

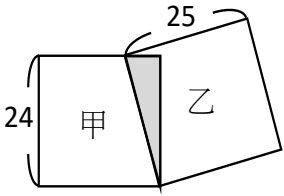
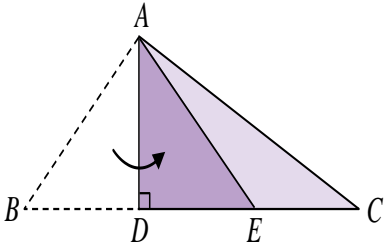
高雄市立中正高中（國中部）114 學年度 第一學期 第二次段考
二年級數學科試題卷

二年_____班 座號：_____ 姓名：_____
(共三頁)

科目代碼：03

一、選擇題：(每題 3 分，共 66 分) 答案請依題號用 2B 鉛筆畫在答案卡

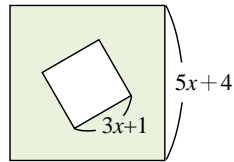
- () 1. 若 $\sqrt{1\frac{1}{4}} \div \sqrt{\frac{10}{21}} \times \sqrt{\frac{6}{14}} = \frac{a}{4}$ ，則 $a = ?$
(A) $2\sqrt{2}$ (B) $3\sqrt{2}$
(C) 3 (D) 21
- () 2. 已知 $(3\sqrt{2} - \sqrt{5})^2 = a - 6\sqrt{b}$ ，且 a 、 b 皆為正整數，則 $a + b = ?$
(A) 21 (B) 24
(C) 28 (D) 33
- () 3. 若 $\frac{\sqrt{12} - \sqrt{5}}{\sqrt{12} + \sqrt{5}} = a + b\sqrt{15}$ ，則 $a - b$ 的值為何？
(A) 0 (B) $\frac{13}{7}$ (C) 3 (D) 5
- () 4. 已知 $(x - 2)$ 與 $(3x + 1)$ 皆為多項式 $3x^2 + ax + b$ 的因式，則 $a - b = ?$
(A) -7 (B) -5 (C) -3 (D) -1
- () 5. 下列選項中，何者不是整數？
(A) $\sqrt{144} \div \sqrt{4}$ (B) $\sqrt{196} + \sqrt{9}$ (C) $\sqrt{28} \times \sqrt{7}$ (D) $\sqrt{72} - \sqrt{8}$
- () 6. 已知 a 、 b 為正整數，若 $\sqrt{45 \times a}$ 與 $\sqrt{\frac{120}{b}}$ 的值也皆為正整數，當 a 、 b 為最小值，此時 $\sqrt{45 \times a}$ 的值為 m ， $\sqrt{\frac{120}{b}}$ 的值為 n ，求 $\sqrt{ab + mn}$ 為多少？
(A) 7 (B) 12 (C) $6\sqrt{5}$ (D) $5\sqrt{5}$
- () 7. 一長方形的長為 $(1 - \sqrt{2} + \sqrt{3})$ 公分，寬為 $(1 + \sqrt{2} - \sqrt{3})$ 公分，此長方形的周長為 a 公分，長方形的面積為 b 平方公分，求 $a + b$ 之值？
(A) $2\sqrt{6}$ (B) $3\sqrt{2} + 2\sqrt{3}$
(C) $2\sqrt{2}$ (D) $2\sqrt{6} + 2\sqrt{3}$

- () 8. 小正從家裡開車前往車站，必須先向東行駛 14 公里，再向北行駛 5 公里，再向西行駛 9 公里，再向北行駛 10 公里，最後再向東行駛 3 公里才會到達，則小正家與車站的直線距離是多少公里？
(A) 41 公里 (B) 20 公里 (C) 18 公里 (D) 17 公里
- () 9. 若坐標平面上有 $A(1, 5)$ 、 $B(4, -2)$ 、 $C(1, -2)$ 三點，則下列何者正確？
(A) $\overline{BC} > \overline{AC}$ (B) $\overline{BC} > \overline{AB}$ (C) $\overline{AB} > \overline{AC}$ (D) $\overline{AC} > \overline{AB}$
- () 10. 如圖，甲、乙兩個正方形重疊區域的面積為何？
(A) 300 (B) 168
(C) 87.5 (D) 84
- 
- () 11. 下列敘述何者錯誤？
(A) $\sqrt{2} + \sqrt{2} + \sqrt{2} = 3\sqrt{2}$ (B) $\sqrt{2} + \sqrt{3} = \sqrt{2+3}$
(C) $\sqrt{2} \times \sqrt{3} = \sqrt{2 \times 3}$ (D) $\sqrt{2} \div \sqrt{3} = \sqrt{2 \div 3}$
- () 12. $(\sqrt{7} + \sqrt{5})^7 (\sqrt{5} - \sqrt{7})^7$ 的值與下列何者相同？
(A) 2 (B) -128 (C) -2 (D) 128
- () 13. 若 $x = \sqrt{6} + 3\sqrt{2}$ ， $y = (4 + 2\sqrt{2})(4 - 2\sqrt{2})$ ，若 $x^2 + y^2 = a + b\sqrt{c}$ ，求 $a + b + c$ 之值。
(A) 102 (B) 103 (C) 101 (D) 100
- () 14. 如圖， $\triangle ABC$ 中， $\overline{AB} = 25$ ，沿著 \overline{AD} 將 $\triangle ABD$ 向右摺，使 B 點落在 E 點上，其中 $\overline{AD} = 15$ ， \overline{AC} 的長為 39，求 $\overline{DE} : \overline{EC}$ 的比值。
(A) $\frac{5}{4}$ (B) $\frac{4}{5}$
(C) $\frac{4}{3}$ (D) 1
- 
- () 15. 已知 $(13x - 9)(23x - 11) - (13x - 9)(11x - 7)$ 可因式分解成 $(ax + b)(12x + c)$ ，其中 a 、 b 、 c 皆為整數，求 $a - b + c$ 的平方根。
(A) $\pm 6\sqrt{3}$ (B) $2\sqrt{3}$ (C) $3\sqrt{2}$ (D) $\pm 3\sqrt{2}$

(背面有題，第一頁)

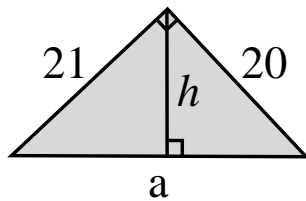
- () 16. 若 $14x^2 - mx - 15$ 是 $2x + 3$ 的倍式，且 $14x^2 - mx - 15$ 可因式分解為 $(2x + 3)(ax + b)$ ，求 $\sqrt{a - b - m + 2}$ 的值。
 (A) 5 (B) 6 (C) 7 (D) $2\sqrt{7}$

- () 17. 如右圖，將一張邊長為 $5x + 4$ 的正方形色紙，中間剪去一個邊長為 $3x + 1$ 的正方形，而剩餘的面積會與一個長方形的面積相等，若此長方形的其中一個邊長為 $8x + 5$ ，則此長方形的周長為 $ax + b$ ，求 $\sqrt{a + b}$ 的值。
 (A) 5 (B) 6 (C) $3\sqrt{2}$ (D) $2\sqrt{6}$



- () 18. 已知 $\sqrt{56} \div 7.483$ ， $\sqrt{560} \div 23.664$ ，若 $a = \sqrt{5600} + \sqrt{56000}$ ，則 a 的整數部分為何？
 (A) 311 (B) 312 (C) 313 (D) 314

- () 19. 如圖，有一個斜邊長等於 a ，兩股長分別為 20 與 21 的直角三角形，此直角三角形斜邊上的高為 h ，求 $a + h$ 的值介於哪兩個整數之間？
 (A) 43 及 44 之間 (B) 44 及 45 之間
 (C) 45 及 46 之間 (D) 46 及 47 之間



- () 20. 下列哪一個選項的多項式因式分解後不含因式 $x - 5$ ？
 (A) $x(x - 7) - 5(x - 7)$
 (B) $(x - 5)(x + 4) + x(x - 5)$
 (C) $(x - 5)^2 - 2(5 - x)$
 (D) $(x - 5)(x + 2) - (x + 2)^2$

- () 21. 因式分解下列各式，正確有幾個？

- (1) $(x + 3)(2x - 1) - (x + 3)(3x + 5) = (x + 3)(x + 6)$ 。
 (2) $(4x - 3)^2 - 2x(3 - 4x) = 3(4x - 3)(2x - 1)$ 。
 (3) $64x^2 - 49 = (8x + 7)(8x - 7)$ 。
 (4) $2x^2 - 20x + 50 = 2(x - 5)^2$ 。

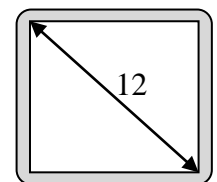
- (A) 1 個 (B) 2 個 (C) 3 個 (D) 4 個

- () 22. 小中將多項式 $3x(4 - 3x) - 2(3x - 4)^2$ 因式分解為 $(3x - 4)(ax + b)$ ，其中 a 、 b 皆為整數，求 $a + b$ 之值為何？
 (A) -1 (B) -11 (C) 5 (D) 1

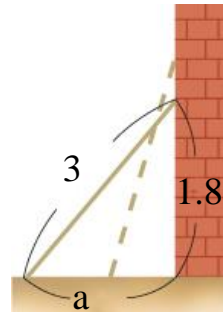
二. 填充題：(每格 4 分，共 24 分)

答案請依題號用黑色原子筆填寫在答案卷，未用黑色原子筆作答扣總分 10 分
 所有答案均化成最簡根式

1. 已知 $x = 4 + 2\sqrt{5}$ ， $y = 4 - 2\sqrt{5}$ ，求 $x^2 - xy + y^2$ 的值 = _____。
2. 計算並化簡 $\frac{6}{\sqrt{7} - \sqrt{5}} - \frac{12}{3 - \sqrt{5}} + \sqrt{57^2 - 32^2 - 25^2} - \frac{2}{\sqrt{98}} =$ _____。
3. 坐標平面上有兩條直線 $L_1: x + y = 5$ 、 $L_2: x - y = 3$ ，並與 x 軸形成一個直角三角形，則此三角形的周長為何？_____單位。
4. 如圖，有一款平板電腦的螢幕是長方形，其長寬比為 $\sqrt{5} : 2$ ，若螢幕對角線長為 12 吋，則此平板電腦的螢幕面積是_____平方吋。



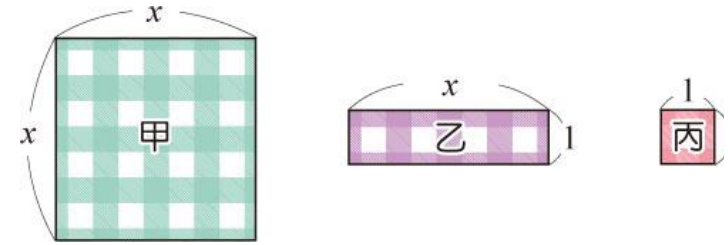
5. 如圖，翰翰把長 3 公尺的筆直梯子，靠在一垂直地面的牆上，如果要使梯頂離地面 1.8 公尺，梯腳應離牆腳 a 公尺。後來發現梯頂太低了，若將梯頂往上移動 0.6 公尺，則梯腳要往牆腳的方向移動 b 公尺，求 \sqrt{ab} 之值 = _____



6. 已知 $2x-3$ 為 $34x^2-43x-12$ 的因式，若 $a=34 \times 64 \times 64 - 43 \times 64 - 12$ ，則 a 的相異質因數有哪些？請一一列出 _____。(全對才給分)

2. 阿妹想用三種如下圖的紙卡拼貼教室的佈告欄，這些紙卡中甲有 10 片、乙有 35 片、丙有 40 片。阿妹希望將這些紙片，緊密排列成最大的正方形，且紙片皆不重疊，請回答下列問題：

- (1) 阿妹應使用這三種卡片各多少張，才能緊密排列成最大的正方形？(3 分)
 (2) 承第 (1) 小題，此最大正方形的周長為何？(2 分)



(第三頁、試題結束，記得檢查！)

三、綜合題：(每大題 5 分，共 10 分) 答案請依題號用黑色原子筆填寫在答案卷

1. 如圖，此方格紙每一方格都是邊長為 1 公分的正方形，微型機器人若要從方格紙的 O 點到 P 點，設定從 A 、 B 、 C 、 D 不同的路徑抵達。請回答下列問題：
- (1) 求 A 、 B 、 C 、 D 的路徑長各為多少公分？所有答案均化成最簡根式。(4 分)
 (2) 哪一條路徑最短？請完整說明理由。(1 分)

