

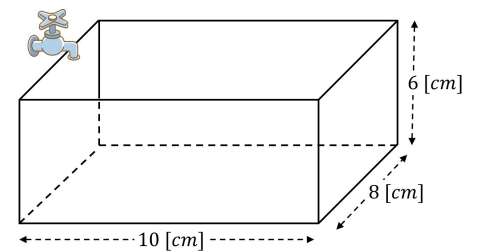
## 1 次関数 (標準問題 2)

### ポイント

1.  $x$  や  $y$  に何が指定されているのかを把握する。
2. 水を入れ始めてから、部分部分で何秒後に水がどれくらい貯まるのかを考えながら  $x$  の範囲を考える。
3.  $x$  の範囲ごとに、 $y$  と  $x$  の関係式を求める。

### 1 注水と水の深さ

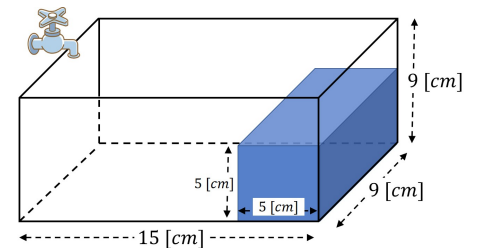
右の図のような直方体の水槽があります。  
この水槽に蛇口から、毎秒  $20[\text{cm}^3]$  の割合で水が出ます。  
 $x$  秒後の水深を  $y[\text{cm}]$  として、次の問いに答えなさい。



- (1).  $y$  を  $x$  の式で表しなさい。
- (2). 水深が  $4.5[\text{cm}]$  となる時、水が出てから何秒経過したか答えなさい。

### 2 ブロックと水深

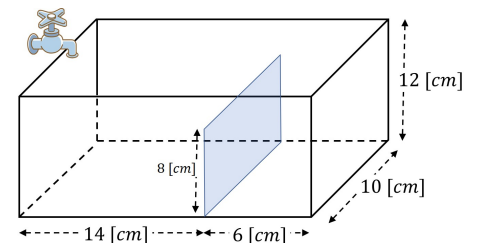
右の図のように、直方体の水槽の中にブロックが入っている。  
この水槽に蛇口から、毎秒  $30[\text{cm}^3]$  の割合で水が出ます。  
 $x$  秒後の水深を  $y[\text{cm}]$  として、次の問いに答えなさい。



- (1). 水深がブロックの高さになるまでの、 $y$  を  $x$  の式で表しなさい。
- (2). 水深がブロックの高さから、水槽の高さになるまでの、 $y$  を  $x$  の式で表しなさい。
- (3).  $y = 5[\text{cm}]$  になる時、 $x$  の値を求めよ。
- (4).  $y$  と  $x$  の関係をグラフで表せ。

### 3 しきりと水の深さ

右の図のように、直方体の水槽に高さ  $8[\text{cm}]$  のしきりが入っている。  
このしきりは厚さを考えないものとします。  
この水槽に蛇口から、毎秒  $40[\text{cm}^3]$  の割合で水が出ます。  
 $x$  秒後の水深を  $y[\text{cm}]$  として、次の問いに答えなさい。ただし、水深は線分 AB 上で見るものとします。



- (1). 水を入れ始めて水深が  $8[\text{cm}]$  となった時は、水を入れ始めて何秒後か答えなさい。
- (2). しきりを超えて、水槽の右側が水で満タンになる時の  $x$  の値を求めよ。
- (3).  $y$  を  $x$  の式で表しなさい。

(4).  $y = 9[cm]$  となる時の  $x$  の値を求めよ。

(5).  $y$  と  $x$  の関係をグラフで表せ。

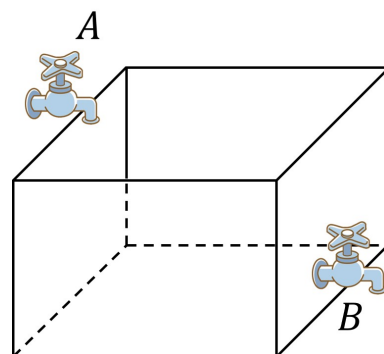
## 4 注水と排水

右の図のように水槽と蛇口 A、B がある。蛇口 B を閉めたまま蛇口 A は 20 分間、一定の割合で水を入れると、水量が  $140[L]$  になった。

その後、蛇口 B を開くと、開いてから 50 分後に水量が  $80[L]$  になった。

このとき、次の問いに答えなさい。

- (1). 蛇口 A から出る水の量は毎分何  $[L]$  か求めよ。
- (2). 蛇口 A だけを開けているとき、初めから  $x$  分後の水量を  $y[L]$  とする時、 $y$  を  $x$  の式で表しなさい。
- (3). 水槽内の水が無くなるのは、蛇口 A を開けてから何分後か求めなさい。



## 5 注水と排水

右の図のように水槽と蛇口 A がある。蛇口 A は 50 分間、一定の割合で水を入れると、水量が  $400[L]$  になった。

(1). このとき、次の問いに答えなさい。

- 1.1. 蛇口 A から出る水の量は毎分何  $[L]$  か求めよ。
- 1.2. 蛇口 A を開けているとき、初めから  $x$  分後の水槽内の水量を  $y[L]$  とする時、 $y$  を  $x$  の式で表しなさい。

(2). 再び水が出る量が同じ蛇口 A で水槽に 50 分間水を入れる。ただし、今回水槽が水の重さに耐えれなくなり、30 分後に水槽の下に穴が開いてしまった。穴からは毎分  $16[L]$  の水量が出た。

- 2.1. 蛇口 A から水を出し始めて、穴が開く前までの  $y$  と  $x$  の関係を表せ。また  $x$  の範囲を求めよ。
- 2.2. 穴が開いてから、蛇口 A からの注水が終わるまでの  $y$  と  $x$  の関係を表せ。また  $x$  の範囲を求めよ。
- 2.3. 蛇口 A を開けてから、水槽内の水が失くなるのは何分後か答えなさい。

