

# 冬期講習高専入試対策数学講座

ナレッジスター

# 第5章

## 方程式と文章題

方程式の文章題で大事なことは、「シチュエーションの完全把握」。これが一番重要である。高専入試の数学の問題はとにかく問題文が長く、さらには見たこともない図がいくつもくっついていることが多い。これが災いして、「問題文を初見した瞬間に、面食らってパニックになってしまう」学生は少なくない。

しかし、問題文をしっかりと読む技法を身につけてしまえば、方程式の文章題の「世界観」を頭の中に構築して把握できるようになる。「問題文の世界に自分が入り込む」イメージで、方程式の文章題を解く「コツ」を習得しよう。

## 方程式と文章題

**1** ある湖の周りにランニングコースがある。このランニングコースを A さん, B さん, C さんの 3 人が同じ地点から同じ方向に同時に回り始めた。A さんは分速 100m で歩き, B さんは分速 180m で走り, C さんは自転車に乗って A さん, B さんよりも速い速度で走っており, 3 人ともランニングコースを回り続けることにした。すると, 回り始めてから 30 分後に C さんが初めて A さんに追いつき, それからさらに 30 分後に C さんが初めて B さんに追いついた。このとき, 以下の問に答えよ。

(1) C さんの自転車の速さは分速  m である。

(2) ランニングコース 1 周の長さは  m である。

**2** ある商品を、1日目は定価の200円で $x$ 個販売し、2日目は定価の20%引きで $y$ 個販売した。3日目は定価の50%引きで、1日目よりも20個少ない数を販売したところで完売した。3日間の総販売数が150個、3日間の総売り上げが24,200円だったとき、以下の問に答えよ。

(1) 3日目に販売した個数を $x$ を用いて表すと、  $x -$   個である。

(2) 1日目と2日目にそれぞれ販売した個数は、 個、 個である。

(3) 5,000円以上の利益を出すためには、商品1個分の原価を 円以下にしなければならない。

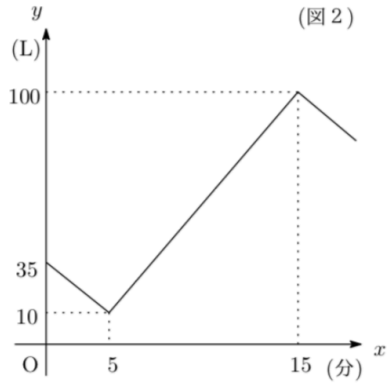
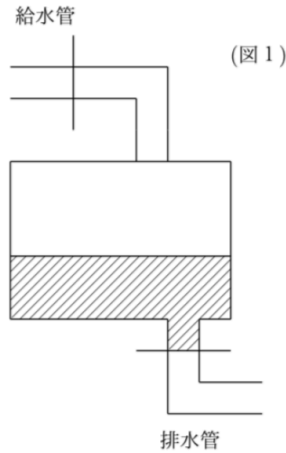
**3** とある飲料製造工場では、新商品のミネラルウォーターの大量生産のために、容積が 1800L の貯水設備を作った。今、この貯水設備に水を貯めるために 2 台のポンプ A, B を用意し、同時に 50 分間運転し、1000L が貯水できたところで一旦運転を中断した。そこに、ポンプ A を 4 台追加して運転を再開したところ、10 分後に貯水設備はいっぱいになった。

- (1) ポンプ A, B が 1 分間に汲み上げる水の量をそれぞれ  $x, y$  とおき、連立方程式をたてて整理すると、

$$\begin{cases} x + y = \text{アイ} \\ \text{ウ}x + y = \text{エオ} \end{cases}$$

- (2) ポンプ A が 1 分間に汲み上げる水の量は **カキ** L, ポンプ B が 1 分間に汲み上げる水の量は **ク** L である。

- 4 図1のように、給水管と排水管が閉じてある水槽に、35Lの水が入っている。この状態から、排水管を開き、毎分5Lずつ排水を続ける。排水をしている間、給水管は水槽の水の量が10Lになると開き、毎分一定の量で給水し、水槽の水の量が100Lになると閉じることを繰り返す。排水管を開き、排水を始めてから  $x$  分後の水槽の水の量を  $y$  L とする。図2は、 $x$  と  $y$  の関係を表したグラフの一部である。このとき、次の各問に答えよ。



- (1) 排水を始めてから4分後には、水槽に **アイ** Lの水が残っている。
- (2) 排水を始めてから5分後から15分後までの  $x$  と  $y$  の関係は、 $y = \text{ウ}x - \text{エオ}$  である。
- (3) 排水を始めてから90分後までに、給水管は **カ** 回開く。
- (4) 排水を始めてから2時間後に排水管を閉じた。その後も、給水は続いているとすると、水槽の水の量が100Lになるのは、排水管を閉じてから **キ** 分 **クケ** 秒後である。