

福建中學
中三級 學年考試 (2020-2021)
數學科
(兩小時)

日期：二零二一年六月廿一日
時間：上午八時三十分至上午十時三十分

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 35 分，甲部(2)佔 29 分，乙部佔 16 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 (35 分)

1. 化簡 $\frac{x^8}{(x^3y^{-4})^2}$ ，並以正指數表示答案。

(3 分)

2. 令 b 成為公式 $a(a+b)=2(b-a)$ 的主項。

(3 分)

3. 因式分解

(a) $a^2 + a - 6$ ，

(b) $a^4 + a^3 - 6a^2$ 。

(3 分)

- (4 分)

- (4 分)

6. 圖 1 中， PXQ 和 PYR 都是直線。
- (a) 證明 $\triangle PXY \sim \triangle PQR$ 。
- (b) 由此，證明 $XY \parallel QR$ 。

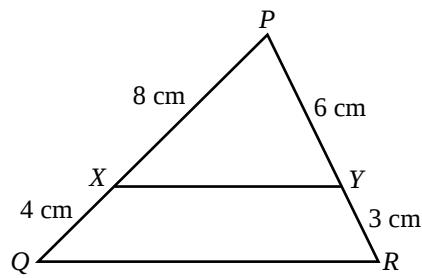


圖 1

(5 分)

7. 下表顯示子聰和嘉欣在三個科目的測驗分數。

	英文	中文	數學
子聰	60	81	90
嘉欣	70	75	78
權	3	4	2

- (a) 求子聰和嘉欣的加權平均分。
- (b) 誰的表現較佳？試解釋你的答案。

(4 分)

8. 芷欣的錢包中有一枚 \$5 硬幣、兩枚 \$2 硬幣和五枚 \$1 硬幣。她從錢包中隨意抽出一枚硬幣。
- (a) 分別求抽出一枚 \$5 硬幣、一枚 \$2 硬幣和一枚 \$1 硬幣的概率。
- (b) 求抽出硬幣的幣值的期望值。

(5 分)

9. 圖 2 中，直線 L_1 通過 $A(8, k)$ 和 O 。直線 L_2 的斜率是 -4 ，且 $L_1 \perp L_2$ 。
- (a) 求 L_1 的斜率。
- (b) 由此，求 k 的值。

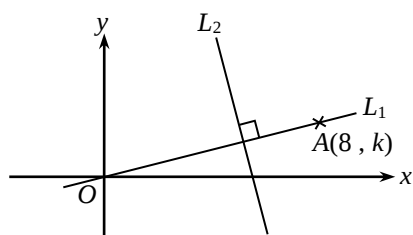


圖 2

(4 分)

10. 圖3中， $ABCD$ 是正方形，而 $\triangle ADE$ 是等邊三角形。 BE 和 AD 相交於 F 。求 $\angle AFE$ 。

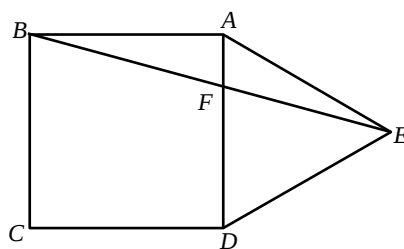


圖 3

(4 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.

12. 圖 4 中，某學生由學校 (S) 步行往博物館 (M)，然後再步行往巴士站 (B)。學校與博物館之間的距離是 250 m，而博物館與巴士站之間的距離是 400 m。已知 M 位於由 S 測得的方位 $S50^\circ E$ 處，而 B 位於 M 的正東方。
- (a) 求學校與巴士站之間的距離。
- (b) 求由學校測得巴士站的羅盤方位角。

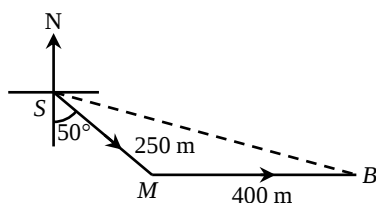


圖 4

(6 分)

14. 圖 6 中， $A(h, 1)$ 、 $B(12, -2)$ 和 $C(2h, 4)$ 是 $\triangle ABC$ 的三個頂點。已知 $BC = 2AB$ 。
- (a) 求 h 的值。
- (b) $\angle ABC = 90^\circ$ 是否正確？試解釋你的答案。
- (c) 求 B 與 AC 之間的最短距離，準確至二位小數。

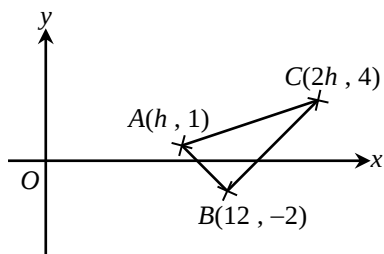


圖 6

(8 分)

[illegible]

Handwriting practice area with 20 horizontal dashed lines.

16. 圖 7 中, $ABCD$ 和 $BEFG$ 都是正方形。 BGC 是一條直線, 而 AG 是 $\angle CAB$ 的角平分線。
- (a) 證明 $\triangle ABG \cong \triangle CBE$ 。
- (b) 求 $\angle ACP$ 和 $\angle AEP$ 。
- (c) 由此, 試不使用計算機, 以根式表示 $\tan 22.5^\circ$ 。

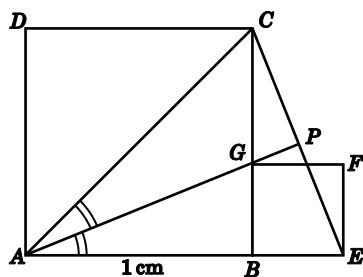


圖 7

(8 分)

[illegible]

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.

多項選擇題 (20 分)

每題佔 2 分。在正確答案的空格內填上✓號。

	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
A										
B										
C										
D										

17. 九條金屬棒的長度如下：

21 cm，27 cm，21 cm，29 cm，23 cm，21 cm，29 cm，30 cm，24 cm

求這些金屬棒的長度的中位數。

- A. 21 cm
- B. 23 cm
- C. 24 cm
- D. 25 cm

18. 某部平板電腦的價值每年折舊 20%。若該部平板電腦在 2015 年的價值是 \$5 000，求它在 2020 年的價值。

- A. \$1 310.72
- B. \$1 638.4
- C. \$2 009.39
- D. \$4 000

19. 參看圖 8。下列何者必為正確？

- I. $\triangle PQR \cong \triangle RSP$
- II. $\triangle PQR \sim \triangle RSP$
- III. $PQ = RP$
- A. 只有 I
- B. 只有 III
- C. 只有 I 及 II
- D. 只有 II 及 III

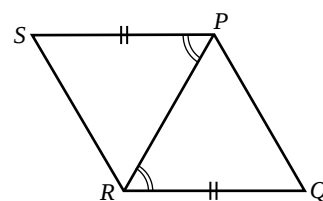


圖 8

20. 求滿足 $\frac{x}{4} - \frac{3-x}{5} \leq -2$ 的最大整數。

- A. 1
- B. -3
- C. -4
- D. -28

21. 圖 9 中， QS 和 RS 是 $\triangle PQR$ 的角平分線。求 $\angle QSR$ 。

- A. 110°
- B. 125°
- C. 140°
- D. 145°

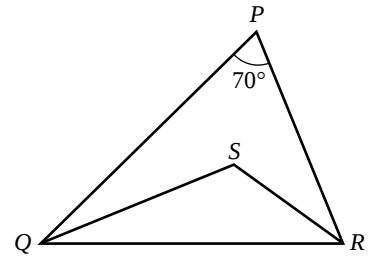


圖 9

22. 一個正方體有多少個反射平面？

- A. 5
- B. 6
- C. 7
- D. 9

23. 若從線段 AB 中隨機選取一點 C ，求 $AC \leq 3CB$ 的概率。

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

24. 圖 10 中，直線 L_1 、 L_2 和 L_3 的斜率分別是 m_1 、 m_2 和 m_3 。下列何者正確？

- A. $m_1 > m_2 > m_3$
- B. $m_1 > m_3 > m_2$
- C. $m_3 > m_1 > m_2$
- D. $m_3 > m_2 > m_1$

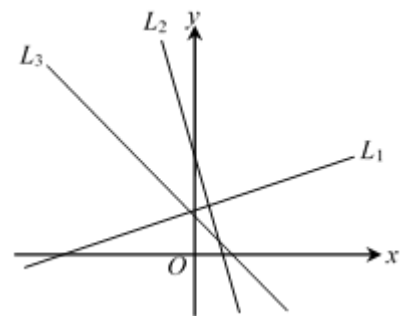


圖 10

25. $P(4, 4)$ 是線段 AB 上的一點，使 $AP : PB = 2 : 3$ 。已知 A 的坐標是 $(-2, 2)$ ，求 B 的坐標。

- A. $(13, 7)$
- B. $(11, 8)$
- C. $(9, 6)$
- D. $(2, 11)$

26. 圖 11 中， ACE 、 AGF 和 BDF 都是直線。求 $CG:GD$ 。

- A. 1 : 2
B. 1 : 3
C. 2 : 5
D. 3 : 5

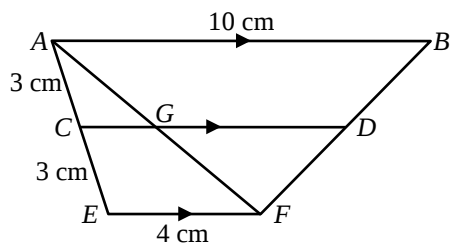


圖 11

附加題 (5 分)

27. P 點位於周界為 40 cm 的凸六邊形內，從 P 點到六邊形的每個頂點繪畫 6 個線段，證明繪畫的 6 個線段的總和必大於 20 厘米。

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.