

## 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き, 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.