数

令和８年度

# 数　学

（１０：２０～１１：１０）

注　意

| |
|---|
| １　検査開始のチャイムがなるまで開いてはいけません。 |
| ２　問題用紙の１ページから10ページに、問題が$\boxed{1}$から$\boxed{6}$まであります。これとは別に解答用紙が１枚あります。 |
| ３　問題用紙と解答用紙に受検番号を書きなさい。 |
| ４　答えはすべて解答用紙に記入しなさい。 |

| | |
|---|---|
| 受検番号 | 第　　　　番 |

1　次の（１）～（８）に答えなさい。

（１）　$20-(-26)\div 2$　を計算しなさい。

（２）　$4a^2\times 8ab^3\div ab$　を計算しなさい。

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

（４）　$x^2+7x-18$　を因数分解しなさい。

（５）　$a=25$，$b=15$のとき，$(a+20)^2-9b^2$　の値を求めなさい。

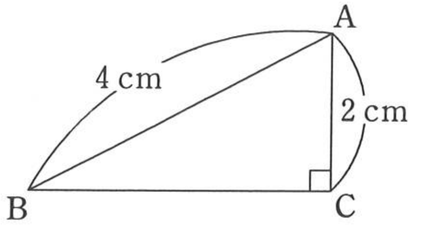
（６）　$y$は$x$に反比例し，$x=3$のとき，$y=-6$である。このとき，$y$を$x$の式で表しなさい。

（７）　方程式　$3x^2+x=-3x+1$　を解きなさい。

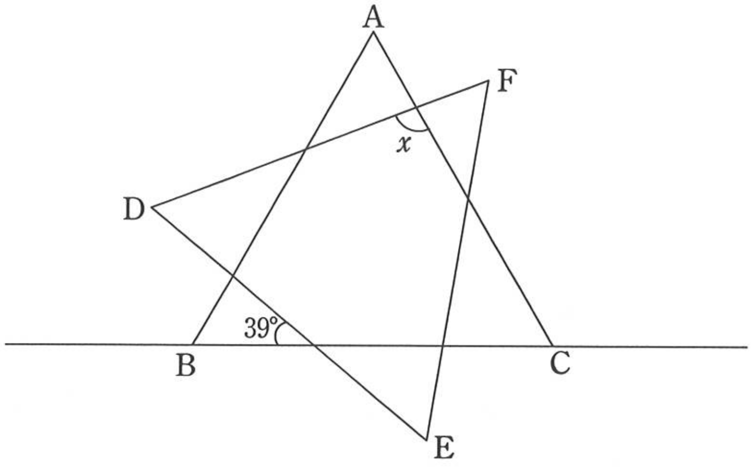
（８）　Aさんは家を出発して，1500m はなれた図書館に向かいました。最初は分速60m で歩き，途中から分速 120m で走ったところ，家を出発してからちょうど20 分後に図書館に着きました。Aさんが歩いた道のりを求めなさい。

2　次の（1）～（7）に答えなさい。

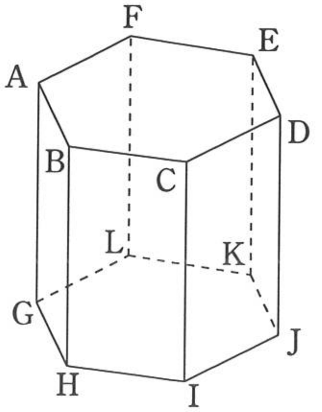
（1）　次の図のような，∠C＝90°となる直角三角形 ABC を，辺 AC を軸として 1 回転させてできる立体の体積を求めなさい。ただし，円周率は $\pi$ とします。




（2）　次の図において，△ABC と △DEF は正三角形です。このとき，∠$x$ の大きさを求めなさい。

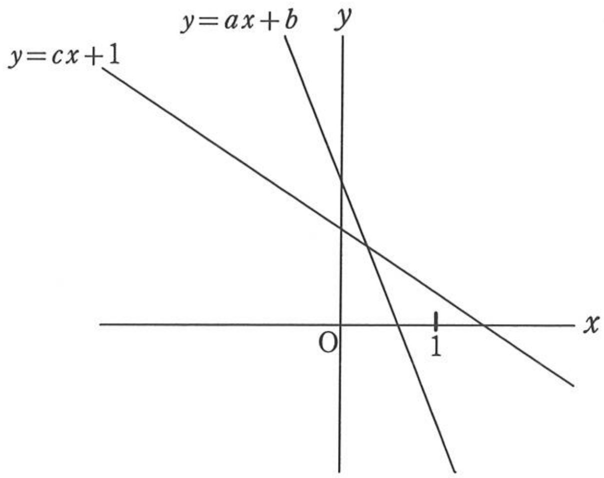



（3）　次の図のような，A，B，C，D，E，F，G，H，I，J，K，L を頂点とする正六角柱があります。辺 BC と平行な面はどれですか。すべて答えなさい。



（4）　2次方程式　$x^2+(a-2)x-2a=0$　の解の1つが $-6$ であるとき，$a$ の値ともう1つの解を求めなさい。

（5）　次の図のような，関数 $y=ax+b$，$y=cx+1$（$a$，$b$，$c$ は定数）のグラフがあります。




グラフからわかることとして，正しいものを，次のア～エの中から1つ選び，その記号を書きなさい。

ア　$a>c$，$b>1$　　　イ　$a<c$，$b<1$

ウ　$a>c$，$b<1$　　　エ　$a<c$，$b>1$

（6）　次のア～エにあてはまる関数の式を，①～⑤の中からすべて選び，その番号を書きなさい。なお，番号はくり返し選んでもかまいません。

ア　グラフが $y$ 軸について対称となる関数
イ　グラフが原点を通る関数
ウ　$x$ の変域が　$x<0$　のとき，$x$ の値が増加すると，$y$ の値が増加する関数
エ　変化の割合が一定でない関数

① $y=-\dfrac{3}{2}x+4$　　② $y=\dfrac{1}{2}x$　　③ $y=\dfrac{4}{x}$　　④ $y=2x^2$　　⑤ $y=-2x^2$

（7）　次の表は，ある年の7月1日から7月31日までの間に，県内10地点の気象観測所で，観測された1日の最高気温が35℃以上だった日数をまとめたものです。このデータの，中央値と四分位範囲を求めなさい。

| 観測所 | A | B | C | D | E | F | G | H | I | J |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 日数 | 17 | 22 | 12 | 6 | 3 | 20 | 0 | 0 | 16 | 12 |

$\boxed{3}$　2つのさいころA，Bを同時に1回投げるとき，次の【ルール】によって得点を決めます。

【ルール】

| |
|---|
| ・ さいころAの出た目の数からさいころBの出た目の数を引き，その差が0以上のときは，その差を得点とします。<br>・ さいころAの出た目の数からさいころBの出た目の数を引き，その差が負のときは，その差の2乗を得点とします。 |

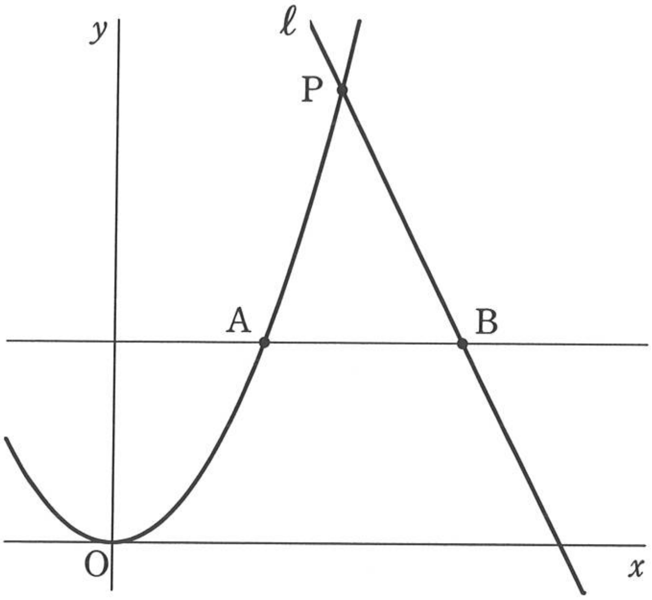
2つのさいころには，それぞれ1，2，3，4，5，6の数字が記されており，どの目が出ることも同様に確からしいものとします。

次の（1）・（2）に答えなさい。

（1）　得点が1点となる確率を求めなさい。

（2）　得点が $a$ 点のとき，確率が $\frac{1}{6}$ となります。$a$ の値をすべて求めなさい。

**4** 次の図のように，関数 $y=x^2$ のグラフ上に， $x$ 座標が2である点Pがあり，点Pを通る切片が8の直線 $\ell$ があります。点Aは $y=x^2$ のグラフ上を原点OからPまで移動し，その $x$ 座標は $a$ です。また，点Aを通り $x$ 軸と平行な直線と $\ell$ との交点をBとします。




次の（1）～（4）に答えなさい。

（1） 直線 $\ell$ の式を求めなさい。

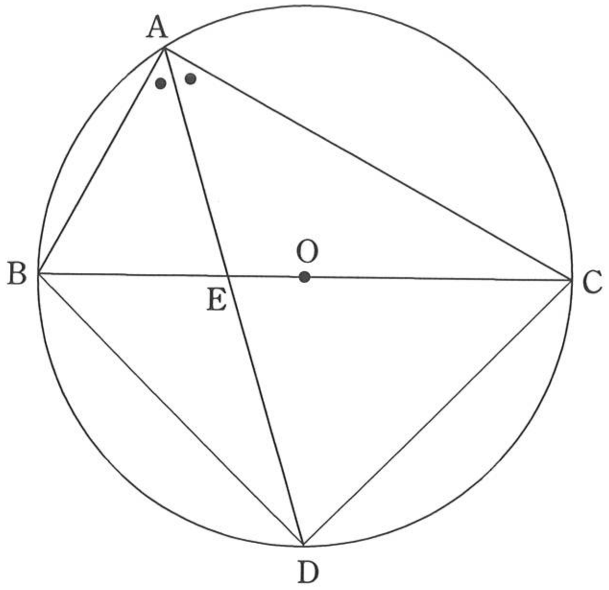
（2） 点Bの $x$ 座標を $a$ を用いて表しなさい。

（3） 点A，Bから $x$ 軸に垂線をひき，$x$ 軸との交点をそれぞれD，Cとし，長方形ABCDをつくります。長方形ABCDが正方形になるときの $a$ の値を求めなさい。

（4） $a$ を（3）で求めた値とします。点Pから $x$ 軸に垂線をひき， $x$ 軸との交点をQとするとき，四角形PAQBの面積を求めなさい。

5　次の図のように，△ABCの頂点A，B，Cは，線分BCを直径とする円Oの円周上にあり，∠ABC＝60°とします。

∠BACの二等分線をひき，辺BCとの交点をE，円Oとの交点のうちAと異なる点をDとします。




円Oの半径が$\sqrt{2}$のとき，次の（1）～（3）に答えなさい。

（1）　△DBCが二等辺三角形であることを証明しなさい。

（2）　点Cから線分ADに垂線をひき，線分ADとの交点をHとします。このとき，線分AHの長さを求めなさい。

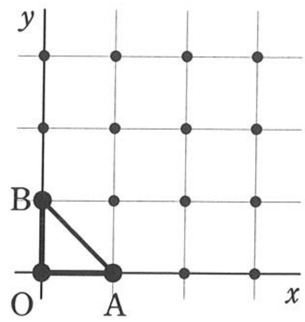
（3）　AE : BEを求めなさい。

6　次の図にある点のように，$x$ 座標，$y$ 座標がともに整数となる点を「格子点」と呼ぶことにします。

赤坂さんと福山さんは，O$(0,\ 0)$，A$(n,\ 0)$，B$(0,\ n)$ のときの，△OAB の辺上および内部にあるすべての格子点の数について調べています。ただし，$n$ は1以上の整数とします。

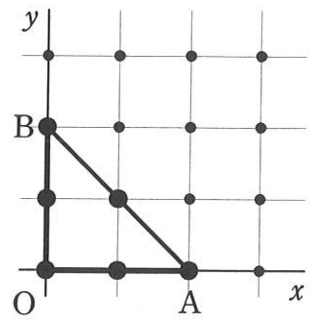
例えば，$n=1$ のとき，右の図1より，
△OAB の辺上および内部にある格子点の数は　3　です。

図1



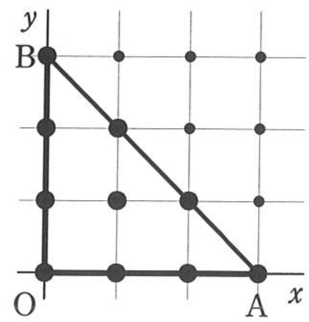

$n=2$ のとき，右の図2より，
△OAB の辺上および内部にある格子点の数は　6　です。

図2




$n=3$ のとき，右の図3より，
△OAB の辺上および内部にある格子点の数は　10　です。

図3




次の（1）～（3）に答えなさい。

（1）$n=6$ のとき，△OAB の辺上および内部にある格子点の数を求めなさい。

赤坂さんは，次のような方法を使えば，△OABの辺上および内部にある格子点の数を効率よく求めることができると考えました。

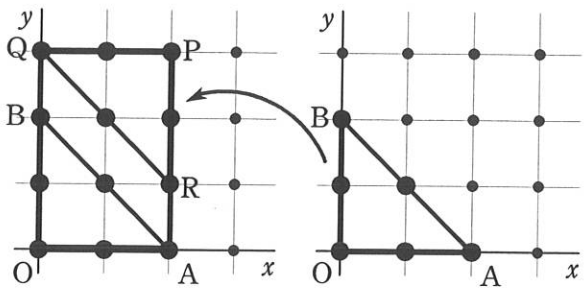
【赤坂さんの考え】

① $n=2$ のとき，右の図4のように，△OABと合同な△PQRをおき，長方形OAPQをつくる。

② ①の長方形OAPQの辺上および内部にある格子点の数は，
$4\times3=12$　となる。

③ ②で求めた数は△OAB 2つ分の格子点の数だから，△OABの辺上および内部にある格子点の数は，$12\div2=6$　となる。

図4




（2） 【赤坂さんの考え】を利用して，O(0, 0)，A($n$, 0)，B(0, $n$)としたときの，△OABの辺上および内部にある格子点の数を $n$ を用いて表しなさい。
また，そのように考えた過程が分かるように書きなさい。

（3） 福山さんが次の問題を考えています。

【問題】

| |
|---|
| $1+2+3+4+\cdots\cdots+160$　の計算結果を求めなさい。 |

福山さんが考えていると，赤坂さんが次のようなアドバイスをくれました。

$1+2+3+4+\cdots\cdots+160$　の計算結果は，$n=\boxed{\text{ア}}$ のときの△OABの辺上および内部にある格子点の数と等しくなる。だから，計算結果は $\boxed{\text{イ}}$ になる。

$\boxed{\text{ア}}$，$\boxed{\text{イ}}$ にあてはまる数を求めなさい。