

# 115年公務人員普通考試試題

類 科：經建行政  
科 目：統計學概要  
考試時間：1 小時 30 分

座號：\_\_\_\_\_

※注意：(一)可以使用電子計算器。

(二)不必抄題，作答時請將試題題號及答案依照順序寫在試卷上，於本試題上作答者，不予計分。

(三)本科目除專門名詞或數理公式外，應使用本國文字作答。

一、將某地區分為北中南三區，其戶數分別為 5000 戶、2000 戶及 3000 戶。各區統計其「每戶之平均人口數」，分別為 4 人，5 人，6 人；而標準差分別為 2 人，1 人，2 人。計算該地區整體之每戶平均人數及變異量。  
(20 分)

二、三顆六面骰子中，其中有一顆為作弊骰子，其他為公正骰子。已知作弊骰子得 1 或 2 點的機率各為 0.3，其他點數之機率各為 0.1。

(一)隨機選一骰子擲，得 2 點，求其為作弊骰子之機率。(10 分)

(二)莊家和玩家對賭，各擲一次骰子，點數大者要付點數小者 100 元；平手不用付。玩家只能隨機在三顆中選一顆骰子擲，但莊家總是選作弊骰子。請問莊家獲利的期望值。(15 分)

三、某縣市政府為比較兩種公共服務改善方案的效果，隨機抽取接受「方案一」與「方案二」的民眾各 50 人。服務結束後，由研究團隊依據民眾回饋結果，將其整體評價分為五個等級：

A：非常滿意、B：滿意、C：普通、D：不滿意、E：非常不滿意

資料如下：

| 組別  | A | B  | C  | D  | E | 合計 |
|-----|---|----|----|----|---|----|
| 方案一 | 8 | 13 | 16 | 10 | 3 | 50 |
| 方案二 | 4 | 9  | 14 | 16 | 7 | 50 |

請檢定兩種方案下，民眾評價等級的分布是否相同。(請參考附表卡方分配)(25 分)

四、選舉前想瞭解某次電視辯論是否影響支持傾向，研究單位進行以下民調：

(一)電視辯論前隨機選 100 位選民，訪談發現他們在電視辯論前有 70 人支持 A 黨，30 人支持 B 黨；而辯論後也隨機選 100 位選民，這 100 位則有 60 人支持 A 黨，40 人支持 B 黨（如下表）。在顯著水準 0.05 下以雙尾方式檢定。（15 分）

H0：電視辯論不影響支持傾向 vs. H1：電視辯論影響支持傾向  
已知  $\chi^2_{0.95}(df = 1) = 3.841$

|     | 辯論前 | 辯論後 | 和   |
|-----|-----|-----|-----|
| 支持A | 70  | 60  | 130 |
| 支持B | 30  | 40  | 70  |
| 和   | 100 | 100 | 200 |

(二)隨機選 100 位選民，訪談發現他們在電視辯論前有 70 人支持 A 黨，30 人支持 B 黨；而辯論後這 100 位則有 60 人支持 A 黨，40 人支持 B 黨（如下表）。在顯著水準 0.05 下以雙尾方式檢定。（15 分）

H0：電視辯論不影響支持傾向 vs. H1：電視辯論影響支持傾向

|        | 辯論後支持A | 辯論後支持B | 和   |
|--------|--------|--------|-----|
| 辯論前支持A | 52     | 18     | 70  |
| 辯論前支持B | 8      | 22     | 30  |
| 和      | 60     | 40     | 100 |

附表

卡方分配

| 自由度 | $\alpha$ |        |        |        |        |         |         |         |         |         |
|-----|----------|--------|--------|--------|--------|---------|---------|---------|---------|---------|
|     | 0.995    | 0.99   | 0.975  | 0.95   | 0.90   | 0.10    | 0.05    | 0.025   | 0.01    | 0.005   |
| 1   | —        | —      | 0.001  | 0.004  | 0.016  | 2.706   | 3.841   | 5.024   | 6.635   | 7.879   |
| 2   | 0.010    | 0.020  | 0.051  | 0.103  | 0.211  | 4.605   | 5.991   | 7.378   | 9.210   | 10.597  |
| 3   | 0.072    | 0.115  | 0.216  | 0.352  | 0.584  | 6.251   | 7.815   | 9.348   | 11.345  | 12.838  |
| 4   | 0.207    | 0.297  | 0.484  | 0.711  | 1.064  | 7.779   | 9.488   | 11.143  | 13.277  | 14.860  |
| 5   | 0.412    | 0.554  | 0.831  | 1.145  | 1.610  | 9.236   | 11.071  | 12.833  | 15.086  | 16.750  |
| 6   | 0.676    | 0.872  | 1.237  | 1.635  | 2.204  | 10.645  | 12.592  | 14.449  | 16.812  | 18.548  |
| 7   | 0.989    | 1.239  | 1.690  | 2.167  | 2.833  | 12.017  | 14.067  | 16.013  | 18.475  | 20.278  |
| 8   | 1.344    | 1.646  | 2.180  | 2.733  | 3.490  | 13.362  | 15.507  | 17.535  | 20.090  | 21.955  |
| 9   | 1.735    | 2.088  | 2.700  | 3.325  | 4.168  | 14.684  | 16.919  | 19.023  | 21.666  | 23.589  |
| 10  | 2.156    | 2.558  | 3.247  | 3.940  | 4.865  | 15.987  | 18.307  | 20.483  | 23.209  | 25.188  |
| 11  | 2.603    | 3.053  | 3.816  | 4.575  | 5.578  | 17.275  | 19.675  | 21.920  | 24.725  | 26.757  |
| 12  | 3.074    | 3.571  | 4.404  | 5.226  | 6.304  | 18.549  | 21.026  | 23.337  | 26.217  | 28.299  |
| 13  | 3.565    | 4.107  | 5.009  | 5.892  | 7.042  | 19.812  | 22.362  | 24.736  | 27.688  | 29.819  |
| 14  | 4.075    | 4.660  | 5.629  | 6.571  | 7.790  | 21.064  | 23.685  | 26.119  | 29.141  | 31.319  |
| 15  | 4.601    | 5.229  | 6.262  | 7.261  | 8.547  | 22.307  | 24.996  | 27.488  | 30.578  | 32.801  |
| 16  | 5.142    | 5.812  | 6.908  | 7.962  | 9.312  | 23.542  | 26.296  | 28.845  | 32.000  | 34.267  |
| 17  | 5.697    | 6.408  | 7.564  | 8.672  | 10.085 | 24.769  | 27.587  | 30.191  | 33.409  | 35.718  |
| 18  | 6.265    | 7.015  | 8.231  | 9.390  | 10.865 | 25.989  | 28.869  | 31.526  | 34.805  | 37.156  |
| 19  | 6.844    | 7.633  | 8.907  | 10.117 | 11.651 | 27.204  | 30.144  | 32.852  | 36.191  | 38.582  |
| 20  | 7.434    | 8.260  | 9.591  | 10.851 | 12.443 | 28.412  | 31.410  | 34.170  | 37.566  | 39.997  |
| 21  | 8.034    | 8.897  | 10.283 | 11.591 | 13.240 | 29.615  | 32.671  | 35.479  | 38.932  | 41.401  |
| 22  | 8.643    | 9.542  | 10.982 | 12.338 | 14.042 | 30.813  | 33.924  | 36.781  | 40.289  | 42.796  |
| 23  | 9.260    | 10.196 | 11.689 | 13.091 | 14.848 | 32.007  | 35.172  | 38.076  | 41.638  | 44.181  |
| 24  | 9.886    | 10.856 | 12.401 | 13.848 | 15.659 | 33.196  | 36.415  | 39.364  | 42.980  | 45.559  |
| 25  | 10.520   | 11.524 | 13.120 | 14.611 | 16.473 | 34.382  | 37.652  | 40.646  | 44.314  | 46.928  |
| 26  | 11.160   | 12.198 | 13.844 | 15.379 | 17.292 | 35.563  | 38.885  | 41.923  | 45.642  | 48.290  |
| 27  | 11.808   | 12.879 | 14.573 | 16.151 | 18.114 | 36.741  | 40.113  | 43.194  | 46.963  | 49.645  |
| 28  | 12.461   | 13.565 | 15.308 | 16.928 | 18.939 | 37.916  | 41.337  | 44.461  | 48.278  | 50.993  |
| 29  | 13.121   | 14.257 | 16.047 | 17.708 | 19.768 | 39.087  | 42.557  | 45.772  | 49.588  | 52.336  |
| 30  | 13.787   | 14.954 | 16.791 | 18.493 | 20.599 | 40.256  | 43.773  | 46.979  | 50.892  | 53.672  |
| 40  | 20.707   | 22.164 | 24.433 | 26.509 | 29.051 | 51.805  | 55.758  | 59.342  | 63.691  | 66.766  |
| 50  | 27.991   | 29.707 | 32.357 | 34.764 | 37.689 | 63.167  | 67.505  | 71.420  | 76.154  | 79.490  |
| 60  | 35.534   | 37.485 | 40.482 | 43.188 | 46.459 | 74.397  | 79.082  | 83.298  | 88.379  | 91.952  |
| 70  | 43.275   | 45.442 | 48.758 | 51.739 | 55.329 | 85.527  | 90.531  | 95.023  | 100.425 | 104.215 |
| 80  | 51.172   | 53.540 | 57.153 | 60.391 | 64.278 | 96.578  | 101.879 | 106.629 | 112.329 | 116.321 |
| 90  | 59.196   | 61.754 | 65.647 | 69.126 | 73.291 | 107.565 | 113.145 | 118.136 | 124.116 | 128.299 |
| 100 | 67.328   | 70.065 | 74.222 | 77.929 | 82.358 | 118.498 | 124.342 | 129.561 | 135.807 | 140.169 |

