

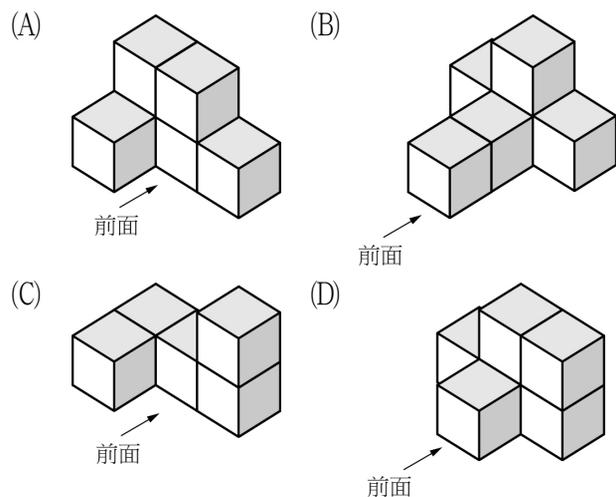
一、選擇題：每題三分，共三十分

- (A) 1. 若二元一次式 $3+y-7x$ 的 x 項係數為 a ， y 項係數為 b ，常數項為 c ，則 $a+b-c=?$
(A) -9 (B) -4
(C) 11 (D) 9
- (B) 2. 臺裔小子仁來瘋勇闖 NBA，在尼克與湖人的比賽中，仁來瘋投進 x 顆 2 分球， y 顆 3 分球，罰球共進了 $x+1$ 顆 (1 球 1 分)，根據紀錄得知，仁來瘋共投進 23 顆球，得 38 分。依題意可列出哪一組聯立方程式？
(A) $\begin{cases} 2x+3y+(x+1)=23 \\ x+y+(x+1)=38 \end{cases}$
(B) $\begin{cases} 2x+3y+(x+1)=38 \\ x+y+(x+1)=23 \end{cases}$
(C) $\begin{cases} x+3y+2(x+1)=38 \\ x+y+(x+1)=23 \end{cases}$
(D) $\begin{cases} 3x+2y+(x+1)=38 \\ x+y+(x+1)=23 \end{cases}$
- (A) 3. 若二元一次聯立方程式 $\begin{cases} ax+by=5 \\ ax-by=1 \end{cases}$ 的解為 $x=1, y=-1$ ，則 $a+2b=?$
(A) -1 (B) 1
(C) -3 (D) 3
- (B) 4. 羅賓去文具店買了 10 元及 15 元的原子筆，若每種筆至少買一支，共花費了 60 元，則她可能的買法有幾種？
(A) 0 (B) 1
(C) 2 (D) 3
- (B) 5. 二元一次方程式 $4x+3y=30$ 的正整數解有幾組？
(A) 無限多 (B) 2
(C) 3 (D) 4
- (A) 6. 下列敘述何者正確？
(A) 正 n 邊形的對稱軸共有 n 條
(B) 通過 $A、B$ 兩點的射線記為 \overleftrightarrow{AB}
(C) 二元一次式 $3x+y-1$ 的常數項為 1
(D) 二元一次方程式只有一組解
- (C) 7. 下列哪一個英文字母不是線對稱圖形？
(A) M (B) I
(C) N (D) O
- (B) 8. 試問 $x=-1, y=3$ 是下列哪一組二元一次聯立方程式的解？
(A) $\begin{cases} 2x-y=5 \\ x+y=2 \end{cases}$
(B) $\begin{cases} 2x+5y=13 \\ -x+3y=10 \end{cases}$
(C) $\begin{cases} x+3y=8 \\ 2x+y=2 \end{cases}$
(D) 以上皆非

- (C) 9. 衫山想用加減消去法解二元一次聯立方程式 $\begin{cases} 3x+4y=12 \cdots \cdots \textcircled{1} \\ 2x-3y=-26 \cdots \cdots \textcircled{2} \end{cases}$ ，則下列哪一個步驟開始發生錯誤？

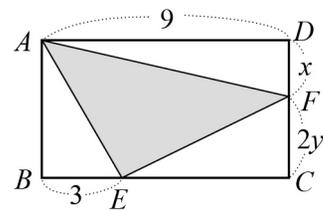
步驟一：① $\times 2$ 得 $6x+8y=24 \cdots \cdots \textcircled{3}$
 步驟二：② $\times 3$ 得 $6x-9y=-78 \cdots \cdots \textcircled{4}$
 步驟三：③ $-\textcircled{4}$ 得 $-y=-54 \Rightarrow y=54$
 步驟四： $y=54$ 代入①得 $x=-68$

- (A) 步驟一 (B) 步驟二
(C) 步驟三 (D) 步驟四
- (B) 10. 下列哪一個立體模型的右視圖與其他三者的右視圖不同？



二、填充題：每格四分，共四十分

1. 如右圖，四邊形 $ABCD$ 是一個長方形， $E、F$ 兩點分別在 \overline{BC} 、 \overline{CD} 上，則三角形 AEF 的面積可以 $x、y$ 的式子表示為 $3x+9y$ 。



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

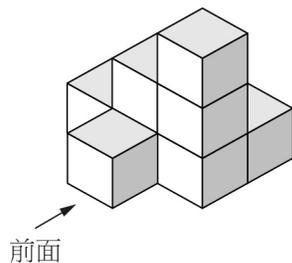
3. 有一個二位數等於其個位數字與十位數字和的 8 倍，若將十位數字與個位數字交換，新數比原數小 45，則原數為 72。

4. 已知 $x=2a-1$, $y=a+3$ 為方程式 $-3x-4y=-9$ 的一組解, 則 $a=$ 0。

5. 解二元一次聯立方程式 $\begin{cases} 37x-20y=54 \\ 12x+5y=29 \end{cases}$,
則 $x+y=$ 3。

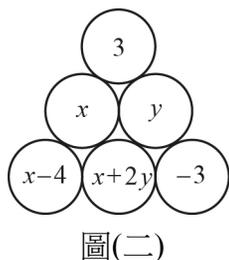
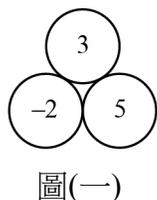
6. 阿呆家的馬桶裝了兩段式省水裝置, 已知每次第一段用水量的 3 倍與第二段用水量的 2 倍相等。若每次第一段用水量的 5 倍與第二段用水量的 3 倍相加共 38 公斤, 則第一段與第二段的用水量相差 2 公斤。

7. 右圖為 8 個正方體積木所堆疊的立體模型。若每個積木的邊長為 1 公分, 今在圖紙上以實際尺寸 (1:1) 繪製這個立體模型的右視圖, 則可得圖紙上圖形的面積為 5 平方公分。



8. 在等腰三角形 ABC 中, $\overline{AB} = \overline{AC}$, D 在 \overline{BC} 上, 且 \overline{AD} 為其對稱軸。若 $\angle CAD=26^\circ$, 則 $\angle B=$ 64 度。

9. 有一新的運算規則為左右相鄰圓內的兩數之和等於兩圓之間上方圓內的數。如圖(一)所示: $(-2)+5=3$, 則圖(二)中, $x=$ 2, $y=$ 1。



三、計算題：每題十分，共三十分

1. 去年小雯與大華兩人的年終獎金相加共 40000 元。若今年小雯的年終獎金增加 30%，大華增加 20%，兩人今年的年終獎金共拿了 50500 元，則小雯今年的年終獎金增加了多少元？

解：設去年年終獎金小雯拿 x 元，大華拿 y 元，依題意可列出聯立方程式

$$\begin{cases} x+y=40000 \\ \frac{130}{100}x+\frac{120}{100}y=50500 \end{cases}$$

$$\Rightarrow \begin{cases} x+y=40000 \cdots\cdots\cdots\text{①} \\ 13x+12y=505000\cdots\cdots\text{②} \end{cases}$$

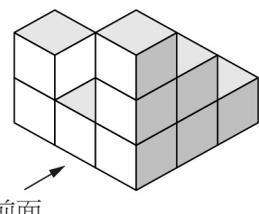
由②-① \times 12 可得 $x=25000$,
將 $x=25000$ 代入①得 $y=15000$,
故小雯今年的年終獎金增加了 $25000 \times 30\% = 7500$ (元)。

答：7500 元

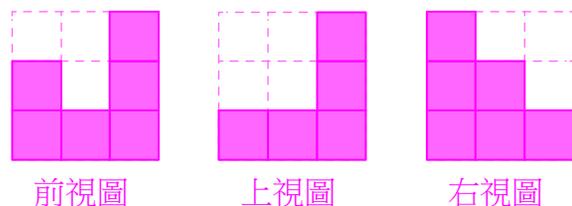
2. 右圖為 9 個正方體積木所堆疊的立體模型, 則：

(1) 試繪製此立體模型的三視圖。(每圖五分)

(2) 若每個正方體積木的邊長為 1 公分, 則此立體模型的表面積為何? (五分)



前視圖 上視圖 右視圖



(2) 上+下 $= 2 \times 5 = 10$ 。
左+右 $= 2 \times 7 = 14$ (含重疊處)。
前+後 $= 2 \times 6 = 12$ 。
表面積 $= 10 + 14 + 12 = 36$ (平方公分)。

答：(1) 如上三圖所示；(2) 36 平方公分

一、選擇題：每題三分，共三十分

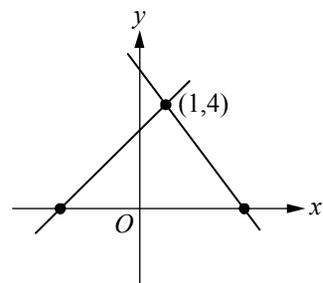
- (D) 1. 一條東西向道路與一條南北向道路的交會處有一座廣場，遊行隊伍 A 位於廣場東方 3 m 處，遊行隊伍 B 位於廣場南方 8 m 處。若 A 、 B 同時以相同的速率朝廣場的方向前進，則當 B 到達廣場時， A 的位置為何？
 (A) 廣場東方 11 m 處
 (B) 廣場西方 11 m 處
 (C) 廣場東方 5 m 處
 (D) 廣場西方 5 m 處
- (D) 2. 下列哪一個方程式的圖形不通過第一象限？
 (A) $2x=1$
 (B) $2x+5y=1$
 (C) $2y=1$
 (D) $2x+y=-1$
- (D) 3. 下列各選項中，何者表示 x 與 y 成正比？
 (A) 小明的年齡為 x 歲時，體重為 y 公斤
 (B) 一圓的面積為 x 平方公分，半徑為 y 公分
 (C) 飛機以時速 x 公里飛行 y 小時，共飛行了 1000 公里
 (D) 蛋糕 1 條 x 元，餅乾 1 包 y 元，3 條蛋糕的價錢等於 5 包餅乾的價錢
- (C) 4. 在坐標平面上，方程式 $\frac{1}{2}x+5=0$ 的圖形與方程式 $y-2=0$ 的圖形有交點，試問此交點坐標為何？
 (A) (10, 2)
 (B) (5, 2)
 (C) (-10, 2)
 (D) (-5, 2)
- (C) 5. 已知 $a < 0$, $b > 0$ ，則下列敘述何者錯誤？
 (A) $P(a, -b)$ 在第三象限
 (B) $Q(b-a, \frac{b}{a})$ 在第四象限
 (C) $R(a, b^2)$ 在第一象限
 (D) $S(a, |b|)$ 在第二象限
- (A) 6. 下列各點何者到 y 軸距離最近？
 (A) (-1, 5)
 (B) (6, 0)
 (C) (-4, -2)
 (D) (3, 1)
- (C) 7. 恰恰一行人在一座島上冒險，他們先以 A 地為原點做記號，然後向東走 1 公里，向北走 5 公里到達 B 地做記號，再回到 A 地後，向西走 k 公里，向南走 6 公里到達 C 地。若方程式 $y=ax+b$ 的圖形恰好通過 A 、 B 、 C 三地，則 $k=?$
 (A) $\frac{5}{6}$ (B) $\frac{2}{3}$
 (C) $\frac{6}{5}$ (D) $\frac{3}{2}$

- (B) 8. 在坐標平面上有一點 $A(k-3, -3k+2)$ ，若 A 點不屬於任何象限，則下列何者可能是 k 的值？
 (A) 2
 (B) 3
 (C) 4
 (D) 5
- (B) 9. 魯道騎腳踏車上學，騎到全程的 $\frac{2}{3}$ 後車子爆胎了，只好牽車走到學校，而走路所花時間剛好是騎車的 3 倍，試問魯道騎車和走路的速率比為多少？
 (A) 5 : 3
 (B) 6 : 1
 (C) 4 : 1
 (D) 9 : 2
- (B) 10. 有一個工程 12 人合作需 30 天完工，已知 12 人工作 10 天後，因連續大雨 10 天不能進行工程，若要準時完工，則需要增加多少人？
 (A) 10
 (B) 12
 (C) 16
 (D) 18

二、填充題：每格四分，共四十分

1. 若 $(x+2) : (2x-3) = \frac{1}{2} : \frac{2}{3}$ ，求 $x = \underline{\frac{17}{2}}$ 。

2. 二元一次聯立方程式 $\begin{cases} x+ay=-3 \\ bx+3y=16 \end{cases}$ 的圖形如右，則 $a+b = \underline{3}$ 。



3. 有一隻螞蟻在坐標平面上作等速直線運動，由點 $A(5, -2)$ 前進到 $B(7, -8)$ 只需 3 秒。若螞蟻前進方向及速度不變，繼續由 B 點再走 6 秒到 C 點，則 C 點坐標為 $\underline{(11, -20)}$ 。
4. 坐標平面上一點 A 位於第四象限，若 A 到 x 軸距離是 2，到 y 軸距離是 9，則 A 點坐標為 $\underline{(9, -2)}$ 。

5. 坐標平面上，方程式 $(p+1)x-3y=20$ 的圖形和方程式 $8x+(p-2)y=16$ 的圖形交 x 軸於 A 點，則：

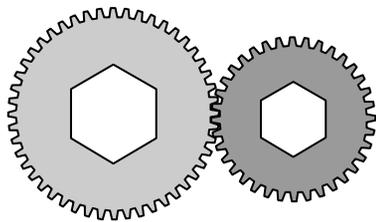
- (1) A 點坐標為 (2, 0)。
 (2) $p =$ 9。

6. 若 $(3x-2y)$ 和 $(x+2y)$ 成正比，且當 $x=2$ 時， $y=-3$ ，則 $x=-4$ 時， $y =$ 6。

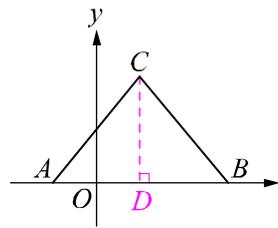
7. 怡秀在杯中加入 200 cc 的牛奶和 300 cc 的紅茶，調製成 1 杯奶茶。若怡秀想再調製出同樣濃度的奶茶 800 cc，則她應使用 320 cc 的牛奶。

8. 已知直線 $\frac{x}{a} + \frac{y}{b} = 1$ 不通過第一象限，且 $ab \neq 0$ ，則 $(ab, a+b)$ 在第 四 象限。

9. 如右圖，甲、乙兩齒輪的齒與齒互相緊密結合，已知甲齒輪有 48 齒，乙齒輪有 36 齒。若甲齒輪繞一圈需 4 分鐘，則乙齒輪繞一圈需 3 分鐘。



2. 右圖坐標平面上有 $A(-2, 0)$ 、 $B(6, 0)$ 、 $C(2, 5)$ 三點，則 A 、 B 、 C 三點所圍成的三角形面積為多少？



解： 自 C 點作 \overline{CD} 垂直 \overline{AB}

$$\overline{AB} = 6 - (-2) = 8$$

$$\overline{CD} = 5 - 0 = 5$$

$$\text{所求} = \frac{1}{2} \times 8 \times 5 = 20。$$

答： 20

3. 坐標平面上，草帽海賊團的海賊船位於 $(x+4, y+5)$ 上，而海軍位於 $(2x+3y+1, x+2y+3)$ 。此時海軍發射會轉彎的砲彈，砲彈向右移動 2 單位後，再向下移動 5 單位，恰可以打到海賊船。試問草帽海賊團的海賊船坐標位置？

解： 依題意可列出聯立方程式 $\begin{cases} 2x+3y+1+2=x+4 \\ x+2y+3-5=y+5 \end{cases}$

$$\Rightarrow \begin{cases} x+3y=1 \dots\dots ① \\ x+y=7 \dots\dots ② \end{cases}$$

$$\text{由 } ① - ② \text{ 可得 } 2y = -6, y = -3,$$

$$\text{將 } y = -3 \text{ 代入 } ② \text{ 得 } x = 10,$$

$$\text{則海賊船坐標位置在 } (x+4, y+5) = (14, 2)。$$

答： $(14, 2)$

三、計算題： 共三十分

1. 有一理想彈簧，秤 y 公斤重的物體時，會被拉長 x 公分，且會滿足 $y=kx$ 的關係，即 y 與 x 成正比。今用此彈簧秤 18 公斤的物體，彈簧被拉長 8 公分，則：

- (1) k 值為何？ (五分)
 (2) 當秤 12 公斤的物體時，彈簧被拉長多少公分？

解： (1) $18 = k \times 8, k = \frac{9}{4}$ (五分)

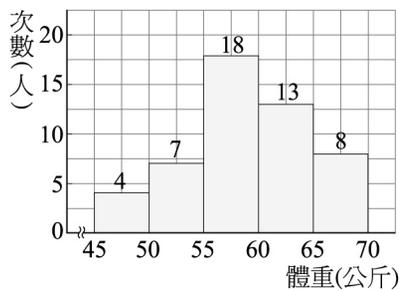
$$(2) y = 12 \text{ 代入 } y = \frac{9}{4}x$$

$$12 = \frac{9}{4}x, x = \frac{16}{3}$$

答： (1) $\frac{9}{4}$; (2) $\frac{16}{3}$ 公分

一、選擇題：每題三分，共三十分

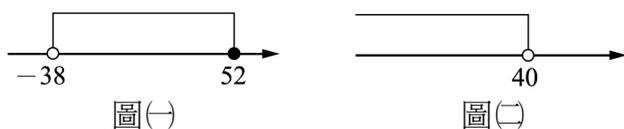
- (C) 1. 下列敘述何者正確？
 (A) 若 $a > b, x < 0$ ，則 $ax > bx$
 (B) 若 $a > b, x > 0$ ，則 $ax < bx$
 (C) 若 $a > b, x > 0$ ，則 $a \div x > b \div x$
 (D) 若 $a > b, x < 0$ ，則 $a \div x > b \div x$
- (C) 2. 下圖為全班同學體重的次數分配直方圖，則中位數落在哪一組？



- (A) 45~50 公斤 (B) 50~55 公斤
 (C) 55~60 公斤 (D) 65~70 公斤
- (C) 3. 十位兒童的體重為 13、13、15、12、14、13、15、15、13、17 (公斤)，設算術平均數為 X 公斤，眾數為 Y 公斤，中位數為 Z 公斤，則下列何者正確？
 (A) $X < Y$
 (B) X 為 4 的倍數
 (C) X 和 Y 互質
 (D) $X + Y = 3Z$

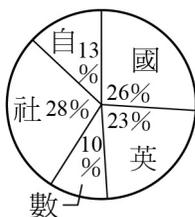
3. 由小到大重新排列如下：
 12、13、13、13、13、
 14、15、15、15、17
 可得 $X=14, Y=13, Z=13.5$ ，
 故選(C)。

- (A) 4. 若一等腰三角形的頂角不小於 70 度，設底角為 x 度，則 x 的範圍為何？
 (A) $0 < x \leq 55$ (B) $0 < x \leq 60$
 (C) $0 < x \leq 70$ (D) $0 < x \leq 110$



則這兩個不等式所有共同的整數解共有幾個？

- (A) 76 (B) 77 (C) 78 (D) 79
- (C) 6. 右圖為美玲第二次段考所有科目成績的總分之圓形百分圖，已知美玲的英文成績為 92 分，則她第二次段考所有科目成績的總分為多少分？
 (A) 349 (B) 386
 (C) 400 (D) 410
- (A) 7. 若 $a < 0 < b$ ，則下列敘述何者錯誤？



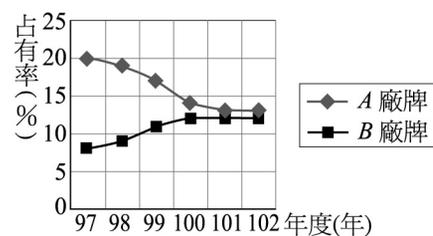
- (A) $-\frac{1}{a} < -\frac{1}{b}$
 (B) $2a < 2b$
 (C) $a-2 < b-2$
 (D) $-3a+2 > -3b+2$

- (B) 8. 針對 $A、B、C$ 三個地區的民眾是否支持某法案進行調查，並將調查結果記錄成列聯表如下，則下列敘述何者正確？

地區 意願	A 區	B 區	C 區	合計
支持	210	130	60	400
不支持	90	70	40	200
合計	300	200	100	600

- (A) A 區人民對法案的支持率為三成
 (B) C 區人民對法案的不支持率最高
 (C) 三個地區的人民比較傾向不支持法案
 (D) B 區人民對法案的支持率最高
- (A) 9. 安安家的地下停車場停了汽車跟機車共 50 輛，且汽車與機車的輪胎數不超過 140 個。若每輛汽車都有 4 個輪胎，每輛機車都有 2 個輪胎，則停車場裡最多有幾輛汽車？
 (A) 20 (B) 21 (C) 22 (D) 23

- (D) 10. 右圖為 $A、B$ 兩廠牌手機在市場的占有率，則下列敘述何者正確？



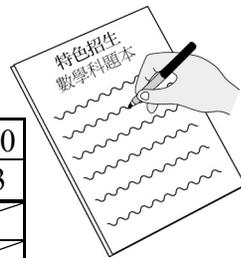
- (A) A 廠牌的占有率越來越高
 (B) A 廠牌 97 年~98 年的占有率持續上升
 (C) 103 年時， B 廠牌的占有率會高過 A 廠牌
 (D) 兩廠牌的差距最多不超過 15%

二、填充題：每格四分，共四十分

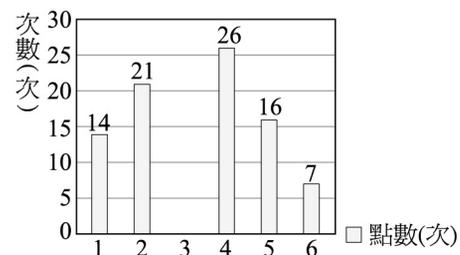
1. 不等式 $\frac{1}{3}x - \frac{2}{3} < \frac{1}{2}x - \frac{1}{6}$ 的解為 $x > -3$ 。

2. 下表為某校 45 位同學參加特色招生的數學成績次數分配表，則 $x = 3$ 。

數學成績(分)	0~10	10~20	20~30
次數(人)	$3x$	$4x+3$	$5x-3$
數學成績(分)	30~40	40~50	
次數(人)	$2x$	3	



3. 小潔投擲公正的骰子 100 次，並將點數出現情形繪製成長條圖如右圖，但其中點數 3 的部分忘記畫上，則此 100 次出現點數的算術平均數為



3.3。

4. 若 $7x-25 < 4x+6$ ，且 x 為質數，則滿足這樣的 x 有 4 個。
5. 幸福國中師生共 1200 人，搭乘 3 輛校車及若干輛巴士參加校外教學活動。已知 1 輛校車可載 30 人，1 輛巴士可載 45 人，則至少要 25 輛巴士才夠。
6. 已知美美與其他八人歲數的眾數、平均數、中位數均為 18，則 8 年後會改變的有 3 個。
7. 哈林籃球隊球員共 16 人，每人投籃 6 次，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 2 球。
- | | | | | | | | |
|-------|---|---|-----|-----|---|---|---|
| 投進球數 | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 次數(人) | 2 | 2 | a | b | 3 | 2 | 1 |
7. 中位數為第 8、9 人的平均數，
所以投進球數第 8 人為 2 球，第 9 人為 3 球，
因此 $a=4$ ， $b=2$ ，故眾數為 2。
8. 一組數值資料共有六個正整數，其中五個是 5、5、7、12、18。若這組數值資料中位數的最小值是 X ，最大值是 Y ，求數對 (X, Y) 為 (6, 9.5)。
9. 某次選舉，有 8 位候選人要選出 3 位。已知選票有 9000 張(都是有效票)，則某位候選人至少要得 2251 票才能篤定當選。
10. 已知濃度 8% 的食鹽水 150 公克，和濃度 15% 的食鹽水 x 公克混合後，得到濃度不低於 12% 的食鹽水，則至少需要濃度 15% 的食鹽水 200 公克。

三、計算題：共三十分

1. 某日，全班量完體重後，有三位同學的對話如下：
甲：「我的體重比全班的平均體重輕 2 公斤！」
乙：「我比甲重 6 公斤。」
丙：「我比甲、乙的平均體重重 3 公斤。」
則這三位同學的平均體重比全班的平均體重重多少公斤？ (九分)

解：設全班的平均體重為 x 公斤，
甲的體重 $= x - 2$ (公斤)
乙的體重 $= (x - 2) + 6 = x + 4$ (公斤)
丙的體重 $= \frac{(x - 2) + (x + 4)}{2} + 3$
 $= (x + 1) + 3$
 $= x + 4$ (公斤)
 $\frac{(x - 2) + (x + 4) + (x + 4)}{3} - x = (x + 2) - x$
 $= 2$

答：2 公斤

2. 小瑜看過曹沖秤象的故事之後，想要測量家裡的石頭雕像重量，方法如下：

步驟一：將浴缸放滿水後，把石頭雕像放到浮在浴缸的木桶裡，接著在木桶上刻下水面高度的記號，再拿出石頭雕像。
步驟二：將 3 個重 500 公克的砝碼，放到浮在浴缸的木桶裡，發現水面還沒到達木桶上的記號。
步驟三：接著再放入 4 個 400 公克的砝碼之後，發現水面超過木桶上的記號。

根據以上過程，若石頭雕像的重量恰為整數，則石頭雕像可能是幾公斤？ (九分)

解：設石頭雕像為 x 公斤， x 為正整數

依步驟二可得

$$\frac{500 \times 3}{1000} < x$$

$$1.5 < x$$

依步驟三可得

$$x < \frac{500 \times 3 + 400 \times 4}{1000}$$

$$x < 3.1$$

$$\text{故 } 1.5 < x < 3.1。$$

因為 x 為正整數，

所以 $x=2$ 或 3 。

答：2 公斤或 3 公斤

3. 隨著競技疊杯的日漸流行，某機構為了瞭解小學生對競技疊杯的興趣，從某小學隨機對 100 人進行調查。經統計男生與女生的比例為 9：11，男生中有 20 人表示對競技疊杯有興趣，女生中有 30 人表示對競技疊杯沒有興趣，試完成下方列聯表。(每格兩分)

解：

意願 性別	有興趣	無興趣	合計
男生	20	25	45
女生	25	30	55
合計	45	55	100