

2014年 国際環境工 第1問

1 以下の問いの空欄 ~ に適する数値, 式などを記せ.

- (1) 直線 $y = \frac{x}{\sqrt{3}} + 1$ と x 軸の正の向きとのなす角は であり, この直線と放物線 $y = \frac{x^2}{4}$ の共有点の座標は (,) と (,) である.
- (2) $\triangle ABC$ において, $\frac{\sin A}{9} = \frac{\sin B}{7} = \frac{\sin C}{5}$ が成り立つとき, この三角形の最も大きい角の余弦の値は である. この三角形の最も大きい辺の長さを 9 とすると, 三角形の面積は である.
- (3) 同じ 2 つの箱と, 同じ 4 つの球がある. 2 つの箱にすべての球を分配するときの組み合わせは 通りである. また, 大小の 2 つの箱と, 1 から 4 までの数が書かれた 4 つの球があるとき, すべての球を分配するときの組み合わせは 通りである. ただし, 片方の箱のみに球が入っている場合も含む.
- (4) $x = \frac{\sqrt{7} - \sqrt{3}}{\sqrt{7} + \sqrt{3}}$, $y = \frac{\sqrt{7} + \sqrt{3}}{\sqrt{7} - \sqrt{3}}$ のとき, $x^2 + y^2$ の値は , $x^3 - y^3$ の値は となる.
- (5) 大小の 2 個のさいころを投げ, 出た目が同じ場合は 10 点, 大のさいころの目のほうが大きい場合は 5 点, それ以外の場合には得点は得られないとすると, 点数を得られる目が出る確率は で, 得点の期待値は 点である.