

令和3年度

入学試験数学問題

〔注 ○解答はすべて解答用紙に記入すること。
○問題用紙は持ち出さないこと。〕

[1] 次の計算をなさい。

(1) $70 - 2^3 \times (-3)^2$

(2) $\frac{3}{2} \times \frac{1}{3} - \frac{1}{2} \div \frac{5}{8} + \frac{1}{3}$

(3) $\frac{x-2}{2} - \frac{x-6}{3} - \frac{x+4}{4}$

(4) $\left(-\frac{1}{2}xy^2\right)^2 \times \left(-\frac{4}{3}x^2y\right) \div \frac{2}{9}x^3y^2$

(5) $\frac{1}{\sqrt{2}} \times 3\sqrt{72} - \frac{20}{\sqrt{8}} \div \sqrt{50}$

(6) $(x-1)^2 - 2(x-1)(x+2) + (x+2)^2$

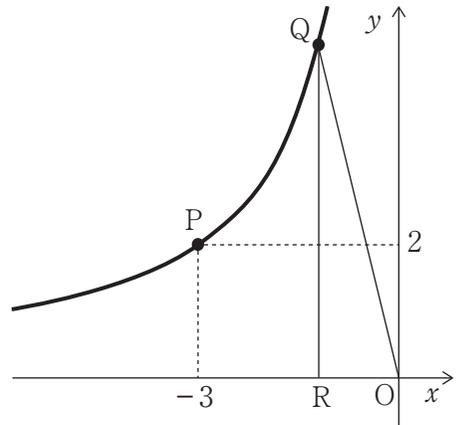
〔 2 〕 次の各問いに答えなさい。

(1) 1次方程式 $\frac{3x-2}{5} - \frac{4+2x}{3} = -2$ を解きなさい。

(2) 連立方程式 $\begin{cases} \frac{x}{2} + \frac{y}{3} = 1 \\ 4x + 3y = 11 \end{cases}$ を解きなさい。

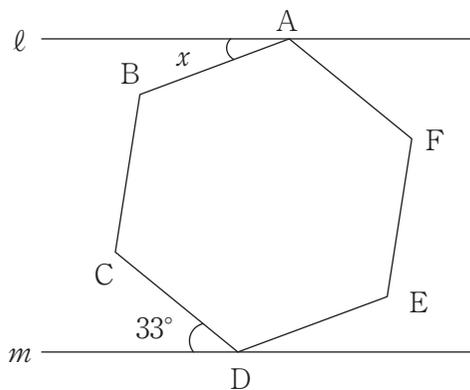
(3) 2次方程式 $3x^2 - 2x - 4 = 0$ を解きなさい。

- (4) 図は、関数 $y = \frac{a}{x}$ のグラフで、
このグラフは点 P (- 3 , 2) を通っている。
このグラフ上に点 Q をとり、点 Q から x 軸
にひいた垂線と x 軸の交点を R とする。
 $\triangle OQR$ の面積を求めなさい。



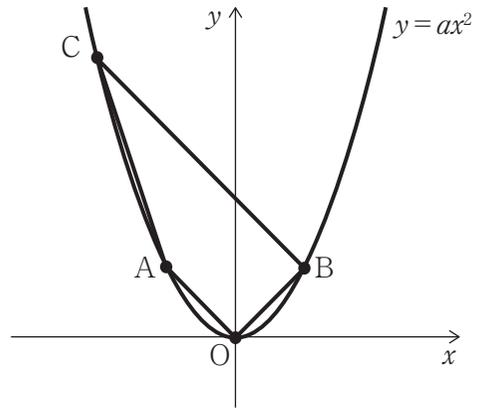
- (5) 2次方程式 $x^2 + ax - 9 = 0$ の2つの解がともに整数であるとき、正の整数 a の値を求めなさい。

- (6) 図のように、正六角形 $ABCDEF$ の頂点 A を通る直線を ℓ ，頂点 D を通る直線を m とする。 $\ell \parallel m$ のとき， $\angle x$ の大きさを求めなさい。



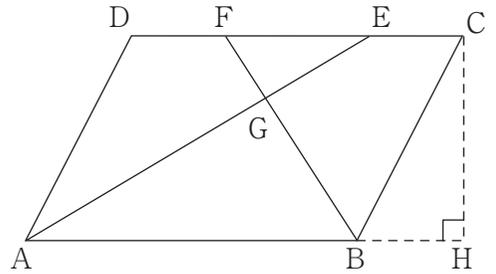
- (7) 1つのさいころを2回投げ，1回目に出た目の数を a ，2回目に出た目の数を b とするとき， $\sqrt{a+3b}$ が整数となる確率を求めなさい。

[3] 図のように、点 O は原点、関数 $y = ax^2$ のグラフ上に 3 点 A , B , C がある。
 点 A , B の座標がそれぞれ $(-4, 4)$, $(4, 4)$ 、点 C の x 座標を -8 として、
 四角形 $AOBC$ をつくる。
 次の問いに答えなさい。



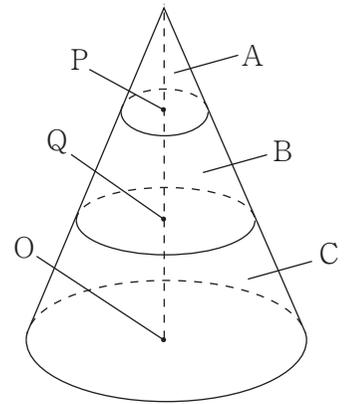
- (1) a の値を求めなさい。
- (2) 2 点 B , C を通る直線の式を求めなさい。
- (3) 四角形 $AOBC$ の面積を求めなさい。
- (4) 原点 O を通り、四角形 $AOBC$ の面積を 2 等分する直線の式を求めなさい。

[4] 図のように、平行四辺形 ABCD において、 $\angle DAB$, $\angle ABC$ の二等分線と辺 CD の交点をそれぞれ E, F, 2つの二等分線の交点を G, $AB = 10\text{cm}$, $AD = 7\text{cm}$, $CH = 6\text{cm}$ とするとき、次の問いに答えなさい。



- (1) $\angle AGB$ の大きさを求めなさい。
- (2) CF の長さを求めなさい。
- (3) EF の長さを求めなさい。
- (4) $\triangle GAB$ の面積を求めなさい。

- [5] 図のように，円錐の高さを3等分する点を P, Q とする。点 O は円錐の底面の円の中心である。点 P, Q を通り底面に平行な2つの面で，この立体を3つの部分に分け，それぞれを立体 A, B, C とする。次の問いに答えなさい。
ただし，円周率は π とする。



- (1) 円 P と円 O の半径の比を求めなさい。
- (2) 円 Q と円 O の面積比を求めなさい。
- (3) 立体 A と立体 B の体積の和が $25\pi \text{ cm}^3$ であるとき，立体 C の体積を求めなさい。
- (4) 立体 B の体積が $25\pi \text{ cm}^3$ であるとき，立体 C の体積を求めなさい。