$\boxed{1}$　3個のさいころA，B，Cを同時に投げるとき，出る目をそれぞれ a, b, c とする。これらの値に対して分数 $p=\dfrac{5a+2b-c}{100}$ を考える。

（1）p が最大になるとき，$p=\dfrac{\boxed{アイ}}{100}$ であり，p が最小になるとき，$p=\dfrac{\boxed{ウ}}{100}$ である。

（2）$p=\dfrac{19}{50}$ になる確率は $\dfrac{\boxed{エ}}{\boxed{オカキ}}$ である。

（3）p を既約分数で表したとき，分母が4になる確率は $\dfrac{\boxed{ク}}{\boxed{ケコサ}}$ である。

（4）p を既約分数で表したとき，分母が5になる確率は $\dfrac{\boxed{シ}}{\boxed{スセ}}$ である。

$\boxed{2}$　点A$\left(2\sqrt{3},\ -1\right)$を通り，直線 $\sqrt{3}x-2y-8=0$ ……① と $\dfrac{\pi}{3}$ の角をなす直線の方程式は

$$y=-\boxed{ソ}\sqrt{\boxed{タ}}\,x+\boxed{チツ}\ \cdots\cdots②\quad と\quad y=-\frac{\sqrt{\boxed{テ}}}{\boxed{ト}}x+\frac{\boxed{ナ}}{\boxed{ニ}}$$

である。②と y 軸の交点をBとし，①に関してBと対称な点をCとするとき，Cの座標は$\left(\boxed{ヌネ}\sqrt{\boxed{ノ}},\ -\boxed{ハ}\right)$である。次に，①上の点Pについて，平行四辺形ABPCができるとき，Pの座標は$\left(\boxed{ヒフ}\sqrt{\boxed{ヘ}},\ \boxed{ホマ}\right)$である。また，この平行四辺形の面積は $\boxed{ミムメ}\sqrt{\boxed{モ}}$ である。

$\boxed{3}$　初項が $a_1 = 0.11$ で，$n \geqq 2$ のとき $a_n = 0.1\underbrace{22\cdots2}_{n-1\text{個}}1$ である数列 $\{a_n\}$ を考える。すなわち，$\{a_n\}$ を初項から順に並べると

$$0.11,\ 0.121,\ 0.1221,\ 0.12221,\ 0.122221, \cdots$$

のようになる。この数列は $a_1 = 0.11$, $a_{n+1} = a_n + \dfrac{\boxed{\text{ヤユ}}}{\boxed{\text{ヨラ}}^{\,n+\boxed{\text{リ}}}}$ で定義されるので，一般項は $a_n = \dfrac{\boxed{\text{ルレ}}}{\boxed{\text{ロワ}}}\left(1 - \dfrac{1}{\boxed{\text{ヲあ}}^{\,n}}\right)$ で表される。また，$\{a_n\}$ の初項から第 n 項までの和が 3 を超える最小の n は $\boxed{\text{いう}}$ である。

$\boxed{4}$　a, b を正の定数とする。関数 $f(x) = ax + \sqrt{b - x^2}$ が $x = \dfrac{3}{2}$ で極大値 $2\sqrt{3}$ をとり，$x = k$ で最小値 $-\sqrt{3}$ をとるとき，$a = \dfrac{\sqrt{\boxed{\text{え}}}}{\boxed{\text{お}}}$， $b = \boxed{\text{か}}$， $k = -\boxed{\text{き}}$ である。ここで，$\mathrm{M}\left(-\sqrt{b}, f\left(-\sqrt{b}\right)\right)$，$\mathrm{N}\left(\sqrt{b}, f\left(\sqrt{b}\right)\right)$ とするとき，2 点 M，N を通る直線の方程式は $y = \dfrac{\sqrt{\boxed{\text{く}}}}{\boxed{\text{け}}}x$ である。この直線と曲線 $y = f(x)$ で囲まれた部分の面積は $\dfrac{\boxed{\text{こ}}}{\boxed{\text{さ}}}\pi$ であり，このうち，x 軸より上側の部分の面積は $\dfrac{\boxed{\text{しす}}}{\boxed{\text{せ}}}\pi$ である。