演習問題集・５年下・第１１回

応用問題のくわしい解説

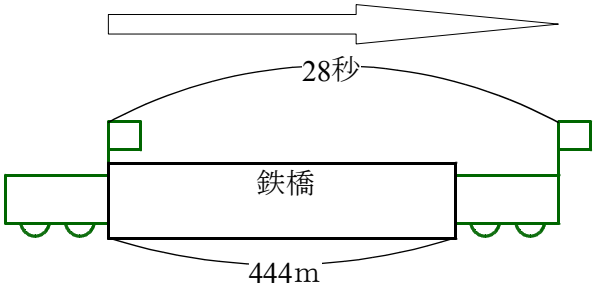
目　次

応用$\boxed{1}$　…… p.1
応用$\boxed{2}$　…… p.2
応用$\boxed{3}$(1)…… p.4
応用$\boxed{3}$(2)…… p.5

すぐる学習会

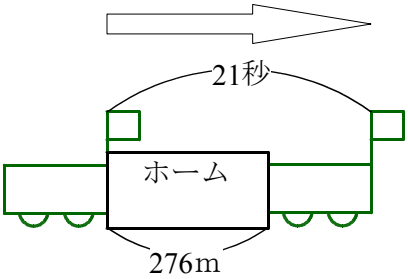
応用1

４４４ｍの鉄橋を通過するのに２８秒かかる。



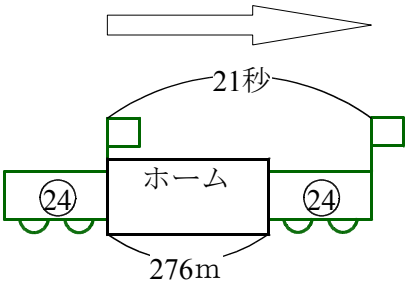
ホームを通過するときは，鉄橋を渡るときの６割に減速した。
（はじめの速さ）：（減速したときの速さ）＝１：０.６＝５：３　だから，
かかる時間の比は，３：５。
よって，はじめの速さのままホームを通過するときにかかる時間を ③ とすると，
減速してホームを通過するときにかかる時間は ⑤ になる。
この⑤の時間が，問題に書いてある通り３５秒だから，①あたり，３５÷５＝７（秒）。
よって，はじめの速さのままホームを通過するときにかかる時間は，７×③＝２１（秒）になる。

右図が，減速しない場合のホームを通過したときの図である。



鉄橋を通過するときの図とくらべて，かかる時間が２８－２１＝７（秒）早い。早い理由は，長さが，４４４－２７６＝１６８（m）短いから。

よって，この電車は，７秒で１６８m進むことがわかった。
１秒あたり，１６８÷７＝２４（m）。
秒速２４m＝時速８６.４ km。

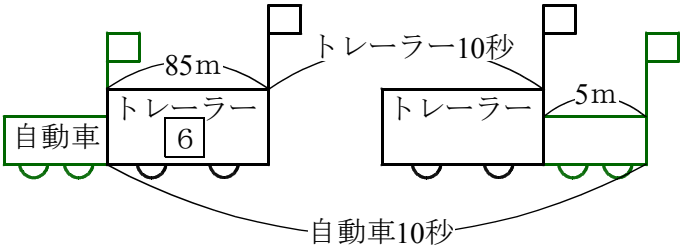


また，秒速２４mで，ホームを通過するのに２１秒かかるのだから，この電車の長さは，
２４×２１－２７６＝２２８（m）。

応用2

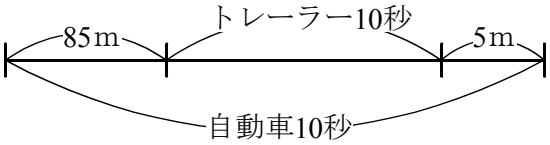
長さ５ｍの自動車が，全長８５ｍのトレーラーに追いついてから追いこすまでのようすが，右図。

ただし，トレーラーの速さを，１秒あたり6にしてある。

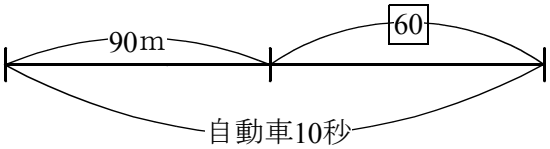


簡単に書くと，右図のようになる。

この図において，トレーラーは１秒あたり6 の速さで，１０秒間進んだのだから，6×１０＝６０ のきょりを進んだ。

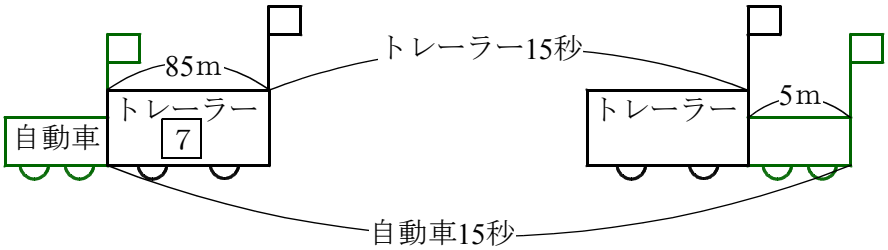


整理すると，右図のようになる。



同じようにして，トレーラーがはじめの速さの$\frac{1}{6}$だけ早く走ったときのようすが下図。

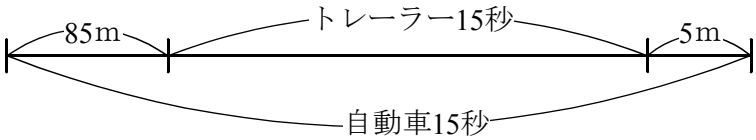
トレーラーは１秒あたり6ではなく，7になっている。

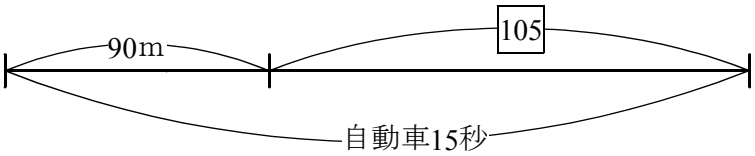


簡単に書くと，右図のようになる。

この図において，トレーラーは１秒あたり7の速さで，１５秒進んだのだから，7×１５＝１０５ の距離を進んだ。

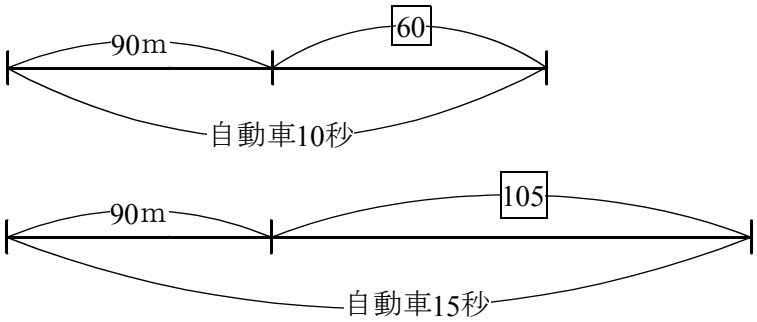
整理すると，右図のようになる。





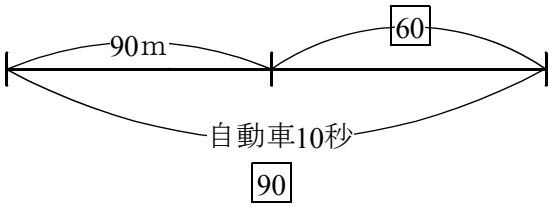
応用$\boxed{2}$ のつづき

整理された２つの図をくらべると，自動車は１５－１０＝５（秒間）で，$\boxed{105}$－$\boxed{60}$＝$\boxed{45}$ だけ進んだ。



１秒間に，$\boxed{45}$÷５＝$\boxed{9}$ ずつ進むことになる。

１０秒間では，$\boxed{9}$×１０＝$\boxed{90}$ 進むから，右の図のようになる。
９０ｍが，$\boxed{90}$－$\boxed{60}$＝$\boxed{30}$ にあたる。



$\boxed{1}$あたり，９０÷３０＝３（ｍ）。
自動車は１秒間に，$\boxed{9}$＝３×９＝２７（ｍ）ずつ進む。
秒速２７ｍ＝時速９７.２ km。

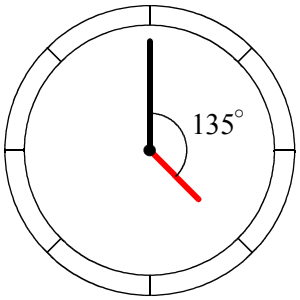
応用3(1)

１６回転＝（３６０×１６）度＝５７６０度。
２回転＝（３６０×２）度　＝７２０度。

長針は１日に１６回転＝２４時間に５７６０度＝１時間に２４０度＝１分に４度。
短針は１日に２回転＝２４時間に７２０度＝１時間に３０度＝１分に０.５度。
また，この装置はまわりに８個のめもりがついているのだから，１めもりあたり，
３６０÷８＝４５（度)。

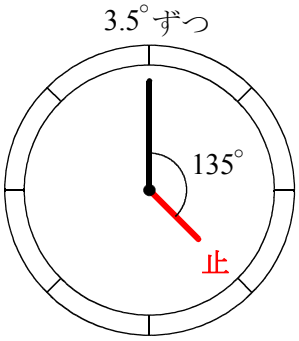
以上，整理しておくと，
・長針は１分に４度ずつ回転する。
・短針は１分に０.５度ずつ回転する。
・１めもりは４５度。

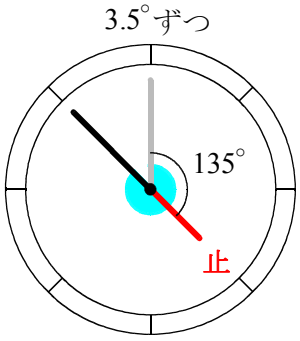
右図のとき，短針と長針の作る小さい方の角は，
４５×３＝１３５（度)。
短針は１分間に０.５度ずつ回転するので，１３５度回転したということは，１３５÷０.５＝２７０（分）かかった，ということになる。
２７０分＝４時間３０分で，午前０時から４時間３０分後だから，午前４時３０分。



応用3(2)

(1)で，右図は午前４時３０分を指していることがわかった。
ここで，短針を止めて，長針だけを動かす。
本当は，長針は１分間に４度ずつ，短針は１分間に０.５度ずつ回転するのだが，いまは短針を止めたので，長針は，
４－０.５＝３.５（度）ずつ回転すると考えることになる。



長針が右図の水色の角度，１３５＋１８０＝３１５（度）回転すれば，長針と短針は反対方向に一直線になる。
１分間には３.５度ずつ回転すると考えているので，
３１５÷３.５＝９０（分）→１時間３０分かかる。

午前４時３０分の１時間３０分後だから，
午前４時３０分＋１時間３０分＝**午前６時**。