

(第 1 回)

2022(令和 4)年度入学試験問題

数 学

(試験時間：50分)

《注 意》

- (1) 問題は 1 ～ 6 まであります。
- (2) 解答はすべて解答用紙に記入してください。
- (3) 受験番号、氏名を忘れずに記入してください。

城 西 大 学 附 属

城 西 高 等 学 校

1 次の計算をなさい。(8)～(10)は因数分解しなさい。

(1) $(-6^2) + (-3)^2 - (-15)$

(2) $\left\{ \left(\frac{1}{2} \right)^2 - 5^2 \right\} \times \left(\frac{1}{3} \right)^3$

(3) $\frac{ab}{12} \times \left(\frac{6}{5}a \right)^2 \div \frac{a^2}{b}$

(4) $\frac{3\sqrt{3}+2}{6} - \frac{5+2\sqrt{3}}{4}$

(5) $(1 - \sqrt{2})(\sqrt{2} + 3)(1 + \sqrt{2})(\sqrt{2} - 3)$

(6) $(3x - 1)(x + 2) - (x + 4)^2$

(7) $(a + b + c)(a + b - c)$

(8) $36x^2 - 9$

(9) $7xyz + x^2yz + 12yz$

(10) $a^2 + b - ab - 1$

2 次の方程式を解きなさい。

(1) $\frac{1}{2}x + 10 = \frac{7}{4}x$

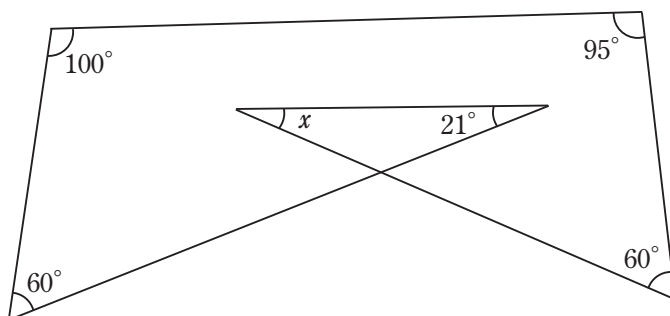
(2)
$$\begin{cases} 6x - 3y = 1 \\ 4x + 11y = 5 \end{cases}$$

(3) $12x^2 = 144x + 540$

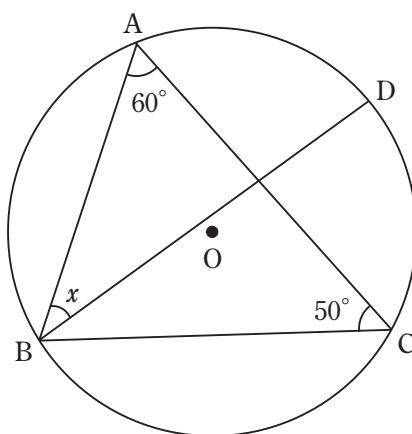
(4) $3x^2 - 8x - 2 = 0$

3 次の問いに答えなさい。

(1) 次の図において、 $\angle x$ の大きさを求めよ。



(2) 次の図で点 O は円の中心で、 $\widehat{AD} = \widehat{CD}$ である。 $\angle x$ の大きさを求めよ。



(3) a を正の数とする。 $\frac{a}{3}$ と $\frac{27}{a}$ がともに整数であるような a の値をすべて求めよ。

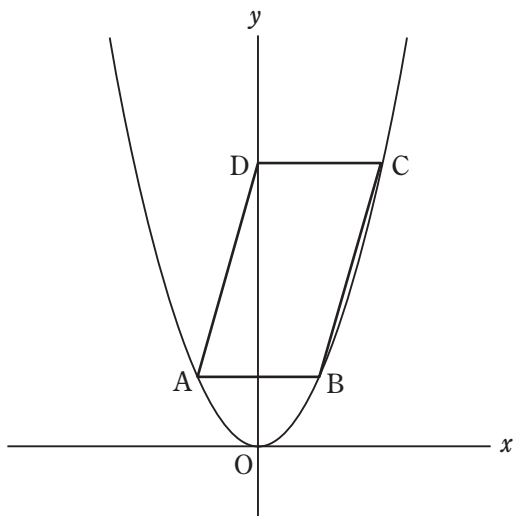
(4) 袋の中に、赤玉 2 個と白玉 3 個が入っている。この中から同時に 2 個の玉を取り出すとき、同じ色の玉を取り出す確率を求めよ。

4

次の図で、点 A, B, C は放物線 $y=ax^2$ 上の点であり、点 D は y 軸上の点である。
 点 A の座標が $(-3, 3)$ 、線分 AB と線分 DC はともに x 軸に平行で、 $AD \parallel BC$ のとき、
 次の問いに答えなさい。

(1) a の値を求めよ。

(2) 四角形 ABCD の面積を求めよ。



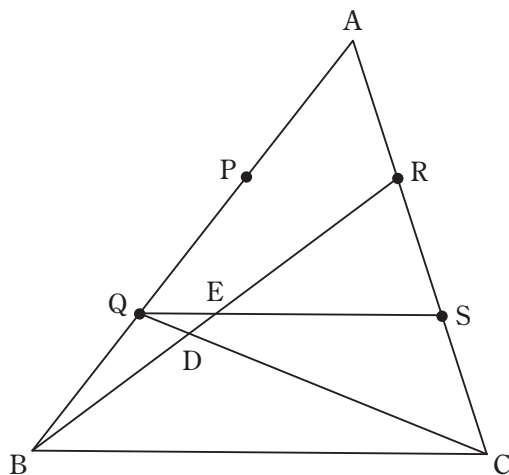
(3) 原点 O を通り四角形 ABCD の面積を 2 等分する直線の式を求めよ。

5

次の図の $\triangle ABC$ で、点P、Qは辺ABを3等分する点で、点R、Sは辺ACを3等分する点である。線分BRと線分CQ、QSとの交点をそれぞれD、Eとすると、次の問いに答えなさい。

(1) $QS : BC$

(2) $QE : ES$



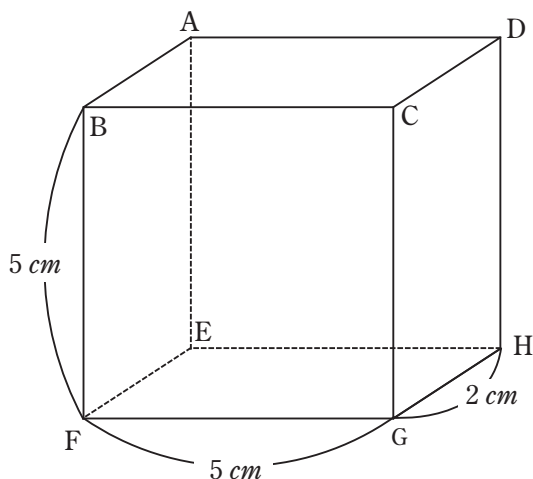
(3) $\triangle RES$ の面積が 2 cm^2 のとき、 $\triangle AQS$ の面積を求めよ。

6

次の図のような直方体 $ABCD-EFGH$ について、次の問いに答えなさい。

- (1) 線分 DF の長さを求めよ。

- (2) 直方体 $ABCD-EFGH$ を点 A, C, F を通る平面で切るとき、頂点 B を含む方の立体の体積を求めよ。



- (3) (2)で切った頂点 B を含まない方の立体を点 A, D, G, F を通る平面で切るとき、頂点 C を含む方の立体の体積を求めよ。