

# 111 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 ●

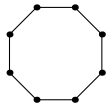
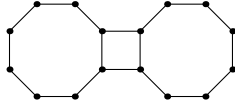
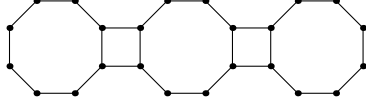
其他事項：

★ 每一題都要回答。

學 校	
班 級	
姓 名	
座 號	



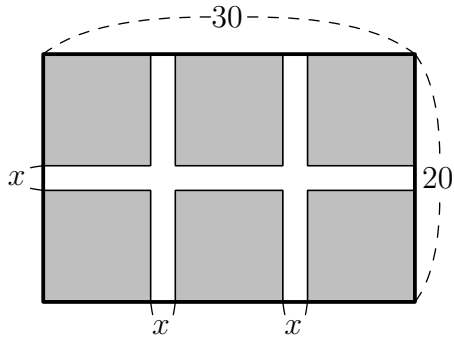
1. 下圖 1 至圖 3 是小明看到奶奶家浴室磁磚圖案的規律。依此規律，請問圖 8 會有幾個頂點、幾條線段？

圖 1		8 個頂點、8 條線段
圖 2		16 個頂點、18 條線段
圖 3		24 個頂點、28 條線段

- ① 64 個頂點、78 條線段  
 ② 64 個頂點、68 條線段  
 ③ 56 個頂點、78 條線段  
 ④ 56 個頂點、68 條線段
2. 化簡  $(x^2 + 3 - 2x) \times (x - 5) = ?$

- ①  $x^3 - 7x^2 + 13x - 15$   
 ②  $x^3 - 2x^2 - 17x + 10$   
 ③  $x^2 - x - 2$   
 ④  $-4x^2 - 12 + 8x$

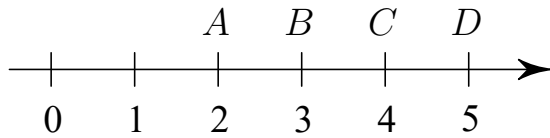
3. 「如圖，在長 30 公尺、寬 20 公尺的長方形草地內部開闢三條等寬的通道。已知剩下草地的面積為 468 平方公尺，請問通道的寬度為何？」  
 假設通道的寬度為  $x$  公尺，依題意可以列出下列哪個一元二次方程式？



- ①  $(30 - x)(20 - x) = 468$   
 ②  $(30 - 2x)(20 - x) = 468$   
 ③  $(30 - 3x)(20 - 2x) = 468$   
 ④  $30 + 2 \times 20x - 2x^2 = 468$
4. 化簡  $\sqrt{20} = ?$

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

5. 將  $\sqrt{11}$ 、 $\sqrt{13}$ 、 $\sqrt{15}$ 、 $\sqrt{17}$ 、 $\sqrt{19}$ 、 $\sqrt{21}$ 、 $\sqrt{23}$ 、 $\sqrt{27}$ 、 $\sqrt{29}$  所表示的各點標示在下圖數線上，請問共有多少個點會在  $\overline{CD}$  上？



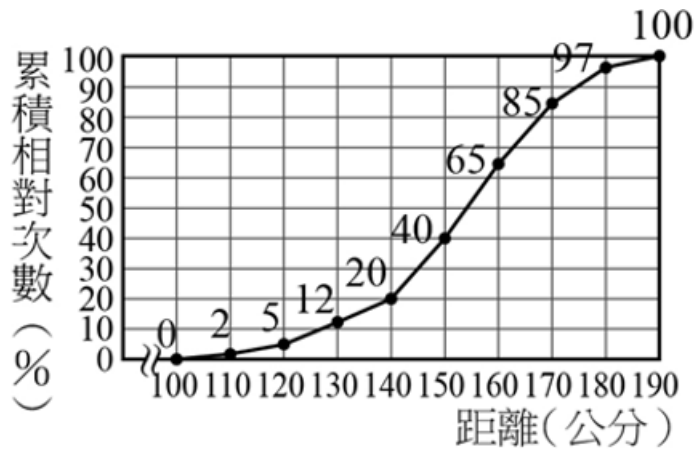
- ① 3  
 ② 4  
 ③ 5  
 ④ 6
6. 直角坐標平面上， $A$  點的坐標為  $(3, 1)$ ， $B$  點的坐標為  $(-2, 4)$ ，求  $\overline{AB} = ?$

- ①  $\sqrt{10}$   
 ②  $\sqrt{26}$   
 ③  $\sqrt{34}$   
 ④  $\sqrt{50}$

7. 已知  $198^2 = (200 - 2)^2 = 200^2 + 2^2 + k$ ，求  $k = ?$

- ①  $-800$   
 ②  $-400$   
 ③  $400$   
 ④  $800$

8. 下圖為新民國中一年級立定跳遠成績的累積相對次數分配折線圖。  
已知成績未滿 150 公分有 80 人，請問有多少人成績達 170 公分以上？



- ① 15  
 ② 30  
 ③ 85  
 ④ 170
9. 已知  $39x^2 + 44x - 35 = (13x + a)(bx + c)$ ，其中  $a$ 、 $b$ 、 $c$  均為整數，  
求  $a + b + c = ?$

- ① 1  
 ② 5  
 ③ 15  
 ④ -9

10. 已知翰翰的年齡比哥哥少 8 歲，且兩人年齡的乘積為 384，則兩人的年齡總和是多少？

- ① 24
- ② 32
- ③ 40
- ④ 56

11. 快樂KTV 每間包廂的收費項目為清潔費及歡唱費，其中清潔費是固定金額，歡唱費以小時為單位計算，不計人數。下表是 KTV 提供消費金額試算表的一部份：

歡唱時數	...	3	4	...
清潔費 + 歡唱費	...	650	800	...

小明和同學聚會租了一間包廂，假設歡唱  $x$  小時，結帳金額為  $y$  元。下列何者是  $y$  和  $x$  的關係式？

- ①  $y = 250x$
- ②  $y = 200x + 50$
- ③  $y = 150x + 100$
- ④  $y = 150x + 200$

12. 已知一元二次方程式  $7(x+2)^2 = 63$  的解為  $a$ 、 $b$ ，且  $a > b$ ，求  $2a + b = ?$

①  $-15$

②  $-3$

③  $9$

④  $15$

13. 已知一等比數列的首項為  $729$ ，公比為  $\frac{1}{3}$ ，則第幾項是  $9$ ？

①  $3$

②  $4$

③  $5$

④  $6$

14. 已知多項式  $-2x^2 - 5x + 3$  為  $x + 3$  的倍式，下列敘述何者錯誤？

①  $x + 3$  為  $-2x^2 - 5x + 3$  的因式

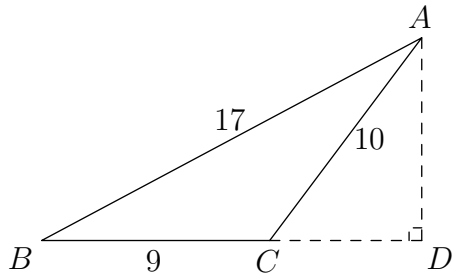
②  $-2x^2 - 5x + 3$  除以  $x + 3$  的餘式為  $0$

③  $2x - 1$  為  $-2x^2 - 5x + 3$  的因式

④  $-2x^2 - 5x + 3 = -(2x + 1)(x + 3)$

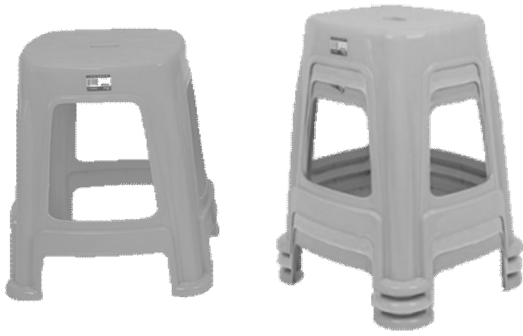


15. 如圖， $\triangle ABC$  中， $\overline{AB} = 17$ 、 $\overline{BC} = 9$ 、 $\overline{AC} = 10$ 。  
請問  $\triangle ABC$  的面積為何？



- ① 60  
② 45  
③ 36  
④ 27
16. 已知等差數列的首項為 100，公差為  $-6$ ，末項為  $a$ ，且  $0 < a < 10$ ，  
求  $a = ?$
- ① 2  
② 4  
③ 6  
④ 8

17. 爸爸從五金賣場買了一批同款的塑膠高腳椅，如下圖所示。



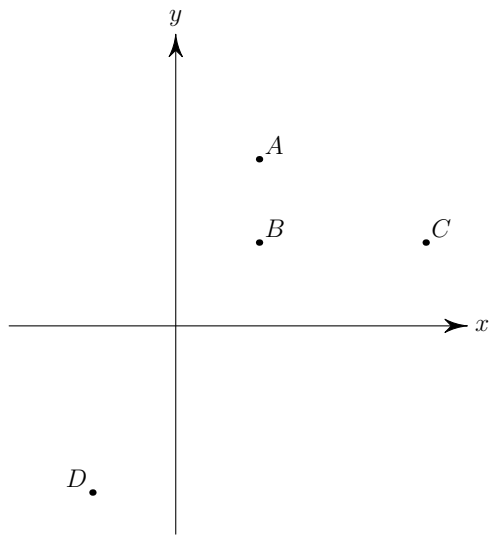
此高腳椅單張的高度為 45 公分，將三張疊在一起，則高度為 57 公分。  
已知家裡收納櫃的內部空間高度為 90 公分，爸爸想將若干張高腳椅疊在一起收納到櫃子裡，請問爸爸一疊最多可以疊多少張？

- ① 6
- ② 7
- ③ 8
- ④ 9

18. 下列何者是等差級數  $1 + 3 + 5 + \cdots + 99 + 101$  的和？

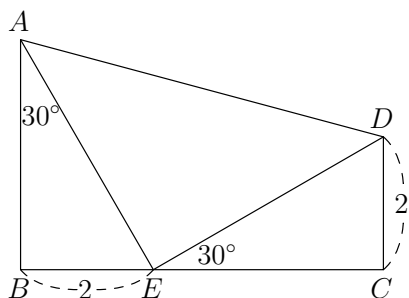
- ①  $\frac{(3 + 99) \times 51}{2}$
- ②  $\frac{(3 + 99) \times 50}{2}$
- ③  $\frac{(1 + 101) \times 101}{2}$
- ④  $\frac{(1 + 101) \times 100}{2}$

19. 如圖，已知直角坐標平面上  $A$ 、 $B$ 、 $C$ 、 $D$  四點中恰有兩點在函數  $y = ax$  的圖形上，其中  $a > 0$ 。請問是哪兩點在  $y = ax$  的圖形上？



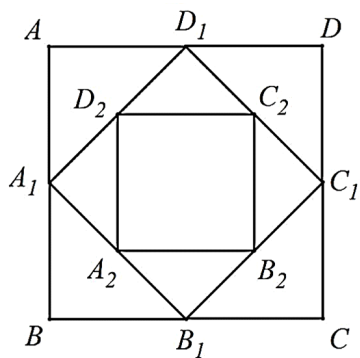
- ①  $A$  和  $C$
- ②  $A$  和  $D$
- ③  $B$  和  $C$
- ④  $C$  和  $D$
20. 已知多項式  $a(x^2 - 3x - 2) - (2x^2 - 4) + 6x$  經化簡後的常數項是 0，其中  $a$  為整數。關於化簡後多項式的敘述，下列選項何者正確？
- ① 化簡後為四次多項式
- ② 化簡後為二次多項式
- ③ 化簡後為一次多項式
- ④ 化簡後為常數多項式

21. 如圖，四邊形  $ABCD$  中， $\overline{AB}$  和  $\overline{CD}$  皆垂直於  $\overline{BC}$ ，  
且  $\angle BAE = \angle DEC = 30^\circ$ 、 $\overline{BE} = \overline{CD} = 2$ 。求  $\overline{AD} = ?$



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

22. 如圖，正方形  $ABCD$  之邊長為 16 公分，依序連接各邊中點得到正方形  $A_1B_1C_1D_1$ ，再依序連接正方形  $A_1B_1C_1D_1$  各邊中點得到正方形  $A_2B_2C_2D_2$ ，依此方式連接四次得到正方形  $A_4B_4C_4D_4$ 。求正方形  $A_4B_4C_4D_4$  的面積為多少平方公分？



- ① 1  
 ② 4  
 ③ 8  
 ④ 16

23. 已知等差級數  $a_1 + a_2 + a_3 + \cdots + a_n$  只有末項  $a_n$  為負數，其餘各項均為正數，且  $a_1 = 89$ 、 $a_2 = 85$ 。請問此等差級數的和是多少？

- ① 942
- ② 987
- ③ 1032
- ④ 1077

24. 坐標平面上有一線對稱圖形，其對稱軸為直線  $L$ 。已知圖形上兩點  $A(-7, -9)$ 、 $B(3, 15)$  互為對稱點。則  $A$  點到直線  $L$  的最短距離為何？

- ① 7
- ② 10
- ③ 13
- ④ 26

25. 已知一元二次方程式  $x^2 - 8x - 1 = 0$  的兩根為一正根和一負根。請問該正根最接近下列哪個正整數？

- ① 9
- ② 8
- ③ 5
- ④ 4