

(第 1 回)

2026(令和 8)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 次の計算をしなさい。(8)～(10) は因数分解しなさい。

(1) $(-3^4) \times 2 - 5 \times (-2)^3 + 11$

(2) $-\left(-\frac{2}{3}\right)^2 + \frac{4}{3} \times \left(\frac{7}{3} - \frac{1}{4}\right)$

(3) $6pq \div (-4pq^2)^2 \times 8p^2q^2$

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

(5) $(x - 3)^2 - (x + 4)(x - 4)$

(6) $\sqrt{20} \div \sqrt{3} - 2\sqrt{3} \times \sqrt{5}$

(7) $(x - 3y + 4)(3y + x - 4)$

(8) $3ax^2 + 21ax + 30a$

(9) $7x^4y - 28x^2y^3$

(10) $(2a - b)(5a - 9b) - 9a^2 + 17ab$

2

次の方程式を解きなさい。

(1) $0.54x - 0.2 = 0.6x - 0.08$

(2) $3x + 7y = x + 6y = 22$

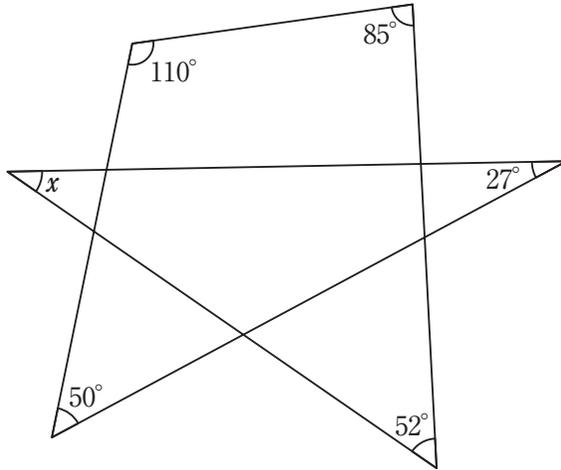
(3) $6x = 3x^2 - 72$

(4) $(2x + 1)^2 = 8$

3

次の問いに答えなさい。

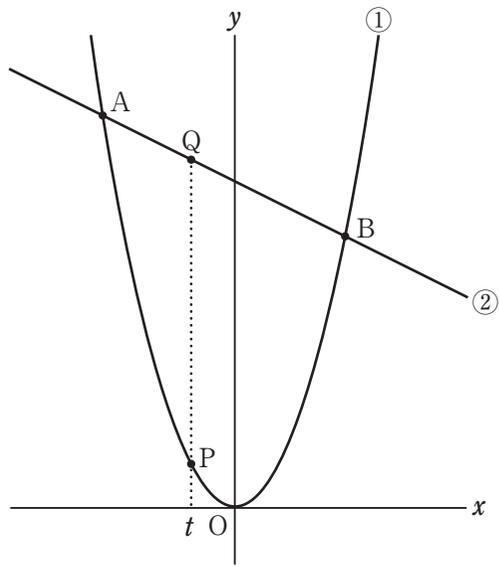
- (1) 次の図において、 $\angle x$ の大きさを求めよ。



- (2) $\sqrt{3} + 2$ の整数部分を a 、小数部分を b とする。このとき $ab - a + b^2 - b$ の値を求めよ。
- (3) 50円、10円、5円の硬貨が1枚ずつある。この3枚の硬貨を同時に投げるとき、表の出る硬貨の金額の合計が55円以上になる確率を求めよ。
- (4) a を正の数とする。 $\frac{a}{2}$ と $\frac{48}{a}$ がともに整数であるような a の個数を求めよ。

4

次の図のように、関数 $y = \frac{1}{2}x^2 \cdots \textcircled{1}$ のグラフと関数 $y = -\frac{1}{2}x + 15 \cdots \textcircled{2}$ のグラフがあり、2点 A, B で交わっている。このとき、次の問いに答えなさい。



(1) 点 A の座標を求めよ。

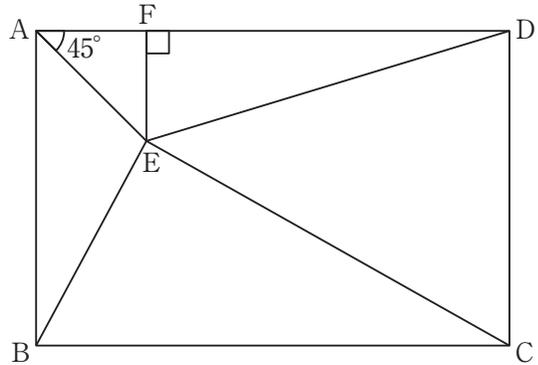
(2) 図のように①上の点 A と点 B の間に点 P を取り、点 P の x 座標を $t (< 0)$ とする。また、点 P と x 座標が等しい②上の点を Q とする。このとき、PQ の長さを t を用いて表せ。

(3) (2) のとき三角形 ABP の面積が 77 になるときの点 P の座標を求めよ。

5

次の図のように、四角形 ABCD は長方形であり、E は長方形 ABCD の内部の点で、 $\angle DAE = 45^\circ$ である。また、F は E から AD に垂線を下ろしたときの交点である。

$\triangle ABE$, $\triangle EBC$, $\triangle DEC$ の面積はそれぞれ 42 cm^2 , 84 cm^2 , 105 cm^2 のとき、次の問いに答えなさい。



(1) $AF : FD$ を求めよ。

(2) $\triangle AED$ の面積を求めよ。

(3) EF の長さを求めよ。

6

図1のような円柱の容器Aがあり、底面が水平になるように置かれている。このとき、次の問いに答えなさい。

- (1) 容器Aの中に、半径3 cmの球の形をしたおもりを1つ入れた。そこに水を10 cmの高さまで注いだ。このとき容器Aに入っている水の体積を求めよ。

- (2) 容器Aの中に半径2 cmの球の形をしたおもりを6個入れた。おもりすべてが浸かるように水を入れたところ水面の高さが13 cmになった。おもりをすべて取り除いたときの水面の高さを求めよ。

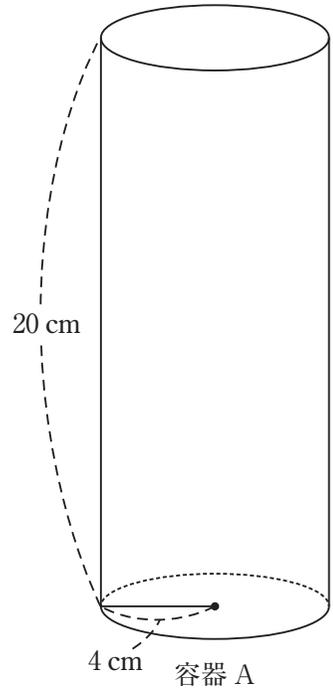


図1

- (3) (2)のとき、容器Aに入っているすべての水を図2のような容器Bに移した。このとき水面の高さを求めよ。

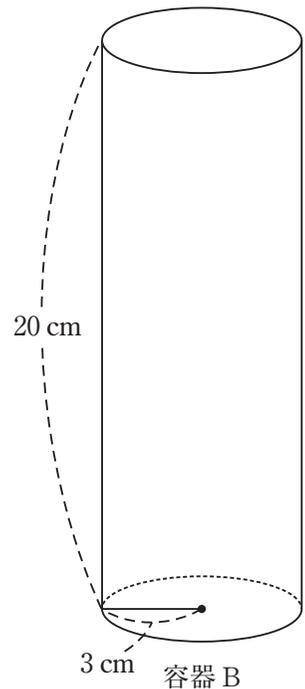


図2

