

最難関中コース

算数 標準

問題

5. 速さ ③-B

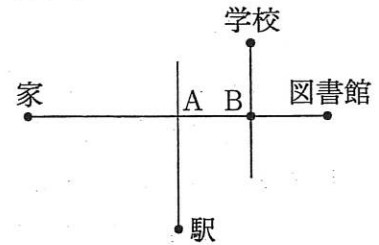
中受ゼミ G

1

洪男君と教子さんと学君は同時に同じ家を出発します。洪男君は駅へ行き、電車の写真を撮って家へ戻ります。教子さんは図書館へ行き、本を返して家へ戻ります。学君は学校へ行き、飼育小屋の掃除をして家へ戻ります。

洪男君は電車の写真を撮るのに23分かかり、教子さんは本を返すのに4分30秒かかり、学君は飼育小屋の掃除をするのに27分かかかる予定です。洪男君の歩く速さと教子さんの歩く速さの比は4:3です。また、3人はそれぞれ一定の速さで歩きます。

家と駅と図書館と学校は右の地図のような関係になっています。家からAの交差点までの道のりは1080mで、図書館からBの交差点までの道のりと学校からBの交差点までの道のりは等しいです。また、Aの交差点から駅までの道のりは、Aの交差点から学校までの道のりの4分の3倍です。



洪男君と教子さんは家へ戻る途中のAの交差点で会う予定でしたが、洪男君が駅で予定より長い時間写真を撮っていたため、教子さんがAの交差点に到着したとき、洪男君はAの交差点と駅の間地点にいました。そして、学君が家に着いた10秒後に、洪男君と教子さんの2人が同時に家に着きました。次の問いに答えなさい。

- (1) 洪男君がAの交差点に戻ってきたとき、教子さんは家から何mの所にいましたか。
- (2) Aの交差点から駅までの道のりは何mですか。
- (3) 洪男君が電車の写真を撮っていた時間は何分何秒ですか。
- (4) 学君の速さは分速何mですか。

→ 395

2

太郎は自転車に乗って家を出発します。最初の1分間は分速210mで進み、次の1分間は分速300mで進みます。その後は1分ごとに分速210m, 300m, 210m, …のように速さを変えながら進みます。太郎が出発してから3分後に、次郎も自転車に乗って家を出発し、一定の速さで太郎を追いかけます。次の問いに答えなさい。

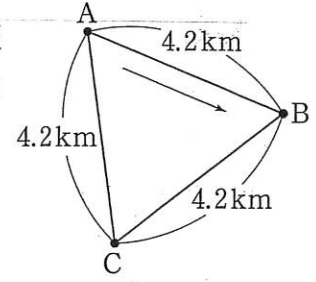
- (1) 太郎が4km走るのにかかる時間は何分何秒ですか。
- (2) 次郎は、太郎が速さを変えるときに一瞬^{いっしゅん}だけ追いつきますがまた離^{はな}されます。しばらくして再び太郎に追いつき、追いこします。その後、太郎が速さを変えるときに、太郎に一瞬^{いっしゅん}だけ追いつかれますが、抜^ぬかれることはありません。
- ① 次郎の速さは分速何mですか。
- ② 次郎が太郎に初めて追いつくのは次郎が家を出発してから何分後ですか。

→ 395

3

1台のバスが図のようなコースをぐるぐる回っています。

バスは図の矢印の向きに時速36kmの速さで走り、A駅では3分間、B駅とC駅では1分間停車します。また、花子さんはこのコースを速さを変えずにジョギングします。



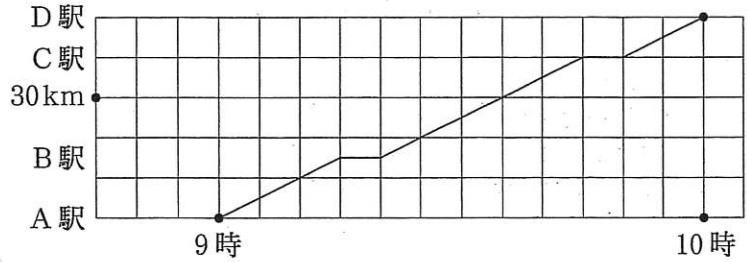
(1) 花子さんがA駅を7時33分に出発し、バスと同じ向きに走っていたところ、A駅を8時に出発したバスにC駅で追いつかれました。花子さんの走る速さは時速 km です。

(2) 次の日、バスと花子さんはA駅を8時に同時に出発し、花子さんは昨日と同じ速さでバスと反対向きに走ります。バスと花子さんが初めて出会うのは 時 分 秒です。さらに走り続け、3回目に出会うのは〔AからB・BからC・CからA〕駅へ kmの地点です。〔 〕内は、いずれかを○で囲みなさい。

→ 388

4

A 駅と B 駅, B 駅と C 駅, C 駅と D 駅の距離はそれぞれ 15km, 25km, 10km です。普通電車は A 駅を 8 時から 15 分ごとに発車し, B 駅, C 駅ではそれぞれ 5 分ずつ停車します。下の図のグラフは, 9 時に出発する普通電車の走行のようすを表したものです。また, 快速電車は B 駅, C 駅には停車しないで, A 駅から D 駅まで直通で走行し, B 駅, C 駅で停車している普通電車を追いこします。ただし, 電車の長さは考えないものとします。



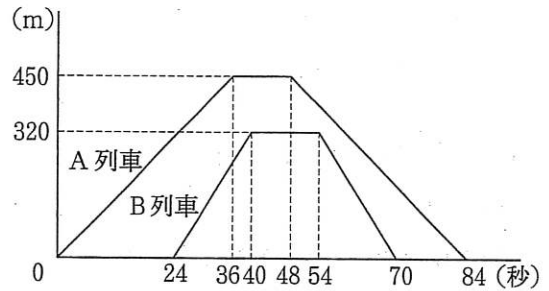
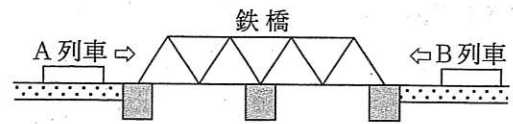
- (1) 普通電車の走行時の速さは時速何 km ですか。
- (2) 快速電車の考えられる最高の速さは時速何 km ですか。
- (3) 実際の快速電車の速さは時速 90km です。快速電車は B 駅で停車している普通電車を, 9 時 16 分に追いこします。
 - (ア) 快速電車が C 駅で停車している普通電車を追いこすのは, 普通電車が C 駅で停車し始めてから何分何秒後ですか。
 - (イ) D 駅から A 駅に向かう普通電車も A 駅から D 駅に向かう普通電車と同じ速さで 9 時に出発し, C 駅, B 駅ではそれぞれ 5 分ずつ停車します。この普通電車と快速電車がすれちがうのは, 9 時何分何秒ですか。

→ 387

5

A列車とB列車がそれぞれ一定の速さで、反対方向から鉄橋を渡ります。先に、

A列車が鉄橋にさしかかり、そのあと、B列車が鉄橋にさしかかりました。グラフは、A列車の最前部が鉄橋にさしかかっている時間と、それぞれの列車が鉄橋上に乗っている部分の長さの関係を表しています。次の問いに答えなさい。なお、図で、鉄橋の長さや列車の長さは正確ではありません。



- (1) A列車の長さは何mで、速さは毎秒何mですか。
- (2) 鉄橋の長さは何mですか。
- (3) A列車の最前部が鉄橋にさしかかったとき、2つの列車の最前部は何m離れていますか。
- (4) A列車の中央の位置にのっている乗務員が、鉄橋にちょうどさしかかったときから、この乗務員がB列車の最後尾とすれ違うのは何秒後ですか。

→ 349

6

長さが4800mのトンネルに上りと下りの電車が同時に入り始め、トンネルの中ですれちがいます。電車の先頭がトンネルに入ってから、その電車が完全にトンネルを出るまでの時間をトンネルを通過する時間とします。また、上りと下りの電車が会ってから完全にはなれるまでの時間をすれちがう時間とします。次のそれぞれの場合、上りの電車の秒速は何mですか。

- (1) 上りと下りの電車の長さが同じで、どちらも200秒でトンネルを通過し、トンネルの中で8秒間すれちがう場合。
- (2) 上りと下りの電車の長さが同じで、上りは252秒で、下りは168秒でトンネルを通過し、トンネルに入ってから96秒後に会う場合。
- (3) 長さが240mの上りの電車で、214秒でトンネルを通過する下りの電車が、トンネルに入ってから80秒後から9.6秒間すれちがう場合。

→ 351