中六數學延伸部分單元一練習卷：二項分佈、泊松分佈、正態分佈、置信區間與梯形法則

S6　數學延伸部分單元一　｜　時限：60 分鐘　｜　總分：100 分　｜　共 16 題

甲部　二項分佈

本部分共 3 題，合計 16 分，全部須作答。設 X 為二項分佈隨機變數，n = 20、p = 0.3。

1. 求 X 的期望值、方差與標準差。

2. 求 P(X = 5)，答案準確至四位小數。

3. 求 P(X 少於或等於 2)，答案準確至四位小數。

乙部　泊松分佈

本部分共 3 題，合計 16 分，全部須作答。設某熱線每小時平均接到 4 個查詢，查詢數目符合泊松分佈。

4. 求一小時內接到零個查詢的概率。

5. 求一小時內接到兩個或以下查詢的概率。

6. 求兩小時內最少接到一個查詢的概率。

丙部　正態分佈

本部分共 3 題，合計 18 分，全部須作答。設 X 服從正態分佈，平均值 50、標準差 10。

7. 求 P(X 大於 65)，答案準確至四位小數。

8. 求 P(40 ⩽ X ⩽ 60)，答案準確至四位小數。

9. 求 k，使 P(X 少於 k) = 0.9，答案準確至一位小數。

丁部　置信區間

本部分共 3 題，合計 18 分，全部須作答。由 100 個樣本算得平均值 12.4、標準差 3.2。

10. 求總體平均值的 95% 置信區間。

11. 求同一資料的 99% 置信區間。

12. 若要 95% 置信區間的半寬不多於 0.25，樣本容量最少要多少？

戊部　梯形法則

本部分共 2 題，合計 16 分，全部須作答。以梯形法則估算 $\int_{1}^{3} \frac{1}{x}\,dx$，取 4 個小區間。

13. 寫出各分點的函數值，並求梯形法則的估算值。

14. 已知該積分的真值為 $\ln 3$，求估算值的誤差與百分誤差。

己部　期望與方差

本部分共 2 題，合計 16 分，全部須作答。離散隨機變數 X 的概率分佈為：$X=0$ 時 0.2、$X=1$ 時 0.3、$X=2$ 時 0.4、$X=3$ 時 0.1。

15. 求 $E(X)$、$E(X^2)$ 與 $\operatorname{Var}(X)$。

16. 設 $Y=3X-2$，求 $E(Y)$ 與 $\operatorname{Var}(Y)$。

TutorZone S6數學延伸部分單元一練習卷｜題目與文章為原創，並非任何學校或出版社的教材。