

2023-2024 中二
下學期考試
數學

2023 – 2024

中二級下學期考試

數學**試題答題簿**

本試卷中文試題必須用中文作答

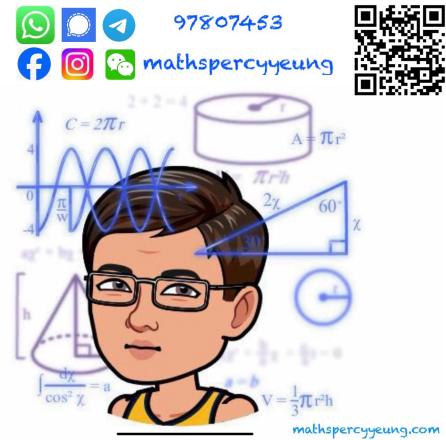
英文試題必須用英文作答

二零二四年六月十一日
一小時三十分完卷

(上午八時十五分至上午九時四十五分)

考生須知

- (一) 宣布開考後，考生須首先在封面的適當位置填寫學生姓名、班別及學號。
- (二) 本試卷分甲、乙及丙三部分，考生必須全部作答。甲部須用 HB 鉛筆作答在多項選擇題答題紙上，否則可被扣分。
注意：每題只可填畫一個答案；若填畫兩個或多個答案，則該題不給分。
- (三) 乙部及丙部各題的答案須寫在**本試題答題簿**中預留空位內，並須清楚列明計算步驟。
- (四) 除特別指明外，須詳細列出所有算式；答案須以真確值或取近似值的三位有效數字表示。
- (五) 本試卷的附圖不一定依比例繪成。



部份	分數
甲部	/30
乙部	/40
丙部	/30
全卷	/100

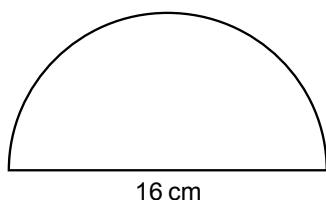
甲部 (30分)

選擇最佳答案。

1. The base radius and height of a cylinder are 8 cm and 9 cm respectively. Find its volume.

- A. $144\pi \text{ cm}^3$
- B. $272\pi \text{ cm}^3$
- C. $288\pi \text{ cm}^3$
- D. $576\pi \text{ cm}^3$

2. The figure shows a closed semi-circle. Find its perimeter correct to 1 decimal place.

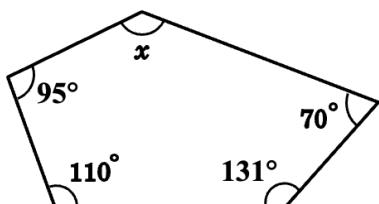


- A. 41.1 cm
- B. 50.3 cm
- C. 66.3 cm
- D. 116.5 cm

3. If the size of each exterior angle of a regular n -sided polygon is 18° , find the value of n .

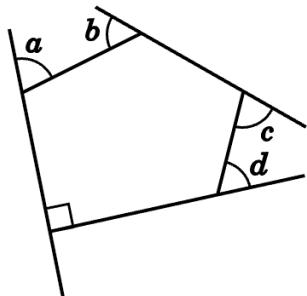
- A. 20
- B. 18
- C. 12
- D. 10

4. Find x in the figure.



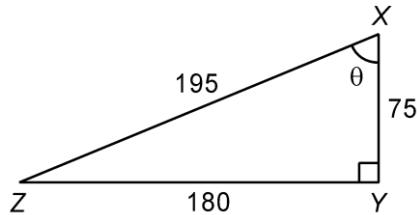
- A. 128°
- B. 130°
- C. 132°
- D. 134°

5. Refer to the figure. Find $a + b + c + d$.



- A. 180°
- B. 270°
- C. 360°
- D. 540°

6. 在圖中， $\cos \theta =$

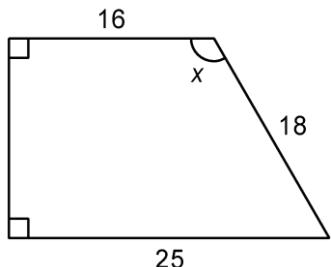


- A. $\frac{5}{12}$ °
- B. $\frac{5}{13}$ °
- C. $\frac{12}{13}$ °
- D. $\frac{12}{5}$ °

7. 若 $\sin(x - 20^\circ) = 0.8$ ，求 x ，準確至一位小數。

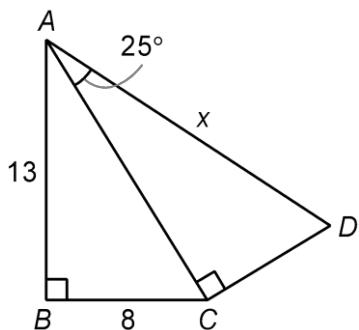
- A. 0.01°
- B. 33.1°
- C. 53.1°
- D. 73.1°

8. 在圖中， $x =$



- A. 117° (取近似值至整數)。
- B. 120° .
- C. 134° (取近似值至整數)。
- D. 140° (取近似值至整數)。

9. 求在圖中 x 的值，取近似值至小數點後一個位。



- A. 13.8
- B. 15.3
- C. 16.8
- D. 23.6

10. 橙汁的體積為 450 mL，四捨五入到最接近的 5 mL。求此量度的百分誤差，準確至 2 位有效數字。

- A. 0.28%
- B. 0.56%
- C. 1.1%
- D. 2.2%

11. 參考以下表格回答第 11 至 13 題，並選擇最佳答案。

以下表格顯示了一組學生的體重：

體重(kg)	40-44	45-49	50-54	55-59	60-64
數量	6	9	13	3	1

求第三個組區間的組中點。

- A. 51 kg
- B. 51.5 kg
- C. 52 kg
- D. 52.5 kg

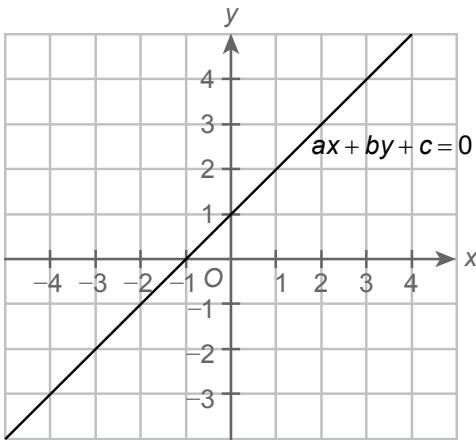
12. 求最後一個組區間的下組限。

- A. 59.5 kg
- B. 60 kg
- C. 64 kg
- D. 64.5 kg

13. 求第一個組區間的組距。

- A. 4 kg
- B. 4.5 kg
- C. 5 kg
- D. 5.5 kg

14. 下圖顯示方程式 $ax+by+c=0$ 的圖像。



當 $x = -3$, $y =$

- A. -4。
B. -2。
C. 2。
D. 4。
15. 一罐蘋果汁的體積被量度為 400 mL，百分比誤差為 5%。求最大絕對誤差。
- A. 10 mL
B. 20 mL
C. 40 mL
D. 50 mL

16. 一張長方形紙的闊度和長度分別被量度為 8 cm 和 10 cm，四捨五入到最近的 cm。設 $x \text{ cm}^2$ 為紙張的真確面積。求 x 的取值範圍。
- A. $71.25 \leq x < 89.25$
B. $71.25 < x \leq 89.25$
C. $79.5 \leq x < 80.5$
D. $79.5 < x \leq 80.5$

17. 已知 $T = a + (n-1)d$ 。若 $a = 23$, $d = 3$ 和 $T = 71$ ，求 n 的值。

- A. 15
B. 16
C. 17
D. 18

18. 化簡 $\frac{5a^2b}{30a^4b^2}$ 。

- A. $\frac{1}{30a^2b}$
B. $\frac{1}{6a^2b^2}$
C. $\frac{1}{6a^2b}$
D. $\frac{1}{6a^4b^2}$

19. 化簡 $\frac{ab-5b}{5c-ac}$ 。

- A. $a-5$
B. $5-a$
C. $\frac{b}{c}$
D. $-\frac{b}{c}$

20. 若 $2a = \frac{c(8b-1)}{4b}$ ，那麼 $b =$

- A. $\frac{c}{a-c}$ 。
B. $\frac{c}{c-a}$ 。
C. $\frac{c}{8(a-c)}$ 。
D. $\frac{c}{8(c-a)}$ 。

21. 下列哪個不是恆等式?

- A. $(x+2)(x-1) = x^2 + x - 2$
- B. $(x+2)(x+1) = x^2 + 3x + 2$
- C. $(x-2)(x-1) = x^2 - 3x + 2$
- D. $(x-2)(x+1) = x^2 + 3x - 2$

22. $p - q + pr - qr =$

- A. $r(p - q)$ 。
- B. $(p - q)(1 - r)$ 。
- C. $(p - q)(1 + r)$ 。
- D. $(p + q)(1 - r)$ 。

23. $(2x+25)(2x-25) =$

- A. $2x^2 - 625$ 。
- B. $2x^2 + 625$ 。
- C. $4x^2 - 625$ 。
- D. $4x^2 + 625$ 。

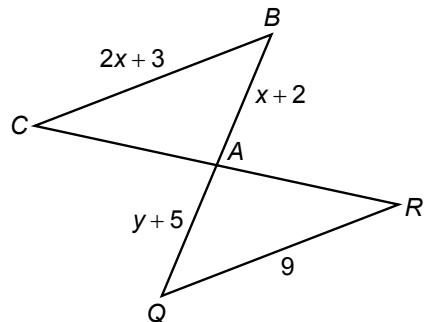
24. $(3y+11)^2 =$

- A. $9y^2 + 121$ 。
- B. $9y^2 + 33y + 121$ 。
- C. $6y^2 + 66y + 22$ 。
- D. $9y^2 + 66y + 121$ 。

25. It is given that $\Delta ABC \cong \Delta DEF$. If $\angle ABC = 67^\circ$ and $\angle EDF = 100^\circ$, find $\angle ACB$.

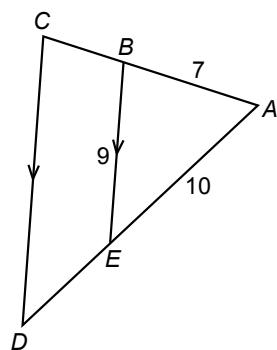
- A. 13°
- B. 23°
- C. 67°
- D. 100°

26. In the figure, $\Delta ABC \cong \Delta AQR$. Find y .



- A. -4
- B. -2
- C. 0
- D. 4

27. In the figure, ABC and AED are straight lines. Are ΔABE and ΔACD necessarily similar? If they are, what is the reason?

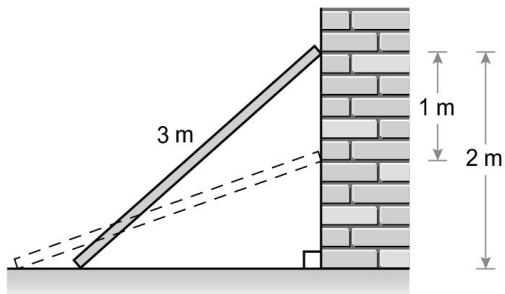


- A. Yes; A.A.A.
- B. Yes; 3 sides proportional
- C. Yes; ratio of 2 sides, inc. \angle
- D. No

28. 若 5 台機器可以在 3 小時內生產 450 個頭盔，那麼 8 台機器需要多長時間生產 960 個頭盔？

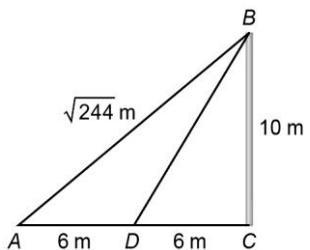
- A. 2 小時
- B. 4 小時
- C. 4.8 小時
- D. 6.4 小時

29. 一條 3m 長的梯子靠在一面垂直的牆上，上端離地 2m。若梯子上端下 1m，求梯子下端向左移動的距離，準確至兩位小數。



- A. 0.59 m
- B. 1.00 m
- C. 2.24 m
- D. 2.83 m

30. 在圖中， ADC 是水平地面上的一條直線。兩根繩索分別固定在 A 點和 D 點，並連接到桿子 BC 的頂端。



以下哪項必定正確?

- I. $BC \perp AC$
 - II. $AB = 2BD$
 - III. C 到 BD 的最短距離為 5 m。
- A. 只有 I
 - B. 只有 I 和 III
 - C. 只有 II 和 III
 - D. I, II 和 III

乙部 (40 分)

31. 一個錢包的標價比成本高 20%。若以標價七折出售，將損失 \$200。求這個錢包的標價。
(3 分)

32. 化簡 $(4 - 3x + 2x^2) + (-2x + x^2 - 7)$ ，以降幕排列多項式。 (2 分)

33. 一支鉛筆的長度被量度為 14.5 cm，準確至最接近的 0.1 cm。

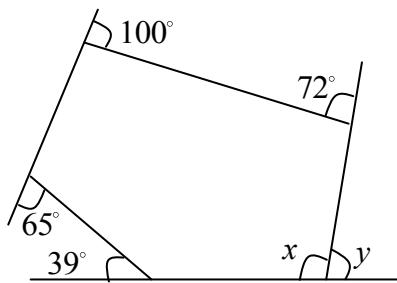
(a) 求最大絕對誤差。

(b) 求這支鉛筆真確長度的下限和上限。

(3 分)

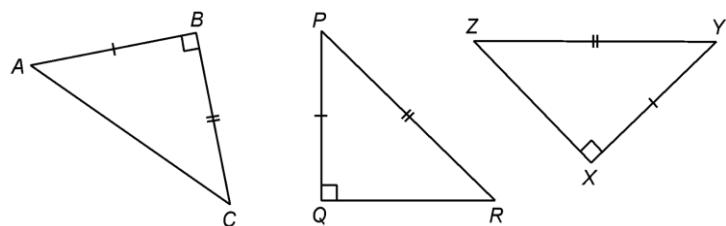
34. Find x and y in the figure.

(4 marks)

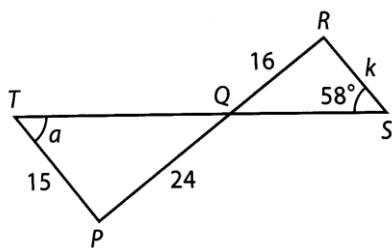


35. Determine whether there is a pair of congruent triangles and give reason.

(2 marks)



36. In the figure, PR and TS intersect at Q . If $\Delta ATPQ \sim \Delta SRQ$,

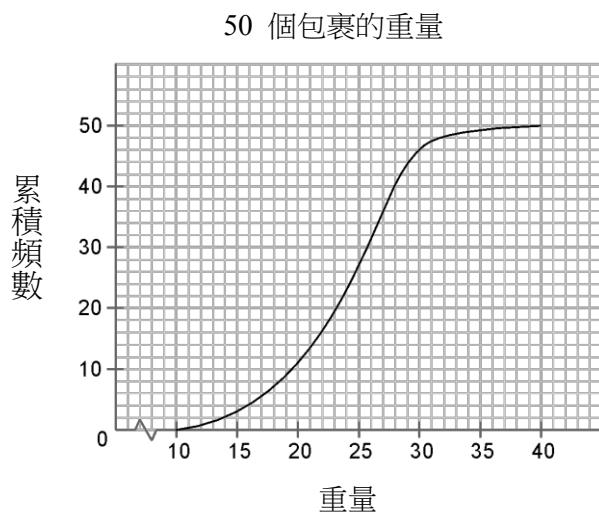


- (a) find a ,
 (b) find k .

(3 marks)

37. 已知 $\frac{8x-3y}{5y-x} = \frac{5}{2}$ 。求 $x:y$ 。 (4 分)

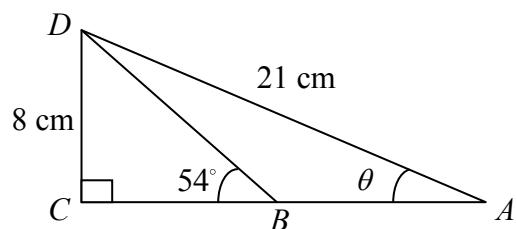
38. 以下累積頻數曲線顯示了 50 個包裹的重量。



(a) 求重量在 17 kg 和 27 kg 之間的包裹數量。

(b) 求 $P_{40\bullet}$ (4 分)

39. 在圖中， ABC 是一條直線。求 θ 和 AB 的長度，準確至一位小數。(4 分)



40. 化簡 $\frac{2y}{y^2+2y+1} - \frac{1}{y+1}$ 。 (4 分)

41. 若 $Px(x-1) - 9x \equiv x(x-Q) + x^2$, 求 P 和 Q 的值。 (4 分)

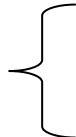
42. 化簡 $\sqrt{50} - \sqrt{18}$ 。 (3 分)

丙部 (30 分)

43. 黛絲有 100 元。若她要買 3 瓶牛奶和 8 條巧克力棒，她還需要額外 11 元。若她買 2 瓶牛奶和 7 條巧克力棒，她會剩下 16 元。設一瓶牛奶的價格為 $\$x$ ，一條巧克力棒的價格為 $\$y$ 。

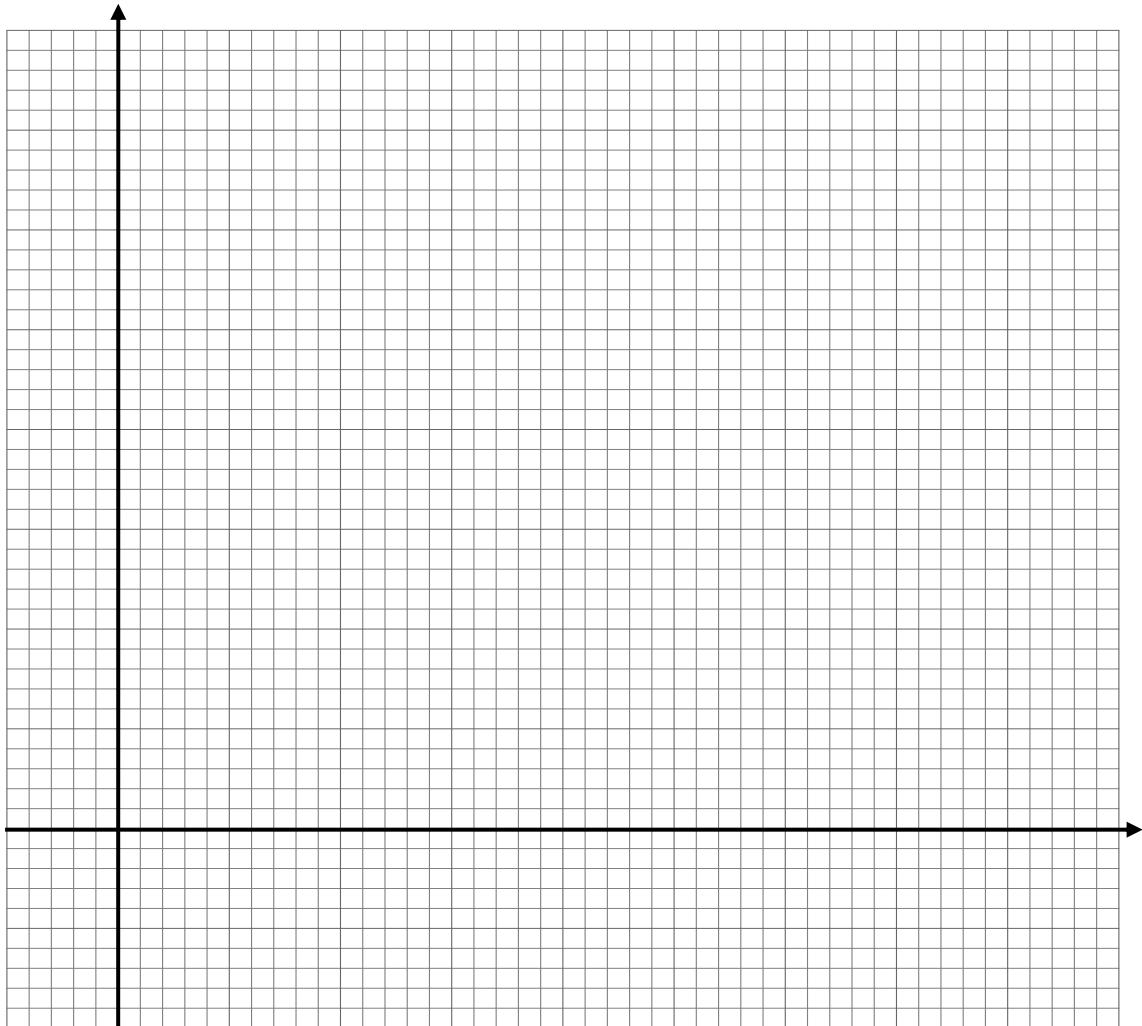
- (a) 利用圖解法，求一瓶牛奶的價格。 (6 分)
(b) 利用代數方法，求一條巧克力棒的價格。 (4 分)
(c) 黛絲聲稱她有足夠的錢買 3 瓶牛奶和 4 條巧克力棒。你同意嗎？試解釋。 (2 分)

(a)



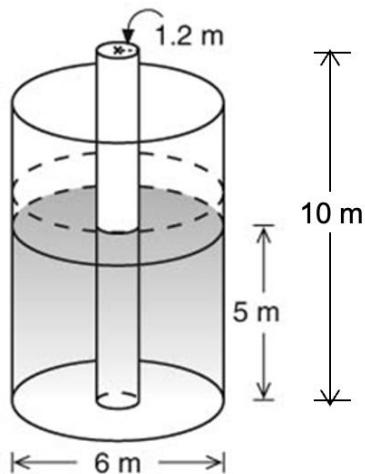
x			
y			

x			
y			



44. (a) 因式分解 $4p^2 + 36p + 81$ 。 (2 分)
 (b) 使用 (a) 的結果，因式分解 $4p^2 + 36p - 319$ 。 (4 分)

45. A right circular cylindrical tank of base diameter 6 m is filled with water to a depth of 5 m. A right circular cylindrical metal rod of length 10 m is then lowered until it stands vertically on the base of the tank as shown in the figure. The base radius of the rod is 1.2 m.



- (a) Find the volume of water in terms of π . (2 marks)

(b) Find the increase in water level, correct to 3 significant figures. (5 marks)

(c) Find the total area of the wet surface of the rod (including the base), correct to 3 significant figures. (3 marks)

(d) Find the increase in area of wet surface of the tank, correct to 3 significant figures. (2 marks)

試卷完