



數學 B ④ 學習卷

3-3 數學期望值

科 年 班 號

姓名：

總 分

一、選擇題（24%，每題 4 分）

★進階題

() 1. 設 $\{A, B, C\}$ 為樣本空間 S 的一個分割，若 $P(A) = \frac{1}{4}$ ， $P(B) = \frac{1}{3}$ ，則 $P(C) =$

(A) $\frac{1}{5}$ (B) $\frac{1}{4}$ (C) $\frac{1}{3}$ (D) $\frac{5}{12}$ 。

() 2. 小君擲一顆公正骰子，若擲出奇數點可得 6 元，擲出偶數點須付 4 元，則擲一次公正骰子所得金額的期望值為 (A)1 (B)2 (C)3 (D)-1 元。【課本例題 1】

() 3. 袋中有 100 元鈔票 5 張，500 元鈔票 3 張，1000 元鈔票 2 張。阿香今自袋中任取 1 張鈔票，則所得金額的期望值為 (A)200 (B)300 (C)350 (D)400 元。

【課本例題 2】

() 4. 設袋中有 50 元硬幣 2 個，10 元硬幣 3 個，今自袋中任取 2 個，若每個硬幣取到的機會均等，則所得金額的期望值為 (A)48 (B)50 (C)52 (D)54 元。

【課本例題 2】

() 5. 袋中有 5 元硬幣 3 枚、10 元硬幣 4 枚，已知自袋中任取 1 枚所得金額的期望值為 $\frac{55}{7}$ 元，則自袋中隨機取出 3 枚硬幣所得金額的期望值為 (A)15 (B)20

(C) $\frac{165}{7}$ (D)30 元。

【課本例題 2】

() 6. 某次平時考的考題共有 20 題，皆為 4 選 1 的選擇題，每題答對給 5 分，答錯給 0 分。若某生全部用猜的作答，且選答任一選項的機率相等。則此次平時考，該生得分的期望值為 (A)0 (B)10 (C)25 (D)50 分。

二、填充題（49%，每格 7 分）

1. 小倩擲一枚均勻硬幣，若出現正面可得 4 元，出現反面須付出 2 元，則擲一次硬幣可得金額的期望值為_____元。【課本例題 1】

2. 承上題，小倩擲十次可得金額的期望值為_____元。【課本例題 1】

3. 自裝有百元鈔 3 張，千元鈔 2 張的袋中，隨機一次取出 2 張，若每張被取到的機率均等，則所得金額之和的期望值為_____元。【課本例題 2】

4. 同時投擲兩枚均勻的硬幣，若出現兩正面可得 12 元，若恰出現一正面可得 8 元，若出現兩反面須賠 4 元，則此次投擲所得金額之期望值為_____元。【課本例題 1】

5. 設 $\{A, B\}$ 為樣本空間 $S = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$ 的一個分割，若 $A = \{1, 2, 3\}$ ，則 $B =$ _____。
6. 擲一顆公正的骰子一次，則其出現點數的期望值為_____點。【課本例題 1】
7. 某次考試選擇題為單選題，每題有 5 個選項，若每題答對給 8 分，則答錯應扣_____分才公平。（答對給分與答錯扣分公平，表示期望值 $E = 0$ ）
2. 某市為了籌措經費而發行公益彩券 1000 張，且決定每張彩券售價為 50 元，其中獎金為 1000 元、500 元、100 元的彩券分別有 8 張、20 張、10 張，試求：
- (1) 購買一張彩券的獎金期望值。（4 分）
- (2) 當你購買一張彩券時，你預期會損失多少元？（5 分）【課本例題 3】
3. 根據統計資料，一個高中生一年內生存的機率為 0.999，現在某位高中生投保高中學生平安保險，保額為 10000 元，一年保費 100 元，試求：
- (1) 此高中生在一年內死亡的機率。（3 分）
- (2) 若此高中生在一年內死亡，則保險公司損失多少元？（3 分）
- (3) 保險公司獲益的期望值是多少元？（3 分）【課本例題 4】

三、計算題（27%，每題 9 分）

1. 自裝有 4 個紅球、5 個白球的袋中，一次取出兩個球，每個球被取到的機率相同。若取出兩球同色可得 180 元，試求：
- (1) 取出兩球同色的機率。（4 分）
- (2) 取出兩球同色可得金額的期望值。（5 分）