令和５年度　統一模試　中学３年　第１回

統一実施日　７月１日

（実施時間 50 分間）

数　　学

注　　意

1　問題用紙は表紙を入れて８ページあり，これとは別に解答用紙が１枚あります。

2　監督者の指示に従って解答用紙を取り出し，番号と氏名を解答用紙及び問題用紙の決められた欄に記入しなさい。また，解答用紙の「二次元コードシールをはる」と書かれたわくの中に，**シールをはみ出さないようにはりなさい。**

3　監督者の「始め」の合図があるまで開いてはいけません。

4　**2**1 は選択問題です。(1)～(3)の中から **１つだけ選んで答えなさい。**

5　答えは，問題の指示に従って**すべて解答用紙の答えの欄に，はみ出さないように記入しなさい。**

6　筆記用具は，ＨＢかそれよりも濃いものを用い，**文字がうすくならないように注意しなさい。**

7　監督者の「やめ」の合図ですぐにやめなさい。

氏　名	

KYOUSHIN

※統一実施日以前のテスト実施は固くお断りいたします。
※このテストを許可なく複写・転載することを禁じます。

1 次の１～５の問いに答えなさい。

１　次の (1)～(5) の問いに答えよ。

(1)　$(5-1)\times 3$ を計算せよ。

(2)　$\frac{3}{20}+\frac{1}{2}\div\frac{2}{3}$ を計算せよ。

(3)　$3xy^2\times(-2x)^2\div 4xy$ を計算せよ。

(4)　60を素因数分解せよ。

(5)　ひし形 ABCD において，対角線 AC と対角線 BD の位置関係を，記号を用いて表せ。

2　yがxに反比例し，$x=3$のとき$y=8$である。$x=6$のときのyの値を求めよ。

3　正八角形の1つの外角の大きさは何度か。

4　大小2つのさいころを同時に投げるとき，出た目の数の和が10となる確率を求めよ。ただし，大小2つのさいころの1から6の目は，どの目が出ることも同様に確からしいものとする。

5　右の表は，K中学校の男子40人の握力を度数分布表にまとめたものである。25kg以上30kg未満の階級の累積相対度数を求めよ。

階級(kg)	度数(人)
以上　未満	
15 ～ 20	2
20 ～ 25	7
25 ～ 30	13
30 ～ 35	10
35 ～ 40	5
40 ～ 45	3
計	40

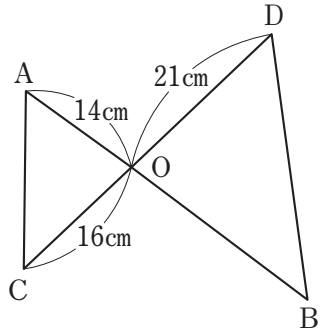
2 次の**1**～**4**の問いに答えなさい。

1　選択問題　(1)　式の計算　(2)　平方根　(3)　相似な図形　の中から**1つだけ選んで答えよ。**

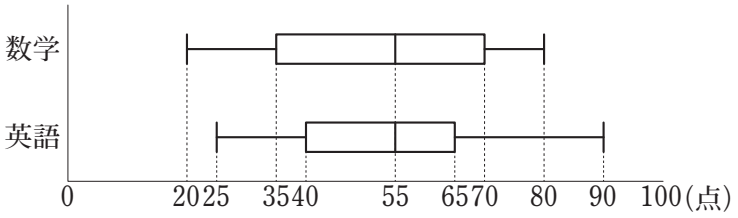
(1)　$x^2-10xy+16y^2$ を因数分解せよ。

(2)　$\dfrac{10}{\sqrt{2}}-\sqrt{8}$ を計算せよ。

(3)　右の図において，△ OAC ∽△ ODB である。
このとき，辺 OB の長さは何cmか。



2　あるクラスの生徒35人が，数学と英語のテストを受けた。右の図は，それぞれのテストについて，35人の得点の分布のようすを箱ひげ図に表したものである。図から読みとれることとして，必ずいえることを，下の**ア**～**エ**の中から1つ選び，記号で答えよ。



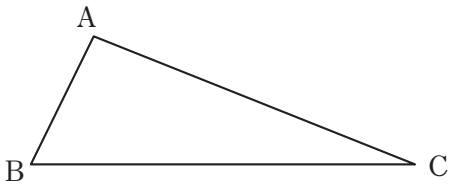
ア　数学と英語の合計得点が170点である生徒がいる。

イ　数学，英語どちらの教科も平均点は55点である。

ウ　四分位範囲は，数学より英語の方が大きい。

エ　数学の得点が70点である生徒がいる。

3　右の図のような△ ABC がある。∠ ABC の二等分線上に，AB ＝ AP となる点Pを，定規とコンパスを用いて作図せよ。ただし，点Pの位置を示す文字Pを書き入れ，作図に用いた線は残しておくこと。



4　ある月のカレンダーにおいて，**図1**のような形に並ぶ4つの自然数を小さい順に a，b，c，d とする。**図2**は，$a=5$ のときの例である。次の(1)，(2)の問いに答えよ。

図1

a	b
c	d

図2

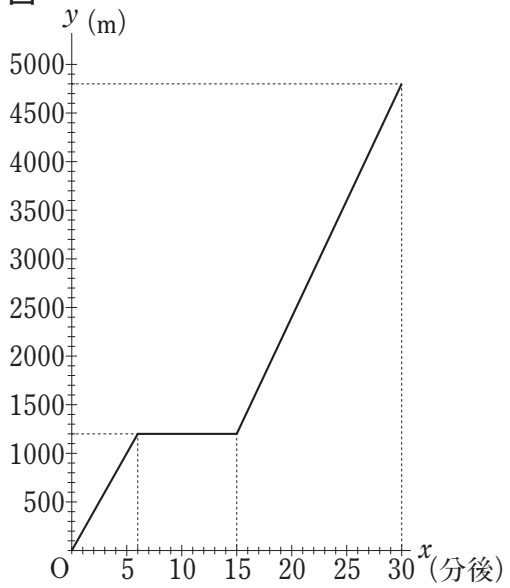
5	6
13	14

(1)　$d=28$のとき，aの値を求めよ。

(2)　$a+b+c+d+2$ の値は4の倍数になることを，a を用いて証明せよ。

3 ある日，Aさんは自転車で午後5時にK中学校を出発して，帰り道の途中にある図書館に寄ってから家に帰った。右の**図**は，AさんがK中学校を出発してからx分後の，K中学校からAさんまでの道のりをy mとして，xとyの関係をグラフに表したものである。次の**1**～**4**の問いに答えなさい。

図



1 Aさんについて，K中学校から図書館まで移動したときの自転車の速さは分速何mか。

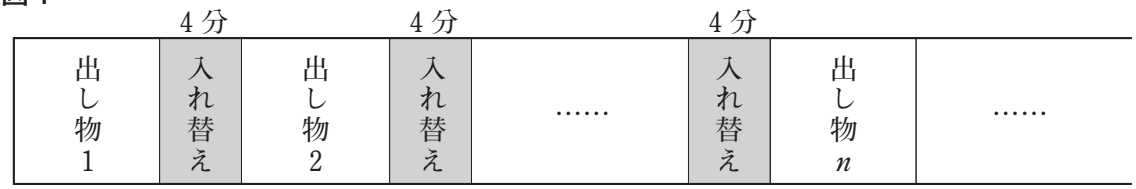
2 Aさんが図書館にいた時間は何分間か。

3 **図**について，xの変域が$15 \leqq x \leqq 30$のとき，yをxの式で表せ。

4 同じ日，Aさんの兄は自転車に乗り，分速300 mの速さで，午後5時5分にK中学校を出発して，Aさんと同じ道を通って家に向かったところ，K中学校から3000 mの地点で落とし物に気づいて，来た道を引き返した。その後，Aさんの兄は，K中学校から1500 mの地点で落とし物を見つけ，Aさんと同じ道を通って家に向かったところ，家に到着したのは午後5時31分であった。落とし物に気づいて来た道を引き返しているAさんの兄とAさんがすれ違ったのは午後5時何分何秒か。ただし，求め方や計算過程も書くこと。また，Aさんの兄はつねに分速300 mの速さで移動していたものとし，落とし物をひろうのにかかった時間は考えないものとする。

4 K中学校では，毎年行われる文化祭において，クラスごとに出し物を行っている。出し物の進行は**図1**のような流れで行い，1クラスの入れ替えの時間は4分である。次の**1**，**2**の問いに答えなさい。ただし，nは自然数とする。

図1



1　下の**表**は，出し物に割り当てる時間を1クラスにつき12分としたときの，出し物を行うクラス数と出し物がすべて終わるのにかかる時間の関係についてまとめたものである。次の(1)～(3)の問いに答えよ。

表

クラス数	1	2	…	5	…
かかる時間(分)	12	28	…	□	…

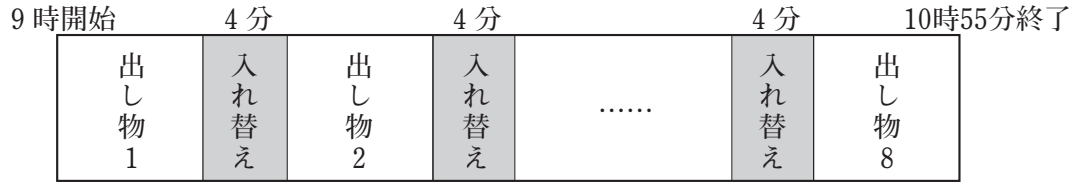
(1)　**表**の□にあてはまる数を書け。

(2)　出し物を行うクラス数がnクラスであるとき，nクラスの出し物がすべて終わるのにかかる時間を，nを用いて表せ。

(3)　出し物がすべて終わるのにかかる時間が140分であるとき，出し物を行うことができるクラス数はちょうど何クラスか。

2　後日，K中学校の文化祭において，**図2**のように，出し物の開始時間は午前9時，終了時間は午前10時55分と決定した。また，出し物は合唱を5クラス，演劇を3クラスが行うことになった。下の**【会話】**は，Aさんたちがこの8クラスの出し物を時間内にちょうどおさめるために，時間配分について話し合った場面の一部である。次の(1)～(3)の問いに答えよ。

図2



【会話】

A：出し物の時間は，開始から終了まで1時間55分だね。まずは8クラスの入れ替えに必要な時間を考えようか。

B：1クラスの入れ替えが4分だから，8クラスの入れ替えに必要な時間は合計32分だね。

C：えっ，そうじゃないよ。8クラスの入れ替えに必要な時間は合計［ア］分だよ。

B：ごめん，うっかりしていたよ。ところで，合唱と演劇に配分する時間はどうしようか。

A：演劇の方が合唱よりも多く時間がかかりそうだから，1クラスあたりの演劇の時間を合唱の時間より5分長くしようか。

B：それがよさそうだね。では，式をつくって計算してみようよ。

C：1クラスあたりの合唱に配分できる時間をx分，演劇に配分できる時間をy分として，xとyを用いた等式をつくると，

［イ］$=115$…①，［ウ］…②

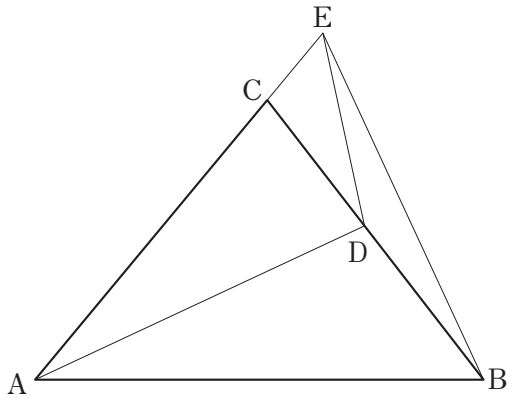
となるね。この①，②を連立方程式として解けば，合唱，演劇に配分できる時間がそれぞれ決まるね。

(1)　**【会話】**の中の［ア］にあてはまる数を書け。

(2)　**【会話】**の中の［イ］にはあてはまる文字式，［ウ］にはあてはまる等式を，それぞれxとyを用いて表せ。

(3)　1クラスあたりの合唱，演劇に配分できる時間はそれぞれ何分か。

5 右の図のようなAB＞ACの△ABCにおいて，∠CABの二等分線と辺BCの交点をDとする。また，辺ACの延長上に∠ADE＝∠ADBとなるような点Eをとり，点Eと頂点B，点Dをそれぞれ結ぶ。次の**1**～**3**の問いに答えなさい。



1　∠ABC＝55°，∠BCA＝77°のとき，∠CADの大きさは何度か。

2　△ADE≡△ADBであることを証明せよ。

3　BD：DC＝5：4のとき，次の(1)，(2)の問いに答えよ。

(1)　BC＝18cmであるとき，線分DEの長さは何cmか。

(2)　△ADCの面積は，△BEDの面積の何倍か。