東京女子医科大学

2021 年度　一般選抜　数学

（60 分）

1 次の小問にそれぞれ答えよ。

① 以下の無理数の整数部分 a と小数部分 b を求めよ。

$$\frac{1}{\sqrt{12}-3}$$

② 以下の極限値を求めよ。

$$\lim_{x\to 3}\frac{\sqrt{x+13}-4}{x-3}$$

③ $\tan\dfrac{\theta}{2}=\dfrac{1}{2}$ であるとき，$\tan\theta$，$\cos\theta$，$\sin\theta$ をそれぞれ求めよ。

2 平面上において，中心 O，半径 1 の定円 C の周上の異なる 2 点 A，B に対し，点 P を以下に定める。

「点 P は定円 C の周上又は外部にあり，$\mathrm{PA}:\mathrm{AB}:\mathrm{BP}=1:2:\sqrt{3}$ を満たす」

① $\mathrm{AB}=2x$ $(0<x\leqq 1)$ としたとき，OP^2 を x を用いて表せ。

② 異なる 2 点 A，B が定円 C の周上を動くとき，OP の最大値を求めよ。

3 3 個のサイコロを同時に振るとき以下の設問に答えよ。

① 3 個のうち，いずれか 2 個のサイコロの目の和が 4 になる確率を求めよ。

② 3 個のうち，いずれか 2 個のサイコロの目の和が 8 になる確率を求めよ。

③ どの 2 個のサイコロの目の和も 4，8 にならない確率を求めよ。

4 実数 x，y が，$x>0$，$y>0$，$xy^{1+\log_2 x^2}=1$ のとき，xy のとり得る値の範囲を求めよ。