中四數學練習卷：統計數據與概率

中四（S4）　數學　｜　時限：75 分鐘　｜　總分：100 分　｜　共 12 題

甲部　統計數據的整理與集中趨勢

甲部：計算題須列出算式與步驟，求中位數時須說明所用的數據位置。

1. 某組數據如下：12、15、15、18、20、22、22、22、27、27。（a）求該組數據的平均數；（b）求中位數；（c）求眾數；（d）指出三個集中趨勢量度中，哪一個最不受極端值影響，並略作解釋。

2. 某班 40 名學生的測驗分數整理成頻數分佈表：0 – 10 分有 4 人、10 – 20 分有 10 人、20 – 30 分有 16 人、30 – 40 分有 8 人、40 – 50 分有 2 人。（a）求總頻數；（b）以組中點計算該班分數的估計平均數；（c）寫出眾數組；（d）指出估計平均數與真實平均數可能不同的其中一個原因。

3. 沿用上題的頻數分佈表（0 – 10 分 4 人、10 – 20 分 10 人、20 – 30 分 16 人、30 – 40 分 8 人、40 – 50 分 2 人，共 40 人）。（a）寫出中位數所在的組；（b）用插值法估計中位數；（c）寫出該組的組距及組中點；（d）求估計中位數與估計平均數（23.5 分）之差。

4. 某組 11 個數據依次為：3、5、5、7、8、9、12、14、15、18、21。（a）寫出這組數據的五數概括；（b）求四分位距；（c）用 1.5 倍四分位距的規則，判斷 21 是否離群值，並須列出計算；（d）在盒鬚圖中，盒的闊度代表甚麼？

乙部　離差、標準差與數據比較

乙部：標準差答案保留三位有效數字，並須寫出所用的公式。

5. 某組數據為：4、6、8、10、12。（a）求平均數；（b）求方差；（c）求標準差（三位有效數字）；（d）若每個數據同時加 5，標準差會怎樣改變？

6. 甲班數學測驗的平均分為 60 分，標準差為 8 分；乙班的平均分為 65 分，標準差為 4 分。（a）解釋標準差所量度的是甚麼；（b）甲班某學生得 76 分，求他的標準分；（c）乙班某學生得 73 分，求他的標準分；（d）比較兩名學生在各自班內的相對表現；（e）若乙班的標準差為 0，代表甚麼？

7. 某組 7 個數據的平均數為 12。現加入一個新數據 28。（a）求加入新數據後的平均數；（b）中位數是否一定同時改變？試略作解釋；（c）新一組數據的標準差會比原本大還是小？試略作解釋。

8. 某校想調查中四學生每日溫習時間。（a）指出兩項會影響樣本代表性的因素；（b）說明隨機抽樣的一項好處；（c）說明為何只用網上問卷收集數據可能出現偏差；（d）指出處理離群值的一種常見方法。

丙部　概率與期望值

丙部：概率可用分數或小數表示，小數答案保留三位有效數字；須寫出樣本空間或所用公式。

9. 一個袋中有 5 個紅球、3 個藍球及 2 個綠球，共 10 個球，除顏色外完全相同。（a）隨機抽出一個球，求抽到紅球的概率；（b）求抽到的球不是紅球的概率；（c）連續抽出兩個球，每次抽出後不放回，求兩個都是紅球的概率；（d）若每次抽出後放回，求兩個都是紅球的概率。

10. 同時擲兩粒公平的骰子。（a）求兩粒骰子點數之和為 7 的概率；（b）求兩粒骰子點數相同的概率；（c）求點數之和為 7 或兩粒點數相同的概率；（d）判斷「點數之和為 7」與「兩粒點數相同」這兩個事件是否互斥，並加以解釋。

11. 某班共有 40 名學生，其中男生 24 人、女生 16 人。男生中有 18 人測驗合格，女生中有 10 人合格。（a）求隨機選出一名學生而該生合格的概率；（b）已知選出的學生合格，求該生是男生的概率；（c）已知選出的學生是女生，求她合格的概率；（d）根據（a）與（c）的結果，判斷性別與合格與否是否獨立，並加以解釋。

12. 某遊戲從上述袋中（5 紅、3 藍、2 綠）隨機抽出一個球：抽到紅球可得 20 元，抽到藍球可得 5 元，抽到綠球須付 10 元。（a）求玩一次遊戲可得金額的期望值；（b）若每次遊戲收費 12 元，求玩家的淨期望值；（c）說明主辦單位長遠而言是否有利可圖；（d）若要使遊戲公平，每次應收費多少？

TutorZone 中四（S4）數學練習卷｜題目與文章為原創，並非任何學校或出版社的教材。