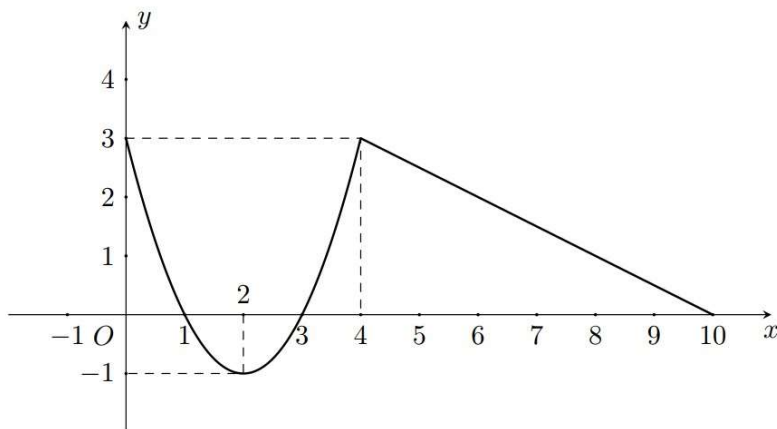


Họ và tên học sinh:Số báo danh:

ĐỀ BÀI

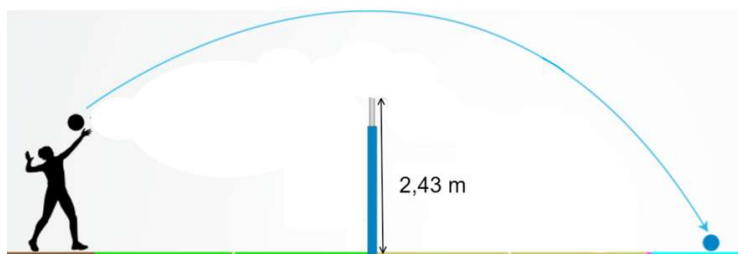
Câu 1 (1,0 điểm)

- a) Tìm tập xác định của hàm số $y = \sqrt{3x + 2}$.
- b) Tìm các khoảng đồng biến, nghịch biến của hàm số có đồ thị như sau:



Câu 2 (2,0 điểm). Lập bảng biến thiên và vẽ đồ thị của hàm số $y = f(x) = -x^2 + 5x - 4$.

Câu 3 (1,0 điểm). Trong hình vẽ minh họa bên dưới, một vận động viên bóng chuyền đứng cách phía sau vạch quy định 1 m đang tập phát bóng. Độ cao h (m) của quả bóng sau thời gian t giây tính từ lúc bắt đầu phát bóng được cho bởi hàm số $h = -4,9t^2 + 3,82t + 1,7$.



- a) Khi nào quả bóng đạt được độ cao cao nhất (làm tròn kết quả đến chữ số thập phân thứ hai)?
- b) Quả bóng đến lưới lúc $t = 0,6$ giây. Liệu bóng có qua lưới không? Hãy giải thích, biết chiều cao lưới là $2,43\text{ m}$.

Câu 4 (2,5 điểm). Một vận động viên A tham gia tập luyện chạy cự li 100 mét. Kết quả sau 20 ngày luyện tập được trình bày theo bảng dưới đây:

Thời gian chạy 20 ngày của vận động viên A

14	13	12	15	12	15	16	14	12	18
13	16	12	15	16	14	12	30	28	13

a) Tìm số trung bình, tứ phân vị và môđ của mẫu số liệu trên;

b) Huấn luyện viên muốn gửi bài báo cáo thành tích cho ban huấn luyện. Trong các tham số trên, huấn luyện viên chọn tham số nào để phản ánh đúng khả năng của vận động viên A? Giải thích.

Câu 5 (3,0 điểm). Cho hình thoi $ABCD$ có O là giao điểm của hai đường chéo, $AB = 2a$ và $\widehat{BAD} = 60^\circ$. Trên đoạn thẳng AB lấy điểm M sao cho $MB = 2MA$. Gọi N là trung điểm của đoạn thẳng AO .

a) Tính tích vô hướng của hai vector $\overrightarrow{AM}$ và $\overrightarrow{AN}$.

b) Gọi I là trung điểm của đoạn thẳng MN . Phân tích các vector $\overrightarrow{AI}$, $\overrightarrow{CI}$ theo $\overrightarrow{AB}$ và $\overrightarrow{AC}$.

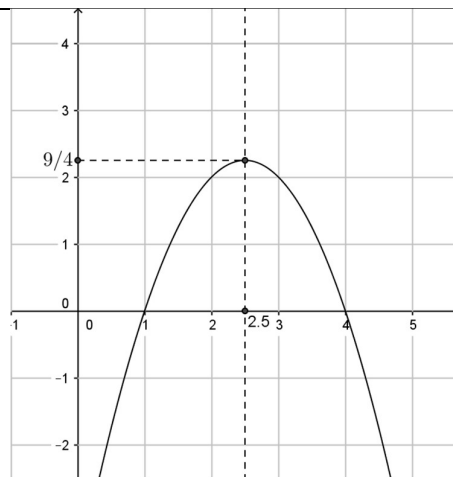
c) Đường thẳng MN cắt BC tại P . Biết $\overrightarrow{PB} = k\overrightarrow{PC}$, tìm k .

Câu 6 (0,5 điểm). Khi đo chiều dài của một cây cầu, các kỹ sư thu được kết quả là $\bar{a} = 372,7362m \pm 0,001m$. Tìm số quy tròn của số gần đúng 372,7362.



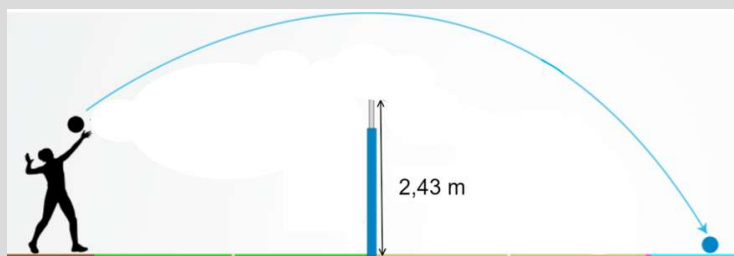
_____ HẾT _____

Câu	Đáp án	Điểm												
1	Câu 1a (0,5 điểm). Tìm tập xác định của các hàm số $y = \sqrt{3x + 2}$.													
	Hàm số xác định khi và chỉ khi $3x + 2 \geq 0 \Leftrightarrow x \geq \frac{-2}{3}$	0,25												
	Vậy tập xác định hàm số là : $D = \left[\frac{-2}{3}; +\infty \right)$	0,25												
	Câu 1b (0,5 điểm). Tìm khoảng đồng biến, nghịch biến của hàm số có đồ thị như sau:													
	Theo đồ thị ta có khoảng đồng biến là: (2;4)	0,25												
	Theo đồ thị ta có khoảng nghịch biến là: (0;2) và (4;10)	0,25												
2	Câu 2 (2,0 điểm). Lập bảng biến thiên và vẽ đồ thị của hàm số $y = f(x) = -x^2 + 5x - 4$.													
	Hàm số bậc hai $y = -x^2 + 5x - 4$ có $a = -1, b = 5, c = -4$ Vậy $\frac{-b}{2a} = \frac{5}{2}; \Delta = b^2 - 4ac = 9; -\frac{\Delta}{4a} = \frac{9}{4}$ Bảng biến thiên <table><tr><td>x</td><td>$-\infty$</td><td>$\frac{5}{2}$</td><td>$+\infty$</td></tr><tr><td>y</td><td>$-\infty$</td><td>$\frac{9}{4}$</td><td>$-\infty$</td></tr></table>	x	$-\infty$	$\frac{5}{2}$	$+\infty$	y	$-\infty$	$\frac{9}{4}$	$-\infty$	0,25×2				
x	$-\infty$	$\frac{5}{2}$	$+\infty$											
y	$-\infty$	$\frac{9}{4}$	$-\infty$											
	Bảng giá trị <table><tr><td>x</td><td>1</td><td>2</td><td>$\frac{5}{2}$</td><td>3</td><td>4</td></tr><tr><td>y</td><td>0</td><td>2</td><td>$\frac{9}{4}$</td><td>2</td><td>0</td></tr></table> Đồ thị hàm số có trục đối xứng là đường thẳng $x = \frac{5}{2}$; đỉnh $I\left(\frac{5}{2}; \frac{9}{4}\right)$, giao với trục tung lại điểm (0; -4); giao với trục hoành tại các điểm (1; 0) và (4; 0).	x	1	2	$\frac{5}{2}$	3	4	y	0	2	$\frac{9}{4}$	2	0	0,25×6
x	1	2	$\frac{5}{2}$	3	4									
y	0	2	$\frac{9}{4}$	2	0									



Câu 3 (1,0 điểm). Trong hình vẽ minh họa bên dưới, một vận động viên bóng chuyền đứng cách phía sau vạch quy định 1 m đang tập phát bóng. Độ cao h (m) của quả bóng sau thời gian t giây tính từ lúc bắt đầu phát bóng được cho bởi hàm số $h = -4,9t^2 + 3,82t + 1,7$.

3



- Khi nào quả bóng đạt được độ cao cao nhất (làm tròn kết quả đến chữ số thập phân thứ hai)?
- Quả bóng đến lưới lúc $t = 0,6$ giây. Liệu bóng có qua lưới không? Hãy giải thích, biết chiều cao lưới là $2,43\text{ m}$.

a) Bóng sẽ đạt được độ cao cao nhất khi $t = \frac{-b}{2a} = \frac{-3,82}{2 \cdot (-4,9)} = \frac{191}{490} \approx 0,39$

0,5

b) Độ cao của bóng khi đến lưới $h = -4,9(0,6)^2 + 3,82 \cdot (0,6) + 1,7 = 2,228\text{ m}$

0,25

Vì $2,228 < 2,43$ nên bóng không qua lưới.

0,25

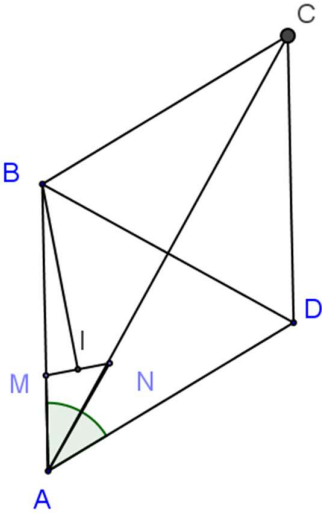
Câu 4 (2,5 điểm). Một vận động viên A tham gia tập luyện chạy cự li 100 mét. Kết quả sau 20 ngày luyện tập được trình bày theo bảng dưới đây:

Thời gian chạy 20 ngày của vận động viên A

14	13	12	15	12	15	16	14	12	18
13	16	12	15	16	14	12	30	28	13

4

- Tìm số trung bình, tứ phân vị và một của mẫu số liệu trên.
- Huấn luyện viên muốn gửi bài báo cáo thành tích cho ban huấn luyện. Trong các tham số trên, huấn luyện viên chọn tham số nào để phản ánh tốt nhất khả năng của vận động viên A? Giải thích.

	a) Sắp xếp lại ta được: 12; 12; 12; 12; 12; 13; 13; 13; 14; 14; 14; 15; 15; 15; 16; 16; 16; 18; 28; 30 + Số trung bình : $\overline{X} = \frac{12.5 + 13.3 + 14.3 + 15.3 + 16.3 + 18 + 28 + 30}{20} = 15,5$ + Tứ phân vị thứ nhất: $Q_1 = 12,5$, tứ phân vị thứ hai: $Q_2 = 14$, tứ phân vị thứ ba: $Q_3 = 16$, + Mốt là $M_0 = 12$	0,5 0,5 0,25 x 3 0,25
	b) Trong mẫu số liệu trên có các giá trị bất thường là 20 và 30 nên số trung bình không đại diện tốt cho mẫu trong trường hợp này. Do đó ta chọn số trung vị (tứ phân vị thứ hai) là 14.	0,5
5	Câu 5a (1,0 điểm). Cho hình thoi $ABCD$ có O là giao điểm của hai đường chéo, $AB = 2a$ và $\widehat{BAD} = 60^\circ$. Trên đoạn thẳng AB lấy điểm M sao cho $MB = 2MA$. Gọi N là trung điểm của đoạn thẳng AO. a) Tính tích vô hướng của hai vector $\overrightarrow{AM}$ và $\overrightarrow{AN}$.	
	 $\overrightarrow{AM} = \frac{1}{3} \overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AN} = \frac{1}{4} \overrightarrow{AC}$ $\Rightarrow \overrightarrow{AM} \cdot \overrightarrow{AN} = \frac{1}{12} \overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC} = \frac{1}{12} AB \cdot AC \cdot \cos \widehat{BAC} = \frac{1}{12} \cdot 2a \cdot 2a\sqrt{3} \cdot \cos 30^\circ = \frac{1}{12} a^2$	0,25x4
	Câu 5b (1,0 điểm). Gọi I là trung điểm MN. Phân tích vector $\overrightarrow{AI}$, $\overrightarrow{CI}$ theo $\overrightarrow{AB}$ và $\overrightarrow{AC}$.	
	$\overrightarrow{AI} = \frac{1}{2} (\overrightarrow{AM} + \overrightarrow{AN}) = \frac{1}{2} \left(\frac{1}{3} \overrightarrow{AB} + \frac{1}{4} \overrightarrow{AC} \right) = \frac{1}{6} \overrightarrow{AB} + \frac{1}{8} \overrightarrow{AC}$	0,25x4

	$\overrightarrow{CI} = \overrightarrow{CA} + \overrightarrow{AI} = -\overrightarrow{AC} + \frac{1}{6}\overrightarrow{AB} + \frac{1}{8}\overrightarrow{AC} = \frac{1}{6}\overrightarrow{AB} - \frac{7}{8}\overrightarrow{AC}$	
	Câu 5c (1,0 điểm). Đường thẳng MN cắt BC tại P , biết $\overrightarrow{PB} = k\overrightarrow{PC}$. Tìm k	
	$\overrightarrow{MN} = \overrightarrow{AN} - \overrightarrow{AM} = \frac{1}{4}\overrightarrow{AC} - \frac{1}{3}\overrightarrow{AB}$	0,25×2
	$\overrightarrow{PB} = k\overrightarrow{PC} \Rightarrow \overrightarrow{PM} + \overrightarrow{MB} = k(\overrightarrow{PM} + \overrightarrow{MC}) \Rightarrow (1-k)\overrightarrow{PM} = \overrightarrow{BM} + k\overrightarrow{MC}$ $\Rightarrow (1-k)\overrightarrow{PM} = (1-k)\overrightarrow{BM} + k\overrightarrow{BC} \Rightarrow \overrightarrow{PM} = \overrightarrow{BM} + \frac{k}{(1-k)}\overrightarrow{BC}$ (Chú ý rằng $k \neq 1$) $\Rightarrow \overrightarrow{PM} = -\frac{2}{3}\overrightarrow{AB} + \frac{k}{(1-k)}(\overrightarrow{BA} + \overrightarrow{AC}) = \frac{k+2}{3(k-1)}\overrightarrow{AB} + \frac{k}{(1-k)}\overrightarrow{AC}$ Vì P, M, N thẳng hàng nên $\frac{k+2}{3(k-1)} : \frac{-1}{3} = \frac{k}{(1-k)} : \frac{1}{4} \Leftrightarrow k = \frac{2}{3}$	0,25×2
6	Câu 6 (0,5 điểm). Khi đo chiều dài của một cây cầu, các kĩ sư thu được kết quả là $\bar{a} = 372,7362m \pm 0,001m$. Tìm số quy tròn của số gần đúng 372,7362.	
	Với độ chính xác $d = 0,001$ là số hàng phần nghìn thì ta quy tròn 372,7362 đến hàng phần trăm. Do đó, $372,7362 \approx 372,74$	0,5

Ghi chú: Học sinh giải cách khác đúng cho đủ điểm theo từng phần.

____**HẾT**____