

最難関中コース

算数 標準

問題

5. 速さ ⑦-B

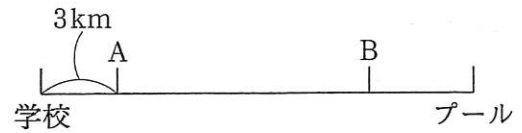
中受ゼミ G

1

水泳大会に出場する生徒は学校から先生の運転する車でプールまで行きました。

一度に全員は乗れないので男女別に次のように分かれて行くことにしました。男女とも学校を同時に出発しました。

男子はまず車で途中の B 地点まで時速 45km で行き、そこで車を降りて、その後プールまで歩きました。車は男子を降ろした後、時速 60km で引き返しました。女子は学校を歩いて出発し、3km 進んだ A 地点で車と出会いました。その後女子は車に乗り時速 45km でプールへ向かったところ、男子よりも 18 分早くプールに着きました。男女とも歩く速さは時速 4.5km でした。



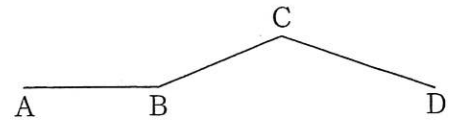
ただし、A 地点と B 地点で車の乗り降りをするときには 1 分ずつかかり、その後、車と乗り降りした生徒はその場から同時に動き出すものとします。

- (1) AB 間の道のりを求めなさい。
- (2) 女子を乗せた車が男子に追いつくのは学校を出発してから何分後ですか。
- (3) 学校からプールまでの道のりを求めなさい。

→ 331

2

ある道路沿いに4つの地点A, B, C, Dがあります。AからDまで行くとき、AからBまでは平地、BからCまでは上り坂、CからDまでは下り坂です。太郎君はAを出発してDに向かいます。花子さんはDを出発してAに向かいます。ある日、2人が午前8時に出発すると、BとCの間のP地点で午前8時36分に出会いました。太郎君はそのままDに向かいましたが、花子さんはその場所で6分間休けいしたあと、Aに向かいました。すると、太郎君と花子さんはそれぞれD, Aに午前9時に到着しました。2人はともに、平地では時速6km、上り坂では時速4km、下り坂では時速12kmで移動します。このとき、次の各問いに答えなさい。



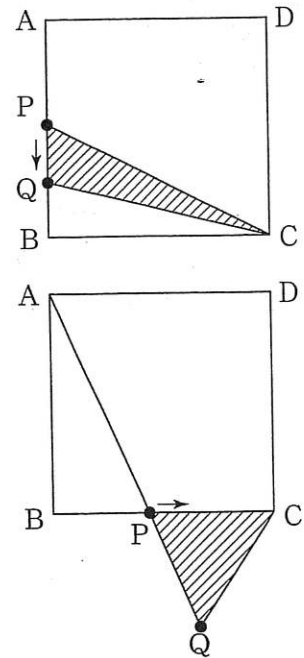
- (1) 太郎君がAからPに行くまでにかかった時間と、花子さんが休けい後PからAに行くまでにかかった時間の差は何分ですか。
- (2) 2人が出会った場所は、B地点から何kmのところですか。
- (3) AからDまでの道のりは何kmですか。

→ 331

3

1 辺の長さが 6cm の正方形 ABCD があり、点 P は毎秒 1cm の速さで正方形 ABCD の辺の上を点 A を出発して、点 B, C, D を順に通る、点 A まで動く。また点 Q は、点 P にともなって動く点で、AP を P の方に延長した直線の上であり、PQ の長さは AP の長さの半分である。このとき、次の問いに答えなさい。

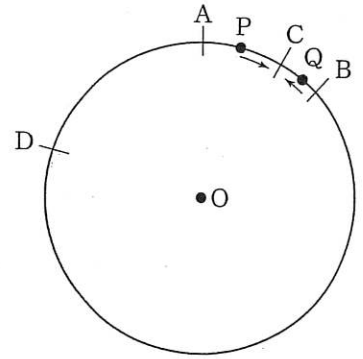
- (1) 点 P が点 A を出発してから 4 秒後の三角形 CPQ の面積を求めなさい。
- (2) 点 P が点 A を出発してから 9 秒後の三角形 CPQ の面積を求めなさい。
- (3) 点 P が辺 CD の上にあるとき、三角形 CPQ の面積と三角形 APD の面積が等しくなるのは、点 P が点 A を出発してから何秒後ですか。
- (4) 点 P が点 C から点 A まで動く間で、三角形 CPQ の面積がもっとも大きくなるのは、点 P が点 A を出発してから何秒後ですか。



→ 548

4

中心が点 O の円の周上を、点 P は A の位置から、点 Q は B の位置から同時に出発し、点 P は時計回りに、点 Q は反時計回りに、一定の速さで動きます。点 P は A の位置を出発してから 3 秒後に C の位置ではじめて点 Q とすれ違^{ちが}い、その 2 秒後に B の位置を通過します。その 16 秒後に D の位置で点 Q と再度すれ違^{ちが}います。このとき、次の問いに答えなさい。



- (1) 点 P は、 D の位置から A の位置まで動くのに何秒かかりますか。
- (2) 3 点 O, P, Q が 9 回目に一直線に並ぶのは、出発してから何秒後ですか。ただし、2 点 P, Q が同じ位置にあるときも、3 点 O, P, Q が一直線に並ぶと考えます。
- (3) 2 点 P, Q が、出発してから D の位置で 3 回目にすれ違うまでに、2 点で合わせて 40.2m 動きました。点 Q の速さは秒速何 cm ですか。

→ 549

5

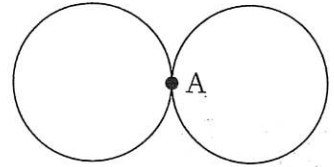
一定の速さで円周をまわる3点 A, B, C があります。3点 は同じ位置から同じ方向へ、10時ちょうどに出発しました。一番速さの遅い点 C を、点 A は10時1分30秒に、点 B は10時2分6秒に、出発後初めて追いかしました。また、点 C は10時5分15秒に初めてもとの出発地点にもどりました。このとき、次の各問いに答えなさい。

- (1) 点 A が初めてもとの出発地点にもどる時刻を求めなさい。
- (2) 点 A が点 B を初めて追いかす時刻を求めなさい。
- (3) 3点 A, B, C で作られる三角形が最初に正三角形になる時刻を求めなさい。

→ 549

6

図のような1周900mの円を2つつなげたランニングコースがあります。このコースを弘君は左右交互に8の字を描くように（左側の円では反時計回り、右側の円では時計回り）毎分160mの速さで、学君は右側だけを毎分110mの速さで同時に地点Aから走り出します。弘君は最初に左上の方に走り出すとするとき、次の問いに答えなさい。



- (1) 学君が反時計回りに走るとき、
 - (ア) 走り出してから弘君と学君が1回目に出会うまでの時間を求めなさい。
 - (イ) 走り出してから弘君と学君が2回目に出会うまでの時間を求めなさい。
- (2) 学君が時計回りに走るとき、走り出してから弘君が学君を初めて追い越すまでの時間を求めなさい。

→ 391