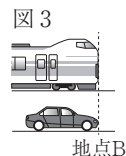
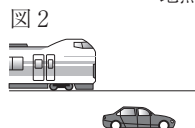
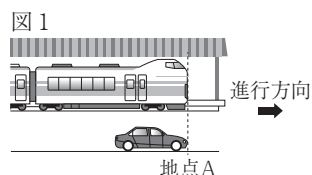
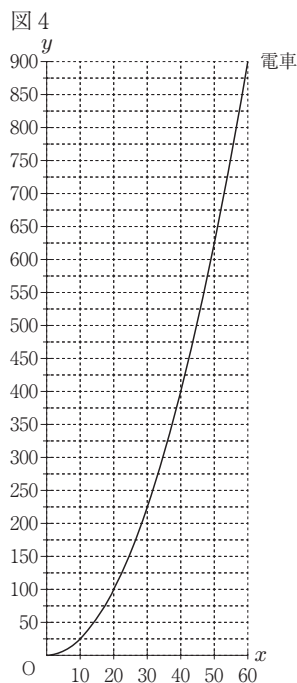


回 まっすぐな線路と、その横に、線路に平行な道路がある。電車が駅に止まっていると、自動車が電車の後方から、電車の進行方向と同じ方向に走ってきた。図1のように、止まっている電車の先端を地点Aとすると、電車がAを出発したのと同時に、自動車もAを通過し、図2のように、電車は自動車に追いこされた。しばらくして、図3のように、電車は地点Bで自動車に追いついた。ただし、自動車は一定の速さで走っているものとする。



電車が自動車に追いつくのは、出発してから何秒後かを考える。電車がAを出発してから x 秒間に進む距離を y mとすると、 $0 \leq x \leq 60$ では、 y は x の2乗に比例すると考えることができる。図4は、電車について、 x と y の関係をグラフに表したものである。グラフは点(20, 100)を通っている。



- (1) y を x の式で表しなさい。ただし、変域は書かなくてよい。
- (2) 出発して10秒後から20秒後までの電車の平均の速さを求めなさい。
- (3) 自動車の時速45kmで走っている。自動車がAを通過してから x 秒間に進む距離を y mとする。
 - ① 自動車について、 x と y の関係を表すグラフを図4にかきなさい。
 - ② 電車が自動車に追いつくのは、Aを出発してから何秒後か、求めなさい。
 - ③ Aから750mの地点を電車が通過してから、自動車が通過するまでにおよそ何秒かかるか、グラフから求めることができる。その方法を説明しなさい。ただし、実際に何秒かを求める必要はない。

【答】(1) $y = \frac{1}{4}x^2$ (2) (秒速) $\frac{15}{2}$ (m) (3) ① (右図) ② 50 (秒後)

③ 電車と自動車の2つのグラフについて、 y の値が750のときの x の値の差を求める。

