

《統計實務》

試題評析

今年考題，就統計法規而言偏冷僻，皆未曾出現在過去的歷屆考題中，但同學可以平常心面對；就其它的問答與計算題而言皆為基本觀念題，要拿分較為容易，所以整份考卷程度較好的考生可以拿到70分左右，一般程度的考生可拿55左右。

一、請列舉可具體表現人口、所得與支出及公共安全等三個領域的社會指標，每個領域至少列舉兩項指標，並說明其意義。(15分)

答：

(一)人口：

1.扶養比：為依賴人口對工作年齡人口扶養負擔的一種簡略測度。

$$\text{扶養比} = \frac{0-14\text{歲人口} + 65\text{歲以上的人口}}{15-64\text{歲人口}} \times 100$$

2.老化指數：為衡量一地區人口老化程度之指標。老化指數 = $\frac{65\text{歲以上的人口}}{0-14\text{歲人口}} \times 100$

(二)所得與支出：

1.平均每人國民生產毛額：即國民生產毛額除以期中人口數所得到平均值，說明平均每一國民的生產能力。

2.平均每人國民所得：為按市價計算之國民所得除以期中人口數所得到平均值，說明平均每一國民之所得水準。

(三)公共安全：

1.火災發生次數：火災發生次數係指火災發生經報案者，包括成災與未成災。

2.消防車輛數：消防車輛包括消防車、救災車、消防勤務車、救護車及救生艇。

二、(一)請解釋什麼是基層統計調查網，有那些成員。(10分)

(二)請說明我國統計法中對政府機關統計資料之公開程度有何等劃分。(10分)

答：

(一)基層統計調查網與成員：

1.行政院主計處(以下簡稱本處)為強化基層統計調查網組織，俾合理有效運用人力，增進調查作業效率，提升調查結果精確度，特訂定本要點。

2.本要點所稱基層統計調查網，係指在本處及臺灣地區地方政府承辦統計調查業務有關實施調查作業之機構與人員。其組成人員包括隸屬本處之約僱統計調查員，暨地方一級主計機構負責執行統計調查之編制內人員與約僱人員，區(鄉、鎮、市)專、兼任統計調查員及按件計酬統計調查員。

(二)統計資料公開程度之劃分：

1.第56條 對特定國際組織提供政府統計資料，由中央主計機關為之。

2.各級政府及其所屬機關得直接將其主管業務範圍內之公開類統計資料提供外國機關、團體或個人。

3.但秘密類統計資料之提供，應經各該級政府主計機關及有關機關同意後辦理。

三、(一)公務統計是我國統計法明文規定政府必須辦理的統計，現在由行政院主計處第三局負責管理。法令規定屬於特定性質的機關所辦公務，其執行之經過與結果均應有詳確之記錄與統計，因而產生所謂的公務統計數字。請說明這些特定性質與實際做法。(15分)

(二)請問下列統計數字是由那個政府機關的公務統計所產生：(10分)

1	每萬人口電話機具數
2	自來水普及率
3	國中生近視比率
4	每萬人口醫事人員數
5	來台旅客人數

答：

(一)依統計法實行細則

第48條 各機關所辦公務，凡屬左列性質者，其執行之經過與結果均應有詳確之紀錄與統計。

- 1.可以表現施政計畫推行之成績與程度者。
- 2.可以表現工作之效率與每單位之公務成本者。
- 3.可以表現經費收支狀況者。

前項詳確之紀錄與統計，應由主辦統計人員會同業務主管人員及主辦會計人員商擬具體辦法，簽報機關長官核定後實施。

(二)

- 1.每萬人的電話機具數：交通部統計處
- 2.自來水普及率：經濟部水利署
- 3.國中生近視比率：教育部統計處
- 4.每萬人口醫事人員數：行政院衛生署統計室
- 5.來台旅客人數：觀光局

四、下表是民國95年到97年，台灣地區工業部門五種行業別中，除了製造業以外的四種行業，受僱員工每人每月平均薪資，及95年受僱員工人數，請分別計算96年和97年的薪資指數（使用拉氏（Laspeyres）公式）及其年增率。（15分）

業別	平均薪資（元）			95年員工人數
	95年	96年	97年	
礦業及土石採取業	53,344	51,057	51,499	5,335
電力及燃氣供應業	97,230	98,448	89,296	27,393
用水供應及污染整治業	47,251	44,447	44,649	22,676
營造業	39,168	40,327	40,792	412,718

答：

	平均薪資			95年 員工人數	拉氏薪資指數		
	95	96	97		95基期	96	97
礦業	53,344	51,057	51,499	5,335	100	95.7127	96.5413
電力	97,230	98,448	89,296	27,393	100	101.2526	91.8399
用水	47,251	44,447	44,649	22,676	100	94.0657	94.4932
營造	39,168	40,327	40,792	412,718	100	102.959	104.1462

$$L_{\text{礦業薪資指數}} = \frac{P_{S_0} \cdot P_0}{P_{S_1} \cdot P_0} = \frac{51057 \times 5335}{53344 \times 5335} \times 100 = 95.7127$$

$$L_{\text{電力薪資指數}} = \frac{P_{S_0} \cdot P_0}{P_{S_1} \cdot P_0} = \frac{98448 \times 27393}{97230 \times 27393} \times 100 = 101.2526$$

$$L_{\text{用水薪資指數}} = \frac{P_{S_0} \cdot P_0}{P_{S_1} \cdot P_0} = \frac{44447 \times 22676}{47251 \times 22676} \times 100 = 94.0657$$

$$L_{\text{營造薪資指數}} = \frac{P_{S_0} \cdot P_0}{P_{S_1} \cdot P_0} = \frac{40327 \times 412718}{39168 \times 412718} \times 100 = 102.959$$

$$96\text{年增率}_{\text{礦業薪資}} = \frac{95.7127 - 100}{100} \times 100 = -4.2873\%$$

$$96\text{年增率}_{\text{電力薪資}} = \frac{101.2526 - 100}{100} \times 100 = 1.2526\%$$

$$96\text{年增率}_{\text{用水薪資}} = \frac{94.0657 - 100}{100} \times 100 = -5.9343\%$$

$$96\text{年增率}_{\text{營造薪資}} = \frac{102.959 - 100}{100} \times 100 = 2.959\%$$

97年增率亦是如此類推，請自行參照。

五、下表為去年某地區家庭年收入狀況、自有住屋所占比率及戶長平均受教育年數分配表，請計算該地區家庭之平均收入（3分）、戶長平均受教育年數（3分）、自有住屋所占比率（4分）及自有住屋家庭之平均收入（5分）。

家庭年收入 (千元)	百分率	自有住屋所 占比率 (%)	戶長平均受 教育年數
0至不到200	8	14	9
200至不到400	17	23	10
400至不到600	21	46	11
600至不到1,000	29	71	12
1,000至不到2,000	17	82	14
2,000至不到4,000	6	88	13
4,000至不到10,000	2	91	14
總和	100		

答：

(一)家庭平均收入

$$\begin{aligned} \frac{\sum_{i=1}^n f_i x_i}{\sum_{i=1}^n f_i} &= \frac{100 \times 8 + 300 \times 17 + 500 \times 21 + 800 \times 29 + 1500 \times 17 + 3000 \times 6 + 7000 \times 2}{100} \\ &= \frac{97100}{100} = 971 \end{aligned}$$

(二)戶長平均受教育年數

$$\begin{aligned}\frac{\sum_{i=1}^n f_i x_i}{\sum_{i=1}^n f_i} &= \frac{9 \times 8 + 10 \times 17 + 11 \times 21 + 12 \times 29 + 14 \times 17 + 13 \times 6 + 14 \times 2}{100} \\ &= \frac{1165}{100} = 11.65\end{aligned}$$

(三)自有住屋所佔比率

$$\begin{aligned}\frac{\sum_{i=1}^n f_i x_i}{\sum_{i=1}^n f_i} &= \frac{14 \times 8 + 23 \times 17 + 46 \times 21 + 71 \times 29 + 82 \times 17 + 88 \times 6 + 91 \times 2}{100} \\ &= \frac{5632}{100} = 56.32(\%\end{aligned}$$

(四)自有住屋家庭之平均收入

$$\begin{aligned}\frac{\sum_{i=1}^n f_i x_i r_i}{\sum_{i=1}^n f_i r_i} &= \frac{100 \times 8 \times 0.14 + 300 \times 17 \times 0.23 + \dots + 3000 \times 6 \times 0.88 + 7000 \times 2 \times 0.91}{56.32} \\ &= \frac{72077}{56.32} = 1279.7762\end{aligned}$$

六、台中市民國81年人口數是794,960人，民國89年人口數是965,790人，請分別用算術級數法與幾何級數法預測台中市民國97年人口數。(10分)

答：

(一)算數級數法

$$P_{97} = P_{81} + \frac{t}{n}(P_{89} - P_{81}) = 794960 + \frac{16}{8}(965790 - 794960) = 1136620$$

(二)幾何級數法

$$\begin{aligned}r &= e^{\frac{\log 965790 - \log 794960}{8}} - 1 = e^{\frac{5.984882 - 5.900345}{8}} - 1 = e^{0.010567125} - 1 = 0.0246301 \\ 794960 \times (1 + 0.0246301)^{16} &= 794960 \times 1.475957174 = 1173326.915 \cong 1173327\end{aligned}$$