

鳳山高中 114 學年度上學期 高一第一次段考



御藍教育

範圍：數與式（實數與根式、絕對值、指數、算幾不等式、常用對數）・ 單一選擇題 3 題（15 分）、多重選擇題 4 題（28 分）、填充題 9 題（47 分）、混合題 2 題（10 分）；可使用計算機

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/fssh-114a-g10-1

一、單一選擇題（一題 5 分，共 15 分）

- 1 「十二平均律」是鋼琴音階的依循規則：每一個音的弦長都是前一個音弦長的 $\sqrt[12]{2}$ 倍。若第一個音弦長為 16，試問第幾個音的弦長為 64？

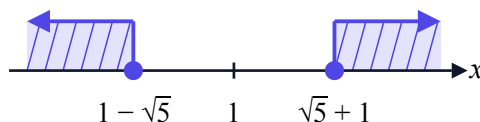
(A) 22
(B) 23
(C) 24
(D) 25
(E) 26

- 2 請使用計算機找出有理數 x 為下列何值時， 10^x 最接近 $\sqrt{114}$ 。

(A) 1.02844
(B) 1.02845
(C) 1.02846
(D) 1.02847
(E) 1.02848

- 3 已知一不等式的解如右圖斜線區域，請問下列哪一個選項為該不等式的解？

(A) $|x| \geq \sqrt{5} + 1$
(B) $|x + 1| \geq \sqrt{5}$
(C) $|x - 1| \geq \sqrt{5}$
(D) $|x - \sqrt{5}| \geq 1$
(E) $|x + \sqrt{5}| \geq 1$



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/fssh-114a-g10-1

二、多重選擇題（一題 7 分，共 28 分）（本頁第 4~7 題依序為原卷多重選擇題 1~4）

4 設 a 、 b 為實數，則下列何者正確？

- (A) 若 $a+b$ 、 ab 為無理數，則 a 、 b 均為無理數
- (B) 若 $a < b$ ，則 a 、 b 之間至少有一實數 r 使得 $a < r < b$
- (C) 若 $a+b\sqrt{3}=0$ ，則 $a=0$ ， $b=0$
- (D) 若 a 、 b 為無理數，則 $a+b$ 、 $a-b$ 至少有一個無理數
- (E) 若 a^4b^2 與 a^3b 均為有理數，則 a 、 b 都是有理數

5 設 $x = -2 + \sqrt{5}$ ，則下列選項哪些正確？

- (A) $x - \frac{1}{x} = 4$
- (B) $x + \frac{1}{x} = 4$
- (C) $x^2 - \frac{1}{x^2} = -8\sqrt{5}$
- (D) $x^2 + \frac{1}{x^2} = 14$
- (E) $x^3 + \frac{1}{x^3} = 34\sqrt{5}$

6 設 $a > 0$ 且 $a^{\sqrt{2}} = 5$ ，則下列哪些正確？

- (A) $a^{-\sqrt{2}} = -5$
- (B) $a^{2\sqrt{2}} = 25$
- (C) $a^{\frac{\sqrt{2}}{2}} = \pm\sqrt{5}$
- (D) $a^{3\sqrt{2}} = 15$
- (E) $a^{-\frac{3\sqrt{2}}{2}} = \frac{\sqrt{5}}{25}$

7 若 $\sqrt{7+4\sqrt{3}}$ 的整數部分是 a ，小數部分是 b ，則下列哪些選項是正確的？

- (A) $a = 4$
- (B) $b = 0.732$
- (C) $a - b = 4 + \sqrt{3}$
- (D) $a + b = 2 + \sqrt{3}$
- (E) $\frac{1}{a} + \frac{1}{b} = \frac{5+3\sqrt{3}}{6}$

三、填充題（共 47 分）（本頁第 8~16 題依序為原卷填充題 1~9）

8 已知 $a = \frac{9}{\sqrt{2}-\sqrt{11}}$ ， $b = \frac{3}{\sqrt{5}-2\sqrt{2}}$ ， $c = \frac{1}{\sqrt{6}-\sqrt{7}}$ ，試比較 a 、 b 、 c 三數的大小關係為 _____。



9 若 $\sqrt[5]{5^{20}} \times \sqrt{\sqrt{5^{12}}} \times \left[\left(\frac{1}{125} \right)^3 \times (625)^2 \right]^{-3} = 5^x$ ，試問 $x =$ ____。

- 10 若某放射性線物質的半衰期（指該物質的質量經衰變後質量變成初始質量一半所需的時間）為 7 天，初始質量 100 克，則 4 天後其質量變為 ____ 克。（四捨五入至小數點後第一位）

11 已知 a 為一位數的正整數，若 $\frac{2}{9} < 0.2\overline{a1} < \frac{23}{99}$ ，試問 a 值為 ____。

- 12 已知 pH 值是衡量溶液酸鹼值的尺度，定義 $\text{pH 值} = -\log[H^+]$ ，其中 $[H^+]$ 指的是溶液中氫離子的濃度（莫耳/公升），今小明欲調製蜂蜜檸檬，假設蜂蜜的 pH 值是 3.5，檸檬的 pH 值是 2.4，若將蜂蜜、檸檬兩者等體積混合，試求蜂蜜檸檬的 pH 值是 ____。（四捨五入到小數點後第一位）

13 假設 x 為實數，已知 $4^x = \sqrt{3 - \sqrt{8}}$ ，則 $\frac{32^x - 8^{-x}}{2^x + 2^{-x}} =$ ____。

14 設 $x \geq 2$ ， $y \geq 1$ 且 $(x-2)(y-1) = \frac{27}{2}$ ，則 $3x + 2y$ 的最小值為 ____。

15 設 k 為實數，若滿足 $\left| x - \frac{1}{3} \right| < k$ 的整數 x 恰有 5 個，則實數 k 值的範圍為 ____。

16 已知費馬數是以數學家費馬命名的一組自然數，具有形式： $F_n = 2^{2^n} + 1$ ，現在某人想列印 $F_{10} = 2^{2^{10}} + 1$ 出來，則全部共有 ____ 個數字。（已知 $\log 2 = 0.3010$ ）



四、混合題（共 10 分，請詳細寫出計算過程否則不予計分）（本頁第 17~18 題依序為原卷混合題 1~2）

混合題（第 17~18 題）「蒲福風級」是英國海軍上將蒲福氏於 1805 年首創風力分級標準。先僅用於海上，後亦用於陸地，並屢經修訂，乃成今日通用之風級。風速與蒲福風級之關係式為： $V = 0.836 \times B^{\frac{3}{2}}$ ，其中 B 為蒲福風級， V 為風速（單位：公尺/秒）。

17 已知有一個輕度颱風，其強度為蒲福風級的 9 級風，則其風速最接近每秒多少公尺？（單選題，4 分）

- (A) 20.5
- (B) 21.5
- (C) 22.5
- (D) 23.5
- (E) 24

18 2024 年的山陀兒颱風重創高雄，其近中心一分鐘平均風速達到每秒 55 公尺，試問相當於蒲福風級的幾級風？（四捨五入至整數位，6 分）



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/fssh-114a-g10-1

答案一覽

- 第 1 題 (D)
第 2 題 (B)
第 3 題 (C)
第 4 題 (B)(D)
第 5 題 (C)(E)
第 6 題 (B)(E)
第 7 題 (D)(E)
第 8 題 $a > b > c$
第 9 題 10
第 10 題 67.3
第 11 題 3
第 12 題 2.7
第 13 題 $4 - 4\sqrt{2}$
第 14 題 26
第 15 題 $\frac{7}{3} < k \leq \frac{8}{3}$
第 16 題 309
第 17 題 (C)
第 18 題 16 級

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/fssh-114a-g10-1

單選 1~3：分數指數、計算機求 log、數線上的絕對值不等式

- 1 答案 (D)。第 n 個音是從第一個音乘了 $n-1$ 次 $\sqrt[12]{2} = 2^{\frac{1}{12}}$ ，弦長為 $16 \times 2^{\frac{n-1}{12}}$ 。令它等於 $64 : 2^{\frac{n-1}{12}} = 4 = 2^2$ ，所以 $\frac{n-1}{12} = 2$ ， $n = 25$ 。
乘了 24 次，是第 25 個音，不是第 24 個。
- 2 答案 (B)。要 $10^x = \sqrt{114}$ ，就是 $x = \log \sqrt{114}$ 。 $\sqrt{114} = 114^{\frac{1}{2}}$ ，而 $10^{2x} = 114$ ，所以 $x = \frac{1}{2} \log 114$ 。
用計算機： $\log 114 \approx 2.056905$ ， $x \approx 1.028452$ ，五個選項中最接近的是 1.02845。直接代回檢查：
 $\sqrt{114} \approx 10.67708$ ， $10^{1.02845} \approx 10.67702$ ， $10^{1.02846} \approx 10.67726$ ，前者比較近。
1.028452 到 1.02845 的距離是 0.000002，到 1.02846 的距離是 0.000008。
- 3 答案 (C)。圖上的解是 $x \leq 1 - \sqrt{5}$ 或 $x \geq 1 + \sqrt{5}$ 。兩個端點的中點是 $\frac{(1 - \sqrt{5}) + (1 + \sqrt{5})}{2} = 1$ ，端點到中點的距離是 $\sqrt{5}$ 。所以解是「到 1 的距離大於或等於 $\sqrt{5}$ 的點」，寫成 $|x - 1| \geq \sqrt{5}$ 。
圖上 1 的位置就是中心。(A) 的解是 $x \geq \sqrt{5} + 1$ 或 $x \leq -\sqrt{5} - 1$ ，左端點不對。

$|x - c| \geq r$ 的解是數線上離 c 至少 r 的點：先找兩端點的中點當 c ，再量端點到中點的距離當 r 。

多選 1~4 (第 4~7 題)：有理數與無理數、倒數求值、指數律、雙重根號

- 4 答案 (B)(D)。(A) 錯：取 $a = 1$ 、 $b = \sqrt{2}$ ， $a + b = 1 + \sqrt{2}$ 、 $ab = \sqrt{2}$ 都是無理數，但 a 是有理數。
(B) 對：取 $r = \frac{a+b}{2}$ ，就有 $a < r < b$ 。(C) 錯： a 、 b 只是實數，取 $a = \sqrt{3}$ 、 $b = -1$ 也成立。(D) 對：假設 $a + b$ 和 $a - b$ 都是有理數，兩者相加得 $2a$ 是有理數， a 就是有理數，和 a 是無理數矛盾。
(E) 錯：取 $a = b = \sqrt{2}$ ， $a^4 b^2 = 4 \times 2 = 8$ 、 $a^3 b = 2\sqrt{2} \times \sqrt{2} = 4$ 都是有理數，但 a 、 b 是無理數。
(C) 要 a 、 b 是有理數才能推出 $a = b = 0$ ，這裡題目只說實數。
- 5 答案 (C)(E)。 $x = \sqrt{5} - 2$ ， $\frac{1}{x} = \frac{1}{\sqrt{5} - 2} = \frac{\sqrt{5} + 2}{5 - 4} = \sqrt{5} + 2$ 。(A) 錯： $x - \frac{1}{x} = (\sqrt{5} - 2) - (\sqrt{5} + 2) = -4$ 。(B) 錯： $x + \frac{1}{x} = 2\sqrt{5}$ 。(C) 對： $x^2 - \frac{1}{x^2} = \left(x + \frac{1}{x}\right)\left(x - \frac{1}{x}\right) = 2\sqrt{5} \times (-4) = -8\sqrt{5}$ 。
(D) 錯： $x^2 + \frac{1}{x^2} = \left(x + \frac{1}{x}\right)^2 - 2 = 20 - 2 = 18$ 。(E) 對： $x^3 + \frac{1}{x^3} = \left(x + \frac{1}{x}\right)^3 - 3\left(x + \frac{1}{x}\right) = 40\sqrt{5} - 6\sqrt{5} = 34\sqrt{5}$ 。
 $x \approx 0.236$ 比 $\frac{1}{x} \approx 4.236$ 小，所以 $x - \frac{1}{x}$ 是負的。
- 6 答案 (B)(E)。把每個選項的指數寫成 $\sqrt{2}$ 的倍數。(A) 錯： $a^{-\sqrt{2}} = \frac{1}{a^{\sqrt{2}}} = \frac{1}{5}$ 。(B) 對： $a^{2\sqrt{2}} = (a^{\sqrt{2}})^2 = 25$ 。(C) 錯： $a^{\frac{\sqrt{2}}{2}} = (a^{\sqrt{2}})^{\frac{1}{2}} = \sqrt{5}$ ， $a > 0$ 時 a 的任何次方都是正數，不會是 $-\sqrt{5}$ 。(D) 錯： $a^{3\sqrt{2}} = 5^3 = 125$ 。(E) 對： $a^{-\frac{3\sqrt{2}}{2}} = 5^{-\frac{3}{2}} = \frac{1}{5\sqrt{5}} = \frac{\sqrt{5}}{25}$ 。
正數的實數次方一定是正數，所以 (A) 的負號和 (C) 的 $\pm$ 都不對。



- 7 答案 (D)(E)。 $7 + 4\sqrt{3} = 7 + 2\sqrt{12}$ ，找兩數和 7、積 12：4 和 3，所以 $\sqrt{7 + 4\sqrt{3}} = \sqrt{4} + \sqrt{3} = 2 + \sqrt{3} \approx 3.732$ 。整數部分 $a = 3$ ，小數部分 $b = (2 + \sqrt{3}) - 3 = \sqrt{3} - 1$ 。(A) 錯： $a = 3$ 。(B) 錯： $b = \sqrt{3} - 1$ 是無理數，0.732 只是近似值。(C) 錯： $a - b = 3 - (\sqrt{3} - 1) = 4 - \sqrt{3}$ 。(D) 對： $a + b$ 就是原來的數 $2 + \sqrt{3}$ 。(E) 對： $\frac{1}{b} = \frac{1}{\sqrt{3} - 1} = \frac{\sqrt{3} + 1}{2}$ ， $\frac{1}{a} + \frac{1}{b} = \frac{1}{3} + \frac{\sqrt{3} + 1}{2} = \frac{2 + 3\sqrt{3} + 3}{6} = \frac{5 + 3\sqrt{3}}{6}$ 。

$4\sqrt{3}$ 要先寫成 $2\sqrt{12}$ ，才能套「和 7、積 12」。

填充 1~5 (第 8~12 題)：有理化比大小、指數律、半衰期、循環小數、pH 值

- 8 三個數分母有理化： $a = \frac{9(\sqrt{2} + \sqrt{11})}{2 - 11} = -(\sqrt{11} + \sqrt{2})$ ； $b = \frac{3(\sqrt{5} + 2\sqrt{2})}{5 - 8} = -(\sqrt{8} + \sqrt{5})$ ； $c = \frac{\sqrt{6} + \sqrt{7}}{6 - 7} = -(\sqrt{7} + \sqrt{6})$ 。比較括號裡三個正數的平方： $(\sqrt{11} + \sqrt{2})^2 = 13 + 2\sqrt{22}$ ， $(\sqrt{8} + \sqrt{5})^2 = 13 + 2\sqrt{40}$ ， $(\sqrt{7} + \sqrt{6})^2 = 13 + 2\sqrt{42}$ 。所以 $\sqrt{11} + \sqrt{2} < \sqrt{8} + \sqrt{5} < \sqrt{7} + \sqrt{6}$ ，加上負號後大小相反： $a > b > c$ 。

三個數都是負的（分母都是小減大）；括號裡的數越大，加上負號後越小。

- 9 全部化成 5 的次方。 $\sqrt[5]{5^{20}} = 5^{\frac{20}{5}} = 5^4$ ； $\sqrt{\sqrt{5^{12}}} = 5^{12 \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{2}} = 5^3$ ； $\left(\frac{1}{125}\right)^3 \times 625^2 = 5^{-9} \times 5^8 = 5^{-1}$ ，再取 -3 次方得 5^3 。相乘： $5^{4+3+3} = 5^{10}$ ， $x = 10$ 。

- 10 每過 7 天質量乘以 $\frac{1}{2}$ ，所以 t 天後的質量是 $100 \times \left(\frac{1}{2}\right)^{\frac{t}{7}}$ 。 $t = 4$ 時為 $100 \times \left(\frac{1}{2}\right)^{\frac{4}{7}}$ 。用計算機： $\left(\frac{1}{2}\right)^{\frac{4}{7}} = 0.5^{0.5714\ldots} \approx 0.67295$ ，質量約 67.295 克，四捨五入到小數點後第一位是 67.3 克。

4 天還不到一個半衰期，答案應該在 50 和 100 之間；不能用「7 天少 50 克，4 天少 $\frac{4}{7} \times 50$ 克」這種等量減少的算法。

- 11 $\frac{2}{9} = 0.2222\ldots$ ， $\frac{23}{99} = 0.232323\ldots$ ， $0.2\overline{a1} = 0.2a1a1a1\ldots$ 。三個數的小數第一位都是 2，比小數第二位：要大於 $0.2222\ldots$ ， $a \geq 2$ ；要小於 $0.2323\ldots$ ， $a \leq 3$ 。 $a = 2$ 時是 $0.22121\ldots$ ，第三位 $1 < 2$ ，比 $\frac{2}{9}$ 小，不合。 $a = 3$ 時是 $0.2313131\ldots$ ，大於 $0.2222\ldots$ ，且和 $0.2323\ldots$ 比到第三位 $1 < 2$ ，比較小，符合。所以 $a = 3$ 。

循環節是 $a1$ 兩位，2 不在循環節裡。

- 12 pH 值 $= -\log[H^+]$ 表示 $[H^+] = 10^{-\text{pH}}$ 。蜂蜜的氫離子濃度是 $10^{-3.5} \approx 0.000316$ ，檸檬是 $10^{-2.4} \approx 0.003981$ 。等體積混合後，濃度是兩者的平均： $\frac{0.000316 + 0.003981}{2} \approx 0.002149$ 。pH 值 $= -\log 0.002149 \approx 2.668$ ，四捨五入到小數點後第一位是 2.7。

要平均的是濃度，不是 pH 值。把 3.5 和 2.4 直接平均會得到 2.95，那是錯的。

情境題先把文字翻成指數式 ($100 \times \left(\frac{1}{2}\right)^{\frac{t}{7}}$ 、 $[H^+] = 10^{-\text{pH}}$)，再按計算機。



填充 6~9 (第 13~16 題)：指數式求值、算幾不等式、整數解個數、位數

- 13 先化簡條件： $3 - \sqrt{8} = 3 - 2\sqrt{2}$ ，和 3、積 2 的兩數是 2 和 1，所以 $4^x = \sqrt{2} - 1$ 。令 $u = 4^x = \sqrt{2} - 1$ ，則 $\frac{1}{u} = \sqrt{2} + 1$ 。所求的分子分母同乘以 8^x ：分子 $8^x(32^x - 8^{-x}) = 256^x - 1 = u^4 - 1$ ；分母 $8^x(2^x + 2^{-x}) = 16^x + 4^x = u^2 + u$ 。所以原式 $= \frac{(u^2 + 1)(u + 1)(u - 1)}{u(u + 1)} = \left(u + \frac{1}{u}\right)(u - 1)$ 。
 $u + \frac{1}{u} = 2\sqrt{2}$ ， $u - 1 = \sqrt{2} - 2$ ，相乘得 $2\sqrt{2}(\sqrt{2} - 2) = 4 - 4\sqrt{2}$ 。
 $32^x \times 8^x = 256^x = (4^x)^4$ ， $2^x \times 8^x = 16^x = (4^x)^2$ ，同乘 8^x 之後每一項都是 4^x 的次方。答案約 -1.657 ，是負數。
- 14 令 $u = x - 2 \geq 0$ 、 $v = y - 1 \geq 0$ ，則 $uv = \frac{27}{2}$ (所以 u 、 v 都是正數)，且 $3x + 2y = 3(u + 2) + 2(v + 1) = 3u + 2v + 8$ 。由算幾不等式 $\frac{3u + 2v}{2} \geq \sqrt{3u \cdot 2v} = \sqrt{6uv} = \sqrt{81} = 9$ ，得 $3u + 2v \geq 18$ ，所以 $3x + 2y \geq 26$ 。等號在 $3u = 2v = 9$ ，也就是 $u = 3$ 、 $v = \frac{9}{2}$ ($x = 5$ 、 $y = \frac{11}{2}$) 時成立，最小值是 26。
 要對 $3(x - 2)$ 和 $2(y - 1)$ 用算幾不等式，乘積才是定值；最後記得把 8 加回來。
- 15 $\left|x - \frac{1}{3}\right| < k$ 是數線上到 $\frac{1}{3}$ 的距離小於 k 的點。把整數依照到 $\frac{1}{3}$ 的距離由近到遠排：0 (距離 $\frac{1}{3}$)、1 ($\frac{2}{3}$)、-1 ($\frac{4}{3}$)、2 ($\frac{5}{3}$)、-2 ($\frac{7}{3}$)、3 ($\frac{8}{3}$)、...。恰有 5 個整數，就是要包含第五個 -2、不包含第六個 3： $k > \frac{7}{3}$ 且 $k \leq \frac{8}{3}$ ，所以 $\frac{7}{3} < k \leq \frac{8}{3}$ 。
 不等式是嚴格的「 $< k$ 」： $k = \frac{7}{3}$ 時 -2 還沒被包進來，所以左端沒有等號； $k = \frac{8}{3}$ 時 3 也還沒被包進來，整數仍是 -2, -1, 0, 1, 2 共 5 個，所以右端有等號。
- 16 $2^{10} = 1024$ ，所以 $F_{10} = 2^{1024} + 1$ 。 $\log 2^{1024} = 1024 \times 0.3010 = 308.224$ ，即 $10^{308} < 2^{1024} < 10^{309}$ ， 2^{1024} 是 309 位數。 2^{1024} 是偶數，個位數字不是 9，加 1 不會進位，所以 F_{10} 也是 309 位數，共有 309 個數字。
 指數是 $2^{10} = 1024$ ，不是 $2 \times 10 = 20$ 。

$10^n \leq N < 10^{n+1}$ 時 N 是 $n + 1$ 位數： $\log N$ 的整數部分加 1 就是位數。

混合題 1~2 (第 17~18 題)：蒲福風級與分數指數

- 17 答案 (C)。B = 9 代入： $9^{\frac{3}{2}} = (\sqrt{9})^3 = 3^3 = 27$ ， $V = 0.836 \times 27 = 22.572$ ，最接近 22.5。
- 18 $V = 55$ 代入： $0.836 \times B^{\frac{3}{2}} = 55$ ， $B^{\frac{3}{2}} = \frac{55}{0.836} \approx 65.789$ 。兩邊取 $\frac{2}{3}$ 次方： $B = 65.789^{\frac{2}{3}} \approx 16.30$ ，四捨五入到整數位是 16 級。檢查： $B = 16$ 時 $16^{\frac{3}{2}} = 4^3 = 64$ ， $V = 0.836 \times 64 \approx 53.5$ ； $B = 17$ 時 $17^{\frac{3}{2}} \approx 70.09$ ， $V \approx 58.6$ ；55 介於兩者之間且比較靠近 53.5。
 $B^{\frac{3}{2}} = c$ 要解 B ，兩邊取 $\frac{2}{3}$ 次方： $(B^{\frac{3}{2}})^{\frac{2}{3}} = B$ 。計算機上是先算 $55 \div 0.836$ ，再取 $(2 \div 3)$ 次方。



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

本卷題目取自鳳山高中 114 學年度上學期高一第一次段考；排版與詳解由御藍教育撰寫。

御藍教育
ROYAL BLUE • EDUCATION



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/fssh-114a-g10-1