

一. 選擇題 40 分(每題 4 分)

- 1.() 甲. $\sqrt{2} + \sqrt{3} = \sqrt{2+3}$ 乙. $\sqrt{2} \times \sqrt{3} = \sqrt{2 \times 3}$ 丙. $\sqrt{4\frac{1}{25}} = 2\frac{1}{5}$
 丁. $2\sqrt{5} - \sqrt{5} = 2$ 戊. $\frac{1}{\sqrt{12}}$ 的最簡根式為 $\frac{1}{2\sqrt{3}}$ 。以上敘述正確者有?

- (A)乙 (B)乙丙丁 (C)甲乙丙丁戊 (D)甲丙戊

- 2.() 下列何者為 $\sqrt{27}$ 的同類方根? (A) $\sqrt{18}$ (B) $\sqrt{75}$ (C) $\sqrt{\frac{5}{3}}$ (D) $\sqrt{\frac{3}{5}}$ 。

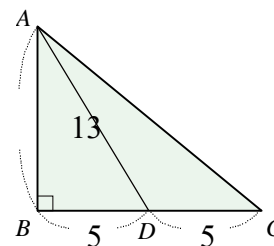
- 3.() 下列哪一個是最簡根式? (A) $\frac{1}{\sqrt{6}}$ (B) $\sqrt{12}$ (C) $\frac{\sqrt{5}}{3}$ (D) $\sqrt{0.5}$ 。

- 4.() 已知直角三角形的兩邊長為 3 和 4，則第三邊邊長可能為?

- (A)3 (B)4 (C) $\sqrt{5}$ (D) $\sqrt{7}$

- 5.() 如右圖，直角 $\triangle ABC$ 中，已知 $\overline{AD} = 13$ ， $\overline{BD} = \overline{CD} = 5$ ，則 \overline{AC} 的長度為?

- (A)12 (B)15 (C)17 (D) $2\sqrt{61}$



- 6.() 下列何者正確?

- (A) $x^2 + 20x + 10 = (x + 10)^2$ (B) $4x^2 - 1 = (4x + 1)(4x - 1)$
 (C) $x^2 - 81 = (x + 9)(x - 9)$ (D) $x^2 - 10 = (x + 10)(x - 10)$

- 7.() 下列各式中正確者為何?

- (甲) $x^2 - 9x + 20 = (x - 4)(x - 5)$ (乙) $x^2 - 2x - 15 = (x + 3)(x - 5)$
 (丙) $x^2 + x - 90 = (x - 9)(x + 10)$ (丁) $-x^2 + 10x - 16 = -(x + 2)(x - 8)$

- (A)甲 (B)甲乙 (C)甲乙丙 (D)甲乙丙丁

- 8.() 已知 $(4x - 3)(x - 3) = 4x^2 - 15x + 9$ ，試問下列哪一個式子不是 $4x^2 - 15x + 9$ 的因式?

- (A) $3 - 4x$ (B) $4x + 3$ (C) $x - 3$ (D) $4x^2 - 15x + 9$

- 9.() 下列哪一個多項式是 $6x^2 - 9x$ 與 $4x^2 - 12x + 9$ 的公因式?

- (A) $2x^2$ (B) $2x - 3$ (C) x (D) $2x + 3$

- 10.() 為響應環保綠色能源新觀念，中興國中計畫於信義樓頂樓鋪設太陽能面板以提供能源。已知頂樓為面積 $(35x^2 + 13x - 12)$ 平方公尺的長方形空地，若於四周須留 x 公尺寬的走道，其餘鋪滿太陽能面板，請問需使用多少平方公尺的太陽能面板?

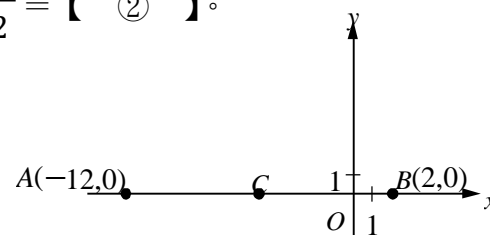
- (A) $15x^2 + 11x - 12$ (B) $24x^2 + 12x - 12$ (C) $15x^2 + 15x - 12$ (D) $35x^2 + 17x - 12$

二. 填充題 45 分(每格 3 分)

1.化簡下列各式(1) $\sqrt{\frac{6}{5}} + \sqrt{\frac{5}{6}} =$ 【 ① 】。(2) $\frac{1}{\sqrt{5+2}} + \frac{1}{\sqrt{5-2}} =$ 【 ② 】。

2.化簡 $\sqrt{0.4} \div (\sqrt{0.04} + \sqrt{(-0.4)^2}) =$ 【 ③ 】。

3.有一點 C 在 x 軸上，為 A(-12, 0)、B(2, 0) 兩點之中點，

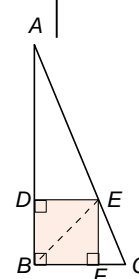


若有一點 P(-2, 4)，則點 P 到點 C 的距離為 【 ④ 】。

4.坐標平面上有 A(1, -7)、B(6, 5)、C(1, a) 三點，且 C 點在第四象限。若 $\overline{AC} = \overline{AB}$ ，

則 a 的值为 【 ⑤ 】。

5.如右圖，直角三角形 ABC 中，一股長 $\overline{AB} = 15$ ，斜邊 $\overline{AC} = 17$ ，在 $\triangle ABC$ 內部有一正方形 DBFE，



則正方形 DBFE 的邊長為 【 ⑥ 】。

6. 九月份圓規颱風過境時因風勢過強，將校樹攔腰折斷。

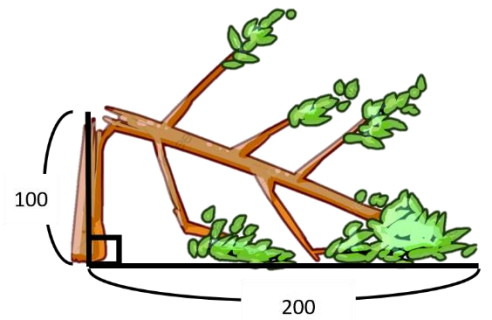
廷廷打掃外掃區時發現樹被折斷的部分與地面成直角三角形，

已知樹幹由根部至折斷處高度為 100 公分，

樹幹至樹梢碰到地面長度為 200 公分(如右圖所示)。

求原校樹尚未折斷時樹高為【 ⑦ 】公分。

(利用 $\sqrt{2} \doteq 1.414$, $\sqrt{3} \doteq 1.732$, $\sqrt{5} \doteq 2.236$, 以四捨五入法求至個位數)



7. 因式分解下列各題：(1) $(x-2)^2 - 25 =$ 【 ⑧ 】。

(2) $(3x-1)(2x-5) - 2x+5 =$ 【 ⑨ 】。

(3) $6x^2 - 7x - 55 =$ 【 ⑩ 】。

(4) $x^2 + 13x - 30 =$ 【 ⑪ 】。

(5) $3x^2 - 42x + 147 =$ 【 ⑫ 】。

(6) $(3x-2)(x+1) - 2 =$ 【 ⑬ 】。

8. 有一長方形 ABCD 面積為 $6x^2 + 23x + 21$ 。已知長、寬均為 x 的一次多項式，且係數均為正整數，則長方形 ABCD 的周長為【 ⑭ 】。

9. 若 $247x^2 + 7x - 2 = (13x+a)(bx+c)$ ，且 a 、 b 、 c 為整數，求 $a+b+c$ 的值=【 ⑮ 】。

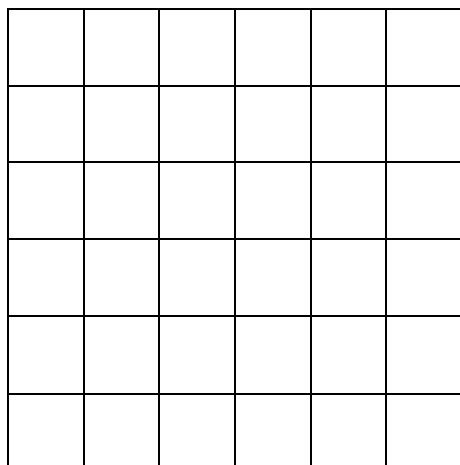
三. 計算題 15 分：

1. 校慶將至，中中班上準備化妝進場時，需要 25 個面積為 5 平方單位的正方形。若下列的方格表內之正方格長度為 1 單位，

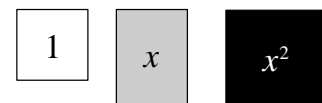
(1) 請在下列方格表內畫出一線段 $\overline{AB} = \sqrt{5}$ 單位。(2 分) (2) 利用畢氏定理說明 $\overline{AB} = \sqrt{5}$ 單位。(3 分)

(3) 請利用 $\sqrt{5}$ 在方格上畫出一個面積為 5 平方單位的正方形 ABCD。(2 分)

解：



2. 興興有一些拼圖，分別是面積為 1 平方公分的白色正方形，寬為 1 公分、長為 x 公分面積為 x 平方公分的灰色長方形，與面積為 x^2 平方公分的黑色正方形，其中 $x > 1$ ，如右圖。



(1) 興興先利用一些拼圖，拼成一個長 $(3x+5)$ 公分、

寬 $(2x+3)$ 公分的大長方形。請問這個長方形共用了幾片灰色拼圖？(2 分)

(2) 如果興興有 5 片黑色拼圖、20 片灰色拼圖與 12 片白色拼圖。若白色和黑色正方形紙片要全部使用，灰色最多只能用 20 片，要拼成一個長方形，請問興興有幾種拼法(長寬相反視為同一種長方形)？

請列出所有可能拚出的長方形及其長和寬(6 分)。

解：

答案卷

一、選擇題 40 分(每題 4 分)

題號	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
答案										

二、填充題 45 分(每格 3 分)

格 號	①	②	③	④	⑤
答 案					
格 號	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩
答 案					
格 號	⑪	⑫	⑬	⑭	⑮
答 案					

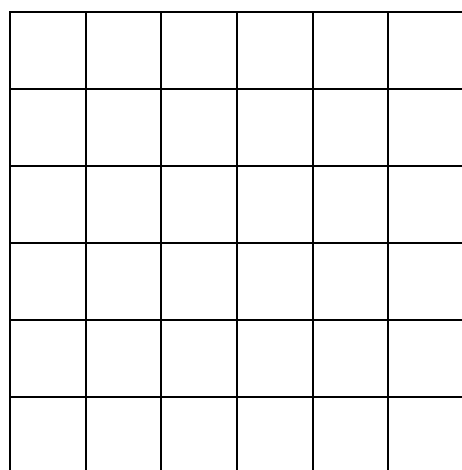
三、計算題 15 分：

1. 校慶將至, 中中班上準備化妝進場時, 需要 25 個面積為 5 平方單位的正方形。若下列的方格表內之正方格長度為 1 單位，

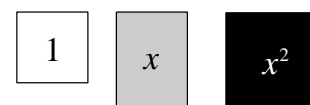
(1) 請在下列方格表內畫出一線段 $\overline{AB} = \sqrt{5}$ 單位。(2 分) (2) 利用畢氏定理說明 $\overline{AB} = \sqrt{5}$ 單位。(3 分)

(3) 請利用 $\sqrt{5}$ 在方格上畫出一個面積為 5 平方單位的正方形 ABCD。(2 分)

解：



2. 興興有一些拼圖，分別是面積為 1 平方公分的白色正方形，寬為 1 公分、長為 x 公分面積為 x 平方公分的灰色長方形，與面積為 x^2 平方公分的黑色正方形，其中 $x > 1$ ，如右圖。



(1) 興興先利用一些拼圖，拼成一個長 $(3x+5)$ 公分、

寬 $(2x+3)$ 公分的大長方形。請問這個長方形共用了幾片灰色拼圖？(2 分)

(2) 如果興興有 5 片黑色拼圖、20 片灰色拼圖與 12 片白色拼圖。若白色和黑色正方形紙片要全部使用，灰色最多只能用 20 片，要拼成一個長方形，請問興興有幾種拼法(長寬相反視為同一種長方形)？

請列出所有可能拚出的長方形及其長和寬(6 分)。

解：