

[1] (1)

$$ア \quad -1$$

$$イ \quad -3$$

$$ウ \quad 1$$

(2)

$$エ \quad \frac{1}{2}(\vec{b} + \vec{c})$$

$$オ \quad \text{二等辺}$$

$$カ \quad R^2 \sin 2\theta (1 + \cos 2\theta)$$

(3)

$$キ \quad \frac{1}{2}(x - \sqrt{3}y)$$

$$ク \quad \frac{1}{2}(\sqrt{3}x + y)$$

$$ケ \quad -\frac{1}{2}(x - \sqrt{3}y)$$

$$コ \quad -\frac{1}{2}(\sqrt{3}x + y)$$

[2]

(1)

ア	$3p^2 - 3a$
イ	$-2p^3 + 6$
ウ	p
エ	$2p$
オ	0

(2)

カ	0
キ	$-\sqrt{a}$
ク	$6 + 2a\sqrt{a}$
ケ	$\sqrt{a}$
コ	$6 - 2a\sqrt{a}$
サ	$3^{\frac{2}{3}}$

[3]

(1)

(i) 1回目に終わる時

これは1回目に5が出る時より

$$\text{確率は } \frac{1}{6}$$

(ii) 2回目に終わる時

1回目に5以外が出て、2回目に5が出る時であるから、

$$\text{確率は } \frac{5}{6} \times \frac{1}{6} = \frac{5}{36}$$

(iii) 3回目に終わる時

(i)(ii)の余事象より

$$\text{確率は } 1 - \frac{1}{6} - \frac{5}{36} = \frac{25}{36}$$

よ、期待値は

$$\frac{1}{6} \times 1 + \frac{5}{36} \times 2 + \frac{25}{36} \times 3 = \frac{91}{36} \dots (\text{答})$$

(2) 余事象を考える。6の目が1回も出ないのは

(i) 1回目に5

(ii) 1回目に1~4, 2回目に5

(iii) 1, 2回目に1~4, 3回目に5以外

の3つであり、それぞれは独立なので

$$\text{確率は } \frac{1}{6} + \frac{4}{6} \times \frac{1}{6} + \frac{4}{6} \times \frac{4}{6} \times \frac{5}{6} = \frac{140}{216} = \frac{35}{54}$$

よ、求める確率は

$$1 - \frac{140}{216} = \frac{119}{54} \dots (\text{答})$$

(3) (i) 5が7でない

(ii) 3, 5, 6が7でない という2つの事象を考えると、

求めるものは(i)であり、(ii)でない時のため、

$$\left(\frac{5}{6}\right)^3 - \left(\frac{3}{6}\right)^3 = \frac{49}{108} \dots (\text{答})$$