

德光高中 114 學年度上學期 高一第一次段考



御藍教育

範圍：數與式（實數與有效位數、根式與乘法公式、絕對值、指數與算幾不等式、常用對數） · 單選題 2 題（8 分）、多選題 3 題（24 分）、填充題 10 格（60 分）、配合計算題 1 題 3 小題（8 分）

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/tksh-114a-g10-1

一、單選題（一題 4 分，共 8 分）

1 「完美身材比例」是身高比下半身（肚臍到腳底）的比值為 1.618。所以可以用穿厚鞋底或高跟鞋來修正肚臍到腳底的距離。已知小婷身高 160 公分，下半身 97 公分，約要穿幾公分高的鞋子才能達到完美身材比例？

- (A) 3
- (B) 4
- (C) 5
- (D) 6
- (E) 7

2 目前國際使用芮氏規模來表示地震強度，設發生芮氏規模 M 時，地震震央所釋放出來的能量為 E （爾格），其關係為 $\log E = 11.8 + 1.5M$ ，日本 2011 年宮城大地震的芮氏規模為 9.0；1999 年台灣發生集集大地震芮氏規模為 7.3。請問宮城大地震震央釋放的能量約為集集大地震震央釋放能量的多少倍？請選出最接近的數值。（已知 $10^{0.55} \approx 3.55$ ）

- (A) 35 倍
- (B) 85 倍
- (C) 255 倍
- (D) 355 倍
- (E) 3500 倍

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/tksh-114a-g10-1

二、多選題（每題依 8-5-2-0 配分，共 24 分）（本頁第 3~5 題依序為原卷多選題第 1~3 題）

- 3 「孤勇者」是一首由歌手陳奕迅為電玩遊戲改編的動畫影集《英雄聯盟：奧術》獻唱主題曲，它描寫了《英雄聯盟》中不屈的無名英雄精神，以及作詞人唐恬自身與病魔搏鬥的歷程，因而對普通人在面對生活困難時具有鼓舞意義，展現了小人物的不屈意志和英雄氣概。「戰嗎？戰啊！以最卑微的夢，致那黑夜中的嗚咽與怒吼，誰說站在光裏的才算英雄。」《孤勇者》旋律簡單易唱，歌詞令人琅琅上口，充滿勇氣與熱血，又有療癒的效果，年輕族群是廣大的擁護者。其撥放量約達 1.20×10^9 人次（以上擷取自 YouTube 網站）試選出正確的選項？

- (A) 此數為 10 位
- (B) 此數的有效位數為 8 位
- (C) 這個數字有 9 個 0
- (D) 點閱率人次最少 1150000000 人次
- (E) 點閱率人次最多 1204999999 人次

- 4 下列敘述何者為真？

- (A) 若 a 、 b 、 $a-b$ 均為無理數，則 $a+b$ 為無理數
- (B) 若 a 、 b 、 $\frac{a}{b}$ 為無理數，則 ab 可能為有理數
- (C) $a+b$ 、 $b+c$ 、 $c+a$ 均為有理數，則 a 、 b 、 c 均為有理數
- (D) 設 a 為實數，若 a^{13} 、 a^{18} 均為有理數，則 a 必為有理數
- (E) 若 a 、 b 為有理數， c 、 d 為無理數，且 $a+c=b+d$ ，則 $a=b$ ， $c=d$

- 5 若 a 、 b 、 c 分別為函數 $f(x) = x + 2x^{-1}$ 、 $g(x) = x^2 + 2x^{-2}$ 、 $h(x) = \sqrt{x^2 + 2x^{-2}}$ ，在 x 為任意正實數時的最小值。試問下列選項何者正確？

- (A) $a = b$
- (B) $b = c^2$
- (C) $c = \sqrt[4]{8}$
- (D) $f(x) + g(x)$ ，在 x 為任意正實數時的最小值為 $a + b$
- (E) $g(x) + h(x)$ ，在 x 為任意正實數時的最小值為 $b + c$

三、填充題（一格 6 分，共 60 分）（本頁第 6~15 題依序為原卷填充題第 1~10 題）

- 6 設兩正數 x 、 y 滿足 $xy = 12$ ，則 $(x, y) = (a, b)$ 為多少時， $3x + y$ 的最小值為 c ，則數對 $(a, b, c) =$ _____。

- 7 有一個最簡分數，其分子與分母之和為 70，若將此分數化為小數，並將第二位小數四捨五入得 0.6 一數，則此分數為 _____。



8 將 $\frac{10727}{33330}$ 化為無窮小數，則小數點後第 81 位之數字為 ____。

9 設 $a = \sqrt{23 - 8\sqrt{7}}$ ， b 為 a 的小數部分，則 $\frac{a}{2} + \frac{1}{b} =$ ____。

10 求 $\frac{2000(1999^2 + 3998 - 3)(1999^2 - 1999 - 6)}{1996 \times 1998 \times 2001 \times 2002} =$ ____。

11 小嘉、小良兩人分別位在高鐵站的西方 6 公里、東方 21 公里處，今兩人同時開著車以等速在東西方向上移動，若小嘉、小良的速率比為 4 : 5，且已知他們會相遇，則他們會在距離高鐵站 x 公里的地方相遇， x 的值為 ____。(兩解都對才給分)

12 若 a 、 b 、 c 為實數，已知不等式 $a|x + b| \leq c$ 的解為 $x \geq 5$ 或 $x \leq 4$ ，則不等式 $c|x - b| > a$ ，有 ____ 個整數解。

13 化簡 $\left(2^{-3} \times \sqrt[6]{\frac{1}{3^{12}}}\right)^2 \times \left(\frac{1}{6}\right)^{-7} + (2015^2 - 2024^{-3})^0 =$ ____。

14 $(37)^x = 81$ ， $(333)^y = 27$ ，則 $\frac{4y - 3x}{xy} =$ ____。

15 已知 $x^2 - 4x - 1 = 0$ ，試求 $x^3 + x^2 + x^{-2} - x^{-3}$ 之值為何？ ____



四、配合計算題（共 8 分）（本頁第 16~18 題依序為原卷配合計算題第 1 題的 (1)、(2)、(3)）

配合計算題（第 16~18 題） 小德玩一款手遊，設法想找寶藏。遊戲開始後小德直奔目的地，行至中途，發現路程前方有山洞、後方有道具商店，若山洞的位置於數線上 -1 的地方，道具商店位於數線上 $+3$ 的地方，而寶藏位於數線上點 x 處；秘笈寫到「寶藏的位置：到山洞距離的 2 倍，不大於到道具商店距離再加 5 單位的地方」。

16 (1) 寶藏的位置不可能在下列哪個位置？（2 分）

- (A) -5
- (B) $-\sqrt{30}$
- (C) π
- (D) 0
- (E) 1

17 (2) 請依題意列出一個不等式。（2 分）

18 (3) 試討論寶藏位置 x 的範圍？（4 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/tksh-114a-g10-1

答案一覽

- 第 1 題 (C)
第 2 題 (D)
第 3 題 (A)(E)
第 4 題 (B)(C)(D)
第 5 題 (A)(B)(C)(E)
第 6 題 (2, 6, 12)
第 7 題 $\frac{27}{43}$
第 8 題 4
第 9 題 $\frac{7}{2}$
第 10 題 2000
第 11 題 6 或 114
第 12 題 4
第 13 題 55
第 14 題 -2
第 15 題 94
第 16 題 (C)
第 17 題 $2|x + 1| \leq |x - 3| + 5$
第 18 題 $-10 \leq x \leq 2$

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）



單選 1~2：比值與對數式

- 1 答案 (C)。設鞋子高 x 公分，穿上後身高和下半身都增加 x ： $\frac{160+x}{97+x} = 1.618$ 。去分母得 $160+x = 1.618 \times 97 + 1.618x = 156.946 + 1.618x$ ，所以 $0.618x = 3.054$ ， $x \approx 4.94$ ，最接近 5。
鞋子同時墊高身高和下半身，分子、分母都要加 x 。
- 2 答案 (D)。設宮城、集集的能量分別為 E_1 、 E_2 ，則 $\log E_1 = 11.8 + 1.5 \times 9.0 = 25.3$ ， $\log E_2 = 11.8 + 1.5 \times 7.3 = 22.75$ ，也就是 $E_1 = 10^{25.3}$ 、 $E_2 = 10^{22.75}$ 。相除： $\frac{E_1}{E_2} = 10^{25.3-22.75} = 10^{2.55} = 10^2 \times 10^{0.55} \approx 100 \times 3.55 = 355$ 。
規模差 1.7，能量的指數差 $1.5 \times 1.7 = 2.55$ ；常數 11.8 相減後消掉。

多選 1~3（第 3~5 題）：有效位數、有理數與無理數、算幾不等式

- 3 答案 (A)(E)。1.20 $\times 10^9$ 寫開是 1200000000。(A) 對： $10^9 \leq 1.20 \times 10^9 < 10^{10}$ ，是 10 位數。(B) 錯：有效數字是 1、2、0，有效位數 3 位。(C) 錯：1200000000 只有 8 個 0。(D)(E)：1.20 是四捨五入到小數第二位的結果，所以實際人次 N 滿足 $1.195 \times 10^9 \leq N < 1.205 \times 10^9$ ，最少是 1195000000，(D) 錯； N 是整數，最多是 1204999999，(E) 對。
1.20 末位的 0 是有效數字，表示準確到 0.01×10^9 ，所以誤差範圍是上下 0.005×10^9 。
- 4 答案 (B)(C)(D)。(A) 錯：取 $a = 1 + \sqrt{2}$ 、 $b = 1 - \sqrt{2}$ ， $a - b = 2\sqrt{2}$ 是無理數，但 $a + b = 2$ 。(B) 對：取 $a = \sqrt{2} + 1$ 、 $b = \sqrt{2} - 1$ ， $\frac{a}{b} = (\sqrt{2} + 1)^2 = 3 + 2\sqrt{2}$ 是無理數，而 $ab = 1$ 是有理數。(C) 對：三式相加得 $2(a + b + c)$ 是有理數，所以 $a + b + c$ 是有理數， $a = (a + b + c) - (b + c)$ 是有理數， b 、 c 同理。(D) 對： $a = 0$ 時成立； $a \neq 0$ 時， $a^5 = \frac{a^{18}}{a^{13}}$ 、 $a^3 = \frac{a^{13}}{(a^5)^2}$ 、 $a^2 = \frac{a^5}{a^3}$ 、 $a = \frac{a^3}{a^2}$ 依序都是有理數。(E) 錯：取 $a = 1$ 、 $b = 2$ 、 $c = 1 + \sqrt{2}$ 、 $d = \sqrt{2}$ ， $a + c = b + d = 2 + \sqrt{2}$ ，但 $a \neq b$ 。
(E) 和「 $a + c\sqrt{2} = b + d\sqrt{2}$ (a, b, c, d 為有理數) 則 $a = b$ 、 $c = d$ 」不同：這裡只說 c 、 d 是無理數，沒有限定是同一個根號的有理數倍。
- 5 答案 (A)(B)(C)(E)。 $x > 0$ 時用算幾不等式： $f(x) = x + \frac{2}{x} \geq 2\sqrt{x \cdot \frac{2}{x}} = 2\sqrt{2}$ ，等號在 $x = \frac{2}{x}$ 即 $x = \sqrt{2}$ 時成立， $a = 2\sqrt{2}$ 。 $g(x) = x^2 + \frac{2}{x^2} \geq 2\sqrt{2}$ ，等號在 $x^2 = \sqrt{2}$ 即 $x = \sqrt[4]{2}$ 時成立， $b = 2\sqrt{2}$ 。 $h(x) = \sqrt{g(x)}$ ， $g(x)$ 最小時 $h(x)$ 也最小， $c = \sqrt{2\sqrt{2}} = \sqrt{\sqrt{8}} = \sqrt[4]{8}$ 。(A) 對： $a = b = 2\sqrt{2}$ 。(B) 對： $c^2 = 2\sqrt{2} = b$ 。(C) 對。(D) 錯： f 在 $x = \sqrt{2}$ 、 g 在 $x = \sqrt[4]{2}$ 取最小值，兩者不是同一個 x ，所以 $f(x) + g(x)$ 恆大於 $a + b$ ，取不到 $a + b$ 。(E) 對： g 和 h 都在 $x = \sqrt[4]{2}$ 取最小值，這時 $g(x) + h(x) = b + c$ ，其他時候都比它大。
流傳版本的簡答頁寫 (A)(B)(C)，但 (E) 的 $g(x)$ 與 $h(x)$ 在同一個 x 取到最小值，(E) 也成立，本站重算為 (A)(B)(C)(E)。兩個函數相加的最小值能不能寫成「各自最小值的和」，要看等號是不是在同一個 x 成立。

用算幾不等式求極值時，除了算出極值，還要寫出等號成立時的 x ；第 5 題的 (D)(E) 就是靠這個 x 判斷的。



填充 1~5 (第 6~10 題)：算幾不等式、分數與小數、根式與因式分解

- 6 $3x$ 、 y 都是正數，由算幾不等式 $\frac{3x+y}{2} \geq \sqrt{3x \cdot y} = \sqrt{3 \times 12} = 6$ ，所以 $3x + y \geq 12$ 。等號在 $3x = y$ 時成立，代入 $xy = 12$ ： $3x^2 = 12$ ， $x = 2$ 、 $y = 6$ 。所以 $(a, b, c) = (2, 6, 12)$ 。
積 xy 固定，要配成 $3x$ 和 y 兩項來用算幾，等號條件是 $3x = y$ ，不是 $x = y$ 。
- 7 設分子為 p ，分母為 $70 - p$ 。四捨五入到小數第一位得 0.6，表示 $0.55 \leq \frac{p}{70-p} < 0.65$ 。左半： $p \geq 0.55(70-p)$ ， $1.55p \geq 38.5$ ， $p \geq 24.8 \dots$ ；右半： $p < 0.65(70-p)$ ， $1.65p < 45.5$ ， $p < 27.5 \dots$ 。所以 $p = 25$ 、 26 、 27 ，對應 $\frac{25}{45}$ 、 $\frac{26}{44}$ 、 $\frac{27}{43}$ ，只有 $\frac{27}{43}$ 是最簡分數 ($\frac{27}{43} \approx 0.628$)。
「第二位小數四捨五入得 0.6」的範圍是 0.55 (含) 到 0.65 (不含)；三個候選要再用「最簡分數」篩一次。
- 8 分子、分母同乘以 3： $\frac{10727}{33330} = \frac{32181}{99990}$ 。而 $0.3 = \frac{29997}{99990}$ ， $32181 - 29997 = 2184$ ，所以原數 $= 0.3 + \frac{2184}{99990} = 0.3 + 0.02184 = 0.32184$ 。小數點後第 1 位是 3，從第 2 位開始每 4 位循環一次。第 81 位是循環部分的第 80 個數字， $80 = 4 \times 20$ 剛好是一個循環節的最後一位，所以是 4。
第 1 位不在循環節裡，要先扣掉再除以 4。直接做除法也可以看出 $0.32184218 \dots$ 。
- 9 $23 - 8\sqrt{7} = 23 - 2\sqrt{112}$ ，找兩數和 23、積 112：16 和 7，所以 $a = \sqrt{16} - \sqrt{7} = 4 - \sqrt{7}$ 。 $2 < \sqrt{7} < 3$ ，所以 $1 < a < 2$ ，整數部分是 1，小數部分 $b = a - 1 = 3 - \sqrt{7}$ 。 $\frac{1}{b} = \frac{1}{3 - \sqrt{7}} = \frac{3 + \sqrt{7}}{9 - 7} = \frac{3 + \sqrt{7}}{2}$ 。所以 $\frac{a}{2} + \frac{1}{b} = \frac{4 - \sqrt{7}}{2} + \frac{3 + \sqrt{7}}{2} = \frac{7}{2}$ 。
 $a \approx 1.35$ ，整數部分是 1 不是 0，小數部分要減掉 1。
- 10 令 $t = 1999$ 。 $1999^2 + 3998 - 3 = t^2 + 2t - 3 = (t+3)(t-1) = 2002 \times 1998$ ； $1999^2 - 1999 - 6 = t^2 - t - 6 = (t-3)(t+2) = 1996 \times 2001$ 。分子是 $2000 \times 2002 \times 1998 \times 1996 \times 2001$ ，和分母約分後剩下 2000。
 $3998 = 2 \times 1999$ ，先換成文字 t 再因式分解，就不必乘開大數。

填充 6~10 (第 11~15 題)：數線與絕對值、指數律、乘法公式

- 11 以高鐵站為原點、向東為正，小嘉在 -6 ，小良在 21 ，兩人相距 27 公里。設小嘉、小良的速率為 $4v$ 、 $5v$ 。相向而行：兩人共走 27 公里，小嘉走 $27 \times \frac{4}{9} = 12$ 公里，到達 $-6 + 12 = 6$ ，距離高鐵站 6 公里。同向而行：小良比較快，要能相遇只能是兩人都向西、小良從後面追上；經過時間 t 後 $-6 - 4vt = 21 - 5vt$ ，得 $vt = 27$ ，相遇位置是 $-6 - 4 \times 27 = -114$ ，距離高鐵站 114 公里。若兩人都向東或互相遠離則不會相遇。所以 $x = 6$ 或 114。
題目只說「在東西方向上移動」，沒有指定方向，面對面相遇和從後面追上兩種情形都要算。
- 12 解是「 $x \geq 5$ 或 $x \leq 4$ 」這種向兩邊的形式，兩個端點的中點是 $\frac{9}{2}$ 、到中點的距離是 $\frac{1}{2}$ ，所以它等於 $\left|x - \frac{9}{2}\right| \geq \frac{1}{2}$ 。原式 $a|x+b| \leq c$ 要變成「 $\geq$ 」，必須 $a < 0$ ，兩邊除以 a 得 $|x+b| \geq \frac{c}{a}$ 。對照得 $b = -\frac{9}{2}$ 、 $\frac{c}{a} = \frac{1}{2}$ ，也就是 $c = \frac{a}{2} < 0$ 。所求 $c|x-b| > a$ 即 $c\left|x + \frac{9}{2}\right| > a$ ，兩邊除以負數 c ，不等號反向： $\left|x + \frac{9}{2}\right| < \frac{a}{c} = 2$ 。所以 $-\frac{13}{2} < x < -\frac{5}{2}$ ，整數解是 -6 、 -5 、 -4 、 -3 ，共 4 個。
 a 、 c 都是負數，兩次除法都要把不等號反向；第二個不等式裡是 $x-b = x + \frac{9}{2}$ ，中心變成 $-\frac{9}{2}$ 。



13 $\sqrt[6]{\frac{1}{3^{12}}} = (3^{-12})^{\frac{1}{6}} = 3^{-2}$ ，所以第一個括號是 $2^{-3} \times 3^{-2}$ ，平方後是 $2^{-6} \times 3^{-4}$ 。 $\left(\frac{1}{6}\right)^{-7} = 6^7 = 2^7 \times 3^7$ 。
相乘： $2^{-6+7} \times 3^{-4+7} = 2 \times 27 = 54$ 。最後一項的底數 $2015^2 - 2024^{-3}$ 不是 0，零次方等於 1。所以答案是 $54 + 1 = 55$ 。

14 把兩式都化成底數 3： $37^x = 81 = 3^4$ ，兩邊開 x 次方 ($x \neq 0$) 得 $37 = 3^{\frac{4}{x}}$ ； $333^y = 27 = 3^3$ ，同理 $333 = 3^{\frac{3}{y}}$ 。兩式相除： $3^{\frac{4}{x} - \frac{3}{y}} = \frac{37}{333} = \frac{1}{9} = 3^{-2}$ ，所以 $\frac{4}{x} - \frac{3}{y} = -2$ 。而 $\frac{4y - 3x}{xy} = \frac{4}{x} - \frac{3}{y}$ ，答案是 -2 。

$333 = 37 \times 9$ 是這題的關鍵；所求的式子先拆成 $\frac{4}{x} - \frac{3}{y}$ ，就知道要把 x 、 y 放到指數的分母。

15 $x = 0$ 不是方程式的解，所以可以把 $x^2 - 4x - 1 = 0$ 兩邊除以 x ： $x - 4 - \frac{1}{x} = 0$ ，即 $x - \frac{1}{x} = 4$ 。平方： $x^2 - 2 + \frac{1}{x^2} = 16$ ，所以 $x^2 + x^{-2} = 18$ 。立方差： $x^3 - \frac{1}{x^3} = \left(x - \frac{1}{x}\right)^3 + 3\left(x - \frac{1}{x}\right) = 64 + 12 = 76$ 。所求 = $(x^3 - x^{-3}) + (x^2 + x^{-2}) = 76 + 18 = 94$ 。
 $\left(x - \frac{1}{x}\right)^3 = x^3 - 3x + \frac{3}{x} - \frac{1}{x^3}$ ，移項後是「加」 $3\left(x - \frac{1}{x}\right)$ ，符號和 $x + \frac{1}{x}$ 的公式相反。

絕對值不等式的解是「兩邊」還是「中間」，可以反過來告訴你係數的正負；第 12 題就是靠這一點定出 $a < 0$ 。

配合計算題（第 16~18 題）：把距離的敘述列成絕對值不等式

16 (1) 答案 (C)。條件是 $2|x + 1| \leq |x - 3| + 5$ （列式見第 17 題），逐一代入。 $x = -5$ ：左邊 8，右邊 $8 + 5 = 13$ ，成立。 $x = -\sqrt{30} \approx -5.48$ ：左邊約 8.95，右邊約 13.48，成立。 $x = \pi \approx 3.14$ ：左邊 $2(\pi + 1) \approx 8.28$ ，右邊 $(\pi - 3) + 5 \approx 5.14$ ，左邊比較大，不成立。 $x = 0$ ：左邊 2，右邊 8，成立。 $x = 1$ ：左邊 4，右邊 7，成立。所以不可能的位置是 π 。

也可以先做第 18 題，得到範圍 $-10 \leq x \leq 2$ ，五個選項裡只有 $\pi > 2$ 落在範圍外。

17 (2) 寶藏 x 到山洞 -1 的距離是 $|x + 1|$ ，到道具商店 3 的距離是 $|x - 3|$ 。「到山洞距離的 2 倍，不大於到道具商店距離再加 5」寫成 $2|x + 1| \leq |x - 3| + 5$ 。

「不大於」是 $\leq$ ，含等號。

18 (3) 以 -1 和 3 為分界分三段。① $x < -1$ ： $-2(x + 1) \leq -(x - 3) + 5$ ，即 $-2x - 2 \leq -x + 8$ ， $x \geq -10$ ，得 $-10 \leq x < -1$ 。② $-1 \leq x < 3$ ： $2(x + 1) \leq -(x - 3) + 5$ ，即 $2x + 2 \leq -x + 8$ ， $x \leq 2$ ，得 $-1 \leq x \leq 2$ 。③ $x \geq 3$ ： $2(x + 1) \leq (x - 3) + 5$ ，即 $2x + 2 \leq x + 2$ ， $x \leq 0$ ，和 $x \geq 3$ 沒有共同部分，無解。合併 ①②： $-10 \leq x \leq 2$ 。

每一段解出來的範圍都要和該段的前提取共同部分，最後再把各段合起來。

含兩個絕對值的不等式，用絕對值裡面等於 0 的點把數線分段，每段去掉絕對值後各自解，再合併。



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

本卷題目取自德光高中 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/tksh-114a-g10-1