

# 110 年學力檢測題本

## 數學八年級

作答注意事項：

各位同學：

你們好。

這是一份數學的試題，總共 25 題。

測驗時間為 45 分鐘。

每一題請選出一個最合適的答案，並用 2B 鉛筆在答案卡畫記，不可超出格線外，如果需要修改答案，請使用橡皮擦擦拭乾淨，再重新畫記。

畫記說明：

當你想選擇的答案為④時，正確畫記為① ② ③ ●

其他事項：

- ★ 每一題都要回答。
- ★ 試題如有錯誤，請立即告知老師。

學 校	
班 級	
姓 名	
座 號	



1. 已知一個等差數列的第 3 項為 22，第 4 項為 18，則第 18 項為？

① -29

② -34

③ -38

④ -45

2. 小芬將真分數依分母由小到大寫成一行，如下：

$$\frac{1}{2}, \frac{1}{3}, \frac{2}{3}, \frac{1}{4}, \frac{2}{4}, \frac{3}{4}, \frac{1}{5}, \frac{2}{5}, \frac{3}{5}, \frac{4}{5}, \frac{1}{6}, \frac{2}{6}, \dots$$

例如：第 1 個數是  $\frac{1}{2}$ 、第 8 個數是  $\frac{2}{5}$ 。請問  $\frac{7}{10}$  是第幾個數？

① 62

② 52

③ 43

④ 37

3. 已知  $\sqrt{60+a} = 3$ ，求  $a = ?$

① -51

② -69

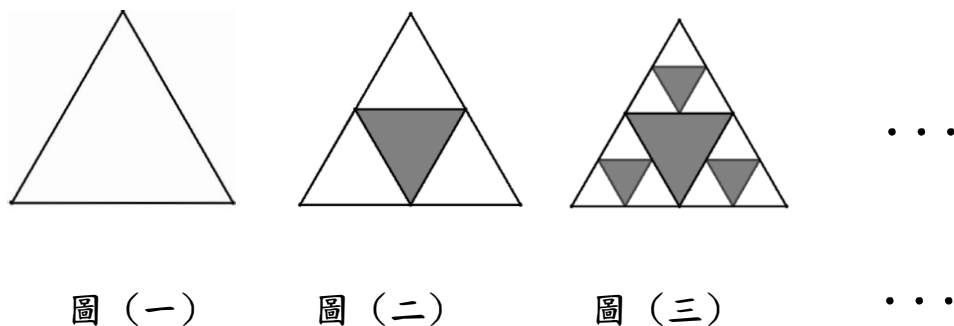
③ 31

④ 21

4. 段考在即，城武決定認真算數學，第一天算 1 題，接下來每一天都比前一天多算 2 題，就這樣努力的算了 10 天。請問這 10 天城武總共算了幾題？

- ① 19
- ② 20
- ③ 55
- ④ 100

5. 如圖，圖（一）到圖（三）為具有某種規律的圖形：



圖（一）有 1 個未著色的正三角形，圖（二）有 3 個未著色的正三角形，圖（三）有 9 個未著色的正三角形，依次類推。

請問圖（五）有幾個未著色的正三角形？

- ① 81
- ② 121
- ③ 243
- ④ 729

6. 已知一等差數列前 9 項的和大於 0，且大於此等差數列前 10 項的和。對於此等差數列的首項  $a$  與公差  $d$  的描述，下列何者正確？

①  $a > 0$  且  $d > 0$

②  $a > 0$  且  $d < 0$

③  $a < 0$  且  $d > 0$

④  $a < 0$  且  $d < 0$

7. 有一個面積為 1000 平方公分的正方形，請問它的邊長大約是幾公分？

① 250

② 100

③ 32

④ 10

8. 下列哪個選項中的兩數經化簡後不是同類方根？

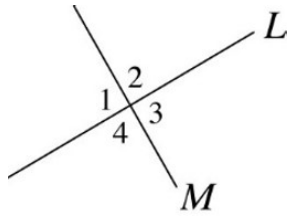
①  $\sqrt{0.02}$  和  $\sqrt{72}$

②  $\sqrt{2}$  和  $\sqrt{12}$

③  $\sqrt{3}$  和  $5\sqrt{3}$

④  $\sqrt{8}$  和  $\sqrt{18}$

9. 如圖，直線  $L$  與  $M$  交於一點，已知  $\angle 2 = 93^\circ$ 。則下列敘述何者錯誤？



- ①  $\angle 1 = 87^\circ$
- ②  $\angle 1$  是  $\angle 3$  的對頂角
- ③  $\angle 3 = 87^\circ$
- ④  $\angle 2$  與  $\angle 4$  兩角互補

10. 一個長方形的長為 5 公分，寬為 3 公分，請問對角線長多少公分？

- ① 4
- ②  $2\sqrt{7}$
- ③  $\sqrt{34}$
- ④ 8

11. 直角坐標平面上有三點  $A(3, 4)$ 、 $B(-5, -2)$ 、 $C(3, -2)$ ，請問  $\triangle ABC$  的周長為何？

- ① 24
- ② 14
- ③  $14 + 2\sqrt{2}$
- ④  $2\sqrt{2} + 2\sqrt{5} + 2\sqrt{10}$

12. 下表是某國職棒 2020 年球季單場比賽擊出全壘打數量與場數的統計表，例如：單場擊出剛好 5 支全壘打共有 16 場比賽。

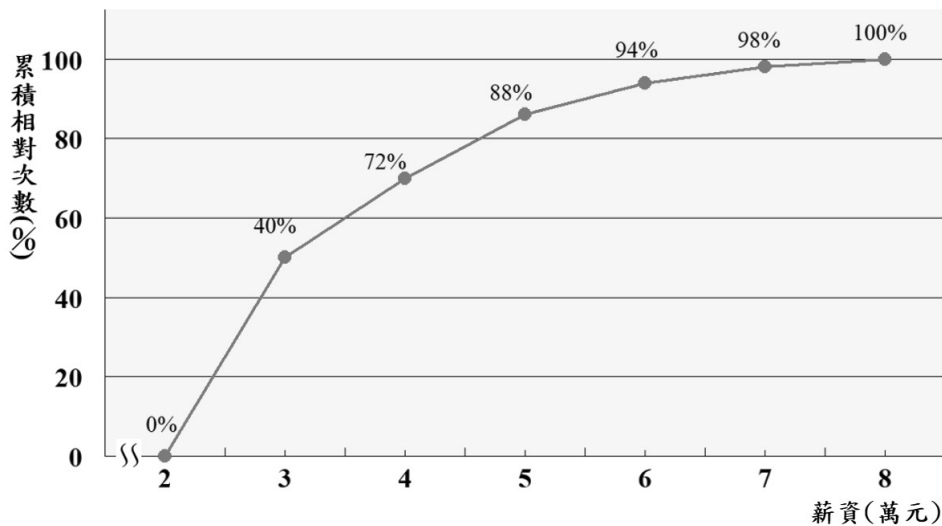
全壘打數量 (支)	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
場數 (場)	31	56	56	47	30	16	5	4	3	2

請問 2020 年球季中，單場全壘打合計 4 支以上 (含) 的場數，在總場數中所占的百分率為多少？

- ① 12%
  - ② 24%
  - ③ 30%
  - ④ 76%
13. 「有一個長方形的長是寬的 3 倍少 2 公分，其面積為 65 平方公分，請問此長方形的寬為何？」假設長方形的寬為  $x$  公分，依題意所列出的一元二次方程式為何？

- ①  $2x + 2(3x + 2) = 65$
- ②  $2x + 2(3x - 2) = 65$
- ③  $x(3x + 2) = 65$
- ④  $x(3x - 2) = 65$

14. 下表為某公司員工月薪的累積相對次數分配折線圖，月薪的單位為萬元。  
已知該公司全體員工總共有 50 人，請問月薪 4 萬元以上（含 4 萬元）、  
未滿 5 萬元（不含 5 萬元）的員工人數共有多少人？



- ① 8  
 ② 14  
 ③ 16  
 ④ 44
15. 下列何者為一元二次方程式  $x^2 - 4x + 1 = 0$  的解？  
 (一元二次方程式  $ax^2 + bx + c = 0$  的解為  $x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$ )
- ①  $x = -2 + \sqrt{3}$  或  $x = -2 - \sqrt{3}$   
 ②  $x = -2 + \sqrt{5}$  或  $x = -2 - \sqrt{5}$   
 ③  $x = 2 + \sqrt{3}$  或  $x = 2 - \sqrt{3}$   
 ④  $x = 2 + \sqrt{5}$  或  $x = 2 - \sqrt{5}$



16. 計算  $2021^2 - 2 \times 2021 \times 21 + 20 \times 22 = ?$

- ① 3999
- ② 3999979
- ③ 3999999
- ④ 4000881

17. 關於多項式  $2x^3 - 6x + 1$  的敘述，下列選項何者正確？

- ①  $x$  項的係數是 6
- ②  $x^2$  項的係數是 0
- ③ 此多項式是二次多項式
- ④ 將此多項式升幂排列後可表為  $1 + 2x^3 - 6x$

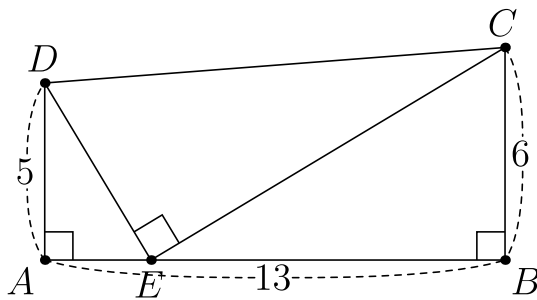
18. 已知  $ax^2 + bx + c$  除以  $2x + 3$  的商式為  $3x - 1$ 、餘式為 2，其中  $a$ 、 $b$ 、 $c$  均為整數。請問  $(ax^2 + bx + c) + (2x^2 + 3x + 4)$  除以  $2x + 3$  的商式和餘式為下列何者？

- ① 商式為  $4x + 3$ 、餘式為 2
- ② 商式為  $4x + 3$ 、餘式為 6
- ③ 商式為  $4x - 1$ 、餘式為 2
- ④ 商式為  $4x - 1$ 、餘式為 6

19. 已知  $x = -3$  是方程式  $(ax + 1)(ax + 2) = 7x^2 - x - 10$  的一個解，其中  $a$  為整數。則  $x = -3$  也是下列哪個一元二次方程式的解？

- ①  $(ax + 1)(ax + 2) = 56$
- ②  $(ax + 1)(ax + 2) = 50$
- ③  $(ax + 1)(ax + 2) = -50$
- ④  $(ax + 1)(ax + 2) = -56$

20. 如下圖， $\overline{AB} = 13$ 、 $\overline{BC} = 6$ 、 $\overline{AD} = 5$ ，且  $\angle A = \angle B = \angle DEC = 90^\circ$ 。求  $\overline{AE}$  和  $\overline{EB}$  的長度差為何？



- ① 6
- ② 7
- ③ 8
- ④ 9

21. 已知  $(3x-5)(3x-1) + (1-3x)(2x+a) = (x-2)(x-1) - (1-x)(2x-b)$ ，其中  $a$ 、 $b$  均為整數。求  $a+b=?$

- ① 3
- ② 5
- ③ -3
- ④ -5

22. LET 辦理 T-shirt 特賣會，會場中顧客只需買一個環保購物袋裝 T-shirt，下表是方便顧客結帳用的「購買 T-shirt 件數」以及「環保購物袋和 T-shirt 的總費用」對照表，已知顧客買了  $x$  件 T-shirt 時，結帳需付  $y$  元，且  $y$  是  $x$  的一次函數。假設阿明買了 6 件 T-shirt，請問阿明要付多少元？

購買 T-shirt 件數 ( $x$ )	1	2	3	...
環保購物袋和 T-shirt 總費用 ( $y$ )	199	348	497	...

- ① 894
- ② 944
- ③ 994
- ④ 1044

23. 阿宏到觀光果園採草莓，不管有沒有採草莓，入園都要收門票 50 元。  
已知阿宏採了一些草莓，結帳（含門票）要付 600 元。阿宏想要再加買 0.5 公斤的草莓，老闆說需再多付 100 元。假設採草莓總費用（含門票）是  $y$  元、購買草莓的重量是  $x$  公斤，則  $y$  是  $x$  的一次函數。  
下列何者為此一次函數的關係式？

①  $y = 200x + 50$

②  $y = 200x - 50$

③  $y = 100x + 50$

④  $y = 100x - 50$

24. 在直角坐標平面上，已知某函數  $y = ax + b$  的圖形通過  $(-11, 22)$ 、 $(33, 22)$ ，其中  $a$ 、 $b$  均為整數。

下列關於這個函數  $y = ax + b$  的敘述何者正確？

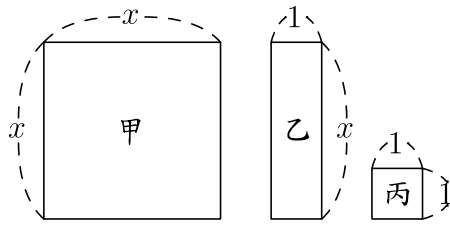
① 此函數的圖形與  $x$  軸有一個交點，與  $y$  軸也有一個交點

② 此函數的圖形是平行  $y$  軸的直線

③ 此函數的圖形會過  $(0, 0)$

④ 此函數的圖形會過  $(110, 22)$

25. 如下圖，數學課堂時，南老師提供了甲、乙、丙三種紙片給同學拼成長方形，其中邊長  $x = \sqrt{10}$ 。



已知承洙使用 2 個甲種紙片、7 個乙種紙片、6 個丙種紙片拼成長方形。請問承洙拼出長方形的周長最接近下列何者？

- ① 14
- ② 29
- ③ 47
- ④ 84