

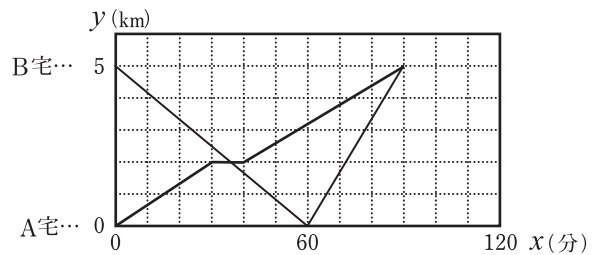
〈解答〉

- ① (1) 10分 (2) 10時36分 (3) $y = \frac{1}{6}x - 10$
 ② (1) (3, 1) (2) $y = 2x - 2$
 ③ (1) 2倍 (2) ① $y = \frac{3}{2}x$ ② $y = -x + 10$

配点 各2点 16点満点

〈解説〉

- ① (1) グラフを右図のように横軸を x 分、縦軸を y km とする。グラフより横軸に平行な部分は距離が変化していないので、公園で休んでいたことになる。横軸の一めもりは10分なので、休んだ時間は10分である。



- (2) $0 \leq x \leq 60$ の範囲で Bさんの式を求めると $(0, 5), (60, 0)$ を通るので傾きは $\frac{-5}{60} = -\frac{1}{12}$ 、切片は 5 なので $y = -\frac{1}{12}x + 5$ となる。Aさんが公園で休んでいる場所は 2 km 地点なので $y = 2$ を代入して解くと $x = 36$ となる。よって、公園で休んでいる Aさんと出会えるのは 10時36分である。
- (3) $60 \leq x \leq 90$ の範囲で Bさんの式を求めると $(60, 0), (90, 5)$ を通るので $y = ax + b$ に代入して連立方程式を解く。

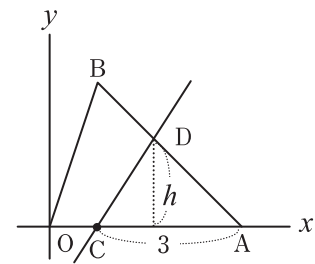
$$\begin{array}{r} 0 = 60a + b \\ -) 5 = 90a + b \\ \hline -5 = -30a \end{array}$$

$$a = \frac{1}{6}, b = -10$$

よって、求める式は $y = \frac{1}{6}x - 10$ である。

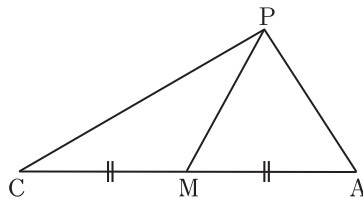
- ② (1) 線分 ABの式は $A(4, 0), B(1, 3)$ より、 $y = ax + b$ に代入して連立方程式を解くと $a = -1, b = 4$ となるので $y = -x + 4$ となる。直線 l は $y = \frac{1}{3}x$ なので $y = -x + 4$ との連立方程式を解くと、 $x = 3, y = 1$ となる。よって求める交点の座標は $(3, 1)$ である。

- (2) $A(4, 0)$, $B(1, 3)$ より $\triangle OAB$ の面積は線分 OA を底辺, 点 B から x 軸に下ろした垂線を高さと考えると $4 \times 3 \times \frac{1}{2} = 6$ となる。面積を2等分されるので点 C を通る直線によって分けられるそれぞれの面積は $6 \div 2 = 3$ となればよい。



ここで右図のように点 C を通る直線と線分 AB との交点を D とし, D から x 軸に下ろした垂線の長さを h とすると $\triangle CAD$ の面積が3となるので $3 \times h \times \frac{1}{2} = 3$ とおける。これを解くと $h = 2$ となり, 点 D の y 座標は2となる。(1)で求めた線分 AB の式 $y = -x + 4$ に $y = 2$ を代入して解くと, $x = 2$ となる。よって点 D の座標は $(2, 2)$ となる。点 $C(1, 0)$ と点 $D(2, 2)$ を通る直線を求めると $y = 2x - 2$ となる。

- ③ (1) $AM = MC$ より $\triangle PAM = \triangle PMC$ となるので, $\triangle APC = 2 \triangle MPC$ である。



- (2)① $\triangle APM$ の面積 y は $\triangle APC$ の面積の $\frac{1}{2}$ 倍なので, $\triangle APM = AP \times BC \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{2}$ より $y = x \times 6 \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} = \frac{3}{2}x$ となる。よって求める式は $y = \frac{3}{2}x (0 \leq x \leq 4)$ である。
 ②同様に $\triangle APM = PC \times AB \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{2}$ より $y = (10 - x) \times 4 \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} = 10 - x$ となる。よって求める式は $y = -x + 10 (4 \leq x \leq 10)$ である。