



## 2013年 医学部 第1問

- 1 次の各問に答えよ.
- (1) 空間に点 P(-4, -6, 3) がある. いま, 2点 A(2, -3, 0), B(-4, 0, 12) を結ぶ直線上に点 H をとり, 直線 PH が直線 AB と垂直になるようにする. 点 H の座標を求めよ.
- (2) 次の(i), (ii) に答えよ.
- (i)  $\tan \frac{\theta}{2} = t$  とおく.  $\sin \theta \in t$  を用いて表せ.
- (ii)  $\sin \theta + \cos \theta = -\frac{1}{5} (-\pi < \theta < \pi)$  とする.  $\tan \frac{\theta}{2}$  の値を求めよ.
- (3) 1からnまでの番号が1つずつ書かれたn枚の同じ形のカードがある。ただし、nは2以上の整数である。 このn枚のカードから、元に戻さずに1枚ずつ2回無作為に抜き出すとする、2回目に抜き出したカード の番号が1回目の番号より大きければ、2回目のカードの番号を得点とする。そうでなければ得点は0とす る. 次の問に答えよ.
- (i) m は  $1 \le m \le n$  を満たす整数とする. 2回目のカードの番号が m となる確率を求めよ.
- (ii) m は(i) と同じとする. 得点が m となる確率を求めよ.
- (iii) 得点が 0 となる確率を求めよ.
- (iv) 得点の期待値を求めよ.