

2020年度入学試験問題一般（前期）（数学）

1 次の各式を簡単にしなさい。

$$1. (-2ab^2c^3)^3 \times (-2a^2b)^2 = - \boxed{\text{アイ}} a^{\boxed{\text{ウ}}} b^{\boxed{\text{エ}}} c^{\boxed{\text{オ}}}$$

$$2. (\sin 20^\circ + \cos 70^\circ)^2 + (\sin 110^\circ - \cos 160^\circ)^2 = \boxed{\text{カ}}$$

$$3. \sqrt{15 - 2\sqrt{26}} = \sqrt{\boxed{\text{キク}}} - \sqrt{\boxed{\text{ケ}}}$$

2 x, y は実数とする。次の $\boxed{\text{ア}}$ ～ $\boxed{\text{エ}}$ 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. $xy > 0$ は $y > 0$ であるための $\boxed{\text{ア}}$ 。

2. $x + y > 2$ は $x > 1$ かつ $y > 1$ であるための $\boxed{\text{イ}}$ 。

3. $x = y = 1$ は $2x - y = 2y - x = 1$ であるための $\boxed{\text{ウ}}$ 。

4. $\angle A = 90^\circ$ は $\triangle ABC$ が直角三角形であるための $\boxed{\text{エ}}$ 。

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. 5個の数字1, 2, 3, 4, 5から異なる4個の数字を使って4桁の整数を作るとき、3400より大きい数は $\boxed{\text{アイ}}$ 個できる。

2. 互いに色の異なる6個の玉を糸でつないで首輪にする方法は $\boxed{\text{ウエ}}$ 通りある。

3. 20%の不良品を含む製品が多数ある。この中から無作為に3個の製品を取り出す

とき、1個の不良品を含む確率は $\frac{\boxed{\text{オカ}}}{\boxed{\text{キクケ}}}$ である。

4 次の各問いに答えなさい。

1. 放物線 $y = -2x^2 + x$ を平行移動した曲線で、点 $(1, -7)$ を通り、頂点が直線 $y = -2x - 1$ 上にある放物線は、

$$y = -\boxed{\text{ア}}x^2 - \boxed{\text{イ}}x - \boxed{\text{ウ}} \quad \text{と} \quad y = -\boxed{\text{エ}}x^2 + \boxed{\text{オ}}x - \boxed{\text{カキ}} \quad \text{である。}$$

2. x の 2 次関数 $y = ax^2 + bx + c$ のグラフが 3 点 $(-1, 6)$, $(2, 3)$, $(3, 10)$ を通るとき、 a, b, c を求めると、 $a = \boxed{\text{ク}}$, $b = -\boxed{\text{ケ}}$, $c = \boxed{\text{コ}}$ である。

5 $AB = \sqrt{6}$, $BC = 2$, $\angle BCA = 60^\circ$ である $\triangle ABC$ について、次の値を求めなさい。

1. $CA = \boxed{\text{ア}} + \sqrt{\boxed{\text{イ}}}$

2. $\angle CAB = \boxed{\text{ウエ}}^\circ$

3. $\angle ABC = \boxed{\text{オカ}}^\circ$

4. 外接円の半径は $\sqrt{\boxed{\text{キ}}}$