

TRƯỜNG TRUNG HỌC PHỔ THÔNG BÌNH TÂN
MA TRẬN ĐỀ KIỂM TRA HỌC KÌ 1
MÔN: TOÁN, LỚP 10 – THỜI GIAN LÀM BÀI: 90 phút

TT	Nội dung kiến thức	Đơn vị kiến thức	Mức độ nhận thức								Tổng			% tổng điểm
			Nhận biết		Thông hiểu		Vận dụng		Vận dụng cao		Số CH		Thời gian (phút)	
			Số CH	Thời gian (phút)	Số CH	Thời gian (phút)	Số CH	Thời gian (phút)	Số CH	Thời gian (phút)	TN	TL		
1	1. Tập hợp	Tập hợp	0	0	1	3					0	1	3	60
2	Bất phương trình và hệ bất phương trình bậc nhất 2 ẩn	Hệ bất phương trình bậc nhất 2 ẩn	0	0	0	0	0	0	1	15	0	1	15	
3	2. Hàm số bậc nhất và bậc hai	2.1. Hàm số	0	0	1	8	0	0	0	14	0	5	32	
		2.2. Hàm số $y = ax + b$	0	0	0	0			0					
		2.3. Hàm số bậc hai	1	5	1	10			0		0			
4	3. Thống kê	3.1. Các số đặc trưng đo xu thế trung tâm của mẫu dữ liệu	1	5	0	0		0		0	0	5	32	
		3.2. Các số đặc trưng đo mức độ phân tán của mẫu số liệu			0	0			0		0			
5	4. Vector	4.1. Vec tơ và các phép toán cộng, trừ, nhân với một số	1	5	1	5	0	8		12	0	5	40	40
		4.2. Tích vô hướng của hai vectơ	1	5					1**		0			
6	5. Hệ thức lượng trong tam giác	5.1. Giá trị lượng giác của một góc bất kì từ 0° đến 180°.	0	0	0	0								

		5.2. Định lý sin và cosin	0	0	1	10	0		0		0			
		5.2 Giải tam giác và ứng dụng thực tế	0	0			1		0					
Tổng			4	20	7	70	2	16	1	24	0	11	90	
Tỉ lệ (%)			40		30		30		0					100
Tỉ lệ chung (%)			70				30							100

BẢNG ĐẶC TẢ KỸ THUẬT ĐỀ KIỂM TRA HỌC KÌ 1
MÔN: TOÁN 10 – THỜI GIAN LÀM BÀI: 90 phút

TT	Nội dung kiến thức	Đơn vị kiến thức	Mức độ kiến thức, kĩ năng cần kiểm tra, đánh giá	Số câu hỏi theo mức độ nhận thức			
				Nhận biết	Thông hiểu	Vận dụng	Vận dụng cao
1	Tập hợp	Tập hợp	Nhận biết: - Biết cho tập hợp bằng cách liệt kê các phần tử của tập hợp hoặc chỉ ra tính chất đặc trưng của các phần tử của tập hợp. Thông hiểu: - Biết biểu diễn các khoảng, đoạn trên trục số. - Hiểu được khái niệm tập hợp, tập hợp con, tập hợp bằng nhau. - Hiểu các phép toán giao của hai tập hợp, hợp của hai tập hợp, phần bù của một tập con. - Sử dụng đúng các kí hiệu $\in, \notin, \subset, \supset, \emptyset, A \setminus B, C_E A$. - Hiểu được các kí hiệu $\mathbb{N}^*, \mathbb{N}, \mathbb{Z}, \mathbb{Q}, \mathbb{R}$ và mối quan hệ giữa các tập hợp đó. - Hiểu đúng các kí hiệu $(a; b); [a; b]; (a; b]; [a; b); (-\infty; a); (-\infty; a]; (a; +\infty); [a; +\infty); (-\infty; +\infty)$. - Thực hiện được các phép toán lấy giao của hai tập hợp, hợp của hai tập hợp, hiệu của hai tập hợp, phần bù của một tập con. - Biết dùng biểu đồ Ven để biểu diễn giao của hai tập hợp, hợp của hai tập hợp. - Vận dụng được các khái niệm và phép toán về tập hợp vào giải bài tập.	0	1	0	0

TT	Nội dung kiến thức	Đơn vị kiến thức	Mức độ kiến thức, kỹ năng cần kiểm tra, đánh giá	Số câu hỏi theo mức độ nhận thức			
				Nhận biết	Thông hiểu	Vận dụng	Vận dụng cao
2	Bất phương trình và hệ bất phương trình bậc nhất 2 ẩn	Hệ bất phương trình bậc nhất 2 ẩn	Vận dụng cao: Biết lập hệ bất phương trình, biểu diễn miền nghiệm của hệ bất phương trình trên cùng một hệ trục tọa độ. Biết tìm giá trị tối ưu của bài toán thực tế.	0	0	0	1
3	3. Hàm số bậc nhất và bậc hai	3.1. Hàm số	Nhận biết: - Biết khái niệm hàm số, tập xác định của hàm số, đồ thị của hàm số. - Biết khái niệm hàm số đồng biến, nghịch biến, hàm số chẵn, lẻ. - Biết tìm tập xác định của một số hàm số đơn giản. - Biết được tính chất đối xứng của đồ thị hàm số chẵn, đồ thị hàm số lẻ. Thông hiểu: - Hiểu khái niệm hàm số, tập xác định của hàm số, đồ thị của hàm số. - Hiểu khái niệm hàm số đồng biến, nghịch biến, hàm số chẵn, lẻ. Vận dụng: - Biết cách chứng minh tính đồng biến, nghịch biến của một số hàm số đơn giản. - Biết xét tính chẵn lẻ của một hàm số đơn giản. Vận dụng cao: - Biết cách chứng minh tính đồng biến, nghịch biến của một số hàm số trên một khoảng cho trước.	1	1	1*	1***

TT	Nội dung kiến thức	Đơn vị kiến thức	Mức độ kiến thức, kĩ năng cần kiểm tra, đánh giá	Số câu hỏi theo mức độ nhận thức			
				Nhận biết	Thông hiểu	Vận dụng	Vận dụng cao
		3.2. Hàm số $y = ax + b$	Nhận biết: - Biết khái niệm, tính chất của đồ thị hàm số $y = ax + b$, $y = x $. - Biết được đồ thị hàm số $y = x $ nhận Oy làm trục đối xứng. Thông hiểu: - Hiểu được sự biến thiên và đồ thị của hàm số bậc nhất. - Hiểu cách vẽ đồ thị hàm số bậc nhất và đồ thị hàm số $y = x $. - Vẽ được đồ thị $y = b$; $y = x $. - Biết tìm tọa độ giao điểm của hai đường thẳng có phương trình cho trước. Vận dụng: - Thành thạo việc xác định chiều biến thiên và vẽ đồ thị của hàm số bậc nhất. - Biết tìm tọa độ giao điểm của hai đường thẳng cho trước.	1	1	1*	0
		3.3. Hàm số bậc hai	Nhận biết: - Nhớ được công thức hàm số bậc hai. - Chỉ ra được sự biến thiên của hàm số bậc hai cho trước. Thông hiểu: - Hiểu được sự biến thiên của hàm số bậc hai. - Lập được bảng biến thiên và vẽ được đồ thị hàm số bậc hai. - Xác định được tọa độ đỉnh, trục đối xứng và các tính chất hàm số bậc hai. - Đọc được đồ thị của hàm số bậc hai: từ đồ thị xác định được trục đối xứng, các giá trị của x để $y < 0$, $y > 0$. Vận dụng:	2	1	1*	1***

TT	Nội dung kiến thức	Đơn vị kiến thức	Mức độ kiến thức, kĩ năng cần kiểm tra, đánh giá	Số câu hỏi theo mức độ nhận thức			
				Nhận biết	Thông hiểu	Vận dụng	Vận dụng cao
			- Vận dụng khái niệm và tính chất hàm số bậc hai để giải một số bài toán: Tìm được phương trình parabol $y = ax^2 + bx + c$ khi biết một số điều kiện; Xác định được tọa độ giao điểm của đồ thị các hàm số $y = mx + n$ và $y = ax^2 + bx + c$... Vận dụng cao: - Vận dụng khái niệm và tính chất hàm số bậc hai kết hợp một số kiến thức liên quan để giải bài tập và một số bài toán thực tiễn.				
4	4. Thống kê	1. Yêu cầu cần đạt	- Tính được số đặc trưng đo xu thế trung tâm cho mẫu số liệu không ghép nhóm: - Số trung bình cộng (hay số trung bình) - Trung vị (median) - Tứ phân vị (quartiles) - Mốt (mode). - Giải thích được ý nghĩa và vai trò của các số đặc trưng nói trên của mẫu số liệu trong thực tiễn. - Chỉ ra được những kết luận nhờ ý nghĩa của số đặc trưng nói trên của mẫu số liệu trong trường hợp đơn giản. 2. Năng lực cần chú trọng: tư duy và lập luận toán học, mô hình hoá toán học, giao tiếp toán học. 3. Tích hợp: Toán học và cuộc sống, tích hợp các môn học khác. 4. Yêu cầu cần đạt - Tính được số đặc trưng đo mức độ phân tán của mẫu số liệu không ghép nhóm: - Khoảng biến thiên - Khoảng tứ phân vị - Phương sai - Độ lệch chuẩn. - Giải thích được ý nghĩa và vai trò của các số đặc trưng nói trên của mẫu số liệu trong thực tiễn.	4	2	0	0
				2	2	1*	1***
				2	2	1*	1***

TT	Nội dung kiến thức	Đơn vị kiến thức	Mức độ kiến thức, kỹ năng cần kiểm tra, đánh giá	Số câu hỏi theo mức độ nhận thức			
				Nhận biết	Thông hiểu	Vận dụng	Vận dụng cao
			- Chỉ ra được những kết luận nhờ ý nghĩa của số đặc trưng nói trên của mẫu số liệu trong trường hợp đơn giản. 2. Năng lực cần chú trọng: tư duy và lập luận toán học, mô hình hoá toán học, giao tiếp toán học. 3. Tích hợp: Toán học và cuộc sống, tích hợp các môn học khác.				
5	5. Vector	5.1. Vec tơ và các phép toán cộng, trừ, nhân với một số	Nhận biết: - Biết các khái niệm và tính chất vectơ, vectơ-không, độ dài vectơ, hai vectơ cùng phương, hai vectơ bằng nhau. - Nắm được định nghĩa và các tính chất, qui tắc của tổng và hiệu các vectơ. Biết khái niệm và tính chất vectơ đối của một vectơ. Biết được $\vec{a} + \vec{b} \leq \vec{a} + \vec{b}$. - Biết định nghĩa và tính chất tích của vectơ với một số. - Biết điều kiện để hai vectơ cùng phương, ba điểm thẳng hàng, tính chất trung điểm, tính chất trọng tâm. Thông hiểu: - Biết xác định và chứng minh hai vectơ bằng nhau. Biểu thị một số đại lượng trong thực tiễn bằng vectơ. Khi cho trước điểm A và vectơ $\vec{a}$, dựng được điểm B sao cho $\overrightarrow{AB} = \vec{a}$. - Hiểu cách xác định vectơ là tổng, hiệu các vectơ cho trước và tính độ dài của nó. Hiểu khái niệm và tính chất tích vectơ với một số. - Xác định được vectơ $\vec{b} = k\vec{a}$ khi cho trước số thực k và vectơ $\vec{a}$. Vận dụng: - Chứng minh được hai vectơ bằng nhau. - Vận dụng được các quy tắc (ba điểm, trừ, hình bình hành) để xác định tổng, hiệu các vectơ, tích vectơ với một số để chứng minh các đẳng thức vectơ.	1	1	1**	1****

TT	Nội dung kiến thức	Đơn vị kiến thức	Mức độ kiến thức, kỹ năng cần kiểm tra, đánh giá	Số câu hỏi theo mức độ nhận thức			
				Nhận biết	Thông hiểu	Vận dụng	Vận dụng cao
			Vận dụng cao: - Sử dụng được tính chất trung điểm của đoạn thẳng, trọng tâm của tam giác để giải một số bài toán thực tiễn.				
6	6. Tích vô hướng của hai vector	6.1. Giá trị lượng giác của một góc bất kì từ 0° đến 180°.	Nhận biết: - Biết khái niệm giá trị lượng giác của một góc bất kì từ 0° đến 180° . - Biết giá trị lượng giác của các góc đặc biệt. - Biết khái niệm góc giữa hai vector. Thông hiểu: - Xác định được góc giữa hai vector. - Tính được các giá trị lượng giác của góc bất kì từ 0° đến 180° .	1	1	0	0
		6.2. Tích vô hướng của hai vector	Nhận biết: - Biết khái niệm, tính chất của tích vô hướng của hai vector. - Biết biểu thức tọa độ tích vô hướng. Thông hiểu: - Hiểu khái niệm tích vô hướng của hai vector, các tính chất của tích vô hướng, biểu thức tọa độ của tích vô hướng. - Xác định được tích vô hướng của hai vector. - Tính được độ dài của vector và khoảng cách giữa hai điểm. Vận dụng: - Vận dụng được các tính chất của tích vô hướng của hai vector để giải bài tập. Vận dụng cao: - Vận dụng các kiến thức về tích vô hướng của hai vector để giải quyết các bài toán liên quan và các bài toán thực tiễn.	4	2	1**	1****

TT	Nội dung kiến thức	Đơn vị kiến thức	Mức độ kiến thức, kĩ năng cần kiểm tra, đánh giá	Số câu hỏi theo mức độ nhận thức			
				Nhận biết	Thông hiểu	Vận dụng	Vận dụng cao
Tổng				4	3	2	1

Lưu ý:

- Với câu hỏi ở mức độ nhận biết và thông hiểu thì mỗi câu hỏi cần được ra ở một chỉ báo của mức độ kiến thức, kỹ năng cần kiểm tra, đánh giá tương ứng (1 gạch đầu dòng thuộc mức độ đó).
- (1*) Giáo viên có thể ra 1 câu hỏi cho đề kiểm tra ở cấp độ vận dụng ở đơn vị kiến thức: **2.1 hoặc 2.2 hoặc 2.3 hoặc 3.2 hoặc 3.3**
- (1**) Giáo viên có thể ra 1 câu hỏi cho đề kiểm tra ở cấp độ vận dụng ở đơn vị kiến thức: **4.1 hoặc 5.2**
- (1***) Giáo viên có thể ra 1 câu hỏi cho đề kiểm tra ở cấp độ vận dụng cao ở đơn vị kiến thức: **2.1 hoặc 2.2 hoặc 2.3 hoặc 3.2 hoặc 3.3**
- (1****) Giáo viên có thể ra 1 câu hỏi cho đề kiểm tra ở cấp độ vận dụng cao ở đơn vị kiến thức: **4.1 hoặc 5.2**

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH
TRƯỜNG THPT BÌNH TÂN
ĐỀ CHÍNH THỨC

KIỂM TRA HỌC KỲ I

Năm học: 2023–2024

Môn: TOÁN 10

*Thời gian làm bài: 90 phút
(không kể thời gian phát đề)*

Câu 1. (1,0 điểm)

Cho hai tập hợp: $A = (-\infty; -2]$, $B = (-4; 3]$. Xác định các tập hợp $A \cap B$, $A \cup B$, $B \setminus A$, $C_{\mathbb{R}} A$.

Câu 2. (1,0 điểm)

Tìm tập xác định của các hàm số sau:

a. $y = \frac{4x-1}{x^2-4x}$.

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

Câu 3. (2,0 điểm)

a. Lập bảng biến thiên và vẽ đồ thị hàm số $y = x^2 + 2x - 3$.

b. Xác định Parabol $(P): y = -x^2 + bx + c$ biết (P) đi qua điểm $A(0; -3)$ và có trục đối xứng là đường thẳng $x = \frac{2}{3}$.

Câu 4. (1,0 điểm)

Kết quả điểm thi giữa học kì một môn Toán của lớp 10C được cho bởi bảng sau:

Điểm	5	6	7	8	9	10
Số lượng	3	7	9	11	9	2

Tính số trung bình, tứ phân vị, phương sai và độ lệch chuẩn của mẫu số liệu trên. (Đáp số làm tròn đến chữ số ở hàng phần trăm)

Câu 5. (1,0 điểm)

Để chuẩn bị cho một chuyến dã ngoại, một trường học cần thuê xe chở 140 người và 9 tấn hàng. Nơi thuê xe có hai loại xe A và B, trong đó xe loại A có 10 chiếc và xe loại B có 9 chiếc. Một xe loại A cho thuê với giá 4 triệu đồng và một xe loại B cho thuê với giá 3 triệu đồng. Biết rằng mỗi xe loại A có thể chở tối đa 20 người và 0,6 tấn hàng, mỗi xe loại B có thể chở tối đa 10 người và 1,5 tấn hàng. Tính số xe mỗi loại mà nhà trường phải thuê để chi phí ít nhất.

Câu 6. (1,0 điểm)

a. Cho hình chữ nhật $ABCD$ tâm O . Chứng minh rằng: $\overrightarrow{DA} - \overrightarrow{CD} + 2\overrightarrow{BO} = \vec{0}$.

b. Cho tam giác ABC vuông cân tại A , có $AB = 2$. Tính độ dài của vector $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC}$.

Câu 7. (1,0 điểm)

Cho tam giác ABC có các cạnh $b = 8, c = 7$ và góc $\hat{A} = 120^\circ$. Tính cạnh a , góc $\hat{B}$, diện tích và bán kính đường tròn nội tiếp tam giác ABC . (Đáp số làm tròn đến chữ số ở hàng phần trăm và số đo góc làm tròn đến phút)

Câu 8. (1,0 điểm)

Cho tam giác ABC vuông cân tại A , có cạnh $AB = 2a$. Tính các tích vô hướng sau:

a. $\overrightarrow{BA} \cdot \overrightarrow{BC}$.

b. $\overrightarrow{AC} \cdot \overrightarrow{BC}$.

Câu 9. (1,0 điểm)

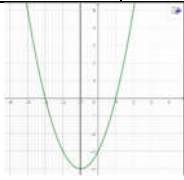
Cho tam giác ABC , điểm M trên cạnh BC sao cho $BM = \frac{1}{3}BC$, điểm E trên cạnh AC sao

cho $AE = \frac{3}{4}AC$ và điểm F thỏa $\overrightarrow{AB} = 5\overrightarrow{BF}$. Chứng minh rằng: 3 điểm F, M, E thẳng hàng.

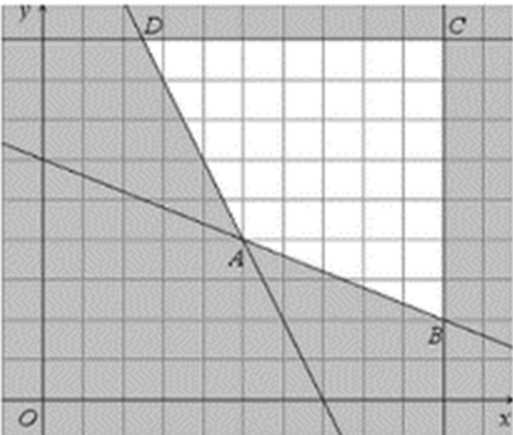
-HẾT-

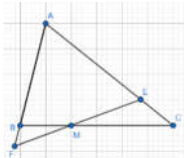
SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH
TRƯỜNG THPT BÌNH TÂN
Đề chính thức

ĐÁP ÁN
ĐỀ KIỂM TRA HỌC KỲ I
Năm học: 2023–2024
Môn: TOÁN 10
(Đáp án có 4 trang)

Câu	Nội dung	Điểm																				
Câu 1	Câu 1. (1 điểm) Cho hai tập hợp: Cho hai tập hợp: $A = (-\infty; -2]$, $B = (-4; 3]$. Xác định các tập hợp $A \cap B, A \cup B, B \setminus A, C_{\mathbb{R}} A$.	1,0 đ																				
	$A \cap B = (-4; -2]$, $A \cup B = (-\infty; 3]$, $B \setminus A = (2; 3]$, $C_{\mathbb{R}} A = (-2; +\infty)$.	0,25đ 0,25đ 0,25đ 0,25đ																				
Câu 2	Tìm tập xác định của hàm số $a) y = \frac{4x-1}{x^2-4x}$ $b) y = \frac{x}{x-2} - 3\sqrt{2-x}$	1,0 đ																				
	a) Điều kiện để hàm số xác định là $x^2 - 4x \neq 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x \neq 0 \\ x \neq 4 \end{cases}$ Vậy tập xác định của hàm số là: $D = \mathbb{R} \setminus \{0; 4\}$ b) Điều kiện để hàm số xác định là $\begin{cases} x-2 \neq 0 \\ 2-x \geq 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x \neq 2 \\ x \leq 2 \end{cases}$ Vậy tập xác định của hàm số là: $D = (-\infty; 2)$	0,25đ 0,25đ 0,25đ 0,25đ																				
Câu 3	a) Lập bảng biến thiên và vẽ đồ thị hàm số $y = x^2 + 2x - 3$.	1,0 đ																				
	Tập xác định $D = \mathbb{R}$ Tọa độ đỉnh $I(-1; -4)$ Hàm số có $a = 1 > 0$ nên đồ thị của hàm số là Parabol có bề lõm quay lên trên. Bảng biến thiên: <table><tr><td>x</td><td>$-\infty$</td><td>-1</td><td>$+\infty$</td></tr><tr><td>y</td><td>$+\infty$</td><td>-4</td><td>$+\infty$</td></tr></table> Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty; -1)$, đồng biến trên khoảng $(-1; +\infty)$ Đồ thị là Parabol nhận đường thẳng $x = -1$ làm trục đối xứng Bảng giá trị <table><tr><td>x</td><td>-3</td><td>-2</td><td>-1</td><td>0</td><td>1</td></tr><tr><td>$y = x^2 + 2x - 3$</td><td>0</td><td>-3</td><td>-4</td><td>-3</td><td>0</td></tr></table>  Đồ thị.	x	$-\infty$	-1	$+\infty$	y	$+\infty$	-4	$+\infty$	x	-3	-2	-1	0	1	$y = x^2 + 2x - 3$	0	-3	-4	-3	0	0,25đ 0,25đ 0,25đ 0,25đ
x	$-\infty$	-1	$+\infty$																			
y	$+\infty$	-4	$+\infty$																			
x	-3	-2	-1	0	1																	
$y = x^2 + 2x - 3$	0	-3	-4	-3	0																	
	b) Xác định Parabol(P): $y = -x^2 + bx + c$ biết (P) đi qua điểm $A(0; -3)$ và	1,0 đ																				

	có trục đối xứng là đường thẳng $x = \frac{2}{3}$. Trục đối xứng của (P) là đường thẳng $x = \frac{2}{3} \Leftrightarrow \frac{-b}{2a} = \frac{2}{3} \Leftrightarrow \frac{-b}{2(-1)} = \frac{2}{3} \Leftrightarrow b = \frac{4}{3}$ $A(0;-3) \in (P): y = -x^2 + \frac{4}{3}x + c \Leftrightarrow c = -3$ Vậy $(P): y = -x^2 + \frac{4}{3}x - 3$.	0,25đ 0,25đ 0,25đ 0,25đ														
Câu 4	Kết quả điểm thi giữa học kì một môn Toán của lớp 10C được cho bởi bảng sau: <table><tr><td>Điểm</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td>10</td></tr><tr><td>Số lượng</td><td>3</td><td>7</td><td>9</td><td>11</td><td>9</td><td>2</td></tr></table> Tính số trung bình, tứ phân vị, phương sai và độ lệch chuẩn của mẫu số liệu trên.	Điểm	5	6	7	8	9	10	Số lượng	3	7	9	11	9	2	1,0 đ
Điểm	5	6	7	8	9	10										
Số lượng	3	7	9	11	9	2										
	Số trung bình: $\bar{x} = \frac{1}{41}(5.3 + 6.7 + 7.9 + 8.11 + 9.9 + 10.2) = \frac{309}{41} \approx 7,54$ Xếp mẫu số liệu thành dãy không giảm ta có trung vị của mẫu số liệu là số liệu thứ 21. Tứ phân vị thứ hai là: $Q_2 = M_e = 8$ Tứ phân vị thứ nhất là trung vị của dãy 20 số liệu bên trái Q_2. $Q_1 = \frac{1}{2}(6 + 7) = 6,5$ Tứ phân vị thứ ba là trung vị của dãy 20 số liệu bên phải Q_2. $Q_3 = \frac{1}{2}(9 + 9) = 9$ Phương sai: $s^2 = \frac{1}{41}(3.5^2 + 7.6^2 + 9.7^2 + 11.8^2 + 9.9^2 + 2.10^2) - \left(\frac{309}{41}\right)^2$ $s^2 \approx 1,76$ Độ lệch chuẩn: $s = \sqrt{s^2} = 1,33$	0,25đ 0,25đ 0,25đ 0,25đ														
Câu 5	Để chuẩn bị cho một chuyến dã ngoại, một trường học cần thuê xe chở 140 người và 9 tấn hàng. Nơi thuê xe có hai loại xe A và B, trong đó xe loại A có 10 chiếc và xe loại B có 9 chiếc. Một xe loại A cho thuê với giá 4 triệu đồng và một xe loại B cho thuê với giá 3 triệu đồng. Biết rằng mỗi xe loại A có thể chở tối đa 20 người và 0,6 tấn hàng, mỗi xe loại B có thể chở tối đa 10 người và 1,5 tấn hàng. Tính số xe mỗi loại mà nhà trường phải thuê để chi phí ít nhất? Gọi x, y lần lượt là số xe loại A và B. Khi đó, chi phí để thuê xe là $F = 4x + 3y$ (triệu đồng) Ta có hệ bất phương trình sau: $\begin{cases} 20x + 10y \geq 140 \\ 0,6x + 1,5y \geq 9 \\ 0 \leq x \leq 10 \\ 0 \leq y \leq 9 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 2x + y \geq 14 \\ 2x + 5y \geq 30 \\ 0 \leq x \leq 10 \\ 0 \leq y \leq 9 \end{cases} (*)$	1,0 đ 0,25đ														

	Bài toán trở thành tìm giá trị nhỏ nhất của F trên miền nghiệm của hệ (*). Miền nghiệm của hệ (*) là tứ giác $ABCD$ (kể cả bờ) với $A(5;4), B(10;2), C(10;9), D\left(\frac{5}{2};9\right)$  Ta có : Tại $A(5;4): F = 32$, Tại $B(10;2): F = 46$, Tại $C(10;9): F = 67$, Tại $D\left(\frac{5}{2};9\right): F = 37$. Suy ra F đạt giá trị nhỏ nhất tại $A(5;4)$ Như vậy để chi phí thấp nhất cần thuê 5 xe loại A và 4 xe loại B.	0,25đ 0,25đ 0,25đ
Câu 6	a) Cho hình chữ nhật $ABCD$ tâm O. Chứng minh rằng: $\overrightarrow{DA} - \overrightarrow{CD} + 2\overrightarrow{BO} = \vec{0}.$	0,5 đ
	$\overrightarrow{DA} - \overrightarrow{CD} + 2\overrightarrow{BO} = \vec{0}$ $\Leftrightarrow \overrightarrow{DA} + \overrightarrow{DC} + \overrightarrow{BD} = \vec{0}$ $\Leftrightarrow \overrightarrow{DB} + \overrightarrow{BD} = \vec{0}$ $\Leftrightarrow \overrightarrow{DD} = \vec{0}$ $\Leftrightarrow \vec{0} = \vec{0}$ Vậy $\overrightarrow{DA} - \overrightarrow{CD} + 2\overrightarrow{BO} = \vec{0}$.	0,25đ 0,25đ
	b) Cho tam giác ABC vuông cân tại A, có $AB = 2$. Tính độ dài của vector $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC}$.	0,5 đ
	Gọi I là trung điểm BC, D là điểm đối xứng của A qua I. Khi đó : Tứ giác $ABDC$ là hình vuông cạnh bằng 2, có AD là đường chéo. $ \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC} = \overrightarrow{AD} = AD = 2\sqrt{2}$	0,25đ 0,25đ
Câu 7	Cho tam giác ABC có các cạnh $b = 8, c = 7$ và góc $\hat{A} = 120^\circ$. Tính cạnh a, góc $\hat{B}$, diện tích và bán kính đường tròn nội tiếp tam giác ABC. (Đáp số làm tròn đến chữ số ở hàng phần trăm và số đo góc làm tròn đến phút)	1.0đ
	$a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cdot \cos A = 8^2 + 7^2 - 2 \cdot 8 \cdot 7 \cdot \cos 120^\circ = 169$ $\Rightarrow a = 13$	0,25đ 0,25đ 0,25đ

	$\cos B = \frac{a^2 + c^2 - b^2}{2ac} = \frac{13^2 + 7^2 - 8^2}{2.13.7} = \frac{11}{13} \Rightarrow B \approx 32^\circ 12'$ $S = \frac{1}{2}bc.\sin A = \frac{1}{2}.8.7.\sin 120^\circ = 14\sqrt{3}$ $p = \frac{a+b+c}{2} = \frac{13+8+7}{2} = 14$ $r = \frac{S}{p} = \frac{14\sqrt{3}}{14} = \sqrt{3}.$	0,25đ
	Cho tam giác ABC vuông cân tại A, có cạnh AB = 2a . Tính các tích vô hướng sau: a) $\overrightarrow{BA}.\overrightarrow{BC}$ b) $\overrightarrow{AC}.\overrightarrow{BC}$	1,0đ
Câu 8	a) $\overrightarrow{BA}.\overrightarrow{BC} = \overrightarrow{BA} . \overrightarrow{BC} .\cos(\overrightarrow{BA}, \overrightarrow{BC})$ $= BA.BC.\cos 45^\circ$ $= 2a.2a\sqrt{2}.\frac{\sqrt{2}}{2} = 4a^2$ b) $\overrightarrow{AC}.\overrightarrow{BC} = (-\overrightarrow{CA}).(-\overrightarrow{CB})$ $= \overrightarrow{CA}.\overrightarrow{CB}$ $= \overrightarrow{CA} . \overrightarrow{CB} .\cos(\overrightarrow{CA}, \overrightarrow{CB})$ $= CA.CB.\cos 45^\circ$ $= 2a.2a\sqrt{2}.\frac{\sqrt{2}}{2} = 4a^2$	0, 25 đ 0,25đ 0, 25 đ 0,25đ
	Cho tam giác ABC , điểm M trên cạnh BC sao cho BM = $\frac{1}{3}BC$, điểm E trên cạnh AC sao cho AE = $\frac{3}{4}AC$ và điểm F thỏa $\overrightarrow{AB} = 5\overrightarrow{BF}$. Chứng minh rằng: 3 điểm F,M,E thẳng hàng.	1,0 đ
Câu 9	 $\begin{aligned}\overrightarrow{ME} &= \overrightarrow{MC} + \overrightarrow{CE} = \frac{2}{3}\overrightarrow{BC} - \frac{1}{4}\overrightarrow{AC} = \frac{2}{3}(\overrightarrow{AC} - \overrightarrow{AB}) - \frac{1}{4}\overrightarrow{AC} \\ &= -\frac{2}{3}\overrightarrow{AB} + \frac{5}{12}\overrightarrow{AC} \\ \overrightarrow{FE} &= \overrightarrow{AE} - \overrightarrow{AF} = -\frac{6}{5}\overrightarrow{AB} + \frac{3}{4}\overrightarrow{AC}\end{aligned}$ Suy ra: $\overrightarrow{ME} = \frac{5}{9}\overrightarrow{FE}$ Vậy 3 điểm F, M, E thẳng hàng	0,25đ 0,25đ 0,25đ