

2021年度入学試験問題推薦・社会人（数学）

1 次の各式を簡単にしなさい。

$$1. (xy^2)^3 \times (3x^2yz^3)^2 = \boxed{\text{ア}} x^{\boxed{\text{イ}}} y^{\boxed{\text{ウ}}} z^{\boxed{\text{エ}}}$$

$$2. \sqrt{5-2\sqrt{6}} = \sqrt{\boxed{\text{オ}}} - \sqrt{\boxed{\text{カ}}}$$

$$3. (\cos \theta + 3\sin \theta)^2 + (3\cos \theta - \sin \theta)^2 = \boxed{\text{キク}} \quad (0^\circ < \theta < 90^\circ)$$

2 x, y は実数とする。次の $\boxed{\text{ア}} \sim \boxed{\text{エ}}$ に当てはまるものを、下の ①～④のうちから一つ選びなさい。ただし、同じものを繰り返し選んでもよい。

1. $x=y$ は $2xy=x^2+y^2$ であるための $\boxed{\text{ア}}$ 。

2. $xy=0$ は $y=0$ であるための $\boxed{\text{イ}}$ 。

3. $x < y$ は $x^2 < y^2$ であるための $\boxed{\text{ウ}}$ 。

4. $xy > 0$ は $x^2 + y^2 > 0$ であるための $\boxed{\text{エ}}$ 。

- 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

3 次の各問いに答えなさい。

1. 10人の生徒の中から5人の生徒を選ぶとき、

① 2人の生徒A, Bがともに含まれるように選ばれる方法は $\boxed{\text{アイ}}$ 通りある。

② 生徒AまたはBの少なくとも1人が選ばれる方法は $\boxed{\text{ウエオ}}$ 通りある。

2. 袋の中に白玉、黒玉が合わせて10個入っている。この袋から玉を2個同時に取り出すとき、白玉と黒玉が1個ずつ出る確率が $\frac{16}{45}$ であるという。白玉の個数を求めると

$\boxed{\text{カ}}$ または $\boxed{\text{キ}}$ である。（ただし、 $\boxed{\text{カ}} < \boxed{\text{キ}}$ とすること。）

4 次の各問いに答えなさい。

1. x の 2 次方程式 $x^2 - (m - 6)x + 2m = 0$ が重解を持つとき、定数 m の値は $\boxed{\text{ア}}$ または $\boxed{\text{イウ}}$ であり、 $m = \boxed{\text{ア}}$ のときの重解を α 、 $m = \boxed{\text{イウ}}$ のときの重解を β とすると、 $\alpha + \beta = \boxed{\text{エ}}$ 、 $\alpha\beta = -\boxed{\text{オカ}}$ である。

2. x の 2 次関数 $y = ax^2 + bx + c$ のグラフが 2 点 $(1, 3)$ 、 $(-1, -5)$ を通り、軸が直線 $x = \frac{1}{2}$ のとき、 a, b, c を求めると、 $a = -\boxed{\text{キ}}$ 、 $b = \boxed{\text{ク}}$ 、 $c = \boxed{\text{ケ}}$ である。

5 円 O に内接する四角形 $ABCD$ は、 $AB = 1$ 、 $BC = 3$ 、 $CD = 4$ 、 $\angle BCD = 60^\circ$ を満たす。このとき、次の値を求めなさい。

1. $BD = \sqrt{\boxed{\text{アイ}}}$

2. $DA = \boxed{\text{ウ}}$

3. 円 O の半径は $\frac{\sqrt{\boxed{\text{エオ}}}}{\boxed{\text{カ}}}$ である。

4. 四角形 $ABCD$ の面積は $\frac{\boxed{\text{キク}}\sqrt{\boxed{\text{ケ}}}}{\boxed{\text{コ}}}$ である。