

MA TRẬN ĐỀ KIỂM TRA CUỐI HỌC KÌ I
MÔN: TOÁN- LỚP: 7 -THỜI GIAN LÀM BÀI: 90 phút

TT (1)	Chương/ Chủ đề (2)	Nội dung/đơn vị kiến thức (3)	Mức độ đánh giá (4-11)						Tổng % điểm (12)
			Nhận biết		Thông hiểu		Vận dụng		
			TNKQ	TL	TNKQ	TL	TNKQ	TL	
1	Số hữu tỉ (1,75 điểm)	Số hữu tỉ và tập hợp các số hữu tỉ. Thứ tự trong tập hợp các số hữu tỉ	1 (0,25)						2 1,75 17,5%
		Phép tính với số hữu tỉ			2/3 (1,0)		1/3 (0,5)		
2	Số thực (3,5 điểm)	Căn bậc hai số học	1 (0,25)						6 3,5 35%
		Số vô tỉ. Số thực	3 (0,75)		1 (2,0)		1 (0,5)		
3	Tam giác bằng nhau (3,0 điểm)	Tam giác. Tam giác bằng nhau. Tam giác cân. Đường trung trực của đoạn thẳng.	4 (1,0)					1 (2,0)	5 3,0 30%
4	Góc, đường thẳng song song (0,25 điểm)	Góc ở vị trí đặc biệt, tia phân giác	1 (0,25)						1 0,25 2,5%
		Hai đường thẳng song song. Tiên đề Euclid về đường thẳng song song							
		Khái niệm định lí, chứng minh một định lí							
5	Một số yếu tố thống kê (1,5 điểm)	Mô tả và biểu diễn dữ liệu trên bảng, biểu đồ	2 (0,5)			1 (1,0)			3 1,5 15%
Tổng			12 (3,0 đ)			8/3 (4,0 đ)		7/3 (3,0 đ)	17 (10 đ)
Tỉ lệ %			30%		40%		30%		100%
Tỉ lệ chung			70%				30%		

BẢNG ĐẶC TẢ MA TRẬN ĐỀ KIỂM TRA CUỐI HỌC KÌ I- MÔN TOÁN – LỚP 7

TT	Chương/ Chủ đề	Nội dung/Đơn vị kiến thức	Mức độ đánh giá	Số câu hỏi theo mức độ nhận thức		
				Nhận biết	Thông hiểu	Vận dụng
1	Số hữu tỉ (14 tiết)	Tập số hữu tỉ	Nhận biết: – Nhận biết được số hữu tỉ và lấy được ví dụ về số hữu tỉ. – Nhận biết được số đối của một số hữu tỉ.	1 (TN1)		
		Phép tính với số hữu tỉ	Thông hiểu: – Mô tả được phép tính lũy thừa với số mũ tự nhiên của một số hữu tỉ và một số tính chất của phép tính đó (tích và thương của hai lũy thừa cùng cơ số, lũy thừa của lũy thừa). – Mô tả được thứ tự thực hiện các phép tính, quy tắc dấu ngoặc về trong tập hợp số hữu tỉ. Vận dụng cao: – Giải quyết được một số vấn đề thực tiễn (phức hợp, không quen thuộc) gắn với các phép tính về số hữu tỉ.		1 (TL B1a, b)	1 (TL B1c)
2	Số thực	Căn bậc hai số học	Nhận biết: – Nhận biết được khái niệm căn bậc hai số học của một số không âm.	1 (TN 4)		
		Số vô tỉ, số thực làm tròn số và ước lượng.	Nhận biết: – Nhận biết được số thập phân hữu hạn và số thập phân vô hạn tuần hoàn. – Nhận biết được số vô tỉ, số thực, tập hợp các số thực. Thông hiểu: - Tìm được số đối của một số thực, so sánh hai số thực, làm tròn số căn cứ vào độ chính xác cho trước.	3 (TN 2,3,5)	1 (TL B2)	1 (TL B5)

3	Các hình học cơ bản	Tam giác. Tam giác bằng nhau. Tam giác cân.	Nhận biết: – Nhận biết được khái niệm hai tam giác bằng nhau. – Nhận biết được đường trung trực của một đoạn thẳng và tính chất cơ bản của đường trung trực. Vận dụng: – Diễn đạt được lập luận và chứng minh hình học trong những trường hợp đơn giản (ví dụ: lập luận và chứng minh được các đoạn thẳng bằng nhau, các góc bằng nhau từ các điều kiện ban đầu liên quan đến tam giác,...).	4 (TN 7,8,9,10)		1 (TL B4)
4	Góc, đường thẳng song song	Góc ở vị trí đặc biệt, tia phân giác, Hai đường thẳng song song. Tiên đề Euclid về đường thẳng song song	Nhận biết: – Nhận biết được các góc ở vị trí đặc biệt (hai góc kề bù, hai góc đối đỉnh). – Nhận biết được tia phân giác của một góc.	1 (TN 6)		
5	Một số yếu tố thống kê	Thu thập phân loại, biểu diễn dữ liệu	Nhận biết: – Nhận biết được những dạng biểu diễn khác nhau cho một tập dữ liệu.	1 (TN 11)		
		Mô tả và biểu diễn dữ liệu trên bản, biểu đồ	Nhận biết: – Nhận biết được ý nghĩa của biểu đồ. Thông hiểu: – Đọc và mô tả được các dữ liệu ở dạng biểu đồ thống kê: biểu đồ hình quạt tròn (<i>pie chart</i>); biểu đồ đoạn thẳng (<i>line graph</i>).	1 (TN12)	1 (TL B3)	
Tổng				12	8/3	7/3
Tỉ lệ %				30%	40%	30%
Tỉ lệ chung				70%		30%

I. TRẮC NGHIỆM (3,0 điểm). Chọn câu trả lời đúng rồi ghi vào giấy làm bài.

Câu 1. Cách viết nào biểu diễn số hữu tỉ?

- A. $\frac{-13}{0}$ B. $\frac{2,5}{1,3}$ C. $\frac{19}{23}$ D. $\frac{-3}{1,2}$

Câu 2. Tập hợp số vô tỉ kí hiệu là:

- A. I B. Q C. R D. N

Câu 3. Viết phân số $\frac{11}{24}$ dưới dạng số thập phân vô hạn tuần hoàn là:

- A. 0,(458)3 B. 0,45(83) C. 0,458(3) D. 0,458

Câu 4. Căn bậc hai số học của 64 là

- A. ± 8 B. 8 C. -8 D. $\sqrt{8}$

Câu 5. Trong các số sau, số nào là số vô tỉ?

- A. $\sqrt{2}$ B. $\sqrt{1}$ C. $(\sqrt{3})^2$ D. 2,(09)

Câu 6. Nếu $\triangle ABC$ cân tại D thì:

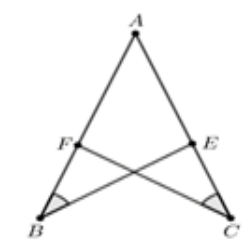
- A. $\widehat{C} = \widehat{D}$ B. $DB = BC$ C. $\widehat{B} = \widehat{D}$ D. $BD = CD$

Câu 7. Đường trung trực của đoạn thẳng AB là

- A. Đường thẳng vuông góc với đoạn thẳng AB
B. Đường thẳng đi qua trung điểm của đoạn AB
C. Đường thẳng vuông góc với đoạn thẳng AB tại trung điểm của đoạn AB
D. Đường thẳng cắt đoạn thẳng AB tại trung điểm của đoạn AB

Câu 8. Cho hình vẽ bên biết $\widehat{ABE} = \widehat{ACF}$. Cần thêm điều kiện gì để $\triangle ABE = \triangle ACF$ theo trường hợp góc-cạnh-góc.

- A. $AB = AC$ B. $\widehat{AEB} = \widehat{AFC}$ C. $BE = CF$ D. $AF = AC$



Câu 9. Cho $\triangle ABC = \triangle MNP$. Chọn đáp án SAI?

- A. $AB = MN$ B. $AC = NP$ C. $\widehat{A} = \widehat{M}$ D. $\widehat{P} = \widehat{C}$

Câu 10. Cho góc xOy có số đo 80° . Tia Oz là tia phân giác của góc xOy. Số đo góc xOz là:

- A. 40° B. 30° C. 160° D. 50°

Câu 11. Biểu đồ dùng để so sánh các phần trong toàn bộ dữ liệu là:

- A. Biểu đồ đoạn thẳng B. Biểu đồ cột
C. Biểu đồ hình quạt tròn D. Biểu đồ tranh

Câu 12. Tên của các hành tinh trong hệ mặt trời thuộc loại dữ liệu nào?

- A. Dữ liệu là số.
- B. Dữ liệu không là số, có thể sắp thứ tự.
- C. Dữ liệu không là số, không thể sắp thứ tự.
- D. Dữ liệu định lượng.

II. TỰ LUẬN (7,0 điểm)

Bài 1: (1,5 điểm) Thực hiện phép tính (Tính hợp lý nếu có thể)

a) $\frac{1}{3} + \frac{2}{3}$ b) $0,5 - \left(\frac{-2}{7}\right)$ c) $\frac{2}{3} \cdot \left(\frac{3}{4} - \frac{5}{7}\right) - \frac{1}{28} : \left(\frac{-5}{6} + \frac{1}{3}\right)$

Bài 2: (2,0 điểm)

- a) Tìm số đối mỗi số thực sau: 5,12 ; $-\sqrt{13}$
- b) So sánh: 12,24 và 12,(24)?
- c) Sử dụng máy tính cầm tay làm tròn các số sau đến chữ số thập phân thứ nhất: $a = \sqrt{2}$, $b = \sqrt{5}$. Tính tổng hai số thập phân nhận được.
- d) Tìm x biết: $|x| = \frac{1}{2}$

Bài 3: (1,0 điểm) Cho biểu đồ đoạn thẳng biểu diễn số vụ tai nạn giao thông của nước ta trong giai đoạn từ năm 2016 đến năm 2020.



- a) Lập bảng số liệu thống kê vụ tai nạn giao thông của nước ta từ năm 2016 đến năm 2020?
- b) Trong giai đoạn từ năm 2016 đến năm 2020, năm nào có số vụ tai nạn giao thông nhiều nhất?
- c) Số vụ tai nạn giao thông năm 2019 tăng hay giảm bao nhiêu vụ so với năm 2018?
- d) Nhận xét xu thế của số vụ tai nạn giao thông ở nước ta từ năm 2016 đến năm 2020.

Bài 4: (2,0 điểm) Cho $\triangle ABC$ cân tại A, đường cao AH, M là điểm bất kì thuộc AH sao cho M không trùng A, H.

- a) Chứng minh rằng: $\triangle AHB = \triangle AHC$.
- b) Chứng minh AH là đường trung trực của BC.
- c) Chứng minh tam giác MBC cân.

Bài 5: (0,5 điểm) Cho các số $a, b, c \geq 0$ thỏa mãn: $2a + 13c = 48$ và $a + 4b = 4024$.

Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức $P = a + 2b + 3c$.

----- HẾT -----

I. TRẮC NGHIỆM (3,0 điểm). Chọn câu trả lời đúng rồi ghi vào giấy làm bài.

Câu 1. Viết phân số $\frac{13}{27}$ dưới dạng số thập phân vô hạn tuần hoàn là:

- A. 0,(481) B. 0,4(81) C. 0,41(8) D. 0,481

Câu 2. Tập hợp số thực kí hiệu là

- A. I B. Q C. R D. N

Câu 3. Cách viết nào biểu diễn số hữu tỉ?

- A. $\frac{-23}{0}$ B. $\frac{1,5}{2,3}$ C. $\frac{27}{13}$ D. $\frac{-2}{3,5}$

Câu 4. Căn bậc hai số học của 4 là

- A. ± 2 B. 2 C. -2 D. $\sqrt{8}$

Câu 5. Trong các số sau, số nào là số vô tỉ?

- A. $(\sqrt{2})^2$ B. $\sqrt{1}$ C. $\sqrt{3}$ D. 2,(09)

Câu 6. Cho tam giác MNP cân tại M, khẳng định nào sau đây SAI?

- A. $MN = NP$ B. $MN = MP$ C. $\widehat{N} = \widehat{P}$ D. $\widehat{N} = \frac{180^\circ - \widehat{M}}{2}$

Câu 7. Đường trung trực của đoạn thẳng MN là

- A. Đường thẳng vuông góc với đoạn thẳng MN
B. Đường thẳng đi qua trung điểm của đoạn MN
C. Đường thẳng vuông góc với đoạn thẳng MN tại trung điểm của đoạn MN
D. Đường thẳng cắt đoạn thẳng MN tại trung điểm của đoạn MN

Câu 8. Cho $\triangle ABC$ và $\triangle MHK$ có: $AB = MH$, $\widehat{A} = \widehat{M}$. Cần thêm điều kiện nào sau đây để hai tam giác $\triangle ABC$ và $\triangle MHK$ bằng nhau theo trường hợp cạnh – góc – cạnh?

- A. $BC = MK$ B. $BC = HK$ C. $AC = MK$ D. $AC = HK$

Câu 9. Cho tam giác ABC và tam giác DEF có $AB = DE$, $\widehat{B} = \widehat{E}$, $\widehat{A} = \widehat{D}$.

Biết $AC = 6\text{ cm}$. Độ dài DF là:

- A. 4cm B. 5cm C. 6cm D. 7cm

Câu 10. Cho góc xOy có số đo 100° . Tia Oz là tia phân giác của góc xOy . Số đo góc xOz là:

- A. 100° B. 200° C. 25° D. 50°

Câu 11. Biểu đồ nào dùng để so sánh các phần trong toàn bộ dữ liệu?

- A. Biểu đồ tranh. C. Biểu đồ đoạn thẳng.
B. Biểu đồ cột. D. Biểu đồ hình quạt tròn.

Câu 12. Điều tra về sự yêu thích môn Toán của học sinh lớp 7 theo các mức độ Không thích – Thích – Rất thích thuộc kiểu dữ liệu nào?

- A. Dữ liệu là số.
- B. Dữ liệu không là số, có thể sắp thứ tự.
- C. Dữ liệu không là số, không thể sắp thứ tự.
- D. Dữ liệu định lượng.

II. TỰ LUẬN (7,0 điểm)

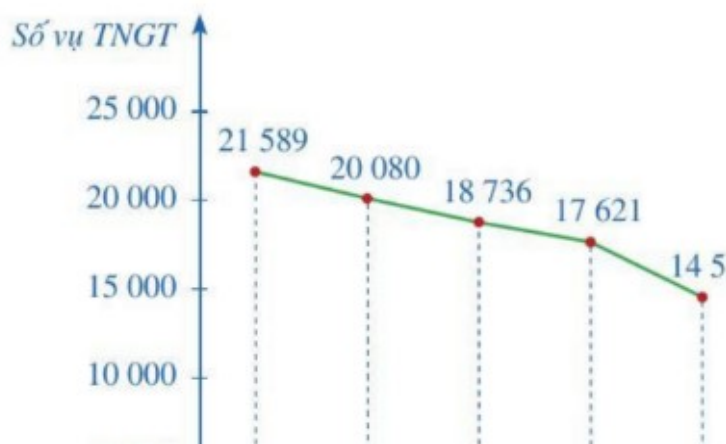
Bài 1: (1,5 điểm) Thực hiện phép tính (Tính hợp lí nếu có thể)

a) $\frac{5}{7} + \frac{2}{7}$ b) $0,5 - \left(\frac{-3}{5}\right)$ c) $\frac{3}{4} \cdot \left(\frac{1}{5} - \frac{1}{7}\right) - \frac{2}{35} : \left(\frac{-3}{4} + \frac{1}{2}\right)$

Bài 2: (2,0 điểm)

- a) Tìm số đối mỗi số thực sau: 7,02 ; $-\sqrt{7}$
- b) So sánh: 37,14 và 37,(14)?
- c) Sử dụng máy tính cầm tay làm tròn các số sau đến chữ số thập phân thứ nhất:
 $a = \sqrt{7}$; $b = \sqrt{11}$. Tính tổng hai số thập phân nhận được.
- d) Tìm x biết: $|x| = \frac{3}{5}$

Bài 3: (1,0 điểm) Cho biểu đồ đoạn thẳng biểu diễn số vụ tai nạn giao thông của nước ta trong giai đoạn từ năm 2016 đến năm 2020.



- a) Lập bảng số liệu thống kê vụ tai nạn giao thông của nước ta từ năm 2016 đến năm 2020?
- b) Trong giai đoạn từ năm 2016 đến năm 2020, năm nào có số vụ tai nạn giao thông ít nhất?
- c) Số vụ tai nạn giao thông năm 2020 tăng hay giảm bao nhiêu vụ so với năm 2019?
- d) Nhận xét xu thế của số vụ tai nạn giao thông ở nước ta từ năm 2016 đến năm 2020.

Bài 4: (2,0 điểm) Cho $\triangle MNP$ cân tại M , đường cao MH , K là điểm bất kì thuộc MH sao cho N không trùng M, H .

- a) Chứng minh rằng: $\triangle MHN = \triangle MHP$.
- b) Chứng minh MH là đường trung trực của NP .
- c) Chứng minh tam giác KNP cân.

Bài 5: (0,5 điểm) Cho các số $a, b, c \geq 0$ thỏa mãn: $2a + 13c = 48$ và $a + 4b = 4024$.

Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức $P = a + 2b + 3c$.

----- HẾT -----

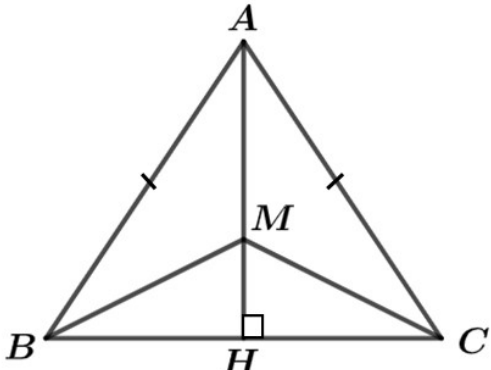
ĐÁP ÁN – HƯỚNG DẪN CHẤM
ĐỀ KIỂM TRA CUỐI KÌ 1 MÔN TOÁN – LỚP 7
MÃ ĐỀ: 01

I. TRẮC NGHIỆM (3,0 điểm)

Câu	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Đ.án	C	A	C	B	A	D	C	A	B	A	C	C

II. TỰ LUẬN (7,0 điểm)

Câu	Ý	Nội dung	Điểm					
Bài 1 (1,5đ)	a	$\frac{1}{3} + \frac{2}{3} = \frac{1+2}{3} = \frac{3}{3} = 1$	0,5					
	b	$0,5 - \left(\frac{-2}{7}\right) = \frac{1}{2} + \frac{2}{7} = \frac{7}{14} + \frac{4}{14} = \frac{11}{14}$	0,5					
	c	$\frac{2}{3} \cdot \left(\frac{3}{4} - \frac{5}{7}\right) - \frac{1}{28} : \left(\frac{-5}{6} + \frac{1}{3}\right) = \frac{2}{3} \cdot \left(\frac{21}{28} - \frac{20}{28}\right) - \frac{1}{28} : \left(\frac{-5}{6} + \frac{2}{6}\right)$	0,15					
		$= \frac{2}{3} \cdot \frac{1}{28} - \frac{1}{28} : \left(\frac{-1}{2}\right) = \frac{2}{3} \cdot \frac{1}{28} - \frac{1}{28} \cdot (-2)$	0,15					
$= \frac{1}{28} \cdot \left[\frac{2}{3} - (-2)\right] = \frac{1}{28} \cdot \frac{8}{3}$ $= \frac{2}{21}$		0,2						
Bài 2 (2,0đ)	a	Số đối của số 5,12 là - 5,12	0,25					
		Số đối của số $-\sqrt{13}$ là $\sqrt{13}$	0,25					
	b	Ta có $12,(24) = 12,2424\dots$ Vì $12,24 < 12,2424\dots$ Nên $12,24 < 12,(24)$	0,25 0,25					
		c	$\sqrt{2} \approx 1,4; \sqrt{5} \approx 2,2$ $1,4 + 2,2 = 3,6$	0,25 0,25				
d	$ x = \frac{1}{2}$ $x = \frac{1}{2}$ hoặc $x = -\frac{1}{2}$ Vậy $x = \frac{1}{2}$ hoặc $x = -\frac{1}{2}$	0,5						
	Bài 3 (1,0đ)	a	Bảng thống kê:					0,5
Năm			2016	2017	2018	2019	2020	
Số vụ			21 589	20 080	18 736	17 621	14 510	

		TNGT						
	b	Trong giai đoạn từ năm 2016 đến năm 2020, năm 2016 có số vụ tai nạn giao thông nhiều nhất.						0,15
	c	Số vụ tai nạn giao thông năm 2019 giảm so với năm 2018 là $18\,736 - 17\,621 = 1\,115$ vụ						0,25
	d	Số vụ tai nạn giao thông ở nước ta từ năm 2016 đến năm 2020 có xu thế giảm.						0,1
Bài 4 (2,0đ)	Hình							0,5
	a	Xét hai tam giác vuông $\triangle AHB$ vuông tại H và $\triangle AHC$ vuông tại H có: $AB = AC$ (gt); AH cạnh chung Vậy $\triangle AHB = \triangle AHC$ (cạnh huyền – cạnh góc vuông)						0,5
	b	Vì $\triangle AHB = \triangle AHC$ (cmt) suy ra $HB = HC$ (2 cạnh tương ứng) Mà H nằm giữa B và C nên H là trung điểm của BC Vì AH vuông góc với BC tại trung điểm H của BC nên AH là đường trung trực của BC						0,25
								0,25
	c	Vì AH là đường trung trực của BC mà $M \in AH$ nên $MB = MC$ (tính chất đường trung trực) Vậy tam giác MBC cân tại M.						0,25
Bài 5 (0,5đ)		$\begin{cases} 2a + 13c = 48 & (1) \\ a + 4b = 4024 & (2) \end{cases}$ Nhân cả hai vế của (2) cho 2 ta được $2a + 8b = 8048$ (3) Cộng vế theo vế của (1) và (3) ta được $4a + 8b + 13c = 8096$ $4(a + 2b + 3c) + c = 8096$ $P = (a + 2b + 3c)$ nên $4 \cdot P + c = 8096$ Mà $c \geq 0$ nên $P \leq 8096 : 4$ suy ra $P \leq 2024$ Dấu “=” xảy ra khi và chỉ khi $a = 24, b = 1000, c = 0$ TMĐK Vậy giá trị lớn nhất của P là 2024 khi $a = 24, b = 1000, c = 0$.						0,5

----- HẾT -----

Chú ý:

Tất cả các câu trong bài thi nếu cách làm khác đúng vẫn đạt điểm tối đa, điểm thành phần giám khảo tự phân chia trên cơ sở điểm thành phần của đáp án.

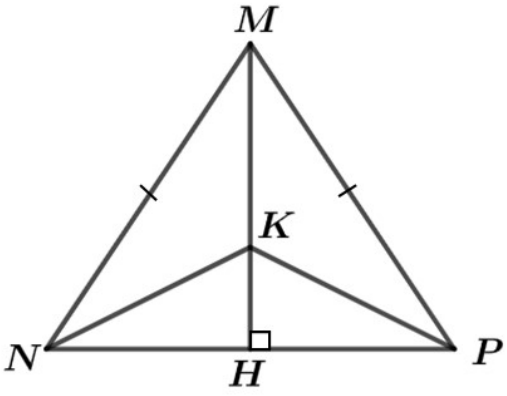
ĐÁP ÁN – HƯỚNG DẪN CHẤM
ĐỀ KIỂM TRA CUỐI KÌ 1 MÔN TOÁN – LỚP 7
MÃ ĐỀ: 02

I. TRẮC NGHIỆM (3,0 điểm)

Câu	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Đ.án	A	C	C	B	C	A	C	C	C	D	D	B

II. TỰ LUẬN (7,0 điểm)

Câu	Ý	Nội dung	Điểm												
Bài 1 (1,5đ)	a	$\frac{5}{7} + \frac{2}{7} = \frac{5+2}{7} = \frac{7}{7} = 1$	0,5												
	b	$0,5 - \left(\frac{-3}{5}\right) = \frac{1}{2} + \frac{3}{5} = \frac{5}{10} + \frac{6}{10} = \frac{11}{10}$	0,5												
	c	$\frac{3}{4} \cdot \left(\frac{1}{5} - \frac{1}{7}\right) - \frac{2}{35} : \left(\frac{-3}{4} + \frac{1}{2}\right) = \frac{3}{4} \cdot \left(\frac{7}{35} - \frac{5}{35}\right) - \frac{2}{35} : \left(\frac{-3}{4} + \frac{2}{4}\right)$	0,15												
		$= \frac{3}{4} \cdot \frac{2}{35} - \frac{2}{35} : \left(\frac{-1}{4}\right) = \frac{3}{4} \cdot \frac{2}{35} - \frac{2}{35} \cdot (-4)$	0,15												
$= \frac{2}{35} \cdot \left[\frac{3}{4} - (-4)\right] = \frac{2}{35} \cdot \frac{19}{4}$ $= \frac{19}{70}$		0,2													
Bài 2 (2,0đ)	a	Số đối của số 7,02 là - 7,02 Số đối của số $-\sqrt{7}$ là $\sqrt{7}$	0,25 0,25												
	b	Ta có $37,(14) = 37,1414\dots$ Vì $37,14 < 37,1414\dots$ Nên $37,14 < 37,(14)$	0,25 0,25												
	c	$\sqrt{7} \approx 2,6; \sqrt{11} \approx 3,3$ $2,6 + 3,3 = 5,9$	0,25 0,25												
	d	$ x = \frac{3}{5}$ $x = \frac{3}{5}$ hoặc $x = -\frac{3}{5}$ Vậy $x = \frac{3}{5}$ hoặc $x = -\frac{3}{5}$	0,5												
Bài 3 (1,0đ)	a	Bảng thống kê: <table><tr><td>Năm</td><td>2016</td><td>2017</td><td>2018</td><td>2019</td><td>2020</td></tr><tr><td>Số vụ</td><td>21 589</td><td>20 080</td><td>18 736</td><td>17 621</td><td>14 510</td></tr></table>	Năm	2016	2017	2018	2019	2020	Số vụ	21 589	20 080	18 736	17 621	14 510	0,5
Năm	2016	2017	2018	2019	2020										
Số vụ	21 589	20 080	18 736	17 621	14 510										

		TNGT						
	b	Trong giai đoạn từ năm 2016 đến năm 2020, năm 2020 có số vụ tai nạn giao thông ít nhất.						0,15
	c	Số vụ tai nạn giao thông năm 2020 giảm so với năm 2019 là $17\,621 - 14\,510 = 3\,051$ vụ						0,25
	d	Số vụ tai nạn giao thông ở nước ta từ năm 2016 đến năm 2020 có xu thế giảm.						0,1
Bài 4 (2,0đ)	Hình							0,5
	a	Xét hai tam giác vuông $\triangle MHN$ vuông tại H và $\triangle MHP$ vuông tại H có: $MN = MP$ (gt), MH cạnh chung Vậy $\triangle MHN = \triangle MHP$ (cạnh huyền – cạnh góc vuông)						0,5
	b	Vì $\triangle MHN = \triangle MHP$ (cmt) suy ra $HN = HP$ (2 cạnh tương ứng) Mà H nằm giữa N và P nên H là trung điểm của NP Vì MH vuông góc với NP tại trung điểm H của NP nên MH là đường trung trực của NP						0,25 0,25
	c	Vì MH là đường trung trực của NP mà $K \in MH$ nên $KN = KP$ (tính chất đường trung trực) Vậy tam giác KNP cân tại K.						0,25 0,25
Bài 5 (0,5đ)		$\begin{cases} 2a + 13c = 48 & (1) \\ a + 4b = 4024 & (2) \end{cases}$ Nhân cả hai vế của (2) cho 2 ta được $2a + 8b = 8048$ (3) Cộng vế theo vế của (1) và (3) ta được $4a + 8b + 13c = 8096$ $4(a + 2b + 3c) + c = 8096$ $P = (a + 2b + 3c)$ nên $4 \cdot P + c = 8096$ Mà $c \geq 0$ nên $P \leq 8096 : 4$ suy ra $P \leq 2024$ Dấu “=” xảy ra khi và chỉ khi $a = 24, b = 1000, c = 0$ TMĐK Vậy giá trị lớn nhất của P là 2024 khi $a = 24, b = 1000, c = 0$.						0,5

----- HẾT -----

Chú ý:

Tất cả các câu trong bài thi nếu cách làm khác đúng vẫn đạt điểm tối đa, điểm thành phần giám khảo tự phân chia trên cơ sở điểm thành phần của đáp án.