R５　栃木県　公立　数学　問題

数-23-公-栃木-問-01

1　次の**問１**から**問８**に答えなさい。

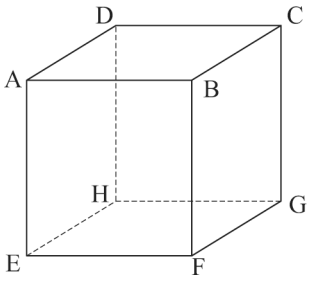
問１　$3-(-5)$ を計算しなさい。

問２　$8a^3b^2 \div 6ab$ を計算しなさい。

問３　$(x+3)^2$ を展開しなさい。

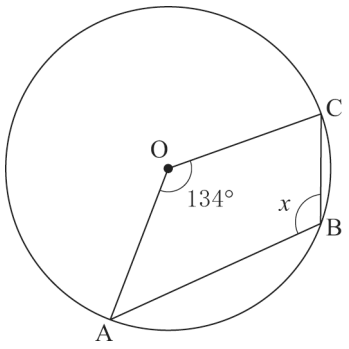
問４　１個 x 円のパンを７個と１本 y 円のジュースを５本買ったところ，代金の合計が 2000 円以下になった。この数量の関係を不等式で表しなさい。

問５　右の図の立方体 ABCD－EFGH において，辺 AB とねじれの位置にある辺の数はいくつか。

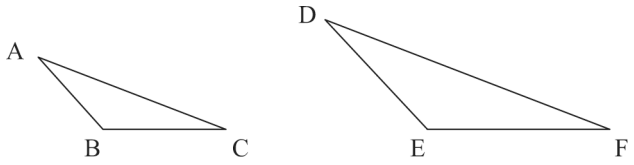


問６　y は x に反比例し，$x=-2$ のとき $y=8$ である。y を x の式で表しなさい。

問７　右の図において，点 A，B，C は円 O の周上の点である。$\angle x$ の大きさを求めなさい。



問８　△ABC と△DEF は相似であり，その相似比は 3：5 である。このとき，△DEF の面積は△ABC の面積の何倍か求めなさい。



数-23-公-栃木-問-02

2　次の**問１**，**問２**，**問３**に答えなさい。

問１　2 次方程式 $x^2+4x+1=0$ を解きなさい。

問２　ある高校では，中学生を対象に一日体験学習を各教室で実施することにした。使用できる教室の数と参加者の人数は決まっている。1 つの教室に入る参加者を 15 人ずつにすると，34 人が教室に入れない。また，1 つの教室に入る参加者を 20 人ずつにすると，14 人の教室が 1 つだけでき，さらに使用しない教室が 1 つできる。

このとき，使用できる教室の数を x として方程式をつくり，使用できる教室の数を求めなさい。ただし，途中の計算も書くこと。

問３　次の［　　］内の先生と生徒の会話文を読んで，下の［　　］内の生徒が完成させた【証明】の［①］から［⑤］に当てはまる数や式をそれぞれ答えなさい。

先生　「一の位が 0 でない 900 未満の 3 けたの自然数を M とし，M に 99 をたしてできる自然数を N とすると，M の各位の数の和と N の各位の数の和は同じ値になるという性質があります。例として 583 で確かめてみましょう。」

生徒　「583 の各位の数の和は 5＋8＋3＝16 です。583 に 99 をたすと 682 となるので，各位の数の和は 6＋8＋2＝16 で同じ値になりました。」

先生　「そうですね。それでは，M の百の位，十の位，一の位の数をそれぞれ a，b，c として，この性質を証明してみましょう。a，b，c のとりうる値の範囲に気をつけて，M と N をそれぞれ a，b，c を用いて表すとどうなりますか。」

生徒　「M は表せそうですが，N は M＋99 で…，各位の数がうまく表せません。」

先生　「99 を 100－1 におきかえて考えてみましょう。」

生徒が完成させた【証明】

3 けたの自然数 M の百の位，十の位，一の位の数をそれぞれ a，b，c とすると，a は 1 以上 8 以下の整数，b は 0 以上 9 以下の整数，c は 1 以上 9 以下の整数となる。

このとき，

M＝［①］×a＋［②］×b＋c と表せる。

また，N＝M＋99 より

N＝［①］×a＋［②］×b＋c＋100－1 となるから

N＝［①］×(［③］)＋［②］×［④］＋［⑤］となり，

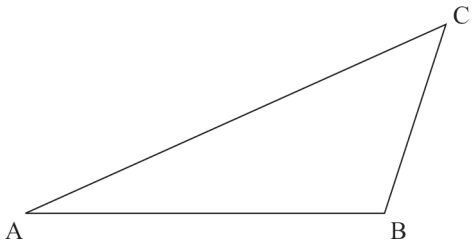
N の百の位の数は［③］，十の位の数は［④］，一の位の数は［⑤］となる。

よって，M の各位の数の和と N の各位の数の和はそれぞれ a＋b＋c となり，同じ値になる。

数-23-公-栃木-問-03

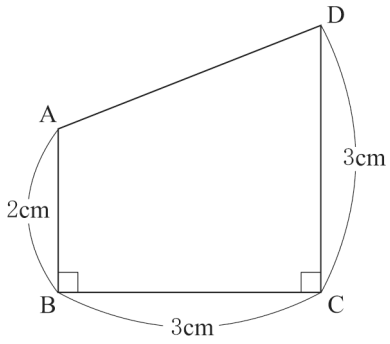
３　次の**問１**，**問２**，**問３**に答えなさい。

問１　右の図の△ABC において，辺 AC 上にあり，∠ABP＝30°となる点 P を作図によって求めなさい。ただし，作図には定規とコンパスを使い，また，作図に用いた線は消さないこと。



問２　右の図は，AB＝2 cm，BC＝3 cm，CD＝3 cm，∠ABC＝∠BCD＝90 ° の台形 ABCD である。

このとき，次の**(1)**，**(2)**の問いに答えなさい。

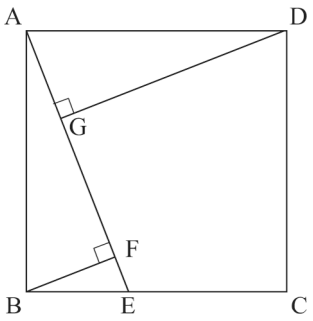


(1) AD の長さを求めなさい。

(2) 台形 ABCD を，辺 CD を軸として 1 回転させてできる立体の体積を求めなさい。ただし，円周率はπとする。

問３　右の図のように，正方形 ABCD の辺 BC 上に点 E をとり，頂点 B，D から線分 AE にそれぞれ垂線 BF，DG をひく。

このとき，△ABF≡△DAG であることを証明しなさい。



数-23-公-栃木-問-04

4　次の**問１**，**問２**，**問３**に答えなさい。

問１　5 人の生徒 A，B，C，D，E がいる。これらの生徒の中から，くじびきで 2 人を選ぶとき，D が選ばれる確率を求めなさい。

問２　右の表は，あるクラスの生徒 35 人が水泳の授業で 25 m を泳ぎ，タイムを計測した結果を度数分布表にまとめたものである。

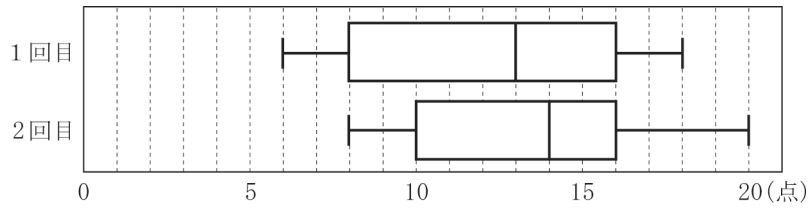
このとき。次の**(1)**，**(2)**の問いに答えなさい。

階級（秒）			度数（人）
以上		未満	
14.0	～	16.0	2
16.0	～	18.0	7
18.0	～	20.0	8
20.0	～	22.0	13
22.0	～	24.0	5
計			35

(1) 18.0 秒以上 20.0 秒未満の階級の累積度数を求めなさい。

(2) 度数分布表における，最頻値を求めなさい。

問３　下の図は，ある中学校の３年生 100 人を対象に 20 点満点の数学のテストを２回実施し，１回目と２回目の得点のデータの分布のようすをそれぞれ箱ひげ図にまとめたものである。



このとき，次の**(1)**，**(2)**の問いに答えなさい。

(1) 箱ひげ図から読み取れることとして正しいことを述べているものを，次の**ア**，**イ**，**ウ**，**エ**の中から**２つ**選び，記号で答えなさい。

ア　中央値は，１回目よりも２回目の方が大きい。

イ　最大値は，１回目よりも２回目の方が小さい。

ウ　範囲は，１回目よりも２回目の方が大きい。

エ　四分位範囲は，１回目よりも２回目の方が小さい。

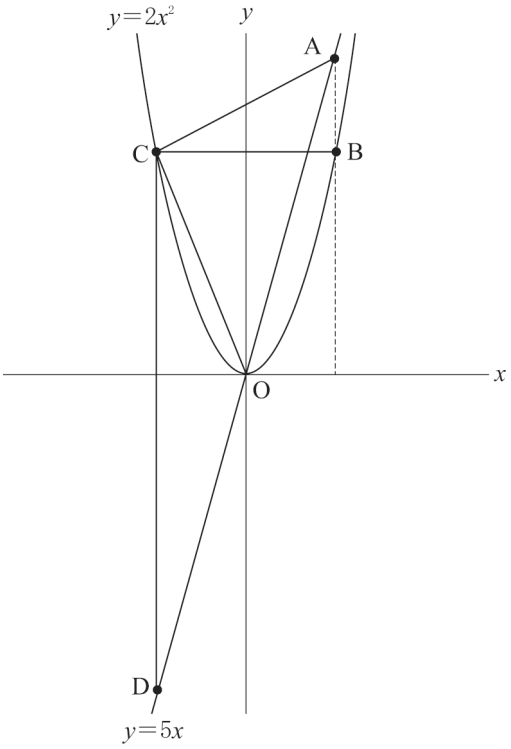
(2) 次の文章は，「1 回目のテストで８点を取った生徒がいる」ことが**正しいとは限らない**ことを説明したものである。［　　］に当てはまる文を，特定の２人の生徒に着目して書きなさい。

箱ひげ図から，１回目の第１四分位数が８点であることがわかるが，８点を取った生徒がいない場合も考えられる。例えば，テストの得点を小さい順に並べたときに，［　　］の場合も，第１四分位数が８点となるからである。

5 次の**問1**，**問2**に答えなさい。

問1 右の図のように，2 つの関数 $y=5x$，$y=2x^2$ のグラフ上で，x 座標が $t\,(t>0)$ である点をそれぞれ A，B とする。B を通り x 軸に平行な直線が，関数 $y=2x^2$ のグラフと交わる点のうち，B と異なる点を C とする。また，C を通り y 軸に平行な直線が，関数 $y=5x$ のグラフと交わる点を D とする。

このとき，次の**(1)**，**(2)**，**(3)**の問いに答えなさい。



(1) 関数 $y=2x^2$ について，x の変域が $-1\leqq x\leqq 5$ のときの y の変域を求めなさい。

(2) $t=2$ のとき，△OAC の面積を求めなさい。

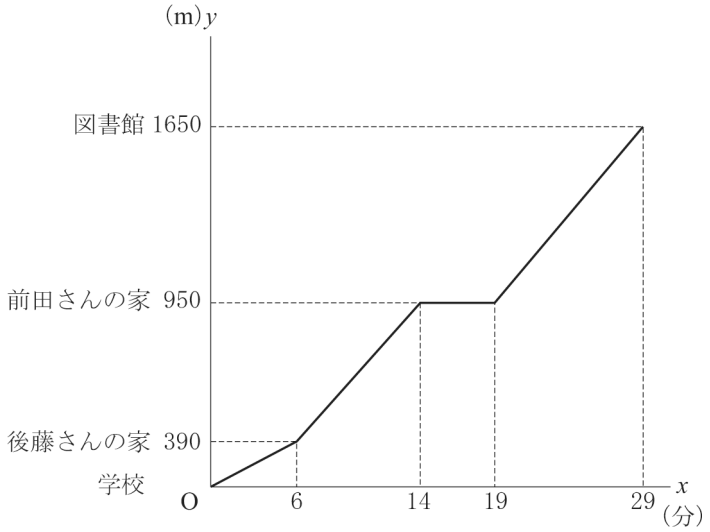
(3) BC：CD＝1：4 となるとき，t の値を求めなさい。ただし，途中の計算も書くこと。

問2　ある日の放課後，前田さんは友人の後藤さんと図書館に行くことにした。学校から図書館までの距離は 1650 m で，その間に後藤さんの家と前田さんの家がこの順に一直線の道沿いにある。

2 人は一緒に学校を出て一定の速さで 6 分間歩いて，後藤さんの家に着いた。後藤さんが家で準備をするため，2 人はここで別れた。その後，前田さんは毎分 70 m の速さで 8 分間歩いて，自分の家に着き，家に着いてから 5 分後に毎分 70 m の速さで図書館に向かった。

右の図は，前田さんが図書館に着くまでのようすについて，学校を出てからの時間を x 分，学校からの距離を y m として，x と y の関係をグラフに表したものである。

このとき，次の**(1)**，**(2)**，**(3)** の問いに答えなさい。



(1) 2 人が学校を出てから後藤さんの家に着くまでの速さは毎分何 m か。

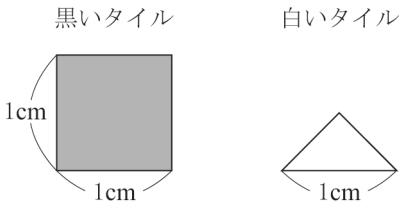
(2) 前田さんが後藤さんと別れてから自分の家に着くまでの x と y の関係を式で表しなさい。ただし，途中の計算も書くこと。

(3) 後藤さんは準備を済ませ，自転車に乗って毎分 210 m の速さで図書館に向かい，図書館まで残り 280 m の地点で前田さんに追いついた。後藤さんが図書館に向かうために家を出たのは，家に着いてから何分何秒後か。

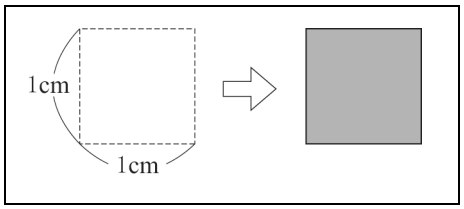
数-23-公-栃木-問-06

6 1辺の長さが n cm（n は2以上の整数）の正方形の板に，**図1**のような1辺の長さが1 cmの正方形の黒いタイル，または斜辺の長さが1 cmの直角二等辺三角形の白いタイルを貼る。板にタイルを貼るときは，黒いタイルを1枚使う【貼り方Ⅰ】，または白いタイルを4枚使う【貼り方Ⅱ】を用いて，タイルどうしが重ならないように板にすき間なくタイルをしきつめることとする。

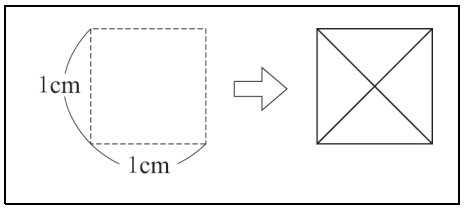
図1



【貼り方Ⅰ】



【貼り方Ⅱ】



例えば，$n=3$ の場合について考えるとき，**図2**は黒いタイルを7枚，白いタイルを8枚，合計15枚のタイルを使って板にタイルをしきつめたようすを表しており，**図3**は黒いタイルを4枚，白いタイルを20枚，合計24枚のタイルを使って板にタイルをしきつめたようすを表している。

図2

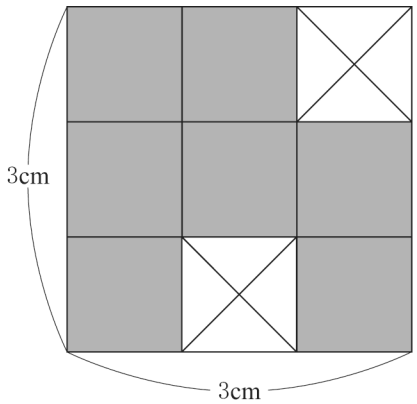
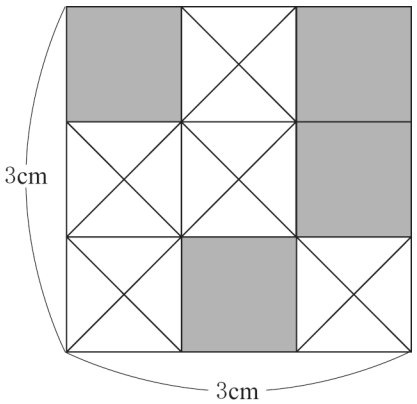


図3



このとき，次の**問1**，**問2**，**問3**に答えなさい。

問1 $n=4$ の場合について考える。白いタイルだけを使って板にタイルをしきつめたとき，使った白いタイルの枚数を求めなさい。

問2 $n=5$ の場合について考える。黒いタイルと白いタイルを合計49枚使って板にタイルをしきつめたとき，使った黒いタイルと白いタイルの枚数をそれぞれ求めなさい。

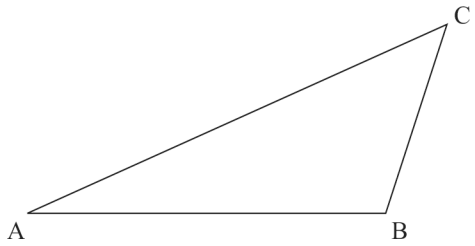
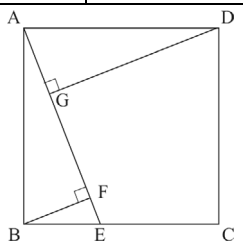
問３　次の文章の①，②，③に当てはまる式や数をそれぞれ求めなさい。ただし，文章中の a は 2 以上の整数，b は 1 以上の整数とする。

$n=a$ の場合について考える。はじめに，黒いタイルと白いタイルを使って板にタイルをしきつめたとき，使った黒いタイルの枚数を b 枚とすると，使った白いタイルの枚数は a と b を用いて（　①　）枚と表せる。

次に，この板の【貼り方Ⅰ】のところを【貼り方Ⅱ】に，【貼り方Ⅱ】のところを【貼り方Ⅰ】に変更した新しい正方形の板を作った。このときに使ったタイルの枚数の合計は，はじめに使ったタイルの枚数の合計よりも 225 枚少なくなった。これを満たす a のうち，最も小さい値は（　②　），その次に小さい値は（　③　）である。

Ｒ５　栃木県　公立　数学　解答用紙

	問題番号		解　　答	配点	備　　考
数-23-公-栃木-Ⅳ-01	1	問１			
		問２			
		問３			
		問４			
		問５			
		問６	$y=$		
		問７	度		
		問８	倍		
数-23-公-栃木-Ⅳ-02	2	問１	$x=$		
		問２	答え（　使用できる教室の数　　）		
		問３	①（　　）　②（　　）		
			③（　　）　④（　　）　⑤（　　）		

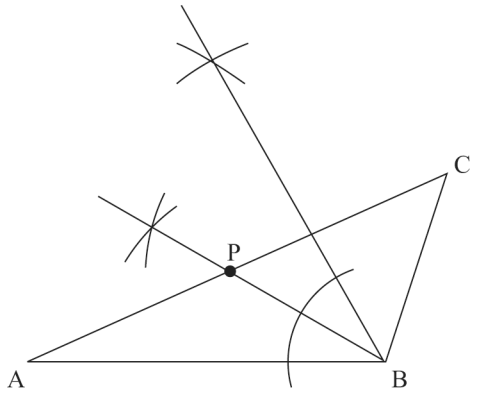
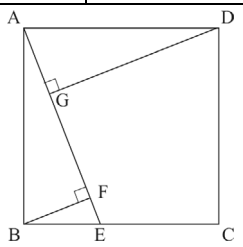
	問題番号		解　　答	配点	備　　考
数-23-公-栃木-KY-03	3	問1			
		問2	(1)　　cm		
			(2)　　cm^3		
		問3	 〔証明〕		

	問題番号			解　　答	配点	備　　考
数-23-公-栃木-K-04	4	問１				
		問２	(1)	人		
			(2)	秒		
		問３	(1)			
			(2)			
数-23-公-栃木-K-05	5	問１	(1)			
			(2)			
			(3)	答え　(t=　　)		
		問２	(1)	毎分　　m		
			(2)	答え　(　　)		
			(3)	分　　秒後		

	問題番号		解　　答	配点	備　　考
数-23-公-栃木-IV-06	6	問1	枚		
		問2	黒いタイル　　枚，白いタイル　　枚		
		問3	①（　　）②（　　）③（　　）		

Ｒ５　栃木県　公立　数学　解答

	問題番号		解　　答	配点	備　　考
数-23-公-栃木-K-01	1	問１	8	2	
		問２	$\frac{4}{3}a^2b$	2	
		問３	x^2+6x+9	2	
		問４	$7x+5y \leqq 2000$	2	
		問５	4	2	
		問６	$(y=)-\frac{16}{x}$	2	
		問７	113　(度)	2	
		問８	$\frac{25}{9}$　(倍)	2	
数-23-公-栃木-K-02	2	問１	$(x=)-2\pm\sqrt{3}$	3	
		問２	(例) $15x+34=20(x-2)+14$ $15x+34=20x-26$ $-5x=-60$ $x=12$ この解は問題に適している。 答え（　使用できる教室の数　12　）	7	
		問３	①（　100　）②（　10　） ③（　$a+1$　）④（　b　）⑤（　$c-1$　）	5	

	問題番号		解　　答	配点	備　　考
数-23-公-栃木-K-03	3	問1	(例)  	4	
		問2	(1)　$\sqrt{10}$　(cm)	3	
			(2)　21π　(cm^3)	4	
		問3	 〔証明〕 (例) △ABF と△DAG において 仮定より ∠BFA＝∠AGD＝90 °　……① AB＝DA　……② ∠BAD＝90 ° より ∠BAF＝90 °－∠DAG　……③ △DAG において ∠ADG＝180 °－(90 °＋∠DAG) ＝90 °－∠DAG　……④ ③，④より ∠BAF＝∠ADG　……⑤ ①，②，⑤より 直角三角形の斜辺と 1 つの鋭角が それぞれ等しいから △ABF≡△DAG	7	

	問題番号			解　　答	配点	備　　考
数-23-公-栃木-K04	4	問1		$\frac{2}{5}$	3	
		問2	(1)	17 （人）	2	
			(2)	21.0 （秒）	2	
		問3	(1)	**ア，エ**	2	
			(2)	(例) 25 番目の生徒の得点が 7 点，26 番目の生徒の得点が 9 点	4	
数-23-公-栃木-K05	5	問1	(1)	$0 \leqq y \leqq 50$	2	
			(2)	18	4	
			(3)	(例) B$(t,\ 2t^2)$，C$(-t,\ 2t^2)$，D$(-t,\ -5t)$ より BC$=2t$，CD$=2t^2+5t$ である。 BC：CD$=1:4$ より $4BC=CD$ $4\times 2t=2t^2+5t$ $2t^2-3t=0$ $t(2t-3)=0$ $t=0,\ t=\frac{3}{2}$ $t>0$ より　$t=\frac{3}{2}$ この解は問題に適している。 答え （　$t=\frac{3}{2}$　）	7	
		問2	(1)	（毎分）　65　（m）	3	
			(2)	(例) x と y の関係の式は $y=70x+b$ と表せる。 グラフは点（6，390）を通るので $390=70\times 6+b$ $b=-30$ したがって，求める式は　$y=70x-30$ 答え （　$y=70x-30$　）	5	
			(3)	14 （分）　20 （秒後）	4	

	問題番号		解　　答	配点	備　　考
数-23-公-栃木-K-06	6	問1	64 (枚)	3	
		問2	(黒いタイル) 17 (枚), (白いタイル) 32 (枚)	4	
		問3	①($4(a^2-b)$) ②(9) ③(11)	6	

R５　栃木県　公立　数学　解説

数-23-公-栃木-KS-01

1　【小問集合】

問５　辺 AB とねじれの位置にあるのは，辺 DH，辺 CG，辺 HE，辺 GF の 4 本である。

問６　求めたい関数の式を $y=\frac{a}{x}$ とおき，これに $x=-2$，$y=8$ を代入すると，$8=\frac{a}{-2}$ より，$a=-16$

よって，$y=-\frac{16}{x}$

ポイント》関数の式と定数のまとめ

・y は x に比例する　→　式は $y=ax$，定数 a を「比例定数」という。

・y は x に反比例する　→　式は $y=\frac{a}{x}$，定数 a を「比例定数」という。

・y は x の 1 次関数である　→　式は $y=ax+b$，定数 a は「変化の割合」でグラフの「傾き」を，定数 b はグラフの「切片」を，それぞれ表す。

・y は x の 2 乗に比例する　→　式は $y=ax^2$，定数 a を「比例定数」という。

問７　134°と反対側の∠AOC の大きさは，360°−134°＝226°　これと∠x は同じ弧に対する円周角と中心角の関係にある。よって，∠x＝226÷2＝113°

問８　相似比から面積比を求めると，△ABC：△DEF＝3^2：5^2＝9：25　よって，△DEF の面積は△ABC の面積の $\frac{25}{9}$ 倍といえる。

数-23-公-栃木-KS-02

2　【二次方程式，方程式の利用，式の計算の利用】

問３　百の位が a，十の位が b，一の位が c である 3 けたの自然数 M は，$100a+10b+c$ と表せる。これに，100−1 を加えた式は，$100a+10b+c+100-1=100(a+1)+10b+c-1$　となる。

ポイント》「○けたの自然数」についての問題では，その自然数を，各位の数を文字でおいて表す。

例　3 けたの自然数は，百の位の数を a，十の位の数を b，一の位の数を c とすると，$100a+10b+c$ と表すことができる。

数-23-公-栃木-KS-03

3　【平面図形，空間図形】

問２　**(1)** A から DC におろした垂線と DC の交点を H とすると，AH＝BC＝3 cm，DH＝3−2＝1 (cm) である。△AHD で三平方の定理を用いると，$AD^2=AH^2+DH^2=9+1=10$　AD＞0 より，AD＝$\sqrt{10}$ cm

(2) A から DC におろした垂線 AH で台形を分割して回転させることを考えると，求めたい立体の体積は，円柱の体積と円錐の体積の和である。よって，$\pi\times3^2\times2+\frac{1}{3}\times\pi\times3^2\times1=21\pi$(cm^3)

数-23-公-栃木-KS-04

4　【資料の活用】

問１　選ばれる生徒の組み合わせは，(A, B)，(A, C)，(A, D)，(A, E)，(B, C)，(B, D)，(B, E)，(C, D)，(C, E)，(D, E) の 10 通りである。このうち，D が選ばれるのは下線をつけた 4 通りなので，$\frac{4}{10}=\frac{2}{5}$

問２　**(1)** 18.0 秒以上 20.0 秒未満の階級までの度数をすべてたせばよい。よって，2＋7＋8＝17(人)

(2) 度数分布表における最頻値は，度数が最大の階級の階級値である。よって，20.0 秒以上 22.0 秒未満の階級が最も度数が大きいので，その階級値である，(20.0＋22.0)÷2＝21.0(秒)が最頻値となる。

問３　**(1)** **ア**：箱ひげ図から，1 回目の中央値は 13(点)，2 回目の中央値は 14(点)であると読み取れる。よって，正しい。

イ：箱ひげ図から，1 回目の最大値は 18(点)，2 回目の最大値は 20(点)と読み取れる。よって，誤り。

ウ：(範囲)＝(最大値)−(最小値)なので，(1 回目の範囲)＝18−6＝12(点)，

(2 回目の範囲)＝20－8＝12(点)である。よって，誤り。

エ：(四分位範囲)＝(第 3 四分位数)－(第 1 四分位数)なので，(1 回目の四分位範囲)＝16－8＝8(点)，(2 回目の四分位範囲)＝16－10＝6(点)である。よって，正しい。

ポイント≫四分位数と箱ひげ図

⇒資料のばらつきやかたよりを調べたり，伝えたりするときに活用

① 四分位数…**(1)**第 2 四分位数(中央値)，**(2)**第 1 四分位数，**(3)**第 3 四分位数，の 3 つをまとめて「四分位数」と呼ぶ。

(1)第 2 四分位数(中央値)…調べる資料の値を大きさの順に並べたときの中央の値

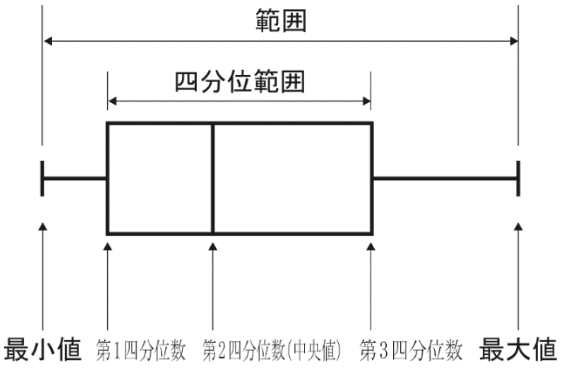
⇒資料の総数が偶数のとき…中央にある 2 つの数値の平均

(2)第 1 四分位数…中央値を境に，前半部分と後半部分に分けたときの，前半部分の中央値

(3)第 3 四分位数…中央値を境に，前半部分と後半部分に分けたときの，後半部分の中央値

② 四分位範囲…第 3 四分位数と第 1 四分位数の差

③ 箱ひげ図…下の図のように，最小値，第 1 四分位数，第 2 四分位数(中央値)，第 3 四分位数，最大値を 1 つの図にまとめたもの

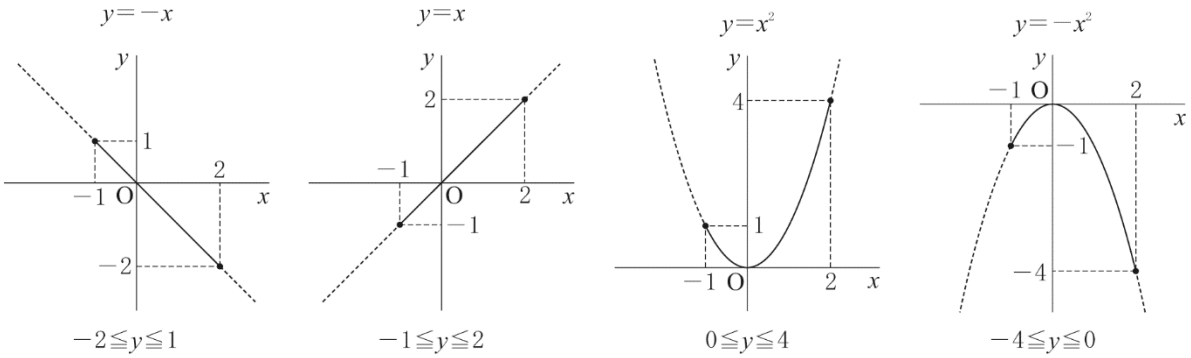


数-23-公-栃木-KS-05

5 【関数のグラフと図形，関数の利用】

問1 **(1)** 範囲内に放物線の頂点を含んでいるので，最小値は 0。また，放物線は上に開いた形だから，$x=5$ のとき最大値をとる。よって，最大値は，$y=2\times5^2=50$ だから，y の変域は，$0\leqq y\leqq50$

ポイント≫変域の問題はグラフで考えよう！



$-2\leqq y\leqq1$　　$-1\leqq y\leqq2$　　$0\leqq y\leqq4$　　$-4\leqq y\leqq0$

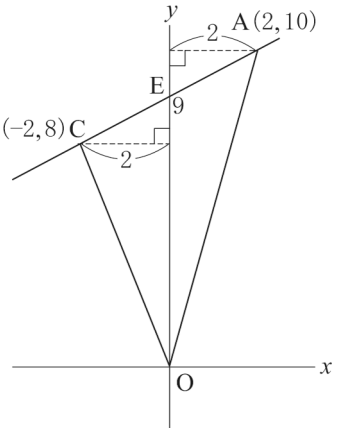
特に，関数 $y=ax^2$ の変域を求めるときに注意しよう。

(2) $t=2$ のとき，A(2, 10)，B(2, 8)，C(−2, 8)である。ここで，直線 AC の式を $y=ax+b$ とおき，$(x, y)=(2, 10)$，$(-2, 8)$をそれぞれ代入すると，$10=2a+b$，$8=-2a+b$ が得られる。この 2 式を連立方程式として解くと，$a=\frac{1}{2}$，$b=9$ となり，

直線 AC：$y=\frac{1}{2}x+9$ となる。ここで，直線 AC と y 軸の交点を点 E(0, 9)とすると，

$\triangle OAC=\triangle OAE+\triangle OCE=\frac{1}{2}\times 9\times 2+\frac{1}{2}\times 9\times 2=18$

図1



(3) BC：CD＝1：4 という比例式が与えられていることから，解答例のように，BC，CD の長さをそれぞれ t で表して方程式をつくるという発想を得たい。

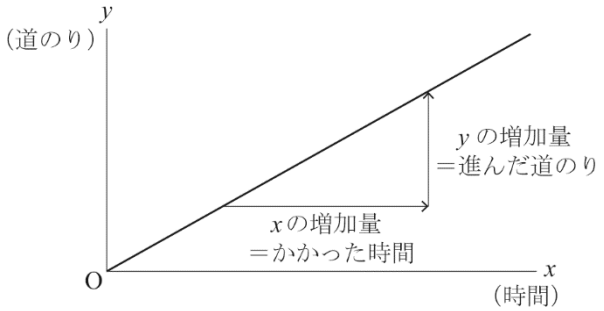
問2 **(3)** まずは，前田さんの $19\leqq x\leqq 29$ におけるグラフの式を求める。この直線の式を $y=ax+b$ とおいて，2 点(19, 950)，(29, 1650)を通ることから，それぞれ x，y に代入すると，$950=19a+b$，$1650=29a+b$ を得る。この 2 式を連立方程式として解くと，$a=70$，$b=-380$ となり，$19\leqq x\leqq 29$ における前田さんのグラフの式は，$y=70x-380$…①となる。後藤さんは図書館まで残り 280m，つまり，$y=1650-280=1370$ のときに前田さんと同じ位置にいたことになる。$y=1370$ を①に代入すると，$x=25$ となるので，家を出た後の後藤さんのグラフの式も，点(25，1370)を通ることが分かる。ここで，後藤さんの速さが毎分 210 m であることから，家を出た後の後藤さんのグラフの式を $y=210x+c$ とおき，$(x, y)=(25，1370)$を代入すると，$c=-3880$　よって，家を出た後の後藤さんのグラフの式は $y=210x-3880$ と分かる。後藤さんが家を出たのは $y=390$ のときなので，これに代入すると，$x=\frac{61}{3}$　これは前田さんと後藤さんが 2 人で学校を出てから数えた時間なので，後藤さんは家に着いてから，$\frac{61}{3}-6=\frac{43}{3}$(分後)　すなわち，14 分 20 秒後に図書館に向かって出発したことが分かる。

ポイント》直線の式の求め方

① $y=ax+b$ とおく。

② その式に，「a：傾き，変化の割合」「b：切片」「(x, y)：対応する x，y の値の組，グラフが通る点の座標」のうち，2 つの条件を見つけて代入する。

ポイント》速さに関するグラフの問題では，「速さ＝変化の割合」と覚えておこう！



$\Rightarrow$ 速さ＝$\frac{\text{道のり}}{\text{時間}}=\frac{y\text{の増加量}}{x\text{の増加量}}$

＝変化の割合(一次関数の傾き)

数-23-公-栃木-KS-06

6 【規則性に関する問題】

問1 1 辺 1cm の正方形は全部で，$4\times 4=16$(個)あることになり，この正方形 1 個につき，白いタイルを 4 枚使うので，答えは，$16\times 4=64$(枚)

問2 使った黒いタイルを x 枚，白いタイルを y 枚とおく。タイルは 49 枚あるので，$x+y=49$…①

また，1 辺 1cm の正方形は，$5\times 5=25$(個)できており，白いタイルは 4 枚で 1 つの正方形ができるこ

とに注意すると，$x+\frac{1}{4}y=25$…②　①，②を連立方程式として解くと，$x=17$，$y=32$

問３　①：1 辺 1 cm の正方形は全部で a^2 個でき，このうち b 個が黒いタイルでできた正方形である。したがって，白いタイルでできた正方形の数は(a^2-b)個であり，正方形 1 個につき白いタイルを 4 枚使うので，使った白いタイルの枚数は，$4(a^2-b)$枚

②・③：①から，もともと黒いタイルの正方形が b 個，白いタイルの正方形が(a^2-b)個あったので，貼り方を変更した後には，黒いタイルの正方形が(a^2-b)個，白いタイルの正方形が b 個あることになる。タイルの枚数の差が 225 枚であることから，$b+4(a^2-b)=(a^2-b)+4b+225$　整理して，$a^2-2b=75$ となり，これを満たす a，b を考える。a，b はともに自然数であり，a^2 が 75 より大きくなるような a の値を考えると，a は 9 以上である。$a=9$ のとき，$81-2b=75$　$b=3$ となり，b も自然数となるため問題に合う。$a=10$ のとき，$100-2b=75$　$b=\frac{25}{2}$となり，b は整数とならず問題に合わない。$a=11$ のとき，$121-2b=75$　$b=23$ となり，b も自然数となるため問題に合う。よって，条件を満たす a の値は小さい順に，9，11 である。

（補足）$a^2-2b=75$ において，$2b$ が偶数，75 が奇数であることに注目すると，a^2 が奇数，つまり a が奇数であることが分かる。これに気づくことができれば，上の解説で $a=9$ のときを考えた後は，$a=10$ のときを飛ばして，$a=11$ のときを考えることができる。

ポイント「～は…より多い／少ない」の立式

X は Y より a 多い　⇒　$X=Y+a$

X は Y より b 少ない　⇒　$X=Y-b$