

数学 選抜試験

新中3

1 次の問いに答えなさい。

問1 次の(1)～(4)の計算をしなさい。

(1) $-6 - (+4) - (-2) + 5$

(2) $-2^5 \div (-4) - (+13)$

(3) $3(x^2 - 2x) - (4x^2 - 9x)$

(4) $5xy \div (-10x) \times 3y$

問2 次の(1)～(4)の方程式を解きなさい。

(1) $17x - 28 = 32 + 5x$

(2) $\frac{x-1}{3} + 1 = \frac{x+2}{4}$

(3) $\begin{cases} 2(x+8) - y = 22 \\ y = 9x + 1 \end{cases}$

(4) $2x + y = 3x + 2y - 1 = 4$

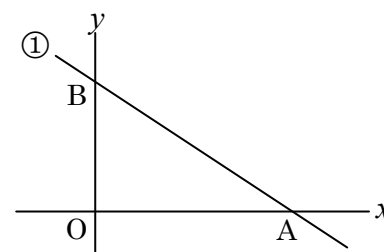
2 次の問いに答えなさい。

問1 1辺が x cmの正六角形があります。この正六角形の周の長さを y cmとすると、 y を x の式で表しなさい。

問2 $a=5$, $b=-2$ のとき、 $8a+5b-3(a-2b)$ の値を求めなさい。

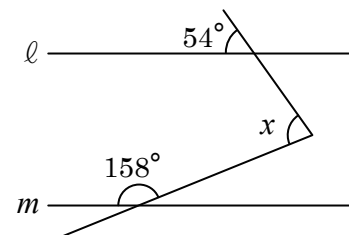
問3 反比例 $y=\frac{30}{x}$ において、 x の変域が $3 \leq x \leq 5$ のときの y の変域を求めなさい。

問4 右の図のように、1次関数 $y=-\frac{2}{3}x+6$ …①のグラフと x 軸、 y 軸との交点をそれぞれA、Bとします。このとき、 $\triangle BOA$ の面積を求めなさい。



問5 縦が3cm、横が5cm、高さが4cmの直方体の表面積を求めなさい。

問6 右の図で、 $l \parallel m$ のとき、 $\angle x$ の大きさを求めなさい。



問7 平行四辺形ABCDが $AC=BD$ の条件を満たすとき、この四角形の名称を答えなさい。

問8 大小2個のさいころを同時に投げるとき、出た目の数の積が4の倍数となる確率を求めなさい。

3 次の問いに答えなさい。

問1 x, y についての連立方程式 $\begin{cases} 3x-9y=a \\ 4x-y=7 \end{cases}$ の解が、2元1次方程式 $x+2y=4$ を満たすとき、 a の値を求めなさい。

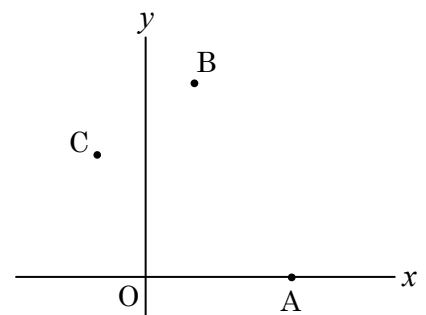
問2 P地点からQ地点までは5km離れています。A君は午前9時にP地点を、B君はその2分後にQ地点をそれぞれ出発して、互いに向かい合って走り始めました。A君の速さを分速250m、B君の速さを分速200mとすると、2人が出会う時刻を求めなさい。

問3 りんごとみかんを子どもたちに同じ数ずつ配っていきます。子ども1人に配られるりんごとみかんの個数の比を3:4にすると、りんごとみかんはそれぞれ3個ずつ余ります。また、子ども1人に配られるりんごとみかんの個数の比を2:3にすると、りんごは3個余り、みかんは9個不足します。はじめにあったりんごの個数を x 個、みかんの個数を y 個として連立方程式をつくり、はじめにあったりんごとみかんの個数をそれぞれ求めなさい。

4 右の図のように、座標平面上に3点A(6, 0), B(2, 8), C(-2, 5)があります。次の問いに答えなさい。

問1 直線ABの式を求めなさい。

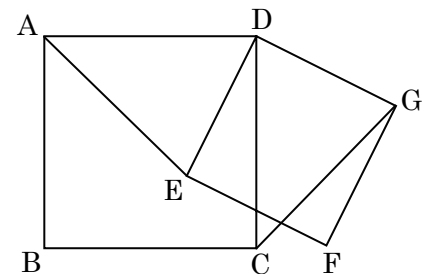
問2 x 軸上の $x < 0$ の部分に点Pをとり、 $\triangle ABP$ の面積が四角形OABCとの面積と等しくなるようにします。このとき、点Pの x 座標を求めなさい。



5 次の問いに答えなさい。

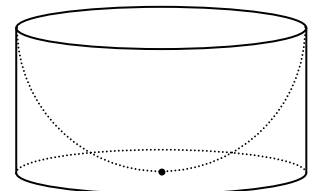
問1 正 n 角形の内角の和が 1440° となると、 n の値を求めなさい。

問2 右の図で、四角形ABCD, DEFGはともに正方形です。このとき、 $AE=CG$ であることを証明しなさい。



6 次の問いに答えなさい。ただし、円周率は π とします。

問1 右の図は、半径と高さが6cmの円柱から、同じ半径の半球をくりぬいた立体です。この立体の体積を求めなさい。



問2 右の図のように、 $AB=4\text{cm}$, $BC=3\text{cm}$, $AC=5\text{cm}$ の長方形ABCDを、直線 ℓ にそってすべることなく転がして、長方形A'B'CD'の位置まで回転させます。辺ABが通過したあとにできる図形(図の $\text{\textcircled{O}}$ の部分)の面積を求めなさい。

