

## 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。