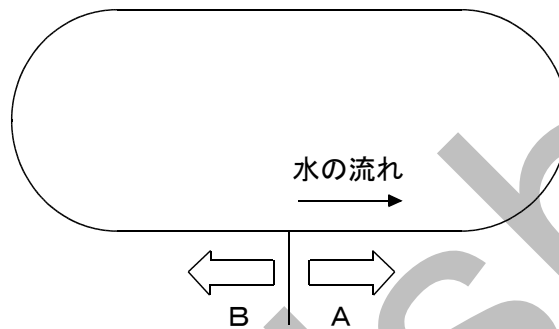


2020年度 獨協埼玉中学校(問題)

- 3 1 周 270m の流れるプールがあります。A さんは水の流れと同じ方向に泳ぎ、B さんは流れに逆らって泳ぎます。同じ地点から同時に泳ぎ始めた 2 人が初めて出会うのは泳ぎ始めてから 45 秒後、2 回目に出会うのはちょうど 2 人が泳ぎ始めた場所です。A さんが静水時に毎秒 2.5m の速さで泳ぐとき、次の各問に答えなさい。
ただし、A さん、B さんが泳ぐ速さと水が流れる速さは一定とします。

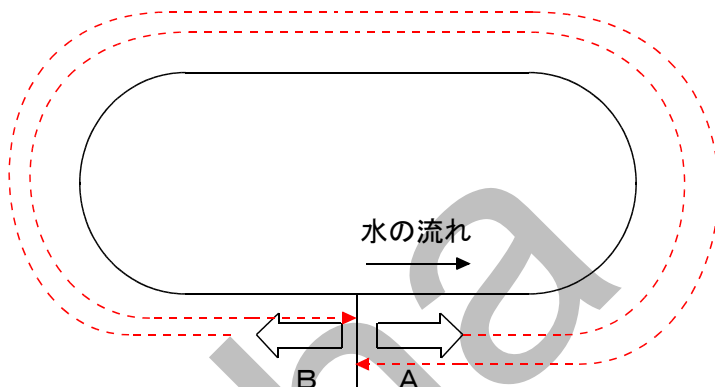


- (1) 流れる水の速さは毎秒何 m ですか。
- (2) B さんの静水時の速さは毎秒何 m ですか。
- (3) 泳ぎ始めてからしばらくして、A さんのかぶっていた帽子が脱げてしまいました。2 人が初めにすれ違ってから 15 秒後に B さんは A さんの帽子を拾いました。A さんの帽子が脱げたのは 2 人が泳ぎ始めてから何秒後ですか。

2020年度 獨協埼玉中学校(解説)

3

- (1) AさんとBさんが2回目に
 出会うのがスタート地点なの
 で、出発してから2回目に
 出会うまでに2人はともに
 1周 270m ずつ泳いだこと
 になる。つまり、2人の
 泳ぐ速さは等しい。
 また、2人が初めて出会う
 のが出発してから 45 秒後
 なので、2人の速さの和は
 $270 \div 45 = 6\text{m/秒}$ なので、
 AさんとBさんの泳ぐ速さはそれぞれ $6 \div 2 = 3\text{m/秒}$ 。
 Aさんの静水時の速さが 2.5m/秒 なので、流れる水の速さは $3 - 2.5 = 0.5\text{m/秒}$ 。
 つまり、毎秒 0.5m です。



- (2) Bさんの流れに逆らって泳ぐ速さは 3m/秒 なので、
 Bさんの静水時の速さは $3 + 0.5 = 3.5\text{m/秒}$ 。つまり、毎秒 3.5m です。
- (3) BさんがAさんの帽子を拾ったのは出発してから $45 + 15 = 60$ 秒後。
 このとき、Bさんは $3 \times 60 = 180\text{m}$ 進んでいるので、帽子が進んで距離は
 $270 - 180 = 90\text{m}$ 。帽子は初めAさんと一緒に 3m/秒 で進み、Aさんから脱げた
 あとは流れとともに 0.5m/秒 で進んだ。
 つるかめ算から..
 60 秒間ずっと、 0.5m/秒 で進んだとすると、帽子が進んだ距離は
 $0.5 \times 60 = 30\text{m}$ となり、実際より $90 - 30 = 60\text{m}$ 少なくなる。
 0.5m/秒 で進む代わりに 3m/秒 で進むと進む距離は 1 秒につき
 $3 - 0.5 = 2.5\text{m}$ 長くなるので、帽子が 3m/秒 で進んだ時間は
 $60 \div 2.5 = 24$ 秒間。
 つまり、Aさんの帽子が脱げたのは出発してから 24 秒後 です。