

# Probability and Statistics, Spring 2018

## Problem Design 2

DUE DATE: May 28, 2018

第 10 組

10. 我不會

11. 1.  $P[K] = \frac{K}{1+2+\dots+N} = \frac{2K}{N(1+N)}.$

2.  $E[K] = K \cdot P[K] = \frac{2K^2}{N(1+N)}.$

$$\text{Var}(K) = E[K^2] - (E[K])^2 = \frac{2K^3}{N(1+N)} - \left(\frac{2K^2}{N(1+N)}\right)^2 = \frac{2K^2}{N(1+N)} \left[K - \frac{2K^2}{N(1+N)}\right].$$

12. 評價：「C 級抄題」

有三種可能的情况，全部都有相同機率 (1 / 3):

- 你選到獎品，關主挑兩空杯子任一杯，換的話將失敗。
- 你選到空杯 A，關主挑空杯 B，換的話將得到獎品。
- 你選到空杯 B，關主挑空杯 A，換的話將得到獎品。

13.

1.  $\frac{\frac{\binom{100}{15}}{6^{100}}}{\frac{\binom{100}{15}}{6^{100}} + \frac{\binom{101}{15}}{6^{101}}}.$

14. 看不太懂  $k, n$  的關係 QQ

15.  $E[\text{price}] = 18000 \cdot 150\% + 2000 = 29000.$

$$\sigma_{\text{price}} = 1000 \cdot 150\% = 1500.$$

18. 不會