

2020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。

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

$$2. \frac{\sqrt{3}+1}{\sqrt{3}-1} + \frac{\sqrt{3}-1}{\sqrt{3}+1} = \boxed{\text{カ}}$$

$$3. \sin^2 20^\circ + \sin^2 70^\circ = \boxed{\text{キ}}$$

2 次の各問いに答えなさい。

1. a, b は整数で、 a を 8 で割ると 5 余り、 b を 8 で割ると 7 余る。このとき、 $a^2 + b^2$ を 8 で割ると、余りは $\boxed{\text{ア}}$ である。

2. n は 2 以上の自然数とする。10 進数の 96 を n 進法で表すと 341 となるとき、 $n = \boxed{\text{イ}}$ である。

3. 504 の正の約数の個数は $\boxed{\text{ウエ}}$ 個であり、504 のすべての正の約数の和は $\boxed{\text{オカキク}}$ である。

3 白玉 2 個、赤玉 3 個、青玉 4 個が入っている袋から、3 個の玉を同時に取り出すとき、次の確率を求めなさい。

1. 取り出した玉の色が 3 個とも異なる色である確率は $\frac{\boxed{\text{ア}}}{\boxed{\text{イ}}}$ である。

2. 取り出した玉の色が 2 個以上青色である確率は $\frac{\boxed{\text{ウエ}}}{\boxed{\text{オカ}}}$ である。

3. 取り出した玉の色が2色である確率は $\frac{\boxed{\text{キク}}}{\boxed{\text{ケコ}}}$ である。

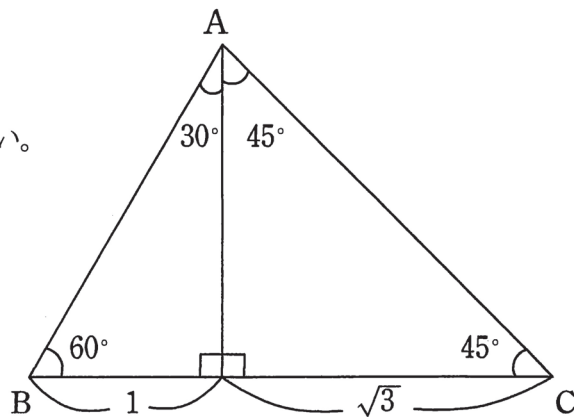
4 次の各問いに答えなさい。

1. 放物線 $y=2x^2-x+2$ を平行移動した曲線で、2点 $(-1, 7)$, $(2, 1)$ を通る放物線の方程式は $y=\boxed{\text{ア}}x^2-\boxed{\text{イ}}x+\boxed{\text{ウ}}$ で、頂点は $(\boxed{\text{エ}}, -\boxed{\text{オ}})$ である。

2. 放物線 $y=x^2+2x-1$ を x 軸方向へ2、 y 軸方向へ-1 平行移動した放物線の方程式は $y=x^2-\boxed{\text{カ}}x-\boxed{\text{キ}}$ である。

3. 放物線 $y=2x^2+4x+1$ を原点に関して対称移動して得られる放物線の方程式は $y=-\boxed{\text{ク}}x^2+\boxed{\text{ケ}}x-\boxed{\text{コ}}$ である。

5 右の図を利用して、次の値を求めなさい。



1. $\sin 75^\circ = \frac{\sqrt{\boxed{\text{ア}}} + \sqrt{\boxed{\text{イ}}}}{\boxed{\text{ウ}}}$

(ただし、 $\sqrt{\boxed{\text{ア}}} > \sqrt{\boxed{\text{イ}}}$ とすること。)

2. $\cos 75^\circ = \frac{\sqrt{\boxed{\text{エ}}} - \sqrt{\boxed{\text{オ}}}}{\boxed{\text{カ}}}$

3. $\tan 75^\circ = \boxed{\text{キ}} + \sqrt{\boxed{\text{ク}}}$