

1 次の問いに答えなさい。

問1 次の計算をなさい。

(1)  $-3 \times 6$  ■  $-18$

(2)  $2 - (-5) + 9$  ■  $16$

(3)  $10 + (-4) \div \left(-\frac{1}{7}\right)$  ■  $38$

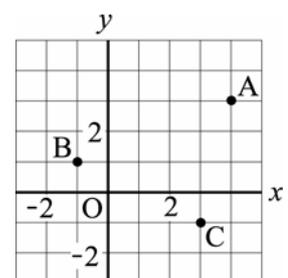
問2  $a=3$ 、 $b=-4$  のとき、 $ab^2 \div 2b$  の値を求めなさい。 ■  $-6$

問3  $3x^2y - 9xy^2$  を因数分解しなさい。 ■  $3xy(x-3y)$

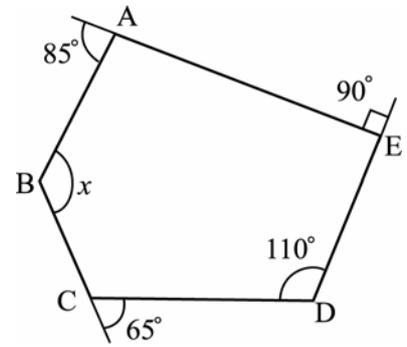
問4 大小2つのさいころを同時に投げるとき、出る目の数の積が6の倍数になる確率を求めなさい。  
 ■  $5/12$  (12分の5)

問5 右の図の3点A、B、Cを頂点とする△ABCの面積を求めなさい。

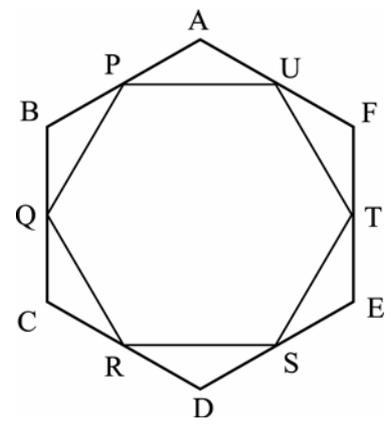
■  $9$



問6 右の図のような五角形 ABCDE があります。∠x の大きさを求めなさい。 ■ 130 度



問7 右の図のように、正六角形 ABCDEF の各辺の中点を結んだ正六角形 PQRSTU があります。AB=4cm のとき、辺 PQ の長さを求めなさい。 ■  $2\sqrt{3}$  cm



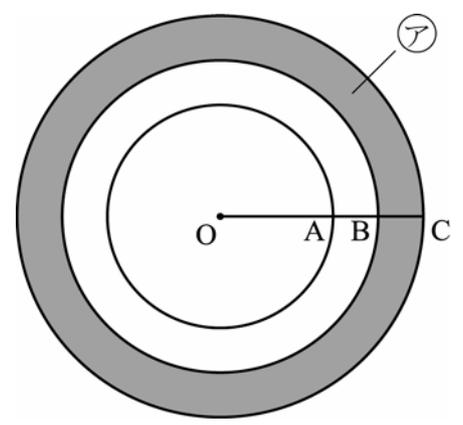
2 次の問いに答えなさい。

問1 ある中学校の美術部では、手づくりの絵はがきを A、B 2 か所の福祉施設に贈ることにしました。

A の施設に贈る絵はがきは、全部員の  $\frac{1}{3}$  が 1 人 4 枚ずつ、ほかの部員が 1 人 3 枚ずつ作成します。  
 また、B の施設に贈る絵はがきは、A の施設より 30 枚多く用意する必要があるため、全部員のうち 10 人が 1 人 6 枚ずつ、ほかの部員が 1 人 5 枚ずつ作成することにします。部員は全員で何人ですか。部員の全人数を  $x$  人として方程式をつくり、求めなさい。

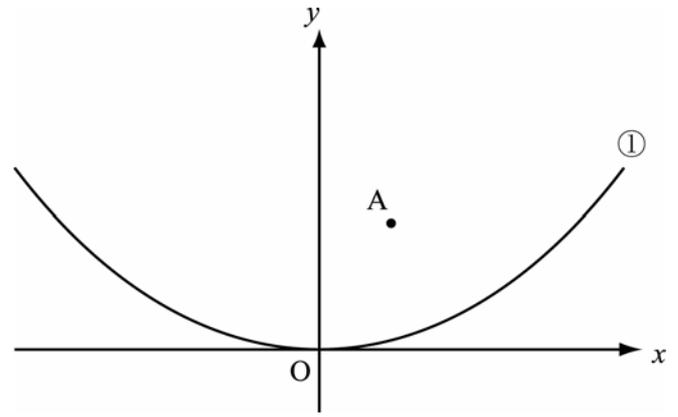
■ 方程式  $\frac{1}{3}x \times 4 + \frac{2}{3}x \times 3 + 30 = 10 \times 6 + 5(x - 10)$       答え 12 人

問2 右の図のように、線分 OA、OB、OC をそれぞれ半径とする 3 つの円があります。点 O、A、B、C は一直線上にあり、AB=BC=1cm とします。図の色のついた部分アの面積が OA を半径とする円の面積と等しくなるとき、OA の長さは何 cm になりますか。OA の長さを  $x$  cm として方程式をつくり、求めなさい。



■ 方程式  $\pi(x+2)^2 - \pi(x+1)^2 = \pi x^2$       答え 3cm

3 右の図のように、関数  $y=ax^2$  ( $a$  は正の定数) …①のグラフと点  $A(1, 2)$  があります。点  $O$  は原点とします。次の問いに答えなさい。

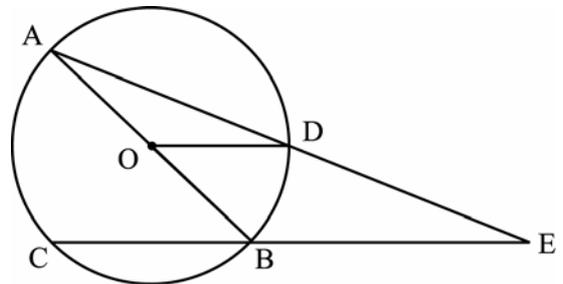


問1 ①について、 $a=\frac{1}{8}$  で、 $x$  の変域が  $-1 \leq x \leq 4$  のとき、 $y$  の変域を求めなさい。  
 ■  $0 \leq y \leq 2$

問2  $x$  軸上に点  $B(2, 0)$  をとるとき、2点  $A, B$  を通る直線の式を求めなさい。  
 ■  $y = -2x + 4$

問3 ①のグラフ上に  $x$  座標が 3 となる点  $C$  をとります。①について  $x$  の値が 0 から 3 まで増加するときの変化の割合が  $\frac{1}{3}$  であるとき、 $\angle AOC$  の大きさを求めなさい。 ■ 45 度

4 右の図のように、線分  $AB$  を直径とする円  $O$  の円周上に、2点  $C, D$  を、 $CB \parallel OD$  となるようにとります。 $CB$  の延長と  $AD$  の延長との交点を  $E$  とします。次の問いに答えなさい。



問1 線分  $OB$  と線分  $BE$  の長さの比を、もっとも簡単な整数の比で求めなさい。 ■ 1 : 2

問2  $\triangle ACE \sim \triangle BDA$  を証明しなさい。

■  $\triangle ACE$  と  $\triangle BDA$  で、  
 直径に対する円周角は 90 度だから、  
 $\angle ACE = \angle BDA = 90^\circ$  …… ①

平行線の同位角は等しいから、  
 $\angle CEA = \angle ODA$  …… ②

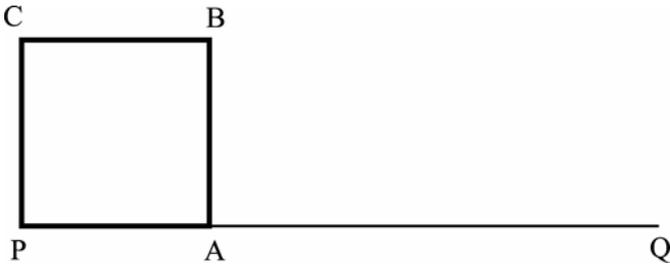
$OA = OD$  (同じ円の半径) なので、 $\triangle OAD$  は二等辺三角形である。  
 二等辺三角形の底角は等しいので、  
 $\angle ODA = \angle OAD$  …… ③

②、③より、  
 $\angle CEA = \angle DAB$  …… ④

①、④より、2組の角がそれぞれ等しいので、 $\triangle ACE \sim \triangle BDA$

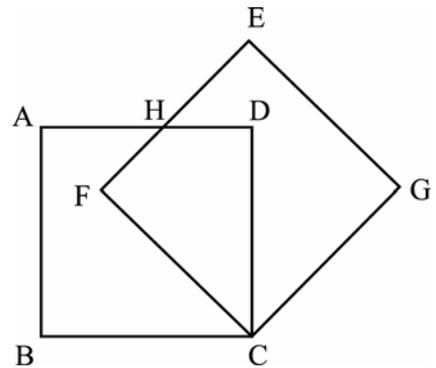
5 次の問いに答えなさい。

問1 下の図のように、線分 PQ 上に点 A があり、PA を 1 辺とする正方形 PABC があります。線分 AQ 上に点 D をとり、 $\triangle CPD$  と正方形 PABC の面積が等しくなるようにします。線分 CD を、定規とコンパスを使って作図しなさいただし、点を示す記号 D をかき入れ、作図に用いた線は消さないこと。



■点 A にコンパスの針を刺す。PA を半径とする円をかく。AQ と交わったところが D。

問2 右の図のように、頂点 C が共通な 2 つの正方形 ABCD と EFCG があります。辺 AD と EF の交点を H とします。AB = EF = 5cm、 $\angle BCF = 45^\circ$  のとき、線分 AH の長さを求めなさい。 ■  $10 - 5\sqrt{2}$  cm



問3 右の図のように、1 つの正八角形と 5 つの正方形、4 つの正三角形で囲まれた立体があります。すべての辺の長さが 1cm のとき、この立体の体積を求めなさい。 ■  $\frac{3+2\sqrt{2}}{3}$  cm<sup>3</sup>

