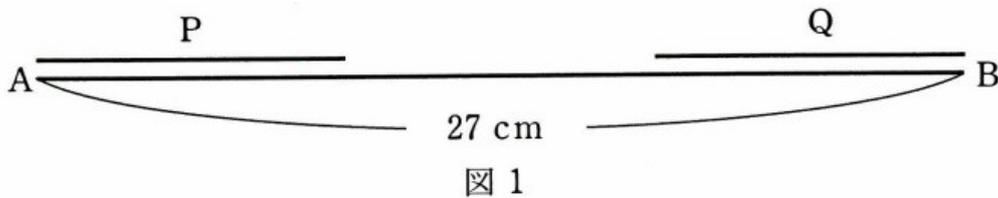


## 2022年度 聖光学院中学【算数】大問5

(1)

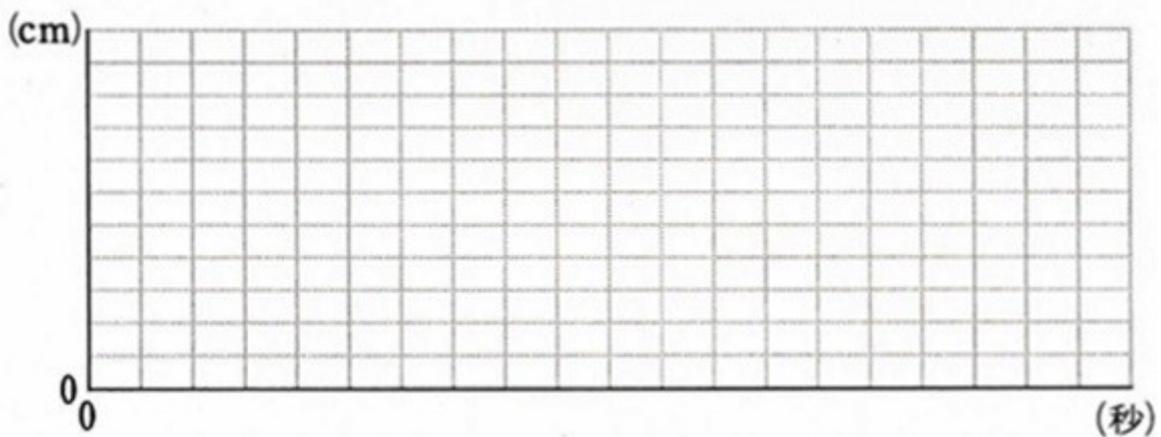
長さ27 cmの直線AB上を、長さ9 cmの2直線P、Qが移動することを考えます。

(ア) 図1のように、直線Pは左端が点Aに、直線Qは右端が点Bにつくようにおかれています。



直線Pはある時刻に毎秒1 cmで点Bに向けて移動を開始し、右端が点Bについたら止まります。直線Qは、直線Pと同時に毎秒2 cmで点Aに向けて移動を開始します。直線Qは左端が点Aについたらすぐに、点Bに向けて移動を開始し、右端が点Bについたら止まります。

このとき、2直線P、Qが移動を開始してから時間(秒)と、P、Qが重なっている部分の長さ(cm)の関係を表すグラフを、解答欄にかき入れなさい。ただし、グラフの横軸の1目盛りは1秒、縦軸の1目盛りは1 cmとします。



(イ) 図2のように2直線P、Qがともに左端が点Aにつくようにおかれています。

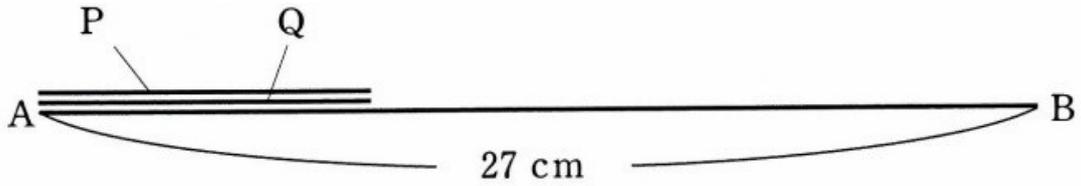
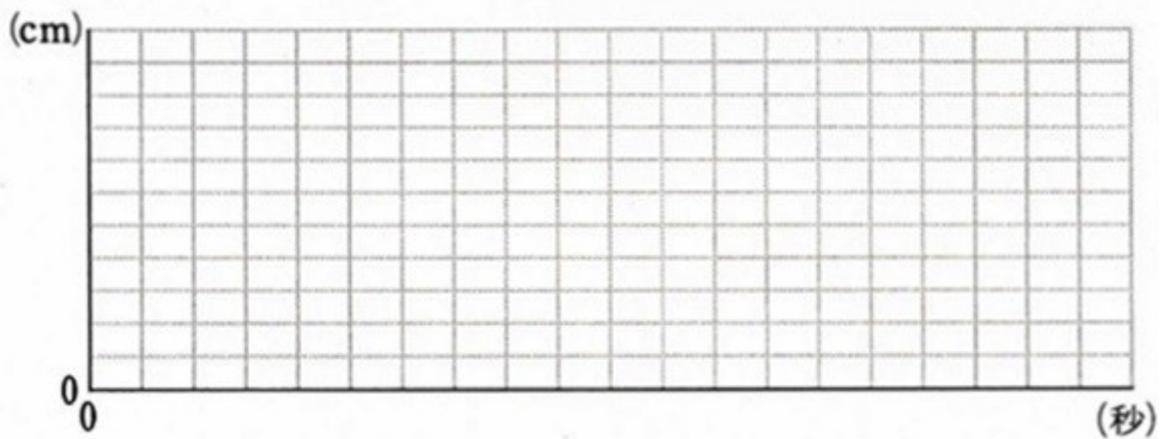


図 2

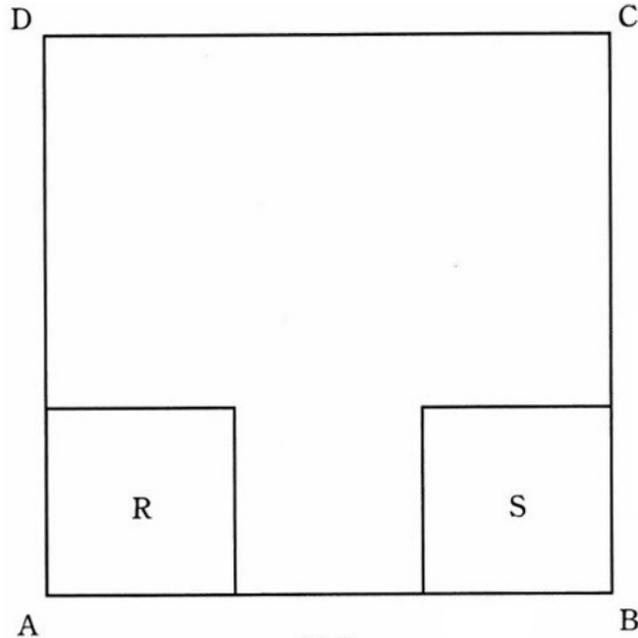
直線Pはある時刻に毎秒1 cmで点Bに向けて移動を開始し、右端が点Bについたら止まります。直線Qは、直線Pと同時に毎秒2 cmで点Bに向けて移動を開始します。直線Qは右端が点Bについたらすぐに、点Aに向けて移動を開始し、左端が点Aについたら止まります。

このとき、2直線P、Qが移動を開始してからの時間(秒)と、P、Qが重なっている部分の長さ(cm)の関係を表すグラフを、解答欄にかき入れなさい。ただし、グラフの横軸の1目盛りは1秒、縦軸の1目盛りは1 cmとします。



(2)

図3のような、1辺の長さが27 cmの正方形ABCDの中を、1辺の長さが9 cmである2つの正方形R、Sが一定の速さで移動することを考えます。



はじめ、正方形Rは左下の頂点が点Aにあり、点Aを含むRの2辺と正方形ABCDの2辺が重なるようにおかれています。ある時刻に、正方形Rは点Cに向けて移動を開始します。Rの対角線の交点が直線AC上にあり、Rの辺が正方形ABCDの辺と平行になるように移動をし、Rの右上の頂点が点Cにつくまで、18秒間で移動をします。

また、正方形Sは右下の頂点が点Bにあり、点Bを含むSの2辺と正方形ABCDの2辺が重なるようにおかれています。Rと同時に、正方形Sは点Dに向けて移動を開始します。Sの対角線の交点が直線BD上にあり、Sの辺が正方形ABCDの辺と平行になるように移動をし、Sの左上の頂点がDについたらすぐに点Bに向けて移動を開始し、Sの右下の頂点が点Bにつくまで、18秒間で移動をします。

(ウ) 移動を開始してから5秒後について、2つの正方形R、Sが重なる部分の面積は何 $\text{cm}^2$ ですか。

(エ) 2つの正方形R、Sが重なる部分が正方形になるのは、移動を開始してから〔 〕秒後です。

(1) のグラフを利用して、〔 〕にあてはまる数として考えられるものをすべて答えなさい。

