

平成29年度

上宮太子高等学校 入学考査問題

# 数 学

(50分)

〔注意〕 次の(1)～(7)をよく読むこと。

## 注 意 事 項

- (1) この問題冊子は、「開始」の合図があるまで開いてはいけません。
- (2) 問題は、**1**から**5**まであります。印刷不鮮明、ページの落丁・乱丁等に気付いた場合は、挙手して監督者に知らせなさい。
- (3) 解答用紙は、別に1枚あります。解答はすべて解答用紙に記入しなさい。
- (4) 考査番号・名前は、問題冊子と解答用紙の両方に記入しなさい。
- (5) 根号のはずれない数は、根号の中の数ができるだけ小さい自然数となるようにして答えなさい。
- (6) 円周率は $\pi$ とします。
- (7) 「終了」の合図で、筆記用具を置きなさい。

考 査 番 号				名 前

**1** 次の問いに答えなさい。

問1 次の計算をなさい。

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

②  $\frac{6a-3b}{3} - \frac{a+2b}{2} + 3b$

③  $(\sqrt{5} + \sqrt{3})^2(\sqrt{5} - \sqrt{3})^2$

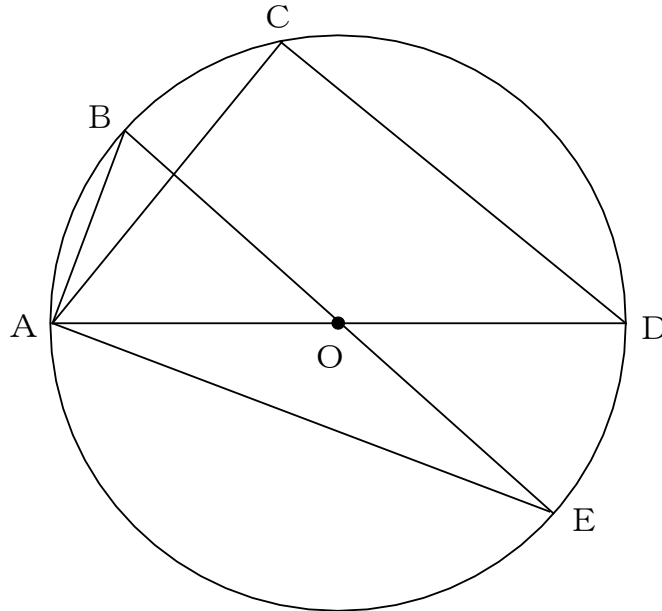
問2 2次方程式  $(x-2)^2 - 5(x-2) - 36 = 0$  を解きなさい。

**2** 次の問いに答えなさい。

問1 1本150円のジュースを  $x$  本、1本250円のジュースを  $y$  本買い、300円の箱につめたところ、代金は5800円になりました。 $y$  を  $x$  の式で表しなさい。

問2 等式  $3x - 2y = 1$  を満たす自然数  $x$ 、 $y$  があります。この  $x$  の値で小さい方から5番目の値を求めなさい。

問3 図のように、線分AD、BEを直径とする円Oがあります。 $\angle AEB = 20^\circ$ で  
 $BE \parallel CD$ のとき、 $\angle BAC$ の大きさを求めなさい。



問4 袋の中に白玉が2個、赤玉が3個入っています。この袋から同時に2個の玉を取り  
 出したとき、白玉と赤玉がそれぞれ1個ずつである確率を求めなさい。

**3**

図のように、傾き2の直線  $l$  が放物線  $y=ax^2$  と2点A、Bで交わっています。点Aの座標は $(-1, 2)$ です。直線  $l$  と  $y$  軸との交点をCとし、 $y$  軸に関して点Aと対称な点を点Pとします。

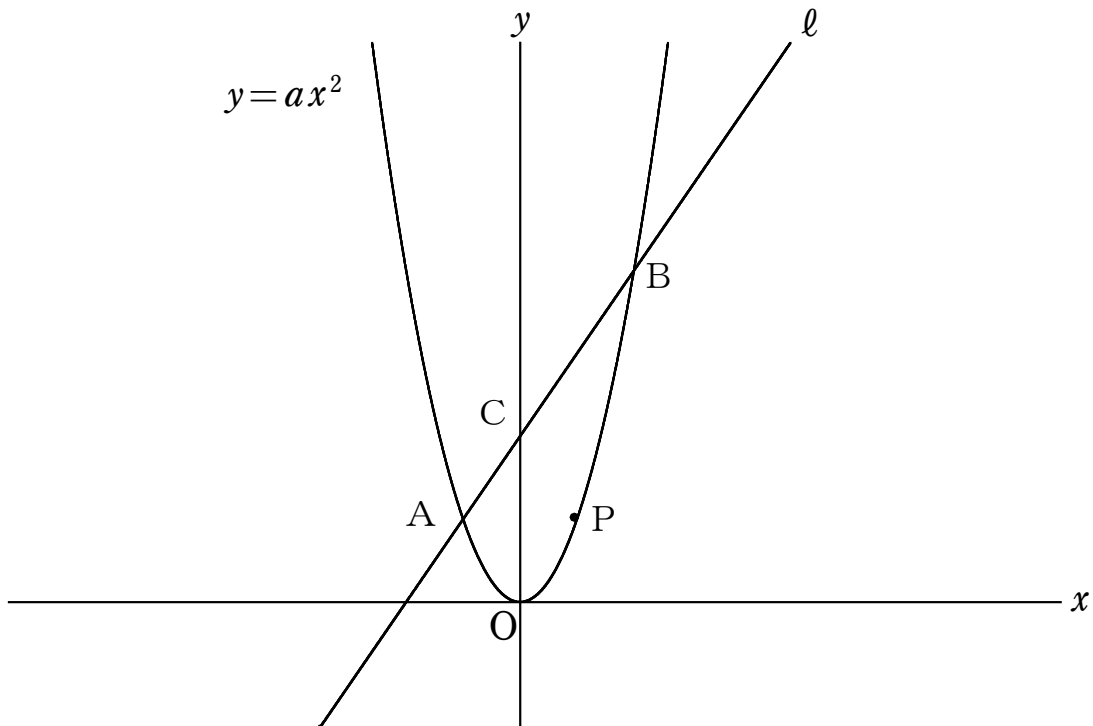
次の問いに答えなさい。

問1  $a$  の値を求めなさい。

問2 直線  $l$  の式を求めなさい。

問3  $\triangle APB$  の面積を求めなさい。

問4  $\triangle APB$  と  $\triangle AQB$  の面積の比が  $4 : 1$  となるように、線分  $OC$  上に点  $Q$  をとります。点  $Q$  の座標を求めなさい。



<計算用紙>

**4**

図のように、 $AB = 12 \text{ cm}$ 、 $AD = 20 \text{ cm}$ 、 $\angle ABC = 60^\circ$ の平行四辺形  $ABCD$  があります。2点  $P$ 、 $Q$  を  $AP : PB = 1 : 2$ 、 $CQ : QD = 1 : 5$  となるように、それぞれ辺  $AB$ 、 $CD$  上にとります。  $PC$  と  $QB$  の交点を  $R$  とし、点  $R$  を通って辺  $AB$  と平行な直線と辺  $BC$  との交点を  $S$  とします。

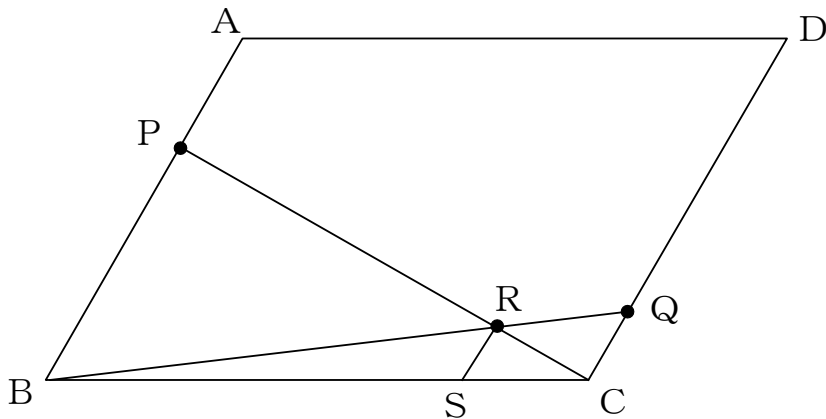
次の問いに答えなさい。

問1  $PR : RC$  を簡単な整数の比で表しなさい。

問2  $BS$  の長さを求めなさい。

問3  $RS$  の長さを求めなさい。

問4  $\triangle RSC$  の面積を求めなさい。





<計算用紙>

5

1辺の長さが2 cm の立方体 $ABCD-EFGH$ があります。3点 $A$ 、 $C$ 、 $F$ を通る平面でこの立方体を切断したときにできる2つの立体のうち、体積の小さい方の立体を $P$ とします。

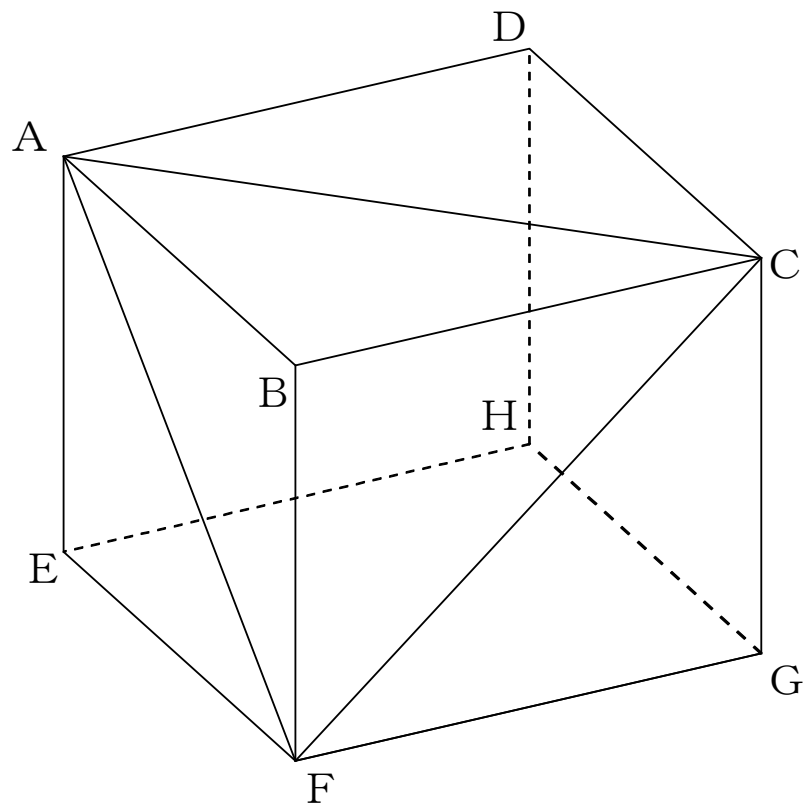
次の問いに答えなさい。

問1  $\angle CAF$ の大きさを求めなさい。

問2 立体 $P$ の体積を求めなさい。

問3 頂点 $B$ から $\triangle ACF$ へ下ろした垂線を $BI$ とします。 $BI$ の長さを求めなさい。

問4  $\triangle BFI$ を $BI$ 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。



<計算用紙>