

1 [2022 年度 都立高校入試問題]

- a) $1 - 6^2 \div \frac{9}{2}$ を計算せよ.
- b) $\frac{3a + b}{4} - \frac{a - 7b}{8}$ を計算せよ.
- c) $(2 + \sqrt{6})^2$ を計算せよ.
- d) 一次方程式 $5x - 7 = 9(x - 3)$ を解け.
- e) 連立方程式 $\begin{cases} x = 4y + 1 \\ 2x - 5y = 8 \end{cases}$ を解け.
- f) 二次方程式 $4x^2 + 6x - 1 = 0$ を解け.

2 [2022 年度 神奈川県立高校入試問題より]

次の計算をしなさい.

- a) $-6 + (-9)$
- b) $-\frac{3}{8} + \frac{2}{3}$
- c) $\frac{3x - y}{4} - \frac{x - 2y}{6}$
- d) $\frac{18}{\sqrt{2}} - \sqrt{32}$
- e) $(x - 2)(x - 5) - (x - 3)^2$

3 [2022 年度 神奈川県立高校入試問題より]

- a) 連立方程式 $\begin{cases} 0.2x + 0.8y = 1 \\ \frac{1}{2}x + \frac{7}{8}y = -2 \end{cases}$ を解きなさい.
- b) 2 次方程式 $4x^2 - x - 2 = 0$ を解きなさい.
- c) 関数 $y = -\frac{1}{4}x^2$ について、 x の変域が $-2 \leq x \leq 4$ のとき、 y の変域は $a \leq y \leq b$ である. このときの a 、 b の値を求めなさい.
- d) A 班の生徒と、A 班より 5 人少ない B 班の生徒で、体育館にイスを並べた. A 班の生徒はそれぞれ 3 脚ずつ並べ、B 班の生徒はそれぞれ 4 脚ずつ並べたところ、A 班の生徒が並べたイスの総数は B 班の生徒が並べたイスの総数より 3 脚多かった. このとき、A 班の生徒の人数を求めなさい.
- e) $x = \sqrt{6} + \sqrt{3}$ 、 $y = \sqrt{6} - \sqrt{3}$ のとき、 $x^2y + xy^2$ の値を求めなさい.

4 [2022 年度 都立高校入試問題より]

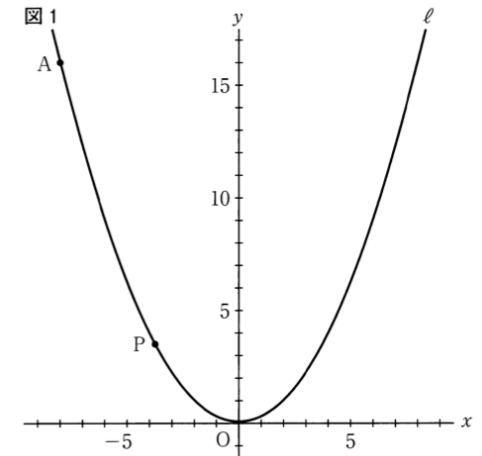
右の図 1 で、点 O は原点、曲線 l は関数 $y = \frac{1}{4}x^2$ のグラフを表している.

点 A は曲線 l 上にあり、 x 座標は -8 である.

曲線 l 上にあり、 x 座標は -8 より大きい数である点を P とする.

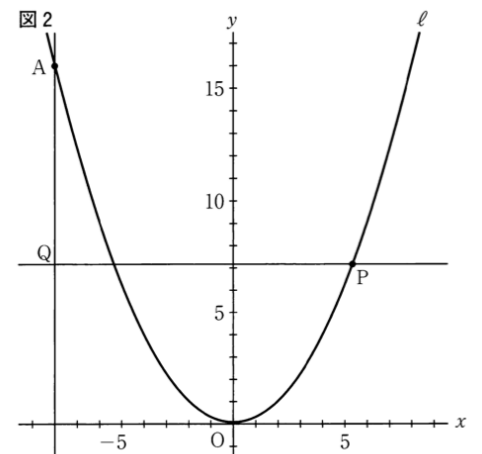
次の各問に答えよ.

- a) 点 P の x 座標を a 、 y 座標を b とする. a のとる値の範囲が $-4 \leq a \leq 1$ のとき、 b のとる値の範囲を求めよ.
- b) 点 P の x 座標が 2 のとき、2 点 A、P を通る直線の式を求め、 $y = mx + n$ の形に表せ.



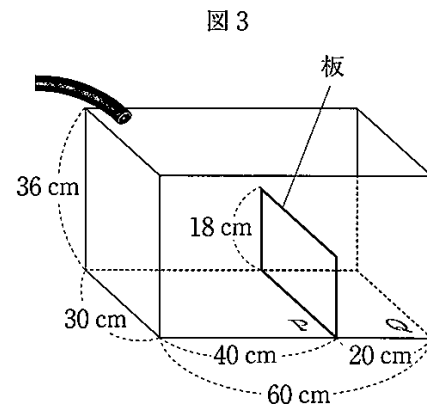
- c) 右の図 2 は、図 1 において、点 P の x 座標が 0 より大きく 8 より小さいとき、点 A を通り y 軸に平行な直線と、点 P を通り x 軸に平行な直線との交点を Q とした場合を表している.

点 A と点 O を結んだ線分 AO と直線 PQ との交点を R とした場合を考える. $PR:RQ = 3:1$ となるとき、点 P の座標を求めよ.



5 [2021 年度 神奈川県立高校入試問題より]

右の図3は、底面が縦30 cm、横60 cmで高さが36 cmの直方体の形をした水そうであり、水そうの底面は、高さが18 cmで底面に垂直な板によって、縦30 cm、横40 cmの長方形の底面Pと、縦30 cm、横20 cmの長方形の底面Qの2つの部分に分けられている。



いま、この水そうが空の状態から、底面Pの方へ毎秒 200 cm^3 ずつ水を入れていき、水そうが完全に水で満たされたところで水を止める。

このとき、次の 中の説明を読んで、あとの問 (i), (ii) に答えなさい。ただし、水そうや板の厚さは考えないものとする。

底面Pから水面までの高さに着目すると、水を入れ始めてから a 秒後に水面までの高さが板の高さと同じになり、 a 秒後からしばらくは板を超えて底面Qの方へ水が流れるため水面までの高さは変わらないが、その後、再び水面までの高さは上がり始める。

- (i) 中の a の値を求めなさい。
- (ii) 水を入れ始めてから x 秒後の、底面Pから水面までの高さを y cm とするとき、水を入れ始めてから水を止めるまでの x と y の関係を表すグラフを描きなさい。

