

受検番号		氏名	
------	--	----	--

注 意

- 1 問題は、表と裏にあります。  
 2 答えは、すべて解答欄に記入しなさい。

1 次の(1)～(7)の問いに答えなさい。

表 合 計

(1)  $3 \times (-2^2)$  を計算しなさい。

(1)

(2)  $\sqrt{6} \div \sqrt{2} \times \sqrt{8}$  を計算しなさい。

(2)

(3) ある日のA市の最低気温は $3^\circ\text{C}$ であり、B市の最低気温と比べて $4^\circ\text{C}$ 高かった。この日のB市の最低気温を求めなさい。

(3)   $^\circ\text{C}$

(4)  $y$ は $x$ に反比例し、 $x=4$ のとき、 $y=1$ である。 $x=2$ のときの $y$ の値を求めなさい。

(4)  $y =$

(5) 連立方程式  $\begin{cases} 2x + 3y = -1 \\ x + y = 1 \end{cases}$  を解きなさい。

(5)  $x =$  ,  $y =$

(6) 方程式  $2x^2 + 3x - 2 = 0$  を解きなさい。

(6)  $x =$

(7)  $(x+2y)^2 - 4x - 8y$  を因数分解しなさい。

(7)

2 次の(1)～(6)の問いに答えなさい。

合 計

(1) 関数  $y=x^2$  のグラフについて正しいものを、次のア～エからすべて選んで記号を書きなさい。

- ア グラフは原点を通る。  
 イ グラフは点 $(-1, 1)$ を通る。  
 ウ グラフは $x$ 軸について対称である。  
 エ グラフは $y$ 軸について対称である。

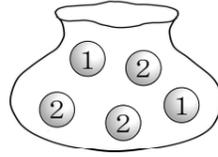
(1)

(2) 次の資料は、ある中学校の男子生徒10人が行った上体起こしの回数を記録したものである。最頻値を求めなさい。

30 32 33 31 20 31 28 29 31 35 (回)

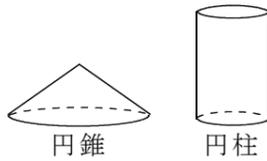
(2)  回

(3) 次の図のように、袋の中に1の数字が書かれた球が2個、2の数字が書かれた球が3個入っている。この袋の中から2個の球を同時に取り出すとき、取り出した2個の球に書かれた数の和が3になる確率を求めなさい。ただし、どの球の取り出し方も同様に確からしいものとする。



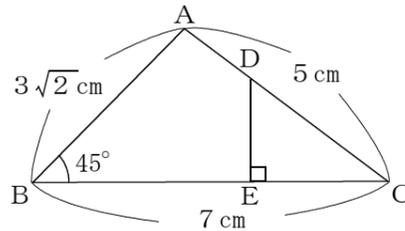
(3)

(4) 次の図は、底面の半径が $2a$  cmで高さが $h$  cmの円錐と、底面の半径が $a$  cmで高さが $2h$  cmの円柱である。円錐の体積は円柱の体積の何倍か、求めなさい。



(4)  倍

(5) 次の図の $\triangle ABC$ において、 $AB = 3\sqrt{2}$  cm,  $BC = 7$  cm,  $CA = 5$  cm,  $\angle ABC = 45^\circ$  である。点Dは辺CA上の点、点Eは辺BC上の点であり、 $\angle DEC = 90^\circ$  である。DE = 2 cmのとき、線分CDの長さを求めなさい。



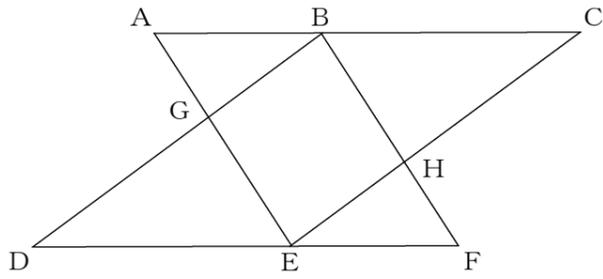
(5)  cm

(6) 次の図の四角形ABCDを、頂点Aが頂点Cに重なるように折ったときにできる折り目の線を定規とコンパスを用いて作図しなさい。ただし、作図に用いた線は消さないこと。

(6)

3 次の図のように、3点A, B, Cが同一直線上にあり、平行四辺形A E F Bと平行四辺形B D E Cがある。辺A Eと辺B Dの交点をG, 辺B Fと辺C Eの交点をHとすると、下の(1), (2)の問いに答えなさい。

裏合計



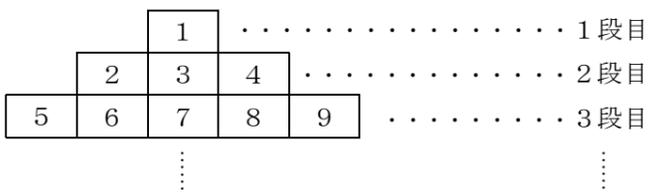
(1)  $\triangle A G B$  の  $\triangle E G D$  となることを証明しなさい。

(1)	<p>[証明]</p>
-----	-------------

(2) 線分DEと線分EFの長さの比が、 $DE : EF = 3 : 2$  のとき、四角形B G E Hの面積は $\triangle B D F$ の面積の何倍か、求めなさい。

(2)	倍
-----	---

4 1から順に自然数を1つずつ記入した同じ大きさの板がある。次の図のように、これらの板を数の小さい方から順に、上から1段目に1枚、2段目に3枚、3段目に5枚、…、と1段増えるごとに板が2枚増えるよう、規則的に並べていく。下の(1)~(3)の問いに答えなさい。



(1) 5段目の板に記入された数の和を求めなさい。

(1)	
-----	--

(2) 7段目の板に記入された数の中で、最も大きい数を求めなさい。

(2)	
-----	--

(3)  $n$ 段目の板に記入された数の中で、最も大きい数と、最も小さい数の差を、 $n$ を用いて表しなさい。

(3)	
-----	--

5 次の(1), (2)の問いに答えなさい。

(1) 点Pは、図1のように直線上を右方向に一定の速さで動く。点Pが点Aを出発してから $x$ 秒動いたときの距離を $y$  mとすると、表1のようになる。点Qは、点Pが点Aを出発してから3秒後に点Aを出発し、直線上を右方向に点Pと同じ速さで動く。

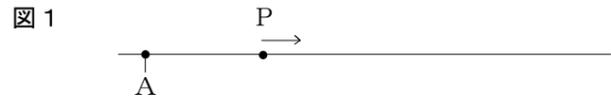


表1 <点Pが動いた時間と距離>

動いた時間 $x$ (秒)	0	1	2	3	...
動いた距離 $y$ (m)	0	0.5	1.0	1.5	...

①  $y$  を  $x$  の式で表しなさい。

(1)	①	$y =$
-----	---	-------

②  $x = 5$  のとき、点Pと点Qの間の距離を求めなさい。

(1)	②	m
-----	---	---

(2) 桜さんは、大きさと重さが等しい白球と黒球を用いて、球が斜面を転がるようすを調べ、考えたことをノートにまとめた。

[桜さんのノートの一部]

**1** 球が転がった時間と距離

図2のように、斜面上のO地点に白球を置き、静かに手をはなしたところ、白球は手をはなすと同時に斜面に沿って転がり始めました。白球が転がり始めてから $x$ 秒転がったときの距離を $y$  mとすると、表2のようになりました。 $y$ は $x$ の2乗に比例し、 $y = 0.2x^2$ の関係が成り立ちました。また、黒球でも同じ関係が成り立ちました。

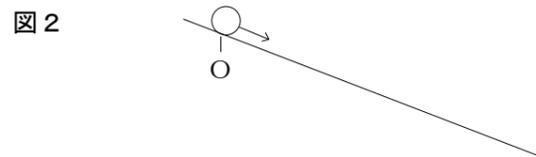
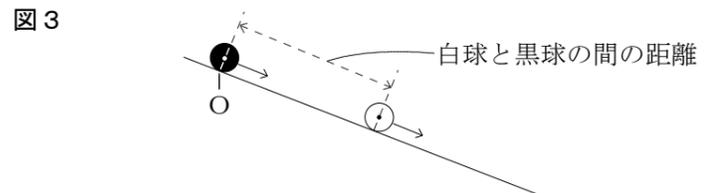


表2 <白球が転がった時間と距離>

転がった時間 $x$ (秒)	0	1	2	3	...
転がった距離 $y$ (m)	0	0.2	0.8	1.8	...

**2** 白球と黒球の間の距離

図2と同じようにして、斜面上のO地点に白球を置き、静かに手をはなした後、図3のように、O地点に黒球を置き、白球が転がり始めてから3秒後に静かに手をはなし、白球と黒球の間の距離を調べました。



まとめ

**2**で、黒球は白球が転がり始めてから3秒後に転がり始めるので、O地点から黒球が転がり始めてからの時間が $t$ 秒のとき、白球はO地点から $(t + 3)$ 秒間転がっています。**1**の、球が転がった時間と距離の関係より、白球と黒球の間の距離は $t$ を用いて表すと(①) mとなるから、(②) ことがわかります。

[桜さんのノートの一部] が正しくなるように、(①) には当てはまる式を書き、(②) には当てはまる最も適切なものを、次のア~エから1つ選んで記号を書きなさい。

- ア 常に1.8 mで一定である      イ 常に1.2 mで一定である
- ウ 毎秒1.2 mずつ縮まる      エ 毎秒1.2 mずつ広がる

(2)	①		②	
-----	---	--	---	--