

中四級數學科測驗八  
2024 至 2025 年度  
第 10 章 三角學的應用

甲(20)	
乙(50)	
丙(30)	
總分 (100)	

姓名:\_\_\_\_\_ 班別: 中四(\_\_\_\_\_) 班號:\_\_\_\_\_

(除特別指明外，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。)

(本試卷的附圖不一定依比例繪成。)

甲部：重溫 [20 分]

1. 化簡  $\frac{x^{-1}(y^3)^4}{x^5y^{14}}$ ，並以正指數表示答案。

---

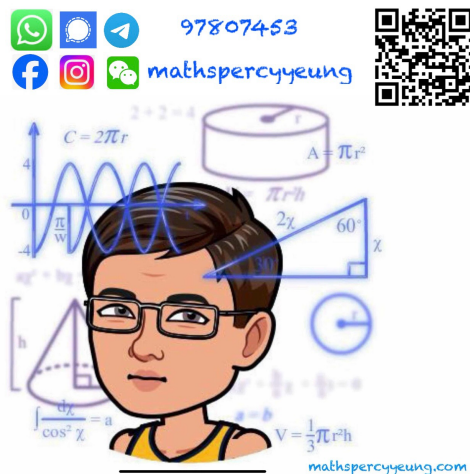
---

---

---

---

---



(3 分)

2. 因式分解

(a)  $6a^2 - ab - b^2$

(b)  $15a + 5b - 6a^2 + ab + b^2$ 。

(3 分)

---

---

---

---

---

---

3. 化簡  $\frac{3}{a} - \frac{1}{3a}$ 。

(3 分)

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

4. (a) 解不等式  $\frac{3x+7}{-5} > 2(x-1)$ 。 (2 分)

---

---

---

---

---

- (b) 問有多少個正整數滿足  $\frac{3x+7}{-5} > 2(x-1)$ ? (1 分)

---

5. 某睡牀的標價較其成本高 40%。該睡牀以其標價七五折售出並獲得盈利 \$270。求該睡牀的標價。 (4 分)

---

---

---

---

---

---

---

6. 設  $x$ 、 $y$  及  $z$  均為非零的數。若  $5x=2y$  及  $x:z=4:7$ 。求  $\frac{x+z}{y-x}$ 。 (4 分)

---

---

---

---

---

---

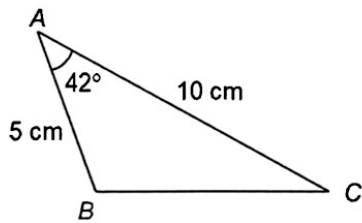
---

乙部：核心 [50 分]

7. 求以下 $\triangle ABC$  的面積。

(6 分)

(a)




---



---

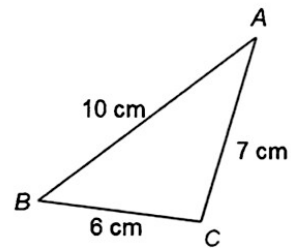


---



---

(b)




---



---



---

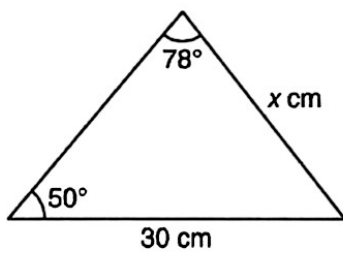


---

8. 求以下三角形中的未知數。

(12 分)

(a)




---



---

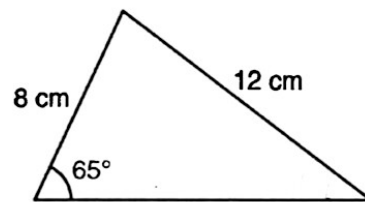


---



---

(b)




---



---

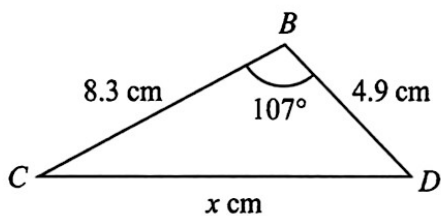


---



---

(c)




---



---

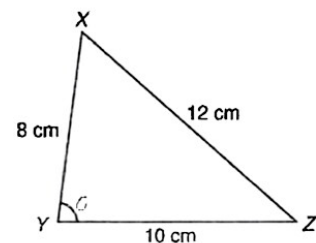


---



---

(d)




---



---



---



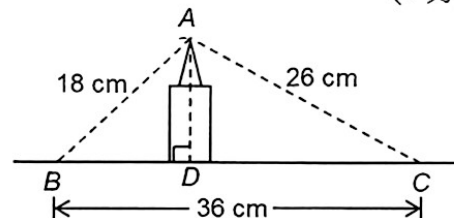
---



12. 在圖中， $BDC$  是水平地面上的一條直線。

(6 分)

(a) 求由  $C$  測得  $A$  的仰角。

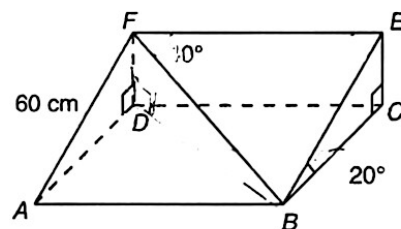


(b) 求由  $A$  測得  $B$  的俯角。

13. 圖中所示為一個直立三角柱，其中  $\angle ADF = \angle BCE = 90^\circ$ 。已知  $AF = 60$  cm， $\angle CBE = 20^\circ$  及  $\angle BFE = 40^\circ$ 。

(6 分)

(a) 求  $BF$  的長度。



(b) 求直線  $BF$  與平面  $ABCD$  的交角。

丙部：進階 [30 分]

14.  $ABCD$  為四邊形紙卡，其中  $AB = 15\text{ cm}$ 、 $AD = 25\text{ cm}$ 、 $\angle ADC = 40^\circ$ 、 $\angle ACD = 65^\circ$  及  $\angle BAD = 100^\circ$ 。把該紙卡懸掛且  $CD$  位於水平地面上，如圖所示。

(13 分)

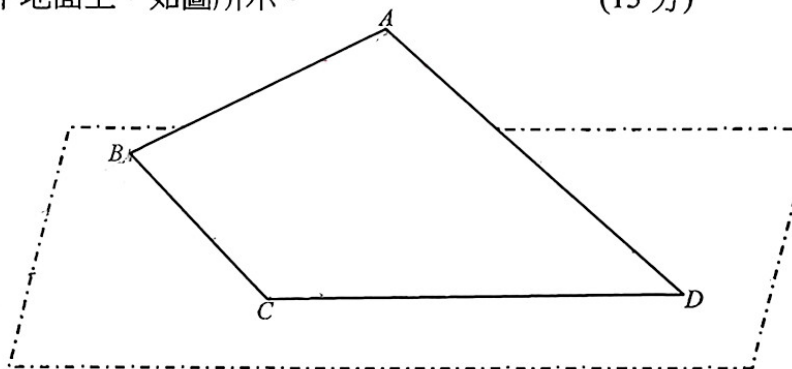
(a) 求  $BC$  的長度。

---

---

---

---



(b) 求該紙卡的面積。

---

---

---

(c) 已知該紙卡與水平地面間的交角為  $34^\circ$ 。

(i) 求由  $A$  至水平地面的最短距離。

---

---

---

---

---

---

---

---

---

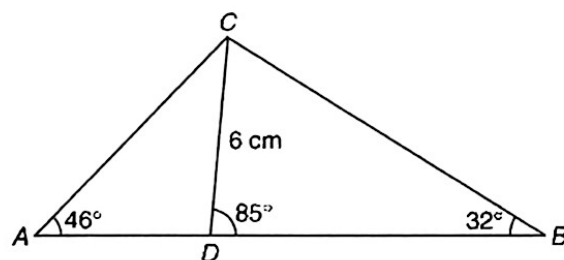
---

(ii) 某學生宣稱  $BC$  與水平地面間的交角至多為  $30^\circ$ 。該宣稱是否正確？試解釋你的答案。

15. 在圖中， $ADB$  是一條直線， $\angle CAD = 46^\circ$ ， $\angle CDB = 85^\circ$ ， $\angle DBC = 32^\circ$  及  $CD = 6\text{ cm}$ 。求

(a)  $AD$  的長度；

(7 分)



(b)  $DB$  的長度；

(c)  $\triangle ABC$  的面積。



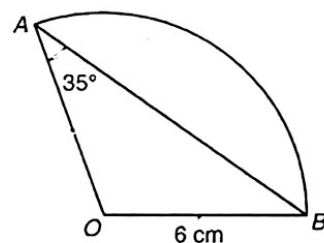
選擇題：將代表最佳答案的字母寫在答案欄。

(10 分)

16.	17.	18.	19.	20.

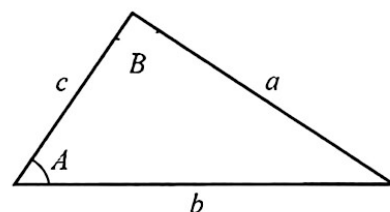
16. 圖中所示為扇形  $AOB$ ，其圓心為  $O$ 。若扇形的半徑為  $6\text{ cm}$ ，且  $\angle OAB = 35^\circ$ ，求陰影區域的面積，準確至三位有效數字。

- A.  $10.3\text{ cm}^2$   
 B.  $14.4\text{ cm}^2$   
 C.  $17.6\text{ cm}^2$   
 D.  $22.1\text{ cm}^2$



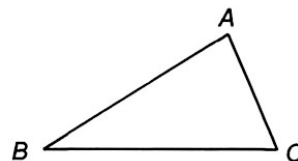
17. 以下哪個是圖中三角形的面積的正確表達式？

- A.  $\frac{1}{2}ac \sin A$   
 B.  $\frac{1}{2}ab \sin B$   
 C.  $\frac{1}{2}ac \sin (A + B)$   
 D.  $\frac{1}{2}ab \sin (A + B)$



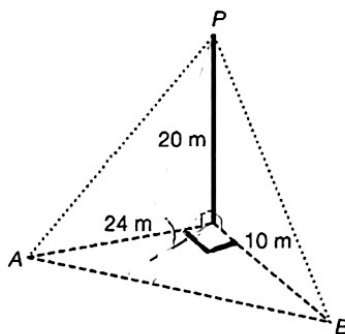
18. 在圖中， $\sin A : \sin B : \sin C = 12 : 20 : 15$ 。若  $AB = 6$ ，則  $AC =$

- A. 9。  
 B. 8。  
 C. 7。  
 D. 6。



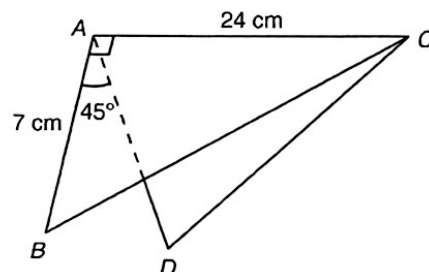
19. 圖中， $PQ$  為立於水平地面  $ABQ$  上的旗桿。其中  $\angle AQB = 90^\circ$ ，若平面  $ABP$  與水平地面之交角為  $\theta$ ，則  $\tan \theta =$

- A.  $\frac{5}{12}$ 。  
 B.  $\frac{12}{5}$ 。  
 C.  $\frac{6}{13}$ 。  
 D.  $\frac{13}{6}$ 。



20. 圖中所示為一扇窗從  $ACD$  打開  $45^\circ$  至  $ACB$  的位置。窗的形狀是一個直角三角形。 $AB = 7\text{ cm}$  和  $AC = 24\text{ cm}$ 。求  $\angle BCD$ ，準確至最接近的度。

- A.  $12^\circ$   
 B.  $16^\circ$   
 C.  $18^\circ$   
 D.  $20^\circ$



< 全卷完 >