

歷屆基會試題

◎ 4-1 認識一元一次不等式

業者販售含咖啡因飲料時通常會以紅、黃、綠三色來標示每杯飲料的咖啡因含量，各顏色的意義如表(一)所示。

我國建議每位成人一日的咖啡因攝取量不超過 300 毫克，歐盟則建議一日不超過 400 毫克。表(二)為某商店美式咖啡的容量及咖啡因含量標示，已知該店美式咖啡每毫升的咖啡因含量相同，判斷一位成人一日喝 2 杯該店中杯的美式咖啡，其咖啡因攝取量是否符合我國或歐盟的建議？

表(一)

咖啡因含量標示	咖啡因含量
紅色	超過 200 毫克
黃色	超過 100 毫克， 但不超過 200 毫克
綠色	不超過 100 毫克

表(二)

	容量	咖啡因含量標示
中杯	360 毫升	黃色
大杯	480 毫升	紅色

- (A) 符合我國也符合歐盟
- (B) 不符合我國也不符合歐盟
- (C) 符合我國，不符合歐盟
- (D) 不符合我國，符合歐盟

解

D

設中杯咖啡因含量為 x ，大杯咖啡因含量為 y

$$\therefore 100 < x \leq 200, y > 200$$

二杯中杯美式咖啡： $200 < 2x \leq 400 \Rightarrow$ 符合歐盟

由表(二)可知 $x : y = 360 : 480 = 3 : 4$

$$\Rightarrow 3y = 4x, x = \frac{3}{4}y > \frac{3}{4} \times 200 = 150$$

$\therefore 2x > 300 \Rightarrow$ 不符合我國

故選(D)

碳足跡標籤是一種碳排放量的標示方式，讓大眾了解某一產品或服務所產生的碳排放量多寡，如下圖所示。

碳足跡標籤的數據標示有其規定，以「碳排放量大於 20 公克且不超過 40 公克」為例，此範圍內的碳足跡數據標示只有 20、22、24、……、38、40 公克等 11 個偶數；碳足跡數據標示決定於「碳排放量與這 11 個偶數之中的哪一個差距最小」，兩者對應標示的範例如下表所示。



碳排放量	碳足跡數據標示
20.2 公克	20 公克
20.8 公克	20 公克
21.0 公克	20 公克或 22 公克皆可
23.1 公克	24 公克

請根據上述資訊，回答下列問題，並詳細解釋或完整寫出你的解題過程：

(1) 若有一個產品的碳足跡數據標示為 38 公克，則它可能的碳排放量之最小值與最大值分別為多少公克？

(2) 承(1)，當此產品的碳排放量減少為原本的 90%時，請求出此產品碳足跡數據標示的所有可能情形。

(1) 最小值為 $\frac{36+38}{2}=37(\text{公克})$

最大值為 $\frac{38+40}{2}=39(\text{公克})$

(2) $37 \times 90\% = 33.3$

$39 \times 90\% = 35.1$

當 $33.3 \leq \text{碳排放量} < 35$ 時，標示為 34

當碳排放量 = 35 時，標示為 34 或 36

當 $35 < \text{碳排放量} \leq 35.1$ 時，標示為 36

故所有可能情形為 34 公克或 36 公克

小美將某服飾店的促銷活動內容告訴小明後，小明假設某一商品的定價為 x 元，並列出關係式為 $0.3(2x-100) < 1000$ 則下列何者可能是小美告訴小明的內容？

(A) 買兩件等值的商品可減 100 元，再打 3 折，最後不到 1000 元耶！

(B) 買兩件等值的商品可減 100 元，再打 7 折，最後不到 1000 元耶！

(C) 買兩件等值的商品可打 3 折，再減 100 元，最後不到 1000 元耶！

(D) 買兩件等值的商品可打 7 折，再減 100 元，最後不到 1000 元耶！

解

A

由關係式可知

$2x - 100 \Rightarrow$ 兩件商品減 100 元

$0.3 \Rightarrow$ 打 3 折

$< 1000 \Rightarrow$ 不到 1000 元

所以 $0.3(2x - 100) < 1000$ 即為

兩件商品減 100 元打 3 折不到 1000 元

故選(A)

$x = -1$ 不是下列哪一個不等式的解？

(A) $2x + 1 \leq -3$ (B) $2x - 1 \geq -3$

(C) $-2x + 1 \geq 3$ (D) $-2x - 1 \leq 3$

解

A

(A) $x = -1$ 代入， $2x + 1 = 2 \times (-1) + 1 = -2 + 1 = -1 > -3$

與原選項不合

(B) $x = -1$ 代入， $2x - 1 = 2 \times (-1) - 1 = -2 - 1 = -3 \geq -3$

(C) $x = -1$ 代入， $-2x + 1 = -2 \times (-1) + 1 = 2 + 1 = 3 \geq 3$

(D) $x = -1$ 代入， $-2x - 1 = -2 \times (-1) - 1 = 2 - 1 = 1 \leq 3$

故選(A)

下列何者為不等式 $7 - \frac{x}{3} > 2$ 的解？

- (A) $x > 15$ (B) $x < 15$ (C) $x > 27$ (D) $x < 27$

解

B

$$7 - \frac{x}{3} > 2$$

$$\Rightarrow 21 - x > 6$$

$$\Rightarrow 21 - 6 > x$$

$$\Rightarrow 15 > x$$

$$\Rightarrow x < 15$$

故選(B)

$x = -3$ 可為下列哪一個不等式的解？

(A) $5 \leq 4 - 2x$ (B) $3x + 5 \geq -1$

(C) $-2x - 3 \geq 4$ (D) $-3 \leq -x - 8$

解

A

依次將 $x = -3$ 代入各選項：

(A) $4 - 2 \times (-3) = 4 + 6 = 10 \geq 5$ ，合

(B) $3 \times (-3) + 5 = -9 + 5 = -4 < -1$ ，不合

(C) $-2 \times (-3) - 3 = 6 - 3 = 3 < 4$ ，不合

(D) $-(-3) - 8 = 3 - 8 = -5 < -3$ ，不合

故選(A)

下列何者為 $\frac{1}{2}x - \frac{1}{3}y > 0$ 的解？

(A) $x=3$, $y=2$

(B) $x=2$, $y=3$

(C) $x=-3$, $y=-2$

(D) $x=-2$, $y=-3$

解

A

將(A)(B)(C)(D)各選項的值代入，即可得

$$(A) \frac{1}{2} \times 3 - \frac{1}{3} \times 2 > 0$$

$$(B) \frac{1}{2} \times 2 - \frac{1}{3} \times 3 = 0$$

$$(C) \frac{1}{2} \times (-3) - \frac{1}{3} \times (-2) < 0$$

$$(D) \frac{1}{2} \times (-2) - \frac{1}{3} \times (-3) = 0$$

故選(A)

某年度全國高中職及五專錄取學生人數用四捨五入法，以千人為單位，其概數為 300000 人。下列何者不可能是正確的錄取學生人數？

- (A)299500 人 (B)299501 人
(C)300500 人 (D)300499 人

解

C

因為近似值是 300000 人，所取的單位是 1000 人

$$\text{所以 } 300000 - \frac{1}{2} \times 1000 \leq \text{實際錄取學生人數} < 300000 + \frac{1}{2} \times 1000$$

$$\Rightarrow 299500 \leq \text{實際錄取學生人數} < 300500$$

觀察各選項可知選項(C)錯

故選(C)