

chp37-2.【大學生每週運動時間】與【5年前平均70分鐘】相比，是否有今年已經明顯增加？

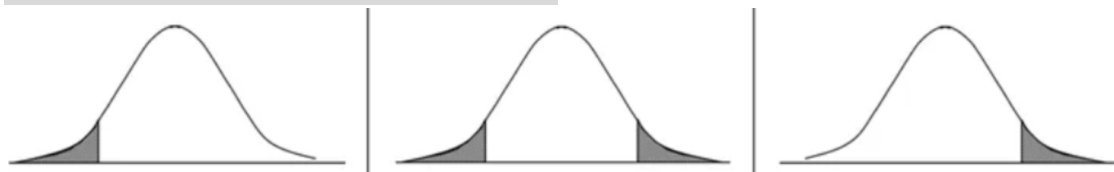
1.【請問】：這樣子的數據，該用什麼【統計檢定】？

答案：???

原因：???



2.【請問】：這個是【雙尾檢定，還是單尾檢定？若是單尾，請問是右尾檢定，還是左尾檢定】？



回答：???

原因：探討是否大於65.6，屬於【???檢定】

3. 顯示【大學生每週運動時間】的平均值等統計量

單一樣本統計量

|      | N   | 平均值   | 標準差    | 標準誤平均值 |
|------|-----|-------|--------|--------|
| 運動時間 | 115 | 83.87 | 56.504 | 5.269  |

大學生每週運動時間平均值為 ???

似乎比5年前平均70分鐘，還要高

但在母體(全部學生)，是否有顯著差異，要經過單一樣本t檢定才能夠知道

4.探討:【大學生每週運動時間】與【5年前平均70分鐘】相比，是否今年的平均值有明顯增加？

單一樣本檢定

|      | 檢定值 = 70 |     |         |        |              |       |
|------|----------|-----|---------|--------|--------------|-------|
|      | t        | 自由度 | 顯著性(雙尾) | 平均值差異  | 差異的 95% 信賴區間 |       |
|      |          |     |         |        | 下限           | 上限    |
| 運動時間 | 2.632    | 114 | .010    | 13.870 | 3.43         | 24.31 |

A. 命題:【大學生每週運動時間】與【5年前平均70分鐘】相比，今年有明顯增加？

B. 兩種可能假設:

???

???

C. 單一樣本t檢定結果:

檢定後發現:  $p =$  ???,

→右尾檢定: 必須把【顯著性(雙尾)】再除以2

→ $0.01/2 = 0.005$

所以, 符合 ??? 假設

所以, 今年明顯 ???,

所以, 【大學生每週運動時間】與【5年前平均70分鐘】相比, 今年明顯 ???

進階答案:

因為  $t=2.632 > 0$ , 且  $p$  值  $0.01/2 = 0.005 < 0.05$

表示【第一組的均值, 顯著, 大於第二組】

這個就是【右尾檢定】

5. 探討: 【大學生每週運動時間】與【5年前平均70分鐘】相比, 是否有明顯差異?

這個是雙尾檢定, 還是單尾檢定?

單一樣本檢定

|      | 檢定值 = 70 |     |          |        |              |       |
|------|----------|-----|----------|--------|--------------|-------|
|      | t        | 自由度 | 顯著性 (雙尾) | 平均值差異  | 差異的 95% 信賴區間 |       |
|      |          |     |          |        | 下限           | 上限    |
| 運動時間 | 2.632    | 114 | .010     | 13.870 | 3.43         | 24.31 |



回答: ???

原因: 探討是否有差異, 包括2種差異: 【???, ???】, 所以是 ??? 檢定

單一樣本t檢定：

A. 命題：【大學生每週運動時間】與【5年前平均70分鐘】相比，是否有明顯差異？

B. 兩種可能假設：

H0虛無假設(否定命題)：當 $p > 0.05$ 時，沒有明顯差異

H1對立假設(肯定命題)：當 $p < 0.05$ 時，今年明顯差異

C. 單一樣本t檢定結果：

檢定後發現： $p =$  ???，

所以，符合 ??? 假設

所以，今年的平均值有 ???，

所以，【大學生每週運動時間】與【5年前平均70分鐘】相比，今年的平均值有 ???

6.探討：【大學生每週運動時間】與【5年前平均70分鐘】相比，是否今年的平均值有明顯減少？

這個是雙尾檢定，還是單尾檢定？

單一樣本檢定

|      | 檢定值 = 70 |     |          |        |              |       |
|------|----------|-----|----------|--------|--------------|-------|
|      | t        | 自由度 | 顯著性 (雙尾) | 平均值差異  | 差異的 95% 信賴區間 |       |
|      |          |     |          |        | 下限           | 上限    |
| 運動時間 | 2.632    | 114 | .010     | 13.870 | 3.43         | 24.31 |

答案： ??? 檢定， 且是【 ??? 檢定】

原因1:因為???, 且???, 所以是【???檢定】

⇒ 完整的檢定要看【t, p】2個變數

第1種: $t > 0$ , 且 $p < 0.05$ 時

命題是:【第一組的均值, 顯著大於, 第二組】嗎?

右尾檢定

第2種: $t < 0$ , 且 $p < 0.05$ 時

命題是:【第二組的均值, 顯著大於, 第一組】嗎?

左尾檢定

單一樣本t檢定:

探討:【大學生每週運動時間】與【5年前平均70分鐘】相比, 是否今年的平均值有明顯減少?

根據(t, p)決定命題

□ 因為 $t > 0$ ,  $p < 0.05$

A. 命題:【大學生每週運動時間】與【5年前平均70分鐘】相比, 今年有明顯增加?

B. 兩種可能假設:

H0虛無假設(否定命題): 當 $p > 0.05$ 時, 沒有明顯差異

H1對立假設(肯定命題): 當 $p < 0.05$ 時, 今年明顯差異

C. 單一樣本t檢定結果:

檢定後發現： $p = 0.01/2 = 0.005 < \text{信賴水準} 0.05$ ,

所以, 符合 $H_1$ 對立假設

所以, 今年的平均值有明顯增加,

所以, **【大學生每週運動時間】與【5年前平均70分鐘】相比, 今年的平均值有明顯增加**

⇒ **沒有明顯減少?**

(2) 左側檢定 ( 檢查是否顯著減少 )

• 假設設定 :

- $H_0 : \mu \geq 70$  ( 大學生每週運動時間大於等於70分鐘 )
- $H_1 : \mu < 70$  ( 大學生每週運動時間小於70分鐘 )

單一樣本統計量

|      | N   | 平均值   | 標準差    | 標準誤平均值 |
|------|-----|-------|--------|--------|
| 運動時間 | 115 | 83.87 | 56.504 | 5.269  |

單一樣本檢定

|      | 檢定值 = 70 |     |          |        |              |       |
|------|----------|-----|----------|--------|--------------|-------|
|      | t        | 自由度 | 顯著性 (雙尾) | 平均值差異  | 差異的 95% 信賴區間 |       |
|      |          |     |          |        | 下限           | 上限    |
| 運動時間 | 2.632    | 114 | .010     | 13.870 | 3.43         | 24.31 |

答案3-1: 今年的運動時間, 沒有明顯減少(反而明顯增加)

原因: 因為單一樣本t檢定的 $t > 0$ ,

所以命題就是: 當 $p < 0.05$ 時

表示**【第一組的均值, 顯著大於, 第二組】**

這1題的 $t=2.632$ , 且顯著性 $p$ 值 $0.01/2 = 0.005 < \text{信賴水準} 0.05$ , 所以【今年大學生每週運動時間】大於【5年前平均70分鐘】, 【結論】: 今年的運動時間, 沒有明顯減少(反而明顯增加)