〈解答〉

1 (1) (2, 8)　(2) A(−2, 0)　(3) 48　(4) $y=-4x+16$

2 (1) $y=-x+6$　(2) 24　(3) (2, 4)

3 (1) 時速12km　(2) $y=\frac{1}{10}x+\frac{5}{2}$　(3) $\frac{13}{2}$(6.5)km　(4) $\frac{145}{3}$分後

4 (1) $y=10x$　(2) $y=-6x+48$　(3) $\frac{3}{2}$秒後と$\frac{11}{2}$秒後(完答)

配点　各2点　28点満点

〈解説〉

1 (1) 2つの直線の交点が点Pなので，連立方程式を解いて求める。

$$\begin{array}{rl} 2x-y=-4 & \cdots① \\ +)\ x+y=10 & \cdots② \\ \hline 3x=6 & \\ x=2 & \end{array}$$

②に代入して$y=8$

よって，点P(2, 8)となる。

(2) 点Aは直線ℓとx軸との交点なので，直線ℓ：$2x-y=-4$に$y=0$を代入すると，$x=-2$となる。よって，点A(−2, 0)となる。

(3) (2)と同様にして，点Bの座標を求めると，点B(10, 0)となる。点A(−2, 0)と点B(10, 0)より線分ABの長さは12となる。△ABPの高さは，点Pからx軸に下ろした垂線になるので，点Pのy座標に等しいので，8となる。よって，求める△ABPの面積は$12\times 8\times\frac{1}{2}=48$となる。

(4) 点Pを通って，△ABPの面積を2等分するには，点A(−2, 0)と点B(10, 0)の中点を通ればよい。点Aと点Bの中点は$\left(\frac{-2+10}{2},\ \frac{0+0}{2}\right)=(4, 0)$となるので，2点P(2, 8)と(4, 0)を通る直線を求める。それぞれの点を$y=ax+b$に代入して，連立方程式を解くと$a=-4$，$b=16$となるので，求める直線の式は$y=-4x+16$となる。

2 (1) 変化の割合が$\frac{-6}{6}=-1$，切片が6なので求める直線の式は$y=-x+6$となる。

(2) 線分BCの長さは8，△ABC高さは6なので，求める△ABCの面積は$8\times 6\times\frac{1}{2}=$

24となる。

⑶　⑵より，△ABCの面積が24なので，原点を通る直線ℓで2等分された△DOCの面積は24÷2＝12となる。線分OCの長さは6，また，点Dからx軸に下ろした垂線の長さをhとすると次の方程式が成り立つ。$6\times h\times\frac{1}{2}=12$，これを解くと$h=4$となる。これは点Dの$y$座標となるので，$y=4$を直線AC:$y=-x+6$に代入すると，$x=2$となる。よって求める点Dの座標は(2，4)となる。

3　⑴　グラフより25分間で5㎞進んでいる。25分$=\frac{25}{60}$時間なので，求める時速は$5\div\frac{25}{60}=12$(㎞/時)となる。

⑵　グラフより(25，5)，(55，8)の2点を通る直線になるので，それぞれの点を$y=ax+b$に代入して，連立方程式を解くと$a=\frac{1}{10}$，$b=\frac{5}{2}$となるので，求める直線の式は$y=\frac{1}{10}x+\frac{5}{2}$となる。

⑶　⑵より$x=40$を$y=\frac{1}{10}x+\frac{5}{2}$に代入すると，$y=\frac{13}{2}$(6.5)となる。

⑷　兄の速さは時速24㎞＝分速$\frac{24}{60}$㎞＝分速$\frac{2}{5}$㎞となる。兄は正君が出発してから30分後に出発するので，(30，0)を通り，傾きが$\frac{2}{5}$の直線となる。よって，$y=\frac{2}{5}x+b$に(30，0)を代入すると，$b=-12$となり，兄の直線の式は$y=\frac{2}{5}x-12$…①となる。①と⑵で求めた正君の式$y=\frac{1}{10}x+\frac{5}{2}$…②との交点が追いついたところになるので，交点の$x$座標を求めるために，①を②に代入する。

$$\frac{2}{5}x-12=\frac{1}{10}x+\frac{5}{2}$$

両辺に10をかけて，

$$4x-120=x+25$$

$$3x=145$$

$$x=\frac{145}{3}$$

よって，兄が正君に追いつくのは，正君が出発してから$\frac{145}{3}$分後となる。

4　⑴　点Pが辺AB上にあるときは図1のようになる。△APCの底辺をAP，高さをBCと考えると，△APCの面積は$2x\times 10\times\frac{1}{2}$で求められる。よって求める式は$y=10x$となる。

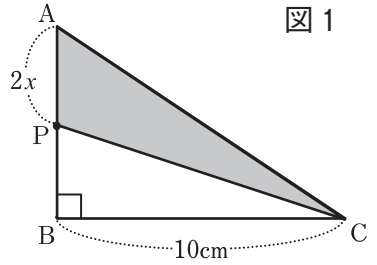

図1

⑵　点Pが辺BC上にあるときは図２のようになる。AからPまでの長さが$2x$(cm)なので，線分PCの長さは$(16-2x)$cm と表せる。△APCの底辺をPC，高さをABと考えると，△APCの面積は$(16-2x)\times 6\times \frac{1}{2}$で求められる。よって求める式は$y=-6x+48$となる。

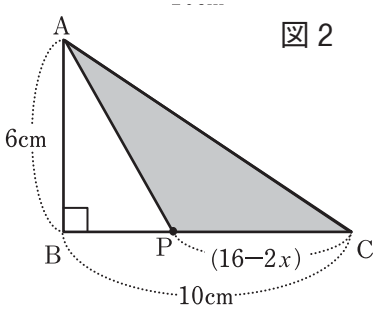

図２

⑶　⑴，⑵で求めたそれぞれの式に$y=15$を代入する。

⑴より，$15=10x$，これを解くと$x=\frac{3}{2}$となる。

⑵より，$15=-6x+48$，これを解くと$x=\frac{11}{2}$となる。

よって，求める時間は$\frac{3}{2}$秒後と$\frac{11}{2}$秒後となる。