

I. LÝ THUYẾT

1. Ứng dụng đạo hàm để khảo sát và vẽ đồ thị hàm số.

- Tính đơn điệu của hàm số.
- GTLN-GTNN của hàm số.
- Tiệm cận.
- Khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị hàm số.

2. Các số đặc trưng đo mức độ phân tán cho mẫu số liệu ghép nhóm.

- Khoảng biến thiên, khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu ghép nhóm.
- Phương sai. Độ lệch chuẩn của mẫu số liệu ghép nhóm.

3. Nguyên hàm. Tích phân

- Nguyên hàm

4. Tọa độ của vectơ trong không gian.

- Vectơ và các phép toán vectơ trong không gian.
- Tọa độ của vectơ.
- Biểu thức tọa độ của các phép toán vectơ.

5. Phương trình mặt phẳng, đường thẳng, mặt cầu trong không gian.

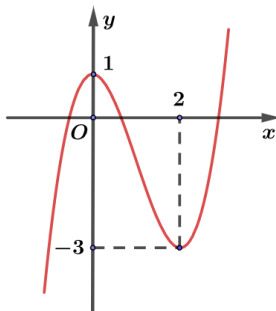
- Phương trình mặt phẳng (Phần I.)

II. CÂU HỎI ÔN TẬP

A. ĐẠI SỐ

PHẦN 1. CÂU HỎI TRẮC NGHIỆM NHIỀU PHƯƠNG ÁN LỰA CHỌN

Câu 1. Cho hàm số bậc ba $y = f(x)$ có đồ thị là đường cong hình bên dưới:



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

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

Câu 2. Biết hàm số $y = \sqrt{8 + 2x - x^2}$ đồng biến trên khoảng $(m; n)$ với $m - n$ lớn nhất. Tính $m + n$.

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

Câu 3. Cho hàm số $y = \frac{x+1}{x-1}$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A.** Hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng $(-\infty; 1)$.
B. Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng $(0; +\infty)$.
C. Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng $(-\infty; 1)$ và khoảng $(1; +\infty)$.
D. Hàm số đã cho nghịch biến trên tập $\mathbb{R} \setminus \{1\}$.

Câu 4. Hàm số nào sau đây nghịch biến trên tập xác định của nó?

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

Câu 5. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng xét dấu đạo hàm như sau:

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

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

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

Câu 6. Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm trên $\mathbb{R}$ là $f'(x) = (2-x)^4(x+2)^3(1-x), \forall x \in \mathbb{R}$. Hàm số $f(x)$ đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

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

Câu 7. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên $\mathbb{R}$ và có bảng biến thiên như hình vẽ sau:

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

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

- A. $x = 2$. B. $x = -1$. C. $x = -3$. D. $x = 0$.

Câu 8. Cho hàm số $f(x)$ xác định trên $\mathbb{R} \setminus \{1\}$ và có bảng xét dấu $f'(x)$ như sau:

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

Số điểm cực trị của hàm số đã cho là

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

Câu 9. Tính độ dài đoạn thẳng nối hai điểm cực trị của đồ thị hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 1$.

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

Câu 10. Gọi M, N là các điểm cực trị của đồ thị hàm số $y = \frac{x^2 + 2x + 2}{x + 1}$ và $MN = a\sqrt{5}$. Tính a .

- A. 6. B. 5. C. 3. D. 2.

Câu 11. Cho hàm số bậc ba $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

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

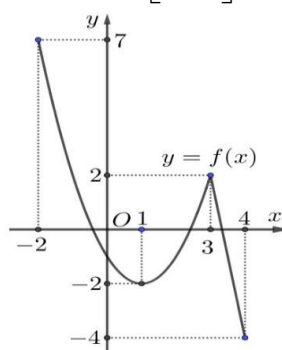
Biết đường thẳng đi qua hai điểm cực trị của đồ thị hàm số đã cho là $y = ax + b, (a; b \in \mathbb{R})$. Tính $a + b$.

- A. 4. B. -2. C. 1. D. 0.

Câu 12. Biết giá trị cực tiểu hàm số $f(x) = (x-1)e^{2x}$ là $y_{CT} = ae + b, (a; b \in \mathbb{Q})$. Tính $2a + b + 1$.

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

Câu 13. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục và có đồ thị trên đoạn $[-2; 4]$ như hình vẽ bên dưới:

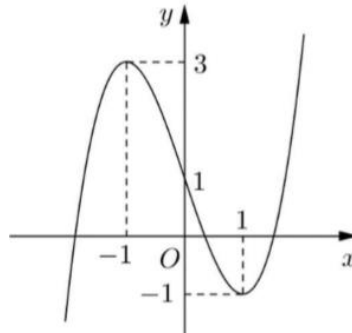


Tổng giá trị lớn nhất và nhỏ nhất của hàm số $y = f(x)$ trên đoạn $[-2; 4]$ bằng

- A. 5. B. 3. C. -2. D. 0.

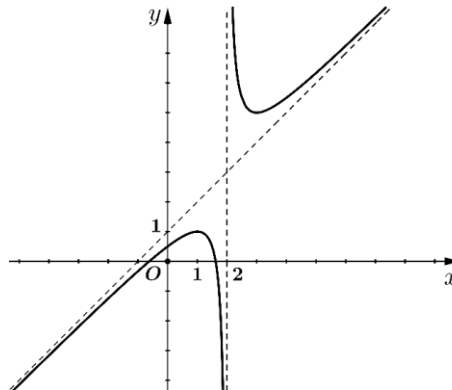
Câu 14. Giá trị lớn nhất hàm số $y = x^3 - 3x + 1$ trên $[0; 1]$ bằng

Câu 26. Đồ thị sau đây là của hàm số nào?



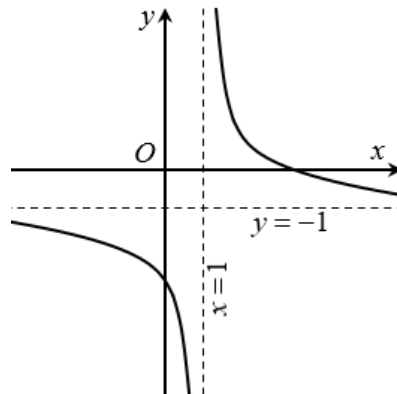
- A.** $y = x^3 - 3x + 1$. **B.** $y = x^3 - 3x - 1$. **C.** $y = -x^3 - 3x^2 - 1$. **D.** $y = -x^3 + 3x^2 + 1$.

Câu 27. Đồ thị ở hình bên là của một trong bốn hàm số sau. Hỏi đó là hàm số nào trong các hàm số sau?



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

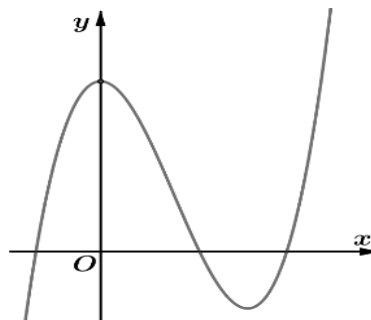
Câu 28. Cho hàm số $y = \frac{ax - b}{x - 1}$ có đồ thị như hình vẽ bên dưới:



Khẳng định nào dưới đây đúng?

- A.** $b < 0 < a$. **B.** $0 < b < a$. **C.** $b < a < 0$. **D.** $0 < a < b$.

Câu 29. Cho đồ thị hàm số bậc ba $y = f(x)$ có hình vẽ bên dưới:



Khẳng định nào dưới đây đúng?

- A.** Đồ thị hàm số đã cho có ba điểm cực trị.
B. Hàm số đã cho đồng biến trên $\mathbb{R}$.
C. Hàm số đã cho không có giá trị lớn nhất và nhỏ nhất.

D. Đồ thị hàm số đã cho là hàm số $y = x^3 + 3x + 3$.

Câu 30. Bảng biến thiên sau là của một trong bốn hàm số sau. Hỏi hàm số đó là hàm số nào?

x	$-\infty$	-10	-4	2	$+\infty$
y'		$-$	0	$+$	$-$
y	$+\infty$		$+\infty$	0	$-\infty$
			24		

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

Câu 31. Một vật được phóng thẳng đứng lên trên từ mặt đất với tốc độ ban đầu là 32,5 m/s (bỏ qua sức cản của không khí), độ cao (tính bằng mét) của vật sau t giây được cho bởi công thức $h(t) = 32,5t - 4,9t^2$. Vận tốc của vật sau 3 giây bằng

A. 53,4 (m/s). **B.** 32,5 (m/s). **C.** 3,1 (m/s). **D.** 4,9 (m/s).

Câu 32. Giả sử chi phí tiền xăng C (đồng) phụ thuộc tốc độ trung bình v (km/h) theo công thức:

$$C(v) = \frac{5400}{v} + \frac{3}{2}v \quad (0 < v \leq 120)$$

Tài xế xe tải lái xe với tốc độ trung bình là bao nhiêu để tiết kiệm tiền xăng nhất?

A. 30. **B.** 60. **C.** 90. **D.** 120.

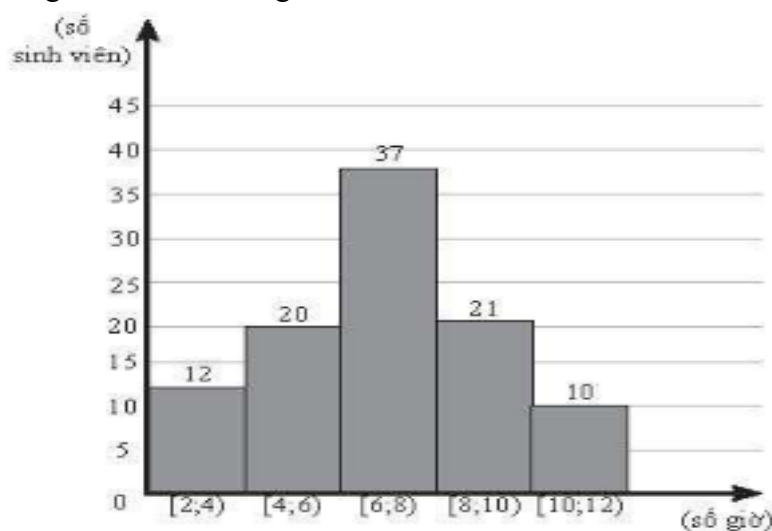
Câu 33. Bảng sau thống kê khối lượng một số quả mãng cầu được lựa chọn ngẫu nhiên trong một thùng hàng.

Khối lượng (gam)	$[80;82)$	$[82;84)$	$[84;86)$	$[86;88)$	$[88;90)$
Số quả	17	20	25	16	12

Khoảng biến thiên của mẫu số liệu ghép nhóm trên là:

A. 10 gam. **B.** 12 gam. **C.** 2 gam. **D.** 20 gam.

Câu 34. Kết quả điều tra về số giờ làm thêm trong một tuần của 100 sinh viên được cho ở biểu đồ sau.



Khoảng biến thiên của mẫu số liệu được cho trong biểu đồ trên là:

A. 2. **B.** 3. **C.** 10. **D.** 37.

Câu 35. Thâm niên công tác của các công nhân hai nhà máy A và B được cho trong bảng sau

Thâm niên công tác (năm)	$[0;5)$	$[5;10)$	$[10;15)$	$[15;20)$	$[20;25)$
Số công nhân nhà máy A	35	13	12	12	8
Số công nhân nhà máy B	19	26	24	11	0

Sử dụng khoảng biến thiên, hãy cho biết thâm niên công tác các công nhân của nhà máy nào có độ phân tán lớn hơn?

A. Không so sánh được.
B. Nhà máy A có thâm niên công tác của các công nhân phân tán lớn hơn nhà máy B.
C. Nhà máy A có thâm niên công tác của các công nhân phân tán nhỏ hơn nhà máy B.
D. Nhà máy A có thâm niên công tác của các công nhân phân tán bằng nhà máy B.

- Câu 36.** Bạn Lan thống kê lại chiều cao (đơn vị: cm) của các học sinh nữ lớp 10B và lớp 10C ở bảng sau. Chọn đáp án có khẳng định đúng.

Chiều cao(cm)	[150;155)	[155;160)	[160;165)	[165;170)	[170;175)
Số học sinh nữ lớp 10B	0	5	13	7	0
Số học sinh nữ lớp 10C	2	10	9	3	1

- A. Chiều cao của các bạn nữ lớp 10B đồng đều hơn chiều cao của các bạn nữ lớp 10C.
 B. Chiều cao của các bạn nữ lớp 10C đồng đều hơn chiều cao của các bạn nữ lớp 10B.
 C. Chiều cao của các bạn nữ lớp 10B và lớp 10C đồng đều như nhau.
 D. Khoảng biến thiên của mẫu số liệu ghép nhóm về chiều cao của các bạn nữ lớp 10C nhỏ hơn khoảng biến thiên của mẫu số liệu ghép nhóm về chiều cao của các bạn nữ lớp 10B.
- Câu 37.** Một mẫu số liệu ghép nhóm có tứ phân vị thứ 1 là 254,9 và tứ phân vị thứ 3 là 417,25 thì điều kiện giá trị ngoại lệ của mẫu số liệu ghép nhóm đó là:

- A. $\begin{cases} x \geq 12,1 \\ x \leq 1,35 \end{cases}$ B. $\begin{cases} x > 11,2 \\ x < 0,375 \end{cases}$ C. $\begin{cases} x > 660,775 \\ x < 11,375 \end{cases}$ D. $x > 11,375$

- Câu 38.** Bạn Chi rất thích nhảy hiện đại. Thời gian tập nhảy mỗi ngày trong thời gian gần đây của bạn Chi được thống kê lại ở bảng sau:

Thời gian (phút)	[20;25)	[25;30)	[30;35)	[35;40)	[40;45)
Số ngày	6	6	4	1	1

Phương sai của mẫu số liệu ghép nhóm là (làm tròn đến hàng phần trăm)

- A. 31,77. B. 31,25. C. 31,44. D. 32,25.
- Câu 39.** Dũng là học sinh rất giỏi chơi rubik, bạn có thể giải nhiều loại khối rubik khác nhau. Trong một lần tập luyện giải khối rubik 3×3 , bạn Dũng đã tự thống kê lại thời gian giải rubik trong 25 lần giải liên tiếp ở bảng sau::

Thời gian giải rubik (giây)	[8;10)	[10;12)	[12;14)	[14;16)	[16;18)
Số lần	4	6	8	4	3

Độ lệch chuẩn của mẫu số liệu ghép nhóm là (làm tròn đến hàng phần trăm)

- A. 5,98. B. 6. C. 2,44. D. 2,5.
- Câu 40.** Trong 30 ngày, một nhà đầu tư đã theo dõi giá cổ phiếu của hai công ty G và H vào phiên mở cửa mỗi ngày. Thông tin được ghi lại ở hai bảng dưới đây:

Giá cổ phiếu của công ty G

Giá (nghìn đồng)	[50;52)	[52;54)	[54;56)	[56;58)	[58;60)
Tần số	3	7	9	8	3

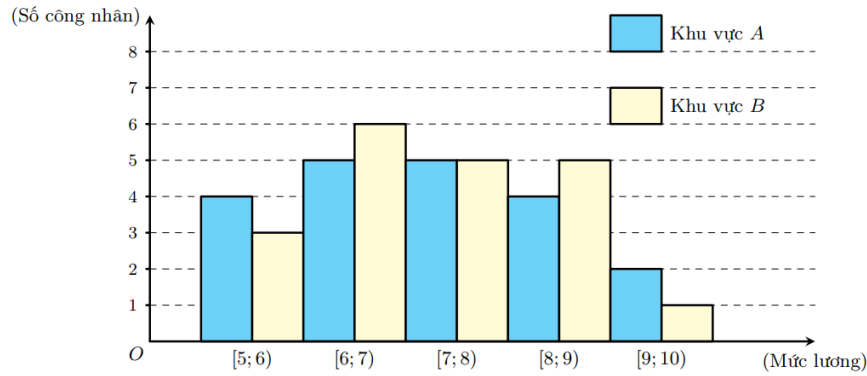
Giá cổ phiếu của công ty H

Giá (nghìn đồng)	[40;42)	[42;44)	[44;46)	[46;48)	[48;50)
Tần số	6	7	5	7	5

Chọn câu trả lời đúng nhất biết độ lệch chuẩn càng cao thì tỷ lệ rủi ro càng lớn:

- A. Công ty G rủi ro hơn.
 B. Công ty H rủi ro hơn.
 C. Cả hai đều rủi ro như nhau.
 D. Cả hai công ty đều không rủi ro.
- Câu 41.** Biểu đồ dưới đây mô tả kết quả điều tra về mức lương khởi điểm (đơn vị: triệu đồng) của một số công nhân ở hai khu vực A và B.

Mức lương khởi điểm của công nhân ở hai khu vực A và B



Tổng độ lệch chuẩn của mẫu số liệu ghép nhóm ở 2 khu vực gần bằng với số nào sau đây nhất.

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

Câu 42. Hàm số $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x)$ trên khoảng K nếu

- A. $F'(x) = -f(x), \forall x \in K.$ B. $f'(x) = F(x), \forall x \in K.$
 C. $F'(x) = f(x), \forall x \in K.$ D. $f'(x) = -F(x), \forall x \in K.$

Câu 43. Cho $\int f(x)dx = F_1(x), \int g(x)dx = F_2(x)$. Tính $I = \int [2g(x) - f(x)]dx$.

- A. $2F_1(x) - F_2(x) + C.$ B. $F_2(x) - F_1(x) + C.$
 C. $2F_2(x) - F_1(x) + C.$ D. $|F_1(x) + F_2(x)| + C.$

Câu 44. $\int x^4 dx$ bằng

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

Câu 45. Tìm nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{x^4 + 2}{x^2}$.

- A. $\int f(x)dx = \frac{x^3}{3} - \frac{1}{x} + C$ B. $\int f(x)dx = \frac{x^3}{3} + \frac{2}{x} + C.$
 C. $\int f(x)dx = \frac{x^3}{3} + \frac{1}{x} + C$ D. $\int f(x)dx = \frac{x^3}{3} - \frac{2}{x} + C$

Câu 46. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $\int \left(x - \frac{1}{x}\right)^2 dx = \frac{x^3}{3} - 2x - \frac{1}{x} + C.$ B. $\int \left(x - \frac{1}{x}\right)^2 dx = \frac{x^3}{3} - 2x + \frac{1}{x} + C.$
 C. $\int \left(x - \frac{1}{x}\right)^2 dx = \frac{1}{3} \left(x - \frac{1}{x}\right)^3 + C.$ D. $\int \left(x - \frac{1}{x}\right)^2 dx = \frac{1}{3} \left(x - \frac{1}{x}\right)^3 \left(1 + \frac{1}{x^2}\right) + C.$

Câu 47. Một viên đạn được bắn thẳng đứng lên trên từ mặt đất. Giả sử tại thời điểm t giây (coi $t=0$ là thời điểm viên đạn được bắn lên), vận tốc của nó được cho bởi $v(t) = 25 - 9,8t$ (m/s). Độ cao của viên đạn (tính từ mặt đất) đạt giá trị lớn nhất là

- A. $\frac{125}{49}.$ B. $\frac{3125}{98}.$ C. $\frac{2375}{392}.$ D. $\frac{1125}{98}.$

Câu 48. Biết $F(x) = ax^3 + bx^2 + cx + 1, (a; b; c \in \mathbb{R})$ là nguyên hàm của hàm số $f(x) = 6x^2 + 2x + 1$. Tổng $a + b + c$ bằng

- A. 2. B. 4. C. 3. D. 5.

Câu 49. Biết $y = F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = 3x^2 + 2x + 4$ thỏa mãn $F(0) = 1$. Giá trị $F(2) + F(3)$ bằng

- A. 67. B. 70. C. 45. D. 90.

- Câu 50.** Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} 2x+5 & \text{khi } x \geq 1 \\ 3x^2+4 & \text{khi } x < 1 \end{cases}$. Giả sử F là nguyên hàm của f trên $\mathbb{R}$ thỏa mãn $F(0) = 2$. Giá trị của $F(-1) + 2F(2)$ bằng
- A.** 27. **B.** 29. **C.** 12. **D.** 33.

PHẦN 2: CÂU TRẮC NGHIỆM ĐÚNG SAI

Trong mỗi câu, với mỗi ý a., b., c., d. em hãy chọn đúng hoặc sai.

- Câu 1.** Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có bảng xét dấu đạo hàm như sau

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

- a.** Hàm số đồng biến trên khoảng $(-3;0)$.
b. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(0;3)$.
c. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty;0)$.
d. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty;-3)$.

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

- a.** Hàm số đã cho có hai điểm cực trị.
b. Giá trị cực tiểu của hàm số là $x = 3$.
c. Điểm cực đại của đồ thị hàm số đã cho là $x = 1$.
d. Khoảng cách giữa hai điểm cực trị của đồ thị hàm số đã cho là $\frac{\sqrt{13}}{13}$.

- Câu 3.** Cho hàm số $y = \frac{x+3}{x+m}$ (tham số m). Khi đó:

- a.** Khi $m = 1$ thì hàm số nghịch biến trên các khoảng xác định của nó
b. Khi $m = 4$ thì hàm số nghịch biến trên các khoảng xác định của nó
c. Tập hợp tất cả các giá trị thực của m để hàm số $y = \frac{x+3}{x+m}$ nghịch biến trên $(-\infty;-6)$ là $(3;6]$
d. Tập hợp tất cả các giá trị thực của m để hàm số $y = \frac{x+3}{x+m}$ đồng biến trên khoảng $(-\infty;-6)$ là $(3;6]$

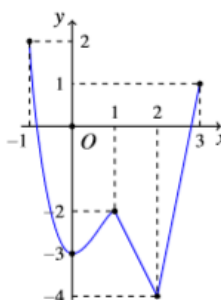
- Câu 4.** Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$, có bảng biến thiên như hình sau:

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

$+\infty \rightarrow -3 \rightarrow 2 \rightarrow -4$

- a.** Hàm số có hai điểm cực trị.
b. Hàm số có giá trị lớn nhất bằng 2 và giá trị nhỏ nhất bằng -3.
c. Hàm số đạt cực đại tại $x = 2$.
d. Hàm số nghịch biến trên mỗi khoảng $(-\infty;-1), (2;+\infty)$.

- Câu 5.** Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên đoạn $[-1;3]$ và có đồ thị như hình vẽ.



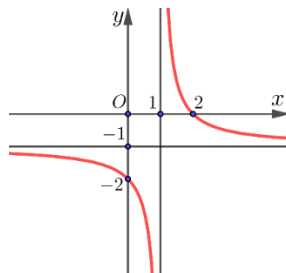
- a.** Hàm số $y = f(x)$ nghịch biến trên khoảng $(0;2)$.

b. $\max_{[0;2]} f(x) = 1$.

c. Gọi M, m lần lượt là giá trị lớn nhất và nhỏ nhất của hàm số trên đoạn $[-1;3]$. Giá trị của $M + m$ là 2.

d. Xét hàm số $g(x) = f(x+1)$. $\max_{[0;2]} g(x) = -3$.

Câu 6. Cho hàm số $y = \frac{ax+b}{cx+d}$ với $a, b, c \in \mathbb{R}$ có đồ thị là hình bên dưới



- a. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(1; +\infty)$ và đồng biến trên khoảng $(-\infty; 1)$.
- b. Đồ thị hàm số có đường tiệm cận đứng là $x = 1$.
- c. Đồ thị hàm số có đường tiệm cận ngang là $y = -1$.
- d. Tổng $a + b + c = 5$.

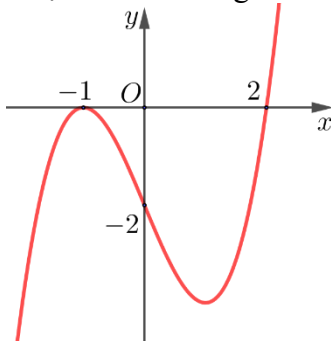
Câu 7. Nồng độ oxygen trong hồ theo thời gian t cho bởi công thức $y(t) = 5 - \frac{15t}{9t^2 + 1}$, với y được tính theo mg/l và t được tính theo giờ, $t \geq 0$.

- a. Đồ thị hàm số $y(t)$ có một đường tiệm cận ngang và một đường tiệm cận xiên.
- b. Đồ thị hàm số có đường tiệm cận ngang là $y = 5$.
- c. Đồ thị hàm số có đường tiệm cận đứng là $x = \frac{1}{3}$.
- d. Sau một thời gian đủ dài, nồng độ oxygen trong hồ sẽ bão hòa và đạt ngưỡng $5 mg/l$

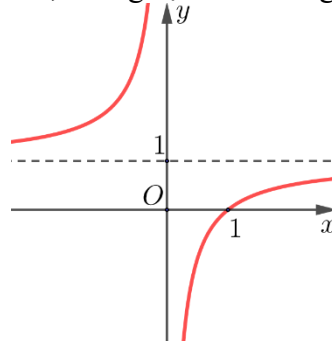
Câu 8. Cho hàm số $y = \frac{-x^2 + x + 1}{x + 1}$ có đồ thị (C)

- a. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-2; -1); (-1; 0)$.
- b. Hàm số có hai điểm cực trị.
- c. Đồ thị (C) không cắt trục Ox .
- d. Đồ thị (C) có tiệm cận xiên đi qua điểm $A(1; 2)$

Câu 9. Cho ba dạng đồ thị hàm số. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào đúng? Khẳng định nào sai?



Hình 1



Hình 2

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

Hình 3

- a. Hình 1 là đồ thị hàm số bậc ba $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$ có hệ số $a > 0$ và $d = -2$
- b. Hình 2 là đồ thị hàm số có dạng $y = \frac{ax+b}{cx+d}$ thỏa $a=c$, với $a \neq 0, c \neq 0$
- c. Hình 3 là đồ thị hàm số có dạng $y = \frac{ax^2 + bx + c}{mx + n}$ với $a \neq 0, m \neq 0$ và có điểm cực đại của đồ thị hàm số là $(2; 3)$
- d. Hình 3 có $y = 1$ là tiệm cận ngang của đồ thị hàm số đã cho

Câu 10. Người ta theo dõi sự thay đổi cân nặng, được tính bằng hiệu cân nặng trước và sau ba tháng áp dụng chế độ ăn kiêng của một số người cho kết quả sau:

Thay đổi cân nặng (kg)	$[-1; 0)$	$[0; 1)$	$[1; 2)$	$[2; 3)$	$[3; 4)$
Số người nam	6	4	2	3	1
Số người nữ	5	6	3	1	0

- a. Số người thay đổi cân nặng theo chiều hướng giảm cân là 11.
- b. Khoảng biến thiên của mẫu số liệu ghép nhóm về sự thay đổi cân nặng của nam là $R_1 = 5$
- c. Khoảng biến thiên của mẫu số liệu ghép nhóm về sự thay đổi cân nặng của nữ là $R_2 = 3$
- d. Nếu biết nữ tăng cân nhiều nhất là 2 kg và giảm cân được nhiều nhất 1 kg thì khoảng biến thiên của mẫu số liệu gốc là 1

Câu 11. Điểm kiểm tra cuối học kỳ 2 môn Toán (thang điểm 10) của hai lớp 12A và 12B ở một trường THPT được thống kê trong các bảng sau

Bảng A. Điểm của lớp 12A

Bảng B. Điểm của lớp 12B

Điểm	Số học sinh	Điểm	Số học sinh
$[6, 5; 7)$	5	$[6, 5; 7)$	3
$[7; 7, 5)$	4	$[7; 7, 5)$	6
$[7, 5; 8)$	9	$[7, 5; 8)$	7
$[8; 8, 5)$	10	$[8; 8, 5)$	12
$[8, 5; 9)$	7	$[8, 5; 9)$	8
$[9; 9, 5)$	4	$[9; 9, 5)$	3
$[9, 5; 10)$	2	$[9, 5; 10)$	2

- a. Nhóm chứa tứ phân vị thứ nhất của mẫu số liệu ở Bảng A là $[7; 7, 5)$
- b. Nhóm chứa tứ phân vị thứ ba của mẫu số liệu ở Bảng B là $[8, 5; 9)$
- c. Khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu ở Bảng A thì lớn hơn 2
- d. Khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu ở Bảng B nhỏ hơn khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu ở bảng A

Câu 12. Xét mẫu dữ liệu ghép nhóm được cho ở bảng sau với $n = n_1 + n_2 + \dots + n_k$.

Nhóm	$[u_1; u_2)$	$[u_2; u_3)$	...	$[u_k; u_{k+1})$
Giá trị đại diện	c_1	c_2	...	c_k
Tần số	n_1	n_2	...	n_k

- a. Giá trị đại diện của $[u_2; u_3)$ là $c_2 = \frac{u_2 + u_3}{2}$.
- b. Giá trị trung bình của mẫu số liệu ghép nhóm là $\bar{x} = \frac{1}{n}(c_1 + c_2 + \dots + c_k)$.
- c. Phương sai của mẫu số liệu ghép nhóm là $s^2 = \frac{1}{n}[n_1(c_1 - \bar{x})^2 + n_2(c_2 - \bar{x})^2 + \dots + n_k(c_k - \bar{x})^2]$.
- d. Phương sai của mẫu số liệu ghép nhóm là $s^2 = \frac{1}{n}(n_1 c_1^2 + n_2 c_2^2 + \dots + n_k c_k^2) - \bar{x}$.

Câu 13. Thời gian (phút) để học sinh hoàn thành một câu hỏi thi được cho như sau:

Thời gian (phút)	$[0,5;10,5)$	$[10,5;20,5)$	$[20,5;30,5)$	$[30,5;40,5)$	$[40,5;50,5)$
Số học sinh lớp 11A	2	10	6	4	3
Số học sinh lớp 11B	3	8	10	2	4

- Phương sai của mẫu số liệu lớp 11A là: 133,44 (làm tròn đến hàng phần trăm).
- Độ lệch chuẩn của mẫu số liệu lớp 11A là: 11,77 (làm tròn đến hàng phần trăm).
- Độ lệch chuẩn của mẫu số liệu lớp 11B là: 11,55 (làm tròn đến hàng phần trăm).
- Nếu so sánh theo độ lệch chuẩn thì thời gian để học sinh hoàn thành một câu hỏi thi của lớp 11A ít phân tán hơn lớp 11B

Câu 14. Một ô tô đang chạy với tốc độ 72 km/h thì người lái xe bất ngờ phát hiện chướng ngại vật trên đường. Người lái xe phản ứng một giây sau đó bằng cách đạp phanh khẩn cấp. Kể từ thời điểm này, ô tô chuyển động chậm dần đều với tốc độ $v(t) = -10t + 30$ (m/s), trong đó t là thời gian tính bằng giây kể từ lúc đạp phanh. Gọi $s(t)$ là quãng đường xe ô tô đi được trong t (s) kể từ lúc đạp phanh.

- Công thức biểu diễn hàm số $s(t) = -5t^2 + 30t + 72$ (m)
- Thời gian kể từ lúc đạp phanh đến khi xe ô tô dừng hẳn là 3 giây
- Sau 3 giây kể từ lúc đạp phanh, quãng đường xe ô tô di chuyển được là 45 (m)
- Quãng đường xe ô tô đã di chuyển kể từ lúc người lái xe phát hiện chướng ngại vật trên đường đến khi xe ô tô dừng hẳn là 120 (m)

Câu 15. Cho hàm số $f(x) = ax^3 + bx$, với $a, b \in \mathbb{R}$. Các mệnh đề sau đúng hay sai?

- Biết $a = b = 1$, nguyên hàm của hàm số $f(x)$ là $\frac{x^4}{4} + \frac{x^2}{2} + C$.
- Biết $a = b = 4$, nguyên hàm của hàm số $f(x)$ là $x^4 + 2x^2 + C$.
- Biết $f(1) = 6; f(2) = 36$, nguyên hàm của hàm số $f(x)$ là $x^4 - x^2 + C$.
- Biết $f(1) = 2; f(-2) = -52$, nguyên hàm của hàm số $f(x)$ là $2x^4 - 3x^2 + C$.

PHẦN 3: CÂU TRẮC NGHIỆM TRẢ LỜI NGẮN

Câu 1. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để hàm số $y = -x^3 - mx^2 + (4m + 9)x + 5$ nghịch biến trên $\mathbb{R}$

✎ Trả lời:.....

Câu 2. Tìm giá trị của tham số m để điểm cực tiểu của đồ thị hàm số $y = x^3 - 3x^2 - 9x + m$ thuộc đường thẳng $d: y = x + 1$.

✎ Trả lời:.....

Câu 3. Biết hàm số $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$ có hai điểm cực trị là $(-1; 18)$ và $(3; -16)$. Tính giá trị biểu thức $P = a + b + c + d$.

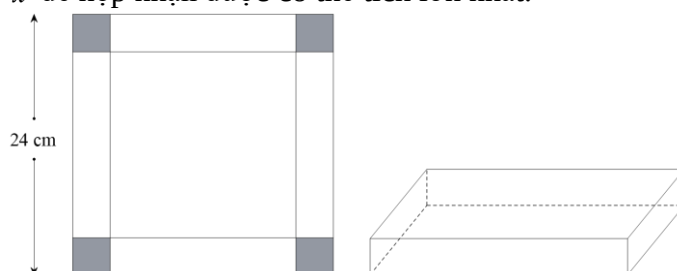
✎ Trả lời:.....

Câu 4. Biết tổng giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \frac{2x+1}{x-1}$ trên đoạn $[2; 3\sqrt{2}]$ có dạng

$$\frac{a+b\sqrt{2}}{17}; (a; b \in \mathbb{N}). \text{ Tính } a - 13b.$$

✎ Trả lời:.....

Câu 5. Cho một tấm nhôm hình vuông cạnh 24 cm. Người ta cắt ở bốn góc của tấm nhôm đó bốn hình vuông bằng nhau, mỗi hình vuông có cạnh bằng x cm, rồi gấp tấm nhôm lại như hình vẽ bên để được một cái hộp không nắp. Tìm x để hộp nhận được có thể tích lớn nhất.



✎ Trả lời:.....

Câu 6. Một vật chuyển động theo quy luật $s = -\frac{1}{2}t^3 + 6t^2$ với t là khoảng thời gian tính từ khi vật bắt đầu chuyển động và s là quãng đường vật di chuyển được trong khoảng thời gian đó. Hỏi trong khoảng thời gian 6 giây, kể từ khi bắt đầu chuyển động, vận tốc lớn nhất của vật đạt được bằng bao nhiêu?

🔪 **Trả lời:.....**

Câu 7. Cho hàm số $f(x) = \frac{ax-5}{x+b}$ ($a, b \in \mathbb{R}$) có bảng biến thiên như sau:

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

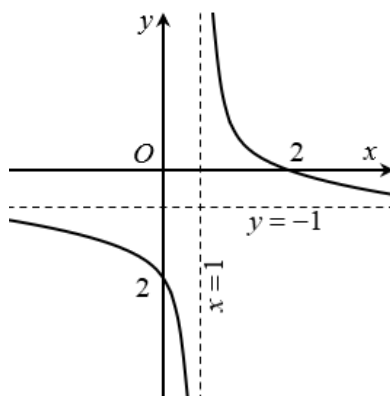
Tính $a^2 + b^2$.

🔪 **Trả lời:.....**

Câu 8. Cho hàm số $y = f(x) = \frac{x^2 - 5x + 7}{x - 3}$ có đồ thị (C) . Đường tiệm cận xiên của đồ thị (C) là đường thẳng $\Delta: y = ax + b$. Tính $a + b$.

🔪 **Trả lời:.....**

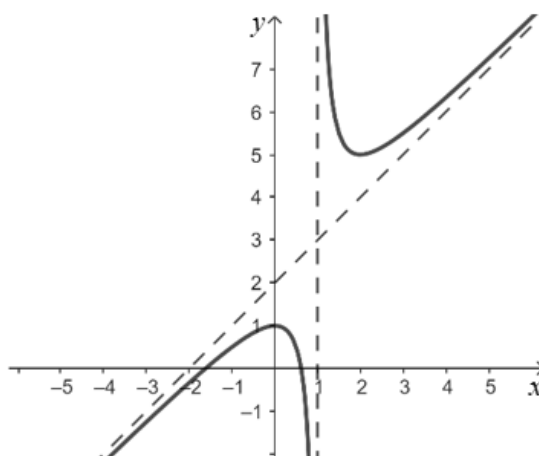
Câu 9. Cho hàm số $y = \frac{ax-b}{x-1}$ có đồ thị như hình vẽ bên



Tính $a.b$ bằng

🔪 **Trả lời:.....**

Câu 10. Cho hàm số $y = \frac{ax^2 + bx + c}{mx + n}$ ($a > 0, m \neq 0$) có đồ thị như hình vẽ bên. Hỏi trong các số b, c, m, n có tất cả bao nhiêu số dương?



🔪 **Trả lời:.....**

Câu 11. Một hộ làm nghề dệt vải lụa tơ tằm sản xuất mỗi ngày được x mét vải lụa ($1 \leq x \leq 18$). Tổng chi phí sản xuất x mét vải lụa, tính bằng nghìn đồng, cho bởi hàm chi phí: $C(x) = x^3 - 3x^2 - 20x + 500$.

Giả sử hộ làm nghề dệt này bán hết sản phẩm mỗi ngày với giá 220 nghìn đồng/mét. Gọi $B(x)$ là số tiền bán được và $L(x)$ là lợi nhuận thu được khi bán x mét vải lụa. Hộ làm nghề dệt này cần sản xuất và bán ra mỗi ngày bao nhiêu mét vải lụa để thu được lợi nhuận tối đa. Hãy tính lợi nhuận tối đa đó.

🔗 **Trả lời:**.....

Câu 12. Ông A dự định sử dụng hết $5,5m^2$ kính để làm một bể cá có dạng hình hộp chữ nhật không nắp, chiều dài gấp đôi chiều rộng (các mối ghép có kích thước không đáng kể). Bể cá có dung tích lớn nhất bằng bao nhiêu (kết quả làm tròn đến hàng phần trăm)?

🔗 **Trả lời:**.....

Câu 13. Bạn Lộc thống kê lại chiều cao (đơn vị: cm) của các bạn nam lớp 12A và lớp 12B ở bảng sau.

Chiều cao (cm)	[155;160)	[160;165)	[165;170)	[175;180)	[180;185)
Lớp 12A	3	5	12	1	0
Lớp 12B	6	10	7	0	2

Khoảng biến thiên chiều cao của học sinh nam lớp 12B có độ phân tán lớn hơn khoảng biến thiên chiều cao của học sinh nam lớp 12A bao nhiêu cm ?

🔗 **Trả lời:**.....

Câu 14. Bảng dưới đây biểu diễn mẫu số liệu ghép nhóm về số tiền (đơn vị: nghìn đồng) mà 12 khách hàng mua sách ở một cửa hàng trong một ngày.

Giá tiền	[40;50)	[50;60)	[60;70)
Số lượng khách mua	2	6	4

Khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu ghép nhóm có dạng $\frac{a}{b}, a, b \in \mathbb{N}$ và nguyên tố cùng nhau. Tính tổng $a + b$?

🔗 **Trả lời:**.....

Câu 15. Điều tra 42 học sinh của một lớp 12 về số giờ tự học ở nhà, người ta có bảng thống kê sau:

Số giờ tự học	[1;2)	[2;3)	[3;4)	[4;5)	[5;6)
Số học sinh	8	10	12	9	3

Tính phương sai của mẫu số liệu ghép nhóm trên (kết quả làm tròn đến hàng phần trăm)

🔗 **Trả lời:**.....

Câu 16. Thống kê doanh thu (đơn vị: triệu đô la. của 20 công ty sản xuất ô tô trong năm 2023, người ta có bảng sau:

Doanh thu	[0;20)	[20;40)	[40;60)	[60;80)	[80;100)
Số công ty	5	5	6	2	2

Tính độ lệch chuẩn của mẫu số liệu ghép nhóm trên (kết quả làm tròn đến hàng phần trăm)

🔗 **Trả lời:**.....

Câu 17. Với giá trị thực nào của tham số m để hàm số $F(x) = mx^3 + (3m + 2)x^2 - 4x + 3$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = 3x^2 + 10x - 4$?

🔗 **Trả lời:**.....

Câu 18. Một vật chuyển động có gia tốc là $a(t) = 3t^2 + t$ (m/s^2). Biết rằng vận tốc ban đầu của vật là $2 m/s$. Vận tốc của vật đó sau 2 giây là

🔗 **Trả lời:**.....

Câu 19. Người ta truyền nhiệt cho một bình nuôi cấy vi sinh vật từ $1^\circ C$. Tốc độ tăng nhiệt độ của bình tại thời điểm t phút ($0 \leq t \leq 5$) được cho bởi hàm số $f(t) = 3t^2$ ($^\circ C/\text{phút}$). Biết rằng nhiệt độ của bình đó tại thời điểm t là một nguyên hàm của hàm số $f(t)$. Tìm nhiệt độ của bình tại thời điểm 3 phút kể từ khi truyền nhiệt.

🔗 **Trả lời:**.....

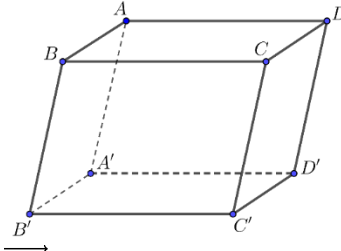
Câu 20. Một bác thợ xây bơm nước vào bể chứa nước. Gọi $h(t)$ là thể tích nước bơm được sau t giây. Cho $h'(t) = 6at^2 + 2bt$ và ban đầu bể không có nước. Sau 3 giây thì thể tích nước trong bể là $90 m^3$ và sau 6 giây thì thể tích nước trong bể là $504 m^3$. Tính thể tích nước trong bể sau khi bơm được 9 giây.

🔗 **Trả lời:**.....

B. HÌNH HỌC

Phần 1: CÂU TRẮC NGHIỆM NHIỀU PHƯƠNG ÁN LỰA CHỌN.

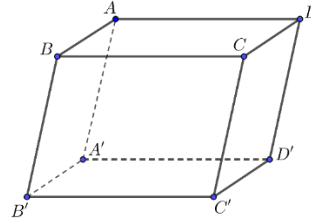
Câu 1. Cho hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$.



Vector nào sau đây cùng phương với $\overrightarrow{BC}$?

- A. $\overrightarrow{DC}$ B. $\overrightarrow{DA}$ C. $\overrightarrow{BB'}$ D. $\overrightarrow{C'C}$

Câu 2. Cho hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$.



Vector $\overrightarrow{BA}$ bằng với vector nào sau đây?

- A. $\overrightarrow{A'B'}$ B. $\overrightarrow{CD}$ C. $\overrightarrow{BC}$ D. $\overrightarrow{AB}$

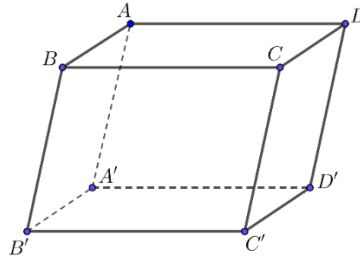
Câu 3. Cho hình chóp $S.ABC$. Mệnh đề nào sau đây **đúng**?

- A. $\overrightarrow{SA} - \overrightarrow{AB} = \overrightarrow{SB}$. B. $\overrightarrow{SA} - \overrightarrow{SB} = \overrightarrow{AB}$. C. $\overrightarrow{SA} - \overrightarrow{SB} = \overrightarrow{BA}$. D. $\overrightarrow{SA} - \overrightarrow{SB} = \overrightarrow{SC}$.

Câu 4. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình bình hành tâm O . Tính tổng $\overrightarrow{SA} + \overrightarrow{SB} + \overrightarrow{SC} + \overrightarrow{SD}$.

- A. $2\overrightarrow{SO}$ B. $4\overrightarrow{SO}$ C. $3\overrightarrow{SO}$ D. $\vec{0}$

Câu 5. Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$. Tính tổng $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD} + \overrightarrow{A'C'}$.



- A. $2\overrightarrow{AA'}$ B. $\vec{0}$ C. $2\overrightarrow{AC}$ D. $2\overrightarrow{C'A'}$

Câu 6. Trong không gian $Oxyz$, điểm nào sau đây thuộc trục Oz ?

- A. $M(0;5;0)$ B. $N(4;0;0)$ C. $P(0;0;6)$ D. $Q(4;5;0)$

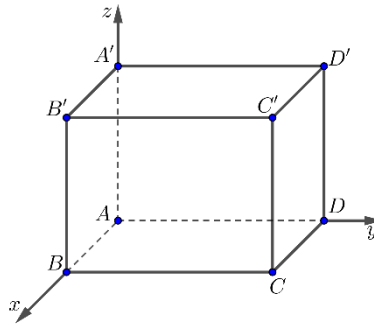
Câu 7. Trong không gian $Oxyz$, điểm nào sau đây nằm trên mặt phẳng tọa độ (Oyz) ?

- A. $N(0;4;-1)$ B. $P(-2;0;3)$ C. $M(3;4;0)$ D. $Q(2;0;0)$

Câu 8. Trong không gian $Oxyz$, cho $A(2;-1;0)$ và $B(1;1;-3)$. Vector $\overrightarrow{AB}$ có tọa độ là

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

Câu 9. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có độ dài cạnh bằng 1 như hình vẽ.



Tọa độ của vectơ $\overrightarrow{AC}$ là

- A. $(1;1;0)$. B. $(0;1;1)$. C. $(1;0;1)$. D. $(1;1;1)$

Câu 10. Trong không gian $Oxyz$, cho ba điểm $A(1; 2; -1)$, $B(2; -1; 3)$, $C(-3; 5; 1)$. Tìm tọa độ điểm D sao cho tứ giác $ABCD$ là hình bình hành.

- A. $D(-2; 8; -3)$. B. $D(-2; 2; 5)$. C. $D(-4; 8; -5)$. D. $D(-4; 8; -3)$.

Câu 11. Trong không gian $Oxyz$, cho ba vectơ $\vec{a} = (2; -1; 0)$, $\vec{b} = (-1; -3; 2)$, $\vec{c} = (-2; -4; -3)$, tọa độ của $\vec{u} = 2\vec{a} - 3\vec{b} + \vec{c}$ là

- A. $(5; 3; -9)$ B. $(-5; -3; 9)$ C. $(-3; -7; -9)$ D. $(3; 7; 9)$

Câu 12. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $M(1; -2; 2)$ và $N(1; 0; 4)$. Tọa độ trung điểm của đoạn thẳng MN là

- A. $(1; -1; 3)$. B. $(0; 2; 2)$. C. $(2; -2; 6)$. D. $(1; 0; 3)$.

Câu 13. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(0; 3; -1)$ và $B(-1; -6; 2)$. Tìm giao điểm C của đường thẳng AB và trục Ox .

- A. $C\left(-\frac{1}{3}; 0; 0\right)$. B. $C\left(\frac{1}{3}; 0; 0\right)$. C. $C(3; 0; 0)$. D. $C(-3; 0; 0)$.

Câu 14. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(0; 2; 1)$ và $B(3; -2; 1)$. Độ dài đoạn thẳng AB bằng

- A. 5. B. 3. C. 25. D. 9.

Câu 15. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $A(2; -3; 5)$. Tìm tọa độ A' là điểm đối xứng với A qua trục Oy

- A. $A'(2; 3; 5)$. B. $A'(2; -3; -5)$. C. $A'(-2; -3; 5)$. D. $A'(-2; -3; -5)$.

Câu 16. Trong không gian $Oxyz$, cho hai vectơ $\vec{u} = (-1; 5; 0)$ và $\vec{v} = (1; -5; -3)$, tọa độ của vectơ $\vec{u} + \vec{v}$ là

- A. $(2; -10; 3)$. B. $(2; 10; 3)$. C. $(0; 0; -3)$. D. $(2; 0; 3)$.

Câu 17. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$, vectơ nào là vectơ pháp tuyến của mặt phẳng $(ADD'A')$?

- A. $\overrightarrow{CC'}$. B. $\overrightarrow{AD}$. C. $\overrightarrow{BC'}$. D. $\overrightarrow{AB}$.

Câu 18. Trong không gian $Oxyz$, cho ba điểm $A(3; 0; 0)$, $B(0; 4; 0)$, $C(0; 0; 5)$. Vectơ có tọa độ nào sau đây là cặp vectơ chỉ phương của mặt phẳng (ABC) ?

- A. $(3; 4; 5)$. B. $(0; 4; 5)$. C. $(-3; 4; 0)$. D. $(-3; 0; -5)$.

Câu 19. Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng (Oxy) có cặp vectơ chỉ phương là ?

- A. $\vec{k}; \vec{i}$. B. $\vec{i}; \vec{k}$. C. $\vec{j}; \vec{k}$. D. $\vec{i}; \vec{j}$.

Câu 20. Trong không gian $Oxyz$, cho ba điểm $A(3; 2; 1)$, $B(-1; 4; 1)$, $C(3; -2; 5)$. Tọa độ nào sau đây là tọa độ vectơ pháp tuyến của của mặt phẳng (ABC) ?

- A. $(1; 2; 2)$. B. $(8; -16; 16)$. C. $(-1; 2; -2)$. D. $(1; 4; -4)$.

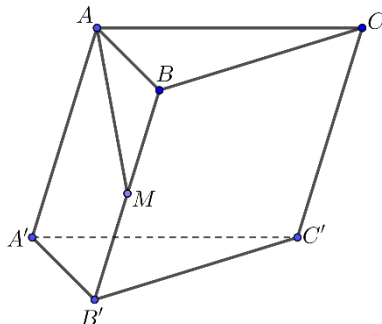
PHẦN 2: CÂU TRẮC NGHIỆM ĐÚNG SAI

Trong mỗi câu, với mỗi ý a., b., c., d. em hãy chọn đúng hoặc sai.

Câu 1. Cho hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ có $AB = 2, AD = 3, A'A = 4$. Khi đó:

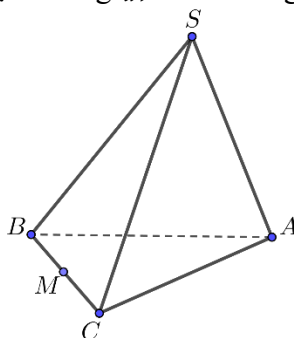
- Vector $\overrightarrow{BA'}$ bằng vector $\overrightarrow{CD'}$.
- $|\overrightarrow{BA'}| = |\overrightarrow{A'D}| = |\overrightarrow{DB}|$
- Số các vector khác $\vec{0}$ có điểm đầu và điểm cuối là các đỉnh của hình hộp là A_8^2 .
- Độ dài của vector $\overrightarrow{BD'}$ bằng $3\sqrt{3}$.

Câu 2. Cho hình lăng trụ $ABC.A'B'C'$. Gọi M là trung điểm của BB' và G là trọng tâm tam giác ABC .



- $\overrightarrow{BM} = \frac{1}{2} \overrightarrow{BB'}$
- $\overrightarrow{AM} = \overrightarrow{AB} + \frac{1}{2} \overrightarrow{B'B}$
- $\overrightarrow{AM} = \frac{1}{2} \overrightarrow{AB} + \frac{1}{2} \overrightarrow{AB'}$
- $\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC} = 3\overrightarrow{MG}$

Câu 3. Cho tứ diện đều $S.ABC$ có tất cả các cạnh bằng a , M là trung điểm của cạnh BC .



- $\overrightarrow{SA} \cdot \overrightarrow{SB} = \overrightarrow{SB} \cdot \overrightarrow{SC} = \overrightarrow{SA} \cdot \overrightarrow{SC}$
- $\overrightarrow{AM} = -\overrightarrow{SA} + \frac{1}{2} \overrightarrow{SB} + \frac{1}{2} \overrightarrow{SC}$
- Góc giữa $\overrightarrow{SA}$ và $\overrightarrow{BC}$ bằng 90°
- $\overrightarrow{AM} \cdot \overrightarrow{SC} = 0$

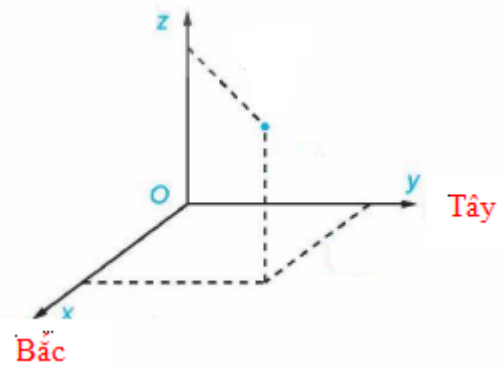
Câu 4. Trong không gian $Oxyz$, cho hình bình hành $OABC$ với $A(1;2;3)$, $B(5;0;-1)$, và $C(a;b;c)$

- Tọa độ điểm $O(0;0;1)$.
- Tọa độ vector $\overrightarrow{OA} = (1;2;3)$.
- $\overrightarrow{OB} = 5\vec{i} - \vec{k}$.
- Nếu $OABC$ hình bình hành, thì $a + b + c = 2$.

Câu 5. Trong không gian $Oxyz$, cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$ có $A(1; 0; 1)$, $B(2; 1; 2)$, $D(1; -1; 1)$, $D'(3; 4; -6)$.

- a. Tọa độ $\overrightarrow{AB} = (1; 1; 1)$.
- b. Tọa độ $C(2; 1; 2)$.
- c. Tọa độ $A'(3; 5; -6)$.
- d. Tọa độ trọng tâm tam giác $A'B'C$ là $G(3; 4; -3)$.

Câu 6. Ba chiếc máy bay không người lái cùng bay lên tại một địa điểm. Sau một thời gian bay, chiếc máy bay thứ nhất cách điểm xuất phát về phía Đông $60(km)$ và về phía Nam $40(km)$, đồng thời cách mặt đất $2(km)$. Chiếc máy bay thứ hai cách điểm xuất phát về phía Bắc $80(km)$ và về phía Tây $50(km)$, đồng thời cách mặt đất $4(km)$. Chiếc máy bay thứ ba nằm chính giữa của chiếc máy bay thứ nhất và thứ hai, đồng thời ba chiếc máy bay này thẳng hàng. Chọn hệ trục tọa độ $Oxyz$, với gốc đặt tại điểm xuất phát của ba chiếc máy bay, mặt phẳng (Oxy) trùng với mặt đất, trục Ox hướng về phía Bắc, trục Oy hướng về phía Tây, trục Oz hướng thẳng đứng lên trời, đơn vị đo lấy theo kilômét.



- a. Chiếc máy bay thứ nhất có tọa độ $(-60; -40; 2)$.
- b. Chiếc máy bay thứ hai có tọa độ $(80; 50; 4)$.
- c. Chiếc máy bay thứ ba có tọa độ $(10; 5; 2)$.
- d. Khoảng cách của chiếc máy bay thứ ba với vị trí tại điểm xuất phát xấp xỉ $11,6 km$.

Câu 7. Trong không gian $Oxyz$, cho ba điểm $A(1; 2; 3)$, $B(2; 5; 4)$, $C(0; 2; 0)$. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào đúng? Khẳng định nào sai?

- a. Khi vector $\vec{v} = (1; 3; -2n)$ cùng phương với $\overrightarrow{AB}$ thì n có giá trị là $-\frac{1}{2}$.
- b. Khi $ABCD$ là hình bình hành thì điểm $D(-1; -1; -1)$.
- c. Với điểm $E(x; y; -2)$ để A, B, E thẳng hàng thì $x + y = -\frac{1}{2}$.
- d. Điểm $M \in (Oxy)$ sao cho A, B, M thẳng hàng có tọa độ là $M(-2; 7; 0)$.

Câu 8. Trong không gian $Oxyz$, cho ba điểm $A(1; 1; 4)$, $B(2; 7; 9)$, $C(0; 9; 13)$.

- a. $\overrightarrow{AB} = (1; 6; 5)$.
- b. Mặt phẳng (ABC) có một cặp vector chỉ phương có tọa độ là $(1; 6; 5)$ và $(-1; 8; 9)$.
- c. Mặt phẳng (ABC) có 1 vector pháp tuyến là $\vec{n} = (1; 1; 1)$.
- d. Mặt phẳng (ABC) có 1 vector pháp tuyến là $\vec{n} = (2025; -2025; 2025)$.

PHẦN 3: CÂU TRẮC NGHIỆM TRẢ LỜI NGẮN

Câu 1. Cho hình chóp $S.ABC$ có $SA = SB = SC$ và $ASB = BSC = CSA$. Hãy xác định góc giữa cặp vector $\overrightarrow{SC}$ và $\overrightarrow{AB}$?

👉 Trả lời:.....

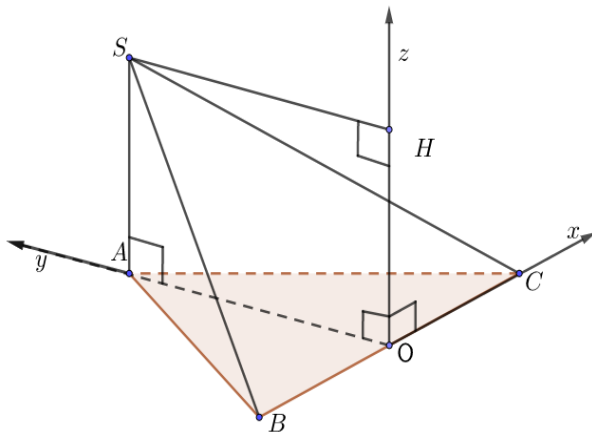
Câu 2. Cho tứ diện $ABCD$. Gọi G là trọng tâm tam giác ABC . Tìm giá trị thích hợp của k thỏa đẳng thức vectơ: $\overrightarrow{DA} + \overrightarrow{DB} + \overrightarrow{DC} = k \cdot \overrightarrow{DG}$?

🔪 **Trả lời:**.....

Câu 3. Cho hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ như hình vẽ. Đặt một vật tại đỉnh A , khi đó tác động vào vật bởi những lực $\overrightarrow{F_1}, \overrightarrow{F_2}, \overrightarrow{F_3}$ có giá lần lượt nằm trên các cạnh AB, AD, AA' và $|\overrightarrow{F_1}| = 2N, |\overrightarrow{F_2}| = 3N, |\overrightarrow{F_3}| = 4N$. Hãy xác định độ lớn của hợp lực $\overrightarrow{F}$ tác động lên vật (làm tròn đến hàng phần trăm).

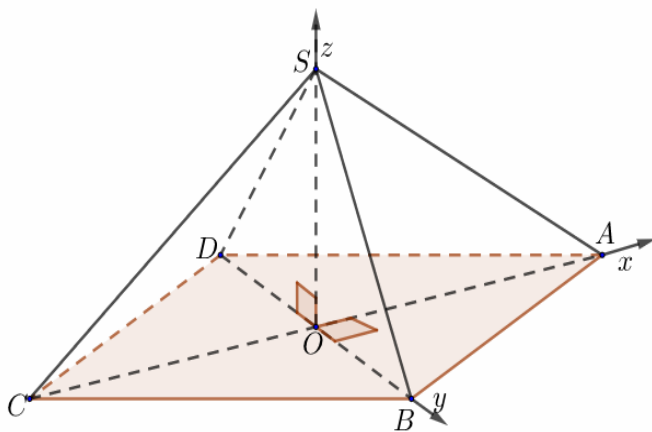
🔪 **Trả lời:**.....

Câu 4. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác đều cạnh bằng 1, cạnh bên $SA = 2$ và vuông góc với mặt phẳng (ABC) . Thiết lập hệ trục tọa độ $Oxyz$ như hình vẽ, tìm cao độ của điểm H (H là hình chiếu điểm S trên trục Oz).



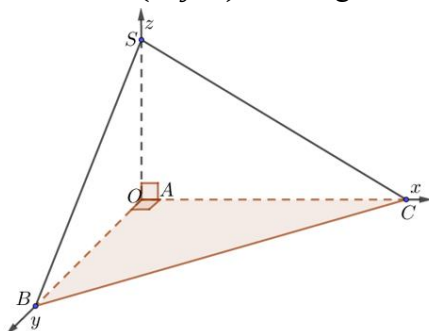
🔪 **Trả lời:**.....

Câu 5. Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có $AB = 1, SA = 2$. Thiết lập hệ trục tọa độ $Oxyz$ như hình vẽ, biết điểm $I(x; y; z)$ là trung điểm của AB . Tính $x^2 + y^2 + z^2$?



🔪 **Trả lời:**.....

Câu 6. Cho hình chóp $S.ABC$ có ba cạnh SA, AB, AC đôi một vuông góc và $SA = AB = AC = 2024$. Thiết lập hệ trục tọa độ $Oxyz$ như hình vẽ, biết $G(x; y; z)$ là trọng tâm tam giác SBC . Tính $6x - 2y - z$?



🔪 **Trả lời:**.....

Câu 7. Trong không gian $Oxyz$, cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$ có tọa độ các điểm $A(1;2;-1), C(3;-4;1), B'(2;-1;3), D'(0;3;5)$. Giả sử tọa độ điểm $A'(x;y;z)$ thì $x+y+z$ bằng?

🔪 **Trả lời:**.....

Câu 8. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $B(1;2;-3)$ và $C(7;4;-2)$. Gọi $E(x;y;z)$ là điểm thỏa mãn đẳng thức $\overrightarrow{CE} = 2\overrightarrow{EB}$ khi đó $x+y+z$ bằng

🔪 **Trả lời:**.....

Câu 9. Trong không gian chọn hệ trục tọa độ cho trước, đơn vị đo lấy kilômét, ra đã phát hiện một máy bay chiến đấu của Mỹ di chuyển với vận tốc và hướng không đổi từ điểm $M(1000;600;14)$ đến điểm N trong 30 phút. Nếu máy bay tiếp tục giữ nguyên vận tốc và hướng bay thì tọa độ của máy bay sau 10 phút tiếp theo bằng $Q(1400;800;16)$. Biết rằng vị trí điểm N có tọa độ $(x;y;z)$. Tính $x+y-z$? (kết quả làm tròn đến hàng đơn vị)



🔪 **Trả lời:**.....

Câu 10. Hai chiếc khinh khí cầu cùng bay lên tại một địa điểm. Sau một giờ bay, chiếc khinh khí cầu thứ nhất cách điểm xuất phát về phía Đông $100(km)$ và về phía Nam $80(km)$, đồng thời cách mặt đất $1(km)$. Chiếc khinh khí cầu thứ hai cách điểm xuất phát về phía Tây $70(km)$ và về phía Bắc $60(km)$, đồng thời cách mặt đất $0,8(km)$. Hỏi sau một giờ bay hai khinh khí cầu cách nhau bao nhiêu km? (kết quả làm tròn đến hàng đơn vị)



🔪 **Trả lời:**.....