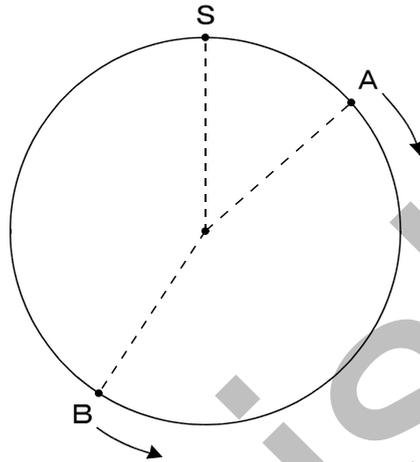


2023年度 開智未来中学校(問題)

- 6 下の図のように、2つの点A、Bがスタート地点Sを同時に出発して、円の周りを矢印の方向に回り続けます。AとBが初めて重なった15分後にBは初めてSにもどり、その45分後にAとBは再び重なりました。



- (1) AとBが初めて重なったのは、2つの点が出発してから何分後ですか。
- (2) AとBの速さの比は何対何ですか。
- (3) 三角形SABが初めて正三角形になるのは、2つの点が出発してから何分後ですか。

2023年度 開智未来中学校(解説)

6

- (1) AとBが初めて重なってから次に重なるまで $15 + 45 = 60$ 分かかかるので、スタートしてから、初めて重なるまでにかかる時間も 60 分。
よって、AとBが初めて重なったのは 2 点が出発してから 60 分後 です。
- (2) AとBは地点 S を出発して 60 分後に出会い、また、Bは円を 1 周するのに $60 + 15 = 75$ 分かかかる。よって、円 1 周の長さを 60 と 75 の最小公倍数の 300 とすると、AとBの速さの和は $300 \div 60 = 5$ /分、
Bの速さは $300 \div 75 = 4$ /分となるので、
Aの速さは $5 - 4 = 1$ /分。
よって、AとBの速さの比は 1 : 4 です。
- (3) 右図のように円周を 3 等分する点を S, T, U とすると、
 $\triangle SAB$ が正三角形になるのは、A, B のうち一方が T、
他方が U の位置にくるとき。
円 1 周の長さを 300 とすると、円周の長さの 3 等分は
 $300 \div 3 = 100$ 。Aはこの長さを $100 \div 1 = 100$ 分、
Bは $100 \div 4 = 25$ 分かかり、また、円を 1 周するのに A は
 $300 \div 1 = 300$ 分、Bは 75 分かかかるので、
Aが U, T にくるのは、出発してから順に
100 分後, 200 分後, 400 分後, 500 分後, ...
Bが T, U にくるのは出発してから順に...
25 分後, 50 分後, 100 分後, 125 分後, ...となるので、
100 分後に、Aが U, Bが T にくるので、適する。
よって、 $\triangle SAB$ が初めて正三角形になるのは 2 点が出発してから
100 分後 です。

