

歷屆基會試題

◎ 4-2 解一元一次不等式

A、B 兩廠牌的疫苗皆進行實驗以計算其疫苗效力。兩廠牌的疫苗實驗人數皆為 30000 人，各廠牌實驗人數中一半的人施打疫苗，另一半的人施打不具疫苗成分的安慰劑。經過一段時間後觀察得知，在 A 廠牌的實驗中，施打疫苗後仍感染的人數為 50 人，施打安慰劑後感染的人數為 500 人。而疫苗效力的算式如下：

疫苗效力 = $(1 - p \div q) \times 100\%$ ，其中

$$p = \frac{\text{施打疫苗後仍感染的人數}}{\text{施打疫苗的人數}}$$

$$q = \frac{\text{施打安慰劑後感染的人數}}{\text{施打安慰劑的人數}}$$

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) 根據實驗數據算出 A 廠牌的疫苗效力為多少？
- (2) 若 B 廠牌的實驗數據算出的疫苗效力高於 A 廠牌，請詳細說明 B 廠牌的實驗中施打疫苗後仍感染的人數，是否一定低於 A 廠牌實驗中施打疫苗後仍感染的人數？

(1) 對應疫苗效力的算式

$$\text{所求} = \left[1 - \left(\frac{50}{15000} \div \frac{500}{15000} \right) \right] \times 100\%$$

$$= \left[1 - \left(\frac{1}{300} \div \frac{1}{30} \right) \right] \times 100\%$$

$$= 90\%$$

$$(2) (1 - p \div q) \times 100\% > 90\%$$

$$\therefore \frac{p}{q} < \frac{1}{10}$$

舉反例：設 $p = \frac{150}{15000} = \frac{1}{100}$ 、 $q = \frac{3000}{15000} = \frac{1}{5}$

則 $\frac{p}{q} = \frac{1}{100} \div \frac{1}{5} = \frac{1}{20} < \frac{1}{10}$

但 $150 > 50$ ， \therefore 否

答：(1) 90% (2) 否

為了降低中暑的機會，近年來部分國家會使用綜合溫度熱指數 $WBGT(^{\circ}C)$ 作為判斷熱傷害風險的指標，而 $WBGT$ 的計算方式如下：

在戶外有日曬時， $WBGT = 0.7T_W + 0.2T_G + 0.1T_d$

在戶外無日曬或室內時， $WBGT = 0.7T_W + 0.3T_G$

T_W ：自然濕球溫度($^{\circ}C$)，用以反映水分揮發的難易度

T_G ：黑球溫度($^{\circ}C$)，用以反映太陽輻射的效應

T_d ：乾球溫度($^{\circ}C$)，用以反映單純空氣溫度

依 $WBGT$ 數值大小可將熱傷害風險區分為五個等級，如表(一)所示。已知某室內運動場昨日中午的 $WBGT$ 為 $24^{\circ}C$ ，今日中午的 $WBGT$ 為「警戒」等級。根據上文，若此運動場這兩日中午的 T_G 相同，則該運動場今日中午的 T_W 比昨日中午的 T_W ，至少多了多少 $^{\circ}C$ ？(將結果以無條件進入法取概數至小數點後第一位)

- (A) 1.0 (B) 1.5
(C) 4.0 (D) 5.8

表(一)

$WBGT$ 數值	<21	21~25	25~28	28~31	≥ 31
風險 等級	安全	注意	警戒	高度 警戒	危險

※ 21~25代表21以上(含)，未滿25，其他依此類推

解

B

$$\text{設昨日 } WBGT_1 = 0.7T_{W1} + 0.3T_G$$

$$\text{今日 } WBGT_2 = 0.7T_{W2} + 0.3T_G$$

$\because WBGT_1$ 為 24°C ，且 $25^\circ\text{C} \leq WBGT_2$ (警戒)

$$\therefore WBGT_2 - WBGT_1 \geq 1$$

$$\Rightarrow 0.7(T_{W1} - T_{W2}) \geq 1$$

$$\Rightarrow T_{W1} - T_{W2} \geq \frac{10}{7} \doteq 1.43$$

\therefore 所求至少 1.5°C ，

故選(B)

表(一)、表(二)呈現 PA、PB 兩種日光燈管的相關數據，其中光通量用來衡量日光燈管的明亮程度。

有一間公司請水電工程廠商安裝日光燈管，廠商提供兩種方案如表(三)所示。

已知 n 支功率皆為 w 瓦的燈管都使用 t

小時後消耗的電能(度) = $\frac{n}{1000} \times w \times t$ ，若每

支燈管使用時間皆相同，且只考慮燈管消耗的電能並以每度 5 元計算電費，則兩種方案相比，燈管使用時間至少要超過多少小時，採用省電方案所節省的電費才會高於兩者相差的施工費用？

- (A) 12200 (B) 12300 (C) 12400

表(一)

PA燈管類別	直徑(毫米)	長度(毫米)	功率(瓦)	光通量(流明)
PA-20	25.4	580	20	1440
PA-30	25.4	895	30	2340
PA-40	25.4	1198	40	3360

表(二)

PB燈管類別	直徑(毫米)	長度(毫米)	功率(瓦)	光通量(流明)
PB-14	15.8	549	14	1200
PB-28	15.8	1149	28	2600

表(三)

方案	施工內容	施工費用(含材料費)
基本方案	安裝90支PA-40日光燈管	45000元
省電方案	安裝120支PB-28日光燈管	60000元

- (D) 12500

解

D

設至少超過 x 小時

$$\left(\frac{90}{1000} \times 40 \times x\right) \times 5 - \left(\frac{120}{1000} \times 28 \times x\right) \times 5 > 60000 - 45000$$

$$\left(\frac{3600}{1000} - \frac{3360}{1000}\right) \times 5x > 15000$$

$$\frac{240}{1000} \times x > 3000$$

$$x > 3000 \times \frac{1000}{240} = 12500(\text{小時})$$

故選(D)

美美和小儀到超市購物，且超市正在舉辦摸彩活動，單次消費金額每滿100元可以拿到1張摸彩券。已知美美一次購買5盒餅乾拿到3張摸彩券；小儀一次購買5盒餅乾與1個蛋糕拿到4張摸彩券。若每盒餅乾的售價為 x 元，每個蛋糕的售價為150元，則 x 的範圍為下列何者？

- (A) $50 \leq x < 60$ (B) $60 \leq x < 70$
(C) $70 \leq x < 80$ (D) $80 \leq x < 90$

解

B

$$300 \leq 5x < 400$$

$$\Rightarrow 60 \leq x < 80 \cdots \cdots \textcircled{1}$$

$$400 \leq 5x + 150 < 500$$

$$\Rightarrow 250 \leq 5x < 350$$

$$\Rightarrow 50 \leq x < 70 \cdots \cdots \textcircled{2}$$

由 $\textcircled{1}$ 、 $\textcircled{2}$ 可得 $60 \leq x < 70$

故選(B)

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) $230 < x \leq 300$

解 A

$$x + 50 \text{ 未超過 } 300 \Rightarrow x + 50 \leq 300 \Rightarrow x \leq 250 \cdots \cdots \textcircled{1}$$

$x + 50 + 70$ 超過 300

$$\Rightarrow x + 50 + 70 > 300 \Rightarrow x > 180 \cdots \cdots \textcircled{2}$$

由 $\textcircled{1}$ 、 $\textcircled{2}$ 可得 $180 < x \leq 250$

故選(A)

品沏飲料店提供三種品項，其對應兩種容量的價格如右圖所示。

品項	中杯 (750毫升)	大杯 (1000毫升)
古早味紅茶	30元	45元
百香綠茶	35元	50元
珍珠奶茶	50元	65元



品沏飲料店的老闆規劃回饋活動，

凡自備容器購買飲料者，每種品項中杯皆折扣 2 元、大杯皆折扣 5 元。請根據上述資訊，回答下列問題：

- (1) 老闆收到顧客反映，有些品項在自備容器後大杯的每毫升價格還是比中杯的貴，請問是圖中的哪些品項？
- (2) 若老闆想要讓所有品項在自備容器後大杯的每毫升價格都比中杯的便宜，則他應將大杯的折扣都至少改成多少元？請詳細解釋或完整寫出你的解題過程，並求出答案。

(1) 古早味紅茶：

$$\text{中杯} : \frac{30}{750} = \frac{120}{3000}, \quad \frac{28}{750} = \frac{112}{3000}$$

$$\text{大杯} : \frac{45}{1000} = \frac{135}{3000}, \quad \frac{40}{1000} = \frac{120}{3000} \quad (\text{較中杯貴})$$

百香綠茶：

$$\text{中杯} : \frac{35}{750} = \frac{140}{3000}, \quad \frac{33}{750} = \frac{132}{3000}$$

$$\text{大杯} : \frac{50}{1000} = \frac{150}{3000}, \quad \frac{45}{1000} = \frac{135}{3000} \quad (\text{較中杯貴})$$

珍珠奶茶：

$$\text{中杯} : \frac{50}{750} = \frac{200}{3000}, \quad \frac{48}{750} = \frac{192}{3000}$$

$$\text{大杯} : \frac{65}{1000} = \frac{195}{3000}, \quad \frac{60}{1000} = \frac{180}{3000} \quad (\text{較中杯便宜})$$

所以古早味紅茶和百香綠茶的大杯還是比中杯貴

設大杯的折扣都至少改成 x 元

$$\frac{45-x}{1000} < \frac{112}{3000}, \quad \frac{50-x}{1000} < \frac{132}{3000}$$

$$\Rightarrow 135 - 3x < 112, \quad 150 - 3x < 132$$

$$\Rightarrow x > 7\frac{2}{3}, \quad x > 6$$

\therefore 都至少改成 8 元

下圖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，才可使得卡片全數售出後的利潤超過成本的 2 成？

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



解

C

設印 x 張卡片

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

$$15x - 1000 - 5x > 200 + x$$

$$9x > 1200$$

$$x > \frac{400}{3} = 133 \frac{1}{3}$$

∴ 至少印 134 張

故選(C)

已知在卡樂芙超市內購物總金額超過 190 元時，購物總金額有打八折的優惠。安妮帶 200 元到卡樂芙超市買棒棒糖，若棒棒糖每根 9 元，則她最多可買多少根棒棒糖？

- (A) 22
- (B) 23
- (C) 27
- (D) 28

解

C

設安妮可買 x 根棒棒糖

依題意列式如下：

$$9x \cdot 0.8 \leq 200$$

$$\Rightarrow 9x \leq 250, x \leq 27.7\cdots\cdots$$

\therefore 最多可買 27 根棒棒糖

故選(C)

若滿足不等式 $20 < 5 - 2(2 + 2x) < 50$ 的最大整數解為 a ，
最小整數解為 b ，則 $a + b$ 之值為何？

(A) -15

(B) -16

(C) -17

(D) -18

解

C

$$20 < 5 - 2(2 + 2x) < 50$$

$$\Rightarrow 15 < -2(2 + 2x) < 45$$

$$\Rightarrow -7.5 > 2 + 2x > -22.5$$

$$\Rightarrow -9.5 > 2x > -24.5$$

$$\Rightarrow -4.75 > x > -12.25$$

$$\therefore a = -5, b = -12$$

$$\Rightarrow a + b = (-5) + (-12) = -17$$

故選(C)

下表為小潔打算在某電信公司購買一支 MAT 手機與搭配一個門號的兩種方案。此公司每個月收取通話費與月租費的方式如下：若通話費超過月租費，只收通話費；若通話費不超過月租費，只收月租費。若小潔每個月的通話費均為 x 元， x 為 400 到 600 之間的整數，則在不考慮其他費用並使用兩年的情況下， x 至少為多少才會使得選擇乙方案的總花費比甲方案便宜？

- (A) 500 (B) 516 (C) 517 (D) 600

解

C

	甲方案	乙方案
門號的月租費(元)	400	600
<u>MAT</u> 手機價格(元)	15000	13000
注意事項：以上方案兩年內不可變更月租費		

$$\because 400 < x < 600$$

\therefore 若小潔選擇甲方案，需以通話費計算

若小潔選擇乙方案，需以月租費計算

$$\text{甲方案使用兩年} = 24x + 15000$$

$$\text{乙方案使用兩年} = 24 \times 600 + 13000 = 27400$$

$$\Rightarrow 24x + 15000 > 27400$$

$$24x > 12400, x > 516\frac{2}{3}, \text{即 } x \text{ 至少為 } 517$$

故選(C)

下圖為某餐廳的價目表，今日每份餐點價格均為價目表價格的九折。若恂恂今日在此餐廳點了橙汁雞丁飯後想再點第二份餐點，且兩份餐點的總花費不超過200元，則她的第二份餐點最多有幾種選擇？

(A) 5 (B) 7 (C) 9 (D) 11

○ 叻仔魚養生粥	○ 蕃茄蛋炒飯	○ 鳳梨蛋炒飯	○ 酥炸排骨飯	○ 和風燒肉飯	○ 蔬菜海鮮麵	○ 香脆炸雞飯	○ 清蒸鱈魚飯	○ 香烤鯛魚飯	○ 紅燒牛腩飯	○ 橙汁雞丁飯	○ 白酒蛤蜊麵	○ 海鮮墨魚麵	○ 嫩烤豬腳飯
60元	70元	70元	80元	80元	90元	90元	100元	100元	110元	120元	120元	140元	150元

解

C

設第二份餐點的價格為 x 元

$$(120 + x) \times 0.9 \leq 200 \Rightarrow 108 + 0.9x \leq 200 \Rightarrow 0.9x \leq 92 \Rightarrow x \leq 102.2\dots$$

∴ 恂恂能選的第二份餐點有：香烤鯛魚飯(100 元)、清蒸鱈魚飯(100 元)、香脆炸雞飯(90 元)、蔬菜海鮮麵(90 元)、和風燒肉飯(80 元)、酥炸排骨飯(80 元)、鳳梨蛋炒飯(70 元)、蕃茄蛋炒飯(70 元)、叻仔魚養生粥(60 元)，共 9 種

故選(C)

下圖為歌神 KTV的兩種計費方案說明。若曉莉和朋友們打算在此 KTV 的一間包廂裡連續歡唱 6 小時，經服務生試算後，告知他們選擇包廂計費方案會比人數計費方案便宜，則他們至少有多少人在同一間包廂裡歡唱？

- (A) 6
- (B) 7
- (C) 8
- (D) 9

歌神KTV

包廂計費方案： 

包廂每間每小時**900**元，
每人需另付入場費**99**元 

人數計費方案： 

每人歡唱**3**小時**540**元，
接著續唱每人每小時**80**元



解

C

設有 x 人在同一間包廂裡歡唱

則依題意可列式如下：

$$900 \times 6 + 99x < 540x + 80 \times (6 - 3) \times x$$

$$\Rightarrow 5400 + 99x < 540x + 240x$$

$$\Rightarrow 681x > 5400, x > 7.9\dots$$

$\therefore x$ 至少為 8，即至少有 8 人在同一間包廂裡歡唱

故選(C)

小佳的老闆預計訂購 5 盒巧克力，每盒顆數皆相同，分給工作人員，預定每人分 15 顆，會剩餘 80 顆。後來因經費不足少訂了 2 盒，於是改成每人分 12 顆，但最後分到小佳時巧克力不夠分，只有小佳拿不到 12 顆，但她仍分到 3 顆以上(含 3 顆)。請問所有可能的工作人員人數為何？請完整寫出你的解題過程及所有可能的答案。

解**17人、18人或19人**

設工作人員有 x 人

則 5 盒巧克力共有 $(15x + 80)$ 顆

$$\Rightarrow \text{每盒巧克力有 } \frac{15x + 80}{5} = 3x + 16 \text{ 顆}$$

小佳分到的巧克力顆數

$$= 3(3x + 16) - 12(x - 1)$$

$$= 9x + 48 - 12x + 12$$

$$= 60 - 3x$$

$$3 \leq 60 - 3x < 12$$

$$\Rightarrow -57 \leq -3x < -48$$

$$\Rightarrow 19 \geq x > 16$$

$\therefore x$ 為正整數

$$\therefore x = 17, 18, 19$$

解一元一次不等式 $12 - (2x - 5) \geq 7x - 3$ ，得其解的範圍為何？

(A) $x \geq \frac{10}{9}$

(B) $x \geq \frac{20}{9}$

(C) $x \leq \frac{10}{9}$

(D) $x \leq \frac{20}{9}$

解

D

$$12 - (2x - 5) \geq 7x - 3$$

$$12 - 2x + 5 \geq 7x - 3$$

$$-9x \geq -20$$

$$x \leq \frac{20}{9}$$

故選(D)

解不等式 $1 - 2x \leq \frac{7}{9} - \frac{2}{3}x$ ，得其解的範圍為何？

- (A) $x \geq \frac{1}{6}$ (B) $x \leq \frac{1}{6}$ (C) $x \geq \frac{3}{2}$ (D) $x \leq \frac{3}{2}$

解

A

$$1 - 2x \leq \frac{7}{9} - \frac{2}{3}x$$

$$1 - \frac{7}{9} \leq 2x - \frac{2}{3}x$$

$$\frac{2}{9} \leq \frac{4}{3}x$$

$$\frac{2}{9} \times \frac{3}{4} \leq x$$

$$\frac{1}{6} \leq x$$

故選(A)

解不等式 $-\frac{1}{5}x - 3 > 2$ ，得其解的範圍為何？

- (A) $x < -25$ (B) $x > -25$ (C) $x < 5$ (D) $x > 5$

解

A

$$-\frac{1}{5}x - 3 > 2$$

$$-\frac{1}{5}x > 5$$

$$x < 5 \times (-5)$$

$$x < -25$$

故選(A)

解不等式 $2 - (3 + 3x) < 5 - (2 - x)$ ，得其解的範圍為何

(A) $x > 1$ (B) $x < 1$ (C) $x > -1$ (D) $x < -1$

解

C

$$2 - (3 + 3x) < 5 - (2 - x)$$

$$2 - 3 - 3x < 5 - 2 + x$$

$$-4 < 4x$$

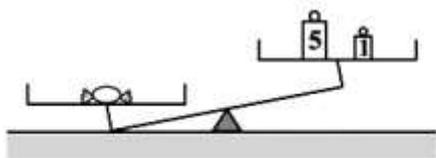
$$-1 < x$$

故選(C)

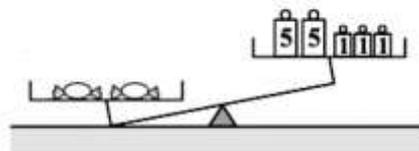
有數顆等重的糖果和數個大、小砝碼，其中大砝碼皆為 5 克、小砝碼皆為 1 克，且下圖是將糖果與砝碼放在等臂天平上的兩種情形。判斷下列哪一種情形是正確的？



(A)



(B)



(C)



(D)



解

D

設每顆糖果的重量為 x 克

$$\text{則 } \begin{cases} x > 5 \\ 3x < 16 \end{cases} \Rightarrow 5 < x < \frac{16}{3}$$

(A) $5 < x < \frac{16}{3} = 5\frac{1}{3} < 6$ ，故(A)錯誤

(B) $10 < 2x < \frac{32}{3} = 10\frac{2}{3} < 13$ ，故(B)錯誤

(C) $15 < 3x < 16$ ，故(C)錯誤

(D) $20 < 4x < \frac{64}{3} = 21\frac{1}{3} < 22$ ，故(D)正確

故選(D)

解一元一次不等式 $-(x+4)+15 \geq 3x-9$ ，得其解的範圍為何？

- (A) $x \geq 5$ (B) $x \leq 5$ (C) $x \geq 7$ (D) $x \leq 7$

解

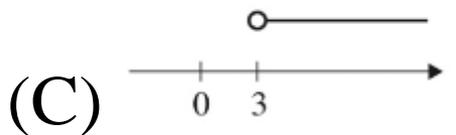
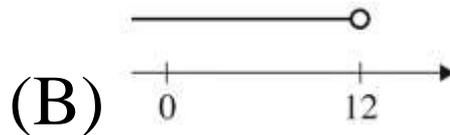
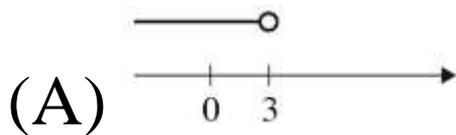
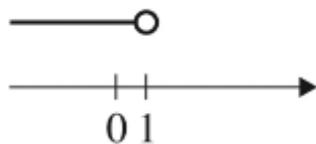
B

$$\text{原不等式} \Rightarrow -x - 4 + 15 \geq 3x - 9$$

$$\Rightarrow -4x \geq -20 \Rightarrow x \leq 5$$

故選(B)

下圖表示數線上不等式 $x-1 < 0$ 解的範圍，則下列選項中，何者可表示數線上不等式 $3x+15 > 5x-9$ 解的範圍？



解

B

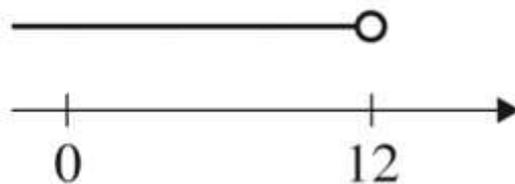
$$3x + 15 > 5x - 9$$

$$\Rightarrow 3x - 5x > -9 - 15$$

$$\Rightarrow -2x > -24$$

$$\Rightarrow x < 12$$

∴ 不等式 $3x + 15 > 5x - 9$ 解的圖示如下：



故選(B)

有一益智遊戲分二階段進行，其中第二階段共有 25 題，答對一題得 3 分，答錯一題扣 2 分，不作答得 0 分。若小明已在第一階段得 50 分，且第二階段答對了 20 題，則下列哪一個分數可能是小明在此益智遊戲中所得的總分？

- (A) 103 分 (B) 106 分 (C) 109 分 (D) 112 分

解

B

設小明第二階段答錯 x 題 ($0 \leq x \leq 5$)

則需扣 $2x$ 分

小明所得的總分為

$$50 + 20 \times 3 - 2x = 110 - 2x \quad (0 \leq x \leq 5)$$

\therefore 小明所得的總分最多不超過 110 分，且必為偶數

由四個選項中得知 106 分可能是小明的總分

故選(B)

若 x 為整數，且滿足不等式 $3x - 7 > 3 - x$ ，則 $2x + 5$ 之值可能為下列哪一數？

- (A) 9 (B) 10 (C) 12 (D) 13

解

D

$$3x - 7 > 3 - x \Rightarrow 4x > 10$$

$$\Rightarrow x > 2.5 (x \text{ 為整數}) \Rightarrow 2x + 5 > 10$$

$$\text{當 } 2x + 5 = 12, x = 3.5 (\text{不合})$$

$$\text{當 } 2x + 5 = 13, x = 4 (\text{合})$$

故選(D)

如解不等式 $\frac{2}{3}x + 1 \leq \frac{2}{9}x + \frac{1}{3}$ ，得其解的範圍為何？

- (A) $x \geq \frac{3}{2}$ (B) $x \geq \frac{2}{3}$ (C) $x \leq -\frac{3}{2}$ (D) $x \leq -\frac{2}{3}$

解

C

$$\frac{2}{3}x + 1 \leq \frac{2}{9}x + \frac{1}{3}$$

$$6x + 9 \leq 2x + 3$$

$$4x \leq -6$$

$$x \leq -\frac{6}{4}$$

$$x \leq -\frac{3}{2}$$

故選(C)

某段隧道全長 9 公里，有一輛汽車以每小時 60 公里到 80 公里之間的速率通過該隧道。下列何者可能是該車通過隧道所用的時間？

- (A) 6 分鐘 (B) 8 分鐘 (C) 10 分鐘 (D) 12 分鐘

解

B

$$9 \div 60 \times 60 = 9 \text{ (分)}$$

$$9 \div 80 \times 60 = 6.75 \text{ (分)}$$

則通過的時間介於 6.75 分和 9 分之間

故選(B)

解一元一次不等式 $2 - \frac{2x-3}{5} < \frac{x+3}{10}$ ，得其解的範圍為何？

- (A) $x > \frac{23}{5}$ (B) $x < \frac{23}{5}$ (C) $x > 10$ (D) $x < 10$

解

A

兩邊同乘以 10

$$\text{得 } 20 - 2(2x - 3) < x + 3$$

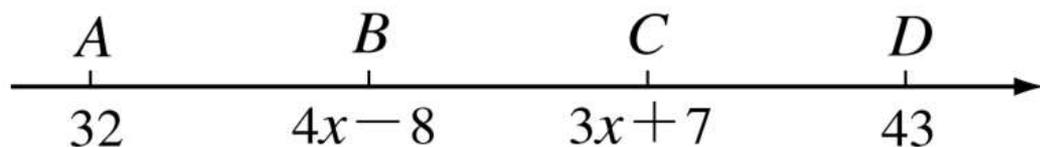
$$\Rightarrow 20 - 4x + 6 < x + 3$$

$$\Rightarrow 23 < 5x$$

$$\Rightarrow x > \frac{23}{5}$$

故選(A)

如下圖，數線上有相異四點 A 、 B 、 C 、 D ，分別表示 32 、 $4x-8$ 、 $3x+7$ 、 43 四個數。若 x 為一正整數，且 A 、 B 、 C 、 D 的相對位置如圖所示，則 $x=?$



- (A) 10 (B) 11 (C) 12 (D) 13

解

B

(1) 因為 B 點介於 A 、 D 兩點之間

$$\text{所以 } 32 < 4x - 8 < 43 \Rightarrow 10 < x < 12\frac{3}{4}$$

因此 x 的值可為 11、12

(2) 因為 C 點介於 A 、 D 兩點之間

$$\text{所以 } 32 < 3x + 7 < 43$$

$$\Rightarrow 8\frac{1}{3} < x < 12, \text{ 因此 } x \text{ 的值可為 } 9、10、11$$

(3)因為 B 點在 C 點的左側，

所以 $4x - 8 < 3x + 7 \Rightarrow x < 15$

因此 x 的值可為 14、13、...、1

綜合(1)(2)(3)可知 x 的值為 11

故選(B)

有甲、乙兩個箱子，甲箱重 47 公斤，其重量比乙箱的 3 倍還重，且比乙箱的 4 倍還輕。若乙箱重 x 公斤，依題意可得到下列哪一個關係式？

(A) $x > \frac{47}{3}$

(B) $x < \frac{47}{4}$

(C) $\frac{47}{4} < x < \frac{47}{3}$

(D) $\frac{47}{3} < x < 47$

解

C

甲箱比乙箱的3倍還重

$$\Rightarrow 47 > 3x \Rightarrow x < \frac{47}{3}$$

甲箱比乙箱的4倍還輕

$$\Rightarrow 47 < 4x \Rightarrow x > \frac{47}{4}$$

由以上可知 $\frac{47}{4} < x < \frac{47}{3}$

故選(C)

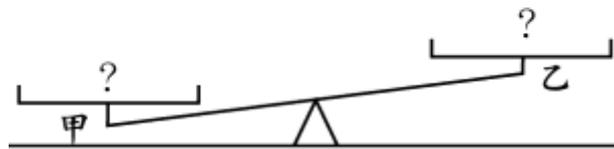
如圖(一)，等臂天平呈平衡狀態，其中甲秤盤放方塊，乙秤盤放砝碼。若每個方塊、砝碼的重量分別為 x 、 y ，且 $x < y$ ，則經下列哪一選項的操作，可使天平呈圖(二)的狀態？

- (A) 在甲加放 6 個方塊，乙加放 6 個砝碼
- (B) 在甲加放 4 個方塊，乙加放 5 個砝碼
- (C) 從甲取出 3 個方塊，乙取出 3 個砝碼
- (D) 從甲取出 3 個方塊，乙加放 4 個砝碼



圖(一)

解 C



圖(二)

因為方塊的重量比砝碼輕

所以從甲、乙取出相同數量的方塊或砝碼時

甲取出的重量較輕，乙取出的重量較重

而且可使得甲秤盤的剩餘重量變得比乙秤盤還重

故選(C)

小君帶 200 元到文具行購買每枝 17 元的鉛筆和每枝 30 元的原子筆。若小君買的鉛筆比原子筆多 3 枝，則小君最多可買到幾枝原子筆？

(A) 2 (B) 3 (C) 4 (D) 5

解

B

設小君最多可買 x 枝原子筆， $(x+3)$ 枝鉛筆

$$30x + 17(x + 3) \leq 200$$

$$\Rightarrow 30x + 17x + 51 \leq 200$$

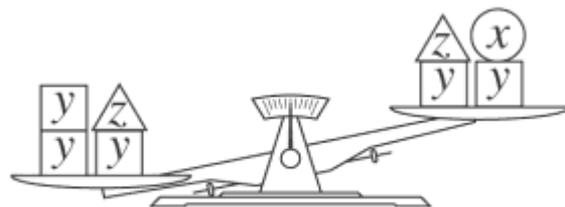
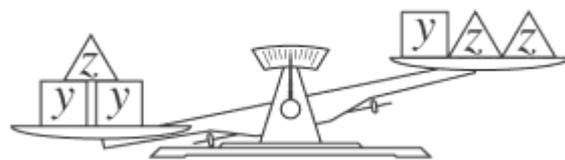
$$\Rightarrow 47x \leq 149 \Rightarrow x \leq 3 \frac{8}{47}$$

所以最多可買到 3 枝原子筆

故選(B)

下圖是將積木放在等臂天平上的三種情形。若一個球形、方形、錐形的積木重量分別以 x 、 y 、 z 表示，則 x 、 y 、 z 的大小關係為何？

- (A) $x > y > z$ (B) $y > z > x$ (C) $y > x > z$ (D) $z > y > x$



解

B

$$2y + z > y + 2z \Rightarrow y > z$$

$$3y + z > x + 2y + z \Rightarrow y > x$$

$$x + y + 2z > 2x + y + z \Rightarrow z > x$$

所以 $y > z > x$

故選(B)

下圖是測量一物體體積的過程：

步驟一，將 300ml 的水裝進一個容量為 450ml 的杯子中。

步驟二，將三個相同的玻璃珠放入水中，結果水沒有滿。

步驟三，同樣的玻璃珠再加兩個放入水中，結果水滿溢出。

根據以上過程，推測一顆玻璃珠的體積在下列哪一範圍內？

($1\text{ml}=1\text{cm}^3$)

(A) 30 cm^3 以上， 50 cm^3 以下 (B) 50 cm^3 以上， 70 cm^3 以下

(C) 70 cm^3 以上， 90 cm^3 以下 (D) 90 cm^3 以上， 110 cm^3 以下



解

A

設一顆玻璃珠的體積為 $x \text{ cm}^3$

$$3x < 150 \Rightarrow x < 50, \quad 5x > 150 \Rightarrow x > 30$$

所以 $30 < x < 50$

故選(A)