

受 検 番 号

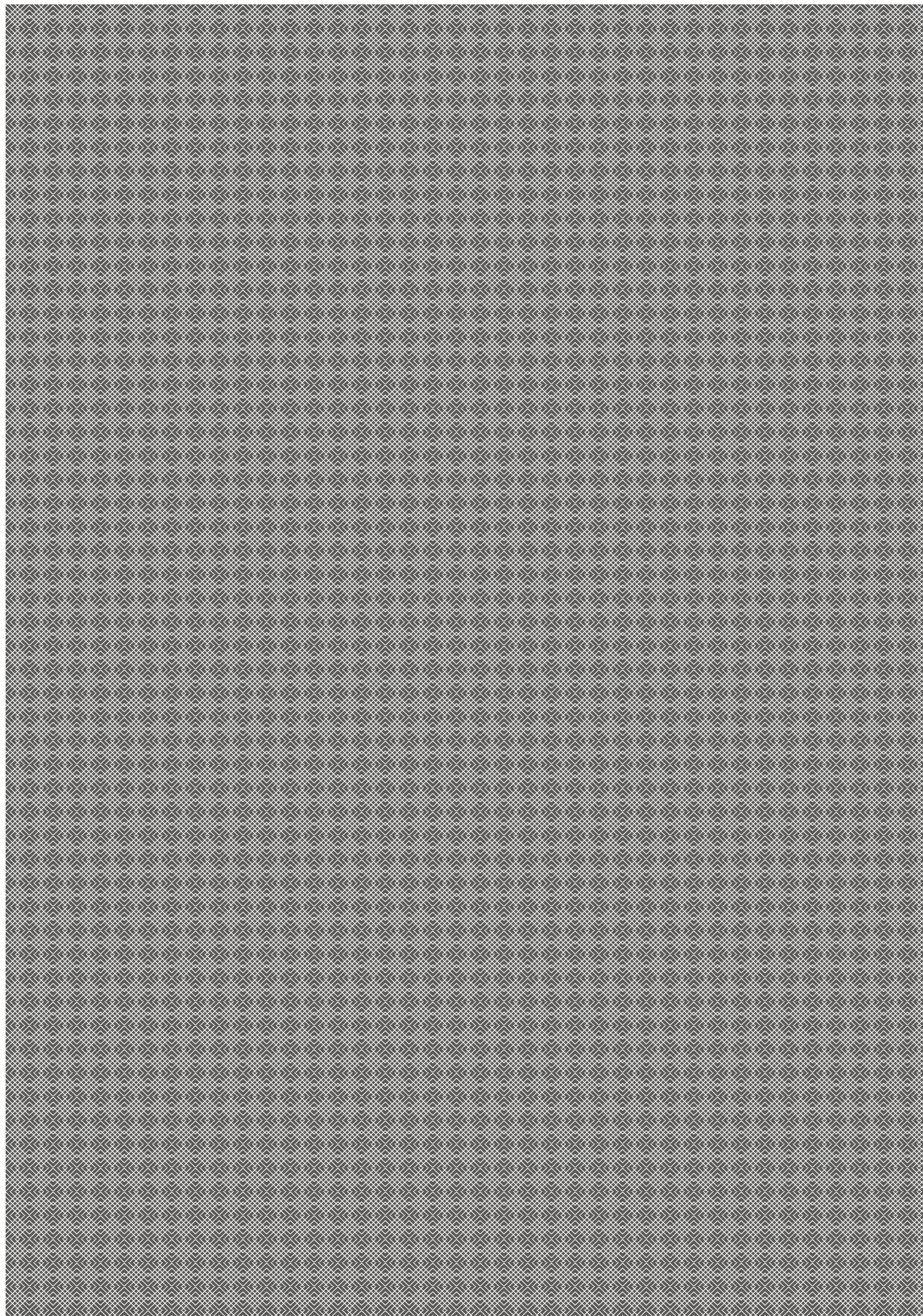
問 題 用 紙

令和 6 年度

東京学芸大学附属小金井中学校

算 数

注 問題は 1 ページから 5 ページまであります。
解答用紙は 3 ページと 4 ページの間にあります。
検査が始まったら、必ず^{かくにん}確認してください。



問題は次ページから始まります。

次の問いに答えなさい。

(問1) 次の計算をしなさい。

① $3 \times 3 + 4 \times 4 - 3 \times 25 \div 5$

② $\frac{1}{2} + \frac{1}{2 \times 3} + \frac{1}{3 \times 4} + \frac{1}{5 \times 6} + \frac{1}{6 \times 7} + \frac{1}{7 \times 8}$

③ $1 - \frac{5}{8} + 0.375 - \frac{1}{4} + 0.5 + 1\frac{1}{8} - 0.125$

(問2) たかしさんは、JR中央線の特別快速電車に乗ったとき、電車の速さが、駅の区間によって違うと感じた。そこで、東京駅から立川駅までのうち、JR中央線の特別快速電車が停車する駅名と、東京駅から各停車駅までの所要時間、東京駅から各停車駅までの道のりを表1にまとめた。例えば、東京駅から神田駅までの所要時間は2分ちょうどであり、神田駅から御茶ノ水駅までの所要時間も2分ちょうどである。なお、所要時間の単位は分であり停車時間は考えないものとし、また、道のりの単位はkmであり、小数第1位まで考えるものとする。

このとき次の問いに答えなさい。

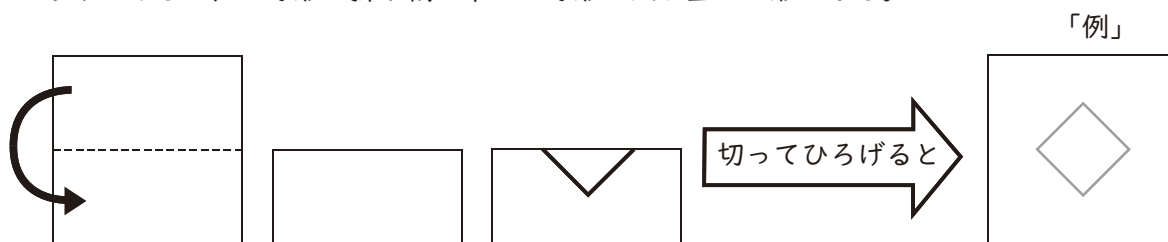
表1

停車駅名	所要時間 (分)	道のり (km)	
東京	0	0	
神田	2	1.3	第1区間
御茶ノ水	4	2.6	第2区間
四ツ谷	9	6.6	第3区間
新宿	14	10.3	第4区間
中野	19	14.7	第5区間
三鷹	28	24.1	第6区間
国分寺	35	31.4	第7区間
立川	41	37.5	第8区間

① 東京駅から神田駅までを第1区間、神田駅から御茶ノ水駅までを第2区間、……とする。たかしさんは、どの区間が一番速いかを知るために、各区間における所要時間1分あたりの道のりと各区間における道のり1kmあたりの所要時間を求めた。第3区間の1分あたりの道のりと1kmあたりの所要時間をそれぞれ求めなさい。ただし、小数第2位を四捨五入し、小数第1位までを答えなさい。

② どの区間で、電車の速さがもっとも速くなっているか、答えなさい。

- (問3) 正方形の折り紙を点線にそって折り、はさみで切る。切った後にひろげると、折り方と切り方によって様々な形ができる。例えば、正方形を下図のように1回折って、太線に沿って切ってひろげると、正方形の折り紙の中に正方形の穴^{あな}が空いた形になる。



このように正方形を折って、はさみで切ることを考えるとき、次の問いに答えなさい。

- ① 折り紙のまん中で1度折り、はさみで切ってひろげると、右の図1のような形になり、記号で示したように長さの等しい直線や、大きさの等しい角ができていた。

どのように切れば、図1の形になるか。解答らんにある図に定規やコンパスを使って、はさみで切る線をかきいれなさい。ただし、どのように図を作ったかが分かるように、コンパスでかいた円や定規でひいた線は消さずに残しておきなさい。

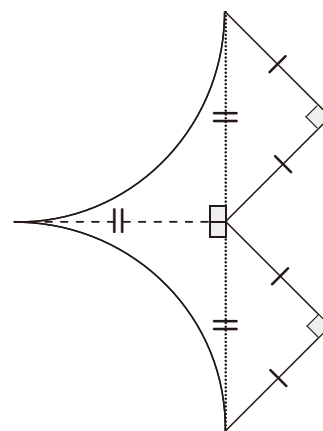
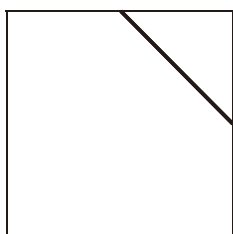


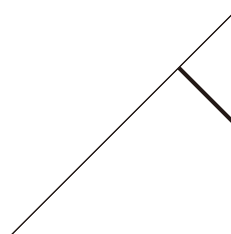
図1

- ② 「例」のような形になる別の折り方・切り方を考えることとする。正方形の折り紙を何度か折ってつくった形、ア～エの中で、太線部分を切っても、「例」のような形にならないものをすべて選び、記号で答えなさい。なお、折った回数は問わず、選択肢の図の大小関係は、実際のものとは異なる場合がある。

ア



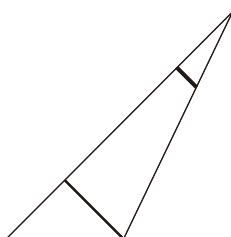
イ



ウ



エ

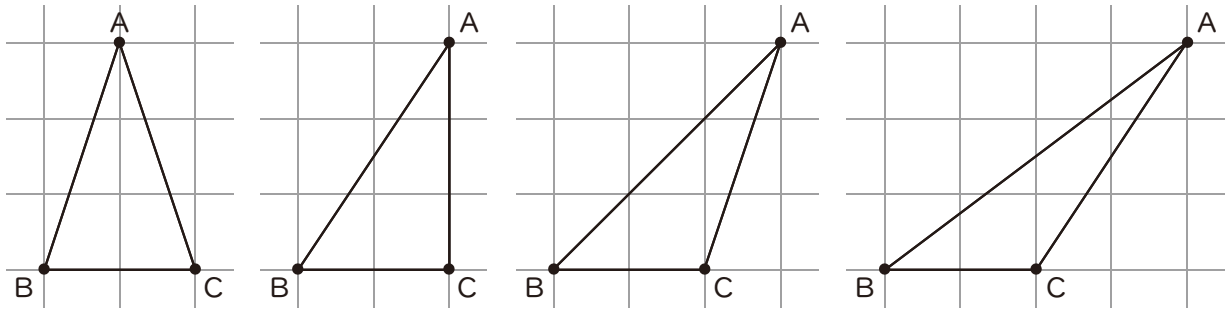


三角形の面積は、底辺×高さ÷2で求められることが知られている。^{ちが}違う求め方について考えたさとしさんと先生の会話を読んで、以下の問いに答えなさい。

さとしさん 三角形の面積を求めるときに、底辺の長さと高さが変わらなければ、面積が変わらないことをもとに、方眼用紙に面積が 3cm^2 となる三角形をたくさんかいて、何かルールが見つからないか考えてみました。

先生 どのようなことを考えたのですか？

さとしさん 例えば、底辺が 2cm で高さ^{たてよこ}が 3cm の二等辺三角形をもとにして考えました。1マスの縦横の長さは 1cm で考えています。



先生 頂点Aを右に移動していったのですね。

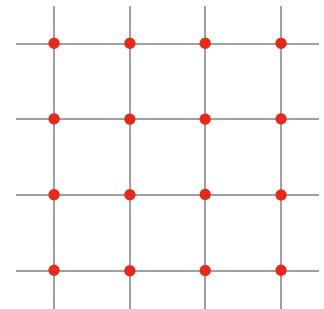
さとしさん はい。そうすると、三角形の中と、辺の上にある点の数が変わっていくことに気がしました。

先生 点の数というのは、右の図の赤い点のような縦線と横線が交わっている点のことですか？

さとしさん はい。そうです。

先生 そのような点のことを格子点^{こうしてん}と言うのですよ。

さとしさん そうなのですね。その格子点^{ちようてん}に三角形の頂点をおいたとき、辺の上にある格子点の数と、三角形の内部にある格子点の数について、表にまとめたら、以下のようになりました。

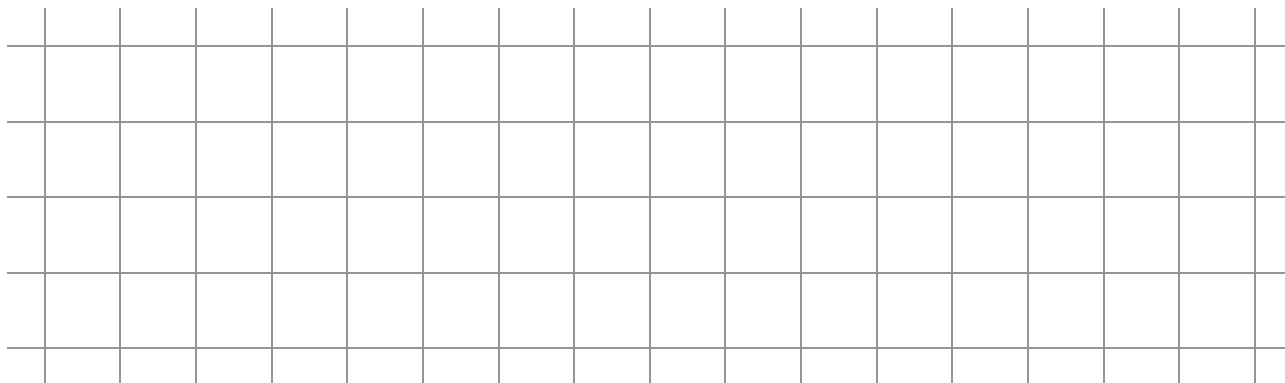


頂点の位置	もとの位置	右に 1個移動	右に 2個移動	右に 3個移動	右に 4個移動
辺の上の 格子点の数	1	3	3	1	3
三角形の内部の 格子点の数	2	1	1	2	1

さとしさん この底辺が 2cm 、高さが 3cm の三角形では、辺の上の格子点と三角形の内部の格子点の組み合わせは、1個と2個か、3個と1個しかありませんでした。他の面積の三角形を調べてみると、どれも、辺の上の格子点の数が2個減ると、三角形の内部の格子点の数が1個増えることに気づきました。

(問1) 底辺の長さが3cm、高さが2cmで、頂点が格子点に重なるような三角形を解答らんに1つつくり、辺の上にある格子点の数と三角形の内部にある格子点の数を答えなさい。

(問2) 底辺の長さが2cm、高さが4cmの三角形をそれぞれの頂点が格子点に重なるように作り、さとしさんの表を参考にして、面積が 4cm^2 のときの辺の上の格子点の数と三角形の内部の格子点の数について、解答らんの表を完成させなさい。なお、頂点を1マスずつ右に移動していくこと。



(問3) 面積が 6cm^2 で頂点が格子点と重なるように三角形をかいたとき、辺の上にある格子点の数と三角形の内部にある格子点の数の組み合わせとして、適切でないものを次のア～エの中から全て選び、記号で答えなさい。

	辺の上の格子点の数	三角形の内部の格子点の数
ア	3	4
イ	6	3
ウ	10	1
エ	7	2

(問4) 頂点が格子点と重なるように三角形をかいたら、辺の上の格子点の数が3個、三角形の内部の格子点の数が31個となった。この三角形の面積を求めなさい。

3

@は、「@の前の数を、@の後ろの数で、商が整数となるようにわっていったときに、何回わることができるか」を表す記号とします。例えば、 $2@2$ のように、@の前の数と後ろの数が同じときは、1回わることができるので、 $2@2=1$ となります。 $40@2$ を例にする。 $40@2$ のときは、 $40 \div 2=20$ 、 $20 \div 2=10$ 、 $10 \div 2=5$ と3回わっていくことができるので、 $40@2=3$ となります。また、 $5@2$ のように1度もわることができない場合は、 $5@2=0$ となります。

(問1) $32@2$ の値^{あた}_いを求めなさい。

(問2) $288@3$ の値を求めなさい。

$(8 \times 16)@2$ は 8×16 を計算して $128@2$ と考えることもできますが、 8×16 を計算せずに、 $8@2 + 16@2$ で計算することができます。このことを元にして次の問いに答えなさい。

(問3) $(27 \times 243)@3$ の値を求めなさい。

(問4) $(2016 \times 2017 \times 2018 \times 2019 \times 2020 \times 2021 \times 2022 \times 2023 \times 2024)@2$ の値を求めなさい。

以上で、問題は終わりです。

令和6年度

算

数

解 答 用 紙

(2024年2月実施)

受 検 番 号

※

※3

答

注 ※らんは記入しない。

1

(問1)	①		②		③		
(問2)	①	1分あたりの道のり _____ km 1kmあたりの所要時間 _____ 分				②	第 _____ 区間
(問3)	①	折った側 紙の中心 開ける側				②	

※	
※1	※2

2

(問1)		辺の上	個																			
		三角形の内部	個																			
(問2)	<table><tr><td></td><td>もとの位置</td><td>右に 1個移動</td><td>右に 2個移動</td><td>右に 3個移動</td><td>右に 4個移動</td></tr><tr><td>辺の上の 格子点の数</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>三角形の内部の 格子点の数</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>					もとの位置	右に 1個移動	右に 2個移動	右に 3個移動	右に 4個移動	辺の上の 格子点の数						三角形の内部の 格子点の数					
	もとの位置	右に 1個移動	右に 2個移動	右に 3個移動	右に 4個移動																	
辺の上の 格子点の数																						
三角形の内部の 格子点の数																						
(問3)		(問4)	cm ³																			

※	
※1	※2

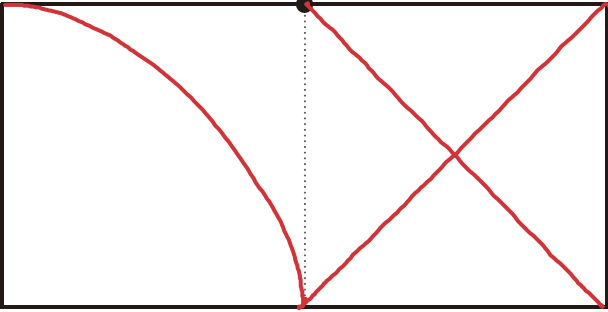
3

(問1)		(問2)		(問3)		(問4)	
------	--	------	--	------	--	------	--

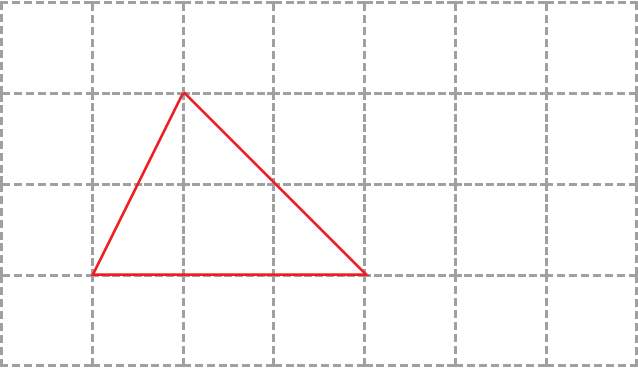
※	
※1	※2

注 ※らんは記入しない。

1

(問1)	①	10	②	$\frac{33}{40}$	③	2	
(問2)	①	1分あたりの道のり <u>0.8</u> km 1kmあたりの所要時間 <u>1.3</u> 分				②	第 <u>6</u> 区間
(問3)	①	折った側 紙の中心  開ける側				②	ウ、エ

2

(問1)	底辺3、高さ2であればOK 		辺の上 3 個 三角形の内部 1 個																					
(問2)	<table><tr><td></td><td>もとの位置</td><td>右に1個移動</td><td>右に2個移動</td><td>右に3個移動</td><td>右に4個移動</td></tr><tr><td>辺の上の格子点の数</td><td>1</td><td>5</td><td>1</td><td>5</td><td>1</td></tr><tr><td>三角形の内部の格子点の数</td><td>3</td><td>1</td><td>3</td><td>1</td><td>3</td></tr></table>							もとの位置	右に1個移動	右に2個移動	右に3個移動	右に4個移動	辺の上の格子点の数	1	5	1	5	1	三角形の内部の格子点の数	3	1	3	1	3
	もとの位置	右に1個移動	右に2個移動	右に3個移動	右に4個移動																			
辺の上の格子点の数	1	5	1	5	1																			
三角形の内部の格子点の数	3	1	3	1	3																			
(問3)	イ、ウ	(問4)	33 cm ³																					

3

(問1)	5	(問2)	2	(問3)	8	(問4)	12
------	---	------	---	------	---	------	----