

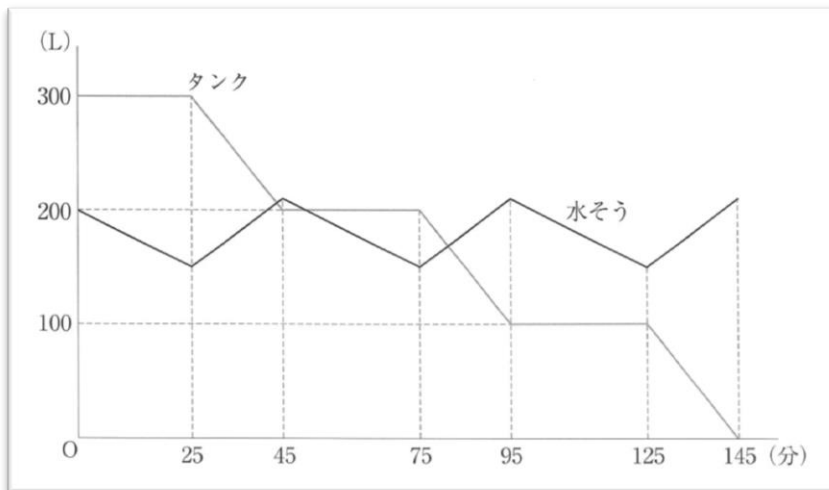
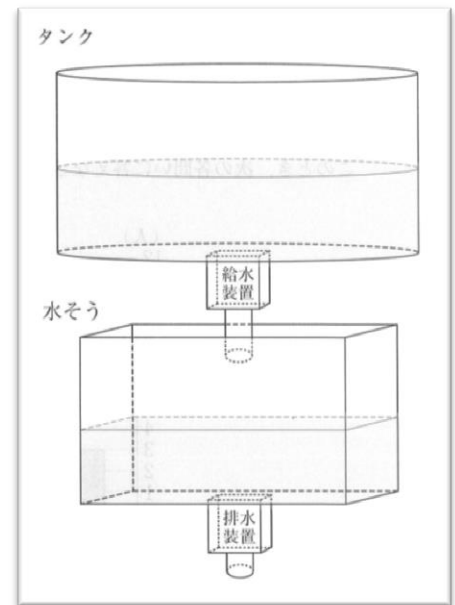
数学

1 2019年度 2の(6)

右の図のように、200Lの水が入った水そうと、300Lの水が入ったタンクがある。

水そうの底についている排水装置は、毎分2Lの割合で排水する。また、水そうの水の量が150Lになったとき、タンクの底についている給水装置が自動で動き始め、毎分5Lの割合で20分間水そうへ給水する。

下の図は、水そうの排水装置を145分間動かしたときの、排水装置が動き始めてからの時間と、水そうの水の量との関係をグラフに表したものに、タンクの水の量の変化のようすを書き入れたものである。



(問) 水そうの排水装置が動き始めてからタンクが空になるまでに、水そうの水の量とタンクの水の量が等しくなるのが、グラフから3回あることが分かる。3回目に水そうの水の量とタンクの水の量が等しくなるのは、水そうの排水装置が動き始めてから何分何秒後か、求めなさい。

正答率 13.3%

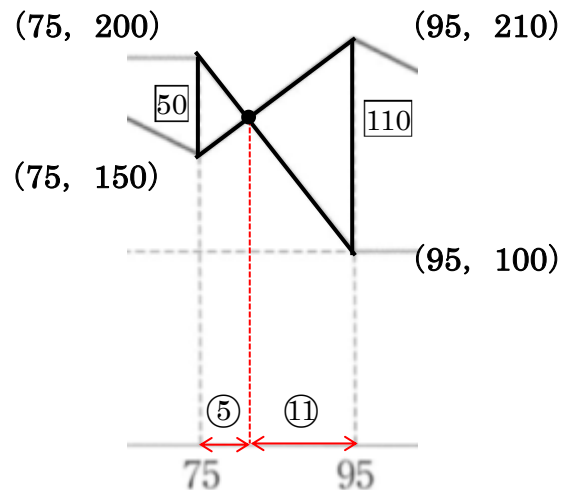
【解法】

右図のような相似な三角形を利用し求める。

求める時間は、

$$75 + 20 \times \frac{5}{16} = 81\frac{1}{4} \text{ (分)}$$

よって、81分15秒が求められる。



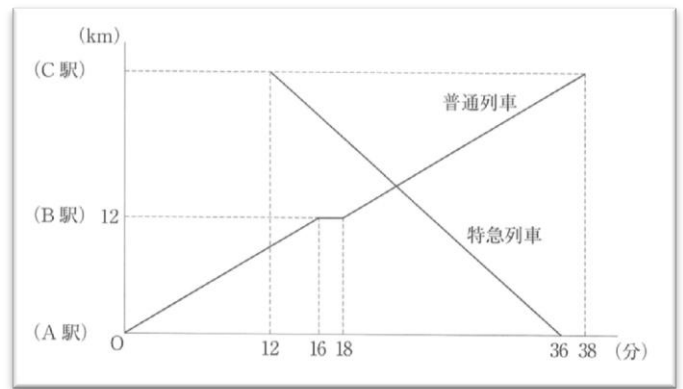
2 2017年度 2の(7)

A 駅と C 駅の間に B 駅があり、A 駅と C 駅の間を一定の速さで運行する普通列車と特急列車がある。

A 駅から C 駅に向かう普通列車は、午前 9 時に A 駅を出発し、12 km 離れた B 駅に午前 9 時 16 分に到着した。B 駅で 2 分間停車し、B 駅を出発してから 20 分後に C 駅に到着した。

C 駅から A 駅に向かう特急列車は、午前 9 時 12 分に C 駅を出発し、B 駅には停車せずに通過して、午前 9 時 36 分に A 駅に到着した。

上の図は、普通列車が A 駅を出発してからの時間と、A 駅からの道のりとの関係をグラフに表したものに、特急列車が C 駅を出発して運行したようすを書き入れたものである。



(問) 普通列車と特急列車がすれちがった時刻は午前 9 時何分何秒か求めなさい。ただし、列車の長さは考えないものとする。 正答率 12.9%

**【解法】**

右図のような相似な三角形を利用し求める。

求める時間は、

$$2 + 36 \times \frac{17}{30} = 22\frac{2}{5} \text{ (分)}$$

よって、22 分 24 秒が求められる。

