

新北市立三多國民中學 113 學年度第一學期第 2 次段考八年級數學科試題

班級： 座號： 姓名：

第一部分：選擇題1~22題(每題4分，共88分)

1. 若 $\sqrt{24} = 2\sqrt{a}$ ， $\sqrt{27} = 3\sqrt{b}$ ，則 $a+b$ 之值為何？
(A) 3 (B) 9 (C) 18 (D) 21

2. 算式 $\sqrt{3} \times (\sqrt{50} - \sqrt{18})$ 之值為何？
(A) $4\sqrt{2}$ (B) $2\sqrt{6}$ (C) $6\sqrt{2}$ (D) $5\sqrt{6} - 3\sqrt{2}$

3. 求坐標平面上 A (0, 0)、B (-6, 8) 兩點的距離為何？
(A) 5 (B) $2\sqrt{7}$ (C) 10 (D) 14

4. 下列等式何者不成立？
(A) $6\sqrt{5} + 2\sqrt{5} = 8\sqrt{5}$ (B) $6\sqrt{5} - 2\sqrt{5} = 4\sqrt{5}$ (C) $6\sqrt{5} \times 2\sqrt{5} = 12\sqrt{5}$ (D) $6\sqrt{5} \div 2\sqrt{5} = 3$

5. 化簡 $\frac{1}{\sqrt{50}}$ 的結果為下列何者？
(A) $\frac{1}{50}$ (B) $5\sqrt{2}$ (C) $\frac{2}{5\sqrt{2}}$ (D) $\frac{\sqrt{2}}{10}$

6. 下列四個多項式，哪一個是 $2x^2 - 5x - 3$ 的因式？
(A) $2x + 1$ (B) $2x + 3$ (C) $x + 1$ (D) $x + 3$

7. 下列四個多項式，哪一個是 $4x^2 - 25$ 的因式？
(A) $2x + 5$ (B) $2x - 25$ (C) $4x - 5$ (D) $4x + 25$

8. 有兩個多項式 $3x^2 - 7x + 4$ 與 $9x^2 - 24x + 16$ ，則這兩個多項式的公因式為何？
(A) $3x + 4$ (B) $3x - 4$ (C) $x - 1$ (D) $x + 4$

9. 下列何者為多項式 $15x^2 - 33x + 6$ 的因式分解？
(A) $(x - 2)(5x - 1)$ (B) $(x + 2)(5x + 1)$ (C) $3(x - 2)(5x + 1)$ (D) $3(x - 2)(5x - 1)$

10. 已知一個直角三角形的兩邊長分別為 3、4，則第三邊的長可以是哪些數值？
(A) 5 (B) $\sqrt{7}$ (C) 5 或 $\sqrt{7}$ (D) 1 或 5 或 $\sqrt{7}$

11. 將 $\frac{3}{\sqrt{7}+2}$ 化簡為 $a+b\sqrt{7}$ ，其中 a 、 b 為整數，求 $a+b$ 之值為何？

12. 下列何者為多項式 $(x+2)(5x-1)-(5x-1)$ 的因式分解？

- (A) $(x+2)(5x-1)$ (B) $x(5x-1)$ (C) $(x-1)(5x-1)$ (D) $(x+1)(5x-1)$

13. 下列何者為多項式 $(2x-1)(x-3) - (3-x)(3x-1)$ 的因式分解？

- (A) $(5x-2)(x-3)$ (B) $(x-3)(-x-2)$ (C) $-x(3-x)$ (D) $(3-x)(-x-2)$

14. 下列何者為多項式 $3x(3x-2)-5(3x-2)^2$ 的因式分解？

- (A) $(3x-2)(3x-5)$ (B) $(3x-2)(-12x+10)$ (C) $(3x-2)(-12x-10)$ (D) $(3x-2)(-6x+8)$

15. 下列何者為多項式 $(2-5x)^2 - 4x(5x-2)$ 的因式分解？

- (A) $(5x-2)(x-2)$ (B) $(5x-2)(9x-2)$ (C) $(2-5x)(9x-2)$ (D) $(2-5x)(x-2)$

16. 多項式 $39x^2 - 5x - 14$ 可因式分解成 $(3x+a)(bx+c)$ ，其中 a, b, c 均為整數，求 $|-a-2c|$ 之值為何？

17. 若一個長方體的體積為 $\sqrt{35}$ 立方公分，其長為 $\frac{\sqrt{5}}{\sqrt{2}}$ 公分，寬為 $\sqrt{\frac{14}{25}}$ 公分，求此長方體的高為何？

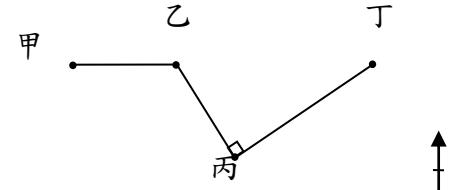
- (A) $\sqrt{15}$ (B) 5 (C) 7 (D) 25

18. 如右圖，某車由甲地等速前往丁地，過程是：

自甲向東直行 10 分鐘至乙後，朝東偏南直行 12 分鐘至丙，

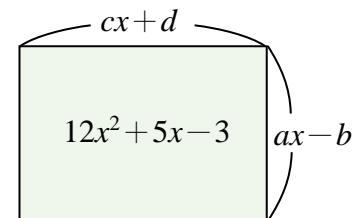
左轉 90 度直行 16 分鐘至丁。

若此車由甲地以原來的速率向東直行可到達丁地，則此車程需多少分鐘？



19. 如右圖，長方形的長為 $ax-b$ ，寬為 $cx+d$ ，面積為 $12x^2+5x-3$ ，

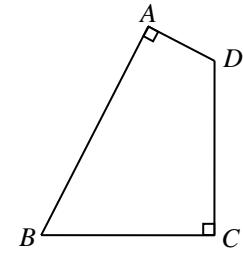
其中 a 、 b 、 c 、 d 皆為正整數，求 $\sqrt{a \times b \times c \times d}$ 的值為何？



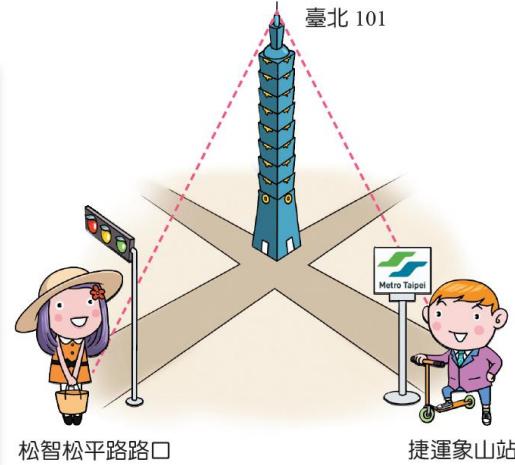
20. 如右圖， $ABCD$ 為一四邊形， $\angle A = \angle C = 90^\circ$ 、 $\overline{BC} = \overline{CD} = 10$ 、 $\overline{AD} = 4$ ，

求 \overline{AB} 的長會落在下列哪一個範圍內？

- (A) $12 \leq \overline{AB} < 13$ (B) $13 \leq \overline{AB} < 14$ (C) $14 \leq \overline{AB} < 15$ (D) $15 \leq \overline{AB} < 16$



請閱讀下列敘述後，回答 21~22 題



雷射測距儀望遠鏡為一款高精度的測量儀器，廣泛的應用在工程上，最長測量距離可達到 20 公里。信義路五段與松智路，是臺北 101大樓前互相垂直的兩條道路。大多、三多兩人分別站在捷運象山站與松智松平路路口測量，利用雷射測距儀望遠鏡測得其所在位置與臺北 101大樓屋頂的距離分別約為 25 單位與 17 單位。已知臺北 101大樓屋頂的高度約為 15 單位（不包含尖頂）。

21. 大多從捷運象山站至少需要走多少單位，才能到達臺北 101大樓？

- (A) 8 (B) 10 (C) 20 (D) 28

22. 三多在臺北 101大樓的路口，在維持一定高度下操作無人機拍照，無人機飛行的方向是朝捷運象山站與松智松平路路口為兩點的直線而去。已知無人機從”臺北 101大樓的路口”飛行到”捷運象山站與松智松平路路口為兩點的直線”的最短距離之交會處恰好是『台灣音樂文化國際交流協會』，請問『臺北 101大樓的路口』與『台灣音樂文化國際交流協會』距離大約多少單位？

- (A) $\sqrt{29}$ (B) $4\sqrt{29}$ (C) $\frac{10\sqrt{29}}{29}$ (D) $\frac{40\sqrt{29}}{29}$

第二部分：非選擇題 1~2 題（每題 6 分，共 12 分）

1. 質數，又稱素數，指在大於 1 的自然數中，除了 1 和該數自身外，無法被其他自然數整除的數。算術基本定理確立了質數於數論裡的核心地位：任何大於 1 的整數均可被表示成一串唯一質數之乘積。為了確保該定理的唯一性，1 被定義為不是質數，因為在因式分解中可以有任意多個 1。一個質數只能分解成 1 與本身的乘積，例如： $5=1\times 5$ ， $7=1\times 7$ 。

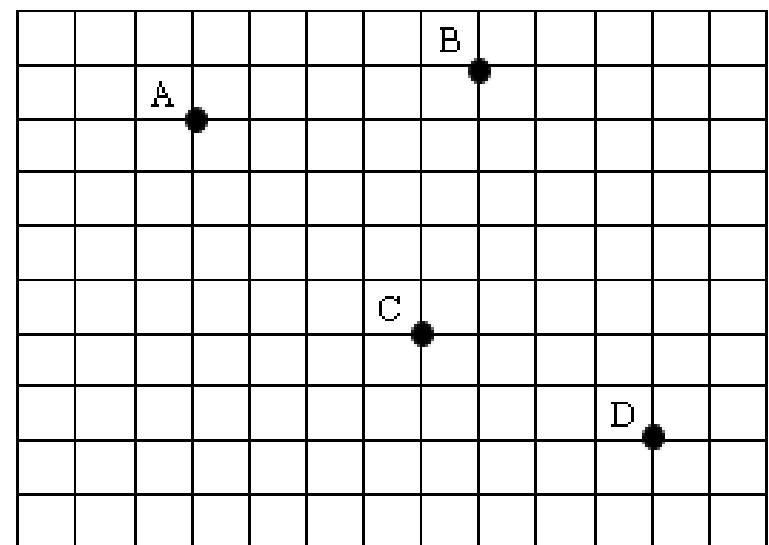
請根據上述資訊回答下列問題，完整寫出你的解題過程並詳細解釋：

- (1) 請判斷 17 是否為質數？
- (2) 若 x 為正整數， $4x^2 - 3x - 10$ 為一個質數，求 x 與此質數。

2. 下圖(一)為三多國中附近的街景 Google 地圖，小多分別將樹林興仁花園夜市、國民運動中心、家樂福樹林店、樹林秀泰影城以 A、B、C、D 四點表示在方格紙上，位置圖如圖(二)，其中每一點均位於某兩線的交點上(1 方格代表 1 單位)。



圖(一)



圖(二)

請根據上述資訊回答下列問題，完整寫出你的解題過程並詳細解釋：

- (1) 小多於週六早上 10 點在國民運動中心運動完畢後，想到樹林秀泰影城看 11 點 20 分演出的「荒野機器人」，請問從國民運動中心到樹林秀泰影城的距離是多少單位？
- (2) 小多於週日晚上 6 點在國民運動中心運動完畢後，肚子很餓，他想要吃「興仁花園夜市的皇后碳烤」，也想吃「家樂福樹林店的福聖亭豬排」，最後他考慮要去距離國民運動中心較近的地點用餐，如果你是小多，你會去哪裡，為什麼？

《試題結束》