〈解答〉

1 (1) ア　$x-6$　イ　$x+10$　ウ　$x+4$　(2) 32％

2 (1) 8通り　(2) $\frac{11}{16}$

3 (1) $y=\frac{1}{2}x+3$　(2) 18　(3) (4, 2)

配点　1(1)各1点，他各2点　15点満点

〈解説〉

1 (1) 上下の余白の幅が3cmずつだから，白画用紙の縦の長さは，

$x-3-3=x-6$〔cm〕　…ア

と表される。一方，色画用紙の横の長さは縦の長さより10cm長いことから，

$x+10$〔cm〕　…イ

と表され，左右の余白の幅が3cmずつだから，白画用紙の横の長さは，

$x+10-3-3=x+4$〔cm〕　…ウ

と表される。

(2) (1)より，白画用紙の面積は，

$(x-6)(x+4)$〔cm^2〕

と表され，白画用紙の面積が816cm^{2}であることから，

$$(x-6)(x+4)=816$$
$$x^2-2x-24=816$$
$$x^2-2x-840=0$$
$$(x+28)(x-30)=0$$
$$x=-28,\ 30$$

ただし，$x>6$だから，$x=-28$は問題に適していない。

$x=30$は問題に適している。

よって，色画用紙の縦の長さは30cm，横の長さは，

$30+10=40$〔cm〕

なので，色画用紙の面積は，

$30\times40=1200$〔cm^2〕

となり，余白の面積は，

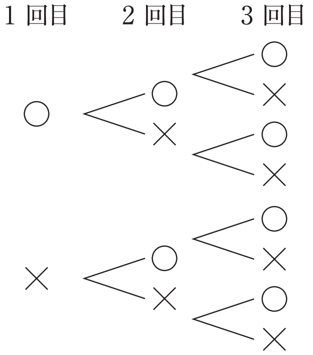
$1200-816=384$〔cm^2〕

である。したがって，余白の面積は，色画用紙の面積の

$384\div1200\times100=32$〔％〕

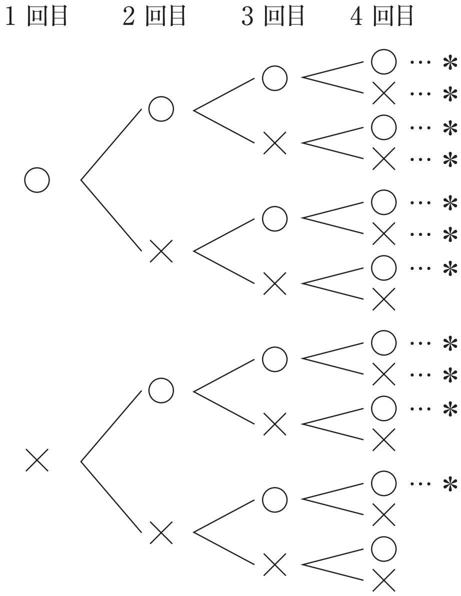
になる。

2 (1) 表を○，裏を×とすると，



よって，表向き，裏向きになる場合の数は全部で 8 通りである。

(2) (1)と同様にして，



よって，表向き，裏向きになる場合の数は全部で16通りであり，少なくとも 2 個のオセロ石の白面が上向きになるのは＊印をつけた11通りである。

したがって，求める確率は$\frac{11}{16}$となる。

3 (1) 平行四辺形の対辺は平行だから，関数㋑のグラフの傾きは関数㋐のグラフと同じく$\frac{1}{2}$である。点B$(-2,\ 2)$は関数㋑のグラフ上の点なので，関数㋑の式を

$$y=\frac{1}{2}x+b$$

と表し，$x=-2$，$y=2$ を代入して，

$$2=\frac{1}{2}\times(-2)+b$$

$$2=-1+b$$

$b=3$

よって，関数㋑の式は

$$y=\frac{1}{2}x+3$$

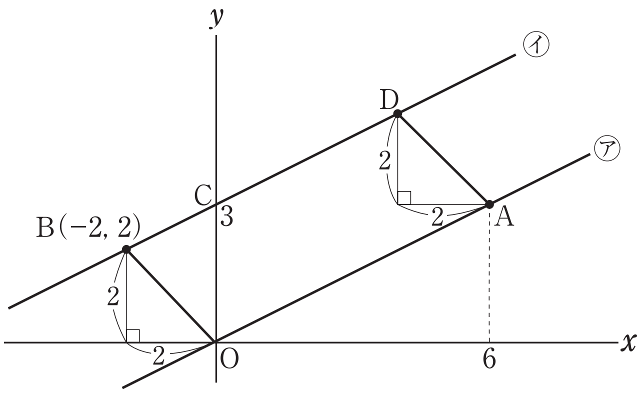
である。

(2) 点Aは関数㋐のグラフ上の x 座標が6である点なので，関数㋐の式 $y=\frac{1}{2}x$ に $x=6$ を代入して，

$$y=\frac{1}{2}\times 6$$

$$=3$$

より，点A（6，3）である。また，点Bは原点から x 軸方向に－2（左に2），y 軸方向に2（上に2）移動した点であり，平行四辺形の対辺は平行で長さが等しいことから，下の図のように，点Dは点Aから x 軸方向に－2（左に2），y 軸方向に2（上に2）移動した点になる。



よって，

$$6-2=4,\quad 3+2=5$$

より，点D（4，5）となる。平行四辺形AOBDの面積は△OBDの面積の2倍であり，OC＝3であることから，

平行四辺形AOBD

$$=\triangle OBD\times 2$$

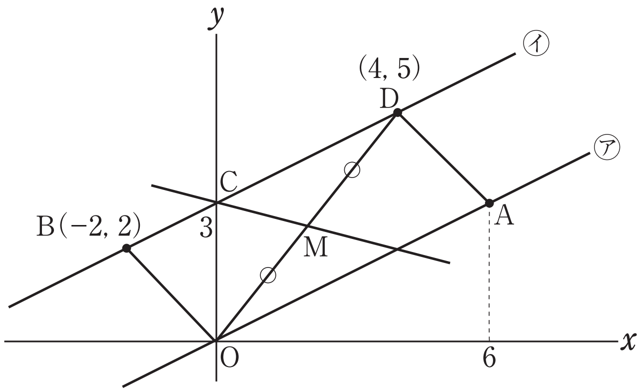
$$=(\triangle OBC+\triangle ODC)\times 2$$

$$=\left(\frac{1}{2}\times 3\times 2+\frac{1}{2}\times 3\times 4\right)\times 2$$

$$=(3+6)\times 2$$

$$=18$$

(3) 平行四辺形の面積は，対角線の交点を通る直線によって二等分される。また，平行四辺形の対角線はそれぞれの中点で交わることより，次頁の図のように，平行四辺形AOBDの対角線の交点をMとすると，点Mは線分ODの中点である。



$$\frac{0+4}{2}=2\ ,\ \ \frac{0+5}{2}=\frac{5}{2}$$

より，点M$\left(2,\ \frac{5}{2}\right)$なので，点C，Mを通る直線の式を

$$y=px+3$$

と表し，$x=2$，$y=\frac{5}{2}$を代入して，

$$\frac{5}{2}=p\times 2+3$$

$$5=4p+6$$

$$4p=-1$$

$$p=-\frac{1}{4}$$

よって，直線CMの式は

$$y=-\frac{1}{4}x+3$$

となる。

求める点は関数㋐のグラフと直線CMとの交点なので，$y=\frac{1}{2}x$を$y=-\frac{1}{4}x+3$に代入して，

$$\frac{1}{2}x=-\frac{1}{4}x+3$$

$$2x=-x+12$$

$$3x=12$$

$$x=4$$

これを$y=\frac{1}{2}x$に代入して，

$$y=\frac{1}{2}\times 4$$

$$=2$$

よって，求める点の座標は$(4,\ 2)$である。