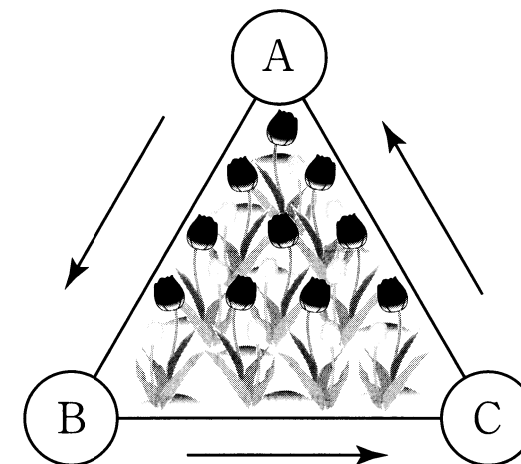
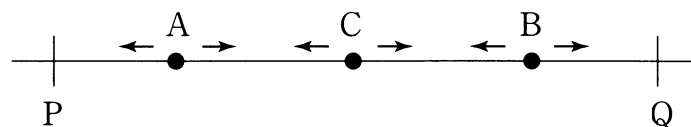


- 1 下の図のような正三角形の形をした花だんがあり、正三角形の3つの頂点A、B、Cにはそれぞれ1つずつ石がおいてあります。まこと君は、はじめ頂点Aにいます。まこと君は、さいころを1回ふると、自分がいる頂点から花だんのまわりを反時計回り（ $A \rightarrow B \rightarrow C \rightarrow A \rightarrow \dots$ ）に歩き、出た目の数だけ先にある頂点に移動します。（例えば、Aにいるまこと君がさいころをふって2の目が出たら、まこと君は2つ先のCへ移動します。）そして、移動した頂点に石があれば石を取り除き、石がなければその頂点に石をおきます。このとき、次の各問いに答えなさい。

- (1) サイコロを2回ふってまこと君が移動したあと、3つの頂点A、B、Cにすべて石があるようなさいころの目の出方は何通りありますか。
- (2) サイコロを3回ふってまこと君が移動したあと、3つの頂点A、B、Cにすべて石がないようなさいころの目の出方は何通りありますか。



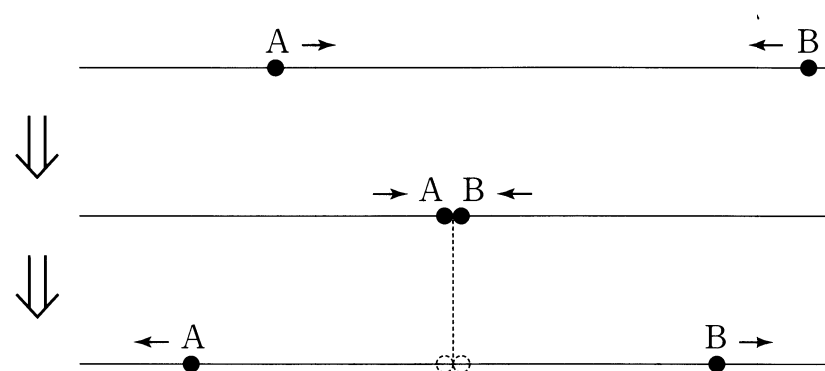
- 2 下の図のように、直線上にP地点とQ地点があり、2地点間の距離は2040cmあります。



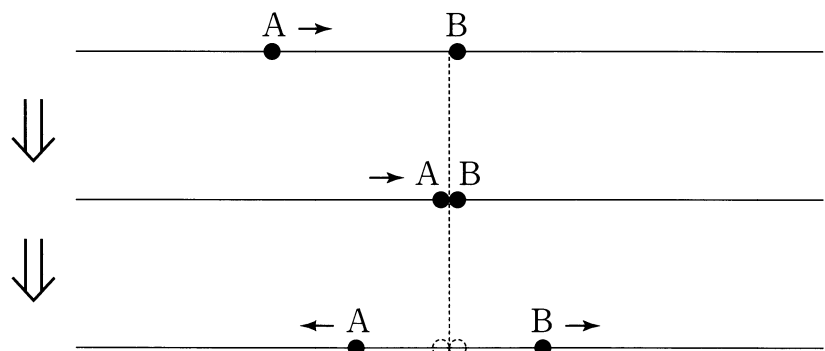
3つの点A, B, Cは次の(ア)、(イ)、(ウ)のようなルールで直線の上を動きます。

(ア) 点は動き始めると一定の速さで直線上を移動する。

(イ) 下の図のように、向かい合って進む2つの点が出会うと、2つの点はお互いに進む方向を反対方向に変えて、2つの点の平均の速さで進む。



(ウ) 下の図のように、止まっている点に動いている点が出会うと、止まっている点は動いている点の半分の速さで押し出され、動いてきた点は進む方向を反対方向に変えて、元の速さの半分の速さで進む。

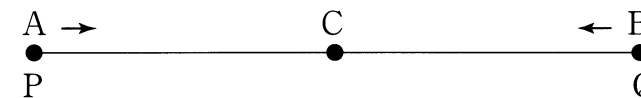


このとき、次の各問いに答えなさい。

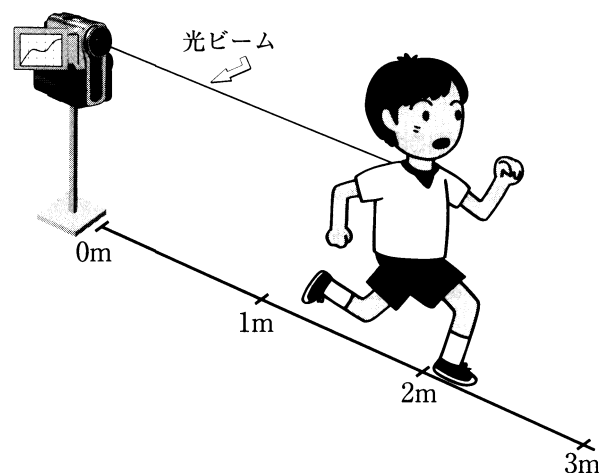
- (1) はじめに、点AはP地点にあり、点BはQ地点にあります。点Aは毎秒30cmの速さでQ地点へ向かって、点Bは毎秒10cmの速さでP地点へ向かって同時に動き始めます。このとき、点AがP地点に戻るのは、点BがQ地点に戻ってから何秒後ですか。



- (2) はじめに、点AはP地点にあり、点BはQ地点にあり、点CはP地点とQ地点の間にあります。点Aは毎秒30cmの速さでQ地点へ向かって、点Bは毎秒10cmの速さでP地点へ向かって同時に動き始め、まず点Aが点Cと出会い、続いて点Bが点Cと出会い、そのあと、点Aと点Bは同時にP地点、Q地点に戻ってきました。はじめに、点Cは、P地点から何cm離れたところにありましたか。

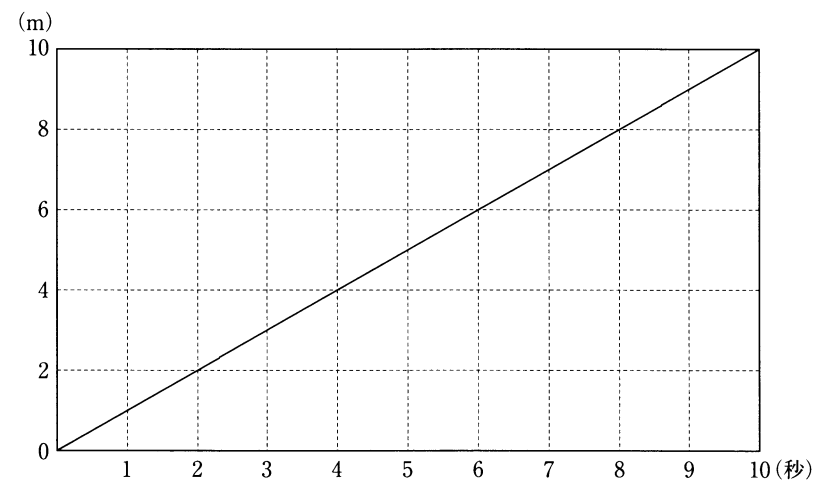


- 3 まさし君のクラスでは、算数の授業で、ある装置を使った実験をしました。実験のために、10mのテープがまっすぐにはってあり、その端に装置をおきます。また、この装置は、図のようにテープと平行な方向に光のビームを出しています。そして、テープの上にある物体の動く様子について、測定を始めてからの時間と、装置から物体までの距離の関係をグラフに表すことができます。
- 物体がテープのライン上からはずれるか、または、測定開始から10秒をこえると、グラフには何も表されません。



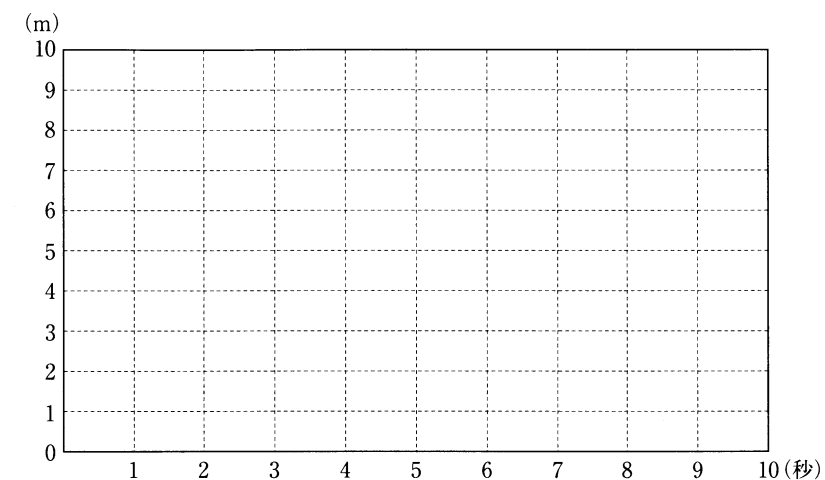
例えば、ある人が秒速1mの一定の速さでテープの上を、装置から離れていくと、下のようなグラフが表されます。

このとき、次の各問いに答えなさい。



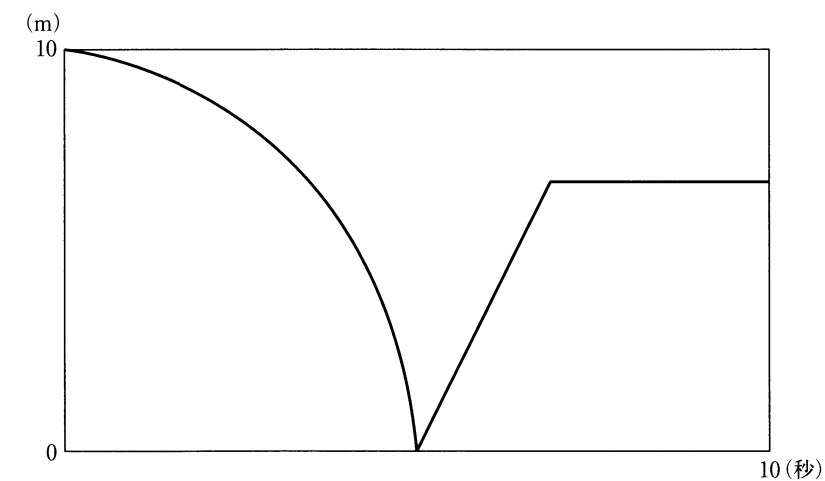
- (1) まさし君は、0m地点をスタートして、最初の1秒間は時速3.6km、その次の1秒間は時速7.2kmというように、1秒ごとに時速を3.6kmずつ速くしてテープの上を装置から離れていきました。そして、10m地点に着いたと同時に2秒間停止して、その後、装置に向かって一定の速さでテープの上を戻ってきたら、ちょうどスタートから10秒後に0m地点に着きました。

- ① まさし君の動きについて、装置が表したグラフを解答用紙にかきなさい。



- ② まさし君が10m地点から0m地点に戻ってくるときの速さは時速何kmですか。

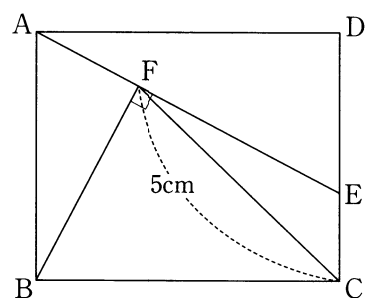
- (2) 次に、ただし君が実験をしたとき、この装置が下のようなグラフを表しました。ただし君は、10秒間でテープの上をどのように動いたのか説明しなさい。



- 4 下の図1、図2のように、長方形ABCDの辺CDの上に点Eがあります。点Aと点Eを直線でつなぎ、AEの上にFE=FBとなるような点Fをとると、AEとFBは直角に交わりました。
- このとき、次の各問いに答えなさい。

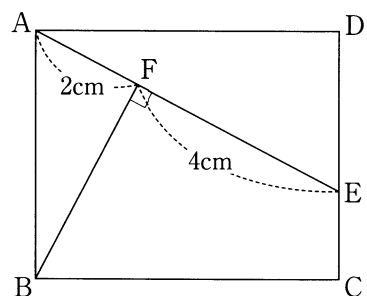
- (1) 図1のように、FC=5cmのとき、四角形BCEFの面積は何 cm^2 ですか。

(図1)

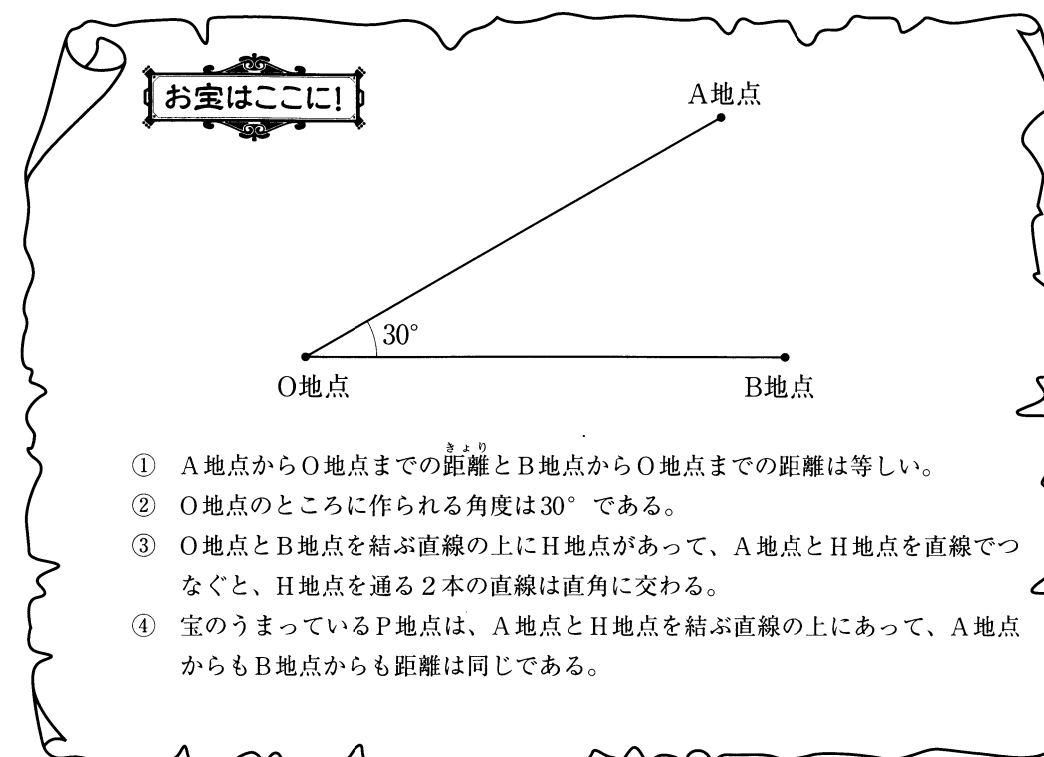


- (2) 図2のように、AF=2cm、FE=4cmのとき、四角形ABCDの面積は何 cm^2 ですか。

(図2)



- 5 たけし君は、図書館で、ある本にはさまっていた紙を発見しました。
- その紙には、下のような図と、宝物の場所を示す手がかりの文がかかれていました。
- このとき、次の各問いに答えなさい。

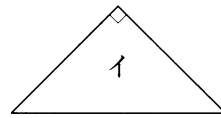
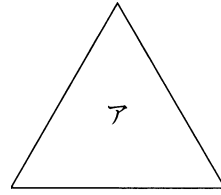


- (1) 2本の直線BAとBPで、頂点Bのところに作られる小さい方の角の大きさは何度ですか。
- (2) B地点からH地点までの距離が300mのとき、A地点からP地点までの距離は何mですか。
- (3) 解答用紙の図に、コンパスと三角定規を使って、P地点をかきなさい。
- ただし、三角定規の角を利用してはいけません。また、途中でかいた線は消さないこと。

- 6 右の図で、アは、正三角形で、その辺の長さは、1辺の長さが2cmの正方形の対角線と同じ長さです。イは、2辺の長さが2cmの直角二等辺三角形です。

下の図は、ある立体を展開した図の一部で、2つのアの正三角形と、5つのイの直角二等辺三角形からできています。

このとき、次の各問いに答えなさい。



- (1) 下の展開図に、アかイのいずれかの三角形をかき加えると、展開図は完成します。

あてはまる三角形の記号を答えなさい。

- (2) 解答らの展開図にアかイのいずれかの三角形を1つかき加えて、展開図を完成しなさい。ただし、解答らの図は実際の長さでかかれています。コンパスや三角定規を使って三角形をかきなさい。(この問題では、三角定規の角を利用してもかまいません。)

