〈解答〉

1　(1)　ア　$\dfrac{x}{50}+\dfrac{y}{30}$　イ　$\dfrac{11}{4}$　(2)　50km

2　(1)　24通り　(2)　$\dfrac{1}{6}$

3　(1)　$p=-1$　(2)　$\dfrac{22}{3}$　(3)　$\dfrac{59}{2}$

配点　1(1)各１点，(2)２点　23各２点　14点満点

〈解説〉

1　(1)　時間は$\dfrac{距離}{速さ}$で求められることから，Ａ地点からＢ地点までのx〔km〕，Ｂ地点からＣ地点までのy〔km〕にかかった時間はそれぞれ，

$\dfrac{x}{50}$〔時間〕，$\dfrac{y}{30}$〔時間〕

と表される。全体にかかった時間は３時間であることから，

$$\frac{x}{50}+\frac{y}{30}=3 \quad \cdots ①$$

という等式が成り立つ。帰りにかかった時間は

$\dfrac{x+y}{40}$〔時間〕

と表され，

$$\begin{aligned} 2〔時間〕45〔分〕 &= 2\frac{45}{60}〔時間〕\\ &= 2\frac{3}{4}〔時間〕\\ &= \frac{11}{4}〔時間〕 \end{aligned}$$

であることから，

$$\frac{x+y}{40}=\frac{11}{4} \quad \cdots ②$$

という等式が成り立つ。

(2)　①の両辺を150倍して，

$$3x+5y=450 \quad \cdots ①'$$

②の両辺を40倍して，

$$x+y=110 \quad \cdots ②'$$

①'－②'×３より，

$$2y=120$$
$$y=60$$

これを②' に代入して，

$x+60=110$

$x=50$

以上より，Ａ地点からＢ地点までの距離，Ｂ地点からＣ地点までの距離は，それぞれ50km，60kmとなり，これらは問題に合う。

2 ⑴　Ａのマスに１度でもとまるのは，

(手順Ⅰ，手順Ⅱ)＝(１，４)，(２，３)，(３，２)，
(４，１)，(４，６)，(５，１)，
(５，２)，(５，３)，(５，４)，
(５，５)，(５，６)，(６，４)

の12通りで，すべての場合の数は

$6\times6=36$〔通り〕

なので，一度もＡのマスにとまらないのは

$36-12=24$〔通り〕

⑵　手順Ⅰでどの目が出た場合であっても，手順Ⅱで５が出ればよいので，

(手順Ⅰ，手順Ⅱ)＝(１，５)，(２，５)，(３，５)，
(４，５)，(５，５)，(６，５)

の６通りである。したがって，求める確率は，

$\frac{6}{36}=\frac{1}{6}$

3 ⑴　点Ａ(３，２)は関数㋐のグラフ上の点なので，関数㋐の式である$y=x+p$に$x=3$，$y=2$を代入して，

$2=3+p$

これを解いて，

$p=-1$

⑵　点Ｃは関数㋐のグラフと関数㋑のグラフの交点なので，その座標は，関数㋐の式である$y=x-1$と関数㋑の式である$y=-\frac{1}{2}x+10$を連立方程式として解くことで求められる。

関数㋐の式を関数㋑の式に代入すると，

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

これを解いて，

$x=\frac{22}{3}$

なお，y座標は

$y=\frac{22}{3}-1$

$=\dfrac{19}{3}$

(3) 点A，Bからy軸に垂線AF，BGを引き，四角形ABEDを，△ADF，△BEG，台形ABGFに分ける。点A（3，2），B（4，8），D（0，－1），E（0，10），F（0，2），G（0，8）であることから，

$$\begin{aligned}\mathrm{AF}&=3-0\\&=3\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\mathrm{DF}&=2-(-1)\\&=3\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\mathrm{BG}&=4-0\\&=4\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\mathrm{EG}&=10-8\\&=2\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\mathrm{FG}&=8-2\\&=6\end{aligned}$$

なので，

$$\begin{aligned}\triangle\mathrm{ADF}&=\frac{1}{2}\times 3\times 3\\&=\frac{9}{2}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\triangle\mathrm{BEG}&=\frac{1}{2}\times 2\times 4\\&=4\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{台形ABGF}&=\frac{1}{2}\times(3+4)\times 6\\&=21\end{aligned}$$

以上より，

$$\begin{aligned}\text{四角形ABED}&=\triangle\mathrm{ADF}+\triangle\mathrm{BEG}+\text{台形ABGF}\\&=\frac{9}{2}+4+21\\&=\frac{59}{2}\end{aligned}$$