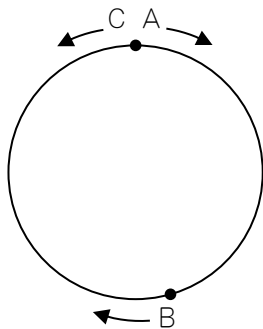


最難関問題

拡大し縮小する差

池の周りの遊歩道を，A，B，Cの3人が同時に出発し，何周もします。AとBは時計回りに，Cは反時計回りに進み，AとCは同じ地点から出発します。



AとCがすれ違った次にBとCがすれ違うまでの時間を調べたところ，途中で，19分，7分，15分となりました。次の問いに答えなさい。

- (1) BとCは1回目にすれ違ってからは何分ごとにすれ違いますか。考えられるものをすべて答えなさい。
- (2) AとCは何分ごとにすれ違いますか。考えられる時間を短い順に3つ答えなさい。
- (3) BとCが1回目にすれ違ったのは，出発してから何分後ですか。考えられるものをすべて答えなさい。

最難関問題

拡大し縮小する差

(1) 20分 (2) 12分, 32分, 52分 (3) 3分後, 7分後, 11分後, 15分後, 19分後

(1) AとCは一定の時間, 例えば□分ごとにすれ違いますが, BとCは, □分より $19 - 7 = 12$ (分)少ない時間で何回かすれ違い, $15 - 7 = 8$ (分)多い時間でも何回かすれ違うので, 分の単位で $12 + 8 = 20$ の約数にあたる時間ごとにすれ違いますが, 20の約数のうちで19, 7, 15より大きいのは20のみなので, 20分ごとにBとCはすれ違いますが,

(2) (1)より, AとCは, 分の単位において, 20の倍数より12多い時間ごとにすれ違いますが, ただし, 19分と7分の間でBとCが1回もすれ違わない場合も考えられるので,

$$20 \times 0 + 12 = 12 \text{ (分) ごと,}$$

$$20 \times 1 + 12 = 32 \text{ (分) ごと,}$$

$$20 \times 2 + 12 = 52 \text{ (分) ごと, が答えとなります。}$$

この答えはもちろん, 分の単位において20の倍数よりも8少ない時間ごとにすれ違おうと考えた場合にも一致して,

$$20 \times 1 - 8 = 12 \text{ (分) ごと,}$$

$$20 \times 2 - 8 = 32 \text{ (分) ごと,}$$

$$20 \times 3 - 8 = 52 \text{ (分) ごと, となります。}$$

(3) (2)よりAとCは, 分の単位において20で割って12余る時間ごとにすれ違うので, AとCがすれ違った次にBとCがすれ違うまでの時間は,

$$19 \text{ 分,}$$

$$19 - 12 = 7 \text{ (分),}$$

$$7 - 12 + 20 = 15 \text{ (分),}$$

$$15 - 12 = 3 \text{ (分),}$$

$$3 - 12 + 20 = 11 \text{ (分),}$$

$$11 - 12 + 20 = 19 \text{ (分), } \dots \text{以降はくり返しとなって, } 19 \text{ 分, } 7 \text{ 分, } 15 \text{ 分, } 3 \text{ 分,}$$

11分のくり返しとなります。AとCは出発地点が同じなので, AとCの最初のすれ違いは0分後とみなすことができるので, 3分後, 7分後, 11分後, 15分後, 19分後が答えとなります。