1 (1) 次の計算をせよ。

$$-\frac{5}{18}\times\left(-\frac{1}{2}\right)^2\div\left(\frac{5}{4}-\frac{17}{12}\right)+(-0.6^2)\div\left(\frac{1}{5}+0.55\right)\times\frac{5}{3}=\frac{\boxed{\text{ア}}}{\boxed{\text{イ}}}$$

$$\frac{11}{1+\sqrt{3}+\sqrt{5}}=\boxed{\text{ウ}}+\boxed{\text{エ}}\sqrt{3}+\boxed{\text{オ}}\sqrt{5}+\boxed{\text{カ}}\sqrt{15}$$

(2) 三角形ABCにおいて $\cos B=\frac{4}{5}$, $\cos C=\frac{5}{13}$, $\mathrm{BC}=4$ とする。Aから辺BCに垂線AHを引く。ただしHは辺BC上の点とする。このとき $\mathrm{BH}=\frac{\boxed{\text{キ}}}{\boxed{\text{ク}}}$, 三角形ABCの面積は $\frac{\boxed{\text{ケ}}}{\boxed{\text{コ}}}$ である。

(3) x についての整式 $9x^4-2x^3+ax^2+bx+c$ が x^2-x+1 でわりきれるための必要十分条件は

$$a+\boxed{\text{サ}}\,b=\boxed{\text{シ}},\quad a+\boxed{\text{ス}}\,c=\boxed{\text{セ}}$$

である。

(4) 放物線 $C: y=x^2+ax+b$ と 直線 $\ell: y=cx-5$ は2つの点で交わり, その交点の x 座標は2, 6 である。このとき $b=\boxed{\text{ソ}}$ である。ℓ と平行な直線で 放物線 C と接するものを m とする。C と m との接点が $(\boxed{\text{タ}},3)$ ならば, m は $y=cx+\boxed{\text{チ}}$ で, $a=\boxed{\text{ツ}}$, $c=\boxed{\text{テ}}$ である。

2 (1) n を自然数とする。$n!$ の値の最後が 00 (10 の位と 1 の位が 0) となる最小の整数は $n =$ [ト] であり，$n!$ の値の最後に 0 が 15 個以上並ぶ最小の整数は $n =$ [ナ] である。

(2) サイコロを 3 回ふり，最初に出た目を a_1，次に出た目を a_2，最後に出た目を a_3 とする。

(i) $a_1 \leqq a_2 \leqq a_3$ となる場合の数は [ニ] であり，したがってこのようなことが起こる確率は $\frac{[ヌ]}{[ネ]}$ である。

(ii) 積 $a_1 a_2 a_3$ が 36 となる場合の数は [ノ] である。

3 [あ], [い] には下の選択肢の中から正しいものを選べ。

(1) a, b を実数とする。$a+b$ が無理数であることは a, b の少なくとも一方が無理数であるための [あ]。

(2) n を自然数とする。n を5でわって4余ることは n^2 を5でわって1余るための [い]。

選択肢：

(a) 必要十分条件である

(b) 必要条件ではあるが十分条件ではない

(c) 十分条件ではあるが必要条件ではない

(d) 必要条件でも十分条件でもない