

◇ 数 学

数 4-1～数 4-4 まで 4 ページあります。

① 次の問いに答えよ。

[1] k を実数とし、2次方程式 $x^2 + 2kx + k + 12 = 0$ が重解をもつとき、

$$k = -\boxed{\text{ア}}, \boxed{\text{イ}}$$

となり、

$$k = -\boxed{\text{ア}} \text{ のとき, } x = \boxed{\text{ウ}} \text{ を重解にもち,}$$

$$k = \boxed{\text{イ}} \text{ のとき, } x = -\boxed{\text{エ}} \text{ を重解にもつ。}$$

[2] $(a+b)^2$ を展開すると、

$$ab \text{ の項の係数は } \boxed{\text{オ}}$$

となり、 $(a+b)^3 = (a+b)^2(a+b)$ であることを利用して、 $(a+b)^3$ を展開すると、

$$a^2b \text{ の項の係数は } \boxed{\text{カ}}$$

となる。

よって、 $(2x^2 + 3xy)^3$ を展開すると、

$$x^5y \text{ の項の係数は } \boxed{\text{キク}}$$

となる。

② $0^\circ < \theta < 180^\circ$ とする。

$\sin \theta + 2\sqrt{2} \cos \theta = 0$ のとき、

$$\cos \theta = -\frac{\boxed{\text{ケ}}}{\boxed{\text{コ}}}$$

となる。

また、

$$\sin \theta = \frac{\boxed{\text{サ}} \sqrt{\boxed{\text{シ}}}}{\boxed{\text{ス}}}$$

$$\tan \theta = -\frac{\boxed{\text{セ}}}{\boxed{\text{ソ}}}$$

となる。

3 x, y を実数, n を自然数とする。

(1) n が 4 で割ると 2 余る数であることは, n が 2 の倍数であるための タ。

(2) $x + y > 0$ であることは, $x > 0$ かつ $y > 0$ であるための チ。

(3) $x \leq 0$ または $y \leq 0$ であることは, $x + y \leq 0$ であるための ツ。

- ① 必要条件であるが, 十分条件ではない
- ② 十分条件であるが, 必要条件ではない
- ③ 必要十分条件である
- ④ 必要条件でも十分条件でもない

④ 座標平面上の点を、1つのさいころを投げて出た目の数によって、点Pが次の規則に従って移動するゲームをする。

出た目が

- ・1, 2, 3のとき, x 軸の正の方向に1だけ進む。
- ・4, 5のとき, y 軸の正の方向に1だけ進む。
- ・6のとき, 点Pは動かない。

点Pは原点(0, 0)からスタートし, さいころは7回投げるものとする。ただし, さいころのどの目も

出る確率は等しいものとする。

[1] 点Pが(7, 0)にある確率は, $\frac{\boxed{\text{テ}}}{\boxed{\text{トナニ}}}$

[2] 点Pが(5, 1)にある確率は, $\frac{\boxed{\text{ヌ}}}{\boxed{\text{ネノ}}}$

[3] 点Pが(3, 2)にある確率は, $\frac{\boxed{\text{ハヒ}}}{\boxed{\text{フヘホ}}}$