

平成30年度 数学 問題

〔Ⅰ〕 次の計算をなさい。

$$(1) -5 - 8 \times (-9) = \boxed{\text{①}} \boxed{\text{②}}$$

$$(2) 7 \times \left(-\frac{2}{35}\right) + \frac{2}{3} = \frac{\boxed{\text{③}}}{\boxed{\text{④}} \boxed{\text{⑤}}}$$

$$(3) \frac{2x-1}{3} - \frac{x-1}{4} = \frac{\boxed{\text{⑥}} x - \boxed{\text{⑦}}}{\boxed{\text{⑧}} \boxed{\text{⑨}}}$$

$$(4) (x+4)^2 - (x+4)(x+2) = \boxed{\text{⑩}} x + \boxed{\text{⑪}}$$

$$(5) \sqrt{320} - \frac{30}{\sqrt{5}} = \boxed{\text{⑫}} \sqrt{\boxed{\text{⑬}}}$$

$$(6) x^3 y^4 \times (-3xy)^2 = \boxed{\text{⑭}} x^{\boxed{\text{⑮}}} y^{\boxed{\text{⑯}}}$$

〔Ⅱ〕 次の各問いに答えなさい。

(1) 2次方程式 $3x^2 - 10x + 3 = 0$ を解くと、 $x = \frac{\boxed{17}}{\boxed{18}}$ ， $\boxed{19}$ である。

(2) 連立方程式 $\begin{cases} a + b = -1 \\ -3a + 2b = 8 \end{cases}$ を解くと、 $a = \boxed{20} \boxed{21}$ ， $b = \boxed{22}$ である。

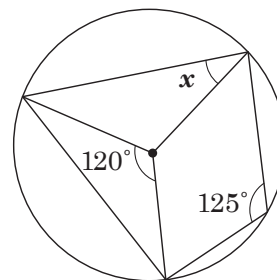
(3) $\sqrt{180n}$ が自然数となるような n の値は、 $n = \boxed{23}$ である。

(4) 右の表は、ある高等学校の100名の通学所要時間を
度数分布表に整理したものである。

通学所要時間の中央値は $\boxed{24} \boxed{25} . \boxed{26}$ である。

通学所要時間 [分]	度数 [人]
以上 未満	
5 ～ 10	1
10 ～ 15	4
15 ～ 20	8
20 ～ 25	20
25 ～ 30	29
30 ～ 35	30
35 ～ 40	4
40 ～ 45	4
合計	100

(5) 右の図において、 $\angle x$ の大きさは $\boxed{27} \boxed{28}^\circ$ である。



(6) 6% の食塩水 $500g$ から水を蒸発させて15%の食塩水を作るとき、

$\boxed{29} \boxed{30} \boxed{31} g$ の水を蒸発させれば良い。

(7) 家から駅まで姉は時速 $10km$ で走り、妹は時速 $6km$ で歩いたところ、
妹の方が10分だけ多く時間がかかった。

このとき、家から駅までの距離は $\boxed{32} \boxed{33} \boxed{34} \boxed{35} m$ である。

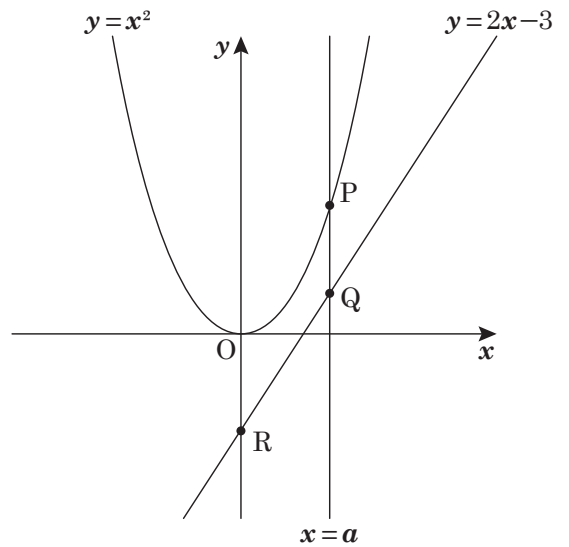
〔Ⅲ〕 2つのさいころを投げるとき、次の各問いに答えなさい。

(1) 2つのさいころの目が異なる確率は $\frac{\boxed{36}}{\boxed{37}}$ である。

(2) 2つのさいころの目の積が5になる確率は $\frac{\boxed{38}}{\boxed{39} \boxed{40}}$ である。

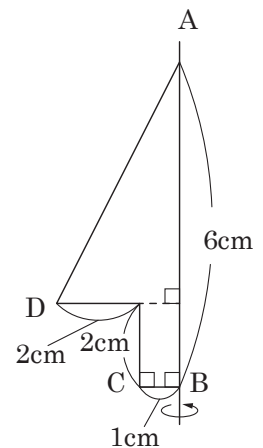
(3) 2つのさいころの目の差が5未満の素数になる確率は $\frac{\boxed{41}}{\boxed{42} \boxed{43}}$ である。

- 〔Ⅳ〕 右の図のように直線 $x = a$ ($a > 0$) が放物線 $y = x^2$,
直線 $y = 2x - 3$ と交わる点をそれぞれ点 P, Q とする。
このとき, 次の各問いに答えなさい。



- (1) $a = 5$ のとき, 点 P の y 座標は である。
- (2) $PQ = 6$ のとき, a の値は である。
- (3) 直線 $y = 2x - 3$ と y 軸との交点を R とする。
このとき, 四角形 ORQP が平行四辺形になるときの
 a の値は である。

- 〔Ⅴ〕 右のような図形について考える。次の各問いに答えなさい。



- (1) AD の長さを求めると, cm である。
- (2) 直線 AB を軸に 1 回転してできる立体の体積は πcm^3 である。
- (3) (2) の立体の表面積は πcm^2 である。

〔Ⅵ〕 右の図のように、 $\triangle ABC$ に $AB \parallel DC$ となるような点D，および $AG = CD$ となるような点Gをとる。
 また、 $AH = CE$ となるように2点E，Hをとり，GHとCDの交点をJとする。
 このとき， $GJ \parallel FD$ であることを次のように証明した。この証明を完成させなさい。

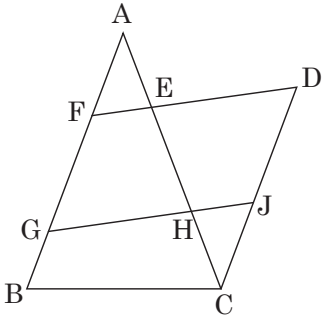
に適するものはA群から， に適するものはB群から， に適するものはC群から，
 それぞれ1つ選びなさい。

《証明》

$\triangle AGH$ と $\triangle CDE$ において，
 仮定より， $AG = CD \cdots \cdots (i)$
 仮定より， $AH = CE \cdots \cdots (ii)$
 また， $AB \parallel DC$ で錯角は等しいので，
 $\cdots \cdots (iii)$

(i) ， (ii) ， (iii) より， ので
 $\triangle AGH \equiv \triangle CDE$

合同な図形の対応する角は等しいので，
 $\angle AHG = \angle CED$
 が等しいので，
 $GJ \parallel FD$



- (A群)
- ☐ ① $\angle AGH = \angle CDE$
☐ ② $\angle AHG = \angle CED$
☐ ③ $\angle GAH = \angle DCE$
☐ ④ $\angle ABC = \angle ACB$

- (B群)
- ☐ ① 2 辺とその間の角がそれぞれ等しい
☐ ② 1 辺とその両端の角がそれぞれ等しい
☐ ③ 斜辺と1つの鋭角がそれぞれ等しい
☐ ④ 斜辺と他の1 辺がそれぞれ等しい

- (C群)
- ☐ ① 対頂角
 ☐ ② 同位角
 ☐ ③ 錯角
 ☐ ④ 倍角