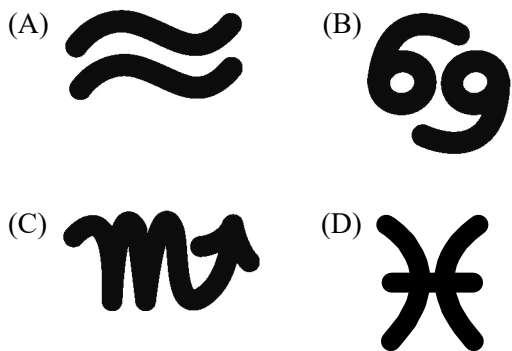


107 年國中教育會考—數學科

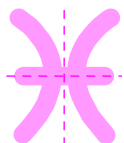
一、選擇題 (1-26 題)

(D) 1. 下列選項中的圖形有一個為線對稱圖形，判斷此圖形為何？



【出處】南一版第四冊第二章 2-2

【解析】如選項(D)解析圖，故選(D)



(B) 2. 已知 $a = (\frac{3}{14} - \frac{2}{15}) - \frac{1}{16}$, $b = \frac{3}{14} - (\frac{2}{15} - \frac{1}{16})$,

$c = \frac{3}{14} - \frac{2}{15} - \frac{1}{16}$, 判斷下列敘述何者正確？

- (A) $a=c$, $b=c$
- (B) $a=c$, $b \neq c$
- (C) $a \neq c$, $b=c$
- (D) $a \neq c$, $b \neq c$

【出處】南一版第一冊第二章 2-3

【解析】 $a = \frac{3}{14} - \frac{2}{15} - \frac{1}{16}$
 $b = \frac{3}{14} - \frac{2}{15} + \frac{1}{16}$
 $c = \frac{3}{14} - \frac{2}{15} - \frac{1}{16}$
 $\Rightarrow a=c$, $b \neq c$

(B) 3. 已知坐標平面上，一次函數 $y=3x+a$ 的圖形通過點 $(0, -4)$ ，其中 a 為一數，求 a 的值為何？

- (A) -12
- (B) -4
- (C) 4
- (D) 12

【出處】南一版第二冊第四章 4-2

【解析】將 $(0, -4)$ 代入 $y=3x+a$
 $\Rightarrow -4=0+a$
 $\Rightarrow a=-4$

(D) 4. 已知某文具店販售的筆記本每本售價均相等且超過 10 元，小錦和小勳在此文具店分別購買若干本筆記本。若小錦購買筆記本的花費為 36 元，則小勳購買筆記本的花費可能為下列何者？

- (A) 16 元
- (B) 27 元
- (C) 30 元
- (D) 48 元

【出處】南一版第一冊第二章 2-1 閱

【解析】 $36=1 \times 36=2 \times 18=3 \times 12=4 \times 9=6 \times 6$
 \therefore 筆記本每本售價超過 10 元
 \therefore 可能為 12、18、36 元
 又 $48=12 \times 4$
 故選(D)

(A) 5. 若二元一次聯立方程式 $\begin{cases} 7x-3y=8 \\ 3x-y=8 \end{cases}$ 的解為 $x=a$, $y=b$ ，則 $a+b$ 之值為何？

- (A) 24
- (B) 0
- (C) -4
- (D) -8

【出處】南一版第二冊第一章 1-2

【解析】 $x=a$, $y=b$ 代入 $\Rightarrow \begin{cases} 7a-3b=8 \dots \\ 3a-b=8 \dots \end{cases}$

② $\times 3$ -①得 $2a=16$, $a=8$ 代入②

$\Rightarrow 24-b=8$, $b=16$

$a+b=8+16=24$

(C) 6. 已知甲、乙兩袋中各裝有若干顆球其種類與數量如表(一)所示。今阿馮打算從甲袋中抽出一顆球，小潘打算從乙袋中抽出一顆球，若甲袋中每顆球被抽出的機會相等，且乙袋中每顆球被抽出的機會相等，則下列敘述何者正確？

	甲袋	乙袋
紅球	2 顆	4 顆
黃球	2 顆	2 顆
綠球	1 顆	4 顆
總計	5 顆	10 顆

表(一)

- (A) 阿馮抽出紅球的機率比小潘抽出紅球的機率高
- (B) 阿馮抽出紅球的機率比小潘抽出紅球的機率低
- (C) 阿馮抽出黃球的機率比小潘抽出黃球的機率高
- (D) 阿馮抽出黃球的機率比小潘抽出黃球的機率低

【出處】南一版第六冊第三章 3-3 閱

【解析】阿馮抽紅球機率為 $\frac{2}{5}$

抽黃球機率為 $\frac{2}{5}$

小潘抽紅球機率為 $\frac{4}{10} = \frac{2}{5}$

抽黃球機率為 $\frac{2}{10} = \frac{1}{5}$

(A) 7. 算式 $\sqrt{6} \times (\frac{1}{-1} - 1)$ 之值為何？

- (A) $\sqrt{2} - \sqrt{6}$
- (B) $\sqrt{2} - 1$
- (C) $2 - \sqrt{6}$
- (D) 1

【出處】南一版第三冊第二章 2-2

【解析】原式 $= -\sqrt{6} = \sqrt{2} - \sqrt{6}$

(D) 8. 若一元二次方程式 $x^2 - 8x - 3 \times 11 = 0$ 的兩根為 a 、 b ，且 $a > b$ ，則 $a - 2b$ 之值為何？

- (A) -25
- (B) -19
- (C) 5
- (D) 17

【出處】南一版第三冊第四章 4-1

【解析】 $x^2 - 8x - 3 \times 11 = 0$

$(x-11)(x+3) = 0$

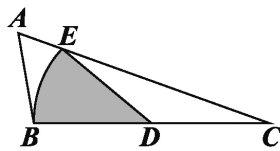
$\Rightarrow x=11$ 或 -3

又 $a > b$

$\Rightarrow a=11$, $b=-3$

$a-2b=11-2 \times (-3)=11+6=17$

- (C) 9. 如圖(一), $\triangle ABC$ 中, D 為 BC 的中點, 以 D 為圓心, BD 長為半徑畫一弧交 AC 於 E 點, 若 $\angle A = 60^\circ$, $\angle B = 100^\circ$, $BC = 4$, 則扇形 BDE 的面積為何?



圖(一)

- (A) $\frac{1}{3}\pi$ (B) $\frac{2}{3}\pi$
(C) $\frac{4}{9}\pi$ (D) $\frac{5}{9}\pi$

【出處】南一版第四冊第三章 3-1 I+I

【解析】 $\triangle ABC$ 中

$$\angle C = 180^\circ - 60^\circ - 100^\circ = 20^\circ$$

$$\text{又 } CD = BD = DE = 2$$

$$\therefore \angle BDE = 2\angle C = 40^\circ$$

$$\text{扇形 } BDE \text{ 面積} = 2^2 \times \pi \times \frac{40}{360} = \frac{4}{9}\pi \text{ (平方單位)}$$

- (C) 10. 圖(二)為大興電器行的促銷活動傳單, 已知促銷第一天美食牌微波爐賣出 10 台, 且其銷售額為 61000 元。若活動期間此款微波爐總共賣出 50 台, 則其總銷售額為多少元?



圖(二)

- (A) 305000
(B) 321000
(C) 329000
(D) 342000

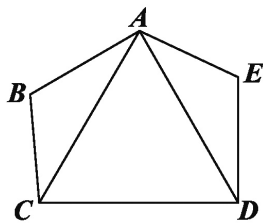
【出處】南一版第一冊第一章 1-3 閱

【解析】 $61000 \times 5 = 305000$

$$\text{後 30 台差額} = 800 \times 30 = 24000$$

$$305000 + 24000 = 329000$$

- (C) 11. 如圖(三), 五邊形 $ABCDE$ 中有一正三角形 ACD 。若 $AB = DE$, $BC = AE$, $\angle E = 115^\circ$, 則 $\angle BAE$ 的度數為何?



圖(三)

- (A) 115 (B) 120
(C) 125 (D) 130

【出處】南一版第四冊第三章 3-2

【解析】 $\because AB = DE, BC = AE, AC = AD$

$$\therefore \triangle ABC \cong \triangle DEA \text{ (SSS 全等性質)}$$

$$\Rightarrow \angle BAC = \angle EDA$$

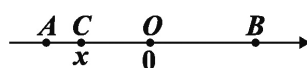
$$\angle BAE = \angle BAC + \angle CAD + \angle DAE$$

$$= (\angle EDA + \angle DAE) + \angle CAD$$

$$= (180^\circ - 115^\circ) + 60^\circ$$

$$= 125^\circ$$

- (B) 12. 圖(四)為 O, A, B, C 四點在數線上的位置圖, 其中 O 為原點, 且 $AC = 1$, $OA =$



圖(四)

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?

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

【出處】南一版第一冊第一章 3-1 I+I

【解析】 $\because A$ 點為 C 點往左移 1 單位 $\therefore A(x-1)$

$$\because A, B \text{ 兩點坐標互為相反數} \therefore B(1-x)$$

$$1-x = -(x-1)$$

故選(B)

$$\text{另解: } OB = OA = |x| + 1 = -x + 1$$

$$= -(x-1) > 0, \text{ 故選(B)}$$

- (C) 13. 圖(五)的宣傳單為萊克印刷公司設計與印刷卡片計價方式的說明, 妮娜打算請此印刷公司設計一款母親節卡片並印刷, 她再將卡片以每張 15 元的價格販售。若利潤等於收入扣掉成本, 且成本只考慮設計費與印刷費, 則她至少需印多少張卡片, 才可得卡片全數售出後的利潤超過成本的 2 成?



圖(五)

- (A) 112 (B) 121
(C) 134 (D) 143

【出處】南一版第二冊第五章 5-2 閱

【解析】設印 x 張卡片

$$15x - (1000 + 5x) > (1000 + 5x) \times 0.2$$

$$15x > 1200 + 6x, 9x > 1200$$

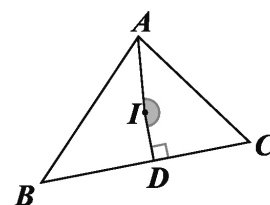
$$x > 133\frac{1}{3}, \text{ 故選(C)}$$

- (A) 14. 如圖(六), I 點為 $\triangle ABC$ 的內心, D 點在 BC 上, 且 $ID \perp BC$ 。

若 $\angle B = 44^\circ$, $\angle C = 56^\circ$, 則

$\angle AID$ 的度數為何?

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



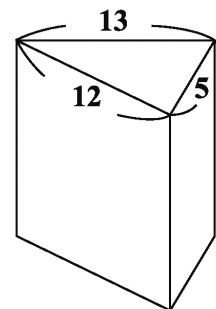
圖(六)

【出處】南一版第五冊第三章 3-2

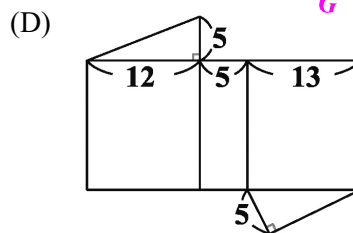
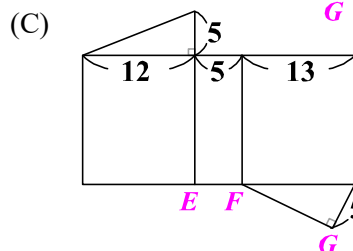
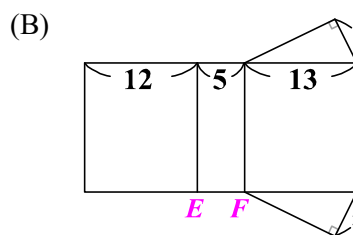
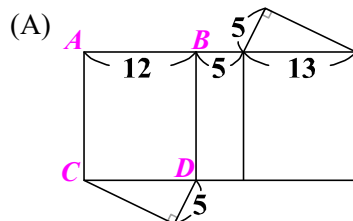
【解析】 $\angle IAC = \frac{1}{2} \angle BAC = \frac{1}{2} (180^\circ - 44^\circ - 56^\circ) = 40^\circ$

$$\angle AID = 360^\circ - 40^\circ - 56^\circ - 90^\circ = 174^\circ$$

- (D) 15. 圖(七)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, 且其中一個為圖(七)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?



圖(七)



【出處】南一版第六冊第二章 2-1

【解析】(A) 由底面知 $CD = 13$ $\therefore AB \neq CD$ (不合展開圖)

(B)(C) $\overline{EF} \neq \overline{FG}$ (不合展開圖)

- (C) 16. 若小舒從 1~50 的整數中挑選 4 個數，使其由小到大排序後形成一等差數列，且 4 個數中最小的是 7，則下列哪一個數不可能出現在小舒挑選的數之中？

(A) 20 (B) 25
(C) 30 (D) 35

【出處】南一版第四冊第一章 1-1

【解析】設 d 為公差，則四數分別為 7, $7+d$, $7+2d$, $7+3d$

$$\because 7+3d < 50 \quad \therefore d < 14\frac{1}{3}$$

$$(A) 20-7=13=1 \times 13$$

若 $d=13$ 時，則四數分別為 7, 20, 33, 46

$$(B) 25-7=18=1 \times 18=2 \times 9=3 \times 6$$

若 $d=18$ 時， $18 > 14\frac{1}{3}$ (不合)

若 $d=9$ 時，則四數分別為 7, 16, 25, 34

若 $d=6$ 時，則四數分別為 7, 13, 19, 25

$$(C) 30-7=23=1 \times 23$$

若 $d=23$ 時， $23 > 14\frac{1}{3}$ (不合)

$$(D) 35-7=28=1 \times 28=2 \times 14$$

若 $d=28$ 時， $28 > 14\frac{1}{3}$ (不合)

若 $d=14$ 時，則四數分別為 7, 21, 35, 49

故選(C)

另解：

	$7+d$	$7+2d$	$7+3d$
20	○	×	×
25	×	○	○
30	×	×	×
35	×	○	×

故選(C)

- (B) 17. 已知 $a=3.1 \times 10^{-4}$, $b=5.2 \times 10^{-8}$ ，判斷下列關於 $a-b$ 之值的敘述何者正確？

(A) 比 1 大
(B) 介於 0、1 之間
(C) 介於 -1、0 之間
(D) 比 -1 小

【出處】南一版第一冊第一章 1-5

【解析】 $a-b=3.1 \times 10^{-4}-0.00052 \times 10^{-4}=3.09948 \times 10^{-4}$
 \therefore 介於 0、1 之間

- (D) 18. 如圖(八)，銳角三角形 ABC 中，

$\overline{BC} > \overline{AB} > \overline{AC}$ ，甲、乙兩人

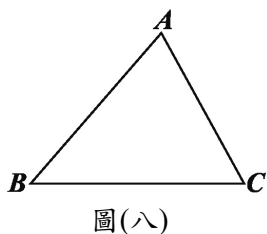
想找一點 P ，使得 $\angle BPC$ 與 $\angle A$ 互補，其作法分別如下：

(甲) 以 A 為圓心， \overline{AC} 長為半徑
畫弧交 \overline{AB} 於 P 點，則 P 即為所求

(乙) 作過 B 點且與 \overline{AB} 垂直的直線 L ，作過 C 點且與 \overline{AC} 垂直的直線，交 L 於 P 點，則 P 即為所求

對於甲、乙兩人的作法，下列敘述何者正確？

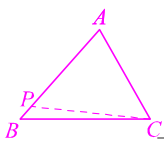
(A) 兩人皆正確
(B) 兩人皆錯誤
(C) 甲正確，乙錯誤
(D) 甲錯誤，乙正確



圖(八)

【出處】南一版第五冊第三章 3-1

【解析】(甲) $\because \overline{AC} = \overline{AP} \therefore \angle APC = \angle ACP$



$$\therefore \overline{BC} > \overline{AB}$$

$$\therefore \angle A > \angle ACB > \angle ACP = \angle APC$$

$$\angle BPC + \angle A > \angle BPC + \angle APC = 180^\circ$$

故 $\angle BPC$ 與 $\angle A$ 不互補

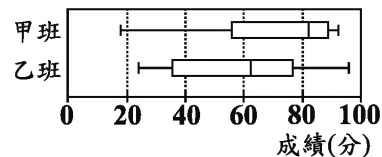
$$(乙) \angle ABP = \angle ACP = 90^\circ$$

$$\therefore \angle A + \angle BPC$$

$$= 360^\circ - 90^\circ \times 2$$

$$= 180^\circ$$

- (A) 19. 已知甲、乙兩班的學生人數相同，圖(九)為兩班某次數學小考成績的盒狀圖。若甲班、乙班學生小考成績的中位數分別為 a 、 b ；甲班、乙班中小考成績超過 80 分的學生人數分別為 c 、 d ，則下列 a 、 b 、 c 、 d 的大小關係，何者正確？



(圖九)

分別為 a 、 b ；甲班、乙班中小考成績超過 80 分的學生人數分別為 c 、 d ，則下列 a 、 b 、 c 、 d 的大小關係，何者正確？

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

【出處】南一版第六冊第三章 3-2

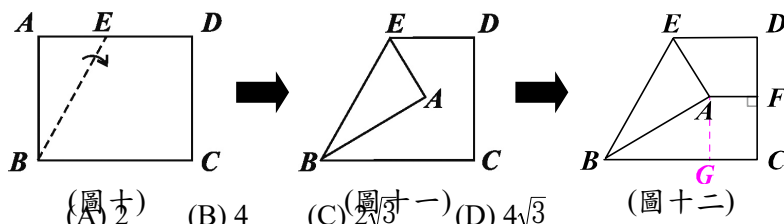
【解析】 $\because a > 80$, $b < 80 \therefore a > b$

設甲、乙兩班的人數各為 x 人

$$c > 0.5x, d < 0.25x$$

$$\therefore c > d$$

- (B) 20. 圖(十)的矩形 $ABCD$ 中，有一點 E 在 \overline{AD} 上，今以 \overline{BE} 為摺線將 A 點往右摺，如圖(十一)所示。再作過 A 點且與 \overline{CD} 垂直的直線，交 \overline{CD} 於 F 點，如圖(十二)所示。若 $\overline{AB} = 6\sqrt{3}$ ， $\overline{BC} = 13$ ， $\angle BEA = 60^\circ$ ，則圖(十二)中 \overline{AF} 的長度為何？



(圖十)

(B) 4

(C) $2\sqrt{3}$

(D) $4\sqrt{3}$

(圖十二)

【出處】南一版第四冊第二章 2-2

【解析】作 $\overline{AG} \perp \overline{BE}$ 於 G 點

$\triangle ABG$ 為 $30^\circ-60^\circ-90^\circ$ 的直角三角形

$$\overline{BG} = 6\sqrt{3} \times \frac{1}{2} = 9$$

$$\overline{AF} = \overline{CG} = 13 - 9 = 4$$

- (A) 21. 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？

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

【出處】南一版第六冊第一章 1-1

【解析】兩圖對稱軸為 $x=0$

根據圖形的對稱性可得

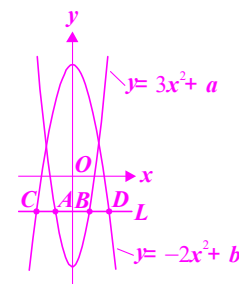
A 、 B 為 $(-1, -2)$ 、 $(1, -2)$

C 、 D 為 $(-2, -2)$ 、 $(2, -2)$

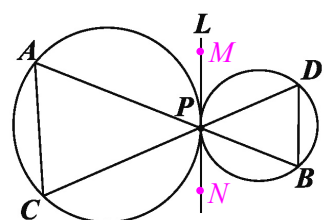
$$\therefore -2 = 3 + a, a = -5$$

$$-2 = -8 + b, b = 6$$

$$\Rightarrow a+b=1$$



- (D) 22. 如圖(十三)，兩圓外切於 P 點，且通過 P 點的公切線為 L 。過 P 點作兩直線，兩直線與兩圓



圖(十三)

的交點為 A 、 B 、 C 、 D ，其位置如圖(十三)所示。若 $\overline{AP}=10$ ， $\overline{CP}=9$ ，則下列角度關係何者正確？

- (A) $\angle PBD > \angle PAC$
 (B) $\angle PBD < \angle PAC$
 (C) $\angle PBD > \angle PDB$
 (D) $\angle PBD < \angle PDB$

【出處】南一版第五冊第二章 2-2 I+I

【解析】(A)(B) $\angle PBD = \angle MPD = \angle NPC = \angle PAC$

(C)(D) $\because \overline{AP} > \overline{CP} \Rightarrow \angle C > \angle A$

又 $\angle C = \angle APM = \angle NPB = \angle PDB$

$\angle A = \angle CPN = \angle MPD = \angle PBD$

$\therefore \angle PBD < \angle PDB$

- (B) 23. 小柔想要榨果汁，她有蘋果、芭樂、柳丁三種水果，且其顆數比為 $9:7:6$ 。小柔榨完果汁後，蘋果、芭樂、柳丁的顆數比變為 $6:3:4$ 。已知小柔榨果汁時沒有使用柳丁，關於她榨果汁時另外兩種水果的使用情形，下列敘述何者正確？

- (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

【出處】南一版第二冊第三章 3-2 閱

【解析】設

	蘋果	芭樂	柳丁
原來	$9k$	$7k$	$6k$
使用後	$6t$	$3t$	$4t$

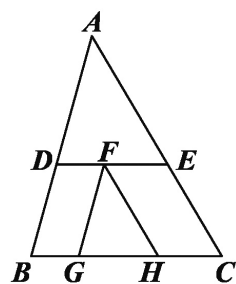
$k, t \neq 0$

$$6k = 4t, t = \frac{3}{2}k$$

$$\text{使用後，蘋果} = 6t = 6 \times \frac{3}{2}k = 9k$$

$$\text{芭樂} = 3t = 3 \times \frac{3}{2}k = \frac{9}{2}k$$

- (D) 24. 如圖(十四)， $\triangle ABC$ 、 $\triangle FGH$ 中， D 、 E 兩點分別在 \overline{AB} 、 \overline{AC} 上， F 點在 \overline{DE} 上， G 、 H 兩點在 \overline{BC} 上，且 $\overline{DE} \parallel \overline{BC}$ ， $\overline{FG} \parallel \overline{AB}$ ， $\overline{FH} \parallel \overline{AC}$ 。若 $\overline{BG}:\overline{GH}:\overline{HC} = 4:6:5$ ，則 $\triangle ADE$ 與 $\triangle FGH$ 的面積比為何？



圖(十四)

- (A) $2:1$
 (B) $3:2$
 (C) $5:2$
 (D) $9:4$

【出處】南一版第五冊第一章 1-3 I+I

【解析】設 $\overline{BG}=4k$ ， $\overline{GH}=6k$ ， $\overline{HC}=5k$ ， $k \neq 0$

又 $DBGF$ 、 $FHCE$ 為平行四邊形

$$\Rightarrow \overline{DF}=4k, \overline{FE}=5k \Rightarrow \overline{DE}=9k$$

$\triangle ADE \sim \triangle ABC \sim \triangle FGH$ (AA 相似性質)

$\Rightarrow \triangle ADE$ 面積： $\triangle FGH$ 面積

$$= \overline{DE}^2 : \overline{GH}^2 = 81k^2 : 36k^2 = 9:4$$

- (C) 25. 某商店將巧克力包裝成方形、圓形禮盒出售，且每盒方形禮盒的價錢相同，每盒圓形禮盒的價錢相同。阿郁原先想購買 3 盒方形禮盒和 7 盒圓形禮盒，但他身上的錢會不足

240 元，如果改成購買 7 盒方形禮盒和 3 盒圓形禮盒，他身上的錢會剩下 240 元。若阿郁最後購買 10 盒方形禮盒，則他身上的錢會剩下多少元？

- (A) 360
 (B) 480
 (C) 600
 (D) 720

【出處】南一版第二冊第一章 1-1 閱

【解析】設方形禮盒每盒 x 元，圓形禮盒每盒 y 元

$$3x + 7y - 240 = 7x + 3y + 240$$

$$4x - 4y + 480 = 0$$

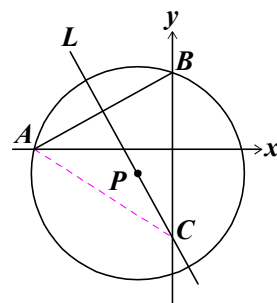
$$4y = 4x + 480 \Rightarrow y = x + 120$$

$$\text{又所有錢} = 7x + 3y + 240$$

$$7x + 3y + 240 - 10x = 7x + 3(x + 120) + 240 - 10x \\ = 360 + 240 = 600$$

- (A) 26. 如圖(十五)，坐標平面上， A 、 B 兩點分別為圓 P 與 x 軸、 y 軸的交點，有一直線 L 通過 P 點且與 \overline{AB} 垂直， C 點為 L 與 y 軸的交點。若 A 、 B 、 C 的坐標分別為 $(a, 0)$ 、 $(0, 4)$ 、 $(0, -5)$ ，其中 $a < 0$ ，則 a 的值為何？

- (A) $-2\sqrt{14}$ (B) $-2\sqrt{5}$
 (C) -8 (D) -7



圖(十五)

【出處】南一版第五冊第二章 2-1 I+I

【解析】連接 \overline{AC} 、 \overline{BC} ， $\overline{AC} = \overline{BC} = 9$

$$\sqrt{a^2 + (0+5)^2} = 9$$

$$a^2 + 25 = 81, a^2 = 56, a = \pm\sqrt{56} \text{ (取負)}$$

$$a = -2\sqrt{14}$$

二、非選擇題 (1-2 題)

1. 一個箱子內有 4 顆相同的球，將 4 顆球分別標示號碼 1、2、3、4，今翔翔以每次從箱子內取一顆球且取後放回的方式抽取，並

預計取球 10 次，現已取了 8 次，取出的結果如表(二) 所列：

表(二)

次數	第 1 次	第 2 次	第 3 次	第 4 次	第 5 次	第 6 次	第 7 次	第 8 次	第 9 次	第 10 次
號碼	1	3	4	4	2	1	4	1		

若每次取球時，任一顆球被取到的機會皆相等，且取出的號碼即為得分，請回答下列問題：

- (1) 請求出第 1 次至第 8 次得分的平均數。
- (2) 承(1)，翔翔打算依計畫繼續從箱子取球 2 次，請判斷是否可能發生「這 10 次得分的平均數不小於 2.2，且不大於 2.4」的情形？若有可能，請計算出發生此情形的機率，並完整寫出你的解題過程；若不可能，請完整說明你的理由。

【出處】南一版第六冊第三章 3-3 非選 閱讀 1+1

【解析】(1) $\frac{1+3+4+4+2+1+4+1}{8}=2.5$

(2) 設 10 次總和為 x

則 $2.2 \leq \frac{x}{10} \leq 2.4 \therefore 22 \leq x \leq 24 \Rightarrow x=22、23、24$

又前 8 次總和為 20，則

① 最後 2 次和為 4：

第 9 次	1	2	3
第 10 次	3	2	1

② 最後 2 次和為 3：

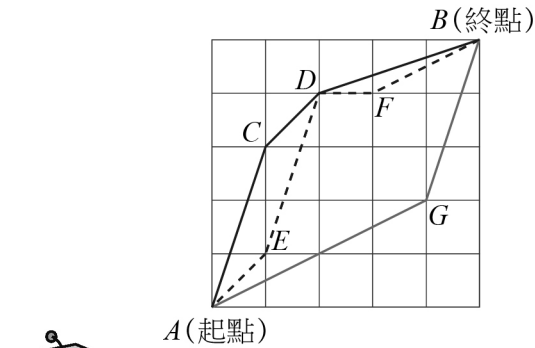
第 9 次	1	2
第 10 次	2	1

③ 最後 2 次和為 2：

第 9 次	1
第 10 次	1

共 6 種，機率 = $\frac{6}{16} = \frac{3}{8}$

2. 嘉嘉參加機器人設計活動，需操控機器人在 5x5 的方格棋盤上從 A 點行走至 B 點，且每個小方格皆為正方形。主辦單位規定了三條行走路徑 R_1 、 R_2 、 R_3 ，其行經位置如圖(十六) 與表(三) 所示：



圖(十六)

表(三)

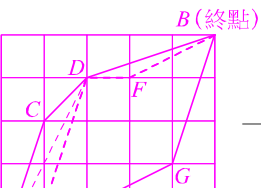
路徑	編號	圖例	行經位置
第一條路徑	R_1		$A \rightarrow C \rightarrow D \rightarrow B$
第二條路徑	R_2		$A \rightarrow E \rightarrow D \rightarrow F \rightarrow B$
第三條路徑	R_3		$A \rightarrow G \rightarrow B$

已知 A、B、C、D、E、F、G 七點皆落在格線的交點上，且兩點之間的路徑皆為直線，在無法使用任何工具測量的條件下，請判斷 R_1 、 R_2 、 R_3 這三條路徑中，最長與最短的路徑分別為何？請寫出你的答案，並完整說明理由。

【出處】南一版第四冊第三章 3-4 非選 閱讀

【解析】(1) $R_1 = \overline{AC} + \overline{CD} + \overline{DB}$

$R_2 = \overline{AE} + \overline{DE} + \overline{DF} + \overline{FB}$



$\therefore \overline{AC} + \overline{CD} = \overline{AE} + \overline{DE}$

且 $\overline{DF} + \overline{FB} > \overline{BD}$

$\therefore R_2 > R_1$

(2) 連 \overline{AD}

$\therefore \overline{AD} = \overline{AG}, \overline{BD} = \overline{BG}$

且 $\overline{AD} < \overline{AC} + \overline{CD}$

$\therefore R_3 = \overline{AG} + \overline{BG} = \overline{AD} + \overline{BD}$

$< \overline{AC} + \overline{CD} + \overline{BD} = R_1$

由(1)(2)得 $R_2 > R_1 > R_3$

則最長路徑為 R_2 ；最短路徑為 R_3

參考公式：



和的平方公式： $(a+b)^2=a^2+2ab+b^2$

差的平方公式： $(a-b)^2=a^2-2ab+b^2$

平方差公式： $a^2-b^2=(a+b)(a-b)$



若直角三角形的兩股長為 a 、 b ，斜邊長為 c ，則

$c^2=a^2+b^2$



若圓的半徑為 r ，圓周率為 π ，則圓面積 = πr^2 ，圓周

長 = $2\pi r$



若一個等差數列的首項為 a_1 ，公差為 d ，第 n 項為 a_n ，

前 n 項和為 S_n ，則 $a_n=a_1+(n-1)d$ ，

$S_n=\frac{n(a_1+a_n)}{2}$ 。



一元二次方程式 $ax^2+bx+c=0$ 的解為

$x=\frac{-b \pm \sqrt{b^2-4ac}}{2a}$