

# 《統計實務》

試題評析	第一題為近年首次出現的題目，同學不易拿分；第二題的第一小題為統計法規常出現的問題，第二小題為長照議題，數字容易分析，此題屬於較容易得分的題目；第三題為統計學中無母數之問題；第四題的第一小題講義內容命中，第二小題為基本統計抽樣觀念，此題應容易拿分；第五題為抽樣的問題。
考點命中	《高點·高上統計實務講義》第二回，盛華仁編撰，頁28。

一、為強化我國推動性別平等工作之措施，並呼應國際重視性別平等議題之潮流，行政院內成立性別平等處，該處擔任「行政院性別平等會」幕僚工作，統合跨部會各項性別平等政策，督導中央各部會及地方政府落實性別主流化，建立性別統計指標等等，為我國推動性別平等工作重要的里程碑。

(一)何謂性別主流化(Gender Mainstreaming)?(10分)

(二)根據行政院主計總處「受僱員工薪資調查」，假設得知106年我國女性平均時薪為270.8元，男性平均時薪為315元。依據歐盟執行委員會(European commission)設立「歐洲同酬日(European Equal Pay Day, EEPD)」之計算方法，計算兩性平均時薪之差距結果(以小數位數2位數計算)，請問我國107年同酬日(Equal Pay Day, EPD)應該訂為何日?(10分)

**答：**

(一)性別主流化

「性別主流化」是一種策略，也是一種價值，希望所有政府的計畫與法律要具有性別觀點，並在作成決策之前，對男性和女性的可能影響進行分析，以促使政府資源配置確保不同性別平等獲取享有參與社會、公共事務及資源取得之機會，最終達到實質性別平等。

(二)

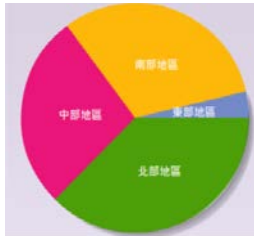
$$\text{兩性平均時薪差距} = \left(1 - \frac{\text{女性平均時薪}}{\text{男性平均時薪}}\right) \times 100 = \left(1 - \frac{270.8}{315}\right) \times 100 = 33.08\%$$

$$365 \times 33.08\% = 121$$

亦即女性需相較於男性多工作121天，因此107年同酬日應為107年5月1日

二、(一)根據最新修訂的統計法規定義，何謂基本國勢調查?(5分)

(二)根據行政院主計總處國勢普查處的調查報告，臺灣地區需長期照護常住人口概況，如下：



地區別	99年(人)	89年(人)
北部地區	177193	130844
中部地區	129794	85753
南部地區	149385	106241
東部地區	17604	14672
總計	473976	337510

請問：長期照護如何定義？根據統計圖表的結果，就地區而言，您觀察89至99年間臺灣地區需長期照護常住人口概況，人數與占比的變化為何？(15分)

**答：**

(一)根據統計法第3條，基本國勢調查是指對國家人口、土地、資源、經濟、社會等足資表徵國家整體基本情勢之調查。

(二)

1.長期照護定義：

根據長期照顧服務法，長期照顧指身心失能持續已達或預期達6個月以上者，依其個人或其照顧者之需要，所提供之生活支持、協助、社會參與、照顧及相關之醫護服務。

2.

	北部地區	中部地區	南部地區	東部地區
89年	$\frac{130844}{337510} \times 100\%$ = 38.78%	$\frac{85753}{337510} \times 100\%$ = 25.41%	$\frac{106241}{337510} \times 100\%$ = 31.48%	$\frac{14672}{337510} \times 100\%$ = 4.35%
99年	$\frac{177193}{473976} \times 100\%$ = 37.38%	$\frac{129794}{473976} \times 100\%$ = 27.38%	$\frac{149385}{473976} \times 100\%$ = 31.52%	$\frac{17604}{473976} \times 100\%$ = 3.71%

(1)不論是89年還是99年，長照人口最多地方皆在北部地區，最少地方皆在東部地區。

(2)從89年到99年，北部地區與東部地區的占比是下降趨勢，中部地區與南部地區為上升趨勢。

三、隨著時代科技快速的進步以及民主多元化社會型態的改變，政府行政效能的提升面臨了許多的挑戰，因此臺灣公務人員的教育訓練不得不從訓練發展的方法上尋求突破。

某個地方行政研習中心舉辦了一場公部門的教育訓練，同時從學習能力相當的15位成員當中，隨機獨立挑選8位學員採用第一種訓練方法進行培訓，剩餘的7位學員則採用第二種訓練方法進行培訓，並且在課程結束之後進行測驗，以下是兩組學員測驗的分數：

不同訓練方法之下學員的測驗分數								
訓練方法1	86	82	82	84	83	79	78	66
訓練方法2	94	83	98	79	98	88	91	

請利用Mann-Whitney U檢定方法，針對評估兩種訓練方法的學習成效進行檢定，

(一)在顯著水準 $\alpha = 0.05$ 底下，請問兩種訓練方法測驗分數的中位數是否有差異？（請詳列資料處理及計算過程並參見附表。）（15分）

(二)根據答案(一)中採用Mann-Whitney U檢定方法的前提假設為何？（5分）

附表Critical Values of the Mann-Whitney U (Two-Tailed Testing)

		n <sub>1</sub>																	
n <sub>2</sub>	$\alpha$	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
3	.05	—	0	0	1	1	2	2	3	3	4	4	5	5	6	6	7	7	8
	.01	—	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	2	2	2	2	3	3
4	.05	—	0	1	2	3	4	4	5	6	7	8	9	10	11	11	12	13	14
	.01	—	—	0	0	0	1	1	2	2	3	3	4	5	5	6	6	7	8
5	.05	0	1	2	3	5	6	7	8	9	11	12	13	14	15	17	18	19	20
	.01	—	—	0	1	1	2	3	4	5	6	7	7	8	9	10	11	12	13
6	.05	1	2	3	5	6	8	10	11	13	14	16	17	19	21	22	24	25	27
	.01	—	0	1	2	3	4	5	6	7	9	10	11	12	13	15	16	17	18
7	.05	1	3	5	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30	32	34
	.01	—	0	1	3	4	6	7	9	10	12	13	15	16	18	19	21	22	24
8	.05	2	4	6	8	10	13	15	17	19	22	24	26	29	31	34	36	38	41
	.01	—	1	2	4	6	7	9	11	13	15	17	18	20	22	24	26	28	30
9	.05	2	4	7	10	12	15	17	20	23	26	28	31	34	37	39	42	45	48
	.01	0	1	3	5	7	9	11	13	16	18	20	22	24	27	29	31	33	36
10	.05	3	5	8	11	14	17	20	23	26	29	33	36	39	42	45	48	52	55
	.01	0	2	4	6	9	11	13	16	18	21	24	26	29	31	34	37	39	42

答：

(一)

訓練方法1	86	82	82	84	83	79	78	66
Rank	10	5.5	5.5	9	7.5	3.5	2	1
訓練方法2	94	83	98	79	98	88	91	
Rank	13	7.5	14.5	3.5	14.5	11	12	

$$\begin{cases} H_0: \eta_1 = \eta_2 \\ H_1: \eta_1 \neq \eta_2 \end{cases}$$

$$W_1 = 10 + 5.5 + 5.5 + 9 + 7.5 + 3.5 + 2 + 1 = 44$$

$$W_2 = 13 + 7.5 + 14.5 + 3.5 + 14.5 + 11 + 12 = 76$$

$$n_1 = 8 \quad n_2 = 7$$

$$U_1 = 8 \times 7 + \frac{8(8+1)}{2} - 44 = 48$$

$$U_2 = 8 \times 7 + \frac{7(7+1)}{2} - 76 = 8$$

$$U = \min(U_1, U_2) = 8 < \text{臨界值} 10 \Rightarrow \text{拒絕虛無假設}$$

(二)兩母體非常態分配，要檢定兩獨立母體分配是否相同，可使用此無母數檢定法。

四、隨著網際網路使用普遍性的提升，越來越多的研究是過網際網路來進行問卷調查，其中研究調查的對象為上網人口，請問：

(一)根據行政院主計總處人口領域指標名詞解釋，何謂經常上網人口？(10分)

(二)請舉例說網路問卷調查程序在網路抽樣程序方面的注意事項有那些？(10分)

答：

(一)經常上網人口為每年底於網際網路服務業者 (ISP) 處有登錄網路帳號且仍在使用中之用戶。經常上網人口比率則為年底經常上網人口數/年底人口數\*100

(二)

1. 確保樣本要具有代表性。
2. 將網路問卷的連結放在網路流量較大的網站。

五、集群抽樣 (cluster sampling) 是民意測驗調查統計工作中常用的抽樣方法，請問：

(一)何謂二階段集群抽樣方法？(10分)

(二)相較於分層隨機抽樣方法 (stratified random sampling)，以下那些是進行集群抽樣方法的特點？(10分)

1. 群數較少，群內單位數較多。
2. 群數較多，群內單位數較少。
3. 只有部分群集被選為樣本。
4. 所有群至少都有一個單位被選入樣本當中。
5. 集群抽樣只在每群當中選部分單位做為樣本。
6. 集群抽樣在被抽選的群集當中，進行普查或再次進行抽樣。
7. 集群抽樣的目的，在減少抽樣誤差，提高樣本估計值的可靠度。
8. 集群抽樣的目的，在減低抽樣成本或配合母體底冊。
9. 集群抽樣的群集較合宜的特徵為，群間差異大，群內差異小。
10. 集群抽樣的群集較合宜的特徵為，群間差異小，群內差異大。

**答：**

- (一)將母體按某標準分類，每類稱為一個「集群」，之後由全部集群中隨機抽取若干集群，所抽出的集群中的個體合為一組樣本。
- (二)特點有1、4、6、8、10。

# 高點 · 高上

【版權所有，重製必究！】