

算数は計算問題、小問集合、そして図形や関数などの大問から構成されています。

配点は、計算問題は5点が2問、小問集合は5点が4問、7点が2問、8点が2問(記述式)です。

大問は2題あり、それぞれ5点～8点の3つの小問から構成されています。大問1題の合計は20点で、それぞれ記述式の問題を1問ずつ含みます。

記述式の問題の採点では、まず答えがあっているかを見ます。答えがあっていない場合のみ、途中の考え方を見て、部分点を加えています。

1 基本的な計算問題です。

(1) 計算の順序が正しく行えるかを見る問題です。答えは7です。

(2) 逆算の問題です。答えは0.56または $\frac{14}{25}$ です。

2 小問集合(標準)です。

(1) 整数、(2) 平面図形、(3) 和差算、(4) 年齢算の問題です。

各問いの答えは、(1) 7、(2) 2 : 7、(3) 65円、(4) 11歳です。

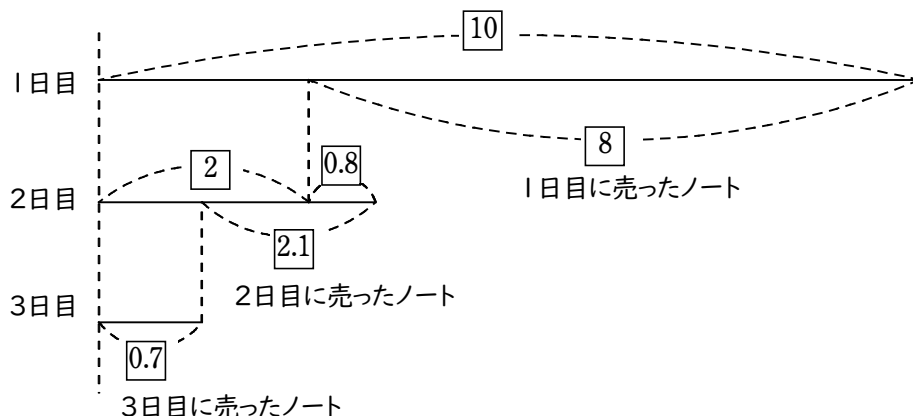
3 小問集合(応用)です。

(1) 食塩水の濃度、(2) 方陣算、(3) 割合、(4) 仕事算の問題です。

各問いの答えは、(1) 10g、(2) 40枚、(3) 350円、(4) 109日以上126日以下です。

この中から、(3)と(4)について解説します。

(3) 1日目にあったノートの冊数を $\boxed{10}$ として、3日間のノートの冊数をそれぞれ整理すると、下の図のようになります。



つまり、はじめの2日間で売ったノートの冊数は $\boxed{10.1}$ 冊となるので、ノート $\boxed{1}$ 冊あたりの募金額は $12625 \div 10.1 = 1250$ 円となります。はじめの2日間は仕入れ値の1.2倍の金額で、3日目は値下げして仕入れ値の $1.2 \times 0.9 = 1.08$ 倍で売ったので、

$$1250 \times 0.7 \times \frac{0.08}{0.2} = 350$$

より、3日目の募金額は350円となります。

(4) 仕事量全体を $\boxed{1}$ とすると、Aが1人で1日にする仕事量は $\frac{1}{36}$ と表せます。

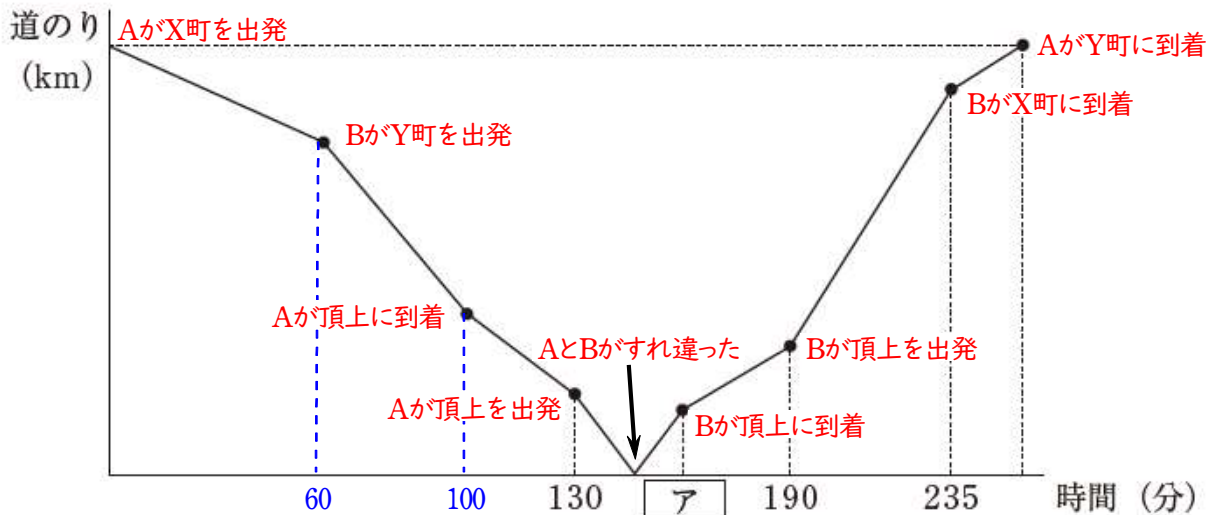
もし、AとBでちょうど27日でこの仕事を終わらせていたら、B1人で1日にする仕事量は $\frac{1}{27} - \frac{1}{36} = \frac{1}{108}$ 、

AとBでちょうど28日でこの仕事を終わらせていたら、B1人で1日にする仕事量は $\frac{1}{28} - \frac{1}{36} = \frac{1}{126}$

と表せます。したがって、B1人でこの仕事をした場合、108日より多く、126日ぴったりより短い期間で終わらせることがわかります。よって求める答えは109日以上126日以下です。

4 速さの問題です。

問題文より読み取れることを整理すると、次のようになります。



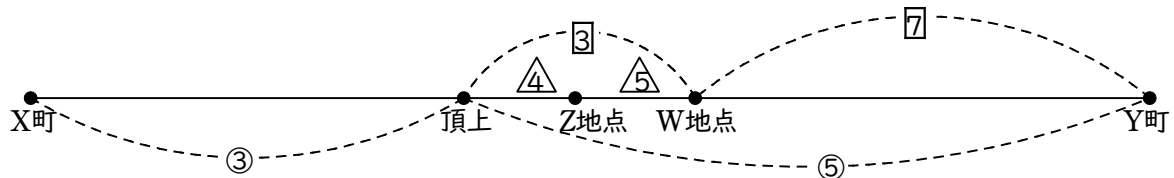
(1) 上のグラフより、 $\boxed{\text{ア}}$ はBさんが頂上に着いた時間です。Bさんが頂上を出発したのは、AさんがX町を出発してから190分後なので、 $190 - 30 = 160$ より、答えは160です。

(2) AさんがX町から頂上までにかかる時間は100分です。Bさんが頂上からX町までにかかる時間は $235 - 190 = 45$ 分です。この道をBさんが上ったとすると、 $45 \times \frac{4}{3} = 60$ 分かかることになります。したがって、AさんとBさんの速さの比は $\frac{1}{100} : \frac{1}{60} = 3:5$ です。

(3) Aさんが出発してから130分後の時点で、BさんはY町から頂上までの $\frac{130 - 60}{160 - 60} = \frac{70}{100} = \frac{7}{10}$ 進んでいます。ここをW地点

とします。130分後から160分後の間は、Aさんは下り道、Bさんは上り道なので、速さの比は $(3 \times \frac{4}{3}) : 5 = 4:5$ です。

したがって、頂上からZ地点とZ地点からW地点までの道のりの比は4:5になります。また、(2)よりX町から頂上までと頂上からY町までの道のりの比は $60:100 = 3:5$ です。以上を整理すると、下の図のようになります。

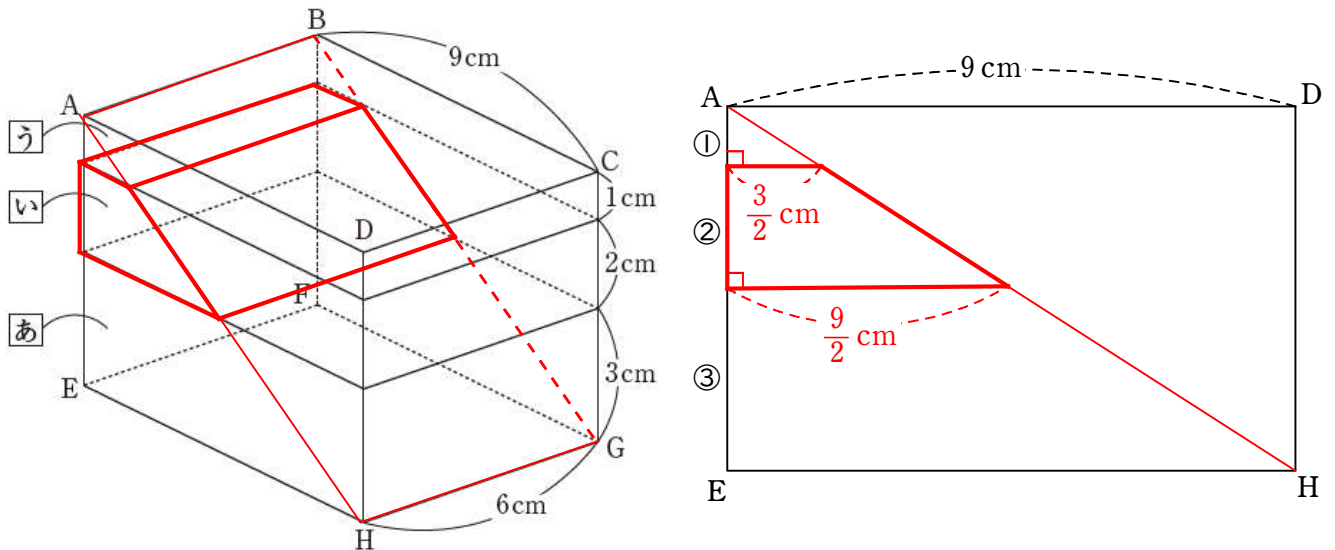


よって、X町からZ地点とY町からZ地点の道のりの比は、 $(18 + 4) : (5 + 21) = 22 : 26 = 11 : 13$ です。

5 立体図形の問題です。

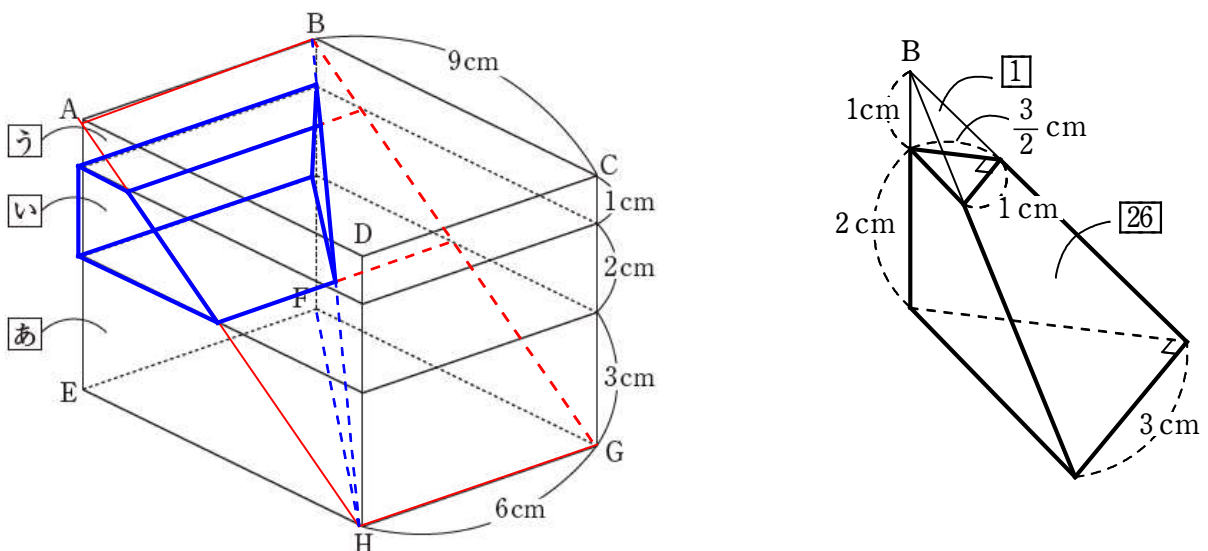
(1) 立体[え]は左下の図の赤い太線部分の四角柱です。この図を面ADHEから見た図が右下の図です。

したがって、立体[え]の体積は、 $(\frac{3}{2} + \frac{9}{2}) \times 2 \times 6 \div 2 = 36 \text{ cm}^3$ です。



(2) 立体[お]は、左下の図の青い太線部分の立体です。立体[え]から切り取る方の立体が右下の図の太線部分です。この立体の上にある三角錐の体積を[1]とすると、太線部分の立体の体積は[27] - [1] = [26]です。

[1]は $\frac{1}{3} \times (\frac{1}{2} \times \frac{3}{2} \times 1) \times 1 = \frac{1}{4}$ より、[26]は $\frac{1}{4} \times 26 = 6.5$ なので、立体[お]の体積は $36 - 6.5 = 29.5 \text{ cm}^3$ です。



(3) 立体 **か** は、左下の図の赤い太線部分です。右下の図はその部分を拡大した図です。立体 **か** の上にある三角錐の体積を **1** とすると、太線部分の立体の体積は **27** - **1** = **26** です。**1** は $\frac{1}{3} \times \frac{3}{2} \times 1 \times \frac{1}{2} \times 1 = \frac{1}{4} \text{ cm}^3$ より、**26** は $\frac{1}{4} \times 26 = 6.5 \text{ cm}^3$ です。したがって、立体 **か** の体積は 6.5 cm^3 です。

