最難関中コース

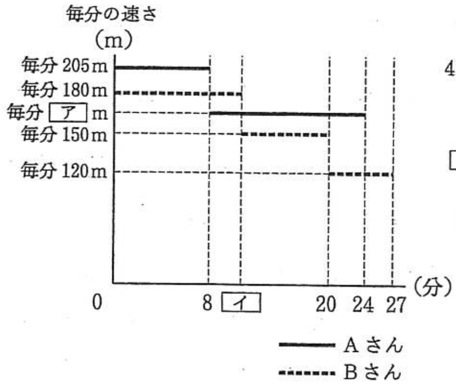
算数　標準

問題

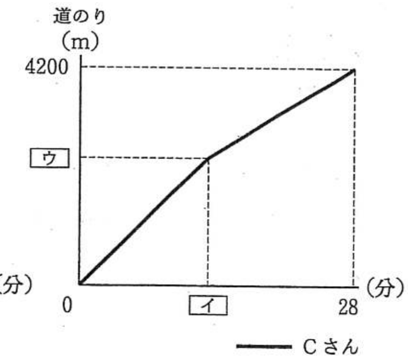
5．速さ　④－B

中受ゼミG

1 Aさん，Bさん，Cさんの３人が同じ 4200m のコースをランニングしました．同時に出発してそれぞれの速さでゴールして終了しました．グラフ１はAさんとBさんの速さと時間の経過を表しています．グラフ２はCさんの移動した道のりと時間の経過を表しています．２つのグラフの $\boxed{イ}$ は同じ時間を表し，このときCさんはAさんと並びました．



グラフ１



グラフ２

（１） Aさんは出発してから８分間で何ｍ進みましたか．

（２） グラフ１の $\boxed{ア}$ にあてはまる数を求めなさい．

（３） グラフ２の $\boxed{ウ}$ にあてはまる数を求めなさい．

（４） BさんはCさんを途中(とちゅう)で追い抜(ぬ)きました．このときの時間は，出発してから何分後ですか．

→ **391**

2　P君，Q君，R君の3人がA地点を出発してAB間を次のようにして往復します．

・P君は歩いて往復します．

・Q君はA地点から途中のC地点まで自転車で行き，C地点からB地点まで歩き，B地点からA地点まで走ります．

・R君はA地点からB地点まで自転車で行き，B地点からA地点まで走ります．

3人がA地点を同時に出発すると，P君はC地点で，B地点から戻(もど)ってくるR君と出会い，そのとき，Q君はB地点に着きました．また，P君はC地点から0.9kmだけ進んだ場所で，B地点から戻ってくるQ君と出会いました．P君，Q君の歩く速さ，Q君，R君の走る速さ，自転車の速さはそれぞれ同じで，走る速さは時速8km，自転車の速さは時速12kmです．

（1）　歩く速さを求めなさい．

（2）　AC間とCB間の距離(きょり)をそれぞれ求めなさい．

→　335

3 X，Y，Zの３人が直線コースで競走をしました．Xがスタートした後にYがスタートし，その時間差の$\frac{2}{3}$の後にZがスタートしました．コースの途中(とちゅう)のA地点で３人が横一線に並びました．A地点から204m先のB地点はコースの中間地点です．ZがB地点の先36mを通過した瞬間(しゅんかん)，XはB地点の手前24mを通過しました．XがB地点を通過したのは，YがB地点を通過してから６秒後でした．Zは自分が出発してから90秒後にゴールに到着(とうちゃく)しました．３人の速さはそれぞれ一定であったとして，次の問いに答えなさい．

（１） XとZの速さの比を最も簡単な整数の比で表すとどうなりますか．

（２） XとYの速さの比を最も簡単な整数の比で表すと□：□です．

（３） コースの全長は□mです．

→ 335

4 2人の兄弟は，ある休日に家から5kmはなれた公園に遊びに行きます．2人は，時速4kmでいっしょに歩いて家を出発します．ただし，弟が忘(わす)れ物をしたとき，次のような①から④のルールを決めています．

①：忘れ物に気がついたら，弟はすぐに家に忘れ物を取りに帰り，再び公園に向かう
②：2人が別れた後，弟が兄に追いつくまで兄は時速2kmで公園に向かう
③：2人が別れた後，弟が兄に追いつくまで弟は時速8kmで走る
④：弟が兄に追いついたら，2人は再び時速4kmで歩いていっしょに公園に向かう

このとき，次の各問に答えなさい．ただし，忘れ物を探して家にいる時間は考えないものとし，忘れ物を取りに帰るのは1度だけとします．

(1) 4月のある休日に，弟が家から2kmの所で，忘れ物を取りに帰りました．その後，弟は兄に追いつき2人いっしょに公園に着きました．2人が家を出発してから公園に着くまでに何時間何分かかりましたか．

(2) 9月のある休日に，弟が忘れ物を取りに帰ったため兄は1人で公園に着きました．その15分後に，弟が公園に着きました．弟は家から何kmの所で忘れ物を取りに帰りましたか．

(3) 1月のある休日に，弟が忘れ物を取りに帰りました．その後，弟は兄に追いつき2人いっしょに公園に着きました．2人がいっしょに歩いた時間の合計は1時間でした．弟は家から何kmの所で忘れ物を取りに帰りましたか．

→ 336

5 1から12までの数字がかかれた時計があります．ただし，この時計はこわれているため，短い針は通常の$\frac{6}{7}$倍の速さで時計周りに，長い針は通常の速さですが反時計周りに回転します．この時計の2つの針を12のところにそろえてから時計を動かし始めました．

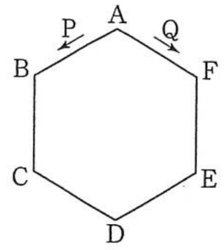
（1） 最初に2つの針が重なるのは動かし始めてから何分後ですか．

（2） ちょうど時計の数字のところで最初に針が重なるのは動かし始めてから何分後ですか．

（3） 12のところで最初に針が重なるのは動かし始めてから何分後ですか．

→ 374

6 図のように一辺の長さが1cmの正六角形ABCDEFがあります．この正六角形の辺上を点Pは1秒ごとに1cm → 2cm → 1cm → 2cm → … と左回りに，点Qは1秒ごとに1cm → 2cm → 3cm → 2cm → 1cm → 2cm → … と右回りに速さを規則的に変えながら，頂点Aから同時に移動を始めます．つまり，1秒後には点Pは頂点B，点Qは頂点F上にあり，2秒後には，点P，Qが頂点Dで初めて出会うことになります．

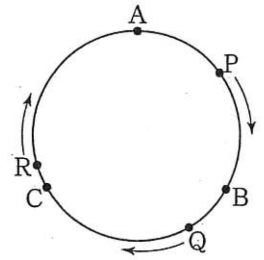


（1） 点P，Qが2回目に頂点上で出会うのは出発してから何秒後ですか．また，出会うのはどの頂点上ですか．

（2） 出発後，点Qが正六角形上を25周する間に，点P，Qは何回頂点上で出会いますか．

→ 545

7 右の図のように，120cm の円周が３点 A，B，C で３等分されています．点 P は秒速 10cm の速さで A を，点 Q は秒速 5cm の速さで B を，点 R は秒速 3cm の速さで C を，それぞれ矢印の方向へ同時に出発して円周上を動きます．このとき，



（１） 初めて２点 Q，R が重なるのは，出発してから何秒後ですか．

（２） 初めて３点 P，Q，R が重なるのは，出発してから何分何秒後ですか．

（３） 初めて３点 P，Q，R が円周を３等分するのは，出発してから何秒後ですか．

→ **545**