


センター試験


2011年数学IA第4問

4 1個のさいころを投げるとき、4以下の目が出る確率 p は $\frac{\text{ア}}{\text{イ}}$ であり、5以上の目が出る確率 q は $\frac{\text{ウ}}{\text{エ}}$ である。以下では、1個のさいころを8回繰り返して投げる。

(1) 8回の中で4以下の目がちょうど3回出る確率は オカ p^3q^5 である。

第1回目に4以下の目が出て、さらに次の7回の中で4以下の目がちょうど2回出る確率は キク p^3q^5 である。

第1回目に5以上の目が出て、さらに次の7回の中で4以下の目がちょうど3回出る確率は ケコ p^3q^5 である。

(2) 次の①～⑦のうち オカ に等しいものは サ と シ である。ただし、 サ と シ は解答の順序を問わない。

- ① ${}^7C_2 \times {}^7C_3$ ② ${}^8C_1 \times {}^8C_2$ ③ ${}^7C_2 + {}^7C_3$ ④ ${}^8C_1 + {}^8C_2$
 ⑤ ${}^7C_4 \times {}^7C_5$ ⑥ ${}^8C_6 \times {}^8C_7$ ⑦ ${}^7C_4 + {}^7C_5$ ⑧ ${}^8C_6 + {}^8C_7$

(3) 得点を次のように定める。

8回の中で4以下の目がちょうど3回出た場合、 $n = 1, 2, 3, 4, 5, 6$ について、第 n 回目に初めて4以下の目が出たとき、得点は n 点とする。また、4以下の目が出た回数がちょうど3回とならないときは、得点を0点とする。

このとき、得点が6点となる確率は p ス q セ であり、得点が3点となる確率は ソタ p ス q セ

である。また、得点の期待値は $\frac{\text{チツテ}}{\text{トナニ}}$ である。