

Họ và tên: .....

Số báo danh: .....

Mã đề 101

**PHẦN I. Câu hỏi trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu thí sinh chỉ chọn một phương án.**

**Câu 1.** Trong không gian tọa độ  $Oxyz$ , cho ba điểm  $A(0;2;-1)$ ,  $B(-5;4;2)$ ,  $C(-1;0;5)$ . Tọa độ trọng tâm  $G$  của tam giác  $ABC$  là

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

**Câu 2.** Cho hàm số  $y = f(x)$  liên tục trên  $\mathbb{R}$ , có đạo hàm  $f'(x) = (x+1)(x-1)^2(x-2)^3$  với mọi  $x \in \mathbb{R}$ . Số điểm cực trị của hàm số  $y = f(x)$  là

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

**Câu 3.** Tiệm cận ngang của đồ thị hàm số  $y = \frac{4x+1}{x-1}$  là

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

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

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

$\swarrow$                        $\nearrow$                        $\swarrow$                        $\nearrow$   
 $-2$                        $-2$

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

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

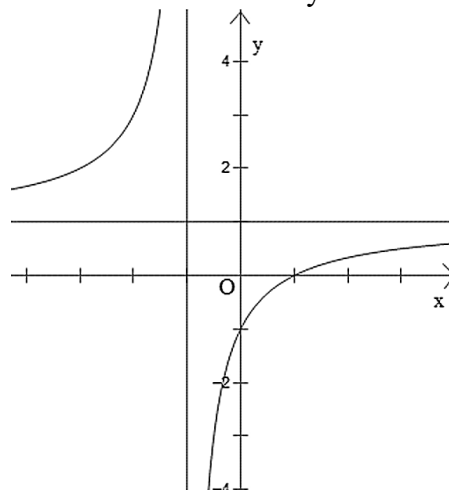
**Câu 5.** Trong không gian với hệ tọa độ  $Oxyz$ , cho điểm  $A(2;2;1)$ . Tính độ dài đoạn thẳng  $OA$ .

- A.  $OA = 5$ .                              B.  $OA = 3$ .                              C.  $OA = \sqrt{5}$ .                              D.  $OA = 9$ .

**Câu 6.** Trong không gian với hệ tọa độ  $Oxyz$ , hình chiếu vuông góc của điểm  $M(2;1;-1)$  trên trục  $Oz$  có tọa độ là

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

**Câu 7.** Đường cong trong hình là đồ thị của hàm số nào dưới đây?



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

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

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

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

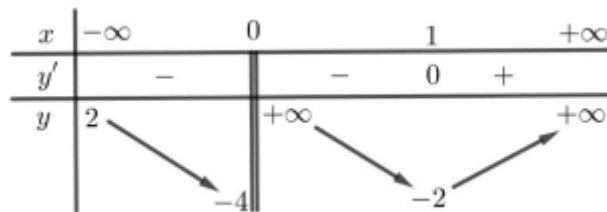
**Câu 8.** Khảo sát thời gian tập thể dục trong ngày của một số học sinh khối 11 thu được mẫu số liệu ghép nhóm sau:

Thời gian (phút)	[0; 20)	[20; 40)	[40; 60)	[60; 80)	[80; 100)
Số học sinh	4	8	12	10	6

Tứ phân vị thứ nhất của mẫu số liệu ghép nhóm trên thuộc nhóm:

- A. [20; 40).      B. [60; 80).      C. [40; 60).      D. [0; 20).

**Câu 9.** Cho hàm số  $y = f(x)$  có bảng biến thiên như hình vẽ



Tổng số đường tiệm cận đứng và tiệm cận ngang của đồ thị hàm số đã cho là

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

**Câu 10.** Trong không gian với hệ tọa độ  $Oxyz$ , cho hai điểm  $A(2;0;1)$ ,  $B(0;5;-1)$ . Tích vô hướng của hai vectơ  $\overline{OA}$  và  $\overline{OB}$  bằng

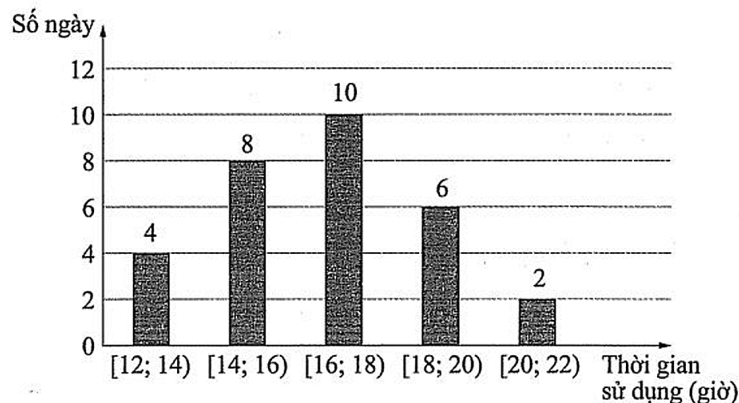
- A. 2.      B. -2.      C. 1.      D. -1.

**Câu 11.** Giá trị lớn nhất của hàm số  $f(x) = x^3 - 3x + 2$  trên đoạn  $[-3; 3]$  bằng

- A. 4.      B. -16.      C. 20.      D. 0.

**Câu 12.** Bác Minh thống kê lại thời gian sử dụng điện thoại của mình từ khi điện thoại được sạc đầy pin cho đến khi pin được sử dụng hết trong 30 ngày ở biểu đồ sau:

**Biểu đồ tần số theo thời gian sử dụng**



Trung vị của mẫu số liệu ghép nhóm trên thuộc nhóm nào sau đây:

- A. [16; 18).      B. [14; 16).      C. [20; 22).      D. [18; 20).

**PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chỉ chọn đúng hoặc sai.**

**Câu 1.** Cho hình lập phương  $ABCD.A'B'C'D'$  có độ dài cạnh bằng 3 cm.

- a) Góc giữa hai vectơ  $\overline{AC}$  và  $\overline{D'C'}$  bằng  $60^\circ$ .  
 b)  $\overline{AB} = \overline{D'C'}$ .  
 c)  $\overline{AB} + \overline{AD} + \overline{AA'} = \overline{AC'}$ .  
 d)  $|\overline{AC}| = 3\sqrt{2}$  cm.

**Câu 2.** Trong không gian  $Oxyz$ , cho ba điểm  $A(4; 2; 1)$ ,  $B(2; -2; 3)$ ,  $C(-1; 3; -2)$ . Ta có

- $|\overline{AB}| = 3$ .
- Tứ giác  $ABCD$  là hình bình hành thì  $D(1; 4; -4)$ .
- Tọa độ trung điểm  $I$  đoạn thẳng  $AB$  là  $(3; 0; 2)$ .
- $\overline{OA} = (4; 2; 1)$ .

**Câu 3.** Cho bảng kết quả về điểm thi của học sinh lớp A và lớp B như sau

Điểm	[5; 6)	[6; 7)	[7; 8)	[8; 9)	[9; 10)
Số học sinh lớp A	4	5	3	4	2
Số học sinh lớp B	2	5	4	3	1

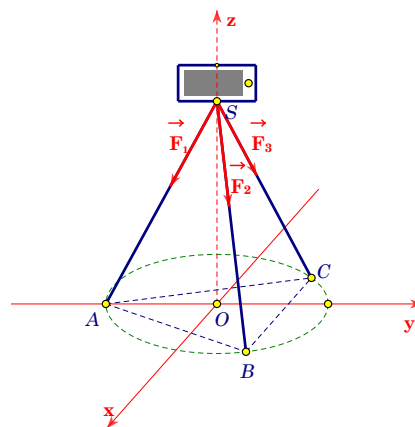
- Điểm trung bình làm tròn đến hàng phần chục của học sinh lớp A là 7,2.
- Nếu so sánh theo độ lệch chuẩn của mẫu số liệu ghép nhóm thì học sinh lớp B có điểm đồng đều hơn lớp A.
- Độ lệch chuẩn làm tròn đến hàng phần trăm của mẫu số liệu ghép nhóm ở lớp A là 1,34.
- Giá trị đại diện của nhóm [9; 10) là 9,5.

**Câu 4.** Cho hàm số  $y = \frac{1-x^2}{x}$ .

- $y' = \frac{x^2-1}{x^2}$ .
- Đồ thị hàm số có tiệm cận đứng là đường thẳng  $x = 0$ .
- Hàm số có tập xác định là  $D = \mathbb{R} \setminus \{0\}$ .
- Hàm số đồng biến trên các khoảng  $(-\infty; 0)$  và  $(0; +\infty)$ .

### PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

**Câu 1.** Một chiếc điện thoại iPhone được đặt trên một giá đỡ có ba chân với điểm đặt  $S(0; 0; 20)$  và các điểm chạm mặt đất của ba chân lần lượt là  $A(0; -6; 0)$ ,  $B(3\sqrt{3}; 3; 0)$ ,  $C(-3\sqrt{3}; 3; 0)$  (đơn vị cm). Cho biết trọng lực tác dụng lên chiếc điện thoại có độ lớn là 2 N và được phân bố thành ba lực  $\vec{F}_1, \vec{F}_2, \vec{F}_3$  lên ba chân của giá đỡ như hình vẽ và ba lực  $\vec{F}_1, \vec{F}_2, \vec{F}_3$  có độ lớn bằng nhau. Biết tọa độ của lực  $\vec{F}_1 = (a; b; c)$ , khi đó  $T = 3a + 5b + 6c$  bằng?



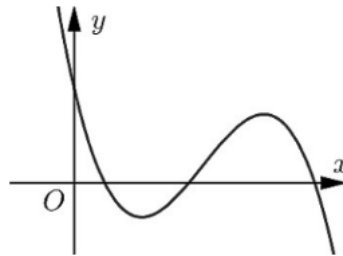
**Câu 2.** Cho biết hàm số  $y = \frac{x^2+1}{x}$  có hai điểm cực trị  $x_1$  và  $x_2$ . Hãy tính  $T = x_1^2 - x_2^2$ .

**Câu 3.** Kết quả kiểm tra môn Toán của học sinh lớp 12 được cho bởi mẫu số liệu ghép nhóm như sau

Nhóm	Tần số
$[0;2)$	3
$[2;4)$	5
$[4;6)$	5
$[6;8)$	25
$[8;10]$	2
	$n = 40$

Cho biết kết quả phương sai của mẫu số liệu ghép nhóm ở trên ( làm tròn đến hàng phần trăm).

**Câu 4.** Cho hàm số  $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$  ( $a, b, c, d \in \mathbb{R}, a \neq 0$ ) có đồ thị như hình vẽ.



Trong các hệ số  $a, b, c, d$  có bao nhiêu hệ số dương?.

**Câu 5.** Một công ty sản xuất dụng cụ thể thao nhận được một đơn đặt hàng sản xuất 8000 quả bóng tennis. Công ty này sở hữu một số máy móc, mỗi máy có thể sản xuất 30 quả bóng trong một giờ. Chi phí thiết lập các máy này là 200 nghìn đồng cho mỗi máy. Khi được thiết lập, hoạt động sản xuất sẽ hoàn toàn diễn ra tự động dưới sự giám sát. Số tiền phải trả cho người giám sát là 192 nghìn đồng một giờ. Số máy móc công ty nên sử dụng là bao nhiêu để chi phí hoạt động là thấp nhất?.

**Câu 6.** Trong không gian với hệ tọa độ  $Oxyz$ , cho ba điểm  $A(-3;4;2)$ ,  $B(-5;6;2)$ ,  $C(-4;7;-1)$ . Điểm  $D$  thỏa mãn  $\overrightarrow{AD} = 2\overrightarrow{AB} + 3\overrightarrow{AC}$ . Biết  $D(x_D; y_D; z_D)$ , tính giá trị của biểu thức  $S = x_D + y_D + 4z_D$  ?.

----- HẾT -----

Họ và tên: .....

Số báo danh: .....

Mã đề 102

**PHẦN I. Câu hỏi trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu thí sinh chỉ chọn một phương án.**

**Câu 1.** Khảo sát thời gian tập thể dục trong ngày của một số học sinh khối 11 thu được mẫu số liệu ghép nhóm sau:

Thời gian (phút)	[0; 20)	[20; 40)	[40; 60)	[60; 80)	[80; 100)
Số học sinh	4	8	12	10	6

Trung vị của mẫu số liệu ghép nhóm trên thuộc nhóm:

- A. [0; 20).                      B. [60; 80).                      C. [40; 60).                      D. [20; 40).

**Câu 2.** Trên mặt phẳng tọa độ  $Oxyz$ , cho tam giác  $ABC$  biết  $A(1; 3; 3)$ ,  $B(-2; -2; 3)$ ,  $C(3; 1; 0)$ . Tính cosin góc  $A$  của tam giác.

- A.  $\cos A = -\frac{1}{\sqrt{17}}$ .                      B.  $\cos A = -\frac{2}{\sqrt{17}}$ .                      C.  $\cos A = \frac{2}{\sqrt{17}}$ .                      D.  $\cos A = \frac{2\sqrt{2}}{17}$ .

**Câu 3.** Tiệm cận đứng của đồ thị hàm số  $y = \frac{3x+2}{x-1}$  là đường thẳng có phương trình nào sau đây?

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

**Câu 4.** Cho hàm số  $y = f(x)$  có đạo hàm  $f'(x) = x^2(x+2)(x^2-1)$ ,  $\forall x \in \mathbb{R}$ . Số điểm cực trị của hàm số đã cho là

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

**Câu 5.** Cho tứ diện  $ABCD$ . Mệnh đề nào dưới đây là mệnh đề đúng?

- A.  $\overrightarrow{BC} + \overrightarrow{AB} = \overrightarrow{DA} - \overrightarrow{DC}$                       B.  $\overrightarrow{AC} - \overrightarrow{AD} = \overrightarrow{BD} - \overrightarrow{BC}$ .  
C.  $\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{AC} = \overrightarrow{DB} - \overrightarrow{DC}$ .                      D.  $\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{AD} = \overrightarrow{CD} + \overrightarrow{BC}$ .

**Câu 6.** Cho hình hộp  $ABCD.A'B'C'D'$  với tâm  $O$ . Hãy chỉ ra đẳng thức **sai** trong các đẳng thức sau đây

- A.  $\overrightarrow{AD} + \overrightarrow{DC} + \overrightarrow{CC'} = \overrightarrow{AD'} + \overrightarrow{D'C'}$ .                      B.  $\overrightarrow{AC'} = \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD} + \overrightarrow{AA'}$ .  
C.  $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{D'C'}$ .                      D.  $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AA'} = \overrightarrow{AD} + \overrightarrow{DD'}$ .

**Câu 7.** Giá trị lớn nhất của hàm số  $f(x) = x^3 - 3x^2 - 9x + 10$  trên đoạn  $[-2; 2]$  bằng

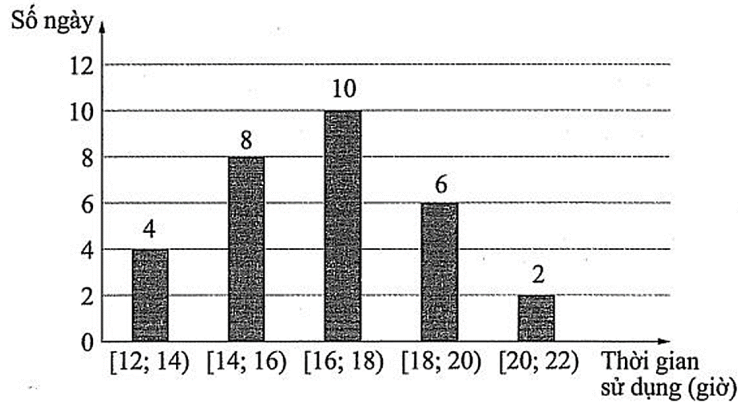
- A. -12.                      B. 10.                      C. 15.                      D. -1.

**Câu 8.** Trong không gian  $Oxyz$ , cho hai điểm  $A, B$  thỏa mãn  $\overrightarrow{OA} = (2; -1; 3)$  và  $\overrightarrow{OB} = (5; 2; -1)$ . Vectơ  $\overrightarrow{AB}$  có tọa độ là

- A.  $(3; -3; 4)$ .                      B.  $(3; 3; -4)$ .                      C.  $(2; -1; 3)$ .                      D.  $(7; 1; 2)$ .

**Câu 9.** Bác Minh thống kê lại thời gian sử dụng điện thoại của mình từ khi điện thoại được sạc đầy pin cho đến khi pin được sử dụng hết trong 30 ngày ở biểu đồ sau:

**Biểu đồ tần số theo thời gian sử dụng**



Tứ phân vị thứ nhất của mẫu số liệu ghép nhóm trên thuộc nhóm nào sau đây:

- A. [20; 22).      B. [18; 20).      C. [14; 16).      D. [16; 18).

**Câu 10.** Cho hàm số  $y = f(x)$  có bảng biến thiên như sau:

$x$	$-\infty$	$-1$	$0$	$1$	$+\infty$	
$f'(x)$		$-$	$0$	$+$	$0$	$+$
$f(x)$	$+\infty$		$3$		$0$	$+\infty$

Arrows in the original image indicate:  $+\infty \rightarrow 0$  (at  $x = -1$ ),  $0 \rightarrow 3$  (at  $x = 0$ ),  $3 \rightarrow 0$  (at  $x = 1$ ), and  $0 \rightarrow +\infty$  (at  $x = +\infty$ ).

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

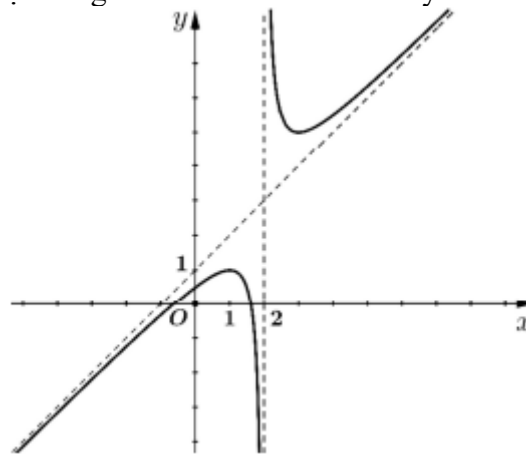
- A.  $(-1; 1)$ .      B.  $(0; +\infty)$ .      C.  $(-1; 0)$ .      D.  $(0; 1)$ .

**Câu 11.** Trong không gian  $Oxyz$ , cho hai vectơ  $\vec{a} = (3; 0; 1)$ ,  $\vec{c} = (1; 1; 0)$  và vectơ  $\vec{b}$  thỏa mãn biểu thức

$$\vec{b} - \vec{a} + 2\vec{c} = \vec{0}. \text{ Tọa độ vectơ } \vec{b} \text{ là}$$

- A.  $(-2; 1; -1)$ .      B.  $(-1; 2; -1)$ .      C.  $(1; -2; 1)$ .      D.  $(5; 2; 1)$ .

**Câu 12.** Đồ thị ở hình vẽ sau là của một trong bốn hàm số nào dưới đây?



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

**PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chỉ chọn đúng hoặc sai.**

**Câu 1.** Cho bảng kết quả về điểm thi của học sinh lớp A và lớp B như sau:

Điểm	[5; 6)	[6; 7)	[7; 8)	[8; 9)	[9; 10)
Số học sinh lớp A	4	5	3	4	2
Số học sinh lớp B	2	5	4	3	1

a) Độ lệch chuẩn làm tròn đến hàng phần trăm của mẫu số liệu ghép nhóm ở lớp A là 1,34.

b) Nếu so sánh theo độ lệch chuẩn của mẫu số liệu ghép nhóm thì học sinh lớp B có điểm đồng đều hơn lớp A.

c) Giá trị đại diện của nhóm  $[7;8)$  là 7,5.

d) Điểm trung bình làm tròn đến hàng phần chục của học sinh lớp A là 7,5.

**Câu 2.** Cho hàm số  $y = f(x) = \frac{x^2 + 4x + 7}{x + 1}$ .

a) Giá trị cực tiểu của hàm số đã cho là  $-2$ .

b) Tiếp tuyến của đồ thị hàm số đã cho song song với đường thẳng  $3x + y - 6 = 0$  và đi qua điểm  $B\left(-\frac{3}{2}; \frac{3}{2}\right)$ .

c) Hàm số đã cho nghịch biến trên từng khoảng  $(-3; -1)$  và  $(-1; 1)$ .

d) Đồ thị hàm số đã cho có tiệm cận đứng là đường thẳng  $x = -1$ , tiệm cận xiên là đường thẳng  $y = x + 3$ .

**Câu 3.** Trong không gian  $Oxyz$ , cho ba điểm  $A(4; 2; 1)$ ,  $B(2; -2; 3)$ ,  $C(-1; 3; -2)$ . Ta có

a)  $|\overline{AB}| = 5$ .

b) Tọa độ trung điểm  $I$  đoạn thẳng  $BC$  là  $(3; 0; 2)$ .

c) Tứ giác  $ABCD$  là hình bình hành thì  $D(1; 4; -4)$ .

d)  $\overline{OA} = (4; 2; 1)$ .

**Câu 4.** Cho hình lập phương  $ABCD.A'B'C'D'$  có độ dài cạnh bằng 3 cm.

a) Góc giữa hai vectơ  $\overline{AC}$  và  $\overline{D'C'}$  bằng  $60^\circ$ .

b)  $\overline{AB} + \overline{AD} + \overline{AA'} = \overline{AC'}$ .

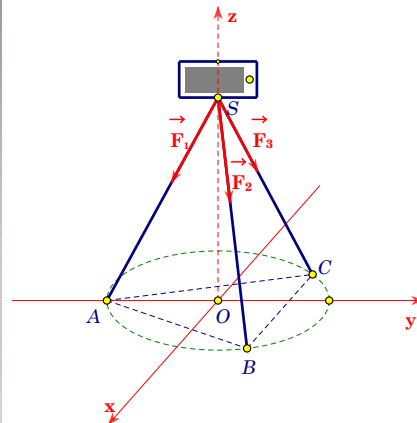
c)  $\overline{AB} = \overline{D'C'}$ .

d)  $|\overline{AC'}| = 3\sqrt{3}$  cm.

### PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

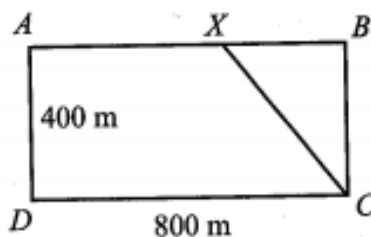
**Câu 1.** Cho hàm số  $y = -\frac{1}{3}x^3 + mx^2 - (6m + 40)x + 2024$ . Số giá trị nguyên của  $m$  để hàm số nghịch biến trên khoảng  $(-\infty; +\infty)$  là bao nhiêu?

**Câu 2.** Một chiếc điện thoại iPhone được đặt trên một giá đỡ có ba chân với điểm đặt  $S(0; 0; 20)$  và các điểm chạm mặt đất của ba chân lần lượt là  $A(0; -6; 0)$ ,  $B(3\sqrt{3}; 3; 0)$ ,  $C(-3\sqrt{3}; 3; 0)$  (đơn vị cm). Cho biết trọng lực tác dụng lên chiếc điện thoại có độ lớn là 2 N và được phân bố thành ba lực  $\overline{F_1}, \overline{F_2}, \overline{F_3}$  lên ba chân của giá đỡ như hình vẽ và ba lực  $\overline{F_1}, \overline{F_2}, \overline{F_3}$  có độ lớn bằng nhau. Biết tọa độ của lực  $\overline{F_1} = (a; b; c)$ , khi đó  $T = 3a + 5b + 30c$  bằng?



**Câu 3.** Giả sử hàm số  $f(x) = x^3 - 6x^2 + 9x - 1$  đạt cực đại tại  $x = a$  và đạt cực tiểu tại  $x = b$ . Giá trị của biểu thức  $A = 2a + b$  là bao nhiêu?

**Câu 4.** Một vận động viên thể thao hai môn phối hợp luyện tập với một bể bơi hình chữ nhật rộng  $400m$ , dài  $800m$ .



Vận động viên chạy phối hợp với bơi như sau: Xuất phát từ điểm  $A$ , chạy đến điểm  $X$  và bơi từ điểm  $X$  đến điểm  $C$  (Hình vẽ). Hỏi nên chọn điểm  $X$  cách  $A$  bằng bao nhiêu mét để vận động viên đến  $C$  nhanh nhất (làm tròn kết quả đến hàng đơn vị)? Biết rằng vận tốc chạy là  $30 \text{ km/h}$ , vận tốc bơi là  $6 \text{ km/h}$ .

**Câu 5.** Kết quả kiểm tra môn Toán của học sinh lớp 12 được cho bởi mẫu số liệu ghép nhóm như sau

Nhóm	Tần số
$[0; 2)$	3
$[2; 4)$	5
$[4; 6)$	5
$[6; 8)$	25
$[8; 10]$	2
	$n = 40$

Cho biết kết quả phương sai của mẫu số liệu ghép nhóm ở trên ( làm tròn đến hàng phần trăm).

**Câu 6.** Cho hai vectơ  $\vec{a}, \vec{b}$  vuông góc với nhau và  $|\vec{a}| = 6, |\vec{b}| = 4$ . Tính  $(\vec{a} - \vec{b})(2\vec{a} + \vec{b})$ .

----- **HẾT** -----

Phần	I	II	III			
Câu\Mã Đề	101	102	103	104	105	106
1	A	C	B	C	A	A
2	A	D	D	B	D	D
3	C	C	B	C	D	B
4	D	C	A	B	A	B
5	B	C	A	A	C	C
6	B	D	D	C	B	C
7	C	C	A	B	B	D
8	A	B	B	B	C	D
9	B	C	C	B	B	D
10	D	D	B	B	D	D
11	C	C	D	A	D	B
12	A	C	C	B	B	A
1	SĐĐĐ	SDDS	ĐĐĐS	ĐSĐĐ	ĐSĐS	SĐSĐ
2	SSĐĐ	SSĐĐ	SSĐĐ	ĐSSĐ	ĐĐĐS	ĐĐSĐ
3	ĐĐSĐ	SSSĐ	ĐSSĐ	SSSĐ	ĐSSĐ	ĐSSĐ
4	SĐĐS	SĐĐĐ	SĐĐĐ	SĐĐS	SSSĐ	SĐĐĐ
1	-5	15	0	4,19	4,19	-21
2	0	-21	-5	56	718	-5
3	4,19	5	4,19	718	5	4,19
4	2	718	-21	-21	56	16
5	16	4,19	2	5	-21	2
6	-21	56	16	15	15	0

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