

高一數學平時考 第二冊單元五～單元八

一、多選題 (3 題，每題 6 分，共 18 分) 6-4-2-0

() 1. 請選出正確的選項。

- (1) 在十個數據中加入一個新的數據 20 後，所得的算術平均數會增加 2
- (2) 若所有數據的值都相等，則其標準差為 0
- (3) 若數據 x_i 和數據 y_i 滿足關係式 $y_i = -2x_i + 3$ ，則標準差 $\sigma_y = -2\sigma_x$
- (4) 一組數據的中位數一定大於或等於它的平均數
- (5) 若數據 1,2,3,4,5,6 的標準差為 σ ，則數據 2,5,8,11,14,17 的標準差為 3σ 。

() 2. 關於百分位數的敘述，選出正確的選項。

- (1) 任一組資料都恰有一個數據為第 40 百分位數
- (2) 任一組資料的第 40 百分位數必小於該組資料的算術平均數
- (3) 將原資料的數據分別乘以 3，則新資料的第 40 百分位數等於原資料的第 40 百分位數乘以 3
- (4) 將原資料數據分別加 3，則新資料的第 40 百分位數等於原資料的第 40 百分位數加 3
- (5) 若有 A, B 兩組資料且其第 40 百分位數分別為 x_A, x_B ，則 $x_A + x_B$ 也是此兩組資料合併成一組後的第 40 百分位數。

() 3. 前鎮高中高一 11 班 34 人的班級調查喝飲料的習慣，發現其中習慣半糖(糖份減半)的有 27 人，而習慣去冰(不加冰塊)的有 18 人。現在若隨機抽問該班一位同學，其喝飲料的習慣是半糖且去冰的機率有可能是下列哪些選項？

- (1) 0.25 (2) 0.35 (3) 0.45 (4) 0.55 (5) 0.65

二、填充題 (12 格，每格 6 分，共 72 分)

1、將 6 名大學生分配到 3 個村落服務，每個村落至少 1 名，共有 (1) 種分配方法。

2、從 1, 2, 3, 4, 5 這五個數中選取 4 個組成一個四位數，數字可重複，共有 (2) 個相異的四位數。

3、美美申辦提款卡時，依銀行規定須自選四個阿拉伯數字排成一組密碼。某天美美欲提款時發現她忘了正確密碼，只記得是由 1, 3, 5, 7 四個數字排成的，而且當輸入的密碼錯誤達三次時，沒收該提款卡。美美嘗試輸入不同密碼，則她的提款卡會被沒收的機率為 (3)。

4、同時擲三粒骰子，觀察所出現的點數，求下列各事件的機率：

- (1) 至少出現一粒 6 點的機率 (4) (2) 點數和為 9 的機率為 (5)。

5、根據資料顯示，住宅房屋發生火災的機率為 0.0016。保險公司推出「投保一年期火險，在投保期間房屋發生火災，保戶可獲理賠金 100 萬元。」的住宅房屋火險。已知保險公司每份保單獲利的期望值為 400 元。求保戶當年度須繳交的保費金額為 (6)。

6、學科能力測驗中，多重選擇題每題有 5 個選項，其中至少有一個選項是正確的。其計分方式為：「所有選項均答對者，得 5 分；答錯 1 個選項者，得 3 分；答錯 2 個選項者，得 1 分；答錯多於 2 個選項或所有選項均未作答者，該題以零分計算。」今有一題某考生已經確定選項(1)與(2)是正確的，其餘 3 個選項則隨意猜測，求此考生在該題得分的期望值 (7)。

7、某鄉鎮內有甲、乙兩所小學，鎮公所欲從兩校六年級第一次段考選拔一位數學成績最優者頒發數學獎學金。由於兩校題目且難易不同，故決定採取標準化分數作為得獎的依據，最高者可獲得此獎項。已知甲校最高分為 95 分，全年級平均分數為 75 分，標準差為 10 分；乙校最高分為 92 分，全年級平均分數為 74 分，標準差為 8 分，試回答下列問題：

(1) 甲校最高分的標準化分數為 (8)

(2) 這項獎學金最後由 (9) 獲得。

身高	145	155	165	175	185
人數	1	8	8	2	1

8、某班 20 名男生的身高(公分)統計如右表：試求這 20 名男生身高的標準差為 (10)。

9、給定一組數據 x_1, x_2, \dots, x_{10} ，在登錄時不慎將 $x_{10} = 80$ 誤寫為 $x_{10} = 60$ ，而其餘 9 個數沒有登錄錯誤，以致求得這 10 個數的平均數為 58，標準差為 6。試回答下列問題：

(1) 這 10 個數正確的平均數為 (11)。

(2) 這 10 個數正確的標準差為 (12)。

三、計算題 (需寫出計算過程) 右表是某遊戲的獎金與機率的對應表。回答以下問題：

(一) 求玩一次遊戲且獎金超過 20 元的機率。(4 分)

(二) 已知玩此遊戲一次的獎金期望值為 26 元，求機率 p 與 q 的值。(6 分)

獎金	10	20	30	40
機率	$\frac{1}{10}$	$\frac{4}{10}$	p	q

四、計算題 (需寫出計算過程) 袋中有 6 個大小相同的球，其中紅球 4 個，白球 2 個。從袋中同時取出三球，求下列各式機率：(一) 三球為 2 紅球，1 白球 (6 分) (二) 三球中至少有 1 紅球 1 白球。(6 分)

高一數學平時考 第二冊單元五～單元八答案卷

一、多選題 (3 題，每題 6 分，共 18 分) 6-4-2-0

一年 11 班 _____ 號姓名 _____

1.	25	2.	34	3.	23
----	-----------	----	-----------	----	-----------

二、填充題 (12 格，每格 6 分，共 72 分)

(1)	540	(2)	625	(3)	$\frac{7}{8}$
(4)	$\frac{91}{216}$	(5)	$\frac{25}{216}$	(6)	2000
(7)	$\frac{17}{8}$	(8)	2	(9)	乙
(10)	9	(11)	60	(12)	$\sqrt{80} = 4\sqrt{5}$

三、計算題 (需寫出計算過程)

獎金	10	20	30	40
機率	$\frac{1}{10}$	$\frac{4}{10}$	p	q

右表是某遊戲的獎金與機率的對應表。回答以下問題：

(一)求玩一次遊戲且獎金超過 20 元的機率。(4 分)

(二)已知玩此遊戲一次的獎金期望值為 26 元，求機率 p 與 q 的值。(6 分)

$$\text{sol: (一)} \quad 1 - \frac{1}{10} - \frac{4}{10} = \frac{1}{2}$$

$$\text{(二)} \quad E = 10 \times \frac{1}{10} + 20 \times \frac{4}{10} + 30 \times p + 40 \times q = 26$$

$$\Rightarrow 30p + 40q = 17, \text{ 又 } p + q = \frac{1}{2}, \text{ 所以 } p = \frac{3}{10}, q = \frac{1}{5}$$

四、計算題 (需寫出計算過程)

袋中有 6 個大小相同的球，其中紅球 4 個，白球 2 個。從袋中同時取出三球，求下列各式機率：

(一)三球為 2 紅球，1 白球 (6 分)

(二)三球中至少有 1 紅球 1 白球。(6 分)

$$\text{sol: (一)} \quad \frac{C_2^4 C_1^2}{C_3^6} = \frac{3}{5}$$

$$\text{(二)(法一)} \quad \frac{C_2^4 C_1^2 + C_1^4 C_2^2}{C_3^6} = \frac{4}{5}; \text{(法二)} \quad 1 - \frac{C_3^4}{C_3^6} = \frac{4}{5}$$