

最難関中コース

算数 標準

問題

5. 速さ ④-C

中受ゼミ G

1

右の図はすべての辺の長さが 60cm の正三角すいです。

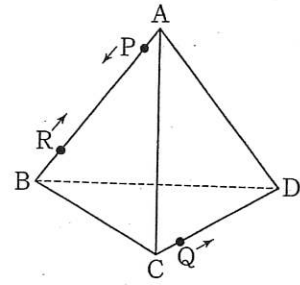
(ア) 点 P は A を出発し、秒速 3cm で $A \rightarrow B \rightarrow C \rightarrow A$ の順に三角形 ABC の辺の上を回り続けます。

(イ) 点 Q は C を出発し、秒速 4cm で $C \rightarrow D \rightarrow A \rightarrow C$ の順に三角形 CDA の辺の上を回り続けます。

(ウ) 点 R は B を出発し、秒速 5cm で $B \rightarrow A \rightarrow D \rightarrow B$ の順に三角形 BAD の辺の上を回り続けます。

3 点が同時に出発するとして、次の問いに答えなさい。

- (1) 2 点 P, Q が最初に同じ辺上にあるのは、出発してから何秒後ですか。
- (2) 2 点 P, Q が最初に重なるのは、出発してから何秒後ですか。
- (3) 3 点 P, Q, R がすべて最初に重なるのは、出発してから何秒後ですか。また、2 度めに重なるのは、出発してから何秒後ですか。



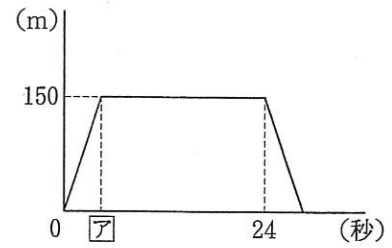
→ 546

2

列車 A と列車 B が逆向きに走っています。列車 B

の長さは列車 A の長さの $\frac{7}{10}$ 倍で、列車 A の速さ

は時速 90km です。列車 A と列車 B のそれぞれの先頭が同時にトンネルに入りました。すると、列車 A と列車 B のそれぞれの最後尾が、トンネルのちょうど真ん中ですれ違いました。



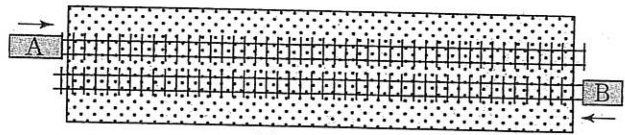
右のグラフは、列車 A の先頭がトンネルに入ってから時間と列車 A がトンネルに入っている部分の長さとの関係をグラフにしたものです。トンネルは列車 A より長いものとして、次の問いに答えなさい。

- (1) アにあてはまる数を答えなさい。
- (2) トンネルの長さを求めなさい。
- (3) 列車 A の最後尾がトンネルを出てから何秒後に列車 B の最後尾がトンネルから出ますか。

→ 350

3

時速 80km で走る電車 A と時速 60km で走る全長 140m の電車 B が、トンネルの両端から同時に入ります。



A の先頭がトンネルの入り口から 720m 進んだところで B とすれ違い始めました。また、A がトンネルの真ん中を通過したとき、B はトンネルの真ん中にさしかかりました。

- (1) トンネルの長さを求めなさい。
- (2) 電車 A の車両の長さを求めなさい。
- (3) A と B がすれ違い終わった地点は、トンネルの長さをどのような比に分けますか。

→ 352

4

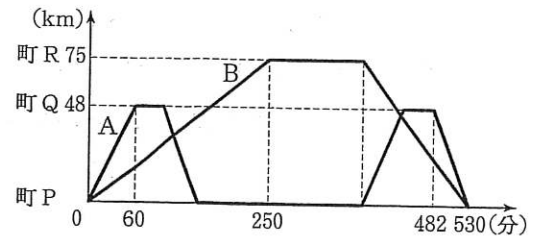
流れのない場所では、船 A は時速 10km で、船 B は時速 14km で進みます。次の問いに答えなさい。

- (1) 時速 2km で流れる川の下流から上流に向かって 5km 進むのに、A は B より何分何秒多くかかりますか。
- (2) 時速 1km で流れる川の下流の橋から上流の橋まで行くのに、A は B より 7 分多くかかります。A は何分何秒かかりますか。
- (3) ある川の下流の港から上流の港まで、A で行くと 42 分、B で行くと 27 分かかります。この川の流れは時速何 km ですか。

→ 362

5

3つの町P, Q, Rがあります。速さの異なる船A, 船Bが, 町P, Q, Rに荷物を運ぶために, 川を上ったり下ったりします。図のグラフは, 船A, 船Bが町Pを出発してからの時間と, それぞれの船と町Pの距離との関係を表したものです。船A, 船Bの静水での速さと川の流れるはそれぞれ一定です。このとき,



(1) 船A, 船Bの静水での速さは, それぞれ毎時何 km ですか。

(2) 船Bは町Rに何分間とまっていたか。

(3) 船Aと船Bが2回目にすれ違ったのは, 町Pから何 km 離れた地点ですか。

→ 362

6

上から下に進むエスカレーターがあります。このエスカレーターに乗ると20秒で上から下まで行くことができます。またA君はこのエスカレーター上を一定の速さで歩きながらおりると15秒で上から下まで行くことができます。ただし、A君は歩く向きにかかわらず同じ速さで歩くものとします。このとき次の問いに答えなさい。

- (1) エスカレーターに乗っているときにエスカレーターの進行方向と逆向きに歩くとすると、A君は上から下まで何秒かかって行くことになりますか。
- (2) 最初は立って乗っていたA君が途中から歩きはじめたら上から下まで18秒かかりました。このときA君は何秒間歩きましたか。

→ 368

7

ある川の下流の A 地点と上流の B 地点を、静水時の速さが時速 19.2km の船で往復します。田村君は、午前 10 時に A 地点を出発し、B 地点到着後に 20 分休けいして、午前 11 時 40 分に A 地点にもどる予定を立てました。予定通りに A 地点を出発しましたが、午前 10 時 16 分に船のエンジンが止まり、川の流れで船がもどされてしまいました。もどされている間に急いで修理をし、修理後は、船の速さを静水時の速さの 1.5 倍にして、再び B 地点に向かいました。B 地点到着後、休けい時間を 6 分に変えて、船の速さをもとにもどして A 地点に向かったところ、予定通り午前 11 時 40 分に A 地点にもどることができました。川の流れの速さは一定で、船の下りの速さは川の流れの速さの 9 倍です。このとき、次の問いに答えなさい。

- (1) 川の流れの速さは時速何 km ですか。
- (2) A 地点から B 地点までの距離は何 km ですか。
- (3) 船のエンジンが止まっていた時間は何分何秒ですか。

→ 364