実戦トライアル

A 第 1 回

数　学

SAMPLE

注意：1．この問題用紙は，先生の「始め」の合図があるまで開いてはいけません。
　　　2．解答欄は，この用紙の裏面です。答えは，すべてこの解答欄に記入しなさい。
　　　3．先生の「やめ」の合図があったら，指示に従って解答欄のあるこの用紙だけを提出しなさい。
　　　4．文字式で答えるものは，**最も簡単な形**で書きなさい。
　　　5．分数で答えるときは，**既約分数**（それ以上約分できない分数）で答えなさい。
　　　6．比で答えるものは，**最も簡単な整数比**で答えなさい。
　　　7．根号のつく場合は，根号の中が**最も小さい自然数**になるように表し，また，分数になるときは**分母を有理化して**答えなさい。
　　　8．円周率はπを用いなさい。

実戦トライアル

数学 A 第1回 解答用紙

1	(1)	[1]	(2) [2]
	(3)	[3]	
	(4)	$n=$ [4]	
	(5)	$a=$ ，もう1つの解 $x=$ [5]	
	(6)	$a=$ [6]	
	(7)	$p=$ [7]	
	(8)	[8]	
	(9)	$a=$ [9]	
	(10)	[10] cm^3	

2	(1)	[11]
	(2)	[12]

3	(1)	[13] 円
	(2)	連立方程式… { ， 大人… 人 子ども… 人 [14]

6点×3
❶ ／18

6点
❷ ／6

6点
❸ ／6

6点
❹ ／6

6点
❺ ／6

6点
❻ ／6

6点
❿ ／6

6点
⓫ ／6

10点×2
⓮ ／20

10点×2
❹ ／20

領域別得点

❶ 式と計算(基本)	❷ 式と計算(応用)	❸ 方程式(基本)	❹ 方程式(応用)	❺ 比例・反比例, 1次関数(基本)	❻ 比例・反比例, 1次関数(応用)	❼ 2乗に比例する関数(基本)
／18	／6	／6	／26	／6	／6	
❽ 2乗に比例する関数(応用)	**❾ 平面図形(基本)**	**❿ 平面図形(応用)**	**⓫ 空間図形(基本)**	**⓬ 空間図形(応用)**	**⓭ データの活用(基本)**	**⓮ データの活用(応用)**
		／6	／6			／20

クラス	番号	氏名	性別	総得点
			男 女	／100

SAMPLE

1 次の問いに答えなさい。

(1) $(-6^2)\div 2-5$　を計算しなさい。

(2) $(-4a)^2\times\dfrac{1}{4}b\div 2ab$　を計算しなさい。

(3) $16x^2-9$　を因数分解しなさい。

(4) $\sqrt{\dfrac{72}{n}}$ が自然数となるとき，自然数nの値をすべて求めなさい。

(5) $x^2+ax-10=0$ の解の１つが５のとき，aの値ともう１つの解を求めなさい。

(6) a kmの道のりを時速４kmで進むのにかかる時間は，$(a+1)$kmの道のりを時速９kmで進むのにかかる時間より１時間多い。aの値を求めなさい。

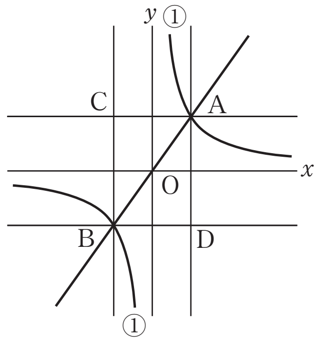
(7) yはxの１次関数で，対応するx，yの値が右の表のようになっているとき，pの値を求めなさい。

x	…	0	1	…	p	…
y	…	6	4	…	0	…

SAMPLE

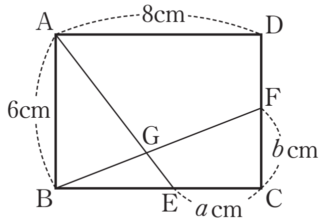
(8)　右の図において，曲線①は関数 $y=\dfrac{7}{x}$ のグラフである。曲線①上に，x座標が正である点Aをとり，AOの延長と曲線①との交点をBとする。点Aを通りx軸に平行な直線と，点Bを通りy軸に平行な直線との交点をCとする。また，点Aを通りy軸に平行な直線と，点Bを通りx軸に平行な直線との交点をDとする。

　このとき，長方形ACBDの面積は，点Aが曲線①上のどこにあっても一定の値である。その値を求めなさい。

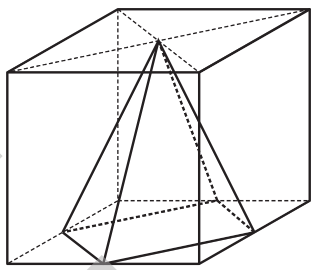


(9)　右の図は，AB＝6cm，AD＝8cmの長方形ABCDである。点Eは辺BC上にあり，点Fは辺CD上にあって，CE＝a cm，CF＝b cmである。また，点Gは線分AEと線分BFとの交点である。

　△ABGの面積と四角形ECFGの面積が等しいとき，aをbを使った式で表しなさい。

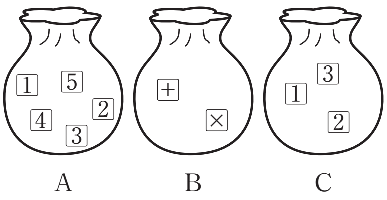


⑽　右の図のように，立方体の１つの面の各辺の中点と，その面に平行な面の対角線の交点を頂点とする正四角錐がある。立方体の１辺が 6 cm のとき，この正四角錐の体積を求めなさい。



SAMPLE

2 **右の図のように，A，B，Cの３つの袋がある。Aの袋の中には１，２，３，４，５の数が１つずつ書かれた５枚のカードが，Bの袋の中には，足し算を表す記号＋，かけ算を表す記号×が１つずつ書かれた２枚のカードが，Cの袋の中には，１，２，３の数が１つずつ書かれた３枚のカードがそれぞれ入っている。このとき次の問いに答えなさい。**



(1)　Aの袋とCの袋の中からそれぞれカードを１枚ずつ取り出す。このとき，取り出した２枚のカードに書かれた数が，どちらも奇数である確率を求めなさい。

(2)　Aの袋，Bの袋，Cの袋の中からそれぞれこの順にカードを１枚ずつ取り出し，右の例のように，取り出した順に左から並べて式を作り，計算した値を得点とする。このとき，得点が６点となる確率を求めなさい。

(例)
　Aの袋の中から１，Bの袋の中から＋，Cの袋の中から３のカードをそれぞれ取り出したとき，式は1＋3となり，得点は４点となる。

SAMPLE

3 **ある公園の入園料金には，通常料金と優待料金があり，大人と子どもの１人あたりの入園料金は，右の表のようになっている。次の問いに答えなさい。**

入園料金（１人あたり）

	通常料金	優待料金
大人	500円	300円
子ども	200円	100円

(1) 大人４人が優待料金で入園するときの入園料金の合計は，大人４人が通常料金で入園するときの入園料金の合計よりもいくら安くなるか求めなさい。

(2) この公園のある日の入園者は，大人と子どもを合わせて158人であり，入園料金の合計は36000円であった。入園者のうち，大人26人と子ども30人が通常料金で入園し，その他の者は優待料金で入園した。

このとき，優待料金で入園した大人と子どもの人数を，それぞれx人，y人として，x，yについての連立方程式をつくり，優待料金で入園した大人と子どもの人数をそれぞれ求めなさい。

（これで問題は終わりです）

SAMPLE

SAMPLE

SAMPLE

実戦トライアル

A 第2回

数　学

注意：1．この問題用紙は，先生の「始め」の合図があるまで開いてはいけません。
2．解答欄は，この用紙の裏面です。答えは，すべてこの解答欄に記入しなさい。
3．先生の「やめ」の合図があったら，指示に従って解答欄のあるこの用紙だけを提出しなさい。
4．文字式で答えるものは，**最も簡単な形**で書きなさい。
5．分数で答えるときは，**既約分数**（それ以上約分できない分数）で答えなさい。
6．比で答えるものは，**最も簡単な整数比**で答えなさい。
7．根号のつく場合は，根号の中が**最も小さい自然数**になるように表し，また，分数になるときは**分母を有理化して**答えなさい。
8．円周率はπを用いなさい。

SAMPLE

実戦トライアル

数学　A 第 2 回　解答用紙

1

(1)	[1]	(2)	[2]
(3)	[3]	(4)	[4]
(5)	[5] 通り		
(6)	[6] $y=$		
(7)	[7] 鉛筆…　円，ノート…　円		
(8)	[8] $\angle x=$　度		
(9)	[9]		
(10)	[10]		

6 点× 4　❶ ／24
6 点　⓭ ／6
6 点　❺ ／6
6 点　❹ ／6
6 点　❾ ／6
6 点　⓫ ／6
6 点　⓭ ／6

2

(1)	ア	[11]	イ	[12]	ウ	[13]
	エ	[14]				
	オ	[15]	カ	[16]	キ	[17]
(2)	[18] 点					

(1) 2 点× 7
(2) 6 点
❷ ／20

3

(1)	[19] $x=$
(2)	[20] cm

10 点× 2　❻ ／20

SAMPLE

領域別得点

❶ 式と計算（基本）	❷ 式と計算（応用）	❸ 方程式（基本）	❹ 方程式（応用）	❺ 比例・反比例, 1次関数（基本）	❻ 比例・反比例, 1次関数（応用）	❼ 2乗に比例する関数（基本）
／24	／20		／6	／6	／20	
❽ 2乗に比例する関数（応用）	❾ 平面図形（基本）	❿ 平面図形（応用）	⓫ 空間図形（基本）	⓬ 空間図形（応用）	⓭ データの活用（基本）	⓮ データの活用（応用）
	／6		／6		／12	

クラス	番　号	氏　名	性別	総得点
			男 女	／100

1 **次の問いに答えなさい。**

(1)　$8+12\div(-4)$　を計算しなさい。

(2)　$6x\times 2xy^3\div(-4y^2)$　を計算しなさい。

(3)　$(x-3)^2+(x+2)(x-4)$　を計算しなさい。

(4)　$\sqrt{75}-\dfrac{9}{\sqrt{3}}+\sqrt{12}$　を計算しなさい。

(5)　100円，50円，10円，５円，１円の硬貨がそれぞれ１枚ずつ計５枚ある。この中から２枚を選ぶとき，２枚の合計金額は全部で何通りあるか求めなさい。

(6)　一郎さんたちは，委員会活動で新聞を印刷することになった。使用する印刷機は，400枚の新聞を印刷するのに５分かかる。

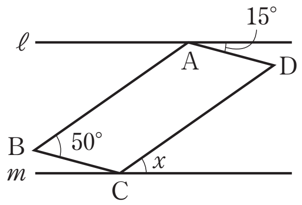
この印刷機でx枚の新聞を印刷するのにy分かかるとして，yをxの式で表しなさい。

SAMPLE

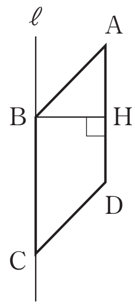
⑺　右の表は，A，Bの２人が買った鉛筆の本数とノートの冊数を表したものである。Aの代金はBの代金より10円高く，２人の代金の合計は1290円となった。鉛筆１本とノート１冊の値段をそれぞれ求めなさい。

	鉛筆(本)	ノート(冊)
A	3	4
B	6	2

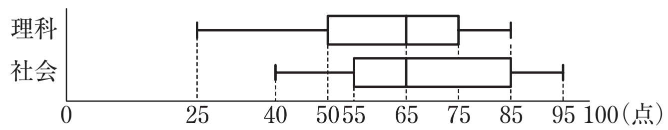
⑻　右の図のように，平行な２直線 ℓ，m がある。点AとCはそれぞれ直線 ℓ，m 上にあり，四角形ABCDは平行四辺形である。このとき $\angle x$ の大きさを求めなさい。



⑼　右の図のように，平行四辺形ABCDがあり，直線 ℓ 上に辺BCがある。頂点Bから辺ADに垂線をひき，辺ADとの交点をHとする。AD＝10，BH＝4のとき，平行四辺形ABCDを直線 ℓ 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。



⑽　あるクラスの生徒35人が，理科と社会のテストを受けた。下の図は，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。この図から読み取れることとして正しいものを，あとの**ア**～**エ**からすべて選んで，記号で答えなさい。



ア　理科と社会の，どちらの教科も平均点は65点である。

イ　四分位範囲は，理科より社会の方が大きい。

ウ　社会の得点が85点である生徒が必ずいる。

エ　理科と社会の合計得点が180点である生徒が必ずいる。

SAMPLE

2 **次の文は，ある中学生２人の会話である。これを読んで，あとの問いに答えなさい。**

Aさん：あ～あ，テストの結果が思ったほどよくなかった。
　　　　十の位と一の位を入れかえた点数だったらよかったのに。
Bさん：入れかえると何点あがるの？
Aさん：えーと……，36点もあがるよ。
Bさん：やっぱりね。それは９の倍数になるんだよ。
Aさん：どうして？
Bさん：Aさんのもとの点数の十の位の数をx，一の位の数をyとすると，
　　　　その点数は $\boxed{ア}$ と表されるよね。
　　　　次に，十の位の数と一の位の数を入れかえてできる点数は，$\boxed{イ}$ となるね。
　　　　このとき，２数の差$(\boxed{イ})-(\boxed{ア})$を簡単にすると，$\boxed{ウ}$ となり，
　　　　これは $9\times\boxed{エ}$ となるから，９の倍数になるよ。
Aさん：そうか。
Bさん：じゃあ，その十の位と一の位の数をたすといくつ？
Aさん：12だよ。
Bさん：ということは……。Aさんのもとの点数は３の倍数だね。
Aさん：えーっ！どうしてわかったの？
Bさん：$\boxed{ア}=\boxed{オ}+(x+y)$
　　　　Aさんの場合は，$x+y=\boxed{カ}$ だから，
　　　　$\boxed{ア}=3(\boxed{キ})$
　　　　$\boxed{キ}$ は $\boxed{エ}$ だから，$\boxed{ア}$ は３の倍数になるんだよ。
Aさん：なるほど。

(1)　文中の $\boxed{ア}$ ～ $\boxed{ウ}$，$\boxed{オ}$ ～ $\boxed{キ}$ には，あてはまる数または式を，$\boxed{エ}$ には，あてはまる語句を，それぞれ答えなさい。

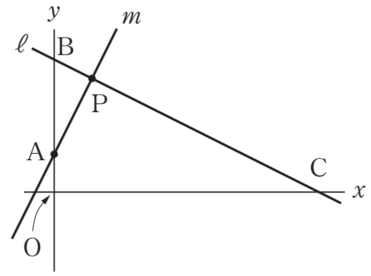
(2)　Aさんのもとの点数を求めなさい。

SAMPLE

3 右の図１で，点Oは原点，点Aの座標は(0, 2)であり，直線ℓは１次関数 $y=-\frac{1}{2}x+7$のグラフを表している。直線ℓとy軸との交点をB，直線ℓとx軸との交点をCとする。直線ℓ上にあり，x座標が14より小さい正の数である点をPとする。２点A，Pを通る直線をmとする。座標軸の１目盛り１cmとして，次の問いに答えなさい。

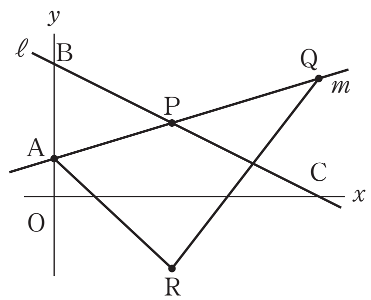
⑴　点Pのy座標が６のとき，点Pのx座標を求めなさい。

図１



⑵　右の図２は，図１において，直線m上にありx座標が点Cと等しい点をQ，x軸を対称の軸として点Pと線対称な点をRとし，点Aと点R，点Qと点Rをそれぞれ結んだ場合を表している。△ARQの面積が49cm^{2}のとき，点Pと点Rを結んでできる線分PRの長さを求めなさい。

図２



（これで問題は終わりです）

SAMPLE

SAMPLE

SAMPLE

実戦トライアル

A　第3回

数　学

注意：1．この問題用紙は，先生の「始め」の合図があるまで開いてはいけません。
2．解答欄は，この用紙の裏面です。答えは，すべてこの解答欄に記入しなさい。
3．先生の「やめ」の合図があったら，指示に従って解答欄のあるこの用紙だけを提出しなさい。
4．文字式で答えるものは，**最も簡単な形**で書きなさい。
5．分数で答えるときは，**既約分数**（それ以上約分できない分数）で答えなさい。
6．比で答えるものは，**最も簡単な整数比**で答えなさい。
7．根号のつく場合は，根号の中が**最も小さい自然数**になるように表し，また，分数になるときは**分母を有理化して**答えなさい。
8．円周率はπを用いなさい。

SAMPLE

実戦トライアル

数学　A 第3回　解答用紙

1	(1)	[1]	(2)	[2]	
	(3)	$b=$ [3]			
	(4)	個 [4]			
	(5)	度 [5]	(6)	cm^2 [6]	
	(7)	$\leqq y \leqq$ [7]			
	(8)	cm^3 [8]			
	(9)	① 1組… 全体… [9]	②	新聞紙… kg 雑誌… kg [10]	

2	(1)	$a=$ [11]	(2)	[12]

3	(1)	(証明) [13]
	(2)	(cm) [14]

6点×3 ❶ ／18
6点 ❷ ／6
6点×2 ❾ ／12
6点 ❺ ／6
6点 ⓫ ／6
6点×2 ⓮ ／12
10点×2 ❻ ／20
10点×2 ❿ ／20

領域別得点						
❶ 式と計算(基本)	❷ 式と計算(応用)	❸ 方程式(基本)	❹ 方程式(応用)	❺ 比例・反比例, 1次関数(基本)	❻ 比例・反比例, 1次関数(応用)	❼ 2乗に比例する関数(基本)
／18	／6			／6	／20	
❽ 2乗に比例する関数(応用)	❾ 平面図形(基本)	❿ 平面図形(応用)	⓫ 空間図形(基本)	⓬ 空間図形(応用)	⓭ データの活用(基本)	⓮ データの活用(応用)
	／12	／20	／6			／12

クラス	番号	氏名	性別	総得点
			男 女	／100

SAMPLE

$\boxed{1}$ **次の問いに答えなさい。**

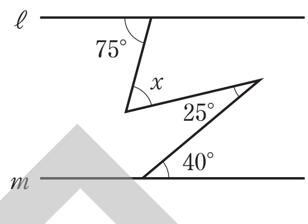
(1)　$-2^3+(-3)^2$　を計算しなさい。

(2)　$3(4a-b)-2(7a-5b)$　を計算しなさい。

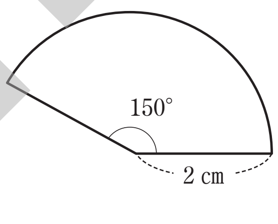
(3)　$m=\dfrac{2a+b}{3}$　をbについて解きなさい。

(4)　nを自然数とする。$3<\sqrt{2n}<4$ をみたすnの個数を求めなさい。

(5)　右の図で，$\ell \parallel m$のとき，$\angle x$ の大きさを求めなさい。



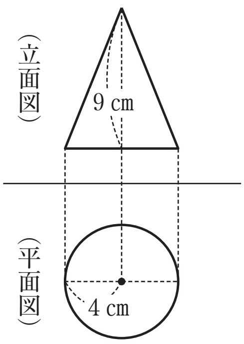
(6)　右の図のような，半径 2 cm，中心角150° のおうぎ形がある。このおうぎ形の面積を求めなさい。ただし，円周率はπとする。



SAMPLE

(7)　1次関数 $y=-x+3$ において，xの変域が $-2 \leqq x \leqq 6$ のときのyの変域を求めなさい。

(8)　右の図は，ある立体の投影図である。この立体の体積を求めなさい。
ただし，円周率はπとする。



(9)　ある中学校の3年生が，リサイクル活動で，トイレットペーパーとの交換を目的に，古紙を集めた。次の①，②に答えなさい。

①　右の表1は，3年1組の生徒35人と3年全体の生徒138人が集めた古紙の重さの度数分布表である。

古紙を10kg以上集めた階級の相対度数を，3年1組と3年全体のそれぞれについて求めなさい。なお，相対度数は四捨五入して小数第2位まで求めなさい。

表1

階級(kg)	度数(人)	
	3年1組	3年全体
以上 未満		
0～5	20	85
5～10	10	30
10～15	5	23
計	35	138

②　この活動で集めた古紙は，新聞紙，段ボール，雑誌の3種類であった。集めた古紙は全部で820kgであり，そのうち180kgが段ボールであった。古紙は種類ごとにトイレットペーパー1個と交換できる重さが決まっており，右の表2はその重さを示したものである。

集めた新聞紙，段ボール，雑誌のそれぞれは，あまることなくトイレットペーパーと交換することができ，集めた古紙全部でトイレットペーパー70個と交換することができたという。

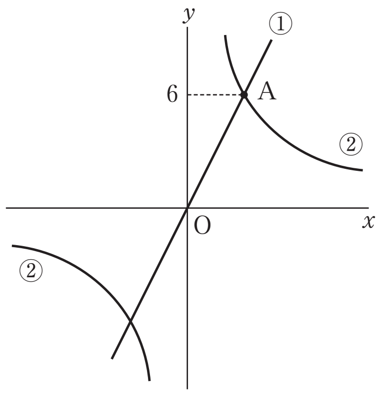
このとき，この活動で集めた新聞紙と雑誌は，それぞれ何kgであったか求めなさい。

表2

トイレットペーパー1個と交換できる重さ	
新聞紙	10kg
段ボール	12kg
雑誌	15kg

SAMPLE

2 **右の図において，①は関数 $y=ax$，②は関数 $y=\dfrac{18}{x}$ のグラフである。点Aは①と②の交点で，そのy座標は6である。このとき次の問いに答えなさい。**



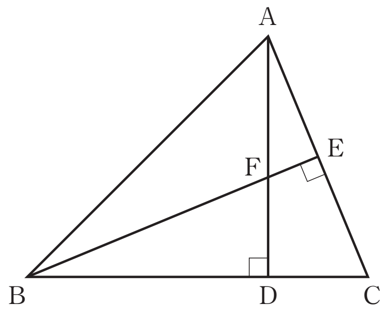
(1)　定数aの値を求めなさい。

(2)　点Aからx軸，y軸にひいた垂線がx軸，y軸と交わる点をそれぞれB，Cとし，①のグラフ上に点P，y軸上にy座標が8である点Qをとる。△OPQの面積が四角形OBACの面積と等しくなるとき，点Pのx座標をすべて求めなさい。

SAMPLE

$\boxed{3}$ **右の図のように，∠ABC＝45°である△ABCがある。頂点Aから辺BCに引いた垂線と辺BCとの交点をDとし，頂点Bから辺ACに引いた垂線と辺ACとの交点をEとする。また，線分ADと線分BEとの交点をFとする。このとき次の問いに答えなさい。**

(1)　△ADC≡△BDFであることを証明しなさい。



(2)　直線CFと辺ABの交点をGとする。△ADCの周りの長さが$a$cm，△AGCの周りの長さが$b$cm，四角形BDFGの周りの長さが$c$cmであるとき，△ABCの周りの長さをa，b，cを用いた式で表しなさい。

（これで問題は終わりです）

SAMPLE

SAMPLE

SAMPLE

実戦トライアル

A 第4回

数　学

注意：1．この問題用紙は，先生の「始め」の合図があるまで開いてはいけません。
2．解答欄は，この用紙の裏面です。答えは，すべてこの解答欄に記入しなさい。
3．先生の「やめ」の合図があったら，指示に従って解答欄のあるこの用紙だけを提出しなさい。
4．文字式で答えるものは，**最も簡単な形**で書きなさい。
5．分数で答えるときは，**既約分数**（それ以上約分できない分数）で答えなさい。
6．比で答えるものは，**最も簡単な整数比**で答えなさい。
7．根号のつく場合は，根号の中が**最も小さい自然数**になるように表し，また，分数になるときは**分母を有理化して**答えなさい。
8．円周率はπを用いなさい。

SAMPLE

実戦トライアル　数学 A 第4回 解答用紙

1	(1)	1	(2)	2
	(3)	3		
	(4)	4 $x=$		
	(5)	5 回		
	(6)	6 m		
	(7)	7 $a=$		
	(8)	8 度		
	(9)	9 cm		
	(10)	10 度		

2	(1)	11 度
	(2)	12 cm

3	(1)	13 cm
	(2)	14 $a=$　　　　，$b=$

6点×3
❶ ／18

6点
❸ ／6

6点
⓭ ／6

6点
❹ ／6

6点
❼ ／6

6点
❾ ／6

6点
⓫ ／6

6点
❾ ／6

10点×2
❿ ／20

10点×2
❻ ／20

SAMPLE

領域別得点						
❶ 式と計算（基本）	❷ 式と計算（応用）	❸ 方程式（基本）	❹ 方程式（応用）	❺ 比例・反比例，1次関数（基本）	❻ 比例・反比例，1次関数（応用）	❼ 2乗に比例する関数（基本）
／18		／6	／6		／20	／6
❽ 2乗に比例する関数（応用）	❾ 平面図形（基本）	❿ 平面図形（応用）	⓫ 空間図形（基本）	⓬ 空間図形（応用）	⓭ データの活用（基本）	⓮ データの活用（応用）
	／12	／20	／6		／6	

クラス	番　号	氏　名	性別	総得点
			男 女	／100

1　次の問いに答えなさい。

(1)　$-4+(15-3^2)\div(-3)$　を計算しなさい。

(2)　$\dfrac{2x+y}{3}-\dfrac{x-2y}{6}$　を計算しなさい。

(3)　$\sqrt{2}(2-\sqrt{5})-\sqrt{8}$　を計算しなさい。

(4)　2次方程式　$x^2+3x-28=0$　を解きなさい。

(5)　下のデータは，ある中学校のサッカー部員A～Mの13人が1人10回ずつシュートしたとき，ゴールできた回数を表したものである。この13人について，四分位範囲を求めなさい。

ゴールした回数

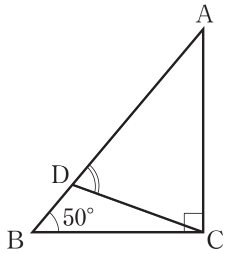
サッカー部員	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
ゴールした回数(回)	9	7	4	8	9	5	7	4	3	2	10	5	6

(6)　大小2つの長方形の花だんがある。小さい花だんのまわりの長さは28mで，縦は横よりも短い。大きい花だんの縦と横の長さは，小さい花だんよりそれぞれ2mずつ長い。また，大きい花だんの面積は，小さい花だんの面積の2倍より13m^{2}小さい。このとき，小さい花だんの縦の長さを求めなさい。

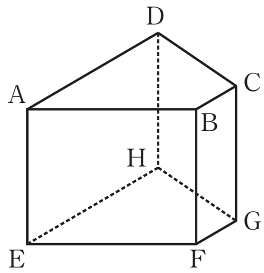
(7)　関数　$y=ax^2$について，xの値が1から3まで増加するときの変化の割合が12であるとき，aの値を求めなさい。

SAMPLE

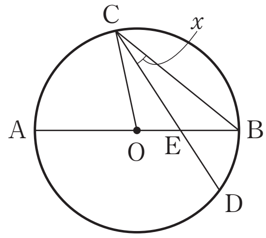
(8) 右の図のような，∠C＝90° の直角三角形ABCがあり，点Dは辺AB上の点で，AD＝ACである。∠ABC＝50° であるとき，∠ADCの大きさを求めなさい。



(9) 右の図のように，AD∥BCの台形ABCDを底面とする四角柱ABCD－EFGHがあり，AB＝5cm，BC＝2cm，CD＝3cm，DA＝6cm，AE＝4cmである。この四角柱の辺のうち，辺ABとねじれの位置にあるすべての辺の長さを合わせると何cmになるか，求めなさい。



(10) 右の図は，線分ABを直径とする円Oの周上に２点C，Dをとり，線分ABと線分CDとの交点をEとし，点Oと点C，点Bと点Cをそれぞれ結んだものである。∠AOC＝78°，∠BED＝57° のとき，∠xの大きさを求めなさい。



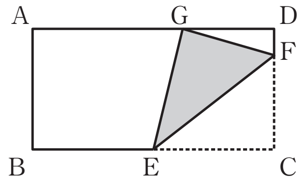
SAMPLE

2 **AB＝6cm，AD＝12cmの長方形ABCDについて，次の問いに答えなさい。**

⑴　右の図１のように，点Cが辺AD上にくるように，辺BC，CD上の点E，Fを結ぶ線分を折り目として折り返す。点Cが移った点をGとする。

$\angle \mathrm{DGF} = 38^\circ$ となるとき，$\angle \mathrm{GEF}$ の大きさを求めなさい。

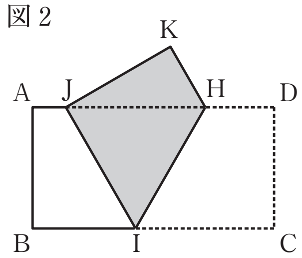
図１



⑵　右の図２のように，点Cが辺AD上にくるように，辺AD，BC上の点H，Ｉを結ぶ線分を折り目として折り返す。点C，Dが移った点をそれぞれＪ，Kとする。

$\angle \mathrm{JIB} = 60^\circ$ となるとき，線分KHの長さを求めなさい。

図２

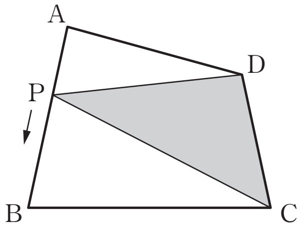


SAMPLE

3 **右の図１のような四角形ABCDがある。点Pは，点Aを出発して，毎秒１cmの速さで，四角形ABCDの辺上を点Bを通って点Cまで動く点である。点Pと点C，点Pと点Dをそれぞれ結ぶ。**

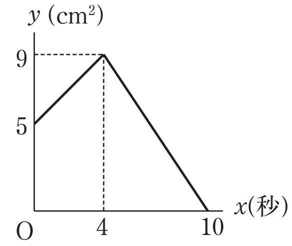
右の図２のグラフは点Pが点Aを出発してからの時間をx秒，そのときの△CDPの面積を$y$cm^{2}として，xとyの関係を表したものである。これについて次の問いに答えなさい。

図１



(1)　辺BCの長さを求めなさい。

図２



(2)　点Pが点Aを出発してからa秒後の△CDPの面積と，a秒からさらに４秒経過したb秒後の△CDPの面積が等しくなった。このとき，a，bの値を求めなさい。

(これで問題は終わりです)

SAMPLE

SAMPLE

SAMPLE

実戦トライアル

A 第5回

数　学

注意：1．この問題用紙は，先生の「始め」の合図があるまで開いてはいけません。
2．解答欄は，この用紙の裏面です。答えは，すべてこの解答欄に記入しなさい。
3．先生の「やめ」の合図があったら，指示に従って解答欄のあるこの用紙だけを提出しなさい。
4．文字式で答えるものは，**最も簡単な形**で書きなさい。
5．分数で答えるときは，**既約分数**（それ以上約分できない分数）で答えなさい。
6．比で答えるものは，**最も簡単な整数比**で答えなさい。
7．根号のつく場合は，根号の中が**最も小さい自然数**になるように表し，また，分数になるときは**分母を有理化して**答えなさい。
8．円周率はπを用いなさい。

SAMPLE

実戦トライアル

数学　A 第5回　解答用紙

1	(1)	[1]	(2)	[2]	
	(3)	[3]			
	(4)	$x=$ [4]	(5)	$a=$　　　，$b=$ [5]	
	(6)	戸 [6]			
	(7)	[7]			
	(8)	① cm^3 [8]		② cm [9]	
	(9)	およそ　　個 [10]			

6点×3　❶　／18
6点×2　❸　／12
6点　❹　／6
6点　❺　／6
6点×2　⓬　／12
6点　⓭　／6

2	(1)	$y=$ [11]
	(2)	(　　　，　　　) [12]

10点×2　❽　／20

3	(1)	(証明) [13]
	(2)	cm [14]

10点×2　❿　／20

領域別得点						
❶ 式と計算(基本)	❷ 式と計算(応用)	❸ 方程式(基本)	❹ 方程式(応用)	❺ 比例・反比例，1次関数(基本)	❻ 比例・反比例，1次関数(応用)	❼ 2乗に比例する関数(基本)
／18		／12	／6	／6		
❽ 2乗に比例する関数(応用)	❾ 平面図形(基本)	❿ 平面図形(応用)	⓫ 空間図形(基本)	⓬ 空間図形(応用)	⓭ データの活用(基本)	⓮ データの活用(応用)
／20		／20		／12	／6	

クラス	番　号	氏　名	性別	総得点
			男 女	／100

SAMPLE

1 **次の問いに答えなさい。**

(1)　$7\times(-2)^3-5^2$　を計算しなさい。

(2)　$3a^2b\times\frac{4}{3}ab\div(-2a^3)$　を計算しなさい。

(3)　$(\sqrt{2}+1)^2-\sqrt{32}$　を計算しなさい。

(4)　２次方程式　$2x^2-5x-1=0$　を解きなさい。

(5)　x，yについての連立方程式$\begin{cases}2ax+by=1\\ax-2by=8\end{cases}$の解が $x=1$，$y=3$ であるとき，a，bの値を求めなさい。

(6)　ある町で全住宅の太陽光発電システムの設置状況について調査をしたところ，設置している住宅戸数は設置していない住宅戸数より2160戸少なかった。また，設置している住宅戸数は全住宅戸数の５％であった。設置している住宅戸数を求めなさい。

(7)　次の**ア**～**オ**のうち，yがxに比例するものをすべて選び，記号で答えなさい。

ア　面積が20cm^2であるひし形の２本の対角線のそれぞれの長さ$x$cmと$y$cm

イ　１本x円の鉛筆12本の代金y円

ウ　８mのひもをx人で同じ長さに分けたときの１人分のひもの長さym

エ　xmの道のりを分速120mで進むときにかかる時間y分

オ　コップの中の水70mLからxmL飲んだときのコップの中に残った水の量ymL

SAMPLE

(8) 右の図１で，Aは水が入った円柱の容器，Bは円錐形の空の容器で，A，Bともに底面が水平になるように置いてある。

容器Aの水を容器Bにすべて入れ，その中に球の形をしたおもりを入れたところ，図２のように，水面は半径が６cmの円になり，容器のいちばん深いところからの高さが８cmとなって，ちょうど球が水面にかくれた。

容器Aの底面の半径が５cm，高さが12cm，球の半径が３cmのとき，次の①，②に答えなさい。ただし，円周率はπとし，容器の厚さは考えないものとする。

① 球の形をしたおもりの体積を求めなさい。

② 図１の容器Aの水面の高さを求めなさい。

図１

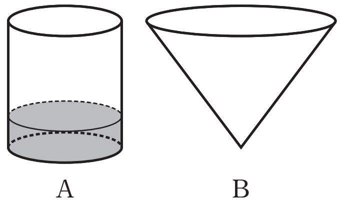
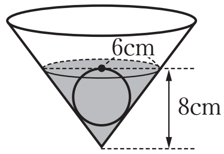


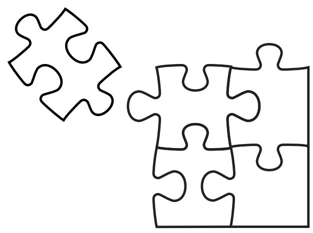
図２



(9) 袋の中に，右の図のようなジグソーパズルを構成するピースが，たくさん入っている。ピースどうしがばらばらになるように袋の中をよくかき混ぜた後，紙コップでこのふくろの中からピースを取り出したところ75個あり，すべてに印をつけて袋に戻した。

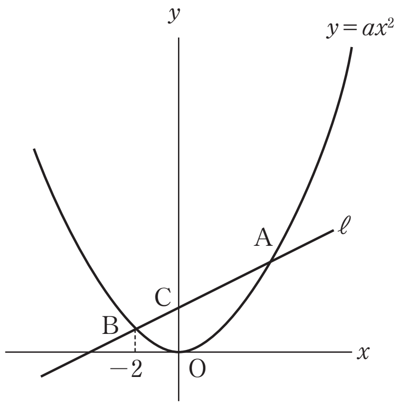
袋の中をよくかき混ぜた後，ふたたび紙コップでピースを取り出したところ，今度は72個あり，そのうちの９個に印がついていた。

この結果から，最初にこの袋の中に入っていたピースの個数は，およそ何個と考えられるか，求めなさい。



SAMPLE

$\boxed{2}$ 右の図のように，点A(4，4)を通る関数 $y=ax^2$ のグラフ上に，x 座標が−2である点Bがあり，２点A，Bを通る直線 ℓ をひく。また，直線 ℓ と y 軸との交点をCとするとき，次の問いに答えなさい。

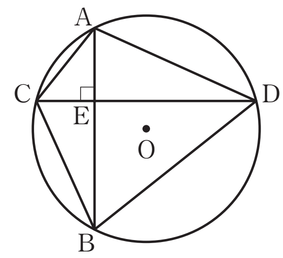


(1)　直線 ℓ の式を求めなさい。

(2)　関数 $y=ax^2$ のグラフ上に x 座標が正である点Pをとり，点Pから y 軸にひいた垂線と y 軸との交点をQとする。△ACQの面積が△ACOの面積の７倍になるとき，点Pの座標を求めなさい。

SAMPLE

3 **右の図のように，円Oに２本の弦AB，CDをAB⊥CDとなるようにひき，弦ABと弦CDとの交点をEとする。また，点Aと点C，点Cと点B，点Bと点D，点Dと点Aをそれぞれ結ぶ。このとき，次の問いに答えなさい。**



(1)　△ACE∽△DBEであることを証明しなさい。

(2)　AE＝3cm，CD＝8cm，CE＝2cmとするとき，円Oの半径を求めなさい。

SAMPLE

（これで問題は終わりです）

SAMPLE

SAMPLE

実戦トライアル

A 第6回

数　学

SAMPLE

注意：1．この問題用紙は，先生の「始め」の合図があるまで開いてはいけません。
2．解答欄は，この用紙の裏面です。答えは，すべてこの解答欄に記入しなさい。
3．先生の「やめ」の合図があったら，指示に従って解答欄のあるこの用紙だけを提出しなさい。
4．文字式で答えるものは，**最も簡単な形**で書きなさい。
5．分数で答えるときは，**既約分数**（それ以上約分できない分数）で答えなさい。
6．比で答えるものは，**最も簡単な整数比**で答えなさい。
7．根号のつく場合は，根号の中が**最も小さい自然数**になるように表し，また，分数になるときは**分母を有理化して**答えなさい。
8．円周率はπを用いなさい。

実戦トライアル

数学　A 第6回　解答用紙

1	(1)	1	(2)	2
	(3)	3	(4)	4
	(5)	5 通り		
	(6)	6 A…　g，B…　g		
	(7)	7 度		
	(8)	8 $x=$		
	(9) ①	9 (　,　) と (　,　)		
	(9) ②	10 $a=$		

2	(1)	11 個
	(2)	12 $n=$

3	(1)	13 cm^2
	(2)	14 cm

6点×4
❶ ／24

6点
⓭ ／6

6点
❹ ／6

6点
❾ ／6

6点
❺ ／6

6点×2
❼ ／12

10点×2
❹ ／20

10点×2
⓬ ／20

領域別得点

❶ 式と計算（基本）	❷ 式と計算（応用）	❸ 方程式（基本）	❹ 方程式（応用）	❺ 比例・反比例，1次関数（基本）	❻ 比例・反比例，1次関数（応用）	❼ 2乗に比例する関数（基本）
／24			／26	／6		／12
❽ 2乗に比例する関数（応用）	❾ 平面図形（基本）	❿ 平面図形（応用）	⓫ 空間図形（基本）	⓬ 空間図形（応用）	⓭ データの活用（基本）	⓮ データの活用（応用）
	／6			／20	／6	

クラス	番　号	氏　名	性別	総得点
			男 女	／100

SAMPLE

1 次の問いに答えなさい。

(1)　$-6^2\div2-2\times(-3)^2$　を計算しなさい。

(2)　$3(x-y)-(7x-10y)$　を計算しなさい。

(3)　$(\sqrt{24}-\sqrt{6})\times\dfrac{2}{\sqrt{8}}$　を計算しなさい。

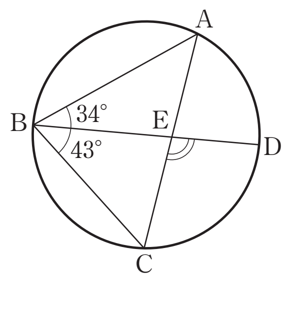
(4)　$x=17$のとき，$x^2-4x-21$　の値を求めなさい。

(5)　A，B，C，D，Eの５人の生徒が縦１列に並ぶ。先頭にはAが並ぶことにすると，５人の並び方は全部で何通りあるか，求めなさい。

(6)　右の表は，食品A，Bそれぞれ100ｇ中に含まれている塩分の量を示したものである。
　A，Bがあわせて200ｇ，塩分の量の合計が3.6ｇのとき，A，Bはそれぞれ何ｇか求めなさい。

食品	塩分の量 (100g中)
A	1.5g
B	2.0g

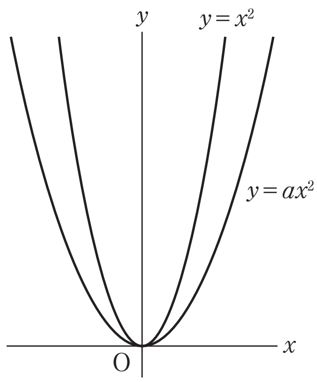
(7)　図でA，B，C，Dは円周上の点で，線分BDは円の直径であり，Eは線分ACとBDとの交点である。
　∠ABE＝34°，∠EBC＝43°のとき，∠DECの大きさを求めなさい。



SAMPLE

(8)　yはxに反比例し，$x=6$ のとき $y=-3$ である。$y=9$ のときのxの値を求めなさい。

(9)　右の図は，関数 $y=x^2$のグラフと関数 $y=ax^2$のグラフを，同じ座標軸を使ってかいたものである。次の①，②に答えなさい。



①　関数 $y=x^2$のグラフ上に，y座標が 9 である点が 2 つある。その 2 つの点の座標を求めなさい。

②　関数 $y=ax^2$ について，xの変域が $-1 \leqq x \leqq 4$ のとき，yの変域は $0 \leqq y \leqq 8$ である。aの値を求めなさい。

SAMPLE

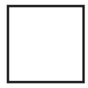
2 右の図１の図形は１辺の長さが１cmの正方形であり，この正方形を基本の正方形とよぶことにする。

下の図２のように，基本の正方形１個を１番目の正方形，基本の正方形４個をすき間なく並べた１辺の長さが２cmの正方形を２番目の正方形，基本の正方形９個をすき間なく並べた１辺の長さが３cmの正方形を３番目の正方形とする。

このような規則で４番目の正方形，５番目の正方形，…をつくる。

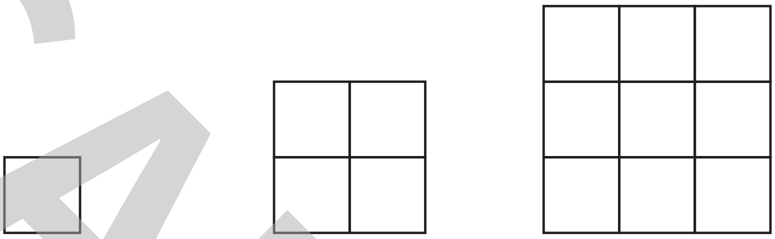
次に，下の図３のように，図２の１番目の正方形，２番目の正方形，３番目の正方形のすべての基本の正方形について，対角線の交点の位置に白石を１個，各頂点の位置に黒石を１個ずつ置く。１番目の正方形には白石を１個，黒石を４個，２番目の正方形には白石を４個，黒石を９個，３番目の正方形には白石を９個，黒石を16個置く。同じように４番目の正方形，５番目の正方形，…に白石と黒石を置く。このとき，あとの問いに答えなさい。

図１



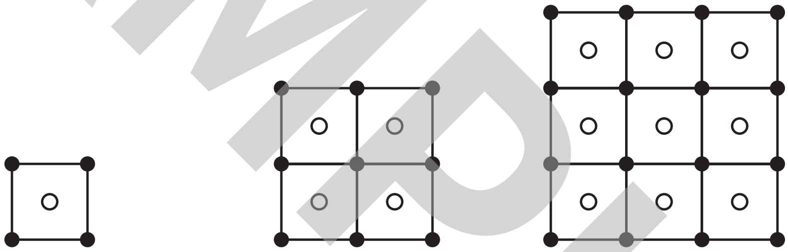
基本の正方形

図２



１番目の正方形　２番目の正方形　３番目の正方形

図３



１番目の正方形　２番目の正方形　３番目の正方形

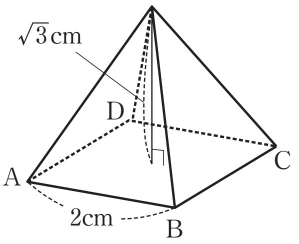
(1)　４番目の正方形に置く白石の個数と黒石の個数の和を求めなさい。

(2)　n番目の正方形に置く白石の個数と黒石の個数の和が925個となるとき，nの値を求めなさい。

SAMPLE

3 **右の図１のように，底面ABCDが１辺２cmの正方形である正四角錐O−ABCDがある。この正四角錐O−ABCDの高さは$\sqrt{3}$cmである。このとき，次の問いに答えなさい。**

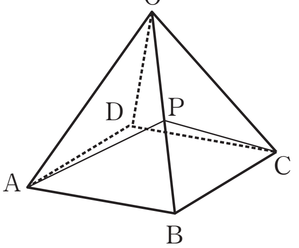
図１



⑴　△OABの面積を求めなさい。

⑵　右の図２において，辺OB上を動く点をPとする。２つの線分AP，PCの長さの和AP＋PCが最小となるとき，AP＋PCの長さを求めなさい。

図２



SAMPLE

（これで問題は終わりです）

SAMPLE

SAMPLE

実戦トライアル

B 第 1 回

数　学

注意：1．この問題用紙は，先生の「始め」の合図があるまで開いてはいけません。
2．解答欄は，この用紙の裏面です。答えは，すべてこの解答欄に記入しなさい。
3．先生の「やめ」の合図があったら，指示に従って解答欄のあるこの用紙だけを提出しなさい。
4．文字式で答えるものは，**最も簡単な形**で書きなさい。
5．分数で答えるときは，**既約分数**（それ以上約分できない分数）で答えなさい。
6．比で答えるものは，**最も簡単な整数比**で答えなさい。
7．根号のつく場合は，根号の中が**最も小さい自然数**になるように表し，また，分数になるときは**分母を有理化して**答えなさい。
8．円周率はπを用いなさい。

SAMPLE

実戦トライアル

数学　B 第 1 回　解答用紙

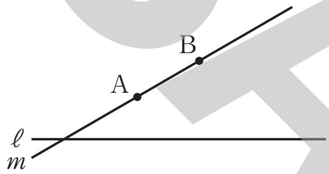
1

(1)	[1]	(2)	[2]
(3)	[3]	(4)	[4]
(5)	$x=$　　　，$y=$ [5]		

3 点× 4　❶ ／12

3 点　❸ ／3

2

(1)	[6]
(2)	度 [7]
(3)	[8] 
(4)	$a=$　　　，$b=$ [9]
(5)	$n=$ [10]

4 点　❶ ／4

4 点× 2　❾ ／8

4 点　⓭ ／4

4 点　❶ ／4

3

(1) 通り [11]

(2) [12]

左上の数 a について，かけられる数を x，かける数を y とすると，$a=xy$ と表される。
このとき，

よって，$a-b-c+d$ の値は常に 1 になる。

4 点× 2　❷ ／8

4

(1)	C（　　　，　　　） [13]		
(2)	① D（　　　，　　　） [14]	②	$a=$ [15]

3 点× 3　❻ ／9

SAMPLE

$\boxed{1}$ **次の⑴〜⑷の計算をしなさい。また，⑸の連立方程式を解きなさい。**

⑴　$3-7\times(5-8)$

⑵　$2(x+3y)-3(2x-3y)$

⑶　$10xy^2\div(-5y)\times3x$

⑷　$\sqrt{2}+\sqrt{8}-\sqrt{32}$

⑸　$\begin{cases} x-3y=6 \\ 2x+y=5 \end{cases}$

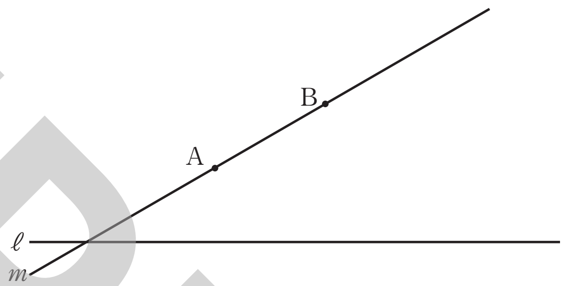
SAMPLE

2 **次の問いに答えなさい。**

(1)　$a=2$，$b=-3$のとき，$a+b^2$の値を求めなさい。

(2)　正七角形の内角の和を求めなさい。

(3)　右の図のように，直線 ℓ と直線 ℓ 上にない２点A，Bがあり，この２点を通る直線をmとする。直線 ℓ と直線 m からの距離が等しくなる点のうち，２点A，Bから等しい距離にある点をPとするとき，点Pをコンパスと定規を使って作図しなさい。
　ただし，作図に用いた線は消さないでおくこと。

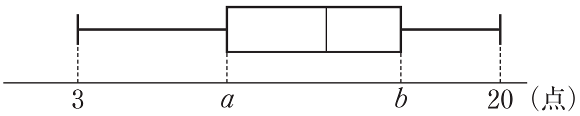


SAMPLE

⑷　右のデータは，あるクラスの生徒13人の小テストの得点である。このデータをもとにして，箱ひげ図をかいたところ，下の図のようになった。a，bの値をそれぞれ求めなさい。

データ　　　　　　　　　　　　　　　　(単位：点)

11,	6,	13,	20,	15,	19,	8,
15,	3,	10,	17,	11,	14	



⑸　$\sqrt{\dfrac{540}{n}}$が自然数となるような，最も小さい自然数nの値を求めなさい。

SAMPLE

3 **右の表は，かけ算の「九九」の表に，答えを途中まで書き入れたものである。この表を完成させたとき，次の問いに答えなさい。**

(1)　表の$\boxed{\begin{matrix}2\\4\\6\end{matrix}}$のように，縦に並ぶ３つの数を$\boxed{}$で囲むとき，
３つの数の和が54になる囲み方は何通りあるか求めなさい。

「九九」の表

		かける数								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9
かけられる数	1	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	2	2	4	6	8	10	12	14	16	18
	3	3	6	9	12	15	18	21	24	27
	4									
	5									
	6									
	7									
	8									
	9									

(2)　表の$\boxed{\begin{array}{c|c}14&16\\\hline 21&24\end{array}}$のように，正方形で囲まれた４つの数の組$\boxed{\begin{array}{c|c}a&b\\\hline c&d\end{array}}$について，$a-b-c+d$ の値は常に１になることを次のように証明した。下の【証明】を完成させなさい。

ただし，左上の数aについて，かけられる数をx，かけ る数をyとして証明するものとする。

【証明】

左上の数aについて，かけられる数をx，かける数をyとすると，$a=xy$と表される。

このとき，

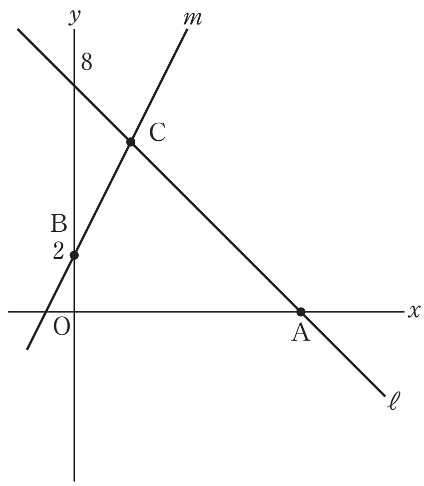
よって，$a-b-c+d$ の値は常に１になる。

SAMPLE

4 **右の図１のように，直線 ℓ と直線 m があり，直線 ℓ の式が $y=-x+8$，直線 m の式が $y=2x+2$ である。直線 ℓ と x 軸の交点をA，直線 m と y 軸の交点をB，２直線 ℓ，m の交点をCとする。**

このとき，次の問いに答えなさい。

図１



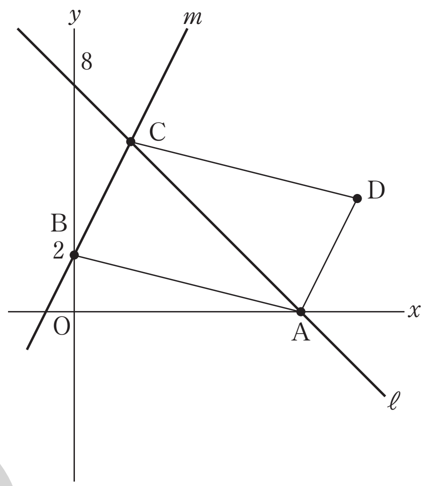
⑴ 点Cの座標を求めなさい。

⑵ 右の図２のように，四角形ADCBが平行四辺形となるように，点Dをとる。ただし，点Dの x 座標，y 座標はともに正とする。

このとき，①，②の問いに答えなさい。

① 点Dの座標を求めなさい。

図２



② 直線 $y=ax-4$ が平行四辺形ADCBの面積を２等分するとき，a の値を求めなさい。

SAMPLE

5 下の図１のように，２つの直方体の水そうA，水そうBが水平に置かれ，それぞれ水が入っている。水そうAにはP管とQ管を使って水を入れ，水そうBにはR管を使って水を入れる。P管，Q管，R管からは，それぞれ一定の水量で水が出る。

水そうAにP管だけを使って水を入れると，水面の高さは毎分２cmずつ高くなる。

水そうAに，まずP管だけを使って５分間水を入れ，次にP管とQ管の両方を使って４分間水を入れ，最後に再びP管だけを使って６分間水を入れたところ，底から水面までの高さが39cmになった。

下の図２は，水そうAに水を入れはじめてからx分後の底から水面までの高さを$y$cm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，次の問いに答えなさい。ただし，水そうの厚さは考えないものとする。

図１

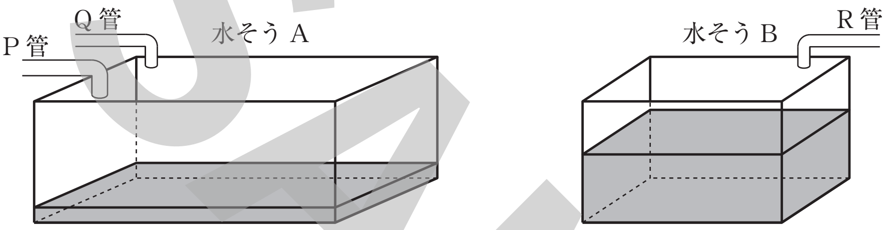
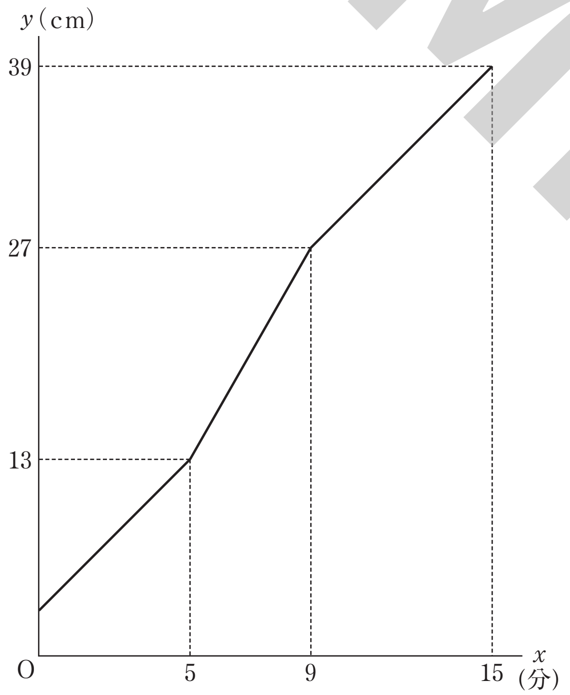


図２



SAMPLE

⑴　次の**ア**～**エ**の表のうち，水そうAに水を入れはじめてから３分後までの時間と，底から水面までの高さの関係を正しく表したものを１つ選び，記号で答えなさい。

ア

時間（分）	0	1	2	3
高さ（cm）	3	4	5	6

イ

時間（分）	0	1	2	3
高さ（cm）	3	5	7	9

ウ

時間（分）	0	1	2	3
高さ（cm）	5	6	7	8

エ

時間（分）	0	1	2	3
高さ（cm）	5	7	9	11

⑵　Q管だけを使って水そうAに水を入れたとき，水そうAの水面の高さは毎分何cmずつ高くなるか求めなさい。

⑶　水そうBには，底から30cmの高さまで水が入っている。
　水そうAに水を入れはじめてから９分後に，水そうBに水を入れはじめ，６分間水を入れたところ，水そうBの底から水面までの高さが38cmになった。
　水そうAに水を入れはじめて９分後から15分後までの間で，水そうAと水そうBの底から水面までの高さが等しくなったのは，水そうAに水を入れはじめてから何分何秒後か，求めなさい。

SAMPLE

6 **1から6までの目が出る赤と白の2個のさいころを同時に投げる。このとき，赤いさいころの出た目の数をa，白いさいころの出た目の数をbとして，座標平面上に，直線$y=ax+b$をつくる。**

例えば，$a=2$，$b=3$のときは，座標平面上に，直線$y=2x+3$ができる。

このとき，次の問いに答えなさい。ただし，赤と白の2個のさいころの目の出方は，どれも同様に確からしいものとする。

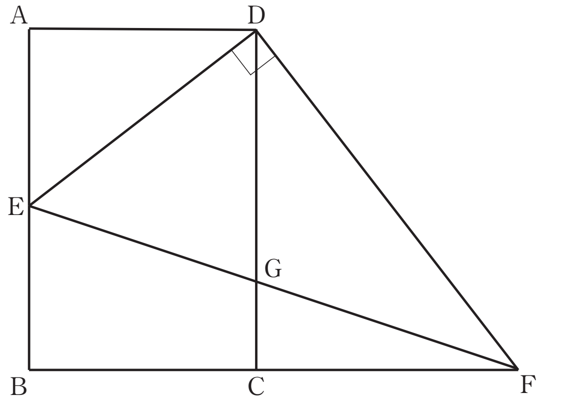
(1) つくることができる直線は全部で何通りあるか，求めなさい。

(2) 傾きが1の直線ができる確率を求めなさい。

(3) 座標平面上に3直線 $y=x+2$，$y=-x+2$，$y=ax+b$をつくるとき，その3直線によって三角形がつくられない確率を求めなさい。

SAMPLE

7 **右の図において，四角形ABCDは長方形であり，AB＝9cm，AD＝6cmである。**
△EDFは∠EDF＝90°の直角三角形であり，点Eは辺AB上にあって点A，点Bと異なり，点Fは直線BC上にある。点Gは辺EFと辺DCとの交点である。
このとき，次の問いに答えなさい。



(1) △AED∽△CFDであることを証明しなさい。

(2) CF＝7cmのとき，①，②の問いに答えなさい。

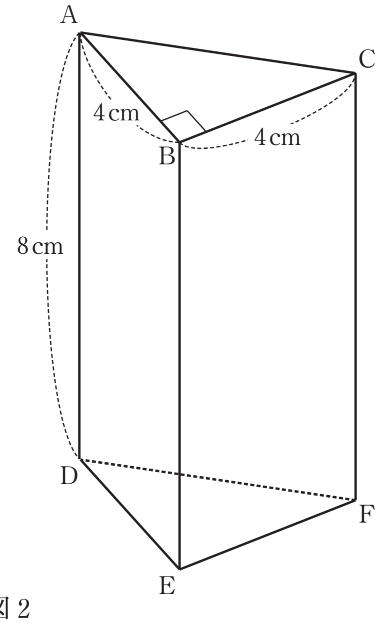
① 線分AEの長さを求めなさい。

② 線分DGの長さを求めなさい。

SAMPLE

8 **右の図１，図２，図３のように，６つの点A，B，C，D，E，Fを頂点とする三角柱ABCDEFがあり，側面はいずれも底面に垂直で，AB＝BC＝4cm，AD＝8cm，∠ABC＝90°である。**
このとき，次の問いに答えなさい。

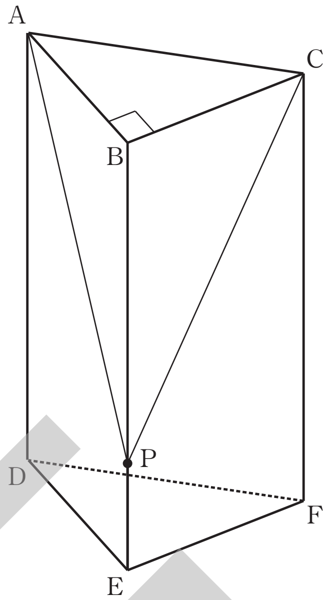
図１



(1)　三角柱ABCDEFの体積は何cm³か，求めなさい。

(2)　図２のように，辺BE上に点Pをとる。三角錐ABCPの体積が三角柱ABCDEFの体積の$\frac{1}{4}$倍であるとき，線分BPの長さは何cmか，求めなさい。

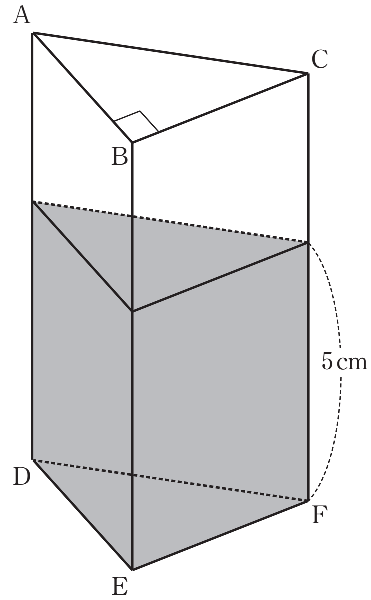
図２



SAMPLE

(3) 図１の三角柱ABCDEFを透明な容器とする。この容器を図３のように，△DEFを底面として水平な台の上に置き，底面から水面までの高さが５cmとなるように水を入れて容器を密閉した。その後，四角形ADFCが底面となるように同じ台の上に置き直したとき，底面から水面までの高さは何cmか，求めなさい。ただし，容器の厚さは考えないものとする。

図３



（これで問題は終わりです）

SAMPLE

SAMPLE

5	(1)	16
	(2)	毎分　cm　17
	(3)	分　秒後　18

4点×3
❻ ／12

6	(1)	通り　19
	(2)	20
	(3)	21

4点×3
⓮ ／12

7	(1)		22
	(2)	①	cm　23
		②	cm　24

4点×3
❿ ／12

8	(1)	cm^3　25	(2)	cm　26
	(3)	cm　27		

4点×3
⓬ ／12

領域別得点

❶ 式と計算（基本）	❷ 式と計算（応用）	❸ 方程式（基本）	❹ 方程式（応用）	❺ 比例・反比例，1次関数（基本）	❻ 比例・反比例，1次関数（応用）	❼ 2乗に比例する関数（基本）
／20	／8	／3			／21	
❽ 2乗に比例する関数（応用）	❾ 平面図形（基本）	❿ 平面図形（応用）	⓫ 空間図形（基本）	⓬ 空間図形（応用）	⓭ データの活用（基本）	⓮ データの活用（応用）
	／8	／12		／12	／4	／12

クラス	番　号	氏　名	性別	総得点
			男 女	／100

SAMPLE

SAMPLE

実戦トライアル

B 第 2 回

数　学

SAMPLE

注意：1．この問題用紙は，先生の「始め」の合図があるまで開いてはいけません。
2．解答欄は，この用紙の裏面です。答えは，すべてこの解答欄に記入しなさい。
3．先生の「やめ」の合図があったら，指示に従って解答欄のあるこの用紙だけを提出しなさい。
4．文字式で答えるものは，**最も簡単な形**で書きなさい。
5．分数で答えるときは，**既約分数**（それ以上約分できない分数）で答えなさい。
6．比で答えるものは，**最も簡単な整数比**で答えなさい。
7．根号のつく場合は，根号の中が**最も小さい自然数**になるように表し，また，分数になるときは**分母を有理化して**答えなさい。
8．円周率はπを用いなさい。

実戦トライアル

数学　B 第2回　解答用紙

1	(1)		1
	(2)		2
	(3)		3
	(4)		4
	(5)	$x=$	5

2	(1)	$a=$	6
	(2)		7
	(3)		8
	(4)	：	9
	(5)		10

3	(1)	①	秒	11
		②		12
	(2)	ア…　　　(人), イ…　　　(人), ウ…		13

4	(1)		14
	(2)		15

3点×4
❶ ／12

3点
❸ ／3

4点
❸ ／4

4点
❼ ／4

4点
❺ ／4

4点
❾ ／4

4点
⓫ ／4

4点×3
⓮ ／12

4点×2
⓮ ／8

SAMPLE

1 次の(1)～(4)の計算をしなさい。また，(5)の２次方程式を解きなさい。

(1)　$-9+(-2)^3\times\frac{1}{4}$

(2)　$-4ab^2\div(-8a^2b)\times 3a^2$

(3)　$(x+7)(x-4)-(x-4)^2$

(4)　$\sqrt{12}-\frac{9}{\sqrt{3}}$

(5)　$x^2-8x-7=0$

SAMPLE

2 **次の問いに答えなさい。**

(1) xについての方程式 $7x-3a=4x+2a$ の解が $x=5$ であるとき，aの値を求めなさい。

(2) 関数 $y=3x^2$ で，xの値が1から3まで増加するときの変化の割合を求めなさい。

(3) 関数 $y=\dfrac{6}{x}$ の特徴として適切なものを，次の**ア**～**オ**からすべて選び，記号で答えなさい。

ア　xの値がm倍になると，yの値は$\dfrac{1}{m}$倍になる。

イ　変化の割合は一定である。

ウ　この関数のグラフは，原点を通る。

エ　この関数のグラフは，双曲線である。

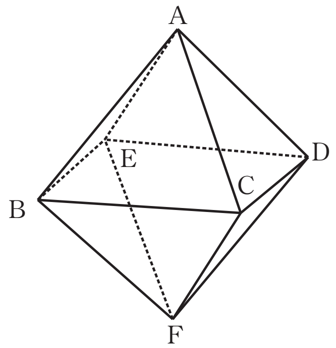
オ　この関数のグラフは，y軸について対称である。

SAMPLE

⑷　１辺の長さが3cmである正三角形の面積をS，１辺の長さが2cmである正三角形の面積をTとする。
２つの正三角形の面積の比S：Tを求めなさい。

⑸　右の図のような，頂点がA，B，C，D，E，Fの正八面体がある。
直線BCとねじれの位置にある直線は，次の**ア**～**エ**のうちどれか。適当なものをすべて選び，記号で答えなさい。

ア　直線AD　　**イ**　直線DE　　**ウ**　直線BF　　**エ**　直線EF

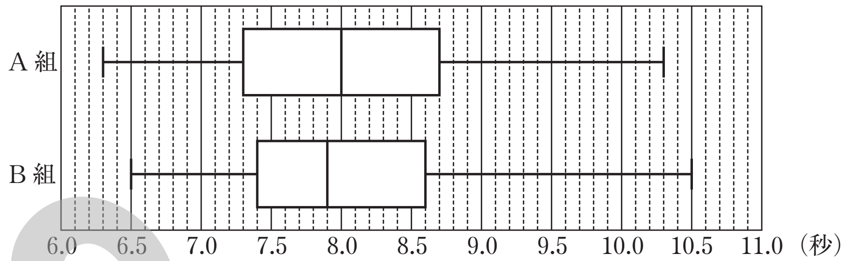


SAMPLE

3 **春奈さんたちの中学校では，３年生のA組30人全員と，B組30人全員の50m走の記録を調査した。このとき，次の問いに答えなさい。**

(1)　下の図１は，A組，B組全員の記録を，それぞれ箱ひげ図にまとめたものである。
このとき，あとの①，②に答えなさい。

図１



①　B組の記録の第３四分位数を求めなさい。

②　データの散らばり（分布）の程度について，図１から読み取れることとして最も適当なものを，次の**ア**～**エ**から１つ選び，記号で答えなさい。

ア　範囲は，A組の方がB組よりも小さい。

イ　四分位範囲は，A組の方がB組よりも大きい。

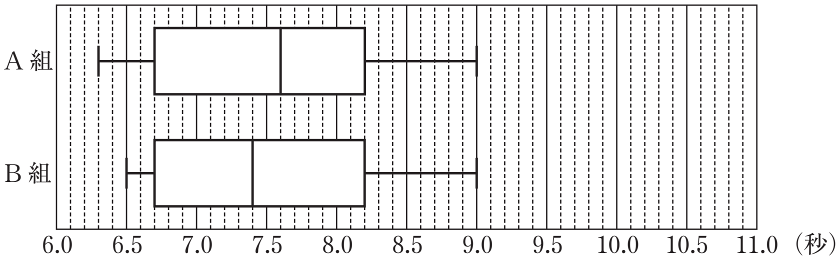
ウ　平均値は，A組の方がB組よりも小さい。

エ　最大値は，A組の方がB組よりも大きい。

SAMPLE

(2) A組，B組には，運動部に所属する生徒がそれぞれ15人いる。下の図2は，A組，B組の運動部に所属する生徒全員の記録を，箱ひげ図にまとめたものである。

図2



春奈さんたちは，運動部に所属する生徒全員の記録について，図2を見て話し合っている。

ア，イ に当てはまる数を，それぞれ答えなさい。

また，ウ に当てはまる言葉を，下線部の答えとなるように書きなさい。

春奈さん	「A組，B組の運動部に所属する生徒では，A組とB組のどちらに速い人が多いのかな。」
ゆうさん	「どうやって比べたらいいかな。何か基準があるといいよね。」
春奈さん	「例えば，平均値を基準にしたらどうかな。先生，平均値は何秒でしたか。」
先生	「この中学校の運動部に所属する生徒の平均値は，7.5秒でしたよ。」
ゆうさん	「それなら，7.5秒より速い人は，A組とB組のどちらの方が多いのか考えてみよう。」
春奈さん	「B組の中央値は7.4秒だから，B組に7.5秒より速い人は，少なくても ア 人いるよね。」
ゆうさん	「A組の中央値は7.6秒だから，A組に7.5秒より速い人は，最も多くて イ 人と考えられるね。」
春奈さん	「つまり，7.5秒より速い人は， ウ の方が多いと言えるね。」

SAMPLE

4 **下の図１のような，一方の面が白色，もう一方の面が黒色の円盤状のこまが６枚ある。この６枚のこまを，六角形ABCDEFの各頂点上に，図２のように白色の面を上にして1枚ずつ置き，頂点Aから順に，こまA，こまB，こまC，こまD，こまE，こまＦとする。１つのさいころを２回投げ，下の【手順】にしたがって，さいころの出た目の数だけこまをうら返す。**

このとき，あとの問いに答えなさい。

ただし，さいころは，１から６までの目が出るものとし，どの目が出ることも同様に確からしいものとする。

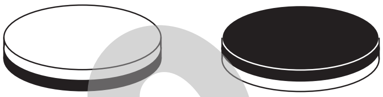


図１

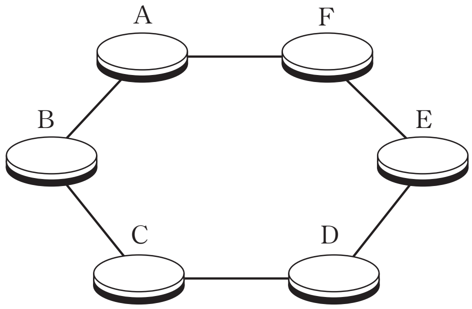


図２

【手順】

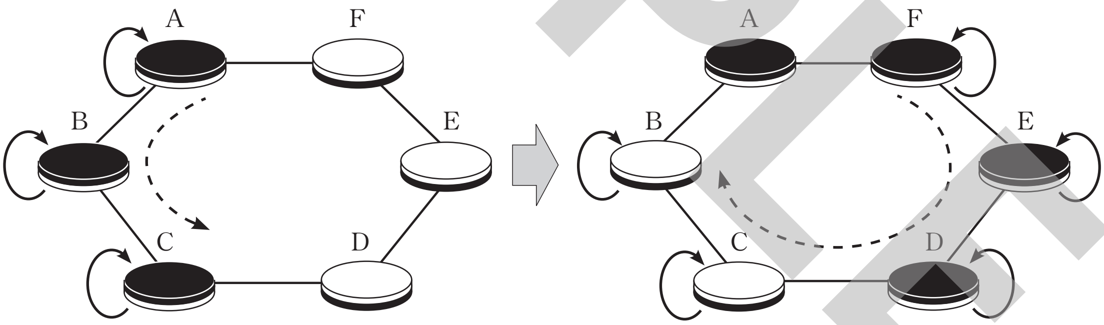
①　１回目に出た目の数だけ，こまＡから左回りに，順にこまをうら返す。

②　２回目に出た目の数だけ，こまＦから右回りに，順にこまをうら返す。

〔例〕　１回目に出た目の数が３，２回目に出た目の数が５のときは，次のように各頂点上のこまをうら返し，こまＡ，Ｄ，Ｅ，Ｆの上の面が黒色，こまＢ，Ｃの上の面が白色となる。

１回目に出た目の数が３
⇒こまＡ，Ｂ，Ｃの順に
３枚をうら返す

２回目に出た目の数が５
⇒こまＦ，Ｅ，Ｄ，Ｃ，Ｂの順に
５枚をうら返す

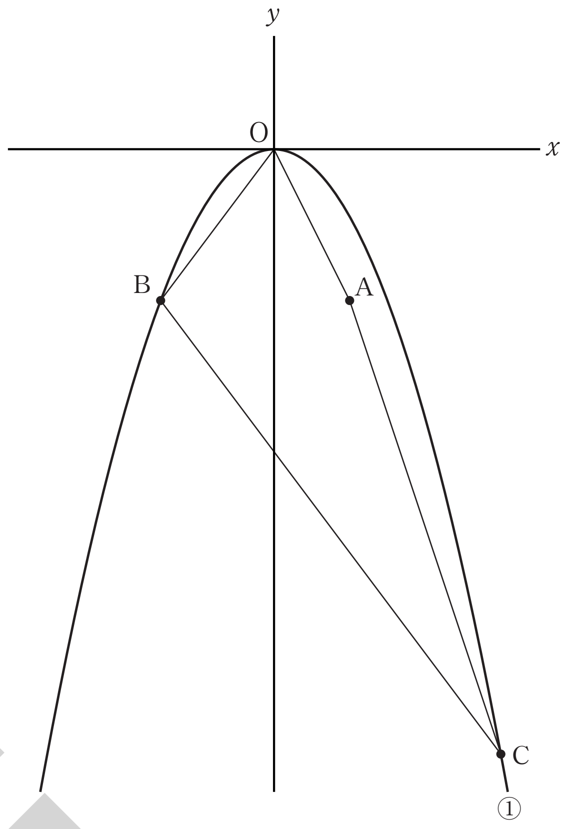


⑴　６枚のこまの上の面がすべて黒色となる確率を求めなさい。

⑵　こまEの上の面が白色となる確率を求めなさい。

SAMPLE

$\boxed{5}$ **右の図で，①は関数 $y=-\frac{4}{9}x^2$ のグラフであり，点Aの座標は(2，－4)，点Bは①上の点で x 座標が負の値をとり，y 座標は－4である。また，①上に x 座標が 6 である点Cをとり，4 点O，B，C，Aをこの順に結んで四角形OBCAをつくる。このとき，次の問いに答えなさい。**



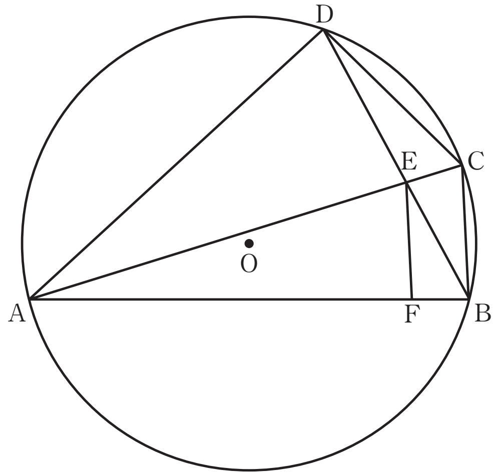
(1)　2 点B，Cを通る直線の式を求めなさい。

(2)　点Aを通り，四角形OBCAの面積を 2 等分する直線の式を求めなさい。

SAMPLE

6 **右の図のように，四角形ABCDの４つの頂点A，B，C，Dが円Oの周上にある。線分ACと線分BDの交点をEとする。また，Eを通り辺BCと平行な直線と辺ABとの交点をFとする。**

このとき，次の問いに答えなさい。



⑴　△ACD∽△EBFであることを証明しなさい。

⑵　ACが円Oの直径で，OA＝6cm，BC＝3cm，CE＝2cmのとき，次の①～③に答えなさい。

①　ABの長さを求めなさい。

②　BFの長さを求めなさい。

③　△ACDの面積を求めなさい。

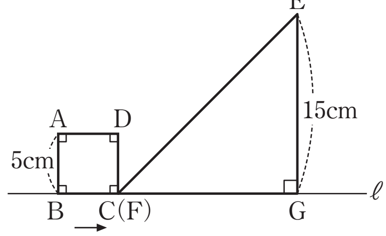
SAMPLE

7 **下の図１のように，１辺が５cmの正方形ABCDと，EG＝15cm，∠EGF＝90°の直角二等辺三角形EFGがある。辺BCと辺FGは直線 ℓ 上にあり，頂点Cと頂点Fは重なっている。いま，この状態から，直角二等辺三角形EFGを固定し，正方形ABCDを直線 ℓ に沿って，矢印→の向きに毎秒１cmの速さで，頂点Bが頂点Gに重なるまで動かす。正方形ABCDを動かし始めてから x 秒後に，正方形ABCDと直角二等辺三角形EFGが重なる部分の面積を考える。下の図２は，動かし始めてから２秒後の正方形ABCDと直角二等辺三角形EFGの位置を表しており，図中の斜線部分は，正方形ABCDと直角二等辺三角形EFGが重なった部分を表している。**

このとき，次の問いに答えなさい。ただし，正方形ABCDと直角二等辺三角形EFGと直線 ℓ は同じ平面上にあるものとし，$x=0$ のとき，重なる部分の面積は０cm^2であるとする。

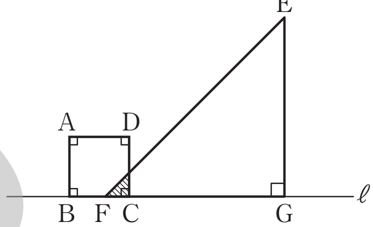
⑴　$x=3$ のときの重なる部分の面積を求めなさい。

図１



⑵　重なる部分の面積が最大となるのは，正方形ABCDを動かし始めて何秒後から何秒後までの間か。このときの x の値の範囲を答えなさい。

図２

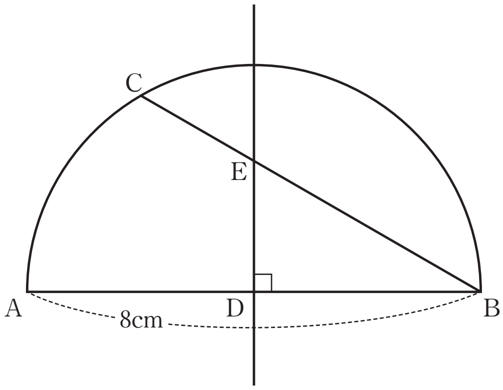


⑶　重なる部分の面積が８cm^2となる x の値をすべて求めなさい。

SAMPLE

8 下の図のように，線分ABを直径とする半円があり，AB＝8cmとする。$\overset{\frown}{AB}$上に点Cを，∠ABC＝30°となるようにとる。線分ABの中点を点Dとし，点Dを通り線分ABに垂直な直線と線分BCとの交点をEとする。

このとき，あとの問いに答えなさい。



SAMPLE

⑴　線分DEの長さを求めなさい。

⑵　△BCDを，線分AB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。

SAMPLE

（これで問題は終わりです）

SAMPLE

5	(1)	$y=$	16
	(2)	$y=$	17

4点×2
❽ ╱8

6	(1)			18
	(2)	①	cm	19
		②	cm	20
		③	cm^2	21

5点
❿ ╱5

4点×3
❿ ╱12

7	(1)	cm^2	22
	(2)	$\leqq x \leqq$	23
	(3)	$x=$	24

4点×3
❹ ╱12

8	(1)	cm	25
	(2)	cm^3	26

4点×2
⓬ ╱8

SAMPLE

領域別得点

❶ 式と計算(基本)	❷ 式と計算(応用)	❸ 方程式(基本)	❹ 方程式(応用)	❺ 比例・反比例, 1次関数(基本)	❻ 比例・反比例, 1次関数(応用)	❼ 2乗に比例する関数(基本)
╱12		╱7	╱12	╱4		╱4
❽ 2乗に比例する関数(応用)	❾ 平面図形(基本)	❿ 平面図形(応用)	⓫ 空間図形(基本)	⓬ 空間図形(応用)	⓭ データの活用(基本)	⓮ データの活用(応用)
╱8	╱4	╱17	╱4	╱8		╱20

クラス	番　号	氏　名	性別	総得点
			男 女	╱100

SAMPLE

実戦トライアル

B 第3回

数　学

SAMPLE

注意：1．この問題用紙は，先生の「始め」の合図があるまで開いてはいけません。
2．解答欄は，この用紙の裏面です。答えは，すべてこの解答欄に記入しなさい。
3．先生の「やめ」の合図があったら，指示に従って解答欄のあるこの用紙だけを提出しなさい。
4．文字式で答えるものは，**最も簡単な形**で書きなさい。
5．分数で答えるときは，**既約分数**（それ以上約分できない分数）で答えなさい。
6．比で答えるものは，**最も簡単な整数比**で答えなさい。
7．根号のつく場合は，根号の中が**最も小さい自然数**になるように表し，また，分数になるときは**分母を有理化して**答えなさい。
8．円周率はπを用いなさい。

実戦トライアル

数学　B 第3回　解答用紙

					配点
1	(1)	1	(2)	2	
	(3)	3	(4)	4	3点×4 ❶ ／12
	(5)	5 $x=$ ，$y=$			3点 ❸ ／3

					配点
2	(1)	6 （個）			4点 ❶ ／4
	(2)	7 $a=$			4点 ❺ ／4
	(3)	8 およそ 個			4点 ⓭ ／4
	(4)	9 $x=$	(5)	10 度	4点×2 ❾ ／8

					配点
3	(1)	11	(2)	12 通り	
	(3)	13 最も大きいもの ，確率			4点×3 ⓮ ／12

					配点
4	(1)	14 $a=$ ，$b=$			
	(2)	15 $y=$	(3)	16	
	(4)	17 （ ， ）			4点×4 ❽ ／16

SAMPLE

1 次の(1)〜(3)の計算をしなさい。また，(4)は因数分解し，(5)は連立方程式を解きなさい。

(1) $(-18)\div 6+(-4)\times(-2)$

(2) $\frac{1}{2}(3x-4)-\frac{1}{6}(9x-7)$

(3) $\sqrt{8}\times\sqrt{6}-\frac{6}{\sqrt{12}}$

(4) $x^2+14x+49$

(5) $\begin{cases} 5x+2y=3 \\ 2x+3y=10 \end{cases}$

SAMPLE

2 **次の問いに答えなさい。**

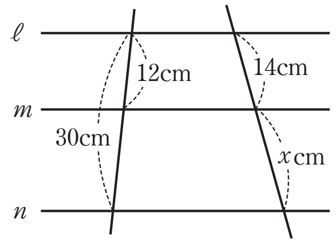
(1) a人の子どもにあめを配るとき，1人にb個ずつ配ろうとすると8個余る。あめは全部で何個あるか，a，bを使った式で表しなさい。

(2) 点$(a,\ 2)$が，1次関数$y=\frac{1}{5}x+3$のグラフ上にあるとき，aの値を求めなさい。

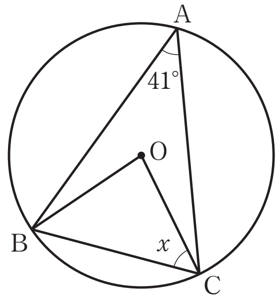
(3) 袋の中に黒玉だけがたくさん入っている。その個数を数える代わりに，同じ大きさの白玉500個を黒玉の入っている袋の中に入れ，よくかき混ぜた後，その中から100個の玉を無作為に抽出して調べたら，白玉が15個含まれていた。標本と母集団の白玉の割合が等しいと考えて，袋の中の黒玉の個数を計算し，十の位を四捨五入して答えなさい。

SAMPLE

(4)　右の図で，ℓ，m，n が平行のとき，xの値を求めなさい。



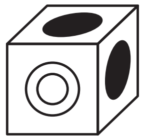
(5)　右の図において，点A，B，Cは円Oの周上の点である。$\angle x$ の大きさを求めなさい。



SAMPLE

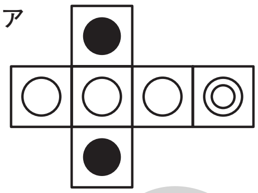
3 **図１の立方体の「さいころ」には，１つの面に◎のマークが，２つの面に●のマークが，３つの面に○のマークがかかれており，◎のマークがかかれた面と●のマークがかかれた２つの面が１つの頂点に集まっている。次の問いに答えなさい。**

図１

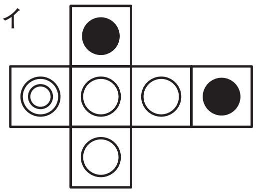


(1) 次の**ア**～**エ**の立方体の展開図の中に，組み立てると図１の「さいころ」ができるものが１つある。その展開図を選び，**ア**～**エ**の記号で答えなさい。

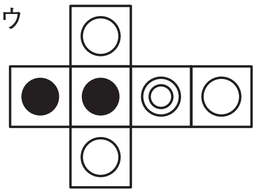
ア



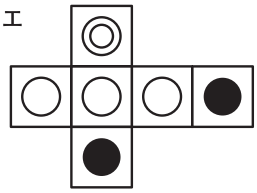
イ



ウ



エ



SAMPLE

(2) 図１の「さいころ」を使い，次の $\boxed{}$ 内のルールにしたがってゲームをする。

〔ルール〕
「さいころ」を投げて，○のマークが出たら１点，●のマークが出たら２点を得る。◎のマークが出るまでくり返し投げ，◎のマークが出たところで得点を合計し，ゲームを終了する。

例えば，１回目に●，２回目に○，３回目に◎のマークが出たとき，合計得点は３点となり，ゲームは終了する。

４回目に◎のマークが出てゲームを終了するときの合計得点は，全部で何通りあるか。

(3) 図１の「さいころ」を２回投げるとき，次の**ア**～**エ**の確率のうち最も大きいものを１つ選び，記号で答えなさい。また，その確率を求めなさい。ただし，この「さいころ」は，どの面が出ることも同様に確からしいものとする。

ア　２回とも○のマークが出る確率

イ　２回とも●のマークが出る確率

ウ　２回のうち，１回は○のマークが出てもう１回は●のマークが出る確率

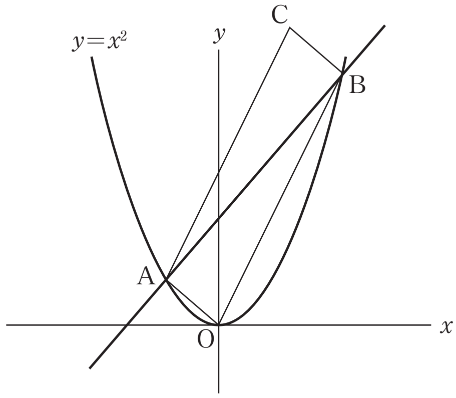
エ　２回のうち，１回は○のマークが出てもう１回は◎のマークが出る確率

SAMPLE

4 **右の図１のように，関数 $y=x^2$ のグラフ上に２点A(a，１)，B(3，b)がある。また，四角形OBCAが，平行四辺形となるように点Cをとる。ただし，$a<0$ とする。**

次の問いに答えなさい。

図１



⑴　aとbの値を求めなさい。

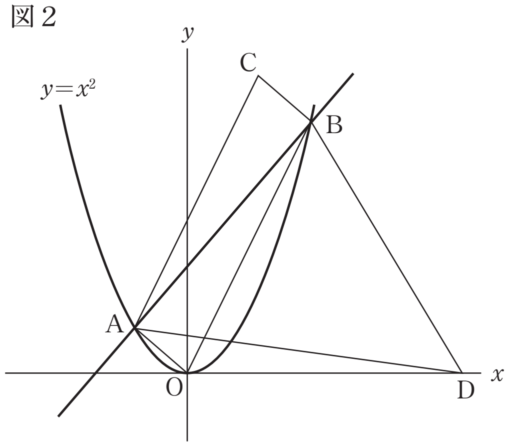
⑵　直線ABの式を求めなさい。

⑶　△AOBの面積を求めなさい。

SAMPLE

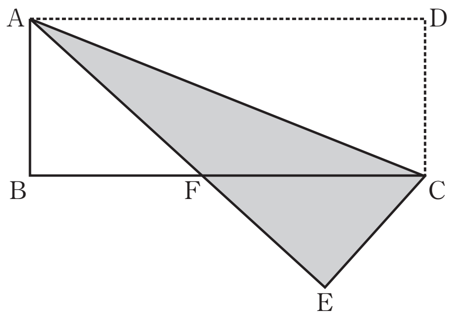
⑷　右の図２のように，x軸上に，x座標が正である点Dをとり，△ADBの面積が平行四辺形OBCAの面積の２倍になるようにする。このとき，点Dの座標を求めなさい。

図２



SAMPLE

5 **右の図は，AB<BCである長方形ABCDを，対角線ACを折り目として折り返し，頂点Dが移った点をE，辺BCと線分AEの交点をFとしたものである。このとき，次の問いに答えなさい。**



(1) △AFCは二等辺三角形であることを証明しなさい。

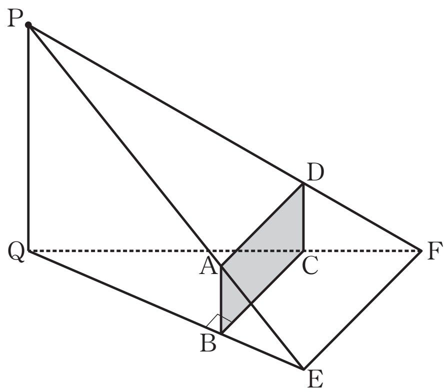
(2) AB＝4cm，BC＝8cmのとき，点Bと点Eを結んでできる△BEFの面積を求めなさい。

SAMPLE

6 **図のように，街灯PQと長方形の壁ABCDがともに水平な地面に垂直に立っている。街灯の先端Pの位置に電灯がついており，電灯の光によって地面に壁の影BEFCができた。**

AB＝1m，AD＝3m，QC＝6m，CF＝2m，∠QBC＝90°のとき，次の問いに答えなさい。

ただし，電灯の大きさ，壁の厚さは考えないものとする。



(1) 街灯PQの高さは何mか，求めなさい。

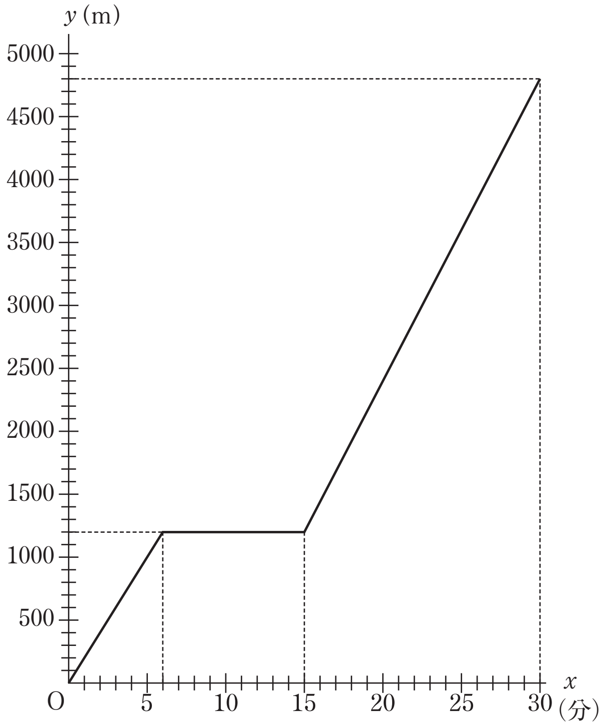
(2) 影BEFCの面積は何m^2か，求めなさい。

SAMPLE

7 **２人の兄妹が，同じ学校に同じ道を通って，それぞれ自転車で通っている。**

ある日，妹は自転車で５時に学校を出発して，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，妹が学校を出発してからx分後の学校からの距離をymとして，その関係をグラフに表したものである。

次の問いに答えなさい。



(1)　次の①，②に答えなさい。

①　図のグラフから次のことがわかる。 ア ～ ウ にあてはまる数を答えなさい。

・妹が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 ア mである。 ・妹が図書館にいた時間は イ 分間である。 ・図書館から家までの距離は ウ mである。

②　妹が図書館を出発して，家に到着するまでの間の，xとyの関係を式に表しなさい。また，xの変域を答えなさい。

SAMPLE

⑵　同じ日，兄が自転車に乗り，分速300mの一定の速さで学校を出発し，家に向かった。

次の①，②に答えなさい。

①　兄が，５時12分に学校を出発したとすると，妹に追いつくのは学校から何mの地点になるか，求めなさい。

②　妹が図書館にいる間に，兄が図書館の前を通り過ぎたとする。兄は５時何分から５時何分の間に学校を出発したことになるか，求めなさい。

（これで問題は終わりです）

SAMPLE

SAMPLE

5	(1)	18	5点 ❿ ／5
	(2)	19 cm^2	4点 ❿ ／4

6	(1)	20 m	(2)	21 m^2	4点×2 ⓬ ／8

7	(1)	①	22 ア… m，イ… 分間，ウ… m			
		②	23 式… $y=$	24 変域 $\leqq x \leqq$		
	(2)	①	25 学校から mの地点	②	26 5時 分から5時 分の間	4点×5 ❻ ／20

SAMPLE

領域別得点						
❶ 式と計算(基本)	❷ 式と計算(応用)	❸ 方程式(基本)	❹ 方程式(応用)	❺ 比例・反比例，1次関数(基本)	❻ 比例・反比例，1次関数(応用)	❼ 2乗に比例する関数(基本)
／16		／3		／4	／20	
❽ 2乗に比例する関数(応用)	❾ 平面図形(基本)	❿ 平面図形(応用)	⓫ 空間図形(基本)	⓬ 空間図形(応用)	⓭ データの活用(基本)	⓮ データの活用(応用)
／16	／8	／9		／8	／4	／12

クラス	番号	氏名	性別	総得点
			男 女	／100

SAMPLE

実戦トライアル

B 第4回

数　学

注意：1．この問題用紙は，先生の「始め」の合図があるまで開いてはいけません。
2．解答欄は，この用紙の裏面です。答えは，すべてこの解答欄に記入しなさい。
3．先生の「やめ」の合図があったら，指示に従って解答欄のあるこの用紙だけを提出しなさい。
4．文字式で答えるものは，**最も簡単な形**で書きなさい。
5．分数で答えるときは，**既約分数**（それ以上約分できない分数）で答えなさい。
6．比で答えるものは，**最も簡単な整数比**で答えなさい。
7．根号のつく場合は，根号の中が**最も小さい自然数**になるように表し，また，分数になるときは**分母を有理化して**答えなさい。
8．円周率はπを用いなさい。

SAMPLE

実戦トライアル

数学　B 第4回　解答用紙

1	(1)	1	(2)	2	
	(3)	3	(4)	4	
	(5)	$x=$ 5			

3点×4　❶ ／12
3点　❸ ／3

2	(1)	6
	(2)	$y=$ 7
	(3)	$\angle x=$ 度 8
	(4)	cm 9
	(5)	10

4点　❶ ／4
4点　❺ ／4
4点　❾ ／4
4点　⓫ ／4
4点　⓭ ／4

3	(1)		円 11
	(2)	①	12
		②	A駅からE駅まで　人 13
			D駅からE駅まで　人

4点×3　❹ ／12

4	(1)	ア…　，イ…　，ウ…　，エ…　，タイルの枚数　枚 14
	(2)	$n=$　，$n=$ 15

4点×2　❹ ／8

SAMPLE

$\boxed{1}$ **次の(1)〜(4)の計算をしなさい。また，(5)の２次方程式を解きなさい。**

(1)　$-3^2 \times \frac{4}{9} + 8$

(2)　$(-2xy)^2 \div \frac{x^2y}{4}$

SAMPLE

(3)　$(x+2)^2-(x-1)(x-3)$

(4)　$\sqrt{24}-\sqrt{2}\times\sqrt{3}$

(5)　$2x^2+3x-4=0$

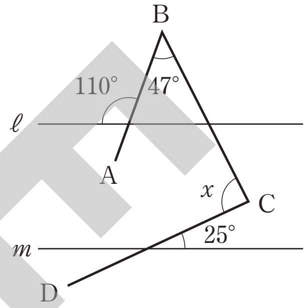
2 **次の問いに答えなさい。**

(1)　次の数量の間の関係を等式で表しなさい。

　5人がa円ずつ出し合ったお金で，1個b円の品物を4個買ったときの残った金額は，180円であった。

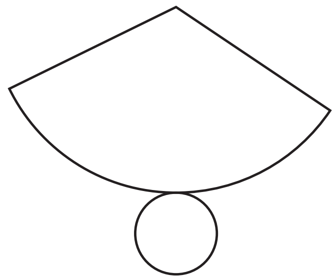
(2)　yはxに比例し，$x=2$のとき，$y=6$である。このとき，yをxの式で表しなさい。

(3)　右の図のように，線分AB，BC，CDが，直線ℓ，mと交わっている。$\ell \parallel m$のとき，$\angle x$の大きさを求めなさい。

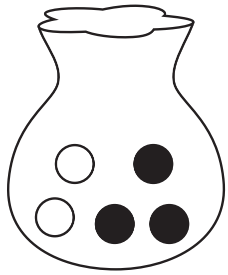


SAMPLE

⑷　右の図は，円錐の展開図である。底面の半径は３cm，側面のおうぎ形の中心角は120°である。この展開図を組み立てたときにできる円錐の高さを求めなさい。



⑸　右の図のように，白玉２個，黒玉３個が入っている袋がある。この袋から玉を１個取り出して色を調べ，それを袋の中にもどすことを２回くり返すとき，１回目，２回目ともに同じ色の玉が出る確率を求めなさい。



SAMPLE

3 **生徒１人あたりの電車の片道運賃は，次の[表]のようになっている。**

［表］

乗車距離	片道運賃(円)
3 kmまで	160
6 kmまで	200
10kmまで	220
15kmまで	270
20kmまで	360
25kmまで	450
30kmまで	540
35kmまで	630
40kmまで	720

たとえば，A駅から乗車距離５kmのG駅までの生徒１人の片道運賃は200円である。
このとき，次の問いに答えなさい。

(1) 生徒８人のうち，５人がA駅から乗車距離12kmのB駅まで乗り，残り３人がA駅から乗車距離26kmのC駅まで乗ったとき，８人の片道運賃の合計金額を求めなさい。

SAMPLE

(2)　A駅からE駅まで乗る生徒と，D駅からE駅まで乗る生徒をあわせると12人いる。A駅からE駅までの乗車距離は38kmであり，D駅からE駅までの乗車距離は13kmである。また，12人の片道運賃の合計金額は6390円になった。

このとき，次の①，②に答えなさい。

①　A駅からE駅まで乗る生徒の人数をx人，D駅からE駅まで乗る生徒の人数をy人とする。x，yを求めるために，次の連立方程式をつくった。

このとき，$\boxed{}$にあてはまる式を求めなさい。

$$\begin{cases} x+y=12 \\ \boxed{}=6390 \end{cases}$$

②　A駅からE駅まで乗る生徒とD駅からE駅まで乗る生徒の人数を，それぞれ求めなさい。

SAMPLE

4 右の図１のような同じ大きさの白色と黒色の正方形のタイルがたくさんある。

次の図２のように，図１の白色のタイル２枚と黒色のタイル１枚を交互に規則的に並べていき，１番目の図形，２番目の図形，３番目の図形，４番目の図形，５番目の図形，…とする。また，下の表は，それぞれの図形の白色のタイルの枚数と黒色のタイルの枚数についてまとめたものの一部である。

このとき，次の問いに答えなさい。

図１

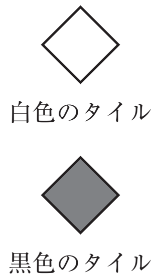
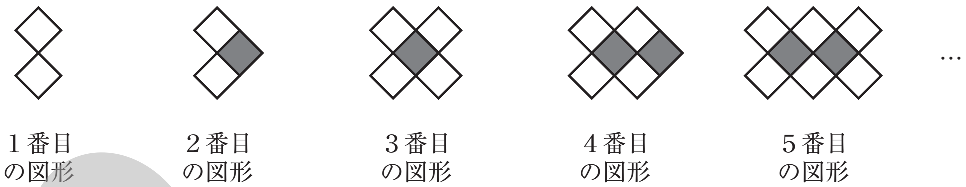


図２



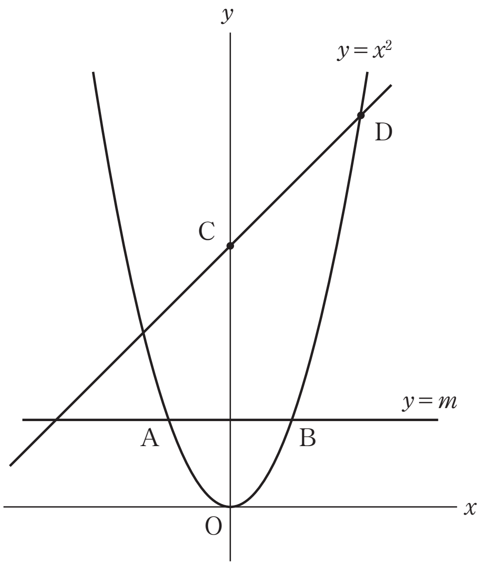
	１番目の図形	２番目の図形	３番目の図形	４番目の図形	５番目の図形	６番目の図形	７番目の図形
白色のタイルの枚数	2	2	4	4	6	ア	イ
黒色のタイルの枚数	0	1	1	2	2	ウ	エ

(1) 上の表中の $\boxed{ア}$，$\boxed{イ}$，$\boxed{ウ}$，$\boxed{エ}$ にあてはまる数をそれぞれ求めなさい。また，20番目の図形について，白色のタイルの枚数と黒色のタイルの枚数の和を求めなさい。

(2) n番目の図形について，白色のタイルの枚数と黒色のタイルの枚数の差が100枚となるnの値は２つある。このnの値を２つとも求めなさい。ただし，nは自然数とする。

SAMPLE

5 **右の図のように，関数 $y=x^2$ のグラフと，x 軸に平行な直線 $y=m$ のグラフが，２点A，Bで交わっている。また，y 軸上の点C(0，6)と，関数 $y=x^2$ のグラフ上で，x 座標が３である点Dを通る直線CDをひく。次の問いに答えなさい。**



(1) $m=1$ のとき，線分ABの長さを求めなさい。

(2) 直線CDの式を求めなさい。

(3) $m=2$ のとき，△DCBの面積を求めなさい。

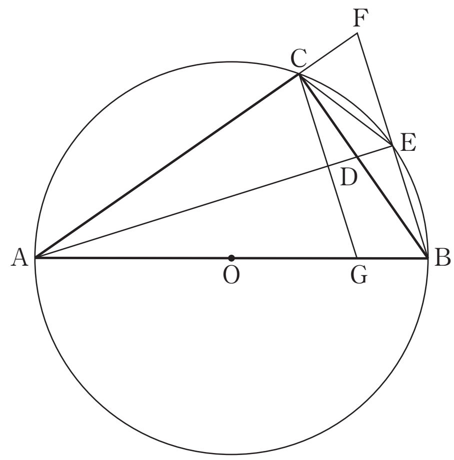
(4) $m=4$ のとき，△COBを直線CBのまわりに１回転してできる立体の体積を求めなさい。

SAMPLE

6 右の図のように，線分ABを直径とする円Oの円周上に点Cをとり，△ABCをつくる。∠CABの二等分線と線分BC，円Oとの交点をそれぞれD，Eとする。線分BEを延長した直線と線分ACを延長した直線の交点をFとする。点Cを通り，線分BEに平行な直線と線分ABの交点をGとする。

このとき，次の問いに答えなさい。

ただし，点Eは点Aと異なる点とする。



(1) △ABE≡△AFEであることの証明を，次の $\boxed{ア}$ ～ $\boxed{ウ}$ のそれぞれにあてはまる適切なことがらを書き入れて完成しなさい。

(証明)

△ABEと△AFEにおいて，共通だから，AE＝AE…①

線分AEは∠CABの二等分線だから， $\boxed{ア}$ ＝∠FAE…②

∠AEBは半円の弧に対する円周角だから，∠AEB＝ $\boxed{イ}$ °…③

3点B，E，Fは一直線上にあるから，∠BEF＝180°…④

③，④より，∠AEF＝ $\boxed{イ}$ °…⑤

③，⑤より，∠AEB＝∠AEF…⑥

①，②，⑥より， $\boxed{ウ}$ がそれぞれ等しいので，

△ABE≡△AFE

(2) △BCG∽△ECDであることを証明しなさい。

SAMPLE

⑶　AB＝8cm，AC＝6cmのとき，次の①，②に答えなさい。

①　線分BFの長さを求めなさい。

②　線分AG上に点Hをとり，△CHGをつくる。

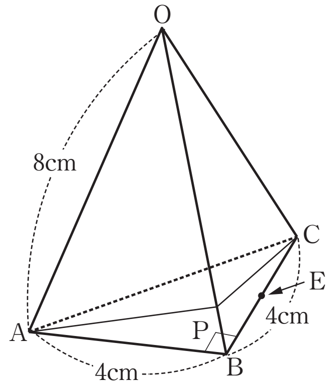
△CHGの面積と四角形CDEFの面積が等しくなるとき，線分HGの長さを求めなさい。

SAMPLE

7 **右の図のように，底面はBA＝BC＝4cmの直角二等辺三角形で，OA＝OB＝OC＝8cmの三角錐OABCがある。**

辺BCの中点をEとする。また，点Aから辺OBを通って，点Cまで最短となるようにひいた線と辺OBの交点をPとする。

次の問いに答えなさい。

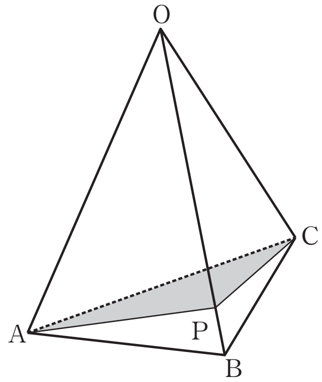


(1) 線分OEの長さを求めなさい。

(2) 線分PCの長さを求めなさい。

SAMPLE

(3)　三角錐PABCの体積を求めなさい。



SAMPLE

（これで問題は終わりです）

SAMPLE

5	(1)	[16]
	(2)	[17] $y=$
	(3)	[18]
	(4)	[19]

4 点× 4
❽ ／16

6	(1)	[20] ア… ，イ… ，ウ…			
	(2)	[21]			
	(3)	①	[22] cm	②	[23] cm

4 点
❿ ／4

5 点
❿ ／5

4 点× 2
❿ ／8

7	(1)	[24] cm
	(2)	[25] cm
	(3)	[26] cm^3

4 点× 3
⓬ ／12

領域別得点

❶ 式と計算（基本）	❷ 式と計算（応用）	❸ 方程式（基本）	❹ 方程式（応用）	❺ 比例・反比例，1次関数（基本）	❻ 比例・反比例，1次関数（応用）	❼ 2乗に比例する関数（基本）
／16		／3	／20	／4		
❽ 2乗に比例する関数（応用）	❾ 平面図形（基本）	❿ 平面図形（応用）	⓫ 空間図形（基本）	⓬ 空間図形（応用）	⓭ データの活用（基本）	⓮ データの活用（応用）
／16	／4	／17	／4	／12	／4	

クラス	番　号	氏　名	性別	総得点
			男 女	／100

SAMPLE

SAMPLE

実戦トライアル

B 第5回

数　学

SAMPLE

注意：1．この問題用紙は，先生の「始め」の合図があるまで開いてはいけません。
2．解答欄は，この用紙の裏面です。答えは，すべてこの解答欄に記入しなさい。
3．先生の「やめ」の合図があったら，指示に従って解答欄のあるこの用紙だけを提出しなさい。
4．文字式で答えるものは，**最も簡単な形**で書きなさい。
5．分数で答えるときは，**既約分数**（それ以上約分できない分数）で答えなさい。
6．比で答えるものは，**最も簡単な整数比**で答えなさい。
7．根号のつく場合は，根号の中が**最も小さい自然数**になるように表し，また，分数になるときは**分母を有理化して**答えなさい。
8．円周率はπを用いなさい。

実戦トライアル

数学　B 第 5 回　解答用紙

1	(1)	1	(2)	2
	(3)	3	(4)	4
	(5)	5 $x=$		

3 点× 4 ❶ ／12

3 点 ❸ ／3

2	(1)	6
	(2)	7 $a=$
	(3)	8
	(4)	9 ∠ACB＝　度
	(5)	10 cm^2

4 点 ❶ ／4

4 点 ❼ ／4

4 点 ⓭ ／4

4 点 ❾ ／4

4 点 ⓫ ／4

3	(1)	11 $a=$	(2)	12 $y=$
	(3)	13 (　　,　　)		

4 点× 3 ❽ ／12

4	(1)	14 ア…　　,イ…　　,ウ…　　,エ…
	(2)	15
	(3)	16 段目

4 点× 3 ❹ ／12

SAMPLE

1 次の(1)〜(3)の計算をしなさい。また，(4)の式を因数分解し，(5)の１次方程式を解きなさい。

(1) $\frac{7}{6} \div \left(-\frac{7}{2}\right) + \frac{3}{4}$

(2) $\frac{1}{2}(4x+8)-(3x-1)$

SAMPLE

(3) $\sqrt{3}(\sqrt{3}-\sqrt{15})$

(4) $ax^2-2ax-8a$

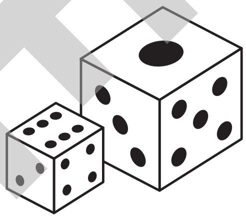
(5) $\frac{1}{2}x-1=\frac{x-2}{5}$

2 **次の問いに答えなさい。**

(1)　$x=\sqrt{6}-3$のとき，x^2+6xの値を求めなさい。

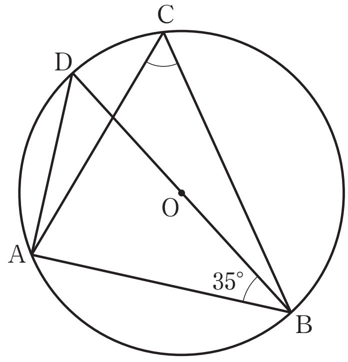
(2)　関数$y=ax^2$について，xの値が１から４まで増加するときの変化の割合が-2であった。このとき，aの値を求めなさい。

(3)　右の図のような，正しく作られた大小２つのさいころを同時に投げるとき，出る目の数の積が２けたの奇数となる確率を求めなさい。



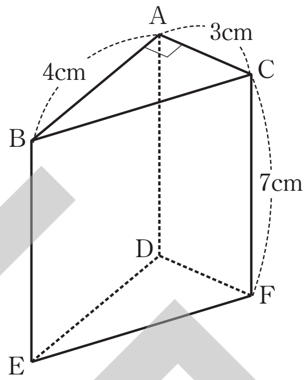
SAMPLE

⑷　右の図の円Oで，BDが直径であるとき，∠ACBの大きさを求めなさい。



SAMPLE

⑸　右の図は，底面がAB＝4cm，AC＝3cm，∠BAC＝90°の直角三角形で，高さが7cmの三角柱である。この三角柱の表面積を求めなさい。



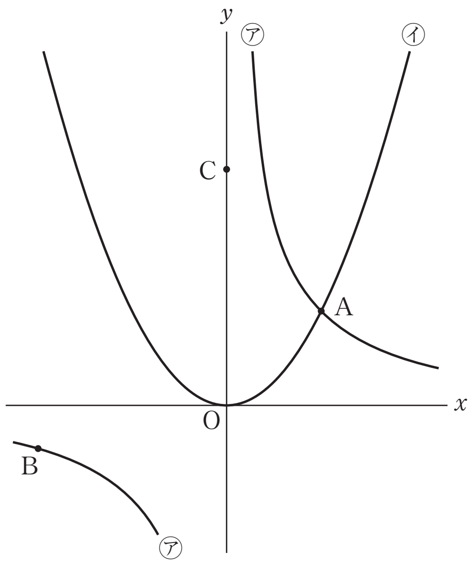
3 **右の図のように，２つの関数**

$$y=\frac{4}{x} \quad \cdots ㋐$$

$$y=ax^2 \quad \cdots ㋑$$

のグラフがある。点Aは関数㋐と関数㋑のグラフの交点であり，x座標は２である。点Bは関数㋐のグラフ上の点であり，x座標は-4である。点Cはy軸上の点であり，y座標は５である。

次の問いに答えなさい。



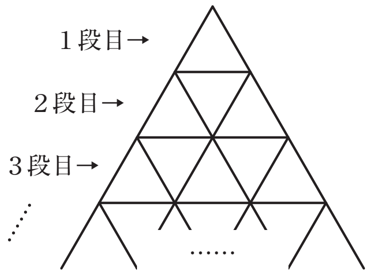
⑴　aの値を求めなさい。

⑵　２点A，Bを通る直線の式を求めなさい。

⑶　直線AB上に，x座標が正である点Pをとる。△PBCの面積が14であるとき，点Pの座標を求めなさい。

SAMPLE

4 **右の図のように，同じ大きさの正三角形のタイルを１段目から順に１枚，３枚，５枚，……とすき間なく並べ，大きな正三角形を作っていく。彩さんと健さんは，この作業を進めながら自然数のある性質に気づいた。下の【彩さんと健さんの会話】を読んで，あとの問いに答えなさい。ただし，会話中に $\boxed{イ}$，$\boxed{エ}$ が２ヵ所ずつあるが，それぞれ同じ式がはいるものとする。**



【彩さんと健さんの会話】

彩さん：このように並べていくと，４段目に並ぶタイルは７枚で，５段目は $\boxed{ア}$ 枚だね。すると，n段目に並ぶタイルの数は $\boxed{イ}$ 枚と表すことができるわ。
じゃあ，タイルは全部で何枚使ったのかしら？

健さん：タイルの枚数を１段目から数えてみると，３段目までで９枚使われている。４段目までだと16枚，５段目まででは全部で $\boxed{ウ}$ 枚になっているぞ。

彩さん：このように考えていくと，使われたタイルの枚数には規則性がありそうね。
n段目まで並べ終えたら……，タイルは全部で $\boxed{エ}$ 枚になるわ。

健さん：これって，段ごとに並ぶ枚数の和だから，式で表すと，
$1+3+5+7+\cdots\cdots+\boxed{イ}$

彩さん：この式は，１からn個の奇数の和を表しているわ。

健さん：つまり，n個の奇数を１から順にたしていくと……，わかった！
$\boxed{エ}$ になるんだ！

⑴　上の，【彩さんと健さんの会話】の中の $\boxed{ア}$ ～ $\boxed{エ}$ に最も適する数または式を入れなさい。

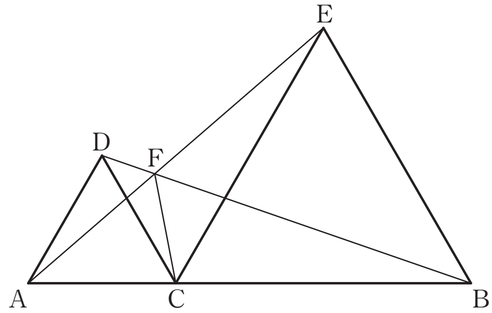
⑵　【彩さんと健さんの会話】を参考に，１から99までのすべての奇数の和を求めなさい。

⑶　タイル150枚を使って，上のように１段目から順序よく並べていく。このとき，最大何段目までを完全に並べ終えることができるか求めなさい。

SAMPLE

5 **右の図のように，線分AB上にAC＝2cm，CB＝4cmとなる点Cをとり，線分AC，CBをそれぞれ１辺とする正三角形DAC，ECBを，線分ABについて同じ側につくる。また，線分AEとDBの交点をFとする。**

次の問いに答えなさい。



(1) ∠BFC＝60°となることを次のように証明した。

$\boxed{ア}$ には△ACE≡△DCBであることを示す証明を，$\boxed{イ}$ には適する記号を書いて，証明を完成させなさい。

（証明）

△ACEと△DCBにおいて，

$\boxed{\quad ア \quad}$

△ACE≡△DCB

対応する角がそれぞれ等しいので，∠CEA＝∠CBD

ここで，２点E，Bが直線FCについて同じ側にあることから，円周角の定理の逆より，

４点 $\boxed{イ\ \boxed{},\ \boxed{},\ \boxed{},\ \boxed{}}$ は同一円周上にある。

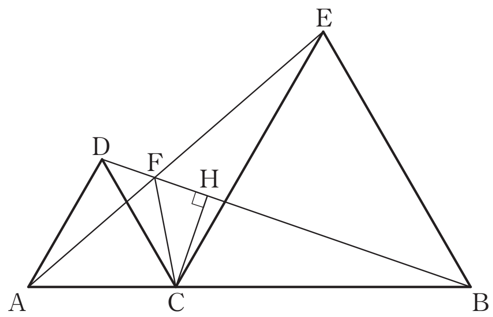
したがって，円周角の定理より，

∠BFC＝∠BEC＝60°

(2) △DCBの面積を求めなさい。

SAMPLE

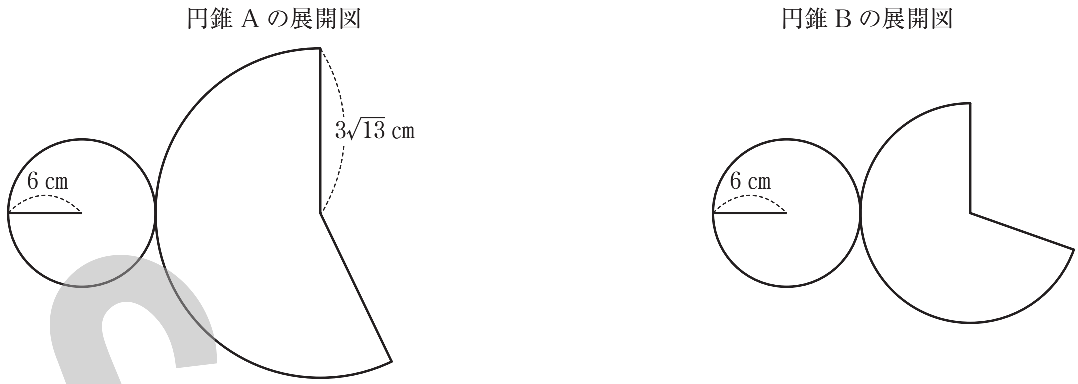
⑶　点Cから線分DBに垂線を引きその交点をHとする。このとき，線分FHの長さを求めなさい。



SAMPLE

6 **展開図が下の図１で表される２つの円錐A，Bがある。円錐Aは底面の半径が６cmで，側面になるおうぎ形の半径が$3\sqrt{13}$cmである。円錐Bは底面の半径が６cmで，高さが円錐Aの高さの$\frac{2}{3}$倍である。あとの問いに答えなさい。**

図１



(1)　円錐Aの高さを求めなさい。

SAMPLE

(2)　図２のように円錐A，Bそれぞれの上部を，切り口が底面と平行になるように切り取る。このとき，それぞれの切り口が同じ半径の円となるようにする。

次に，図３のように２つの立体を切り口で接着させると，高さ10cmの立体ができた。

あとの①，②に答えなさい。

図２

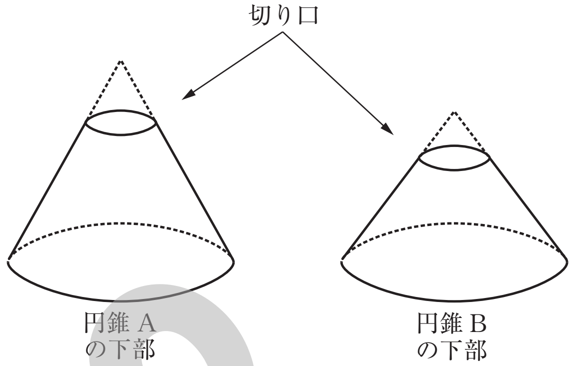
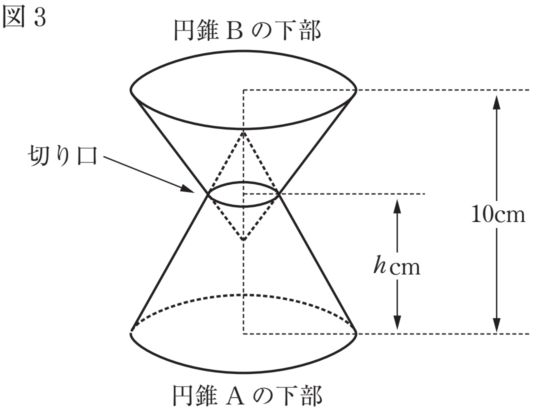


図３



①　図３において，円錐Aの下部の底面から切り口までの高さを$h$cmとして，hの値を求めなさい。

②　図３の立体の体積を求めなさい。

SAMPLE

7 **久美さんは，あるレストランで使える次の2種類のサービス券A，Bを持っている。**

サービス券A	サービス券B
１回の食事で，15%値引きします。	１回の食事で，1500円ごとに300円値引きします。 ※1500円未満の場合は値引きしません。 ※（例）値引き前の代金が3000円の場合は，600円値引きします。

値引き前の代金をx円，値引き後の代金をy円として，次の問いに答えなさい。
ただし，サービス券A，Bは，同時には使えない。また，消費税は考えないものとする。

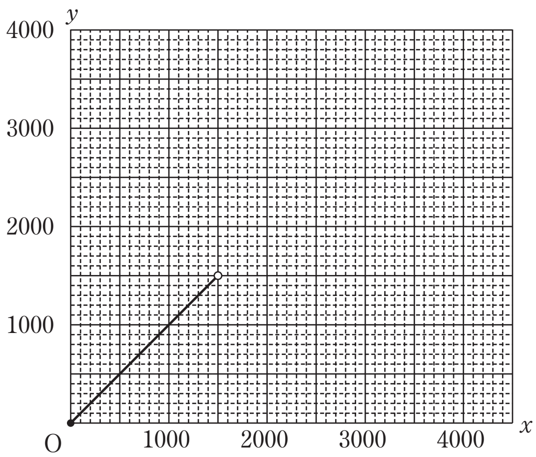
(1) サービス券Aを使うとき，yをxの式で表しなさい。

SAMPLE

(2) サービス券Bを使うとき，次の①，②に答えなさい。

① $1500 \leqq x < 3000$，$3000 \leqq x < 4500$の 2 つの範囲に分けて，yをxの式でそれぞれ表しなさい。

② $0 \leqq x < 4500$において，xとyの関係を表すグラフを完成させなさい。



(3) 久美さんは，(1)，(2)で求めた式を用いて，次の $\boxed{①}$，$\boxed{②}$ の数値を求めた。$\boxed{①}$，$\boxed{②}$ に適する数値を，それぞれ入れなさい。

> $1500 \leqq x < 4500$のとき，A，Bどちらのサービス券を使っても値引き後の代金が等しくなるのは，値引き前の代金が，$\boxed{①}$ 円または $\boxed{②}$ 円のときである。ただし $\boxed{①} < \boxed{②}$ とする。

（これで問題は終わりです）

SAMPLE

SAMPLE

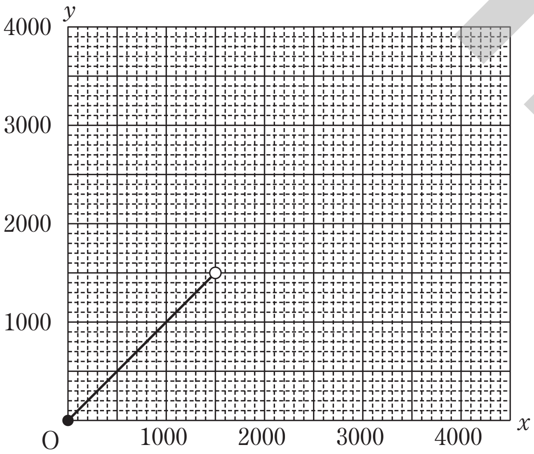
5	(1)	(証明)　△ACEと△DCBにおいて △ACE≡△DCB イ　　，　　，　　， 17
	(2)	cm^2 18
	(3)	cm 19

5点
❿ ／5

4点×2
❿ ／8

6	(1)		cm 20
	(2)	①	$h=$ 21
		②	cm^3 22

4点×3
⓬ ／12

7	(1)		$y=$ 23
	(2)	①	$1500 \leqq x < 3000$ のとき　$y=$　　，　$3000 \leqq x < 4500$ のとき　$y=$ 24
		②	25 
	(3)		①…　　，②… 26

4点×4
❻ ／16

領域別得点						
❶ 式と計算(基本)	❷ 式と計算(応用)	❸ 方程式(基本)	❹ 方程式(応用)	❺ 比例・反比例，1次関数(基本)	❻ 比例・反比例，1次関数(応用)	❼ 2乗に比例する関数(基本)
／16		／3	／12		／16	／4
❽ 2乗に比例する関数(応用)	❾ 平面図形(基本)	❿ 平面図形(応用)	⓫ 空間図形(基本)	⓬ 空間図形(応用)	⓭ データの活用(基本)	⓮ データの活用(応用)
／12	／4	／13	／4	／12	／4	

クラス	番　号	氏　名	性別	総得点
			男 女	／100

SAMPLE

SAMPLE

実戦トライアル

B 第6回

数　学

SAMPLE

注意：1．この問題用紙は，先生の「始め」の合図があるまで開いてはいけません。
2．解答欄は，この用紙の裏面です。答えは，すべてこの解答欄に記入しなさい。
3．先生の「やめ」の合図があったら，指示に従って解答欄のあるこの用紙だけを提出しなさい。
4．文字式で答えるものは，**最も簡単な形**で書きなさい。
5．分数で答えるときは，**既約分数**（それ以上約分できない分数）で答えなさい。
6．比で答えるものは，**最も簡単な整数比**で答えなさい。
7．根号のつく場合は，根号の中が**最も小さい自然数**になるように表し，また，分数になるときは**分母を有理化して**答えなさい。
8．円周率はπを用いなさい。

実戦トライアル

数学　B 第 6 回　解答用紙

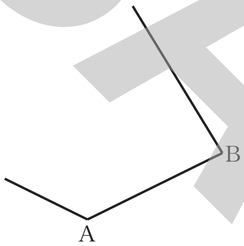
1

(1)	1	(2)	2
(3)	3		
(4)	$x=$　　　，$y=$ 4	(5)	$x=$ 5

3 点× 3 ❶ ／9

3 点× 2 ❸ ／6

2

(1)	$a=$ 6
(2)	7
(3)	8 

(4)	9 cm	(5)	10 cm^3

4 点 ❺ ／4

4 点 ⓭ ／4

4 点 ❾ ／4

4 点× 2 ⓫ ／8

3

(1)	11 個	(2)	12 $n=$

4 点× 2 ❹ ／8

4

(1) ア…　　　，イ… 13

(2) 14

□ を n とすると連続する 3 つの整数は

□，□，□ と表せる。

(3) 15 　　，　　，

4 点× 3 ❹ ／12

SAMPLE

□1 **次の(1)～(3)の計算をしなさい。また，(4)，(5)の方程式を解きなさい。**

(1)　$4-3^2\times\left(-\frac{2}{3}\right)$

(2)　$xy^2\div3xy\times6x$

(3)　$(x+5)(x-5)-(x+1)(x-6)$

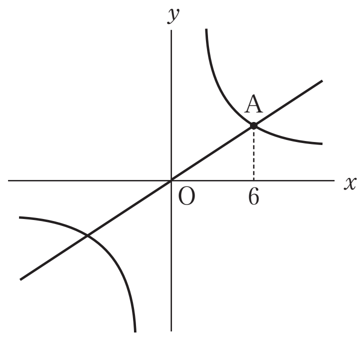
(4)　$\begin{cases}\frac{x+y}{2}-\frac{x}{3}=1\\x+2y=2\end{cases}$

(5)　$(x+3)(x-2)=2x$

SAMPLE

2 次の問いに答えなさい。

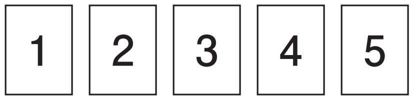
(1) 右の図のように，関数 $y=\dfrac{24}{x}$ とそのグラフ上の点Aを通る関数 $y=ax$ のグラフがある。点Aの x 座標が６のとき，a の値を求めなさい。



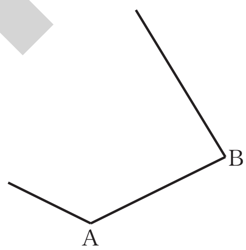
(2) 右の図のように，１，２，３，４，５の数字を１つずつ書いた５枚のカードがある。

この５枚のカードから同時に２枚のカードを取り出すとき，取り出した２枚のカードに書いてある数の積が10未満になる確率を求めなさい。

ただし，どのカードが取り出されることも同様に確からしいものとする。

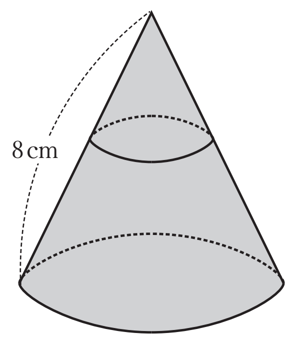


(3) 右の図は，AB＝AD，BC＝DCの四角形ABCDの周の一部である。作図により，四角形ABCDの頂点C，Dの位置を求め，四角形ABCDを解答用紙の図にかきなさい。ただし，作図に用いた線は消さずに残しておくこと。

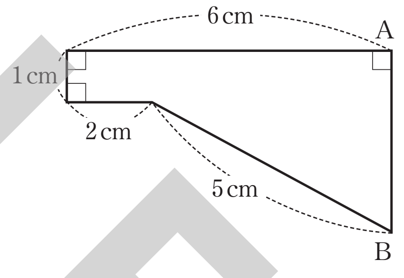


SAMPLE

⑷　円錐の形のチョコレートがある。このチョコレートの８分の１の量をもらえることになり，底面と平行に切って頂点のあるほうをもらうことにした。母線の長さを８cmとすると，頂点から母線にそって何cmのところを切ればよいかを求めなさい。



⑸　右の図形を，辺ABを軸として１回転したときにできる立体の体積を求めなさい。



SAMPLE

3　**1辺が1cmの白い立方体がたくさんある。これらの立方体をすき間なく2段に積み上げて並べ，縦$n$cm，横$(n+1)$cm，高さ2cmの直方体をつくり，その側面を黒くぬる。**

次に，2段目に積み上げた立方体のうち，黒くぬられた面のある立方体を取り除く。

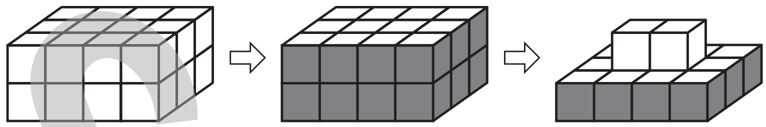
このとき，このようにしてつくった立体に用いられている立方体の個数を調べることにする。ただし，nは3以上の整数とする。

例

$n=3$のとき，図1のように，縦3cm，横4cm，高さ2cmの直方体をつくり，その側面を黒くぬり，2段目に積み上げた立方体のうち，黒くぬられた面のある立方体を取り除く。

この結果，このようにしてつくった立体に用いられている立方体の個数は14個となる。

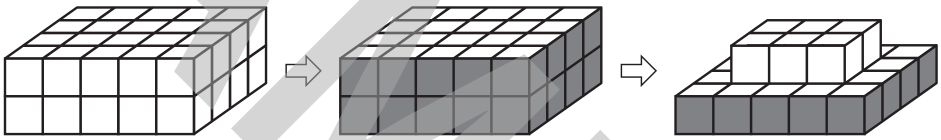
図1



$n=4$のとき，図2のように，縦4cm，横5cm，高さ2cmの直方体をつくり，その側面を黒くぬり，2段目に積み上げた立方体のうち，黒くぬられた面のある立方体を取り除く。

この結果，このようにしてつくった立体に用いられている立方体の個数は26個となる。

図2



このとき，次の問いに答えなさい。

(1)　$n=5$のとき，このようにしてつくった立体に用いられている立方体の個数を求めなさい。

(2)　このようにしてつくった立体に用いられている立方体の個数が222個のとき，nの値を求めなさい。

SAMPLE

4 **太郎さんは，連続する３つの整数において，最も大きい整数の２乗から，最も小さい整数の２乗をひいた差について調べようと思い，下の表をつくった。**

表

連続する３つの整数	最も大きい整数の２乗から最も小さい整数の２乗をひいた差
３，４，５	16
６，７，８	ア
11，12，13	イ

次の問いに答えなさい。

(1) 表の中の，ア，イにあてはまる数を答えなさい。

(2) この結果から，太郎さんは，次のように予想した。

［予想］
連続する３つの整数において，最も大きい整数の２乗から，最も小さい整数の２乗をひいた差は，どんなときでも４で割り切れる。

この予想が正しいことを，文字nを使って説明しなさい。そのとき，下の□には，あてはまる言葉や式を書き入れること。

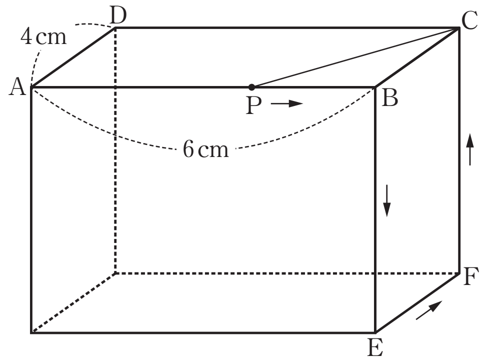
□をnとすると，連続する３つの整数は□，□，□と表せる。

(3) 連続する３つの整数において，最も大きい整数の２乗から，最も小さい整数の２乗をひいた差が420になるとき，連続する３つの整数を求めなさい。

SAMPLE

5 **右の図の直方体は，AB＝6cm，AD＝4cmである。**

点PはAを出発し，直方体の辺上をB，E，Fの順に通ってCまで動く。点PがAから$x$cm動いたときの△BCPの面積を$y$cm^{2}とする。次の問いに答えなさい。

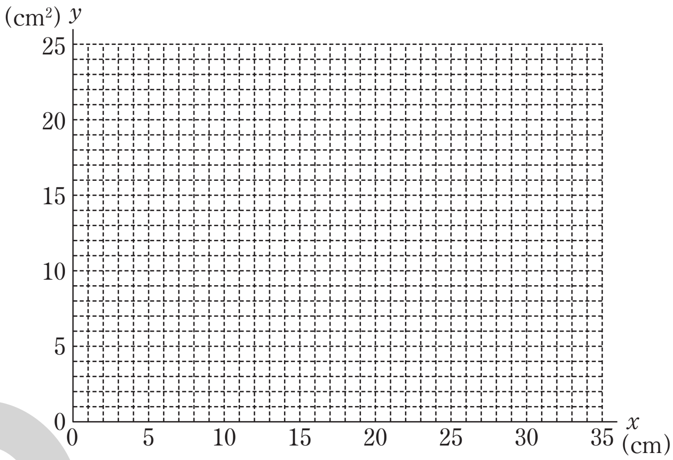


(1)　$x=3$ のとき，yの値を求めなさい。

(2)　$0 \leqq x \leqq 6$ のとき，yをxの式で表しなさい。

SAMPLE

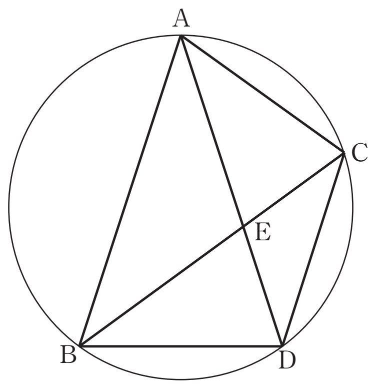
⑶ BE＝10cmとした場合，点PがAを出発しCまで動くとき，xとyの関係をグラフに表しなさい。



SAMPLE

⑷ x＝21 のとき，点PはFC上にあり，y＝12 であった。このときのBEの長さを求めなさい。

6 **右の図は，△ABCと３つの頂点A，B，Cを通る円において，点AをふくまないBC上にBD＝CDとなるように点Dをとったものである。また，線分ADと線分BCの交点をEとし，点Bと点D，点Cと点Dをそれぞれ結んだものである。このとき，次の問いに答えなさい。**



(1) ∠BAC＝62°のとき，∠CBDの大きさは何度か求めなさい。

SAMPLE

(2) AB∥CDのとき，面積がつねに等しくなる２つの三角形の組がいくつかある。そのうちの１組をあげなさい。

⑶　△ABD∽△AECであることを証明しなさい。

SAMPLE

⑷　AB＝7cm，AC＝5cm，BD＝3cmのとき，線分ADの長さは何cmか求めなさい。

7 下の図１のように，１辺の長さが４cmの立方体があり，辺BC，CDの中点をそれぞれI，Jとする。図２は図１の立方体から４点C，I，J，Gを結んでできる三角錐を切り取ってできた立体であり，辺IJの中点をMとする。また，点Pは，線分GM上を，点Gから点Mまで移動する点である。このとき，あとの問いに答えなさい。

図１

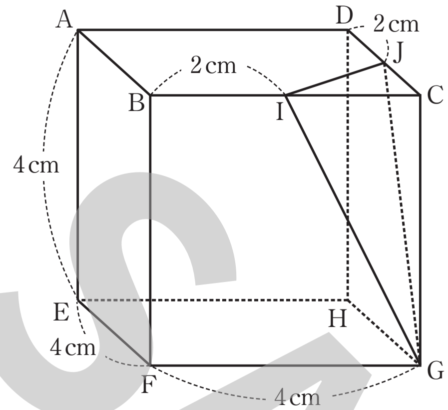
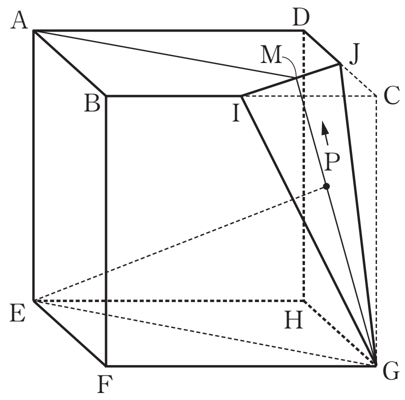


図２



SAMPLE

⑴　図１の三角錐CIJGの体積を求めなさい。

⑵　図２の線分EG，線分AMの長さを，それぞれ求めなさい。

⑶　図２の線分EPの長さが最も小さくなるとき，その長さを求めなさい。

SAMPLE

（これで問題は終わりです）

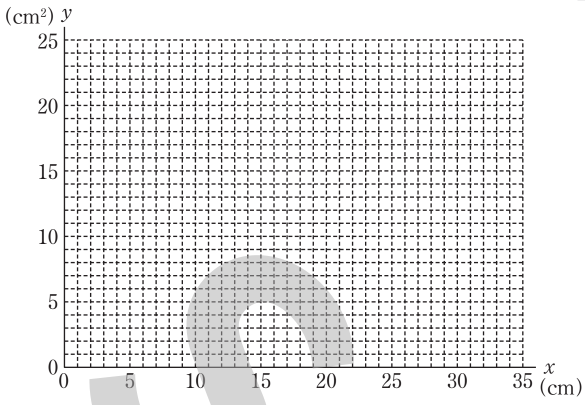
SAMPLE

5

(1) $y=$ 16

(2) $y=$ 17

(3) 18



(4) BE＝ cm 19

4点×4

❻ ／16

6

(1) 度 20

(2) と 21

4点×2

❿ ／8

(3) 22

5点

❿ ／5

(4) cm 23

4点

❿ ／4

7

(1) cm^3 24

(2) EG＝ cm，AM＝ cm 25

(3) cm 26

4点×3

⓬ ／12

SAMPLE

領域別得点						
❶ 式と計算（基本）	❷ 式と計算（応用）	❸ 方程式（基本）	❹ 方程式（応用）	❺ 比例・反比例，1次関数（基本）	❻ 比例・反比例，1次関数（応用）	❼ 2乗に比例する関数（基本）
／9		／6	／20	／4	／16	
❽ 2乗に比例する関数（応用）	❾ 平面図形（基本）	❿ 平面図形（応用）	⓫ 空間図形（基本）	⓬ 空間図形（応用）	⓭ データの活用（基本）	⓮ データの活用（応用）
	／4	／17	／8	／12	／4	

クラス	番　号	氏　名	性別	総得点
			男 女	／100

SAMPLE