

2021年度 光塩女子学院中等科(問題)

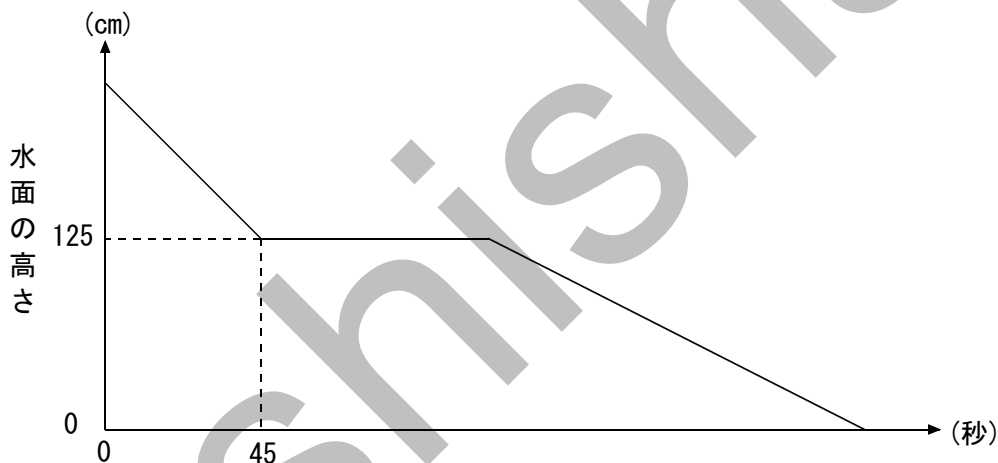
2

- (4) 直方体の形をした貯水槽^{ちよすいそう}があり、水面の高さが 2m のところまで水が入っています。貯水槽には、2 つの蛇口^{じゃぐち} A と B がついており、蛇口を開くと、どちらも一定の割合で同じ量の水を抜くことができます。

光子さんは、はじめに蛇口 A と B を同時に開き、水を抜き始めました。水を抜き始めてから 45 秒後に両方の蛇口を閉じ、水を抜くのを止めました。その 2 分後に蛇口 A だけを開き、水をすべて抜きました。

下のグラフは、はじめに蛇口を開いてからの時間と、貯水槽の水面の高さの関係を表したものです。

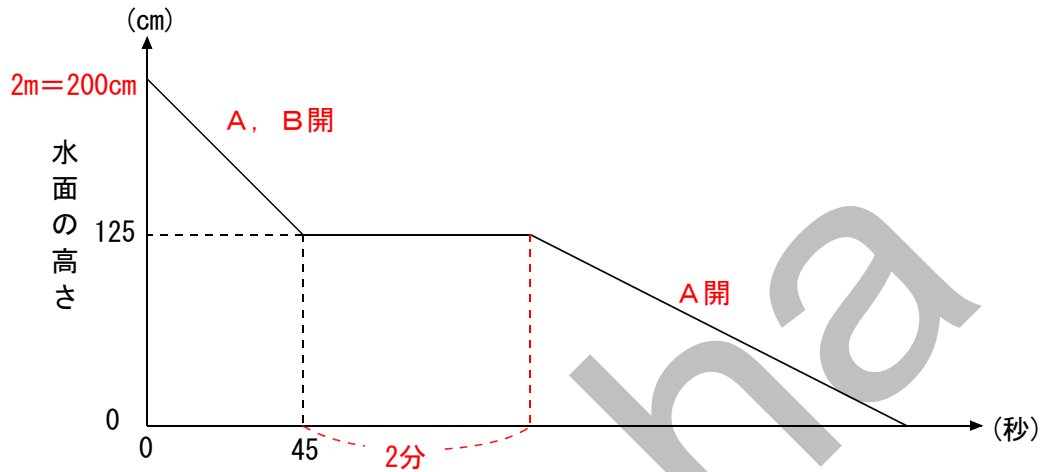
次の各問いに答えなさい。



- ① 蛇口 A と B を同時に開いたとき、水面の高さは①秒間に何 cm 下がりますか。
- ② 水面の高さが 80cm になるのは、はじめに水を抜き始めてから何分何秒後ですか。

2021年度 光塩女子学院中等科(解説)

(4) ①



蛇口 A, B を同時に開くと、水面は 45 秒で、 $200 - 125 = 75\text{cm}$ 下がる。

よって、1 秒間では $75 \div 45 = \frac{75}{45} = \frac{5}{3} = 1\frac{2}{3}\text{cm}$ 下がります。

② ①のグラフから、水を抜き始めてから 2 分 45 秒後の水面の高さは 125cm。

また、蛇口 A だけで水を抜くと水面は 1 秒間に $1\frac{2}{3} \div 2 = \frac{5}{3} \times \frac{1}{2} = \frac{5}{6}\text{cm}$ 下がるので、

水面の高さが 80cm になるのは、2 分 45 秒後の

$$(125 - 80) \div \frac{5}{6} = 45 \times \frac{6}{5} = 54 \text{ 秒あと。}$$

よって、水を入れ始めてから

2 分 45 秒 + 54 秒 = 2 分 99 秒後 = 3 分 39 秒後 です。