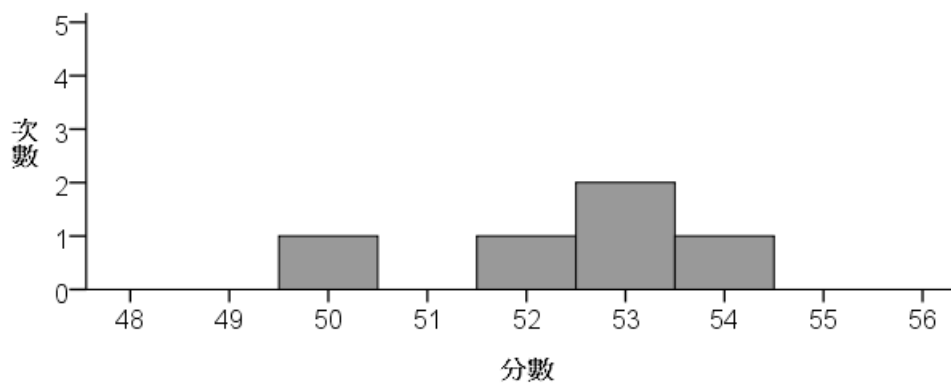


一、下列四個題組，每個題組下各有若干問題，每題組計分如題後所示，答錯不倒扣，請儘量作答。

**問題 1~4(10%)**

一組資料有 6 個分數，這 6 個分數的平均數是 52。下圖顯示了其中的 5 個分數：



1. 如果一組分數的平均數是 52，則分數 53 的離差分數是多少？
2. 所遺漏的第 6 個分數的離差分數是多少？
3. 遺漏的第 6 個分數的數值應是多少？
4. 所有離差分數的和是多少？

**問題 5~8(10%)**

一個民意代表請一組樣本的選民表達他們對下面這句話的同意程度：「全球氣候暖化是一件真實的事情，而且至少有部分原因可歸之於人為因素。」選民用下面的尺度表示意見：從 1=非常不同意，至 5=非常同意。下表列出了這項民意測驗的資料：

X	5	4	3	2	1
f	6	2	4	1	1

5. 此項民意測驗的中位數為何？
6. 此項民意測驗的眾數為何？
7. 這些樣本資料的變異數是多少？(請算至小數第二位)
8. 這些樣本的標準差是多少？(請算至小數第二位)

**問題 9~11(10%)**

已知人體體溫分配為常態，母體平均數( $\mu$ )為華氏 78.2，標準差( $\sigma$ )為 0.6。

9. 當樣本人數為 9 時，在所有可能的樣本平均數之中，有 68.26%的樣本平均體溫介於華氏\_\_\_\_\_與 \_\_\_\_\_ 之間。
10. 當樣本人數為 36 時，在所有可能的樣本平均數之中，有 68.26%的樣本平均體溫介於華氏\_\_\_\_\_與 \_\_\_\_\_ 之間。
11. 已知華氏溫度與攝氏溫度的轉換公式如下：

$$\text{華氏} = \text{攝氏} * (9/5) + 32 \dots\dots\dots(\text{公式 1})$$

$$\text{攝氏} = (\text{華氏} - 32) * 5/9 \dots\dots\dots(\text{公式 2})$$

如果單位改為攝氏，則母體的平均數( $\mu$ )為多少？標準差( $\sigma$ )為多少？

**問題 12~19(20%)**

一家生技公司宣稱：銀杏對於減輕年長者的記憶力喪失有幫助。為證明此項宣稱，該公司進行了一項實驗研究，以 70 至 75 歲的 9 位年長者，讓他們服用 6 個月的銀杏，6 個月後透過一個新近發展的標準化記憶測驗進行測量。該公司將他們的樣本平均數與此標準化記憶測驗的常模作為母體進行比較，此常模的建立是透過 1004 位 70 歲至 75 歲年長者而來。已知母體的平均數是  $\mu=9$ 。而該公司的 10 位參與者的記憶力測驗分數是 12、13、10、9、8、12、8、7、11。

12. 下列哪一項是本研究的正確虛無假設？

- (A)  $\mu_{\text{銀杏}} < 9$
- (B)  $\mu_{\text{銀杏}} \leq 9$
- (C)  $\mu_{\text{銀杏}} > 9$
- (D)  $\mu_{\text{銀杏}} \geq 9$

13. 下列哪一項是本研究的正確研究假設？

- (A)  $\mu_{\text{銀杏}} < 9$
- (B)  $\mu_{\text{銀杏}} \leq 9$
- (C)  $\mu_{\text{銀杏}} > 9$
- (D)  $\mu_{\text{銀杏}} \geq 9$

14. 本研究的自由度為多少？

15. 明華查表，發現 0.5 的  $\alpha$  值下，有兩個  $t$  臨界值，分別是 1.833 及 2.262。下列哪一項是本項單尾  $t$  檢定研究的正確拒絕區？
- (A) 如果  $t \geq 1.833$ ，拒絕  $H_0$
  - (B) 如果  $t \leq 1.833$ ，拒絕  $H_0$
  - (C) 如果  $t \geq 2.262$ ，拒絕  $H_0$
  - (D) 如果  $t \leq 2.262$ ，拒絕  $H_0$
16. 樣本平均數與母體平均數的差異是多少？
17. 本研究預期的平均抽樣誤差是多少？(計算至小數以下二位)
18. 本研究的  $t$  值是多少？
19. 本研究可能會犯了什麼問題？
- (A) 型 I 錯誤
  - (B) 型 II 錯誤
  - (C) 統計考驗力

二、以下 10 道簡答題，每題 5 分，共 50 分。

20. 研究者以 8 個題項來衡量學生的統計考試焦慮，每個題項的填答方式以 1、2、3、4、5 代表學生對該題敘述的同意度，分別代表：完全不同意、很不同意、一半同意、很同意、完全同意。A 生認為以此方式所收集的統計考試焦慮資料應該視為等距尺度，B 生則認為應該是順序尺度。你認為 A 生或 B 生的說法較適切？提出理由來支持你的看法。
21. 調查得知，5 位學生每週工讀費為(單位：百元)：12、16.5、15、15.6、40。要測量 5 位學生工讀的集中趨勢，哪種集中量數較為合適？說明你的理由。
22. 一單峰分配的第一個至第三個四分位數分別為：52、59、70。根據此資訊，說明該資料分配的對稱性為何？
23. 研究者隨機挑選某大學 36 位學生為樣本，並測量其一分鐘仰臥起坐次數，藉以瞭解該大學學生的體適能狀況，並檢視該組樣本平均仰臥起坐次數與同地區一般大學生一分鐘 35 次的仰臥起坐有無顯著差異，研究者決定以單樣本  $t$ -檢定(使用  $t$  分配)進行統計推論。甲生支持該研究者的做法，但乙生認為應該以單樣本  $z$ -檢定(使用標準常態分配)進行統計推論。你認為甲生或乙生的看法較適切？提出理由來支持你的看法。

問題 24 至 26 根據以下訊息來回答

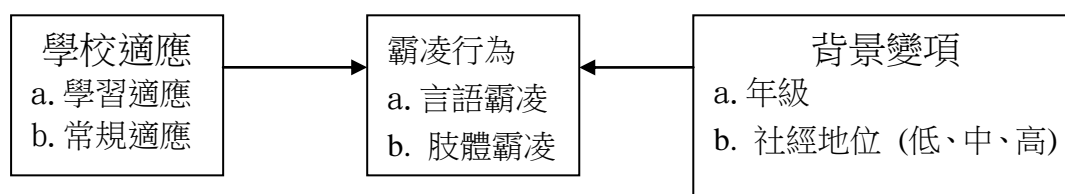
研究者認為某國中一年級男生慣用手的握力不同於非慣用手的握力。為了檢驗所提出的假設是否能得到支持，他從該國中一年級男生中隨機抽取 36 個學生，並測量每人慣用手及非慣用手的握力(視為連續變項)，並彙整資料如下表：

	平均數	樣本數	標準差
慣用手握力	29.3	36	6.5
非慣用手握力	25.9	36	6.0

24. 根據研究者所提供的彙整數據，以一段文字描述國中一年級男學生慣用手及非慣用手握力的情況。
25. 非慣用手握力的樣本平均數標準誤約為何？提供你的計算過程。
26. 研究者可以何種檢定方法進行推論？寫出檢定方法的名稱，並提出可以合理使用該方法的理由。

問題 27 至 29 根據以下訊息來回答

某研究以問卷調查法探討某地區國中生(一至三年級)的霸凌行為，研究者以該地區隨機取樣的 180 位國中生為研究樣本，部分研究架構圖如下：



其中學校適應分為學習適應及常規適應，霸凌行為分為言語霸凌及肢體霸凌，皆視為連續變項。

27. 根據部分研究架構圖，列出一個可以「單因子變異數分析」回應的研究問題。
28. 說明應用單因子變異數分析前，所需檢驗的基本假設。
29. 若研究員另外檢定男生與女生在肢體霸凌上的差異時，得到觀察顯著值 P 值為 0.174，在 0.05 的顯著水準下，寫出檢定的結論為何？