

最難関中コース

算数 標準

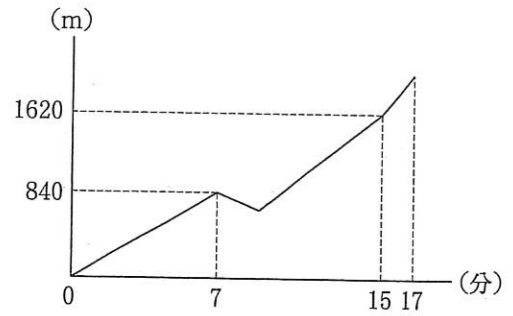
問題

5. 速さ ⑦-A

中受ゼミ G

1

姉妹は中学校にいっしょに歩いて通っています。ある朝くもってきたので、姉は傘を取りに全速力で引き返しました。途中で母に会い、持ってきてくれた傘を2本受け取り、小走りで学校に向かいました。しばらくすると妹の姿が見えたので全速力で走り、校門で追いついて傘を渡しました。右のグラフは、2人が家を出てから学校に着くまでの時間と、家から姉までと家から妹までの距離の和の関係を表しています。ただし、家と中学校は直線道路に面しており、妹の歩く速さは一定で、姉の全速力は2回とも同じ速さとします。次の問いに答えなさい。



- (1) 妹の歩く速さは毎分何 m ですか。
- (2) 家を出てから 15 分後に、姉は家から何 m 離れたところにいますか。
- (3) 姉が全速力で走る速さは毎分何 m ですか。
- (4) 姉が小走りで進む速さは毎分 100 m です。姉は家から何 m 離れたところで母に会いましたか。

→ 394

2

A 君は 8 時ちょうどに家を出発し、9 時 24 分に駅に着くように歩き出しました。

しばらくして、A 君の兄は A 君が忘れ物をしたことに気づき、忘れ物を持って自転車で家から追いかけてきました。A 君は 9 時 3 分に忘れ物に気づき、走って引き返したところ、9 時 6 分に兄と出会いました。そこで A 君は兄から忘れ物を受け取って、再び走って駅に向かい、予定通りの時刻に駅に着きました。また、忘れ物を渡した兄は自転車で家に向かい、A 君が駅に着くのと同時に家に着きました。ただし、A 君の歩く速さ、走る速さ、兄の自転車の速さは、それぞれ一定とします。

(1) A 君の歩く速さと走る速さの比を求めなさい。

(2) 兄の自転車の速さと A 君の走る速さの比を求めなさい。

もし、兄が 5 分遅く家を出ていたら、A 君はさらに 294m 戻ったところで忘れ物を受け取ることになります。

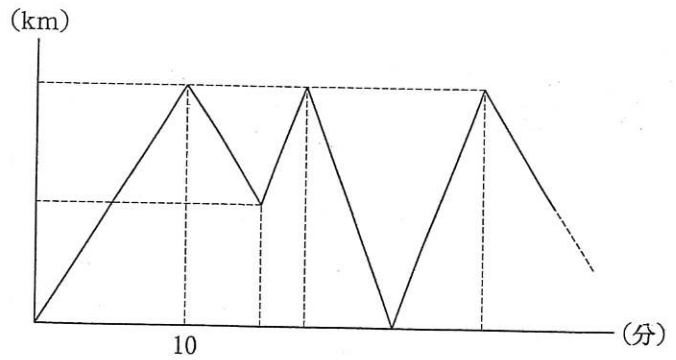
(3) 兄の自転車の速さは毎分何 m ですか。

(4) 家から駅までの道のりは何 m ですか。

→ 323

3

1周が3.6kmの池があります。友子さんと学君が同じスタート地点から同時に出発し、友子さんは自転車で、学君は徒歩で同じ方向に進みます。友子さんの進む速さは時速14.4kmです。二人はそれぞれスタート地点まで戻ってきたら、休むことなく速さを変えず逆向きに進みます。右の図は、



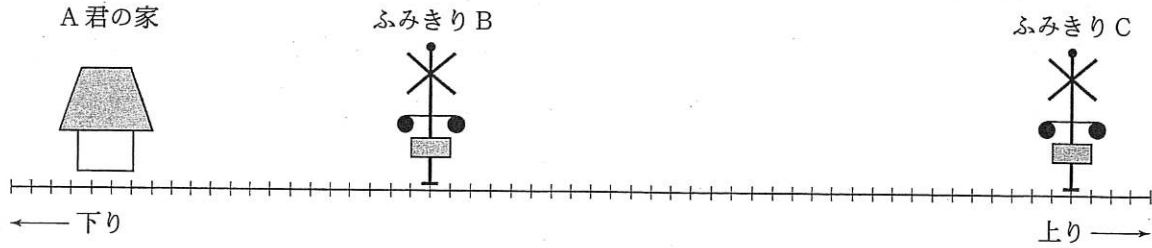
二人が出発してからの時間と、二人の間の道のりとの関係を表しています。ただし、二人の間の道のりは、池に沿って測ったときの長くない方とします。

- (1) 出発してから10分後の二人の間の道のりは何kmですか。
- (2) 学君の進む速さは分速何mですか。
- (3) 出発してから3回目に二人の間の道のりが1.3kmとなるのは、出発してから何分何秒後ですか。

→ 380

4

A君の家の前を鉄道が一直線に通っています。図のようにA君の家からみて東にふみきりB, Cがあり、列車が通るときには、必ずふみきりで汽笛をならすことになっています。



ある日、A君が家にいるとき、上り列車がふみきりBでならず汽笛を聞いてから、ふみきりCでならず汽笛を聞くまでに54秒の間がありました。また、下り列車がふみきりCでならず汽笛を聞いてから、ふみきりBでならず汽笛を聞くまでに48秒の間がありました。列車の速さは上り下りとも同じで、音の伝わる速さは毎秒340mです。

このとき、次の問いに答えなさい。

- (1) ふみきりBとふみきりCの間の距離は何mですか。
- (2) 列車の速さは毎秒何mですか。

→ 394

5

Aさんは、放課後に学校と家との間にあるダンススクールに通っていて、学校からはお母さんの車で向かいます。お母さんはいつも同じ時刻に家を出て、午後3時ちょうどに学校に着きます。Aさんは午後3時にお母さんの車に乗って出発し、ダンススクールに午後3時20分に着きます。

ある日、学校がいつもより早く終わったので、Aさんは午後2時30分に学校を出発し、歩いてダンススクールに向かいました。途中でお母さんの車に出会い、そこからは車に乗って、ダンススクールに午後3時10分に着きました。次の問いに答えなさい。ただし、車の速さ、歩く速さは一定とします。

- (1) お母さんはダンススクールの前を午後何時何分に通過しますか。
- (2) 午後2時30分から歩き始めたAさんが、お母さんの車に出会ったのは午後何時何分ですか。
- (3) Aさんの歩く速さとお母さんの車の速さの比を、最も簡単な整数の比で表しなさい。

→ 323

6

湖のまわりを一周するコースがあります。太郎君と次郎君はともに自転車に乗って、A地点から太郎君は右回り、次郎君は左回りに、同時に出発しました。途中で2人とも同じB地点で自転車を置いて、進む向きを変えずに歩いてA地点までもどりました。2人が出会ったのは出発してから30分後で、太郎君の方が次郎君より15分早くコースを一周してA地点にもどりました。

太郎君と次郎君はともに自転車では毎時24km、歩きでは毎時6kmの一定の速さで進み、自転車を置くための時間は考えません。

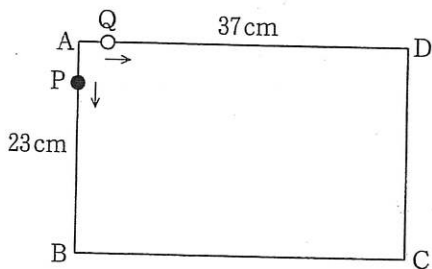
- (1) 2人が出会った地点はA地点から右回りに何kmですか。
- (2) このコース一周の道のりは何kmですか。

→ 318

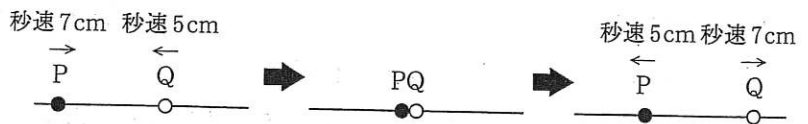
7

下の図のように $AB=23\text{cm}$, $AD=37\text{cm}$ の長方形があります。P は点 A を出発し、反時計回りに長方形の周上を秒速 7cm で移動します。Q は P と同時に点 A を出発し、時計回りに長方形の周上を秒速 5cm で移動します。ただし P と Q はぶつかるとその地点からそれぞれ反対方向に進み、またそのときに速さも入れ替わります。

- (1) P と Q が 1 回目にぶつかるのは、P と Q が点 A を出発してから何秒後ですか。
- (2) 3 回目に P と Q がぶつかるとき、2 点がぶつかる点は点 D から何 cm の距離にありますか。
- (3) P と Q が点 A を出発してから何回目かにぶつかるとき、点 C でぶつかることがあります。P と Q がはじめて点 C でぶつかるのは、何回目かぶつかるときですか。



【ぶつかる時の例】



→ 548