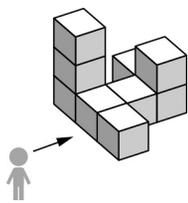


一、選擇題：每題三分，共三十分

(D) 1. 右圖為由 9 個正方體積木堆疊的立體模型，試選出圖中人偶所見的前視圖。

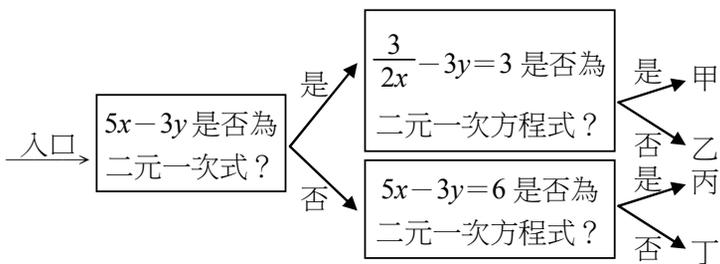


- (A)
- (B)
- (C)
- (D)

(B) 2. 七年一班投籃考試中，投進 5 球的有 x 人，3 球的有 y 人，只投進一球的有 7 人，其餘都是沒投進的人，請問全班共投進幾球？

- (A) $5y+3x+7$
 (B) $5x+3y+7$
 (C) $7x+3y+5$
 (D) $7y+5x+3$

(B) 3. 下圖是一個數學遊戲：由左方入口進入，按框內的指示判斷正確的路徑。試問此遊戲最後到達哪一個地方？



- (A) 甲 (B) 乙
 (C) 丙 (D) 丁

(C) 4. 下列哪一個選項是 $2x-3y=-7$ 的解？

- (A) $\begin{cases} x=-1 \\ y=-3 \end{cases}$ (B) $\begin{cases} x=5 \\ y=-3 \end{cases}$
 (C) $\begin{cases} x=-2 \\ y=1 \end{cases}$ (D) $\begin{cases} x=2 \\ y=-1 \end{cases}$

(D) 5. 若 $x=3, y=-1$ 是二元一次方程式 $3x-ky=1$ 的一組解，則 k 值為何？

- (A) 10 (B) -10
 (C) 8 (D) -8

(D) 6. 二元一次方程式 $3x-4y=1$ 有幾組解？

- (A) 1 (B) 2
 (C) 3 (D) 無限多

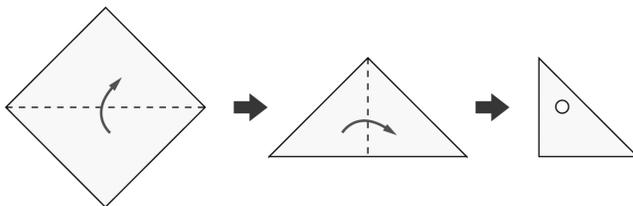
(C) 7. $x=-2, y=5$ 是下列哪一個聯立方程式的解？

- (A) $\begin{cases} x+y=3 \\ -x+2y=6 \end{cases}$ (B) $\begin{cases} -2x+3y=1 \\ 3x+2y=4 \end{cases}$
 (C) $\begin{cases} 3x+y=-1 \\ 2x-y=-9 \end{cases}$ (D) $\begin{cases} 2x+3y=-1 \\ 2x-y=5 \end{cases}$

(C) 8. 媽媽叫君君到超市買 2 瓶洗髮精和 4 瓶沐浴乳，但君君買成 4 瓶洗髮精和 2 瓶沐浴乳，且多花了 60 元。下列選項何者正確？

- (A) 1 瓶洗髮精比 1 瓶沐浴乳貴 60 元
 (B) 1 瓶洗髮精比 1 瓶沐浴乳便宜 30 元
 (C) 1 瓶洗髮精比 1 瓶沐浴乳貴 30 元
 (D) 1 瓶洗髮精比 1 瓶沐浴乳便宜 60 元

(C) 9. 如下圖，靖雅將一張正方形色紙沿其對角線對摺兩次後得一三角形，然後在其上以打孔機打孔。當色紙展開之後，會得到哪一個圖形？



- (A)
- (B)
- (C)
- (D)

(C) 10. 下列哪個式子不是二元一次式？

- (A) $3x-2y+1$
 (B) $5x+3y$
 (C) $\frac{1}{x}+2y-7$
 (D) $-3x-5-\frac{2y}{5}$

二、填充題：第 1~3 題每格兩分，其他每格四分，共四十分

1. $x=-\frac{1}{2}, y=\frac{3}{5}$ 時， $-4x+10y-6$ 的值为 2。

2. 化簡下列各式：

(1) $2(5x+3y-1)-2(3x-2y-4)$
 $=$ $4x+10y+6$ 。

(2) $\frac{1}{6}(-4x+5y-3)+\frac{1}{4}(3x-5y+1)$
 $=$ $\frac{x-5y-3}{12}$ 。

3. 已知豆漿每杯 x 元，蛋餅每張 y 元，阿偉買了 4 杯豆漿和 6 張蛋餅，共付了 96 元，依題意可列出二元一次方程式為 $4x+6y=96$ 。

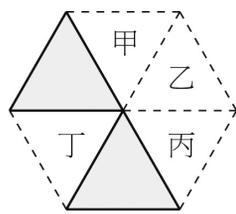
4. 宗緯有足夠多的 2 元及 3 元面額的郵票，今天要用這些郵票寄一封郵資為 28 元的掛號信，則有 5 種貼法。

5. (1) 解 $\begin{cases} 2x-3y=12 \\ \frac{1}{6}x+\frac{1}{2}y=4 \end{cases}$ ，得 $x=$ 12， $y=$ 4。

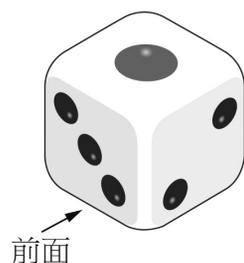
(2) 解 $\begin{cases} x+0.2y=11 \\ 0.1x-y=-4 \end{cases}$ ，得 $x=$ 10， $y=$ 5。

6. 比賽用羽球每桶 686 元，練習用羽球每桶 98 元，依晨買了 x 桶比賽用羽球及 y 桶練習用羽球，但結帳時店員將價目看反了，使得店家損失了 588 元，依題意可列出二元一次方程式為 $686x+98y=98x+686y+588$ 。

7. 如右圖，在正三角形所構成的正六邊形棋盤內，放置兩顆正三角形棋子。若再放置第三顆棋子後，整個棋盤（連同棋子）仍為線對稱圖形，則第三顆棋子的位置可能為 乙、丁。



8. 如右圖，蘭宜科學園區有一骰子造型的公共藝術，已知其相對面的兩個點數之和為 7，若現在程憑前面看到的骰子點數是 3 點，當程憑向左繞到骰子側面所見的點數應為 5 點。



三、計算題：每題十分，共三十分

1. 小芳與小明比賽，每局一定會分出勝負，勝者得 2 分，敗者得 1 分。若比賽結束時，小芳共得 13 分，小明共得 11 分，請問他們總共進行了多少局比賽？

解：設小芳贏了 x 局，小明贏了 y 局，

因此小芳共贏 x 局輸了 y 局；

小明共贏 y 局輸了 x 局，

依題意列出方程式

$$\begin{cases} 2x+y=13 \cdots \cdots \text{①} \\ x+2y=11 \cdots \cdots \text{②} \end{cases}$$

$$\begin{cases} 2x+y=13 \cdots \cdots \text{①} \\ x+2y=11 \cdots \cdots \text{②} \end{cases}$$

由① \times 2-②得 $3x=15$ ，

$x=5$ 代入①式，得 $y=3$ ，

因此兩人總共進行了 $5+3=8$ (局) 比賽。

答：8 局

2. 已知一臺平板電腦 25000 元，一支手機 17000 元。某公司採購了平板電腦和手機共 30 部，花費 586000 元。請問各買了多少數量？

解：設平板電腦買了 x 臺，手機 y 支，

依題意可列出聯立方程式

$$\begin{cases} x+y=30 \cdots \cdots \text{①} \\ 25000x+17000y=586000 \cdots \cdots \text{②} \end{cases}$$

$$\begin{cases} x+y=30 \cdots \cdots \text{①} \\ 25000x+17000y=586000 \cdots \cdots \text{②} \end{cases}$$

由② \div 1000 得 $25x+17y=586 \cdots \cdots \text{③}$

將① \times 25 得 $25x+25y=750 \cdots \cdots \text{④}$

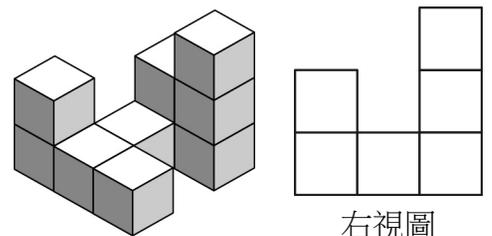
由④-③得 $y=20.5$ ，代入①式，得 $x=9.5$ 。

但平板及手機的數量應為整數，

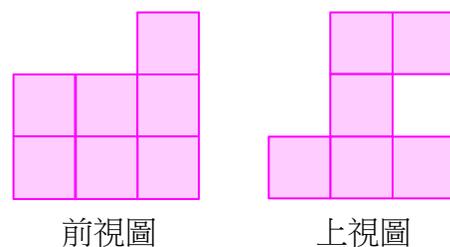
所以本題無合理解。

答：無合理解

3. 右圖為浩南觀察的立體積木模型及其右視圖，請於下方空白處繪製前視圖與上視圖。



解：



依右視圖判斷得視圖如上。

一、選擇題：每題三分，共三十分

- (D) 1. 下列敘述何者正確？
 (A) 點 $(2, 3)$ 到 y 軸的距離為 3
 (B) 點 $(4, -1)$ 在第二象限
 (C) 點 $(0, -7)$ 在 x 軸上
 (D) 原點在 y 軸上
- (D) 2. 下列哪一個方程式的圖形會通過 $(-2, 1)$ ，且與 x 軸垂直？
 (A) $2x+3y=5$ (B) $3x+2y=-4$
 (C) $2y=2$ (D) $3x=-6$
- (C) 3. 下列哪一個方程式的圖形會通過 $(1, -2)$ ，且與 y 軸垂直？
 (A) $3x+2y=-1$ (B) $-2x+3y=1$
 (C) $4y=-8$ (D) $2x=2$
- (A) 4. 設 a, b, c, d 都不為 0，且 $ad=bc$ ，則下列何者可能不成立？
 (A) $a:c=d:b$ (B) $a:c=b:d$
 (C) $d:b=c:a$ (D) $b:a=d:c$
- (D) 5. 大寶從原點出發，若向右一步可到達 $(1, 0)$ ，向左一步可到達 $(-1, 0)$ ，向上一步可到達 $(0, 1)$ ，向下一步可到達 $(0, -1)$ ，則下列坐標何者不可能是大寶走了 5 步之後的位置？
 (A) $(5, 0)$ (B) $(-3, 2)$
 (C) $(2, -1)$ (D) 原點
- (B) 6. 若直線 L 為二元一次方程式 $x-ay=-4$ 的圖形，直線 M 為二元一次方程式 $ax-5y=20$ 的圖形，且 L 和 M 相交於 x 軸，則 $a=?$
 (A) -10 (B) -5 (C) 10 (D) 5
- (C) 7. 下列 x, y 兩數的關係中，哪一個選項與其他三個不同？
 (A) x 的 3 倍等於 y 的 5 倍
 (B) x 是 y 的 $\frac{5}{3}$ 倍
 (C) $x:y=3:5$
 (D) $x:y$ 的比值為 $\frac{5}{3}$
- (B) 8. 下列哪一個關係式表示 y 與 x 成正比？
 (A) $y=-5x-6$
 (B) $3x+2y=0$
 (C) $y=\frac{2}{x}$
 (D) $y=5x^2$
- (A) 9. 下列各選項的兩個數值 x, y ，哪一個成正比？
 (A) x, y 是不為 0 的數，滿足 $x:5=y:4$
 (B) 以時速 x 公里，走完 50 公里的路程須花 y 小時
 (C) 投籃球數 x 次，命中球數 15 次，沒中次數 y 次
 (D) 面積為 10 平方公分的三角形，它的底為 x 公分、高為 y 公分

- (C) 10. 下列各選項的兩個數量 x, y ，哪一個不成反比？
 (A) x, y 是不為 0 的數，滿足 $x:2=5:y$
 (B) 以每分鐘剝 x 顆花生的速度剝 100 顆花生，共花了 y 分鐘
 (C) 全班 36 人的數學小考，及格 x 人，不及格 y 人
 (D) 長為 x 公分、寬為 y 公分，且面積為 40 平方公分的長方形

二、填充題：第 1~4 題每格兩分，其他每格四分，共四十分

1. 若 $(a, 1), (2, b)$ 在二元一次方程式 $-2x+3y=5$ 的圖形上，則 $a=$ -1， $b=$ 3。
2. 求比例式中的 x 值：
 (1) $3:5=5:x$ ， $x=$ $\frac{25}{3}$ 。
 (2) $(x+1):4=(3x+6):14$ ， $x=$ 5。
3. 已知坐標平面上 $A(14, -13), B(2, -7)$ ，則 A 點到 x 軸與 B 點到 y 軸的距離和為 15。
4. 已知 $a < 0, b > 0$ ，則 $(a-b, ab)$ 在第 三 象限。
5. 已知 L 為二元一次方程式 $2x+y=4$ 的圖形， M 為二元一次方程式 $x-2y=-3$ 的圖形，則：
 (1) 直線 L, M 的交點坐標為 $(1, 2)$ 。
 (2) x 軸與直線 L, M 所圍成三角形的面積為 5。
6. 設 $xy \neq 0$ ，且 $2x=3y$ ，則 $(x^2+y^2):(x^2-y^2)$ 的比值為 $\frac{13}{5}$ 。

7. (A) 一個車輪餅 12 元，東東買了 x 個車輪餅，共花了 y 元。
 (B) 東東買了 100 個車輪餅平均分給同學們，同學共有 x 人，每人分 y 個。
 (C) 東東班上共有 25 位同學，其中男生 x 人，女生 y 人。
 (D) 東東和同學們去跑操場，已知男生要比女生多跑 3 圈，女生跑 x 圈，男生跑 y 圈。
 (E) 東東以一樣的速度跑操場，2 分鐘跑一圈，跑了 x 圈，總共花了 y 分鐘。
 判斷(A)~(E)中， y 與 x 成正比的有 (A)、(E)，
 y 與 x 成反比的有 (B)。

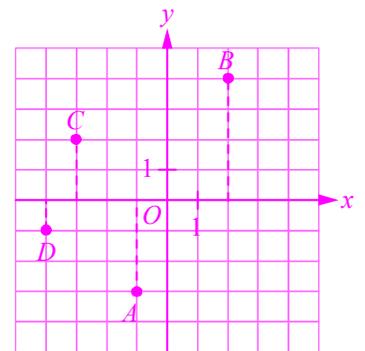
8. 老張每次開車加油都固定花費 1000 元，若油價每公升售價 x 元，加油的油量為 y 公升，試問：
 (1) y 與 x 的關係式為 $xy=1000$ 。
 (2) 若此時油價每公升售價 25 元，則老張加油的油量為 40 公升。

2. 某班有一群學生留下來做教室布置，後來有 2 位女同學先離開，此時男、女生人數比為 3:2；後來又有 5 位男生離開，此時男、女生人數比變為 2:3，試問原來男、女生各有多少人？

解：設第一次女同學離開時，男、女生的人數分別為 $3r$ 人、 $2r$ 人， $r \neq 0$ ，則 $(3r-5):2r=2:3$ ， $9r-15=4r$ ， $r=3$ ，故男生原有 $3 \times 3=9$ (人)，女生原有 $2 \times 3+2=8$ (人)。
答：男生原有 9 人，女生原有 8 人

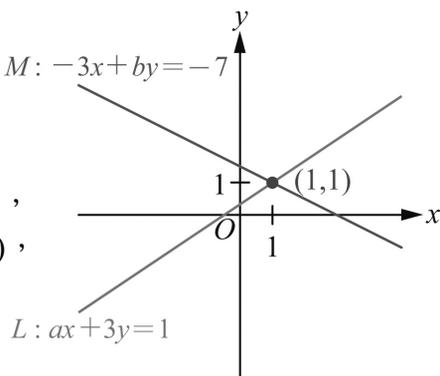
3. 坐標平面上 $A(-1,-3)$ 、 $B(2,4)$ 、 $C(-3,2)$ 、 $D(-4,-1)$ ，哪一點離 x 軸最近？

解：如右圖，各點到 x 軸距離為：
 $A: |-3|=3$ ，
 $B: |4|=4$ ，
 $C: |2|=2$ ，
 $D: |-1|=1$ 。
答： D 點



三、計算題：每題十分，共三十分

1. 如右圖，已知坐標平面上直線 L 為二元一次方程式 $ax+3y=1$ 的圖形，直線 M 為二元一次方程式 $-3x+by=-7$ 的圖形，且 L 與 M 相交於 $(1,1)$ ，求 a 與 b 的值。



解：將 $(1,1)$ 代入 $L: ax+3y=1$ ，
 得 $a+3=1$ ， $a=-2$ 。
 將 $(1,1)$ 代入 $M: -3x+by=-7$ ，
 得 $-3+b=-7$ ， $b=-4$ 。
答： $a=-2$ ， $b=-4$ 。

一、選擇題：每題三分，共三十分

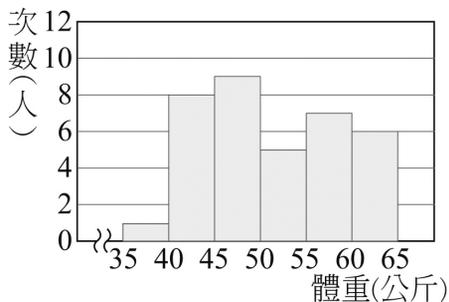
(D) 1. 下列各敘述中，哪一個符合不等式 $x \geq 3$?

- (A) x 大於 3 (B) x 超過 3
(C) x 不大於 3 (D) x 不小於 3

(C) 2. 請問 $x = -1$ 是下列哪一個不等式的解?

- (A) $3x + 5 > 2$ (B) $2(x - 3) + 5 < 5x$
(C) $\frac{x}{2} - \frac{x}{3} \leq 1$ (D) $7 - \frac{x}{3} < 2$

(C) 3. 七年甲班學生共 36 人，其體重的次數分配直方圖如右圖，則體重小於 50 公斤的人數有幾人?



- (A) 9 人 (B) 14 人
(C) 18 人 (D) 23 人

(B) 4. 某科技公司人事部門整理了研發部門所有工作人員年齡如下：

28、32、47、33、31、40、49、42、25、40、40、25 (單位：歲)

試問此研發部門人員年齡的中位數為何?

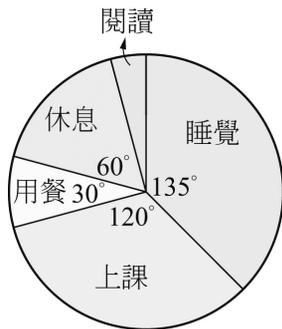
- (A) 40 歲 (B) 36.5 歲
(C) 32.5 歲 (D) 33 歲

(C) 5. 試問下列解 $5 - \frac{5}{3}x > 7 - x$ 的過程中，哪一個步驟開始出錯?

- (A) 兩邊同減 5，故 $-\frac{5}{3}x > 2 - x$
(B) 兩邊同加 x ，故 $-\frac{2}{3}x > 2$
(C) 兩邊同乘以 $(-\frac{3}{2})$ ，故 $x > -3$

(D) 圖示此不等式的解為

(C) 6. 右圖為小巴一天中的作息時間分配圓形圖，那麼小巴的閱讀時間為多少分鐘?



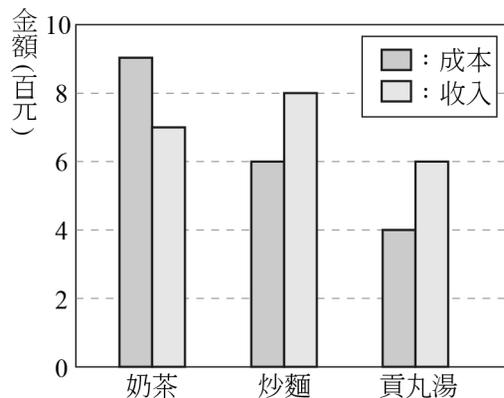
- (A) 15
(B) 48
(C) 60
(D) 105

(A) 7. 某籃球隊隊員共 16 人，每人投籃 6 次，且下表為其投進球數的次數分配表。若此隊投進球數的中位數是 2.5 球，則眾數為何?

投進球數 (球)	0	1	2	3	4	5	6
次數 (人)	2	2	a	b	3	2	1

- (A) 2 球 (B) 3 球
(C) 4 球 (D) 8 球

(C) 8. 在見面會上，有三組攤販分別賣奶茶、炒麵、貢丸湯。下圖是見面會活動結束後，此三組的收入與成本的統計圖。若投資報酬率 (扣除成本後所得收益和成本的比值) = $\frac{\text{收入} - \text{成本}}{\text{成本}}$ ，根據此圖判斷賣哪一種食品的投資報酬率最高?



- (A) 奶茶 (B) 炒麵
(C) 貢丸湯 (D) 一樣高

(B) 9. 設 a 、 b 都是負數，且滿足 $a = \frac{3}{2}b$ ，那麼下列哪一個選項是正確的?

- (A) $\frac{3}{2}b > b$ (B) $a < b$
(C) $a = b$ (D) $a > b$

(B) 10. 雪山隧道全長約為 13 公里，有一輛車以每小時 70 到 90 公里的速度通過該隧道，下列何者可能是該車通過的時間?

- (A) 3 分鐘 (B) 9 分鐘
(C) 12 分鐘 (D) 15 分鐘

二、填充題：每格四分，共四十分

1. 解下列各一元一次不等式：

(1) $1.2x + 6 > 1.8(x + 2)$ ，其解為 $x < 4$ 。(或 $4 > x$)

(2) $\frac{2x + 1}{6} - \frac{x - 2}{5} \leq 1$ ，其解為 $x \leq \frac{13}{4}$ 。

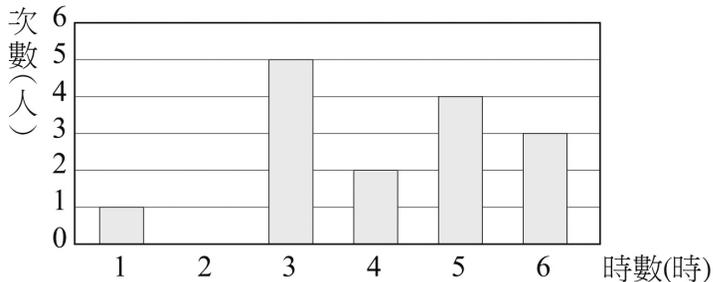
2. 已知 $ax - 3 \geq 4x + 1$ 為 x 的一次不等式，若 $x = -2$ 是不等式的一個解，則 a 的範圍為 $a \leq 2$ 。

3. 下表為某遊戲見面會 200 名出席者年齡的次數分配表，其中 36~42 歲及 50~56 歲的次數因汗損而無法看出。若 36~42 歲占全部人數的百分比為 $a\%$ ，50~56 歲占全部人數的百分比為 $b\%$ ，則 $a + b$ 之值為 55。

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

4. 在 -3 、 $-\frac{1}{6}$ 、 0 和 2 四個數中，為不等式 $x+7 \geq -2x+1$ 的解一共有 3 個。

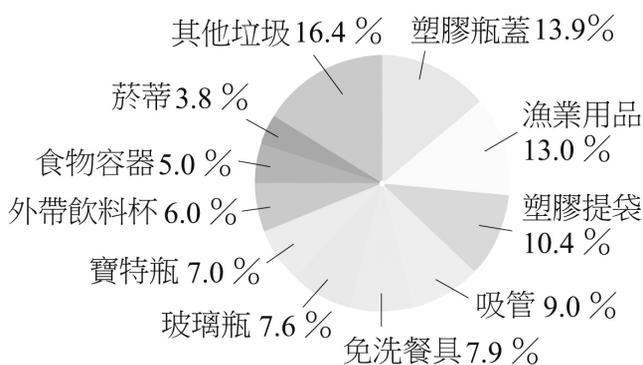
5. 某科技公司業務部門這一週加班時數加總後製成下圖，則此業務部門加班時數的中位數為 4 小時。



6. 右圖是國道高速公路在某路段的速限標誌，規定該路段行車速度為時速最高 110 公里，最低 60 公里，若行車速度為時速 x 公里，則依題意可列不等式為 $60 \leq x \leq 110$ 。



7. 下圖為 2015 年臺灣民間海洋廢棄物監測數據，數量排名前十大之廢棄物與其他垃圾所占的比例，試問：



- 十大廢棄物中，數量最多的是 塑膠瓶蓋，占百分比為 13.9%。
- 漁業用具的數量與食物容器的數量比為 13 : 5。

三、計算題：共三十分

1. 衛生福利部國民健康署針對國中生體型分布狀況（用 BMI 值來分類）進行資料收集統計，結果如下表，試問：

性別 \ 體態	過輕	正常	過重	肥胖	合計
男生(人數)	204	1684	305	383	2576
女生(人數)	147	1817	254	232	2450
合計	351	3501	559	615	5026

(資料來源：用數據看臺灣 <https://www.taiwanstat.com/statistics/>)

- 男生肥胖人數占全體男生的百分比為多少？
(四捨五入到小數點後第 1 位) (五分)
- 根據這筆資料，男生與女生肥胖人數的比例為何？

解：(1) $\frac{383}{2576} \times 100\% \approx 14.9\%$ (五分)

(2) 由上表可知，男生肥胖人數為 383 人，女生肥胖人數為 232 人，因此男生與女生肥胖人數的比例為 383 : 232。

答：(1) 14.9%；(2) 383 : 232

2. 下表為 LPGA 女子職業高爾夫錦標賽在 2008~2017 年得到冠軍的選手及成績。

年度	冠軍者姓名	桿數(標準桿 284)
2008	曾雅妮	276
2009	安娜·諾德奎絲特	273
2010	柯瑞絲提·可兒	269
2011	曾雅妮	269
2012	馮珊珊	282
2013	朴仁妃	283
2014	朴仁妃	277
2015	朴仁妃	273
2016	布魯克·韓德森	278
2017	丹尼爾·康	271

在 2008~2017 年，試問：

- 桿數的平均數為多少？ (五分)
- 桿數的中位數為多少？ (五分)
- 桿數的眾數為多少？ (五分)
- 冠軍者的眾數為何？ (五分)

解：(1) $(276 + 273 + 269 + 269 + 282 + 283 + 277 + 273 + 278 + 271) \div 10 = 2751 \div 10 = 275.1$ (桿)

(2) 將桿數由小到大排列：269、269、271、273、273、276、277、278、282、283，最中間的資料值為第 5 個數 273 與第 6 個數 276 的平均數，

即 $\frac{273 + 276}{2} = 274.5$ (桿)。

(3) 從表中得知出現次數最多的是 269 桿與 273 桿，因此桿數的眾數為 269 桿與 273 桿。

(4) 從表中得知出現次數最多的是朴仁妃，因此冠軍者的眾數為朴仁妃。

答：(1) 275.1 桿；(2) 274.5 桿；

(3) 269 桿與 273 桿；(4) 朴仁妃