1 2 個のさいころ A，B と 3 枚の硬貨を同時に投げるとき，さいころ A の出る目を a，さいころ B の出る目を b とし，表が出る硬貨の枚数を c，裏が出る硬貨の枚数を d とする。これらの値に対して 2 直線 $\dfrac{x}{a}+\dfrac{y}{b}=1$ ……①，$\dfrac{x}{c+1}+\dfrac{y}{d+1}=1$ ……② を考える。

（1）①，②のどちらも点 $(2, 0)$ を通る確率は $\dfrac{\boxed{\text{ア}}}{\boxed{\text{イウ}}}$ である。

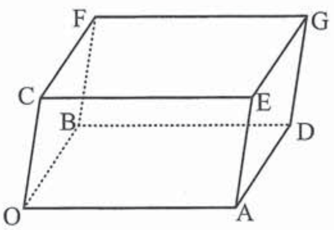
（2）①，②が一致する確率は $\dfrac{\boxed{\text{エ}}}{\boxed{\text{オカ}}}$ である。

（3）①と x 軸および y 軸で囲まれた三角形の面積を S_1，②と x 軸および y 軸で囲まれた三角形の面積を S_2 とするとき，$S_1 = S_2$ になる確率は $\dfrac{\boxed{\text{キ}}}{\boxed{\text{クケ}}}$ である。

（4）（2）の条件以外で①，②が平行になる確率は $\dfrac{\boxed{\text{コ}}}{\boxed{\text{サシ}}}$ である。

2 i を虚数単位とし，a, b を負の定数とする。複素数 $z = a + bi$ について，z^2 と $3z$ が互いに共役な複素数であるとき，$a = -\dfrac{\boxed{\text{ス}}}{\boxed{\text{セ}}}$，$b = -\dfrac{\boxed{\text{ソ}}\sqrt{\boxed{\text{タ}}}}{\boxed{\text{チ}}}$ であり，$z^3 = \boxed{\text{ツテ}}$ である。次に，s, t を実数の定数とする。3 次方程式 $x^3 + 10x^2 + sx + t = 0$ の解の 1 つが z^2 であるとき，$s = \boxed{\text{トナ}}$，$t = \boxed{\text{ニヌ}}$ であり，この 3 次方程式は実数解 $x = -\boxed{\text{ネ}}$ をもつ。

3 平行六面体 OADB − CEGF において，AD，DG の中点をそれぞれ I，J とし，△FIJ の重心を K とするとき，$\overrightarrow{OK} = \dfrac{\boxed{ノ}\overrightarrow{OA} + \boxed{ハ}\overrightarrow{OB} + \boxed{ヒ}\overrightarrow{OC}}{\boxed{フ}}$ である。次に，辺 OA を 3 : 1 に外分する点を M，辺 OB を 3 : 2 に内分する点を N とし，平面 CMN と直線 OK の交点を P とするとき，$\overrightarrow{OP} = \dfrac{\boxed{ヘ}\overrightarrow{OA} + \boxed{ホ}\overrightarrow{OB} + \boxed{マ}\overrightarrow{OC}}{\boxed{ミム}}$ であり，線分 OP の長さと線分 OK の長さを最も簡単な整数比で表すと OP : OK = $\boxed{メ}$: $\boxed{モ}$ である。さらに，平面 BDGF と直線 OK の交点を Q とするとき，$\overrightarrow{OQ} = \dfrac{\boxed{ヤ}\overrightarrow{OA} + \boxed{ユ}\overrightarrow{OB} + \boxed{ヨ}\overrightarrow{OC}}{\boxed{ラ}}$ であり，線分 OP の長さと線分 OQ の長さを最も簡単な整数比で表すと OP : OQ = $\boxed{リ}$: $\boxed{ルレ}$ である。



4 a, b, c, d, k を定数とする。関数 $f(x) = \dfrac{ax^2 + bx + c}{x + 2}$ が $x = -3$ で極大値 -1 をとり，$x = k$ で極小値 3 をとるとき，$a = \boxed{ロ}$，$b = \boxed{ワ}$，$c = \boxed{ヲ}$，$k = -\boxed{あ}$ である。曲線 $y = f(x)$ ……① と y 軸の交点を D$(0, d)$ とするとき，$d = \dfrac{\boxed{い}}{\boxed{う}}$ であり，直線 $y = d$ と①の，D 以外の交点を E とするとき，E の座標は $\left(-\dfrac{\boxed{え}}{\boxed{お}}, \dfrac{\boxed{い}}{\boxed{う}}\right)$ である。E における①上の法線の方程式は $y = \dfrac{\boxed{か}}{\boxed{き}}x + \boxed{く}$ ……② であり，①と②で囲まれた部分の面積は $\dfrac{\boxed{けこ}}{\boxed{さし}} - \log_e \boxed{す}$ である。