Câu 16. Một chất điểm chuyển động theo phương trình $s(t) = -t^3 + 9t^2 + 21t + 9$ với t tính bằng giây (s) là khoảng thời gian tính từ lúc vật bắt đầu chuyển động và s tính bằng mét (m) là quãng đường vật đi được trong thời gian đó.

- Vận tốc của chất điểm tại giây thứ 2 là 45 m/s.
- Vận tốc của chất điểm chuyển động tại thời điểm t (s) là $v(t) = -3t^2 + 18t + 21$.
- Quãng đường chất điểm đi được từ lúc bắt đầu đến lúc dừng hẳn là 255 m.
- Vận tốc chuyển động của chất điểm đạt giá trị lớn nhất tại thời điểm $t = 3$ s.

PHẦN III. TRẮC NGHIỆM TRẢ LỜI NGẮN (3 điểm)

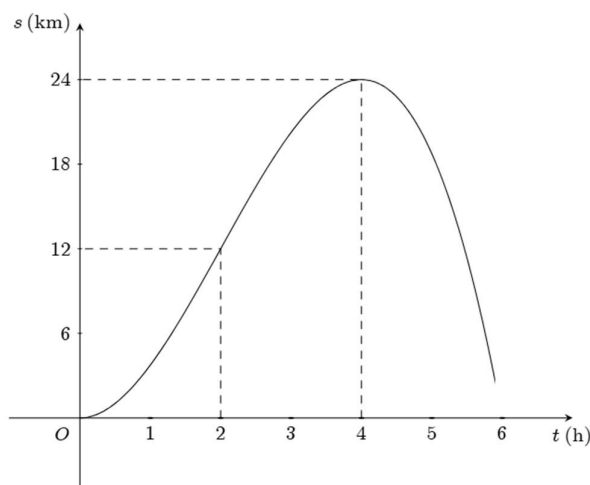
Câu 17. Một trang sách có dạng hình chữ nhật với diện tích là 600cm^2 . Sau khi để lề trên và lề dưới đều là 2 cm, lề trái là 3 cm và lề phải là 2 cm. Tính diện tích lớn nhất của phần hình chữ in vào cuối sách (kết quả làm tròn đến hàng đơn vị).



Câu 18. Hàm số $y = \frac{x^2 - x + 1}{x - 1}$ có giá trị cực đại và giá trị cực tiểu lần lượt là a, b . Tính $3a + 2b$.

Câu 19. Cho hàm số $f(x) = \frac{ax+b}{2x+d}$ ($a, b, d \in \mathbb{R}$). Biết rằng đồ thị hàm số đã cho đi qua điểm $(-1; 7)$ và giao điểm của hai tiệm cận là $(-2; 3)$. Tính giá trị của biểu thức $\frac{2a+3b+d+8}{14}$

Câu 20. Thầy Bình tham dự giải “Đi bộ trực tuyến S-race school năm 2026”. Quãng đường thầy Bình đi được biểu diễn bằng hàm số $s(t) = at^3 + bt^2 + ct + d$ (với $a \neq 0$) có đồ thị như hình vẽ (trong đó t là thời gian tính bằng giờ, s là quãng đường tính bằng km). Khi đó, vận tốc tối đa của thầy Bình đạt được trong quá trình đi bộ là bao nhiêu (đơn vị km/h)?



Câu 21. Một điểm kết cấu chịu lực O chịu tác dụng của hai lực $\vec{F}_1, \vec{F}_2$ vuông góc với nhau trong mặt phẳng nằm ngang, có độ lớn lần lượt là $|\vec{F}_1| = 30\text{N}$ và $|\vec{F}_2| = 40\text{N}$. Để giữ điểm O cân bằng tĩnh, lực cản $\vec{F}_3$ của kết cấu này phải có độ lớn bằng bao nhiêu N?

Câu 22. Một phòng trưng bày triển lãm dạng hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ có chiều dài $AB = 12\text{m}$, chiều rộng $AD = 4\text{m}$ và chiều cao $AA' = 6\text{m}$. Người ta căng một sợi dây cáp trang trí nối thẳng từ góc sàn A đến góc trần đối diện C' . Chiều dài của sợi dây cáp đó là bằng bao nhiêu mét?

-Hết-