Ｒ４　石川県　公立　数学　問題

数-22-公-石川-問-01

1　下の**問１**～**問５**に答えなさい。なお，解答欄の［　　］には答だけを書くこと。

問１　次の(1)～(5)の計算をしなさい。

(1)　$2-5$

(2)　$9\div(-3)-4^2$

(3)　$6a^2b^3\div\frac{3}{5}ab^2$

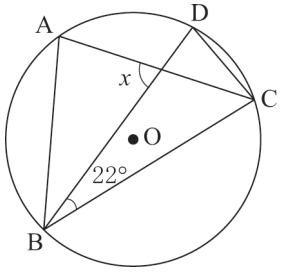
(4)　$\frac{x+2y}{5}-\frac{x+3y}{4}$

(5)　$\sqrt{12}+2\sqrt{6}\times\frac{1}{\sqrt{8}}$

問２　次の方程式を解きなさい。

$2x^2-5x-1=0$

問３　右の図のように，円Ｏの周上に４点Ａ，Ｂ，Ｃ，Ｄがあり，点Ｃを含まない$\overset{\frown}{AB}$の長さが，点Ａを含まない$\overset{\frown}{CD}$の長さの２倍である。このとき，$\angle x$の大きさを求めなさい。



問４　関数$y=x^2$について，xの値がaから$a+3$まで増加するときの変化の割合が13である。このとき，aの値を求めなさい。

問５　A 中学校バスケットボール部の 1 年生 12 人が，シュート練習を 4 回ずつ行った。右の表はシュートが成功した回数と人数の関係をまとめたものである。12 人について，シュートが成功した回数の中央値が 2 回であるとき，［ア］，［イ］にあてはまる数の組み合わせは全部で何通りあるか，求めなさい。

回数(回)	人数(人)
0	1
1	4
2	ア
3	イ
4	2
計	12

数-22-公-石川-問-02

2　100 円と 50 円の硬貨がある。

このとき，次の**問１**，**問２**に答えなさい。

問１　100 円と 50 円の硬貨を合わせて 320 枚入れた袋がある。よくかき混ぜてから，ひとつかみ取り出して 100 円と 50 円の硬貨の枚数を調べたところ，100 円硬貨は 27 枚，50 円硬貨は 21 枚あった。

このとき，袋の中に入っていた 100 円硬貨はおよそ何枚と考えられるか，求めなさい。

問２　100 円硬貨が 1 枚，50 円硬貨が 2 枚ある。この 3 枚を同時に投げたとき，表が出た硬貨の合計金額を a 円，裏が出た硬貨の合計金額を b 円とする。

このとき，$a-b \geqq 100$ が成り立つ確率を求めなさい。また，その考え方を説明しなさい。説明においては，図や表，式などを用いてよい。ただし，硬貨の表裏の出かたは同様に確からしいとする。

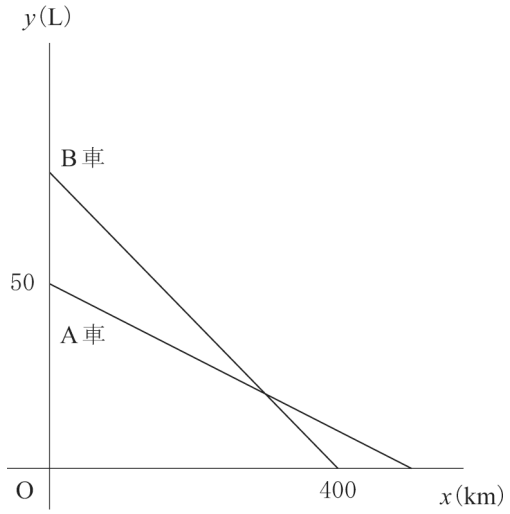
3 下の表は，3台のトラックA車，B車，C車について，調べたことをまとめたものである。ただし，3台それぞれのトラックについて，燃料タンクいっぱいに燃料を入れて出発し，x km走ったときの残りの燃料の量をy Lとするとき，yはxの一次関数とみなす。

また，下の図は，表をもとに，A車，B車それぞれについて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**問1～問3**に答えなさい。

A車	・燃料タンクの容量は50 Lである。 ・1 km走るごとに0.1 Lずつ燃料を使う。
B車	・燃料タンクいっぱいに燃料を入れて出発すると，400 km走ったときの残りの燃料の量は0 Lになる。 ・1 km走るごとに0.2 Lずつ燃料を使う。
C車	・燃料タンクの容量は240 Lである。 ・燃料タンクいっぱいに燃料を入れて出発すると，200 km走ったときの残りの燃料の量は190 Lになる。 ・1 km走るごとに一定の量ずつ燃料を使う。

※燃料は，走ることだけに使い，すべて使いきることができるものとする。



問1 A車で，燃料タンクいっぱいに燃料を入れて出発した。70 km走ったときの残りの燃料の量は何Lか，求めなさい。

問2 A車，B車で，燃料タンクいっぱいに燃料を入れて出発した。このとき，次の［　　］にあてはまる数を求めなさい。

A車，B車，それぞれが同じ距離［　　］km走ったとき，A車の残りの燃料の量がB車の残りの燃料の量よりも5 L多かった。

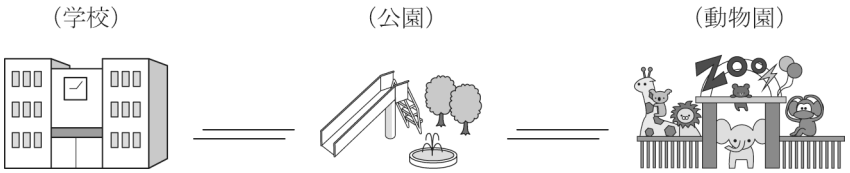
問3 C車で，燃料タンクいっぱいに燃料を入れて出発した。途中で1回だけ，燃料タンクいっぱいになるように燃料を追加して，少なくとも1800 km走れるようにしたい。出発してから燃料を追加するまでに走る距離は何km以上，何km以下であればよいか，求めなさい。また，その考え方を説明しなさい。説明においては，図や表，式などを用いてよい。

数-22-公-石川-問-04

4 花子さんは，学校の遠足で動物園に行った。行きと帰りは同じ道を通り，帰りは途中にある公園で休憩した。

行きは午前 9 時に学校を出発し，分速 80 m で歩いたところ，動物園に午前 9 時 50 分に着いた。帰りは午後 2 時に動物園を出発し，動物園から公園までは分速 70 m で歩いた。公園で 10 分間休憩し，公園から学校までは分速 60 m で歩いたところ，午後 3 時 10 分に学校に着いた。

このとき，学校から公園までの道のりと，公園から動物園までの道のりは，それぞれ何 m であったか，方程式をつくって求めなさい。なお，途中の計算も書くこと。

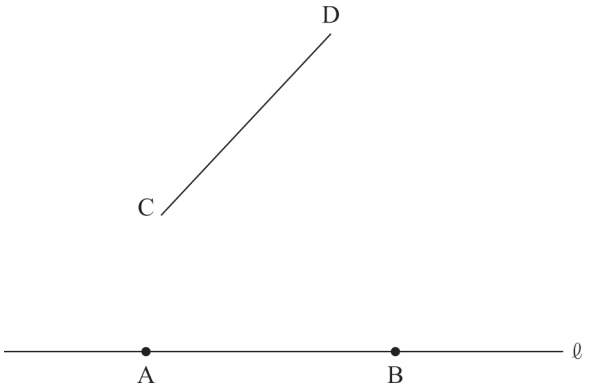


数-22-公-石川-問-05

5 解答用紙に，2 点 A，B を通る直線ℓと，線分 CD があり，AB＝CD である。これを用いて，次の　の中の条件①，②をともに満たす点 P を作図しなさい。ただし，作図に用いた線は消さないこと。

① PA＝PB

② △PAB＝△PCD

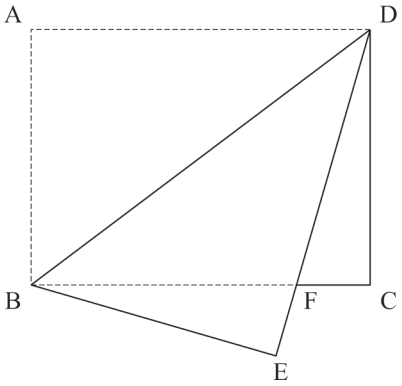


6 **図１～図３**は，長方形 ABCD の紙を折ったものである。ただし，AB＜AD とする。
このとき，次の**問１～問３**に答えなさい。

問１　**図１**は，対角線 BD を折り目として折ったものである。点 A が移った点を E とし，辺 BC と線分 DE との交点を F とする。

∠DFC＝76° のとき，∠BDF の大きさを求めなさい。

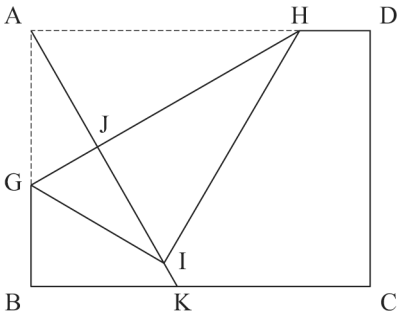
図１



問２　**図２**は，辺 AB 上の点 G と，辺 AD 上の AB＝AH となる点 H を結んだ線分 GH を折り目として折ったものである。点 A が移った点を I とし，直線 AI と線分 GH との交点を J，直線 AI と辺 BC との交点を K とする。

このとき，△ABK≡△HIG であることを証明しなさい。

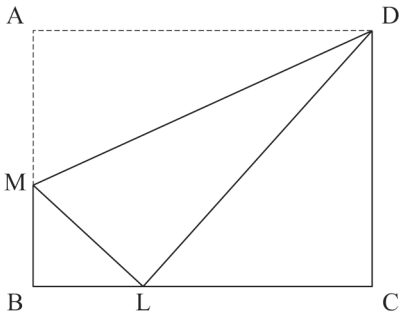
図２



問３　**図３**は，点 A が辺 BC 上に重なるように折ったものである。点 A が移った点を L とし，折り目の線分を DM とする。

AD＝4 cm，△DML の面積が 4 cm^2 のとき，長方形 ABCD の面積を求めなさい。なお，途中の計算も書くこと。

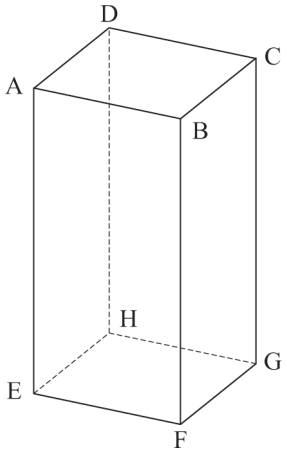
図３



7　**図１**～**図４**のように，AB＝AD＝$3\sqrt{2}$cm，AE＝8 cm の正四角柱 ABCD－EFGH がある。

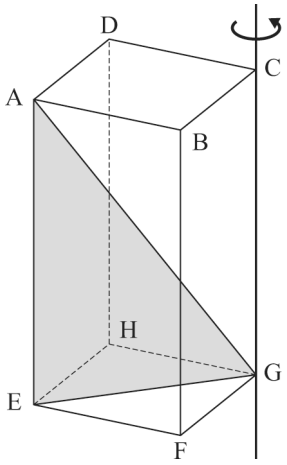
このとき，次の**問１**～**問３**に答えなさい。ただし，円周率はπとする。

図１



問１　**図１**において，面 ABCD と垂直な辺をすべて書きなさい。

図２



問２　**図２**において，△AEG を，直線 CG 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。なお，途中の計算も書くこと。

問３　**図３**のように，正四角柱 ABCD－EFGH の容器に水を満たした。次に，**図４**のように，この容器を傾けると，水がこぼれて，水面が四角形 APQR になった。ただし，点 P，Q，R は，それぞれ辺 BF，CG，DH 上にあり，BP＝DR とする。

残っている水の体積が，はじめに入っていた水の体積の$\frac{4}{5}$倍になるとき，線分 CQ の長さを求めなさい。なお，途中の計算も書くこと。ただし，容器の厚さは考えないものとする。

図３

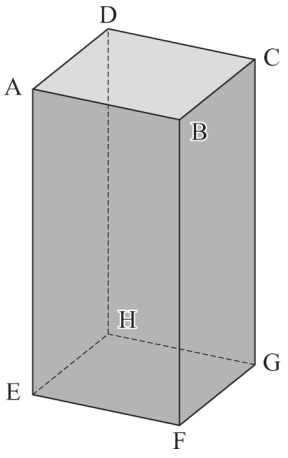
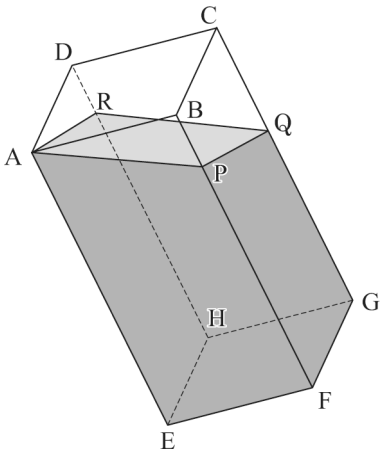
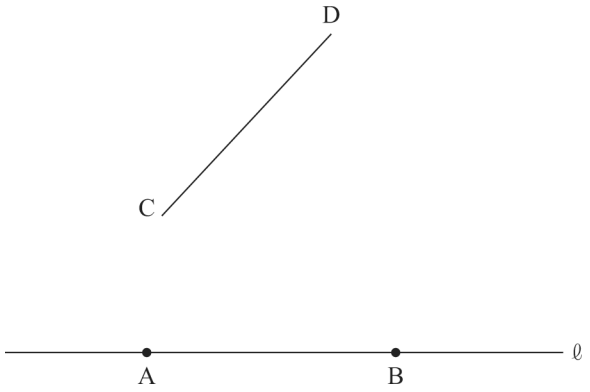


図４



Ｒ４　石川県　公立　数学　解答用紙

	問題番号		解答		配点	備考
数-22-公-石川-KY-01	1	問１	(1)			
			(2)			
			(3)			
			(4)			
			(5)			
		問２				
		問３	$\angle x=$　　度			
		問４	$a=$			
		問５	通り			
数-22-公-石川-KY-02	2	問１	およそ　　枚			
		問２	〔確率〕 〔考え方〕			

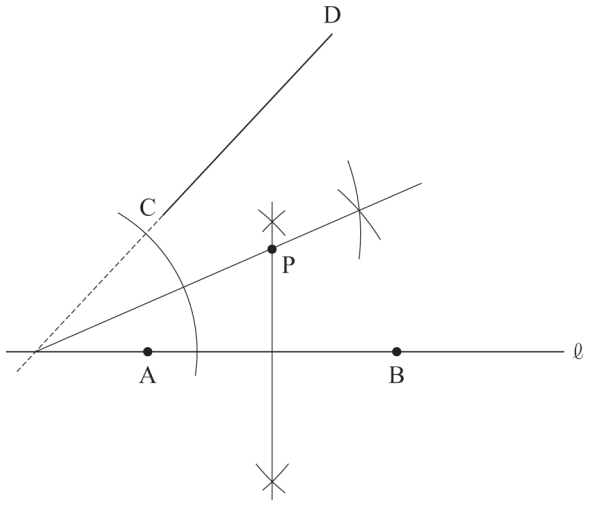
	問題番号		解　　答	配点	備　　考
数-22-公-石三-KY-03	3	問１	L		
		問２	km		
		問３	〔燃料を追加するまでに走る距離〕 km 以上，　　km 以下 〔考え方〕		
数-22-公-石三-KY-04	4		〔方程式と計算〕 答 ｛学校から公園までの道のり　　m 公園から動物園までの道のり　　m		
数-22-公-石三-KY-05	5				

	問題番号		解　　答	配点	備　　考
数-22-公-石川-XY-06	6	問１	度		
		問２	〔証明〕		
		問３	〔計算〕 答　　cm^2		

	問題番号		解　　答	配点	備　　考
数-22-公-右三-KY-07	7	問１			
		問２	〔計算〕 答　　cm^3		
		問３	〔計算〕 答　　cm		

	問題番号		解答		配点	備考
数-22-公-石三-大-01	1	問１	(1)	-3	3	
			(2)	-19	3	
			(3)	$10ab$	3	
			(4)	$\dfrac{-x-7y}{20}$	3	
			(5)	$3\sqrt{3}$	3	
		問２	$x=\dfrac{5\pm\sqrt{33}}{4}$		3	
		問３	$\angle x=66$　度		4	
		問４	$a=5$		4	
		問５	4　通り		4	
数-22-公-石三-大-02	2	問１	およそ　180　枚		4	
		問２	〔確率〕　$\dfrac{3}{8}$ 〔考え方〕 硬貨を投げたとき， 表の場合を○， 裏の場合を× として表にまとめると よって 求める確率は　$\dfrac{3}{8}$		6	

100円硬貨	50円硬貨	50円硬貨	$a-b$
○	○	○	200
○	○	×	100
○	×	○	100
○	×	×	0
×	○	○	0
×	○	×	−100
×	×	○	−100
×	×	×	−200

	問題番号		解　　答	配点	備　　考
数-22-公-右三-K-03	3	問１	43　L	3	
		問２	350　km	4	
		問３	〔燃料を追加するまでに走る距離〕 840　km 以上，960　km 以下 〔考え方〕 50÷200＝0.25 より，1 km 走るごとに燃料が 0.25 L ずつ減る。240÷0.25＝960 より，燃料タンクいっぱいに燃料を入れて走れる距離は 960 km である。 1800－960＝840 より，少なくとも 1800 km 走るためには，燃料を追加するまでに 840 km 以上走る必要がある。 よって 840 km 以上，960 km 以下であればよい。	7	
数-22-公-右三-K-04	4		〔方程式と計算〕 学校から公園までの道のりを x m, 公園から動物園までの道のりを y m とすると $\begin{cases} x+y=80\times 50 \\ \dfrac{x}{60}+\dfrac{y}{70}+10=70 \end{cases}$ (計算は略) 〔答〕学校から公園までの道のり　1200　m 公園から動物園までの道のり　2800　m	10	
数-22-公-右三-K-05	5			8	

	問題番号		解　　答	配点	備　　考
数-22-分-石三-木-06	6	問１	38　度	3	
		問２	〔証明〕 △ABK と△HIG において 仮定より　AB＝HA＝HI…① ∠ABK＝∠HIG＝90°…② 線分 GH を対称の軸として，点 A が対称移動した点が I なので　∠GAJ＝∠GIJ，∠GJI＝90° よって　∠BAK＝∠GIJ＝90°－∠IGJ…③ また，△HIG について　∠IHG＝90°－∠IGH…④ ③，④より　∠BAK＝∠IHG…⑤ ①，②，⑤より 1 組の辺とその両端の角がそれぞれ等しいから △ABK≡△HIG	5	
		問３	〔計算〕 AD＝DL＝4 cm，△DML の面積が 4 cm^2 より ML＝AM＝2 cm △MBL∽△LCD で　ML : LD＝2 : 4 より 相似比は 1 : 2 CD＝x cm　とおくと BL＝$\frac{x}{2}$ cm，MB＝$(x-2)$ cm，LC＝$2(x-2)$ cm BL＋LC＝AD　$\frac{x}{2}+2(x-2)=4$　$x=\frac{16}{5}$ よって　求める面積は　$4\times\frac{16}{5}=\frac{64}{5}$ 〔答〕　$\frac{64}{5}$ cm^2	6	

	問題番号		解　　答	配点	備　　考
数-22-公-石川-K-07	7	問１	辺 AE，辺 BF，辺 CG，辺 DH	3	
		問２	〔計算〕 EG＝$3\sqrt{2}\times\sqrt{2}=6$ より 求める体積は　$6^2\times\pi\times8-6^2\times\pi\times8\times\frac{1}{3}=192\pi$ 〔答〕　192π　cm^3	5	
		問３	〔計算〕 点 Q を通り，面 ABCD と平行な平面を X とする。平面 X と辺 AE，BF，DH との交点を，それぞれ S，T，U とする。 正四角柱 ABCD－STQU の体積は，こぼれた水の体積の 2 倍なので，はじめに入っていた水の体積の $\frac{2}{5}$ 倍である。 よって　$\mathrm{CQ}=\mathrm{CG}\times\frac{2}{5}=8\times\frac{2}{5}=\frac{16}{5}$ 〔答〕　$\frac{16}{5}$　cm	6	

数-22-公-石川-KS-01

1　【小問集合】

問１　(2)　$9\div(-3)-4^2=-3-16=-19$

ポイント》累乗の“効力”に注意！

$-\boxed{5^2}=-(5\times5)=-25$　$\boxed{(-5)^2}=(-5)\times(-5)=25$

⇒ このように，指数がどこまで影響しているかに気を付けて計算しよう！

(3)　$6a^2b^3\div\frac{3}{5}ab^2=6a^2b^3\times\frac{5}{3ab^2}=10ab$

(5)　$\sqrt{12}+2\sqrt{6}\times\frac{1}{\sqrt{8}}=\sqrt{2^2\times3}+2\sqrt{2\times3}\times\frac{1}{\sqrt{2^2\times2}}=2\sqrt{3}+\frac{2\sqrt{2}\times\sqrt{3}}{2\sqrt{2}}=2\sqrt{3}+\sqrt{3}=3\sqrt{3}$

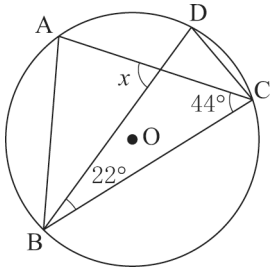
問３　１つの円において，円周角は弧の長さに比例する。

$\overset{\frown}{AB}=2\overset{\frown}{CD}$だから，$\overset{\frown}{AB}$に対する円周角は，$\overset{\frown}{CD}$に対する円周角の 2 倍である。

よって，$\angle ACB=2\angle CBD=2\times22°=44°$

三角形の内角と外角の関係より，$\angle x=\angle ACB+\angle CBD=22°+44°=66°$

図１



ポイント》図形問題を突破するには

①　問題文中から，条件となる情報をさがす！

②　①からわかることを発想として広げておく！

③　問われていることを導き出すのに必要なものを逆算して，②の中から取捨選択する！

④　前問からの発展の場合は，その結果を使う可能性大！（条件が変わっている可能性もあるので要注意）

問４　関数$y=x^2$において，$x=a$のとき，$y=a^2$　$x=a+3$のとき，$y=(a+3)^2=a^2+6a+9$

変化の割合$=\frac{y\text{の増加量}}{x\text{の増加量}}=\frac{(a^2+6a+9)-a^2}{(a+3)-a}=2a+3$　変化の割合が 13 だから，$2a+3=13$

よって，$a=5$

問５　人数の合計が 12 人だから，中央値は，データを値の小さい方から順に並べて 6 番目と 7 番目の値の平均値である。

シュートが成功した回数が 0 回の人数は 1 人，1 回の人数は 4 人，4 回の人数は 2 人だから，成功したシュートの回数が 2 回と 3 回の人数の合計は，

12−(1＋4＋2)＝5(人)である。

したがって，シュートが成功した回数が 2 回の人数は 5 人以下だから，この人数が 0 人から 5 人までのそれぞれの場合について，中央値を調べる。

調べた結果をまとめると右の**表１**となる。

表１

シュートが成功した人数(人)		6番目の値(回)	7番目の値(回)	中央値(回)
2回(**ア**)	3回(**イ**)			
5	0	2	2	2
4	1	2	2	2
3	2	2	2	2
2	3	2	2	2
1	4	2	3	2.5
0	5	3	3	3

表１より，中央値が 2 回となるのは 4 通りである。

よって，**ア**と**イ**にあてはまる数の組み合わせは，(**ア**，**イ**)＝(5，0)，(4，1)，(3，2)，(2，3)の 4 通りである。

ポイント》代表値

⇒資料の特徴を調べたり，伝えたりするときに活用

①　平均値…1 つ 1 つの資料の値の合計をその総数でわった値

② 中央値(メジアン)…調べる資料の値を大きさ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
③ 最頻値(モード)…資料中で，最も多く出てくる値

数-22-公-石川-KS-02

2 【標本調査，確率】

問１ (割合による求め方)

ひとつかみで取り出した硬貨は，100 円硬貨が 27 枚，50 円硬貨が 21 枚だから，
合わせて 27＋21＝48(枚)

この 48 枚の硬貨における 100 円硬貨の割合は，$\frac{27}{48}=\frac{9}{16}$である。

したがって，袋の中に入っていた 320 枚の硬貨における 100 円硬貨の割合もおよそ$\frac{9}{16}$であると考えられる。よって，袋の中に入っていた 100 円硬貨は，およそ $320\times\frac{9}{16}=180$(枚)

別解(比による求め方)
ひとつかみで取り出した硬貨は，100 円硬貨が 27 枚，50 円硬貨が 21 枚だから，
合わせて 27＋21＝48(枚)である。
ひとつかみで取り出した硬貨における合計枚数と 100 円硬貨の枚数の比は，48：27 である。
したがって，袋の中に入っていた硬貨の枚数 320 枚と袋の中に入っていた 100 円硬貨の枚数の比も，およそ 48：27 であると考えられる。よって，袋の中に入っていた 100 円硬貨の枚数を x 枚とすると，
$320 : x=48 : 27 \quad x=180$
よって，袋の中に入っていた 100 円硬貨は，およそ 180 枚と考えられる。

数-22-公-石川-KS-03

3 【関数の利用】

問１ (残りの燃料の量)＝(はじめの燃料の量)－(使った燃料の量)である。
A 車は出発前に，容量が 50L の燃料タンクいっぱいに燃料を入れたから，はじめの燃料の量は 50L である。
また，A 車は 1km 走るごとに燃料を 0.1L ずつ使うので，70km 走ったときに使う燃料の量は，
$0.1\times70=7$(L)である。
したがって，残りの燃料の量は，50－7＝43(L)である。

問２ A 車は 1km 走るごとに 0.1L ずつ燃料を使うので，x km 走ったときに使う燃料の量は，$0.1\times x$(L)であり，はじめの燃料の量は 50L である。
よって，A 車の x と y の関係を表す式は，$y=-0.1x+50$…①
B 車は 1km 走るごとに 0.2L ずつ燃料を使うので，x km 走ったときに使う燃料の量は，$0.2\times x$ (L)である。
B 車の燃料タンクの容量を b L とすると，B 車の x と y の関係を表す式は，$y=-0.2x+b$…②
B 車の燃料が燃料タンクいっぱいのとき，400km 走ると残りの燃料の量は 0L になる。
したがって，$x=400$，$y=0$ を，②に代入すると，$0=-0.2\times400+b \quad b=80$
よって，B 車の x と y の関係を表す式は，$y=-0.2x+80$…②′と表せる。
A 車の残りの燃料の量が B 車の残りの燃料の量より 5L 多かったので，
①，②′より，$-0.1x+50=-0.2x+80+5$　これを解いて，$x=350$

数-22-公-石川-KS-04

4 【連立方程式の利用】

行きの歩いた速さは分速 80m である。
学校を午前 9 時に出発して，動物園に午前 9 時 50 分に着いたから，かかった時間は 50 分である。
(道のり)＝(速さ)×(時間)だから，学校から動物園までの道のりは，$80\times50=4000$(m)である。

学校から公園までの道のりを x m，公園から動物園までの道のりを y m とすると，
学校から動物園までの道のりは，$x+y$(m)と表せる。
したがって，$x+y=4000$…①
帰りは，午後 2 時に動物園を出発して，午後 3 時 10 分に学校に着いたから，かかった時間は 70 分である。
公園で 10 分間休憩したから，歩いた時間は，70－10＝60(分)である。
(時間)＝$\frac{(\text{道のり})}{(\text{速さ})}$より，動物園から公園までは，分速 70m で歩いたので，かかった時間は，$\frac{y}{70}$分である。

公園から学校までは，分速 60m で歩いたので，かかった時間は，$\frac{x}{60}$分である。

よって，$\frac{x}{60}+\frac{y}{70}=60$…②

連立方程式 $\begin{cases} x+y=4000\cdots① \\ \frac{x}{60}+\frac{y}{70}=60\cdots② \end{cases}$ を解いて，$x=1200$，$y=2800$

これは問題にあっている。
よって，学校から公園までの道のりは 1200m，公園から動物園までの道のりは 2800m

数-22-公-石川-KS-05

5 【作図】

図 1 のように，線分 AB の垂直二等分線上の点から，2 点 A，B までの距離は等しい。
したがって，PA＝PB より，点 P は線分 AB の垂直二等分線上の点である。
図 2 のように，角の二等分線上の点から，角をつくる 2 直線までの距離は等しい。
AB＝CD であり，△PAB＝△PCD だから，△PAB と△PCD の底辺をそれぞれ AB，CD としたときの高さは等しい。
したがって，点 P は 2 直線 AB，CD によってつくられる角の二等分線上の点である。
よって，線分 AB の垂直二等分線と，2 直線 AB，CD によってつくられる角の二等分線との交点が P となる。

図 1

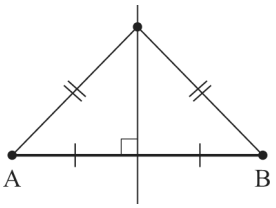
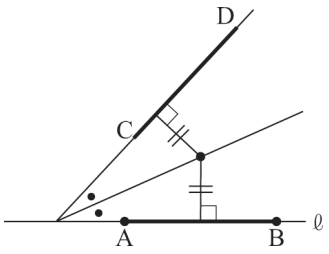


図 2

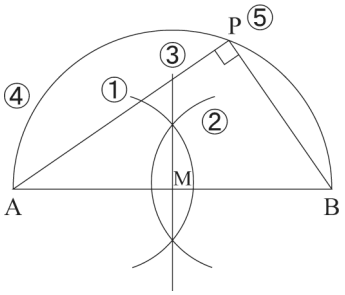


ポイント》具体的な角度を作図するには

作図でかくことができる角度は，90°，60°の足し算・引き算や 2 倍，$\frac{1}{2}$倍など（厳密にはそれ以外でも作図可能な角度はある）。

90°は，基本的な垂線の作図のほか，半円の弧に対する円周角の性質を利用した作図方法（**図１**）がある。

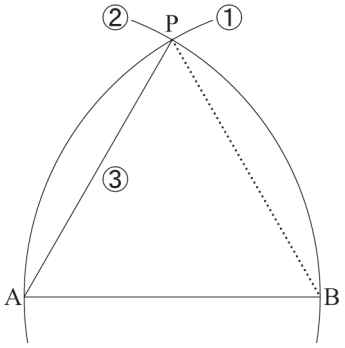
図１



①～③　線分 AB の垂直二等分線を作図し，線分 AB の中点 M をとる。
④　点 M を中心として，AM，BM が半径となるような円を作図する。
⑤　④でかいた円周上に任意の点 P をとり，A と P，B と P を結ぶと，∠APB＝90°となる。

60°は，正三角形を作図する（**図２**）。

図２



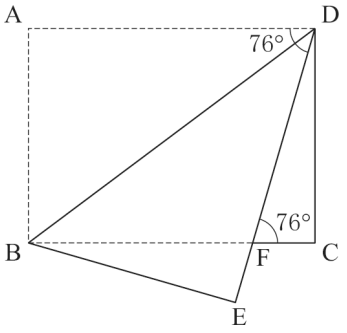
①・②　点 A，B をそれぞれ中心として半径 AB の円をかき，その交点を P とする。
③　A と P を結ぶと，∠PAB＝60°となる（△APB が正三角形となる）。
これらの角の二等分線を作図すれば，45°や 30°，15°がかける。

数-22-公-石川-KS-06

6　【平面図形】

問１　四角形 ABCD は長方形だから，AD // BC であり，平行線の錯角は等しいので，**図１**のように，
∠ADF＝∠DFC＝76°
△EBD は△ABD を折り返した図形だから，
∠ADB＝∠BDF
よって，$\angle BDF=\frac{1}{2}\angle ADF=\frac{1}{2}\times 76°=38°$

図１



ポイント》図形問題を突破するには
①　問題文中から，条件となる情報をさがす！
②　①からわかることを発想として広げておく！
③　問われていることを導き出すのに必要なものを逆算して，②の中から取捨選択する！
④　前問からの発展の場合は，その結果を使う可能性大！（条件が変わっている可能性もあるので要注意）

問２　(円周角を利用した証明)

△IGH は△AGH を折り返した図形であり，四角形 ABCD は長方形だから，∠GAH＝∠GIH＝90°

△IGH と△AGH は斜辺 GH を共通にもつ直角三角形である。

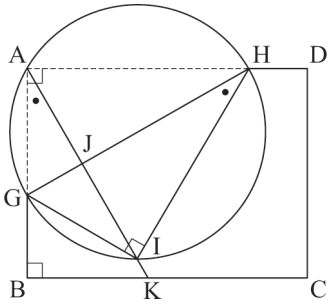
したがって，4 点 A，G，I，H は線分 GH を直径とする円周上の点である。

△ABK と△HIG において

仮定より，AB＝HA＝HI…①

∠ABK＝∠HIG＝90°…②

図２



$\overset{\frown}{GI}$に対する円周角なので，∠GAI＝∠GHI　すなわち，∠KAB＝∠GHI…③

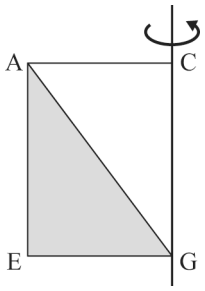
①，②，③より，1 組の辺とその両端の角がそれぞれ等しいから，△ABK≡△HIG

数-22-公-石川-KS-07

7　【空間図形】

問２　△AEG を，直線 CG を軸として 1 回転させてできる立体の体積は，**図１**の長方形 AEGC を，直線 CG を軸として 1 回転させてできる立体 X の体積から，△ACG を，直線 CG を軸として 1 回転させてできる立体 Y の体積をひいたものである。

図１



立体 X は，底面の円の半径が EG，高さが AE の円柱である。

△EFG において三平方の定理より，

$EG^2=EF^2+FG^2=AB^2+AD^2=(3\sqrt{2})^2+(3\sqrt{2})^2=18+18=36$

EG＞0 より，EG＝6cm

立体 X の体積は，$\pi\times6^2\times8=288\pi$(cm^3)

立体 Y は，底面の円の半径が AC，高さが CG の円錐である。

したがって，この円錐の体積は，$\frac{1}{3}\times\pi\times6^2\times8=96\pi$(cm^3)

よって，求める体積は，$288\pi-96\pi=192\pi$(cm^3)

問３　正四角柱の容器を**図２**のように傾けた場合と逆の向きに同じだけ傾けた**図３**の場合を調べる。

図３の水面と辺 A′E′，B′F′，D′H′との交点をそれぞれ S，T，U とする。

図２

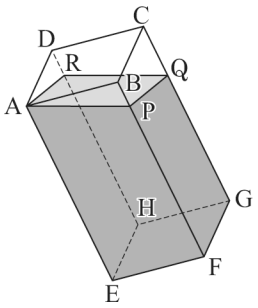


図３

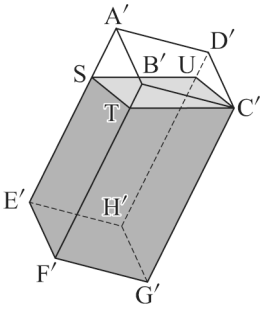


図３における水がつくる立体を，**図４**のように上下を逆にし，**図２**の水面である四角形 APQR の 4 つの頂点と**図３**における四角形 SUC′T の 4 つの頂点が重なるように 2 つの立体をくっつけると，**図５**のような正四角柱ができる。

図４

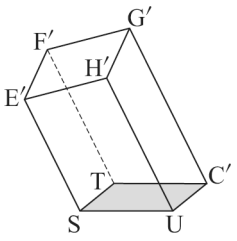


図３における水の体積ははじめに入っていた水の体積の$\frac{4}{5}$だから，**図５**の正四角柱の体積は，正四角柱 ABCD－EFGH の $2\times\frac{4}{5}=\frac{8}{5}$である。

したがって，**図５**の正四角柱の高さは，正四角柱 ABCD－EFGH の高さの$\frac{8}{5}$だから，$EE'=AE\times\frac{8}{5}$である。

$QG=SE'$だから，

$EE'=AE+SE'=AE+QG=AE\times\frac{8}{5}$,

$QG=AE\times\frac{8}{5}-AE=AE\times\frac{3}{5}$

図２で,

$CQ=CG-QG=AE-AE\times\frac{3}{5}=AE\times\frac{2}{5}$

$AE=8\text{cm}$ だから，$CQ=AE\times\frac{2}{5}=8\times\frac{2}{5}=\frac{16}{5}(\text{cm})$

図５

