

2021年度 晃華学園中学校(問題)

- 5 ある川の下流に乗り場 A，上流に乗り場 B があります。この川の流れは時速 4km です。A と B を一定の速さで往復する船 1 号があり，この船は静水では時速 20km で進みます。この船が A から B に行くのに 30 分かかります。このとき，次の各問いに答えなさい。

- (1) A と B の距離は何 km か答えなさい。

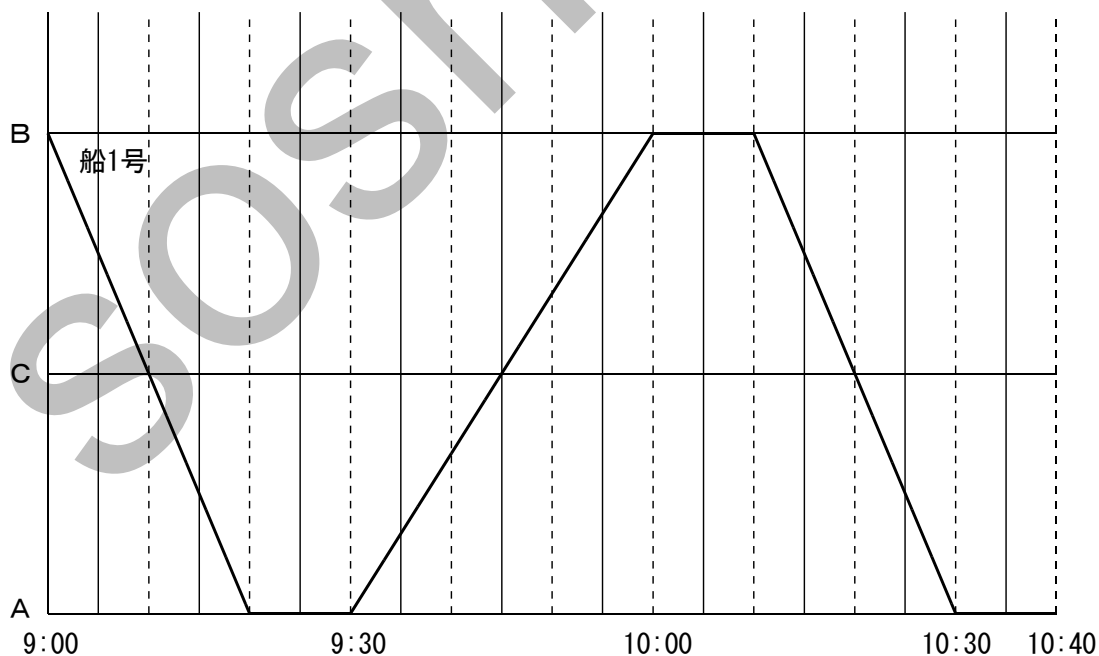
A と B のちょうど中間に乗り場 C があります。いま，船 1 号と船 2 号が次のように運航しています。2 艘の船は同じ速さで進みます。

船 1 号：午前 9 時に B を出発して，A と B を往復することを繰り返します。A と B ではそれぞれ 10 分停泊します。

船 2 号：午前 9 時に A を出発して C を経由してから B に行き，再び B を出発して C を経由してから A に行くことを繰り返します。A と B ではそれぞれ 10 分，C では 5 分停泊します。

このとき，以下の各問いに答えなさい。

- (2) 下の図は船 1 号が往復する様子を表したものです。解答欄の図に 10 時 40 分までの船 2 号の動きを同様に書き込みなさい。



- (3) 船 1 号と船 2 号が 9 時以降で初めて出会う地点は，A から何 km の地点か答えなさい。
- (4) 午前 9 時からこの日の正午までの間に，船 1 号と船 2 号は何回出会うか求めなさい。

2021年度 晃華学園中学校(解説)

5

(1) この船の $A \rightarrow B$ (上り) の速さは $20 - 4 = 16\text{km/時}$ で、 $A \rightarrow B$ に 30 分 $= 0.5$ 時間かかるので、 A と B の距離は $16 \times 0.5 = \underline{8\text{km}}$ です。

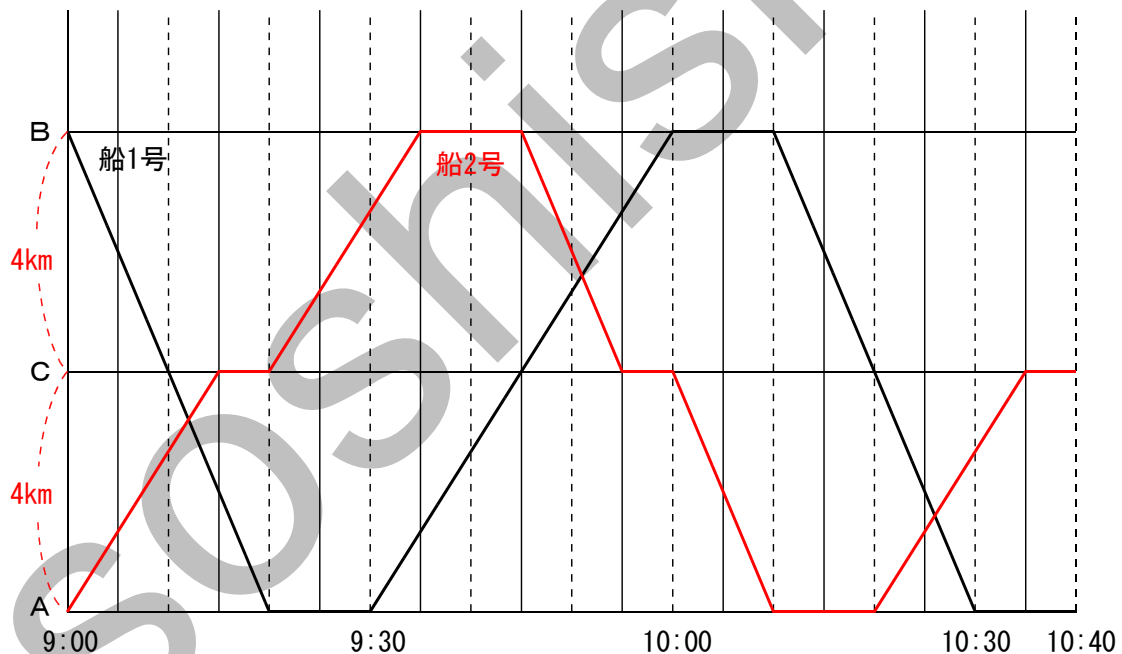
(2) AC 間と CB 間の距離はともに $8 \div 2 = 4\text{km}$ 。

2 船は上りの 4km に $4 \div 16 = \frac{4}{16} = \frac{1}{4}$ 時間 $= 15$ 分。

また、下りの速さは $20 + 4 = 24\text{km/時}$ なので、下りの 4km に

$4 \div 24 = \frac{4}{24} = \frac{1}{6}$ 時間 $= 10$ 分かかる。よって 10 時 40 分までの船 2 号の

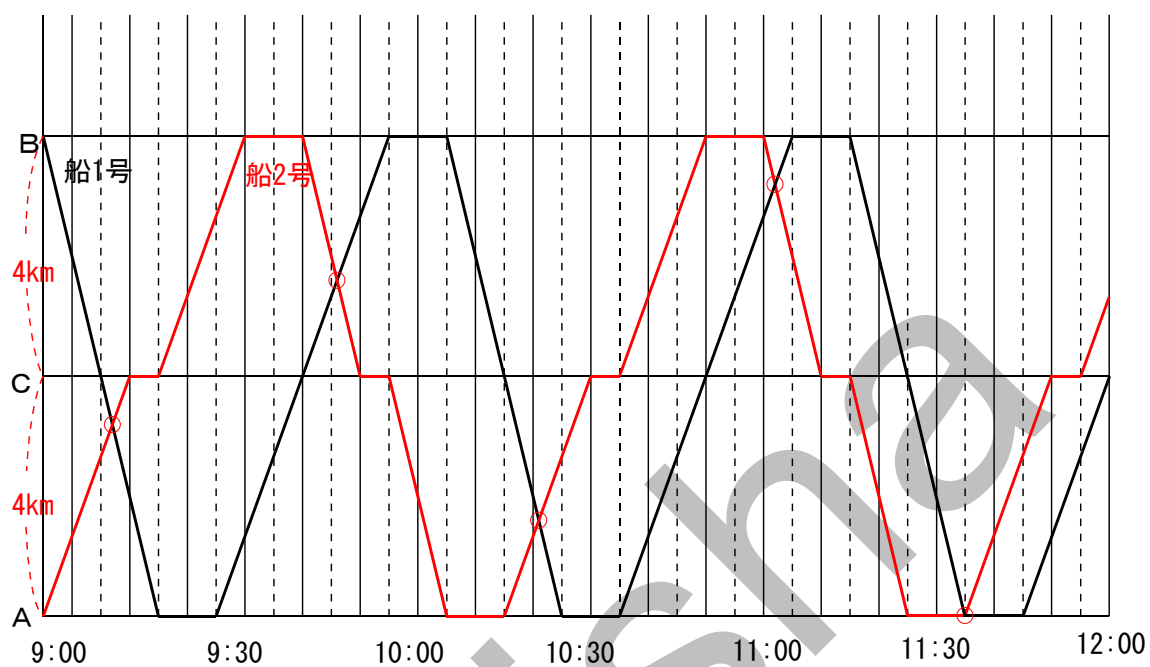
動きは下図のようになる。



(3) 2 船が 9 時以降で初めて出会うのは、(2) のグラフから 9 時 10 分と 9 時 15 分の間で、出会う地点までの A 、 B からの距離の比は、上りと下りの速さの比 $16 : 24 = 2 : 3$ に等しい。

よって、出会う地点は A から $8 \times \frac{2}{2+3} = 8 \times \frac{2}{5} = \frac{16}{5} = \underline{3\frac{1}{5}\text{km}}$ の地点です。

- (4) 午前9時から正午までのグラフは下図のようになる。



上図から，2 船はこの間に 5 回 出会います。