

--	--	--	--

(請填入甄選證號碼)

臺北市立第一女子高級中學

107學年度科學班甄選入學

數學科學能力檢定試題本

作答注意事項：

請不要翻到次頁！

讀完本頁的說明，聽從監試委員的指示才開始作答！

※請先確認你的答案卷、甄選證號與座位號碼是否一致無誤。

考試時間：80分鐘

請閱讀以下測驗作答說明：

測驗說明：

這是數學科學能力檢定試題本，測驗時間從**13:40**到**15:00**，共**80**分鐘。作答開始與結束請聽從監試委員的指示。

注意事項：

1. 試題中參考的附圖，不一定代表實際大小。
2. 作答時不可使用量角器，如有攜帶附量角器功能之任何工具，請放在教室前後方地板上。
3. 依試場規則規定，答案卷上不得書寫姓名座號，也不得作任何標記。故意汙損答案卷、損壞試題本，或在答案卷上顯示自己身分者，該節甄試科目不予計分。
4. 每節甄試說明時間內，提前翻閱題本、提前作答，經制止不從者，該節甄試科目不予計分。
5. 每節甄試正式開始後15分鐘起，遲到者不得入場。若強行入場，該節甄試科目不予計分。
6. 每節甄試正式開始30分鐘內，不得提早離場。若強行離場，不服糾正者，違者該節甄試科目不予計分。

作答方式：

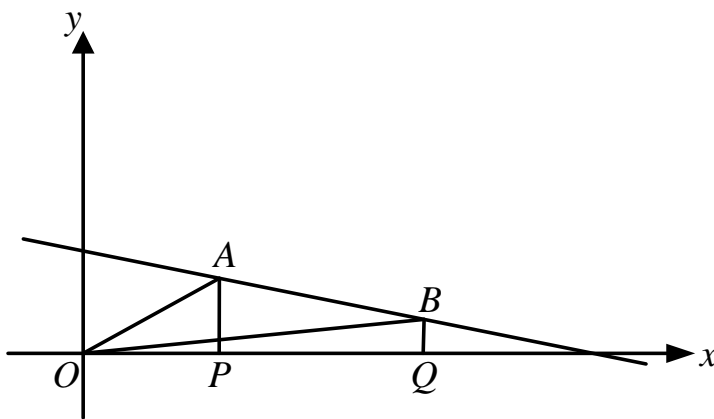
1. 題型包括填充題與計算證明題。
2. 作答填充題時，請用藍色或黑色墨水的筆，依題號將解答寫在答案卷上相應的欄位內。
3. 作答計算證明題時，不必抄題。請依題號將解答過程及最後結果，用藍色或黑色墨水的筆清楚完整地寫在答案卷上相應的欄位內，切勿寫出欄位外。如需擬草稿，請使用試題本空白處。
4. 更正時請使用修正帶(液)修正後，重新書寫解答過程。

請聽到鐘(鈴)響起，於試題本右上角方格內填寫甄選證號碼，再翻頁作答

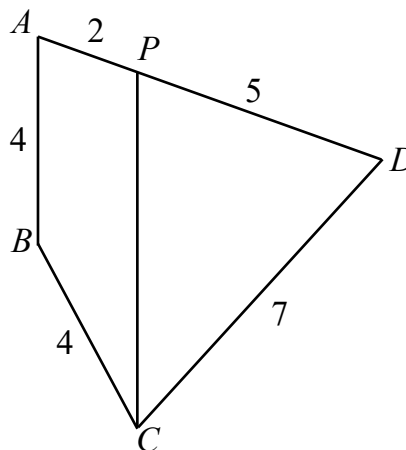
第一部份：填充題（第 1~5 題，每題 12 分，共 60 分）

1. 在直角坐標平面上，已知二次函數 $y = ax^2 + bx + c$ 的圖形分別和 x 軸所交兩點的距離為 4；和直線 $y = 2$ 所交兩點的距離為 8，則此二次函數圖形和直線 $y = 6$ 所交兩點的距離為 _____。

2. 如下圖，將直線 $y = -\frac{1}{5}x + 2$ 上的兩點 A, B 分別投影到 x 軸上 P, Q 兩點。若 $\triangle OPA$ 的面積小於 $\triangle OQB$ 的面積，則滿足條件之 $\overline{OP} + \overline{OQ}$ 的最大正整數為_____。

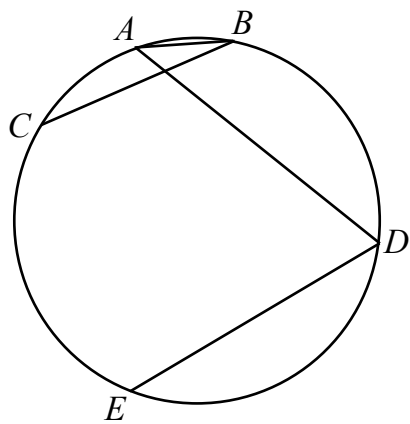


3. 如下圖，四邊形 $ABCD$ 中，過點 C 作 \overline{AB} 的平行線交 \overline{AD} 於點 P 。若 $\overline{AB} = 4$ 、 $\overline{BC} = 4$ 、 $\overline{CD} = 7$ 、 $\overline{DP} = 5$ 、 $\overline{PA} = 2$ 。則 \overline{PC} 的長度為_____。



4. 已知數列 $\langle a_n \rangle$ 滿足 $a_{n+2} - a_{n+1} = a_n$ ，且 $\langle a_n \rangle$ 的每一項都是正整數。
若 $a_8 = 110$ ，則 $a_7 =$ _____。

5. 如下圖，已知一圓周上有 A, B, C, D, E 五個點，若 $\angle ABC + \angle ADE = 90^\circ$ ，
 $\overline{AC} = 4$ 且 $\overline{AE} = 8$ ，則 $\triangle ABC$ 的外接圓面積為_____。



第二部份：計算證明題（第 1~2 題，每題 20 分，共 40 分）

1. 在自動化的倉儲系統中，物品編碼是重要的基礎之一。已知某倉儲系統的物品編碼均由 0，1，2，3，4，5 這六個不同的數字所組成，且現有三個物品編碼如下：

A：320451

B：105243

C：412305

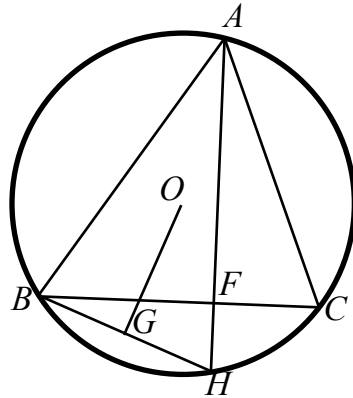
已知新的編碼 S 分別與 A，B，C 恰有 2 個數字的位置相同。

(1)現有一物品編碼為 D：312045，若 D 與 S 的編碼恰有 4 個數字的位置相同，請寫出滿足條件的所有編碼 S。(10 分)

(2)現有一物品編碼為 E：314250，已知 E 與 S 的編碼恰有 3 個數字的位置相同，請寫出滿足條件的所有編碼 S。(10 分)

注意：兩小題均需詳細解釋或完整說明解題過程，只有答案不予計分。

2. 如下圖，已知 $\triangle ABC$ 外接圓的圓心為 O ，弦 $\overline{AH} \perp \overline{BC}$ 於點 F ， G 為 \overline{BH} 的中點。試證明： $\overline{AC} = 2\overline{OG}$ (20分)



試題結束

