

- 1 答えは、最も簡単な形で表し、解答用紙の決められた欄に書き入れなさい。
 注意 2 答えに根号がふくまれる場合は、根号を用いた形で表しなさい。
 3 問題用紙は2枚あります。

1 後の(1)～(6)の問いに答えなさい。

(1) 次の①～④の計算をしなさい。

① $8 \div 2 - 7$

② $5(a - 2b) + 9b$

③ $12a^2 \times 4ab^2 \div (-6a^2b)$

④ $4\sqrt{2} + \sqrt{50}$

(2) 次の連立方程式を解きなさい。

$$\begin{cases} 2x + 3y = 5 \\ x - 2y = -8 \end{cases}$$

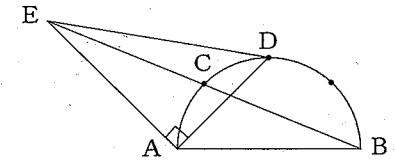
(3) 次の二次方程式を解きなさい。

$$x^2 - 6x = 7$$

(4) 関数 $y = ax^2$ で、 $x = 2$ のとき $y = 1$ である。 $x = -3$ のときの y の値を求めなさい。

(5) 図1のように、線分ABを直径とする半径2cmの半円がある。弧ABを4等分する点のうち、点Aに近いほうから順にC、Dとする。このとき、次の①、②の問いに答えなさい。

図1

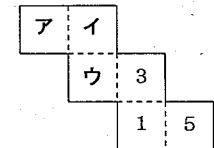


① $\angle ABC$ の大きさを求めなさい。

② BC の延長上に、 $\angle DAE = 90^\circ$ となるように点Eをとる。線分DEの長さを求めなさい。

(6) 図2はさいころの展開図であり、組み立てたときア～ウには向かい合う面の目の数の和が7になる数が入るものとする。次の①、②の問いに答えなさい。

図2

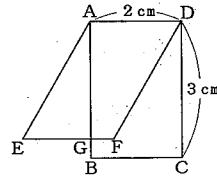


① アに入る数を求めなさい。

② さいころを2回投げるとき、1回目に出た目の数を a 、2回目に出た目の数を b として、一次方程式 $ax = b$ をつくる。このとき、方程式の解が整数となる確率を求めなさい。ただし、さいころは、どの目が出ることも同様に確からしいとする。

2 図1のように、 $AD=2\text{ cm}$ 、 $CD=3\text{ cm}$ の長方形 $ABCD$ がある。同じ平面上に、 $AB=AE$ となるように点 E をとり、平行四辺形 $AEDF$ をつくる。このとき、後の(1)~(4)の間に答えなさい。

図1

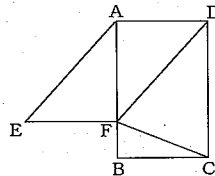


(1) $\angle BAE=30^\circ$ のとき、辺 AB と辺 EF の交点を G とする。線分 EG の長さを求めなさい。

(2) $\angle BAE=45^\circ$ となるように、辺 AE をコンパスと定規を使って作図しなさい。ただし、辺 AE と辺 CD は交わらないものとし、作図に使った線は消さないこと。

(3) 図2のように、点 F が辺 AB 上にあるとき、 $\angle DFC=\angle BFC$ であることを証明しなさい。

図2





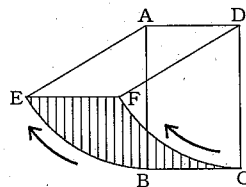
(4) 図3は、同じ平面上において、辺 EF が辺 BC と重なった位置から動いたあとにできる図形を  で表している。辺 EF がさらに動いて、点 E がはじめて直線 AD 上にくるとき、 の部分の面積を求めなさい。

図3




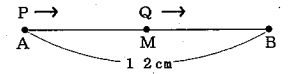
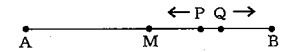
3 図1のように、長さ 12 cm の線分 AB があり、その中点を M とする。また、2点 P 、 Q は下の  の中に示されたきまりで、線分 AB 上を動くものとする。このとき、後の(1)~(3)の間に答えなさい。

図1



- 1 点 P は点 A から、点 Q は点 M から、点 B に向かって同時に動き始める。
 2 点 B または点 A に達したときは、反対の方向に向きを変える。
 3 2点 P 、 Q が会ったときは、その後、図2のように、それぞれ反対の方向に向きを変える。
 4 点 P は毎秒 1 cm の速さで動く。

図2



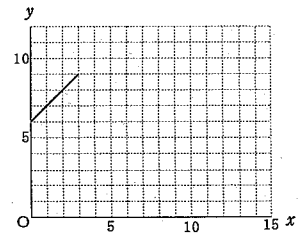
(1) 点 Q も毎秒 1 cm の速さで動くとき、動き始めてから7秒後の2点 P 、 Q 間の距離を求めなさい。

(2) 点 Q が毎秒 2 cm の速さで動くとき、次の①、②の間に答えなさい。

① 2点 P 、 Q が最初に会うのは動き始めてから何秒後か。求めなさい。

② 動き始めてから x 秒後の2点 P 、 Q 間の距離を $y\text{ cm}$ とする。図3は、 $0 \leq x \leq 3$ のときの x と y の関係をグラフに表している。このあと、2点が2回出会うまでの x と y の関係をグラフに表しなさい。

図3



(3) 動き始めてから10秒後に2点 P 、 Q の位置と向きが図1と同じになった。この間に、点 Q は毎秒何 cm の速さで動いたか。求めなさい。ただし、2点は2回出会うものとする。