

福建中學
中二級 學年考試 (2020-2021)
數學科
(一小時三十分鐘)

日期：二零二一年六月十五日
時間：上午八時三十分至上午十時

姓名：_____
班別：_____ 班號：_____

考生須知

1. 本試卷三部，即解答題目，多項選擇題和附加題。解答題目分甲部(1)、甲部(2)、乙部，甲部(1)佔 32 分，甲部(2)佔 24 分，乙部佔 24 分。多項選擇題佔 20 分，附加題佔 5 分。
2. 本試卷滿分為 100 分。
3. 本試卷解答題目和多項選擇題的各題均須作答，答案須寫在本試題答題簿中預留的空位內。
4. 除特別指明外，須詳細列出所有算式。
5. 除特別指明外，所有數值答案須用真確值，或準確至三位有效數字的近似值表示。
6. 本試卷的附圖不一定依比例繪成。

解答題目

甲部(1) (32 分)

1. 令 x 成為公式 $5(x - 2y) + 3 = 2(2y - x)$ 的主項。

(3 分)

2. (a) 因式分解 $25h^2 - 64k^2$ 。
(b) 因式分解 $25h^2 + 15h - 64k^2 - 24k$ 。

(4 分)

3. 化簡 $\frac{x^2}{2y} \times \frac{3z}{5xy} \times \frac{8x}{2yz}$ 。

(3 分)

4. (a) 因式分解 $2xy + 5y - 2x - 5$ 。

(b) 由此，化簡 $\frac{4x+10}{2xy+5y-2x-5}$ 。

(4 分)

5. 若 $a:c = 11:18$ 和 $b:c = 15:24$ ，求 $a:b:c$ 。

(3 分)

6. 在圖 1 中， AC 和 BD 相交於 E 。已知 $\angle ABE = \angle DCE$ 和 $\angle ACB = \angle DBC$ 。
證明 $\triangle ABC \cong \triangle DCB$ 。

(3 分)

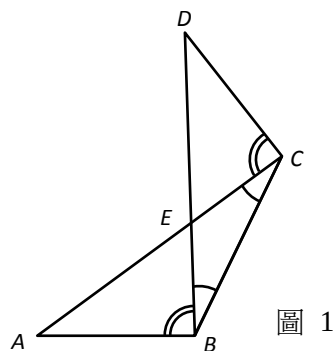


圖 1

7. 逸民的體重是 68.4 kg (準確至最接近的 0.1 kg)。求量度得的體重的
- (a) 最大絕對誤差；
- (b) 相對誤差。

(4 分)

This image shows a blank sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

8. 圖 2 中， $ABCD$ 是一個梯形，其中 $AD = 4.5$ ， $BC = 8$ 和 $CD = 6$ 。求 x 的值。

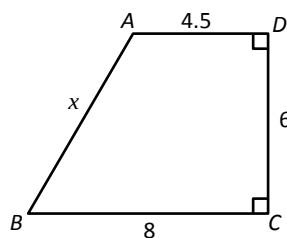


圖 2

(4 分)

9. 圖 3 所示 C 是 BD 上的一點，使 $AC \perp BD$ 。已知 $AB = 15 \text{ cm}$ ， $BC = 9 \text{ cm}$ 和 $AD = 13 \text{ cm}$ 。

- (a) 求 AC ，
(b) 求 $\triangle ABD$ 的面積。

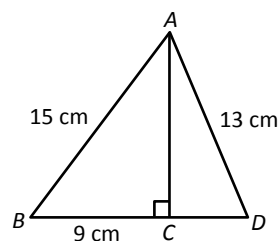


圖 3

(4 分)

甲部(2) (24 分)

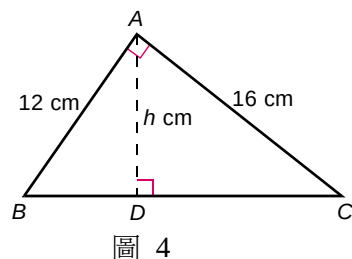
10. (a) 把根式 $\sqrt{75}$ 化簡至最簡根式表示。

- (b) 把根式 $\sqrt{192} + \sqrt{75}$ 化簡以簡根式表示。

- (c) 把 $\frac{\sqrt{192} + \sqrt{75}}{\sqrt{30}}$ 的分母有理化並化簡至最簡根式表示。

(6 分)

11. 在圖 4 所示為 $\triangle ABC$ ，求 h 的值。



(4 分)

圖 4

12. (a) 化簡 $\frac{3\tan(90^\circ - \theta)}{\cos \theta} - \frac{1}{\cos(90^\circ - \theta)}$ 。

(b) 已知 $\sin(90^\circ - \theta) = \frac{4}{5}$ ，試不求 θ 的值，求 $5\cos\theta - \frac{\cos(90^\circ - \theta)}{\sin\theta - 1}$ 的值。

(c) 證明 $\frac{1 - 2\sin^2(90^\circ - \theta)}{\sin\theta + \cos\theta} \equiv \sin\theta - \sin(90^\circ - \theta)$ 。

(8 分)

Handwriting practice area with 25 horizontal dotted lines.

13. 圖 5 中所示為位於某公司大樓外牆的公司標誌。已知 O 是扇形 BOC 和扇形 AOD 的圓心， OAB 和 ODC 都是直線， $\widehat{BC}$ 的長度是 15π m， $OA:AB = 1:1$ 和 $\angle AOD = 90^\circ$ 。

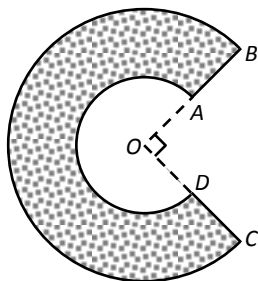


圖 5

- (a) 求扇形 AOD 和扇形 BOC 的半徑。
(b) 求陰影區域 $ABCD$ 的面積。

(6 分)

This image shows a single sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

15. 圖 6 中所示為一個有圓柱形小孔的圓柱形容器，其高是 20 cm。容器和小孔的底直徑分別是 22 cm 和 8 cm。已知容器內注入 $1050\pi\text{cm}^3$ 的水。

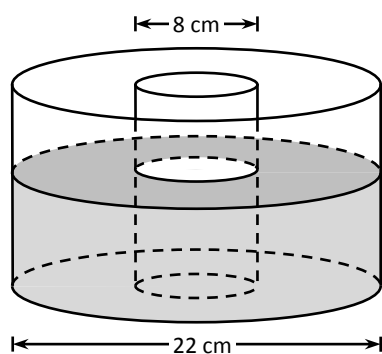


圖 6

- (a) 求容器裏的水深。
(b) 求容器被浸濕部份的面積。

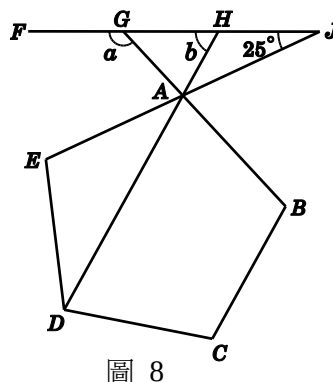
(6 分)

This image shows a single sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There is no text or other markings on the paper.

17. 在圖 8 中， $ABCDE$ 是一個正五邊形。分別把 EA 和 BA 延長至 J 和 G ，使 $\angle AJG = 25^\circ$ 。 JGF 是一條直線。延長 DA ，使 DA 的延線與 JG 相交於 H 。

(a) 求 $\angle BAE$

(b) 求 a 和 b 。



(7 分)

圖 8

多項選擇題 (20分)

每題佔 2 分。在正確答案的空格內填上✓號。

	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
A										
B										
C										
D										

18. 美兒繪畫某模特兒的比例圖。她的比例圖的比例尺是 $1:24$ 。銘華繪畫該模特兒的另一幅比例圖。在他的比例圖中，該模特兒的身高是美兒的比例圖的 75%。求銘華繪畫的比例圖的比例尺。

- A. $1:18$
- B. $1:20$
- C. $1:30$
- D. $1:32$

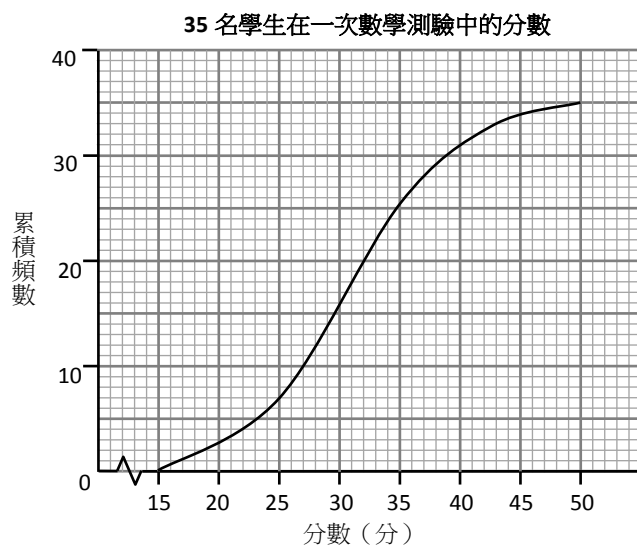
19. 若 $(x-3)(ax+5) \equiv -2x^2 + bx - 15$ ，則

- A. $a = -2$ 及 $b = -1$ 。
- B. $a = -2$ 及 $b = 11$ 。
- C. $a = 2$ 及 $b = -1$ 。
- D. $a = 2$ 及 $b = 11$ 。

20. $(3a + 2b + c)(3a - 2b + c) =$

- A. $(3a + 2b)^2 - c^2$
- B. $(3a)^2 - (2b + c)^2$
- C. $(3a + c)^2 - (2b)^2$
- D. $(3a)^2 + (2b)^2 - c^2$

21. 以下累積頻數曲線所示為 35 名學生在一次數學測驗中的分數。



若分數最低的 20% 學生需要重測，求需要重測的學生的最高分數。

- A. 20
- B. 25
- C. 26
- D. 32

22. 圖 9 示聯立方程 $\begin{cases} ax + y - 4 = 0 \\ x + by + 2 = 0 \end{cases}$ ，其中 a 和 b 為常數。兩條直線相交於 $(1, 3)$ ，求 a 和 b 值。

- A. $a = 1, b = 1$
- B. $a = 1, b = -1$
- C. $a = -1, b = 1$
- D. $a = -1, b = -1$

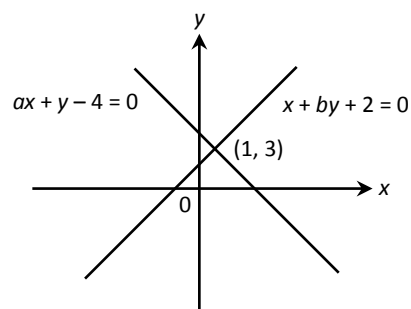


圖 9

23. 圖 10 中， AC 與 BD 相交於 E 。求 x 。

- A. 30°
- B. 35°
- C. 40°
- D. 45°

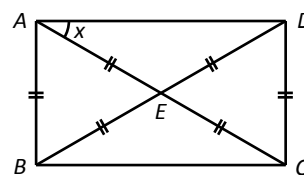


圖 10

24. 在圖 11 中，求 $\cos \angle C - \cos \angle B$ 的值。

- A. $\frac{1}{2}$
- B. $\frac{1}{3}$
- C. $\frac{1}{4}$
- D. $\frac{1}{5}$

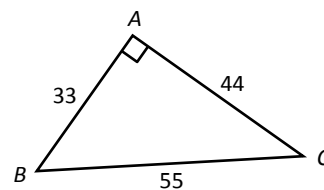


圖 11

25. 若 $\cos \theta = \frac{5}{6}$ ，則 $\frac{\sin \theta}{\tan \theta} - \frac{\cos \theta}{5} =$

- A. $\frac{\sqrt{11}}{6}$ 。
- B. $\frac{2}{3}$ 。
- C. $\frac{5}{6}$ 。
- D. 1。

26. 圖 12 中，從一個較大的半圓中切去 2 個相同的半圓。 O 是較大的半圓的圓心。若圖形的周界是 6π cm，求圖形的面積，準確至二位小數。

- A. 6.75 cm^2
- B. 7.07 cm^2
- C. 21.21 cm^2
- D. 28.27 cm^2

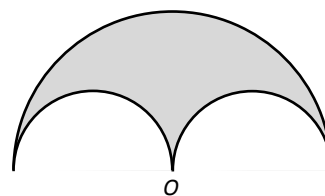


圖 12

27. 圖 13 中， O 是一個半徑為 6 cm 的圓的圓心。 BOC 是一條直線和 $\angle OAB = 35^\circ$ 。

求 $\widehat{ABC}$ 的長度，準確至最接近的 0.1 cm。

- A. 7.3 cm
- B. 9.7 cm
- C. 11.5 cm
- D. 30.4 cm

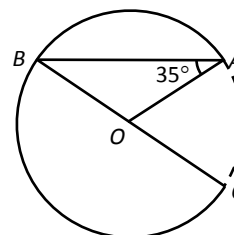


圖 13

附加題(5 分)

28. 圖 14 中， $ABCD$ 是一個正方形，其中 $CF = 4$ 、 $CE = 5$ 和 $FE = 3$ 。求正方形的邊長。

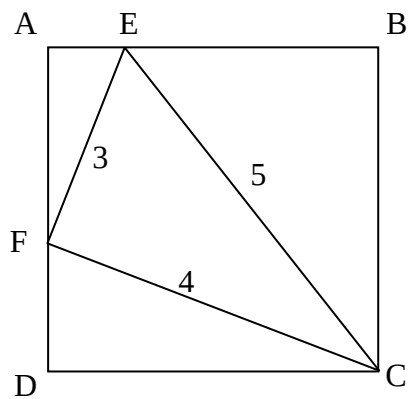


圖 14

(5 分)

[illegible]