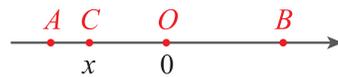


Part C ▶ 延伸試題 第 03 單元

1. 文字符號的列式與運算

- (B) 1. 右圖為 O 、 A 、 B 、 C 四點在數線上的位置圖，其中 O 為原點，且 $\overline{AC}=1$ ， $\overline{OA}=\overline{OB}$ 。若 C 點所表示的數為 x ，則 B 點所表示的數與下列何者相等？



【107 會考】【通過率 58%】

- (A) $-(x+1)$ (B) $-(x-1)$
(C) $x+1$ (D) $x-1$

1. $\because \overline{AC}=1 \therefore A$ 點表示的數為 $x-1$
 B 點所表示的數為相反數，故為 $-(x-1)$

2. 解一元一次方程式與應用問題

- (B) 2. 已知麵包店的麵包一個 15 元，小明去此店買麵包，結帳時店員告訴小明：「如果你再多買一個麵包就可以打九折，價錢會比現在便宜 45 元」，小明說：「我買這些就好了，謝謝。」根據兩人的對話，判斷結帳時小明買了多少個麵包？

【103 特招】

- (A) 38 (B) 39
(C) 40 (D) 41

2. 設小明買了 x 個麵包
 $15 \cdot (x+1) \cdot 0.9 = 15x - 45$
 $0.9(x+1) = x - 3, 0.1x = 3.9, x = 39$

Part C ▶ 延伸試題 第 04 單元

1. 二元一次方程式

- (C) 1. 某協會舉辦會長選舉，共有甲、乙、丙三位候選人，投票規則為每人從選票上的三位候選人中選出一人蓋一個贊成章，選出另外一人蓋一個反對章，符合上述規則的選票為有效票，不符合則為廢票。開票後統計有效票中各候選人得到的贊成章、反對章

| | | 候選人 | | |
|-------|--------|-----|-----|-----|
| | | 甲 | 乙 | 丙 |
| 有效票 | 贊成章(個) | 180 | 100 | x |
| | 反對章(個) | 170 | 130 | y |
| 廢票(張) | | 15 | | |

個數，以及廢票張數，結果如右表所示。根據投票規則與表中資訊，求 $x-y$ 之值為何？

- (A) -40 (B) -20
(C) 20 (D) 40

1. $180+100+x=170+130+y$
 $\Rightarrow x-y=300-280=20$

【111 會考補考】

2. 二元一次聯立方程式與應用問題

- (D) 2. 若二元一次聯立方程式 $\begin{cases} x=4y \\ 6y-x=10 \end{cases}$ 的解為 $x=a$ ， $y=b$ ，則 $a+b$ 之值為何？

【110 會考】

- (A) -15 (B) -3
(C) 5 (D) 25

2. $x=4y$ 代入 $6y-x=10$
得 $6y-4y=10, y=5$
 $x=4y=20$
 $\therefore a+b=20+5=25$

Part C ▶ 延伸試題 第 07 單元

2. 解一元一次不等式與應用問題

1. 一般來說，體重越輕或年紀越大的人罹患骨質疏鬆症的風險越高。有一種針對亞洲地區女性，且僅考慮體重及年齡因素後，簡易評估罹患骨質疏鬆症的風險等級的方式如下：

1. 先根據以下公式計算風險值：

$$\text{風險值} = [\text{年齡(歲)} - \text{體重(公斤)}] \times 0.2$$

2. 再依計算出的風險值區分風險等級，如下表所示：

| 風險值範圍 | 風險等級 |
|--------------------------|------|
| 風險值 < -1 | 低風險 |
| $-1 \leq \text{風險值} < 2$ | 中風險 |
| 風險值 ≥ 2 | 高風險 |

請根據上述資訊回答下列問題，完整寫出你的解題過程並詳細解釋：

- (1) 若莉菲今年 40 歲且體重為 46 公斤，則透過上述方式評估他罹患骨質疏鬆症的風險等級為何？
- (2) 莉菲的身高為 150 公分，且他計畫藉由調整飲食及運動來增加體重，以降低未來罹患骨質疏鬆症的風險，同時為了避免過重而控制身體質量指數 (BMI)，其中 BMI 的算式如下：

$$BMI = \frac{\text{體重(公斤)}}{\text{身高(公尺)} \times \text{身高(公尺)}}$$

若莉菲 65 歲時身高沒改變且控制 BMI 在 24 以下 (含)，則透過上述方式評估他 65 歲時罹患骨質疏鬆症的風險等級是否可能為「低風險」？

【112 陸考】

解 (1) 風險值 $= (40 - 46) \times 0.2 = -1.2 < -1$

故為低風險

(2) 設體重為 x 公斤

$$\frac{x}{1.5^2} \leq 24 \Rightarrow x \leq 54$$

$$(65 - 54) \times 0.2 = 2.2$$

風險值最低為 2.2，故不可能為低風險

- (A) 2. 右圖為小麗和小歐依序進入電梯時，電梯因超重而警示音響起的過程，且過程中沒有其他人進出。已知當電梯乘載的重量超過 300 公斤時警示音會響起，且小麗、小歐的重量分別為 50 公斤、70 公斤。若小麗進入電梯前，電梯內已乘載的重量為 x 公斤，則所有滿足題意的 x 可用下列哪一個不等式表示？



(A) $180 < x \leq 250$ (B) $180 < x \leq 300$

(C) $230 < x \leq 250$ (D) $230 < x \leq 300$

【109 會考】【通過率 46%】

$$2. (1) x + 50 \leq 300 \quad \therefore x \leq 250$$

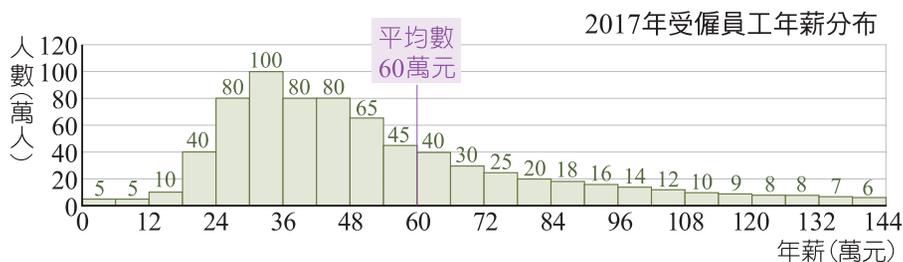
$$(2) x + 50 + 70 > 300 \quad \therefore x + 120 > 300, x > 180$$

$$\text{故 } 180 < x \leq 250$$

Part C ▶ 延伸試題 第 09 單元

1. 統計圖表與統計量

(C) 1. 某國主計處調查 2017 年該國所有受僱員工的年薪資料，並公布調查結果如下圖的直方圖所示。



註：由於版面限制，無法顯示年薪 144 萬元以上的受僱員工資料

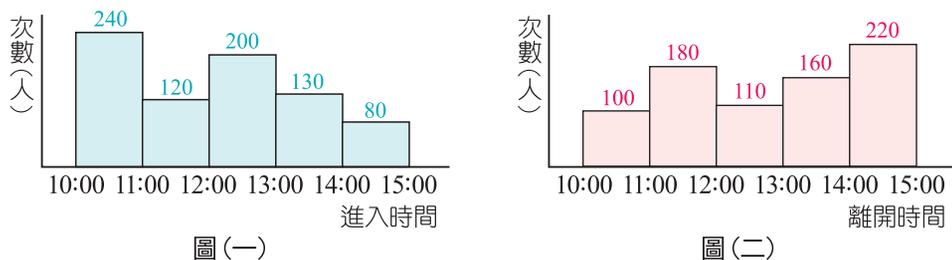
已知總調查人數為 750 萬人，根據圖中資訊計算，該國受僱員工年薪低於平均數的人數占總調查人數的百分率為下列何者？

【111 會考】【通過率 74%】

- (A) 6% (B) 50% 1. 低於平均數的人數 = 5 + 5 + 10 + 40 + 80 + 100 + 80 + 80 + 65 + 45 = 510 (萬人)
 (C) 68% (D) 73% 所求 = $\frac{510}{750} \times 100\% = 68\%$

(C) 2. 有一觀光工廠開放參觀的時段為 10:00 至 15:00，該工廠統計某日參觀民眾進入與離開工廠的時間，並將資料整理成圖(一)、圖(二)，其中圖(一)為民眾進入時間的次數分配直方圖，圖(二)為民眾離開時間的次數分配直方圖。

【111 會考補考】



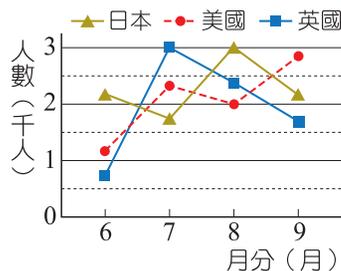
若該日 13:00 當下無人進入或離開工廠，則 13:00 時仍在廠內參觀的民眾人數為何？

- (A) 90 (B) 110 2. 進入人數：240 + 120 + 200 = 560 (人)
 離開人數：100 + 180 + 110 = 390 (人)
 ∴ 560 - 390 = 170 (人)
 (C) 170 (D) 280

(C) 3. 右圖為甲城市 6 月到 9 月外國旅客人數的折線圖。根據右圖判斷，哪一個月到甲城市的外國旅客中，旅客人數最少的國家是美國？

【110 會考】【通過率 77%】

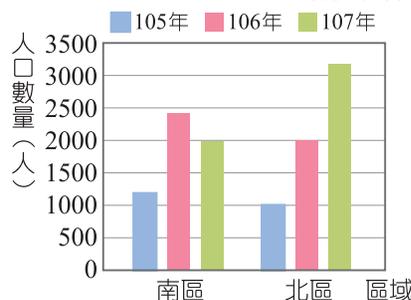
- (A) 6 (B) 7 3. 人數最少的國家
 6月：英國，7月：日本，8月：美國，9月：英國
 (C) 8 (D) 9



(A) 4. 某城市分為南、北兩區，右圖為 105 年到 107 年該城市兩區的人口數量長條圖。根據右圖判斷該城市的總人口數量，從 105 年到 107 年的變化情形為下列何者？

【108 會考】【通過率 78%】

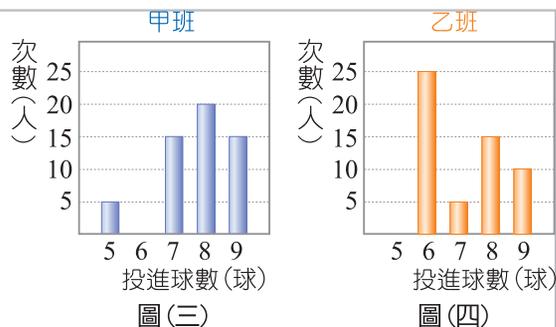
- (A) 逐年增加
 (B) 逐年減少
 (C) 先增加，再減少
 (D) 先減少，再增加
 4. 105 年總人口數量約為 1200 + 1000 = 2200 (人)
 106 年總人口數量約為 2400 + 2000 = 4400 (人)
 107 年總人口數量約為 2000 + 3200 = 5200 (人)
 ∴ 105 年到 107 年的總人口數量逐年增加



- (A) 5. 圖(三)、圖(四)分別為甲、乙兩班學生參加投籃測驗的投進球數長條圖。若甲、乙兩班學生的投進球數的眾數分別為 a 、 b ；中位數分別為 c 、 d ，則下列關於 a 、 b 、 c 、 d 的大小關係，何者正確？

【105 會考】【通過率 65%】

- (A) $a > b, c > d$
 (B) $a > b, c < d$
 (C) $a < b, c > d$
 (D) $a < b, c < d$



5. $a = 8, b = 6 \therefore a > b$

甲班：5 + 15 + 20 + 15 = 55 (人)， $(55 + 1) \div 2 = 28 \Rightarrow$ 取第 28 筆 $\therefore c = 8$ (球)

乙班：25 + 5 + 15 + 10 = 55 (人)，一樣取第 28 筆 $\therefore d = 7$ (球)

$\Rightarrow c > d$

2. 累積與相對次數分配圖表

- (C) 6. 下表為某公司 200 名職員年齡的次數分配表，其中 36~42 歲及 50~56 歲的次數因汙損而無法看出。若 36~42 歲及 50~56 歲職員人數的相對次數分別為 $a\%$ 、 $b\%$ ，則 $a + b$ 之值為何？

【101 基測】

| 年齡 (歲) | 22~28 | 29~35 | 36~42 | 43~49 | 50~56 | 57~63 |
|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 次數 (人) | 6 | 40 | | 42 | | 2 |

- (A) 10 (B) 45
 (C) 55 (D) 99

6. 36~42 歲及 50~56 歲的職員人數
 共有 $200 - 6 - 40 - 42 - 2 = 110$ 人

$$a + b = \frac{110}{200} \times 100 = 55$$

Part C ▶ 延伸試題 第 10 單元

1. 乘法公式

(C) 1. 若 a 滿足 $(383-83)^2=383^2-83\times a$ ，則 a 值為何？

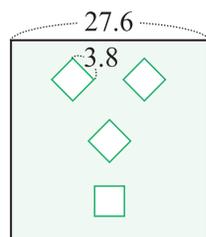
【99 基測 II】

- (A) 83
(B) 383
(C) 683
(D) 766

$$\begin{aligned} 1. (383-83)^2 &= 383^2 - 2 \times 383 \times 83 + 83^2 \\ &= 383^2 - 83 \times (2 \times 383 - 83) \\ &= 383^2 - 83 \times (766 - 83) \\ &= 383^2 - 83 \times 683 \\ \therefore a &= 683 \end{aligned}$$

(D) 2. 如右圖，阿倉用一張邊長為 27.6 公分的正方形厚紙板，剪下邊長皆為 3.8 公分的四個正方形，形成一個有眼、鼻、口的面具。求此面具的面積為多少平方公分？

【97 基測 I】



(單位:公分)

- (A) 552
(B) 566.44
(C) 656.88
(D) 704

$$\begin{aligned} 2. 27.6^2 - 3.8^2 \times 4 \\ &= 27.6^2 - (3.8 \times 2)^2 \\ &= 27.6^2 - 7.6^2 = (27.6 + 7.6) \times (27.6 - 7.6) \\ &= 35.2 \times 20 = 704 \text{ (平方公分)} \end{aligned}$$

(C) 3. $(69\frac{17}{23}) \times (70\frac{6}{23}) = a + b$ ，若 a 為正整數且 $0 < b < 1$ ，則 $a = ?$

【95 基測 I】

- (A) 3583
(B) 3584
(C) 4899
(D) 4900

$$\begin{aligned} 3. 69\frac{17}{23} \times 70\frac{6}{23} &= (70 - \frac{6}{23}) \times (70 + \frac{6}{23}) \\ &= 70^2 - (\frac{6}{23})^2 = 4900 - \frac{36}{529} = 4899\frac{493}{529} \\ \therefore a &= 4899 \end{aligned}$$

2. 多項式及其運算

(B) 4. 甲、乙兩校的圍棋社舉辦友誼賽，約定好甲校的每名選手都將與乙校的每名選手各下一局棋，且甲校有 n 名選手，而乙校的選手比甲校少 2 名。若友誼賽當天，甲校有 1 名選手在自己還有 3 局棋未完成的情況下就先行離去，且除了該名選手外，甲校的其他選手都完成約定的棋局，則此次友誼賽完成的棋局數可用下列何者表示？

【112 陸考】

- (A) $n^2 - n - 3$
(B) $n^2 - 2n - 3$
(C) $n^2 - 2n - 1$
(D) $n^2 - 3n - 1$

$$4. n(n-2) - 3 = n^2 - 2n - 3$$

(D) 5. 計算 $(2x-3)(3x+4)$ 的結果，與下列哪一個式子相同？

【108 會考】【通過率 81%】

- (A) $-7x+4$ (B) $-7x-12$
(C) $6x^2-12$ (D) $6x^2-x-12$

$$\begin{aligned} 5. \text{原式} &= 6x^2 + 8x - 9x - 12 \\ &= 6x^2 - x - 12 \end{aligned}$$

(A) 6. 計算 $(2x+1)(x-1) - (x^2+x-2)$ 的結果，與下列哪一個式子相同？

【105 會考】【通過率 70%】

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

$$\begin{aligned} 6. \text{原式} &= 2x^2 - 2x + x - 1 - x^2 - x + 2 \\ &= x^2 - 2x + 1 \end{aligned}$$

Part C ▶ 延伸試題 第 11 單元

1. 平方根

(A) 1. 判斷 $\sqrt{29.5}$ 之值介於下列哪兩個數之間? 【109 會考補考】

- (A) 5, 5.5 (B) 5.5, 6 $1. 5^2=25, 5.5^2=30.25$
 $\therefore 25 < 29.5 < 30.25$
 (C) 14, 14.5 (D) 14.5, 15 $\therefore 5 < \sqrt{29.5} < 5.5$

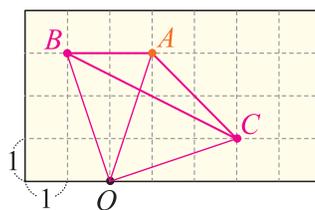
(B) 2. 下列哪一個選項中的等式不成立? 【104 會考】【通過率 62%】

- (A) $\sqrt{3^8} = 3^4$
 (B) $\sqrt{(-5)^6} = (-5)^3$ $2. (B) \sqrt{(-5)^6} = |(-5)^3| = 5^3$
 (C) $\sqrt{3^4 \times 5^{10}} = 3^2 \times 5^5$
 (D) $\sqrt{(-3)^4 \times (-5)^8} = (-3)^2 \times (-5)^4$

3. 畢氏定理

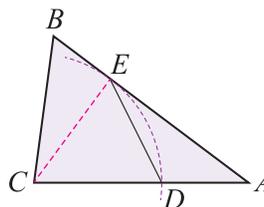
(D) 3. 右圖的方格紙中，每個方格的邊長為 1，A、O 兩點皆在格線的交點上。今在此方格紙格線的交點上另外找兩點 B、C，使得 $\triangle ABC$ 的外心為 O，求 \overline{BC} 的長度為何? 【112 會考】【通過率 49%】

- (A) 4 (B) 5 $3. \text{ 三角形的外心到三頂點等距}$
 $\therefore B、C$ 兩點的位置如圖所示 (兩點位置可互換)
 故 $\overline{BC} = \sqrt{2^2 + 4^2} = \sqrt{20}$
 (C) $\sqrt{10}$ (D) $\sqrt{20}$



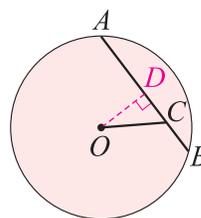
(A) 4. 如右圖， $\triangle ABC$ 中，D 點在 \overline{AC} 上。今以 C 點為圓心， \overline{CD} 長為半徑畫弧，此弧與 \overline{AB} 相切於 E 點。若 $\overline{AD}=2$ ， $\overline{DC}=3$ ，則 $\triangle AED$ 的面積為何? 【112 陸考】

- (A) $\frac{12}{5}$ (B) $\frac{25}{4}$ $4. \text{ 連接 } \overline{CE}$
 $\therefore E \text{ 為切點 } \therefore \overline{CE} \perp \overline{AB}$
 $\overline{AE} = \sqrt{\overline{AC}^2 - \overline{CE}^2} = \sqrt{\overline{AC}^2 - \overline{DC}^2} = \sqrt{5^2 - 3^2} = 4$
 $\triangle AEC \text{ 面積} = \frac{1}{2} \times 3 \times 4 = 6$
 (C) 3 (D) 4 $\therefore \overline{AD} : \overline{AC} = 2 : 5 \therefore \triangle AED \text{ 面積} = \frac{2}{5} \triangle AEC \text{ 面積} = \frac{2}{5} \times 6 = \frac{12}{5}$



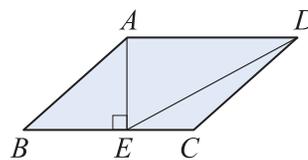
(D) 5. 如右圖， \overline{AB} 為圓 O 的一弦，且 C 點在 \overline{AB} 上。若 $\overline{AC}=6$ ， $\overline{BC}=2$ ， \overline{AB} 的弦心距為 3，則 \overline{OC} 的長度為何? 【111 會考】【通過率 56%】

- (A) 3 $5. \text{ 作 } \overline{OD} \perp \overline{AB} \text{ 於 } D$
 $\overline{AD} = \overline{BD} = (6+2) \div 2 = 4$
 $\overline{CD} = \overline{AC} - \overline{AD} = 6 - 4 = 2$
 $\overline{OC} = \sqrt{\overline{OD}^2 + \overline{CD}^2} = \sqrt{3^2 + 2^2} = \sqrt{13}$
 (B) 4
 (C) $\sqrt{11}$
 (D) $\sqrt{13}$



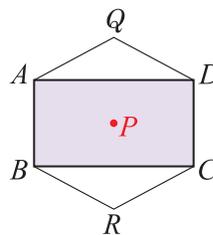
(B) 6. 如右圖，平行四邊形 ABCD 中，E 點在 \overline{BC} 上，且 $\overline{AE} \perp \overline{BC}$ 。若 $\overline{AB}=9$ ， $\overline{AE}=6$ ， $\triangle DEC$ 的面積為 $6\sqrt{5}$ ，則 \overline{AD} 的長度為何? 【111 會考補考】

- (A) $4\sqrt{5}$ (B) $5\sqrt{5}$ $6. \frac{1}{2} \times \overline{EC} \times 6 = 6\sqrt{5} \Rightarrow \overline{EC} = 2\sqrt{5}$
 $\overline{BE} = \sqrt{9^2 - 6^2} = \sqrt{45} = 3\sqrt{5}$
 $\therefore \overline{AD} = \overline{BC} = \overline{EC} + \overline{BE} = 5\sqrt{5}$
 (C) $3 + \sqrt{6}$ (D) $2\sqrt{5} + \sqrt{6}$



(D) 7. 如右圖，P 點為矩形 ABCD 兩對角線的交點，將 P 點分別以 \overline{AD} 、 \overline{BC} 為對稱軸畫出對稱點 Q、R，形成六邊形 QABRCD。若 $\overline{AB}=2$ ， $\overline{AD}=4$ ，則六邊形 QABRCD 的周長為何? 【109 會考】【通過率 47%】

- (A) 12 (B) $4 + 2\sqrt{6}$ $7. \overline{BD} = \sqrt{2^2 + 4^2} = 2\sqrt{5}$
 $\therefore \overline{AQ} = \overline{AP}$ ， $\overline{BR} = \overline{BP}$ ， $\overline{CR} = \overline{CP}$ ， $\overline{DQ} = \overline{DP}$
 又 $\overline{AP} = \overline{BP} = \overline{CP} = \overline{DP} = \sqrt{5}$
 $\therefore \text{六邊形 } QABRCD \text{ 的周長} = 2 + 2 + 4\sqrt{5} = 4 + 4\sqrt{5}$
 (C) $4 + 4\sqrt{3}$ (D) $4 + 4\sqrt{5}$



Part C ▶ 延伸試題 第 12 單元

1. 因式、倍式與因式分解

(A) 1. 若多項式 $19x^2 - 4x - 23$ 可因式分解成 $(x+a)(bx+c)$ ，其中 a 、 b 、 c 均為整數，則 c 值為何？

- (A) -23
(B) -1
(C) 1
(D) 23

$$1. \begin{aligned} 19x^2 - 4x - 23 &= (x+1)(19x-23) \\ \therefore a=1, b=19, c=-23 \end{aligned}$$

$$\begin{array}{r} x \quad +1 \\ 19x \quad -23 \\ \hline 19x-23x = -4x \end{array}$$

【112 陸考】

(C) 2. 若多項式 $A = (3x^2 + 10x - 8)(3x^2 + 4x - 4)$ ，則下列何者為 A 的因式？

- (A) $(x+2)^2$
(B) $(x+4)^2$
(C) $(3x-2)^2$
(D) $(3x-4)^2$

$$2. \begin{aligned} 3x^2 + 10x - 8 &= (x+4)(3x-2) \\ 3x^2 + 4x - 4 &= (x+2)(3x-2) \\ \therefore A &= (3x-2)^2(x+4)(x+2) \end{aligned}$$

【110 會考補考】

(A) 3. 已知甲、乙、丙均為 x 的一次多項式，且其一次項的係數皆為正整數。若甲與乙相乘為 $x^2 - 4$ ，乙與丙相乘為 $x^2 + 15x - 34$ ，則甲與丙相加的結果與下列哪一個式子相同？

- (A) $2x + 19$
(B) $2x - 19$
(C) $2x + 15$
(D) $2x - 15$

$$3. \begin{aligned} \text{甲} \times \text{乙} &= x^2 - 4 = (x+2)(x-2) \\ \text{乙} \times \text{丙} &= x^2 + 15x - 34 = (x-2)(x+17) \\ \therefore \text{乙} &= x-2, \text{則甲} = x+2, \text{丙} = x+17 \\ \text{故甲} + \text{丙} &= 2x + 19 \end{aligned}$$

【105 會考重考】

2. 因式分解法解一元二次方程式

(B) 4. 若一元二次方程式 $9x^2 = 4$ 的兩根分別為 a 、 b ，其中 $a > b$ ，則 $a - b$ 之值為何？

- (A) $\frac{2}{3}$ (B) $\frac{4}{3}$
(C) $\frac{4}{9}$ (D) $\frac{8}{9}$

$$4. \begin{aligned} 9x^2 = 4 &\Rightarrow x^2 = \frac{4}{9}, x = \pm \frac{2}{3} \\ \therefore a > b &\therefore a = \frac{2}{3}, b = -\frac{2}{3} \\ \text{故 } a - b &= \frac{2}{3} - (-\frac{2}{3}) = \frac{4}{3} \end{aligned}$$

【111 會考補考】

3. 配方法、公式解與應用問題

(B) 5. 一元二次方程式 $x^2 + 5x = 0$ 可配方成 $(x+a)^2 = b$ 的形式，其中 a 、 b 為兩數，求 $a+b$ 之值為何？

- (A) $-\frac{15}{4}$ (B) $\frac{35}{4}$
(C) 0 (D) 5

$$5. \begin{aligned} x^2 + 5x + (\frac{5}{2})^2 &= 0 + (\frac{5}{2})^2 \\ (x + \frac{5}{2})^2 &= \frac{25}{4} \\ \therefore a &= \frac{5}{2}, b = \frac{25}{4}, a + b = \frac{35}{4} \end{aligned}$$

【109 會考補考】

(B) 6. 若一元二次方程式 $a(x-b)^2 = 7$ 的兩根為 $\frac{1}{2} \pm \frac{1}{2}\sqrt{7}$ ，其中 a 、 b 為兩數，則 $a+b$ 之值為何？

- (A) $\frac{5}{2}$ (B) $\frac{9}{2}$
(C) 3 (D) 5

$$6. \begin{aligned} x &= \frac{1}{2} \pm \frac{1}{2}\sqrt{7}, x - \frac{1}{2} = \pm \frac{1}{2}\sqrt{7} \\ (x - \frac{1}{2})^2 &= \frac{7}{4}, 4(x - \frac{1}{2})^2 = 7 \\ \therefore a &= 4, b = \frac{1}{2}, \text{故 } a + b = \frac{9}{2} \end{aligned}$$

【102 基測】

Part C ▶ 延伸試題 第 13 單元

1. 數列與等差數列

(C) 1. 下列選項中的數列，哪一個不是等差數列？

【110 會考補考】

(A) $1\frac{1}{7}, 2\frac{1}{7}, 3\frac{1}{7}, 4\frac{1}{7}$

(B) $1\frac{1}{7}, 2\frac{2}{7}, 3\frac{3}{7}, 4\frac{4}{7}$

(C) $1\frac{3}{7}, 2\frac{4}{7}, 4\frac{5}{7}, 5\frac{6}{7}$

(D) $1\frac{2}{7}, 2\frac{4}{7}, 3\frac{6}{7}, 5\frac{1}{7}$

1. (A) 公差為 1
 (B) 公差為 $1\frac{1}{7}$
 (D) 公差為 $1\frac{2}{7}$

(B) 2. 如右圖，某計算機中有 $\sqrt{\quad}$ 、 $\frac{1}{\sqrt{\quad}}$ 、 x^2 三個按鍵，以下是這三個按鍵的功能。

1. $\sqrt{\quad}$ ：將螢幕顯示的數變成它的正平方根，

例如：螢幕顯示的數為 49 時，按下 $\sqrt{\quad}$ 後會變成 7。

2. $\frac{1}{\sqrt{\quad}}$ ：將螢幕顯示的數變成它的倒數，

例如：螢幕顯示的數為 25 時，按下 $\frac{1}{\sqrt{\quad}}$ 後會變成 0.04。

3. x^2 ：將螢幕顯示的數變成它的平方，

例如：螢幕顯示的數為 6 時，按下 x^2 後會變成 36。

若螢幕顯示的數為 100 時，小劉第一下按 $\sqrt{\quad}$ ，第二下按 $\frac{1}{\sqrt{\quad}}$ ，第三下按 x^2 ，之後以 $\sqrt{\quad}$ 、 $\frac{1}{\sqrt{\quad}}$ 、 x^2 的順序輪流按，則當他按了第 100 下後螢幕顯示的數是多少？

【106 會考】

(A) 0.01

【通過率 38%】

(B) 0.1

2. 按第一下為 $\sqrt{100}=10$ ，按第二下為 $\frac{1}{10}=0.1$ ，按第三下為 $(0.1)^2=0.01$

之後依序為 $\sqrt{0.01}=0.1$ ， $\frac{1}{0.1}=10$ ， $10^2=100$ ，……

由以上可知，依此順序按到第 6 下時會回到 100，亦即每 6 下一循環
 $100 \div 6 = 16 \cdots 4$ ，按第 100 下與第 4 下的數相同

(C) 10

(D) 100

(B) 3. 小昱和阿帆均從同一本書的第 1 頁開始，逐頁依順序在每一頁上寫一個數，小昱在第一頁寫 1，且之後每一頁寫的數均為他在前一頁寫的數加 2；阿帆在第 1 頁寫 1，且之後每一頁寫的數均為他在前一頁寫的數加 7。若小昱在某頁寫的數為 101，則阿帆在該頁寫的數為何？

【105 會考】【通過率 71%】

(A) 350

3. 小昱的數列： $101=1+(n-1) \times 2$ ， $101=2n-1$ ， $n=51$

阿帆的數列： $a_{51}=1+(51-1) \times 7=351$

(B) 351

(C) 356

(D) 358

3. 等比數列

(B) 4. 下列四個數列中，哪一個是等比數列？

【92 基測 I】

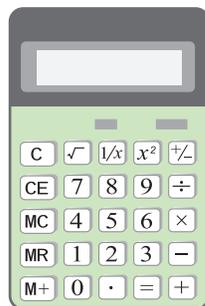
(A) $1^2, 2^2, 3^2, 4^2, 5^2$

(B) $2^1, 2^2, 2^3, 2^4, 2^5$

4. (B) 公比 $= 2^2 \div 2^1 = 2$

(C) 3, 6, 9, 12, 15

(D) 1, 3, 5, 7, 9



Part C ▶ 延伸試題 第 14 單元

1. 函數與函數圖形

- (B) 1. 有研究報告指出，1880 年至 2020 年全球平均氣溫上升趨勢約為每十年上升 0.08°C 。已知 2020 年全球平均氣溫為 14.88°C ，假設未來的全球平均氣溫上升趨勢與上述趨勢相同，且每年上升的度數相同，則預估 2020 年之後第 x 年的全球平均氣溫為多少 $^{\circ}\text{C}$ ？(以 x 表示)

【113 會考】【通過率 52%】

(A) $14.88 + 0.08x$

(B) $14.88 + 0.008x$

(C) $14.88 + 0.08 [x + (2020 - 1880)]$

(D) $14.88 + 0.008 [x + (2020 - 1880)]$

1. 每年上升 0.008°C ， x 年上升 $0.008x^{\circ}\text{C}$
 \therefore 第 x 年的全球平均氣溫為 $(14.88 + 0.008x)^{\circ}\text{C}$

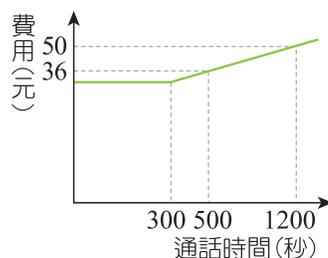
- (D) 2. 右圖是某電信公司的通話費計算方式：300 秒以內只繳基本費，超過 300 秒之後的費用，與通話時間成線型函數關係。則基本費是多少元？

【93 基測 II】

(A) 26 (B) 28

(C) 30 (D) 32

2. 設線型函數為 $y = ax + b$
 (500, 36)、(1200, 50) 代入
 $\begin{cases} 36 = 500a + b \\ 50 = 1200a + b \end{cases} \Rightarrow$ 解得 $a = \frac{1}{50}$, $b = 26$
 $y = \frac{1}{50}x + 26$ $\therefore x = 300$ 代入得 $y = 32$



Part C ▶ 延伸試題 第 15 單元

1 內角、外角與尺規作圖

- (A) 1. 如右圖，四邊形 $ABCD$ 中， $\angle 1$ 、 $\angle 2$ 、 $\angle 3$ 分別為 $\angle A$ 、 $\angle B$ 、 $\angle C$ 外角。判斷下列大小關係何者正確？

【110 會考】【通過率 47%】

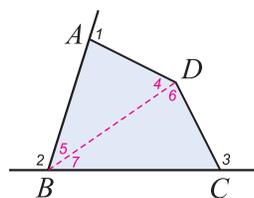
(A) $\angle 1 + \angle 3 = \angle ABC + \angle D$

(B) $\angle 1 + \angle 3 < \angle ABC + \angle D$

(C) $\angle 1 + \angle 2 + \angle 3 = 360^{\circ}$

(D) $\angle 1 + \angle 2 + \angle 3 > 360^{\circ}$

1. 連接 \overline{BD}
 $\angle 1 = \angle 4 + \angle 5$
 $\angle 3 = \angle 6 + \angle 7$
 $\therefore \angle 1 + \angle 3 = \angle 4 + \angle 5 + \angle 6 + \angle 7 = \angle ABC + \angle ADC$



2. 三角形的全等性質與應用

- (C) 2. 如右圖， E 為四邊形 $ABCD$ 內部一點。若 $\overline{AD} = \overline{BC}$ ，則根據圖中標示的角與角度，求 $\angle 1$ 與 $\angle 2$ 的度數和為多少？

【110 會考補考】

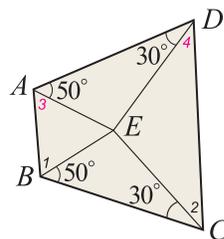
(A) 80

(B) 90

(C) 100

(D) 110

2. $\therefore \triangle ADE \cong \triangle BCE$ (ASA 全等)
 $\therefore \overline{AE} = \overline{BE}$, $\overline{DE} = \overline{CE} \Rightarrow \angle 1 = \angle 3$, $\angle 2 = \angle 4$
 故 $\angle 1 + \angle 2 = (360^{\circ} - 50^{\circ} \times 2 - 30^{\circ} \times 2) \div 2 = 100^{\circ}$



- (D) 3. 如右圖，正五邊形 $ABCDE$ 中， F 點為 \overline{CD} 中點， P 、 Q 兩點分別在 \overline{AB} 、 \overline{AE} 上且不為頂點，若 $\overline{BP} = \overline{EQ}$ ， $\angle PFQ = x^{\circ}$ ， $\angle BPF = y^{\circ}$ ，則 x 、 y 的關係式為何？

【109 會考補考】

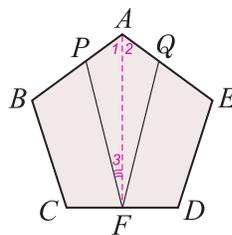
(A) $y = 2x$

(B) $y = 180 - 2x$

(C) $2y = x + 54$

(D) $2y = x + 108$

3. 連接 \overline{AF}
 $\therefore F$ 為 \overline{CD} 中點 $\therefore \angle 1 = \angle 2$
 $\therefore \overline{BP} = \overline{EQ}$ $\therefore \overline{AP} = \overline{AQ}$
 又 $\overline{AF} = \overline{AF}$
 故 $\triangle APF \cong \triangle AQF$ (SAS 全等)
 $\angle 1 + \angle 3 = y^{\circ} \Rightarrow 108^{\circ} + x^{\circ} = 2y^{\circ}$
 $\therefore 2y = x + 108$

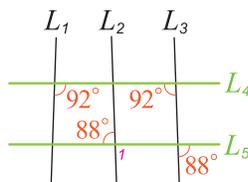


Part C ▶ 延伸試題 第 16 單元

1. 平行

1. L_1 和 L_3 : $92^\circ + 92^\circ \neq 180^\circ \therefore L_1$ 和 L_3 不平行
 L_2 和 L_3 : $\angle 1 = 88^\circ$, $\angle 1$ 與右方位角相等 $\therefore L_2$ 和 L_3 平行

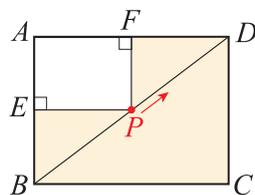
- (C) 1. 右圖為平面上五條直線 L_1 、 L_2 、 L_3 、 L_4 、 L_5 相交的情形。根據圖中標示的角度，判斷下列敘述何者正確？ 【106 會考】【通過率 60%】



- (A) L_1 和 L_3 平行， L_2 和 L_3 平行
 (B) L_1 和 L_3 平行， L_2 和 L_3 不平行
 (C) L_1 和 L_3 不平行， L_2 和 L_3 平行
 (D) L_1 和 L_3 不平行， L_2 和 L_3 不平行

2. 平行四邊形

- (B) 2. 如右圖，矩形 $ABCD$ 中， $\overline{AB}=6$ ， $\overline{AD}=8$ ，且有一點 P 從 B 點沿著 \overline{BD} 往 D 點移動。若過 P 點作 \overline{AB} 的垂線交 \overline{AB} 於 E 點，過 P 點作 \overline{AD} 的垂線交 \overline{AD} 於 F 點，則 \overline{EF} 的長度最小為多少？

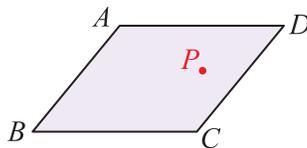


【112 會考】【通過率 23%】

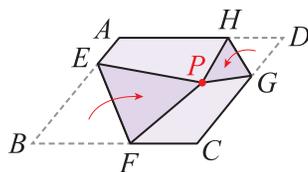
- (A) $\frac{14}{5}$
 (B) $\frac{24}{5}$
 (C) 5
 (D) 7

2. \therefore 四邊形 $AEPF$ 為矩形
 $\therefore \overline{EF} = \overline{AP}$
 $\triangle ABD$ 中， $\overline{BD} = \sqrt{6^2 + 8^2} = 10$
 當 $\overline{AP} \perp \overline{BD}$ 時， \overline{AP} 的長度為最小
 亦即 \overline{EF} 的長度為最小
 故求 $\triangle ABD$ 中斜邊上的高
 此時 $\overline{AP} = \frac{\overline{AB} \times \overline{AD}}{\overline{BD}} = \frac{6 \times 8}{10} = \frac{24}{5}$

- (A) 3. 平行四邊形紙片 $ABCD$ 內有一點 P ，如圖(一)所示。今將 B 、 D 兩點往內摺至 P 點，出現摺線 \overline{EF} 、 \overline{GH} ，其中 E 、 F 、 G 、 H 分別在 \overline{AB} 、 \overline{BC} 、 \overline{CD} 、 \overline{DA} 上



圖(一)



圖(二)

，如圖(二)所示。若 $\angle B = 50^\circ$ ， $\angle EPH = 110^\circ$ ，則 $\angle PFC$ 與 $\angle PGC$ 的度數和為多少？

- (A) 80 (B) 90
 (C) 100 (D) 110

3. $\angle EPF = \angle B = 50^\circ$ ， $\angle HPG = \angle D = \angle B = 50^\circ$
 $\angle C = 180^\circ - \angle B = 130^\circ$
 $\angle FPG = 360^\circ - 110^\circ - 50^\circ - 50^\circ = 150^\circ$
 $\angle PFC + \angle PGC = 360^\circ - 150^\circ - 130^\circ = 80^\circ$

【109 會考補考】

Part C ▶ 延伸試題 第 17 單元

(B) 1. 小柔想要搾果汁，她有蘋果、芭樂、柳丁三種水果，且其顆數比為 9 : 7 : 6。小柔搾完果汁後，蘋果、芭樂、柳丁的顆數比變為 6 : 3 : 4。已知小柔搾果汁時沒有使用柳丁，關於她搾果汁時另外兩種水果的使用情形，下列敘述何者正確？ 【107 會考】【通過率 51%】

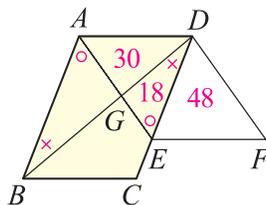
- (A) 只使用蘋果
 (B) 只使用芭樂
 (C) 使用蘋果及芭樂，且使用的蘋果顆數比使用的芭樂顆數多
 (D) 使用蘋果及芭樂，且使用的芭樂顆數比使用的蘋果顆數多

1.

| | | | |
|------|-----------|---------|-----------------|
| | 蘋果：芭樂：柳丁 | | 蘋果：芭樂：柳丁 |
| 原有顆數 | 9 : 7 : 6 | 放大 2r 倍 | 18r : 14r : 12r |
| 後來顆數 | 6 : 3 : 4 | 放大 3r 倍 | 18r : 9r : 12r |

 故只有使用芭樂，選(B)
 ↳ 只有芭樂數量減少

(D) 2. 如右圖，平行四邊形 ABCD、平行四邊形 AEFD 中，E 點在 \overline{CD} 上， \overline{AE} 與 \overline{BD} 相交於 G 點。若平行四邊形 AEFD 的面積為 96， $\triangle DGE$ 的面積為 18，則平行四邊形 ABCD 的面積為何？



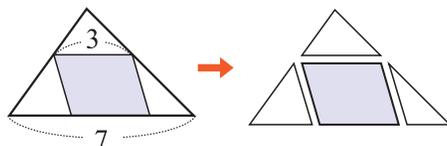
- (A) 114
 (B) 120
 (C) 144
 (D) 160

2. ∵ AEFD 為平行四邊形
 ⇒ $\triangle AED$ 面積 = $\triangle DEF$ 面積 = $96 \div 2 = 48$ 【112 大陸考場】
 又 $\triangle DGE$ 面積 = 18 ⇒ $\triangle AGD$ 面積 = $48 - 18 = 30$
 ∵ $\overline{DE} \parallel \overline{AB}$ ，故 $\triangle GDE \sim \triangle GBA$ (AA 相似)
 $\overline{GD} : \overline{GB} = \overline{GE} : \overline{GA} = \triangle GDE$ 面積 : $\triangle GAD$ 面積 = 18 : 30 = 3 : 5
 即 $\triangle GAD$ 面積 : $\triangle GAB$ 面積 = $\overline{GD} : \overline{GB} = 3 : 5 = 30 : 50$
 故 $\square ABCD$ 面積 = $2\triangle ABD$ 面積 = $2(30 + 50) = 160$

• 歷年命題相同處

107 會考 24

(D) 3. 如右圖，將一張面積為 14 的大三角形紙片沿著線剪成三張小三角形紙片與一張平行四邊形紙片。

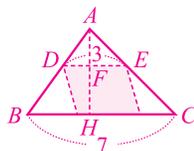


根據圖中標示的長度，求平行四邊形紙片的面積為何？

【108 會考】【通過率 41%】

- (A) $\frac{21}{5}$ (B) $\frac{42}{5}$
 (C) $\frac{24}{7}$ (D) $\frac{48}{7}$

3. 作 $\overline{AH} \perp \overline{BC}$
 $14 = 7 \times \overline{AH} \times \frac{1}{2} \Rightarrow \overline{AH} = 4$
 ∵ $\overline{DE} \parallel \overline{BC}$ ∴ $\overline{AF} : \overline{AH} = \overline{DE} : \overline{BC} \Rightarrow \overline{AF} : 4 = 3 : 7 \Rightarrow \overline{AF} = \frac{12}{7}$
 $\overline{FH} = 4 - \frac{12}{7} = \frac{16}{7}$ ∴ 所求 = $3 \times \frac{16}{7} = \frac{48}{7}$

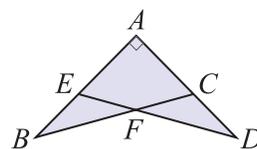


(B) 4. 如右圖， $\triangle ABC$ 、 $\triangle ADE$ 中，C、E 兩點分別在 \overline{AD} 、 \overline{AB} 上，且 \overline{BC} 與 \overline{DE} 相交於 F 點。若 $\angle A = 90^\circ$ ， $\angle B = \angle D = 30^\circ$ ， $\overline{AC} = \overline{AE} = 1$ ，則四邊形 AEFC 的周長為何？

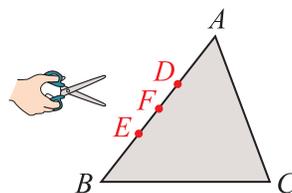
【106 會考】【通過率 45%】

- (A) $2\sqrt{2}$ (B) $2\sqrt{3}$
 (C) $2 + \sqrt{2}$ (D) $2 + \sqrt{3}$

4. $\triangle ABC$ 中， $\angle B = 30^\circ$ ， $\angle A = 90^\circ$ ， $\overline{AC} = 1 \Rightarrow \overline{AB} = \sqrt{3}$ ， $\overline{BC} = 2$
 $\triangle AED$ 中， $\angle AED = 60^\circ \Rightarrow \angle EFB = 30^\circ = \angle EBF$ ， $\overline{EF} = \overline{BE} = \sqrt{3} - 1$
 同理， $\overline{CF} = \sqrt{3} - 1$ ，故四邊形 AEFC 周長 = $(\sqrt{3} - 1 + 1) \times 2 = 2\sqrt{3}$



(D) 5. 右圖為三角形紙片 ABC，其中 D 點和 E 點將 \overline{AB} 分成三等分，F 點為 \overline{DE} 中點。若小慕從 \overline{AB} 上的一點 P，沿著與直線 BC 平行的方向將紙片剪開後，剪下的小三角形紙片面積為 $\triangle ABC$ 的 $\frac{1}{3}$



，則下列關於 P 點位置的敘述，何者正確？

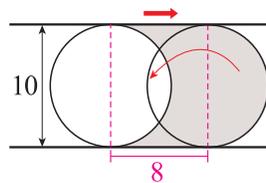
- (A) 與 D 點重合
 (B) 與 E 點重合
 (C) 在 \overline{DF} 上，但不與 D 點也不與 F 點重合
 (D) 在 \overline{FE} 上，但不與 F 點也不與 E 點重合

5. $\overline{AD} = \overline{DE} = \overline{BE} = \frac{1}{3}\overline{AB}$
 $\overline{DF} = \overline{EF} \Rightarrow \overline{AF} = \overline{BF} = \frac{1}{2}\overline{AB}$
 設剪下 $\triangle APQ$ ，則 $\triangle APQ \sim \triangle ABC \Rightarrow \overline{AP}^2 : \overline{AB}^2 = 1 : 3$ ，
 $\overline{AP} : \overline{AB} = 1 : \sqrt{3}$
 $\overline{AP} = \frac{\sqrt{3}}{3}\overline{AB} \therefore \frac{\sqrt{3}}{3} > \frac{1}{2}$ 且 $\frac{\sqrt{3}}{3} < \frac{2}{3} \therefore$ 選(D)

【109 會考】【通過率 38%】

Part C ▶ 延伸試題 第 18 單元

- (C) 1. 如右圖，有一直徑為 10 單位之圓向右平移 8 單位，求灰色部分面積為多少平方單位？



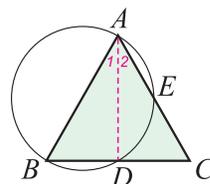
【90 基測樣卷】

94 基測 I 31

- (A) 25
(B) 25π
(C) 80
(D) 80π

1. 將灰色部分圖形切割出一半圓，並補至左邊區域，如圖所示形成一長方形，故面積為 $10 \times 8 = 80$

- (A) 2. 如右圖，等腰三角形 ABC 中， $\overline{AB} = \overline{AC} < \overline{BC}$ ，且 D 為 \overline{BC} 中點。已知有一圓過 A 、 B 、 D 三點，且與 \overline{AC} 相交於 E 點，關於 \widehat{AE} 、 \widehat{DE} 、 \widehat{BD} 的度數大小，下列敘述何者正確？



【110 會考補考者】

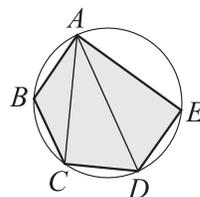
108 會考 24

105 會考 14

- (A) $\widehat{DE} = \widehat{BD} > \widehat{AE}$
(B) $\widehat{AE} = \widehat{BD} > \widehat{DE}$
(C) $\widehat{DE} > \widehat{AE} = \widehat{BD}$
(D) $\widehat{AE} > \widehat{DE} = \widehat{BD}$

2. $\because \overline{AB} = \overline{AC}$, D 為 \overline{BC} 中點 $\therefore \angle 1 = \angle 2 \Rightarrow \widehat{BD} = \widehat{DE}$
又 $\overline{AB} = \overline{AC} < \overline{BC}$
 $\therefore \angle BAC > \angle B$ 即 $\widehat{BD} + \widehat{DE} > \widehat{AE} + \widehat{DE} \Rightarrow \widehat{BD} > \widehat{AE}$
得 $\widehat{DE} = \widehat{BD} > \widehat{AE}$

- (D) 3. $\triangle ABC$ 、 $\triangle ACD$ 、 $\triangle ADE$ 的頂點都在同一圓上，其中各點位置如右圖所示。若 $\overline{AC} = \overline{AE}$ ，且 $\angle CAD = \angle DAE = 30^\circ$ ， $\angle BAC = 29^\circ$ ，則 \widehat{AB} 的度數為何？



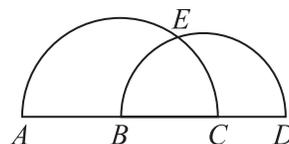
【109 會考補考者】

105 會考 14

- (A) 56 (B) 58
(C) 60 (D) 62

3. $\widehat{CD} = \widehat{DE} = 2 \times 30^\circ = 60^\circ$
 $\overline{AC} = \overline{AE} \Rightarrow \widehat{AC} = \widehat{AE} = (360^\circ - 60^\circ - 60^\circ) \div 2 = 120^\circ$
 $\widehat{BC} = 2 \times 29^\circ = 58^\circ$
 $\therefore \widehat{AB} = 120^\circ - 58^\circ = 62^\circ$

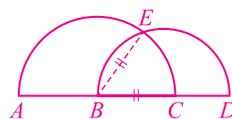
- (D) 4. 如右圖， \widehat{AC} 、 \widehat{BD} 皆為半圓， \widehat{AC} 與 \widehat{BD} 相交於 E 點，其中 A 、 B 、 C 、 D 在同一直線上，且 B 為 \overline{AC} 的中點。若 $\widehat{CE} = 58^\circ$ ，則 \widehat{BE} 的度數為何？



【113 會考】【通過率 38%】

- (A) 58
(B) 60
(C) 62
(D) 64

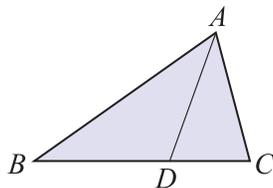
4. 連接 \overline{BE} 、 \overline{ED} ， $\angle BDE$ 即為 \widehat{BE} 的圓周角
 \overline{BD} 為直徑 $\Rightarrow \angle BED = 90^\circ$
又 $\widehat{CE} = 58^\circ \Rightarrow \angle EBC = \widehat{CE} = 58^\circ$
 $\triangle BED$ 中， $\angle EDB = 90^\circ - 58^\circ = 32^\circ$
 $\therefore \widehat{BE} = 2\angle BDE = 64^\circ$
故選 (D)



Part C ▶ 延伸試題 第19單元

• 歷年命題相同處

108 會考 25



- (A) 1. 如右圖，銳角三角形 ABC 中， D 點在 \overline{BC} 上， $\angle B = \angle BAD = \angle CAD$ 。今欲在 \overline{AD} 上找一點 P ，使得 $\angle APC = \angle ADB$ ，以下是甲、乙兩人的作法：

- (甲) 作 \overline{AC} 的中垂線交 \overline{AD} 於 P 點，則 P 即為所求
 (乙) 以 C 為圓心， \overline{CD} 長為半徑畫弧，交 \overline{AD} 於異於 D 點的一點 P ，則 P 即為所求

對於甲、乙兩人的作法，下列判斷何者正確？

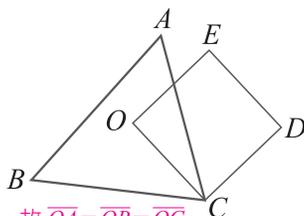
【110 會考】【通過率 27%】

- (A) 兩人皆正確 (B) 兩人皆錯誤
 (C) 甲正確，乙錯誤 (D) 甲錯誤，乙正確

1. (甲) $\overline{PC} = \overline{PA} \Rightarrow \angle ACP = \angle CAP = \angle B$
 $\therefore \triangle APC \sim \triangle ADB$ (AA 相似) $\Rightarrow \angle APC = \angle ADB$
 (乙) $\overline{CP} = \overline{CD} \Rightarrow \angle CPD = \angle CDP$
 $\therefore \angle APC = \angle ADB$

- (B) 2. 如右圖， O 為銳角三角形 ABC 的外心，四邊形 $OCDE$ 為正方形，其中 E 點在 $\triangle ABC$ 的外部。判斷下列敘述何者正確？

- (A) O 是 $\triangle AEB$ 的外心， O 是 $\triangle AED$ 的外心 【106 會考】【通過率 43%】
 (B) O 是 $\triangle AEB$ 的外心， O 不是 $\triangle AED$ 的外心
 (C) O 不是 $\triangle AEB$ 的外心， O 是 $\triangle AED$ 的外心
 (D) O 不是 $\triangle AEB$ 的外心， O 不是 $\triangle AED$ 的外心



2. $\because O$ 為 $\triangle ABC$ 的外心，故 $\overline{OA} = \overline{OB} = \overline{OC}$
 $\because OCDE$ 為正方形，故 $\overline{OC} = \overline{CD} = \overline{DE} = \overline{OE}$
 由上述可知 $\overline{OA} = \overline{OB} = \overline{OE}$ ，故 O 是 $\triangle AEB$ 的外心
 反之 $\overline{OA} = \overline{OE} \neq \overline{OD}$ ，故 O 不是 $\triangle AED$ 的外心

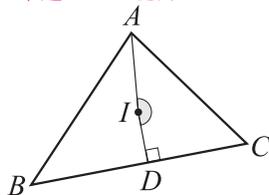
- (A) 3. 如右圖， I 點為 $\triangle ABC$ 的內心， D 點在 \overline{BC} 上，且 $\overline{ID} \perp \overline{BC}$ 。若

109 會考補考 18

$\angle B = 44^\circ$ ， $\angle C = 56^\circ$ ，則 $\angle AID$ 的度數為何？【107 會考】【通過率 49%】

- (A) 174 (B) 176
 (C) 178 (D) 180

3. $\angle A = 180^\circ - 44^\circ - 56^\circ = 80^\circ$
 $\because I$ 為內心，故 \overline{AI} 為角平分線
 $\angle CAI = 80^\circ \div 2 = 40^\circ$
 $\angle AID = 360^\circ - 56^\circ - 40^\circ - 90^\circ = 174^\circ$



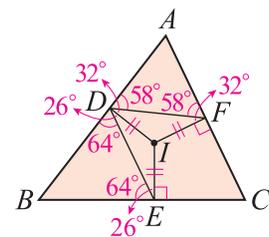
- (B) 4. 如右圖， I 點為 $\triangle ABC$ 的內心， D 、 E 、 F 三點分別在 \overline{AB} 、 \overline{BC} 、 \overline{AC}

103 基測 21

上，且 $\overline{ID} \perp \overline{AB}$ ， $\overline{IE} \perp \overline{BC}$ ， $\overline{IF} \perp \overline{AC}$ ，並連接 \overline{DE} 、 \overline{DE} 。若 $\angle FDI = 32^\circ$ ， $\angle EDI = 26^\circ$ ，則下列 $\triangle ABC$ 三邊長的大小關係，何者正確？

- (A) $\overline{AB} = \overline{BC} = \overline{AC}$
 (B) $\overline{AB} = \overline{BC} > \overline{AC}$
 (C) $\overline{AC} > \overline{AB} > \overline{BC}$
 (D) $\overline{BC} > \overline{AB} > \overline{AC}$

4. $\because I$ 為 $\triangle ABC$ 的內心 【112 會考大陸考場】
 $\therefore \overline{ID} = \overline{IE} = \overline{IF}$ 且 $\overline{AD} = \overline{AF}$ 、 $\overline{BD} = \overline{BE}$ 、 $\overline{CE} = \overline{CF}$
 $\angle FDI = \angle DFI = 32^\circ \Rightarrow \angle ADF = \angle AFD = 90^\circ - 32^\circ = 58^\circ$
 $\angle EDI = \angle DEI = 26^\circ \Rightarrow \angle BDE = \angle BED = 90^\circ - 26^\circ = 64^\circ$
 故 $\angle A = 180^\circ - 58^\circ \times 2 = 64^\circ$ ， $\angle B = 180^\circ - 64^\circ \times 2 = 52^\circ$
 $\Rightarrow \angle C = 180^\circ - 64^\circ - 52^\circ = 64^\circ$
 $\angle A = \angle C > \angle B$ 得 $\overline{BC} = \overline{AB} > \overline{AC}$ ，選(B)



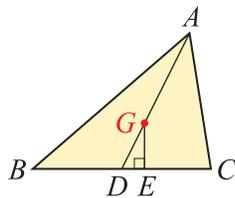
- (D) 5. 如右圖， G 為 $\triangle ABC$ 的重心，直線 AG 與 \overline{BC} 相交於 D 點， E 點

101 基測 16

在 \overline{CD} 上且 $\overline{GE} \perp \overline{BC}$ 。若 $\overline{BE} = 5$ ， $\overline{CE} = 3$ ， $\overline{GE} = 2$ ，則 \overline{AG} 的長度為多少？

- (A) $\sqrt{13}$ (B) $\sqrt{29}$
 (C) $2\sqrt{3}$ (D) $2\sqrt{5}$

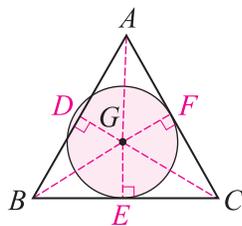
5. $\because \overline{AD}$ 通過重心 G ，故 \overline{AD} 為中線 【110 會考補考】
 $\Rightarrow \overline{BD} = \overline{DC} = \frac{5+3}{2} = 4$ ， $\overline{DE} = 5 - 4 = 1$
 $\overline{GD} = \sqrt{2^2 + 1^2} = \sqrt{5}$ ， $\overline{AG} = 2\overline{GD} = 2\sqrt{5}$
 選(D)



- (D) 6. 如右圖， G 為 $\triangle ABC$ 的重心。若圓 G 分別與 \overline{AC} 、 \overline{BC} 相切，且與 \overline{AB} 相交於兩點，則關於 $\triangle ABC$ 三邊長的大小關係，下列何者正確？

- (A) $\overline{BC} < \overline{AC}$
 (B) $\overline{BC} > \overline{AC}$
 (C) $\overline{AB} < \overline{AC}$
 (D) $\overline{AB} > \overline{AC}$

6. $\because G$ 為 $\triangle ABC$ 的重心 【103 會考】【通過率 37%】
 $\therefore \triangle ABG$ 面積 = $\triangle BCG$ 面積 = $\triangle ACG$ 面積
 又 $\overline{GD} < \overline{GE} = \overline{GF}$
 $\overline{AB} \times \overline{GD} \times \frac{1}{2} = \overline{BC} \times \overline{GE} \times \frac{1}{2} = \overline{AC} \times \overline{GF} \times \frac{1}{2}$
 $\therefore \overline{AB} > \overline{BC} = \overline{AC}$



Part C ▶ 延伸試題 第20單元

- (D) 3. 坐標平面上，某二次函數圖形的頂點為 $(2, -1)$ ，此函數圖形與 x 軸相交於 P 、 Q 兩點，且 $\overline{PQ}=6$ 。若此函數圖形通過 $(1, a)$ 、 $(3, b)$ 、 $(-1, c)$ 、 $(-3, d)$ 四點，則 a 、 b 、 c 、 d 之值何者為正？

105 會考 26

【105 會考】【通過率 47%】

- (A) a
(B) b
(C) c
(D) d

3. 由對稱性可知 P 、 Q 兩點坐標為 $(2+3, 0) = (5, 0)$ 及 $(2-3, 0) = (-1, 0)$
 $\Rightarrow c=0$
 \therefore 頂點在 x 軸下方且過 $(5, 0)$ 、 $(-1, 0)$
 \therefore 圖形開口朝上
 故 $-1 < x < 5$ 之間的 y 坐標為負數，故選(D)

- (A) 2. 已知坐標平面上有兩個二次函數 $y=a(x+1)(x-7)$ 、 $y=b(x+1)(x-15)$ 的圖形，其中 a 、 b 為整數。判斷將二次函數 $y=b(x+1)(x-15)$ 的圖形依下列哪一種方式平移後，會使得此兩個圖形的對稱軸重疊？

111 會考 22

【106 會考】【通過率 37%】

- (A) 向左平移 4 單位
(B) 向右平移 4 單位
(C) 向左平移 8 單位
(D) 向右平移 8 單位

2. $y=a(x+1)(x-7)$ 與 x 軸交於 $(-1, 0)$ 、 $(7, 0)$
 \therefore 對稱軸方程式為 $x = \frac{-1+7}{2} \Rightarrow x=3$
 $y=b(x+1)(x-15)$ 與 x 軸交於 $(-1, 0)$ 、 $(15, 0)$
 \therefore 對稱軸方程式為 $x = \frac{-1+15}{2} \Rightarrow x=7$
 將對稱軸 $x=7$ 向左平移 4 單位後會與對稱軸 $x=3$ 重疊

- (A) 5. 已知坐標平面上有一直線 L ，其方程式為 $y+2=0$ ，且 L 與二次函數 $y=3x^2+a$ 的圖形相交於 A 、 B 兩點；與二次函數 $y=-2x^2+b$ 的圖形相交於 C 、 D 兩點，其中 a 、 b 為整數。若 $\overline{AB}=2$ ， $\overline{CD}=4$ ，則 $a+b$ 之值為何？

105 會考 21

【107 會考】【通過率 38%】

- (A) 1
(B) 9
(C) 16
(D) 24

5. $\therefore y=3x^2+a$ 的對稱軸為 y 軸，又 $\overline{AB}=2$
 $\therefore A$ 、 B 兩點坐標為 $(-1, -2)$ 、 $(1, -2)$
 將 $(1, -2)$ 代入 $y=3x^2+a$ 得 $-2=3+a$ ， $a=-5$
 同理， C 、 D 兩點坐標為 $(-2, -2)$ 、 $(2, -2)$
 將 $(2, -2)$ 代入 $y=-2x^2+b$ 得 $-2=-8+b$ ， $b=6$
 故 $a+b=-5+6=1$

$$\text{男生成績的平均數} = \frac{50 \times 10 + 70 \times 10 + 90 \times 10}{10 + 10 + 10} = 70 \text{ (分)}$$

$$\text{女生成績的四分位距} = 70 - 70 = 0 \text{ (分)}$$

$$\text{女生成績的平均數} = \frac{50 \times 5 + 70 \times 15 + 90 \times 5}{5 + 15 + 5} = 70 \text{ (分)}$$

Part C 延伸試題 第21單元

• 歷年命題相同處

- (A) 1. 右表為甲班 55 人某次數學小考成績的統計結果，關於甲班男、女生此次小考成績的統計量，下列敘述何者正確？

| 成績(分) | 50 | 70 | 90 |
|-------|----|----|----|
| 男生(人) | 10 | 10 | 10 |
| 女生(人) | 5 | 15 | 5 |
| 合計(人) | 15 | 25 | 15 |

【105 會考重考】

- (A) 男生成績的四分位距大於女生成績的四分位距
 (B) 男生成績的四分位距小於女生成績的四分位距
 (C) 男生成績的平均數大於女生成績的平均數
 (D) 男生成績的平均數小於女生成績的平均數

- (C) 2. 小真煮好了 25 顆湯圓，其中 15 顆為芝麻湯圓，10 顆為花生湯圓。已知小真想從煮好的湯圓中撈一顆，若每顆湯圓被小真撈到的機會相等，則他撈到花生湯圓的機率為何？

110 會考 11

101 基測 12

【109 會考】【通過率 87%】

(A) $\frac{1}{2}$ (B) $\frac{2}{3}$

(C) $\frac{2}{5}$ (D) $\frac{1}{10}$

$$2. \text{撈到花生湯圓的機率} = \frac{\text{花生湯圓個數}}{\text{總個數}} = \frac{10}{25} = \frac{2}{5}$$

- (D) 3. 箱子內裝有 53 顆白球及 2 顆紅球，小芬打算從箱子內抽球，以每次抽出一球後將球再放回的方式抽 53 次球。若箱子內每顆球被抽到的機會相等，且前 52 次中抽到白球 51 次及紅球 1 次，則第 53 次抽球時，小芬抽到紅球的機率為何？

109 會考補考 14

【108 會考】【通過率 63%】

(A) $\frac{1}{2}$ (B) $\frac{1}{3}$

(C) $\frac{2}{53}$ (D) $\frac{2}{55}$

$$3. \text{第 53 次抽球時，箱子內共有 55 顆球，其中有 2 顆紅球} \\ \text{機率} = \frac{2}{55}$$

- (B) 4. 有一個三位數 $8\square 2$ ， \square 中的數字由小欣投擲的骰子決定，例如，投出點數為 1，則 $8\square 2$ 就為 812。小欣打算投擲一顆骰子，骰子上標有 1~6 的點數，若骰子上的每個點數出現的機會相等，則三位數 $8\square 2$ 是 3 的倍數的機率為何？

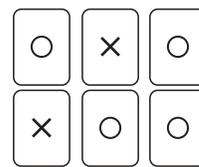
【105 會考重考】

(A) $\frac{1}{2}$ (B) $\frac{1}{3}$

(C) $\frac{1}{6}$ (D) $\frac{3}{10}$

$$4. \text{所有可能的結果有 6 種，其中 822、852 是 3 的倍數} \\ \text{機率} = \frac{2}{6} = \frac{1}{3}$$

- (C) 5. 怡君手上有 24 張卡片，其中 12 張卡片被畫上 \bigcirc 記號，另外 12 張卡片被畫上 \times 記號。右圖表示怡君從手上拿出 6 張卡片放在桌面的情形，且她打算從手上剩下的卡片中抽出一張卡片。若怡君手上剩下的每張卡片被抽出的機會相等，則她抽出 \bigcirc 記號卡片的機率為何？



【104 會考】【通過率 65%】

(A) $\frac{1}{2}$ (B) $\frac{1}{3}$

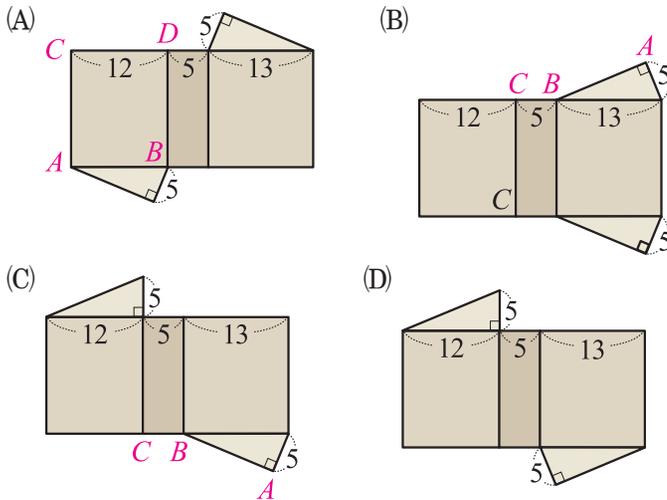
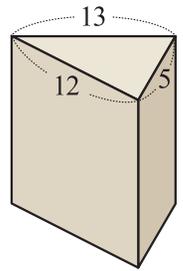
(C) $\frac{4}{9}$ (D) $\frac{5}{9}$

$$5. \text{拿出 4 張 } \bigcirc、2 \text{ 張 } \times \Rightarrow \text{手中剩下 8 張 } \bigcirc、10 \text{ 張 } \times \\ \text{抽出 } \bigcirc \text{ 的機率} = \frac{8}{8+10} = \frac{8}{18} = \frac{4}{9}$$

Part C ▶ 延伸試題 第 22 單元

- (D) 1. 右圖為一直角柱，其底面是三邊長為 5、12、13 的直角三角形。若下列
 選項中的圖形均由三個矩形與兩個直角三角形組合而成，且其中一個為
 右圖的直角柱的展開圖，則根據圖形中標示的邊長與直角記號判斷，此
 展開圖為何？

【107 會考】【通過率 62%】



1. (A) $\overline{AB} = \overline{CD} = 12 \neq 13$
 (B) $\overline{AB} = 12 \neq \overline{BC}$
 (C) $\overline{AB} = 12 \neq \overline{BC}$

- (D) 2. 右圖是底面為直角三角形的直角柱，根據圖中標示的長度，求此直角柱
 的表面積為多少？

【111 會考補考】

- (A) 24
 (B) 26
 (C) 54
 (D) 60

$$2. 2 \times \frac{1}{2} \times 3 \times 4 + (3+4+5) \times 4 = 12 + 48 = 60$$

