

2021年度入学試験問題一般（後期）（数学）

1 次の各式を簡単にしなさい。

1. $7x - [3x^2 - \{-2x + (5x^2 - 3x + 7)\} + 5] = \boxed{\text{ア}} x^2 + \boxed{\text{イ}} x + \boxed{\text{ウ}}$

2. $\sin^2 25^\circ + \sin^2 40^\circ + \sin^2 45^\circ + \sin^2 50^\circ + \sin^2 65^\circ = \frac{\boxed{\text{エ}}}{\boxed{\text{オ}}}$

2 次の各問いに答えなさい。

1. $x = \frac{\sqrt{5} - \sqrt{3}}{\sqrt{5} + \sqrt{3}}$ 、 $y = \frac{\sqrt{5} + \sqrt{3}}{\sqrt{5} - \sqrt{3}}$ であるとき、次の値を求めなさい。

① $x + y = \boxed{\text{ア}}$ ② $x^2 + y^2 = \boxed{\text{イウ}}$ ③ $x^3 + y^3 = \boxed{\text{エオカ}}$

2. 5桁の自然数7234□が、5の倍数であり、3の倍数であるとき、この自然数の一の位の数は $\boxed{\text{キ}}$ である。

3. 540、1112、3660 のいずれを割っても、余りが20となる自然数のうち、最大のもの $\boxed{\text{クケ}}$ である。

3 次の各問いに答えなさい。

1. 10人を3人、3人、4人の3組に分ける方法は $\boxed{\text{アイウエ}}$ 通りある。また、この10人のうちに女子が2人と男子が8人いるとき、3人、3人、4人の3組のうち、同じ組に女子2人が入るように分ける方法は $\boxed{\text{オカキ}}$ 通りある。

2. 1個のサイコロを投げて、1または2の目が出れば+4ポイント、その他の目が出れば-2ポイントとなるゲームがある。0ポイントから始めて、サイコロを4回投げ

て獲得したポイントが4となる確率は $\frac{\boxed{\text{ク}}}{\boxed{\text{ケコ}}}$ である。

4 次の各問いに答えなさい。

1. 縦3 m、横4 mの長方形の池の周囲に、幅が一定の花壇を造りたい。

花壇の面積が 30 m^2 以上、 60 m^2 以下になるようにするには、

花壇の幅は $\frac{\boxed{\text{ア}}}{\boxed{\text{イ}}} \text{ m}$ 以上、 $\frac{\boxed{\text{ウ}}}{\boxed{\text{エ}}} \text{ m}$ 以下にするとよい。

2. x の2次関数 $y = ax^2 + b$ のグラフが点 $(-1, 4)$ を通り、かつ直線 $y = 4x$ に接するとき、 a と b の値を求めると、 $a = \boxed{\text{オ}}$ 、 $b = \boxed{\text{カ}}$ である。

5 次の各問いに答えなさい。

1. 台形ABCDにおいて、 $AD \parallel BC$ 、 $AD = 2$ 、 $BC = 3$ 、 $\angle ABC = 45^\circ$ 、 $\angle BCD = 60^\circ$ とし、台形の高さを h とし、その面積を S とするとき、その値を求めると、

$h = \frac{\boxed{\text{ア}} - \sqrt{\boxed{\text{イ}}}}{\boxed{\text{ウ}}}$ 、 $S = \frac{\boxed{\text{エ}} \left(\boxed{\text{オ}} - \sqrt{\boxed{\text{カ}}} \right)}{\boxed{\text{キ}}}$ である。

2. $\triangle ABC$ において $CA = 2$ 、3つの角の比は $\angle A : \angle B : \angle C = 5 : 3 : 4$ となっているとき、

$\angle B = \boxed{\text{クケ}}^\circ$ 、 $\angle C = \boxed{\text{コサ}}^\circ$ 、 $AB = \sqrt{\boxed{\text{シ}}}$ 、 $BC = \boxed{\text{ス}} + \sqrt{\boxed{\text{セ}}}$ である。