長庚大學期中、期末考試答案用紙

科目 _____

_____學年度 第_____學期 考 電機通訊三系 姓名 朱昊任 學號 B0621142

[1] (a) $\mu=70,\ \sigma=8$

$n=25 \rightarrow \bar{x}=73$

$\alpha=5\%$

$70\times 5\% = 70\times\frac{5}{100}=3.5$

$70+3.5=73.5$

$70-3.5=66.5$

誤差在 66.5 ~ 73.5 歲之間可被接受

$\therefore \bar{x}=73$ 歲不能推翻 $\mu=70$ 歲之認定 ※

$s=8=\sqrt{\frac{\sum x^2}{25}-70^2}$

$x=\sqrt{8^2+70^2}=70.4557$

存誤差由

(b) $s=9=\sqrt{\frac{\sum x^2}{25}-73^2}$

$9^2+73^2=x^2$

code:

```
import numpy as np
import scipy.stats as st
import pandas as pd
```

st.norm.sf(73, loc=70, scale=8/5)

$\Rightarrow 0.03039637 < 0.5$

能 ※

$x=73.55>73$ → 已超出 73.5 $\therefore s=9$ 且 $\bar{x}=73$ 能推翻 $\mu=70$ 歲之認定

能 ※

[2] (a) $E(\hat{p})=E(\frac{\bar{x}}{n})=\frac{1}{n}E(x)=\frac{1}{n}\cdot n\cdot p=p$ ※

(b) $std(\hat{p})=\sqrt{Var(\hat{p})}=\sqrt{Var(\frac{\bar{x}}{n})}=\sqrt{\frac{1}{n^2}Var(x)}=\sqrt{\frac{1}{n^2}\cdot n\cdot p\cdot q}=\sqrt{\frac{p\cdot q}{n}}$ ※

(c) $E=\frac{\sigma}{\sqrt{n}}=\frac{\sqrt{\frac{p\cdot q}{n}}}{\sqrt{n}}=\frac{\sqrt{p\cdot q}}{n}=\frac{\sqrt{0.6\cdot 0.4}}{100}=\frac{0.4899}{100}$

$p=0.6$

$q=0.4$

$0.6-(1.96)\frac{0.4899}{100} < \mu < 0.6+(1.96)\frac{0.4899}{100}$

$0.5904 < \mu < 0.6096$ ※

(d) $0.6-(1.645)\frac{0.4899}{100} < \mu < 0.6+(1.645)\frac{0.4899}{100}$

$0.5919 < \mu < 0.6081$ ※

[3] (a) $n=100$, $p=0.6$, $P(\bar{x}=66)=0.03908$

```
import numpy as np
import scipy.stats as st
import pandas as pd
st.binom.pmf(66, 100, 0.6)
```

$\Rightarrow 0.03908$ ※

(b) st.binom.cdf(66, 100, 0.6)

$\Rightarrow 0.908746$

$1-0.908746=0.09$ ※

(c) 60.

(d) 不拒絕接受 H_0

(e) 0.91

(f) $\beta=0.0391$

(g)

（請翻面繼續作答）