

最難関中コース

算数 標準

問題

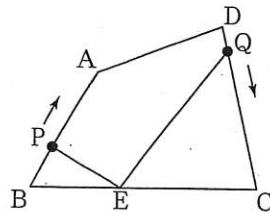
5. 速さ ⑥-C

中受ゼミ G

1

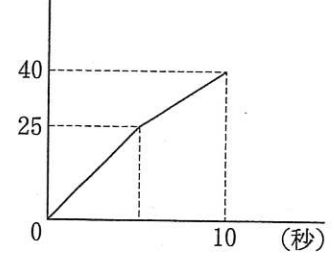
図1の四角形 ABCD において、
 $AB=AD$, $BE:EC=2:3$ で
 す。点 P は、B を出発して、周上を A を
 通って D まで一定の速さで移動します。
 点 Q は、点 P と同時に D を出発して、点
 P が D に着くのと同時に C に着くように
 周上を一定の速さで移動します。図2のグ

図1



(cm^2)

図2



ラフは、点 P が出発してからの時間と三角形 PBE の面積の関係を表しています。

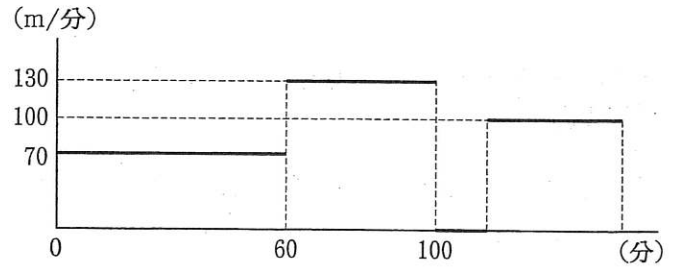
- (1) 三角形 DEC の面積を求めなさい。
- (2) 点 P が出発してから、7 秒後の三角形 PBE の面積を求めなさい。
- (3) 三角形 PBE と三角形 QEC の面積が等しくなるのは、出発してから何秒後ですか。
- (4) 三角形 PBE と三角形 QEC の面積の和が 52cm^2 になるのは、出発してから何秒後ですか。

→ 547

2

兄と弟が家から 10km のところにある公園へ行きました。

兄は午前 9 時に歩きはじめ、途中で 15 分間休みました。その後、休む前より速く歩きました。弟は兄より後に家を出発し、自転車で公園に向かいました。途中 30 分間休みましたが、兄より先に公園につきました。右のグラフは、兄が家を出発してから公園に着くまでの時間と、兄弟の速さの差の関係を表したものです。



- (1) はじめに弟が兄に追いつくのは何時何分ですか。
 (2) 2 回目に弟が兄に追いつくのは、公園から何 km 手前ですか。

→ 393

3

A 地点から E 地点まで 540m の直線のランニングコース上に B, C, D 地点がこの順にあります。A から B までの距離は 60m で、D から E までの距離は 300m です。A, B, C, D 地点にそれぞれ A 君, B 君, C 君, D 君がいます。はじめ A 君がボールを持っていて、A 君から D 君まで順にボールを手わたししていきます。ボールを持っているときはどの人も分速 150m で走り、持っていないときは分速 80m で歩きます。

いま、A 君は走って B, C, D 君は歩いて同時に各地点を E 地点に向かってスタートしました。A 君からボールを受け取った B 君は走って C 君にボールをわたし、C 君は走って D 君にわたしました。ボールを受け取ってから D 君は E 地点まで走りました。C 君が B 君からボールを受け取るまでに歩いた距離と、B 君が A 君からボールを受け取るまでに歩いた距離の差は $89\frac{1}{7}$ m でした。このとき、次の問いに答えなさい。

- (1) B 君が A 君からボールを受け取るまでに歩いた距離を求めなさい。
- (2) B 地点から C 地点までの距離を求めなさい。
- (3) D 君が走った距離を求めなさい。

→ 393

4

遠く離れたP駅とQ駅のまんに長さが10mの踏切があり、電車がこの踏切を通過し始める地点の400m手前に来ると警報音が鳴り始め、電車がこの踏切を通過し終わってから、さらに50m進むと警報音が鳴りやみます。

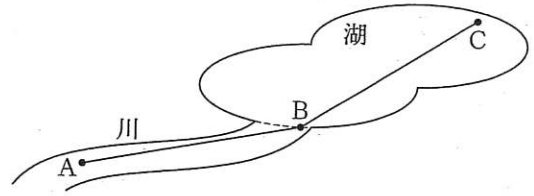
電車Aは長さが200mで、時速80kmでP駅からQ駅に向かって一定の速さで走ります。また、電車Bは長さが160mで、時速60kmでQ駅からP駅に向かって一定の速さで走ります。次の問いに答えなさい。

- (1) 電車BはQ駅に停車したままで、電車Aだけがこの踏切を通過するとき、警報音が鳴っている時間は何秒間ですか。
- (2) 電車AはP駅に停車したままで、電車Bだけがこの踏切を通過するとき、警報音が鳴っている時間は何秒間ですか。
- (3) あるとき、電車Bがこの踏切を通過し始める地点の700m手前に来ると同時に、電車Aがこの踏切を通過し始める地点の1300m手前まで来ていました。この後、警報音が鳴っていた時間は何秒間でしたか。

→ 350

5

図のように、川の下流のある地点を A、湖より川が流れだす地点を B、湖のある地点を C とします。A から B までの距離と、B から C までの距離は等しいとします。ただし、川は一定の速さで流れ、湖は流れがないものとします。



あるボートが AC 間を往復しました。8:00 に A を出発しましたが、途中何分間かエンジンが故障したために B に 8:45 に到着しました。故障中に A に戻ってくることはありませんでした。その後 C に到着し、10 分間休んだのち、A へ向かって再び出発しました。戻る途中、B を 9:55 に通過し、A には 10:20 に到着しました。次の問いに答えなさい。

- (1) A から B へ向かうとき、故障がなければ何分間で B に到着しますか。
- (2) 故障していたのは何分間ですか。
- (3) 同じ日、静水時の速度が 2 倍であるボートが 9:45 に A から C へ出発しました。2 つのボートがすれちがったのは B から 288m の所でした。A から B までの距離は何 m ですか。

→ 365

6

川上から川下に向かって3地点A, B, Cが順に並んでいます。A地点からC地点までのきよりは14kmで、川の流れの速さは分速20mです。花子さんと太郎くんが静水時にカヌーをこぐ速さはそれぞれ一定で、上りの速さと下りの速さの比は花子さんが3:5, 太郎くんが2:3です。また、花子さんはカヌーをこいでB地点からC地点まで往復するのに、96分かかります。ある日、花子さんはカヌーでB地点からA地点まで進むのに、初めの40分間はこいで次の20分間はこぐのをやめることをくり返していました。太郎くんは花子さんがB地点を出発してから30分後にカヌーでC地点を出発し、初めの30分間はこいで次の10分間はこぐのをやめることをくり返しながら花子さんを追いかけました。

- (1) 静水時に花子さんがカヌーをこぐ速さは分速何mですか。
- (2) B地点からC地点までのきよりは何kmですか。
- (3) 太郎くんが花子さんに追いつくのは、太郎くんが出発してから何時間何分後ですか。

→ 366