

鼓山高中 114 學年度上學期 高三第一次段考

範圍：機率與統計（離散型隨機變數、期望值與變異數、二項分布與幾何分布、古典機率與期望值、獨立事件與條件機率、數據分析） · 填充題 10 題（每格 5 分，共 50 分）、單選題 3 題（每題 5 分，共 15 分）、多重選擇題 5 題（每題 7 分，共 35 分）；滿分 100 分。原卷規定答案要化為最簡式（分母要有理化、分數要約分）。卷首印有一維數據與二維數據的參考公式，列在第 1 題前



御藍教育

班級 _____ 座號 _____ 姓名 _____ 得分 _____

網頁版（答案、詳解、勾錯題號看錯在哪幾章）：royalblue-education.com/school-exams/gshs-114a-g12jia-1

一、填充題：每格 5 分；共 50 分。

參考公式 (1) 一維數據 $X: x_1, x_2, \dots, x_n$ 。算術平均數 $\mu_X = \frac{1}{n}(x_1 + x_2 + \dots + x_n)$ ；標準差 $\sigma_X = \sqrt{\frac{1}{n}[(x_1 - \mu_X)^2 + (x_2 - \mu_X)^2 + \dots + (x_n - \mu_X)^2]} = \sqrt{\frac{1}{n}[(x_1^2 + x_2^2 + \dots + x_n^2) - n\mu_X^2]}$ 。(2) 二維數據 $(X, Y): (x_1, y_1), (x_2, y_2), \dots, (x_n, y_n)$ 。相關係數 $r_{X,Y} = \frac{(x_1 - \mu_X)(y_1 - \mu_Y) + (x_2 - \mu_X)(y_2 - \mu_Y) + \dots + (x_n - \mu_X)(y_n - \mu_Y)}{n\sigma_X\sigma_Y}$ ；迴歸（最適）直線方程式 $y - \mu_Y = r_{X,Y} \times \frac{\sigma_Y}{\sigma_X}(x - \mu_X)$ 。

- 1 附表是某一學年度學科能力測驗數學科各級分人數統計表，今定義頂標、前標、均標、後標、底標分別為第 88, 75, 50, 25, 12 百分位數考生的級分。已知參與考試的總人數為 133519 人，若此次數學科前標為 a 級分，後標為 b 級分，則 $(a, b) = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

級分	0	1	2	3	4	5	6	7
人數	50	2847	10161	16120	12362	12994	10479	12512
級分	8	9	10	11	12	13	14	15
人數	10157	11296	8655	8522	5965	5427	3157	2815

（資料來源：大學入學考試中心）

- 2 依過去之統計資料顯示，一個 25 歲年輕人，在一年內存活的機率為 0.9995，現有一位 25 歲的年輕人購買了一年期保險額為一百萬元的意外險，須繳保費 700 元，試問保險公司獲利的期望值為 元。

- 3 已知事件 A, B 互斥，它們都不發生的機率為 $\frac{1}{3}$ ，且 $P(A) = 2P(B)$ ，則 $P(A') = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

- 4 設有相異 5 個數， $a, 40, 25, 35, 60$ ，其平均數恰與中位數相等，則 $a = \underline{\hspace{2cm}}$ 。



勾你錯的題號，看錯在哪幾章，註冊後直接從那幾章開始練

網頁版：royalblue-education.com/school-exams/gshs-114a-g12jia-1

- 5 若有一隨機變數 X 其機率分布表如附表，且 $P(1 < X < 5) = \frac{5}{9}$ ，則 $(\alpha, \beta) = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

x	1	2	3	4	5	6
$p(x)$	$\frac{1}{9}$	$\frac{1}{6}$	α	$\frac{1}{3}$	β	$\frac{2}{9}$

- 6 小傑在袋中放入 8 顆黃球與 2 顆藍球，重複進行取球後放回袋子的動作，直到取出藍球為止。假設每顆球被取出的機會均相等，停止時取球至少 3 次的機率為 $\underline{\hspace{2cm}}$ 。

- 7 一袋中有 2 白球 1 紅球，今從袋中每次取一球，看其顏色後放回。若共取球 6 次，設 X 是 6 次試驗中取出白球的次數，且 X 的期望值為 μ ，標準差為 σ ，則 $P(\mu - \sigma \leq X \leq \mu + \sigma) = \underline{\hspace{2cm}}$ 。(已知 $\sqrt{3} \approx 1.732$)

- 8 根據經驗，甲打靶的命中率為 $\frac{1}{2}$ ，乙打靶的命中率為 $\frac{1}{3}$ 。今兩人對同一靶面各射擊一發，已知兩人能擊中與否是獨立事件，則此靶面被擊中（至少中一發）的機率為 $\underline{\hspace{2cm}}$ 。

- 9 已知隨機變數 X 的期望值 $E(X) = 5$ ， $E(X^2) = 42$ ，則 $Var(2X - 5) = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

- 10 設盒中有 10 個燈泡，其中有 3 個壞的。今從盒子中任取 2 個燈泡測試，設每個燈泡被取出的機會均相等，隨機變數 X 表示取到壞燈泡的個數，則 $E(X) = \underline{\hspace{2cm}}$ 個。



二、單選題：每題 5 分，共 15 分。(原卷題號 1~3，本頁編為第 11~13 題)

- 11 設隨機變數 $X \sim B(40, 0.5)$ ，利用 Excel 計算二項分布的部分機率值 $P(X = k)$ 與 $P(X \geq k)$ 如表：

X	23	24	25	26	27
$P(X = k)$	0.080702	0.057164	0.036585	0.021107	0.010944
$P(X \geq k)$	0.214795	0.134094	0.076930	0.040345	0.019239

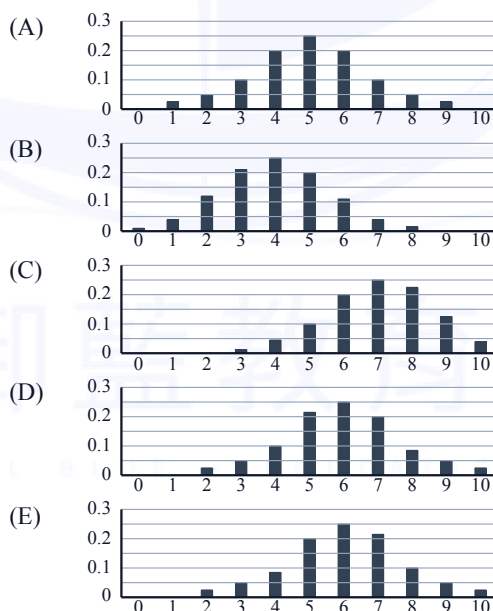
現有一個硬幣，連續投擲此硬幣

40 次，假設在公正的情況下，設出現正面的次數超過 k 次的機率小於 0.05，我們判定此硬幣不公平，試求 k 的最小值為多少？

- (A) 23
- (B) 24
- (C) 25
- (D) 26
- (E) 27

- 12 袋中有大小相同的藍球 3 個、紅球 2 個，從袋中隨機取出 1 個記錄顏色後再放回袋中，連取 10 次中有 x 次取到紅球。將 $x = 0, 1, 2, \dots, 10$ 所對應的發生機率 $y_i, i = 0, 1, 2, \dots, 10$ 繪出長條圖，下列選項中的圖形，何者最可能是繪出的長條圖？

- (A) 圖 (A)
- (B) 圖 (B)
- (C) 圖 (C)
- (D) 圖 (D)
- (E) 圖 (E)



- 13 已知某工廠生產的產品中，不良品的機率為 0.2。今隨機抽樣 23 件產品，隨機變數 X 為不良品的件數，若 $P(X = k)$ 表示不良品為 k 件的機率，試問下列哪一個機率最大？
- (A) $P(X = 4)$
(B) $P(X = 4.6)$
(C) $P(X = 5)$
(D) $P(X = 6)$
(E) $P(X = 7)$

三、多重選擇題：至少有一個選項是正確的；每題 7 分，共 35 分；答錯 1 個選項得 4 分，答錯 2 個選項得 2 分，答錯 3 個（含）選項以上或未作答得 0 分。（原卷題號 1~5，本頁編為第 14~18 題）

- 14 選擇題為避免猜答而採倒扣記分，其扣分的標準是以猜答得分的期望值為 0 來計算。今有一題有五個選項的選擇題，則下列哪些正確？
- (A) 若此題為單選題，小明五個選項完全用猜的，則猜對的機率為 $\frac{1}{5}$
(B) 若此題為至少有一個答案的多重選擇題，小明五個選項完全用猜的，則猜對的機率為 $\frac{1}{32}$
(C) 若單選題每題 5 分，則答錯就需倒扣 1 分
(D) 若至少有一個答案的多重選擇題每題 10 分，答錯 1 個選項得 7 分，答錯 2 個選項得 4 分，答錯 3 個選項（含）以上得 0 分，已知五個選項中有兩個選項不正確，則剩下 3 個選項全猜對的機率為 $\frac{1}{8}$
(E) 承 (D) 選項所述，此多重選擇題得分的期望值為 5 分。

- 15 已知某人每次飛鏢射中的機率皆為 $\frac{1}{2}$ ，且每次射飛鏢的結果均互相獨立。試從下列選項中，選出發生機率為 $\frac{1}{2}$ 的事件。
- (A) 連續射 2 次飛鏢，恰射中 1 次
(B) 連續射 4 次飛鏢，恰射中 2 次
(C) 連續射 4 次飛鏢，射中的總次數為奇數
(D) 連續射 6 次飛鏢，在第 1 次沒有射中的條件下，第 2 次有射中
(E) 連續射 6 次飛鏢，在前 2 次恰射中 1 次的條件下，後 4 次恰射中 2 次。

- 16 若有 10 筆資料 (x_i, y_i) ，已知平均數 $\mu_x = 5$ 且 $\mu_y = 3$ ， x 與 y 的相關係數 $r = 1$ ，若 y 對 x 的最適直線 L 會通過點 $(0, 2)$ ，請選出下列正確的選項。
- (A) x 的變異數大於 y 的變異數
(B) 標準差 $\sigma_y = 4$
(C) L 的斜率為 1
(D) L 會通過點 $(10, 6)$
(E) $y_i = \frac{1}{5}x_i + 2, i = 1, 2, \dots, 10$ 。



17 投擲 3 顆公正的骰子一次，若恰有一顆骰子出現 6 點時，則得 216 元，恰有兩顆骰子出現 6 點時，則得 432 元，三顆骰子均出現 6 點時，則得 648 元，則下列選項哪些正確？

(A) 恰有一顆骰子出現 6 點的機率為 $\frac{75}{216}$

(B) 恰有兩顆骰子出現 6 點的機率為 $\frac{25}{216}$

(C) 三顆骰子均不為 6 點的機率為 $\frac{125}{216}$

(D) 投擲一次得錢的期望值為 108 元

(E) 若投擲骰子之前須先繳交 120 元，則此遊戲對玩家不利。

18 袋中有 4 個紅球、5 個白球，假設每球被選取的機率均等。今自袋中隨機取球，則下列選項哪些正確？

(A) 一次取 2 球，恰有 1 紅球 1 白球的機率為 $\frac{5}{9}$

(B) 一次取 1 球，取後放回，共取 2 次，則恰為 1 紅球 1 白球的機率為 $\frac{20}{81}$

(C) 一次取 1 球，取後不放回，共取 2 次，則恰為 1 紅球 1 白球的機率為 $\frac{5}{9}$

(D) 一次取 1 球，取後不放回，直到所有的球皆取完，則第二次取到白球的機率為 $\frac{5}{9}$

(E) 白球先取完的機率為 $\frac{5}{9}$ 。

御藍教育

ROYAL BLUE · EDUCATION



網頁版（答案、詳解、勾錯題號看錯在哪幾章）：royalblue-education.com/school-exams/gshs-114a-g12jia-1

答案一覽

- 第 1 題 (10, 4)
第 2 題 200
第 3 題 $\frac{5}{9}$
第 4 題 15
第 5 題 $\left(\frac{1}{18}, \frac{1}{9}\right)$
第 6 題 $\frac{16}{25}$
第 7 題 $\frac{592}{729}$
第 8 題 $\frac{2}{3}$
第 9 題 68
第 10 題 $\frac{3}{5}$
第 11 題 (C)
第 12 題 (B)
第 13 題 (A)
第 14 題 (A)
第 15 題 (A)(C)(D)
第 16 題 (A)(E)
第 17 題 (A)(C)(D)(E)
第 18 題 (A)(C)(D)

對完答案之後



1. 把錯的題號圈起來。
2. 掃左邊的 QR code，在網頁上勾你錯的題號，馬上看到錯在哪幾章。(不用註冊)
3. 下次段考前，註冊後在首頁填上段考日期和範圍，可以自己產生一份考前藍圖 PDF：一份模擬卷、詳解，還有考前每天練哪一章。
4. 你們學校今年的卷也想要詳解？考完把題目頁拍照上傳，收到會盡快做好放上來：royalblue-education.com/school-exams/submit (可以先把姓名、座號遮掉)



勾你錯的題號，看錯在哪幾章，註冊後直接從那幾章開始練

網頁版：royalblue-education.com/school-exams/gshs-114a-g12jia-1

數據分析：百分位數、平均數與中位數

- 1 把級分由小排到大。前標是第 75 百分位數： $133519 \times 0.75 = 100139.25$ 不是整數，取第 100140 位考生。累計人數到 9 級分為 98978、到 10 級分為 107633，所以第 100140 位是 10 級分， $a = 10$ 。後標是第 25 百分位數： $133519 \times 0.25 = 33379.75$ ，取第 33380 位；累計到 3 級分為 29178、到 4 級分為 41540，所以 $b = 4$ 。故 $(a, b) = (10, 4)$ 。
- 4 平均數為 $\frac{a+160}{5}$ 。其餘四數由小到大是 25, 35, 40, 60，依 a 的位置討論中位數：若 $a < 35$ ，中位數是 35，由 $\frac{a+160}{5} = 35$ 得 $a = 15$ ，符合 $a < 35$ 。若 $35 < a < 40$ ，中位數是 a ，由 $a + 160 = 5a$ 得 $a = 40$ ，不在此範圍。若 $a > 40$ ，中位數是 40，得 $a = 40$ ，與五數相異矛盾。故 $a = 15$ 。

找第 k 百分位數先算人數乘以百分之 k ：不是整數就進位取那一位，再用累計人數找出他落在哪一級。

期望值、互斥事件與獨立事件

- 2 保險公司先收 700 元；這位年輕人一年內死亡的機率是 $1 - 0.9995 = 0.0005$ ，此時要理賠 1000000 元。獲利的期望值為 $700 - 1000000 \times 0.0005 = 700 - 500 = 200$ 元。
- 3 都不發生的機率為 $\frac{1}{3}$ ，所以 $P(A \cup B) = \frac{2}{3}$ 。A、B 互斥，故 $P(A \cup B) = P(A) + P(B) = 3P(B) = \frac{2}{3}$ ，得 $P(B) = \frac{2}{9}$ 、 $P(A) = \frac{4}{9}$ ，因此 $P(A') = 1 - \frac{4}{9} = \frac{5}{9}$ 。
- 8 靶面沒被擊中表示兩人都沒中。兩人獨立，都沒中的機率為 $\left(1 - \frac{1}{2}\right) \left(1 - \frac{1}{3}\right) = \frac{1}{3}$ ，所以至少中一發的機率為 $1 - \frac{1}{3} = \frac{2}{3}$ 。

離散型隨機變數：機率分布、期望值與變異數

- 5 $P(1 < X < 5) = P(X = 2) + P(X = 3) + P(X = 4) = \frac{1}{6} + \alpha + \frac{1}{3} = \frac{5}{9}$ ，得 $\alpha = \frac{5}{9} - \frac{1}{2} = \frac{1}{18}$ 。全部機率的和為 1： $\frac{1}{9} + \frac{5}{9} + \beta + \frac{2}{9} = 1$ ，得 $\beta = \frac{1}{9}$ 。故 $(\alpha, \beta) = \left(\frac{1}{18}, \frac{1}{9}\right)$ 。
- 9 $Var(X) = E(X^2) - (E(X))^2 = 42 - 25 = 17$ 。加減常數不改變變異數，乘以 2 則變異數變為 2^2 倍，所以 $Var(2X - 5) = 4 \times 17 = 68$ 。
- 10 $P(X = 1) = \frac{C_1^3 C_1^7}{C_2^{10}} = \frac{21}{45}$ ， $P(X = 2) = \frac{C_2^3 C_2^7}{C_2^{10}} = \frac{3}{45}$ 。所以 $E(X) = 1 \times \frac{21}{45} + 2 \times \frac{3}{45} = \frac{27}{45} = \frac{3}{5}$ (個)。

一次變換 $aX+b$ 的變異數只看 a ：變成 a 的平方倍， b 不影響。



重複試驗：幾何分布與二項分布

- 6 每次取到藍球的機率是 $\frac{2}{10} = \frac{1}{5}$ ，且每次取後放回，各次互相獨立。「至少取 3 次才停」就是前 2 次都取到黃球，機率為 $\left(\frac{4}{5}\right)^2 = \frac{16}{25}$ 。
- 7 每次取到白球的機率是 $\frac{2}{3}$ ，所以 $X \sim B\left(6, \frac{2}{3}\right)$ ， $\mu = 6 \times \frac{2}{3} = 4$ ， $\sigma = \sqrt{6 \times \frac{2}{3} \times \frac{1}{3}} = \frac{2}{\sqrt{3}} = \frac{2\sqrt{3}}{3} \approx 1.155$ 。範圍 $\mu - \sigma \leq X \leq \mu + \sigma$ 約為 $2.845 \leq X \leq 5.155$ ，即 $X = 3, 4, 5$ 。所求為 $C_3^6 \left(\frac{2}{3}\right)^3 \left(\frac{1}{3}\right)^3 + C_4^6 \left(\frac{2}{3}\right)^4 \left(\frac{1}{3}\right)^2 + C_5^6 \left(\frac{2}{3}\right)^5 \left(\frac{1}{3}\right) = \frac{160 + 240 + 192}{729} = \frac{592}{729}$ 。

二項分布：尾端機率、圖形與機率最大的次數

- 11 正面次數超過 k 次就是 $X \geq k+1$ ，要 $P(X \geq k+1) < 0.05$ 。查表： $P(X \geq 25) = 0.076930 > 0.05$ ， $P(X \geq 26) = 0.040345 < 0.05$ ，所以 $k+1 \geq 26$ ，即 $k \geq 25$ ， k 的最小值為 25，選 (C)。
本題依字面把「超過 k 次」解為 $X > k$ ；若讀成「 k 次以上（含 k 次）」則會得到 26。原卷來源沒有附答案，此處照題幹文字作答。
- 12 每次取到紅球的機率是 $\frac{2}{5}$ ，取到紅球的次數服從 $B\left(10, \frac{2}{5}\right)$ ，期望值為 $10 \times \frac{2}{5} = 4$ ，長條圖的最高處應在 4 附近。實際算： $P(3) = C_3^{10}(0.4)^3(0.6)^7 \approx 0.215$ ， $P(4) \approx 0.251$ ， $P(5) \approx 0.201$ ， $P(2) \approx 0.121$ ， $P(6) \approx 0.111$ ，最高在 $x = 4$ ，且 $x = 3$ 比 $x = 5$ 略高、右邊的尾巴比較長。五張圖中只有圖 (B) 的最高處在 4，選 (B)。
- 13 $X \sim B(23, 0.2)$ ， X 只能取整數，所以 $P(X = 4.6) = 0$ 。比較相鄰兩項： $\frac{P(X = k+1)}{P(X = k)} = \frac{23-k}{k+1} \times \frac{0.2}{0.8} = \frac{23-k}{4(k+1)}$ 。此比值大於 1 的條件是 $23-k > 4k+4$ ，即 $k < 3.8$ 。所以 $P(0) < P(1) < \dots < P(4)$ ，而從 $k = 4$ 起 $P(4) > P(5) > P(6) > \dots$ ，機率最大的是 $P(X = 4)$ ，選 (A)。

二項分布要找機率最大的次數，就比較相鄰兩項的比值何時由大於 1 變成小於 1；期望值 4.6 本身不是 X 會出現的值。

御藍教育

ROYAL BLUE EDUCATION



猜答的機率與倒扣

- 14 (A) 單選題的答案是五個選項之一，猜對的機率為 $\frac{1}{5}$ ，正確。(B) 至少有一個答案時，五個選項不能全不選，可能的答案組合有 $2^5 - 1 = 31$ 種，猜對的機率為 $\frac{1}{31}$ ，不是 $\frac{1}{32}$ ，錯誤。(C) 設答錯倒扣 x 分，期望值 $5 \times \frac{1}{5} - x \times \frac{4}{5} = 0$ ，得 $x = \frac{5}{4}$ ，不是 1 分，錯誤。(D) 已知兩個選項不正確後，剩下 3 個選項至少有一個正確，可能的組合有 $2^3 - 1 = 7$ 種，全猜對的機率為 $\frac{1}{7}$ ，不是 $\frac{1}{8}$ ，錯誤。(E) 承 (D)，在 7 種組合中任猜一種：若正確選項恰有 3 個，答錯 0, 1, 2 個選項的猜法各有 1, 3, 3 種，期望值為 $\frac{10 + 7 \times 3 + 4 \times 3}{7} = \frac{43}{7}$ 分；若恰有 2 個，答錯 0, 1, 2, 3 個選項的猜法各有 1, 3, 2, 1 種，期望值為 $\frac{10 + 21 + 8}{7} = \frac{39}{7}$ 分；若恰有 1 個，各有 1, 2, 3, 1 種，期望值為 $\frac{10 + 14 + 12}{7} = \frac{36}{7}$ 分。三種情形都不是 5 分，錯誤。故選 (A)。

(B)(D) 的「完全用猜」有另一種讀法：每個選項各自以 $\frac{1}{2}$ 的機率獨立猜「選或不選」。照這個讀法，(B) 猜對的機率為 $\left(\frac{1}{2}\right)^5 = \frac{1}{32}$ 、(D) 為 $\left(\frac{1}{2}\right)^3 = \frac{1}{8}$ ，兩者都成立，答案變成 (A)(B)(D)；(E) 的期望值則是 $10 \times \frac{1}{8} + 7 \times \frac{3}{8} + 4 \times \frac{3}{8} = \frac{43}{8}$ 分，仍不是 5 分。原卷來源沒有附答案，本站依題幹強調的「至少有一個答案」採第一種讀法。

獨立重複試驗與條件機率

- 15 (A) $C_1^2 \left(\frac{1}{2}\right)^2 = \frac{1}{2}$ ，正確。(B) $C_2^4 \left(\frac{1}{2}\right)^4 = \frac{6}{16} = \frac{3}{8}$ ，錯誤。(C) 射中 1 次或 3 次： $\frac{C_1^4 + C_3^4}{16} = \frac{8}{16} = \frac{1}{2}$ ，正確。(D) 各次互相獨立，第 1 次的結果不影響第 2 次，機率仍為 $\frac{1}{2}$ ，正確。(E) 後 4 次與前 2 次獨立，機率就是 4 次恰中 2 次的 $\frac{3}{8}$ ，錯誤。故選 (A)(C)(D)。

各次獨立時，以前幾次的結果為條件，不會改變後面幾次的機率。

相關係數與最適直線

- 16 最適直線必過 $(\mu_x, \mu_y) = (5, 3)$ ，又過 $(0, 2)$ ，所以斜率為 $\frac{3-2}{5-0} = \frac{1}{5}$ ， $L: y = \frac{1}{5}x + 2$ 。由參考公式，斜率 $= r \times \frac{\sigma_y}{\sigma_x} = \frac{\sigma_y}{\sigma_x} = \frac{1}{5}$ ，即 $\sigma_x = 5\sigma_y$ 。(A) $\sigma_x = 5\sigma_y > \sigma_y$ (相關係數存在，故 $\sigma_y > 0$)， x 的變異數是 y 的 25 倍，正確。(B) 只知道 $\sigma_x = 5\sigma_y$ ， σ_y 的值無法確定，錯誤。(C) 斜率是 $\frac{1}{5}$ ，錯誤。(D) $x = 10$ 時 $y = \frac{10}{5} + 2 = 4 \neq 6$ ，錯誤。(E) $r = 1$ 表示 10 個點全部落在同一條斜率為正的直線上，這條直線就是最適直線 L ，所以每一筆都滿足 $y_i = \frac{1}{5}x_i + 2$ ，正確。故選 (A)(E)。

最適直線一定通過兩個平均數所成的點，斜率是相關係數乘以兩個標準差的比。



古典機率：骰子與取球

17 (A) $C_1^3 \times \frac{1}{6} \times \left(\frac{5}{6}\right)^2 = \frac{75}{216}$ ，正確。(B) $C_2^3 \times \left(\frac{1}{6}\right)^2 \times \frac{5}{6} = \frac{15}{216}$ ，不是 $\frac{25}{216}$ ，錯誤。(C) $\left(\frac{5}{6}\right)^3 = \frac{125}{216}$ ，正確。(D) 期望值 $= 216 \times \frac{75}{216} + 432 \times \frac{15}{216} + 648 \times \frac{1}{216} = 75 + 30 + 3 = 108$ 元，正確。(E) 先繳 120 元，平均只拿回 108 元，每玩一次平均損失 12 元，對玩家不利，正確。故選 (A)(C)(D)(E)。

18 (A) $\frac{C_1^4 C_1^5}{C_2^9} = \frac{20}{36} = \frac{5}{9}$ ，正確。(B) 放回時兩次獨立，「先紅後白」與「先白後紅」合計 $2 \times \frac{4}{9} \times \frac{5}{9} = \frac{40}{81}$ ，不是 $\frac{20}{81}$ ，錯誤。(C) 不放回： $\frac{4}{9} \times \frac{5}{8} + \frac{5}{9} \times \frac{4}{8} = \frac{40}{72} = \frac{5}{9}$ ，正確（與一次取 2 球相同）。(D) 第二次取到白球的機率為 $\frac{4}{9} \times \frac{5}{8} + \frac{5}{9} \times \frac{4}{8} = \frac{40}{72} = \frac{5}{9}$ ，與第一次相同，正確。(E) 白球先取完，表示最後取出的那一顆是紅球；最後一顆是紅球的機率為 $\frac{4}{9}$ ，不是 $\frac{5}{9}$ ，錯誤。故選 (A)(C)(D)。

不放回地一顆一顆取，每一次取到白球的機率都和第一次相同；「哪一色先取完」看最後一顆是什麼顏色。

御藍教育

ROYAL BLUE • EDUCATION



孩子寫完這份卷，錯的題有人陪他看嗎？

有請家教的孩子，錯題可以問老師。沒有的話，多半是自己對完答案就算了，同一型下次換個數字還是會錯。

數學青於藍是一個國高中數學的練習網站，做的事情就是補上這一段：

- 照孩子這次段考的範圍出題，每一題都有詳解，選錯的選項會寫明錯在哪一步。
- 答錯的題自動收進錯題本，助教會陪他一步一步檢討，不直接給答案。
- 家長每週收到一份學習報告，看得到孩子練了哪些章節、卡在哪裡。

費用

- 先免費試用，不用信用卡。學校信箱註冊 100 題，一般信箱 15 題。
- 需要再由家長訂閱，每月 690 元起（創始會員價）。
- 不綁卡、不自動扣款，每月由家長確認後才付款，不想續就什麼都不用做。



掃 QR code 看怎麼開始

網站：royalblue-education.com

LINE 客服：@royalblue_edu

本卷題目取自鼓山高中 114 學年度上學期高三第一次段考；排版與詳解由御藍教育撰寫。



勾你錯的題號，看錯在哪幾章，註冊後直接從那幾章開始練

網頁版：royalblue-education.com/school-exams/gshs-114a-g12jia-1