

七年級數學(二)【第11次平時考】

範圍 複習二(2-2~3-2)②

年 班 號
姓名

一、選擇題：(每題4分，共40分)

(C) 1. 下列哪一個選項的比值和其他的不同？

(A) 18 : 24

(B) 45 : 60

(C) $\frac{1}{27} : \frac{1}{36}$

(D) 3.6 : 4.8

1. (A) 比值 = $\frac{18}{24} = \frac{3}{4}$

(B) 比值 = $\frac{45}{60} = \frac{3}{4}$

(C) 比值 = $\frac{1}{27} \div \frac{1}{36} = \frac{1}{27} \times \frac{36}{1} = \frac{4}{3}$

(D) 比值 = $3.6 \div 4.8 = 36 \div 48 = \frac{36}{48} = \frac{3}{4}$

(B) 2. 老師帶了一些餅乾打算平分給班上36位學生，根據右圖中的對話，則後來每位學生比預計多分得幾塊餅乾？



(A) 1

(B) 2

(C) 3

(D) 4

2. 設可多分得 x 塊餅乾
 $36 \times 7 = (36 - 3 - 5) \times (7 + x)$
 $252 = 196 + 28x$
 $56 = 28x$
 $x = 2$

將這些餅乾分給班上同學，每位應可分到7塊。

但今天有3位同學請假，5位去參加比賽。



(D) 3. 小傑買了一包杏仁小魚乾，裡面裝有杏仁和小魚乾共350公克，且杏仁與小魚乾的重量比為5:2。若杏仁每100公克20元，小魚乾每100公克50元，則小傑應該要付多少元？

(A) 70

(B) 85

(C) 95

(D) 100

3. $350 \times \frac{5}{5+2} = 250$ (公克)， $350 - 250 = 100$ (公克)
 所求 = $250 \times \frac{20}{100} + 100 \times \frac{50}{100} = 100$ (元)

(C) 4. 坐標平面上，若直線 $ax - by = 9$ 與 x 軸交於 A 點，且 A 點與 y 軸的距離為3，則 a 的值可能為何？

(A) 9

(B) 6

(C) -3

(D) -6

4. A 點的坐標可能為 $(3, 0)$ 或 $(-3, 0)$
 $(3, 0)$ 代入 $ax - by = 9$ ，得 $3a = 9$ ， $a = 3$
 $(-3, 0)$ 代入 $ax - by = 9$ ，得 $-3a = 9$ ， $a = -3$
 所以 a 的值可能為3或-3

(A) 5. 若 x 、 y 的值均大於0，且 $7x - y = x + 6y$ ，則 $(x+7) : (y+6)$ 的比值為何？

(A) $\frac{7}{6}$

(B) 1

(C) $\frac{6}{7}$

(D) 無法確定

6. $\overline{AB} = \overline{BC} = 16 \div 4 = 4$
 B 點坐標為 $(-4, 4)$
 $x = -4$ ， $y = 4$ 代入 $y = 3x + n$
 得 $4 = 3 \times (-4) + n$ ， $n = 16$
 $y = 0$ 代入 $y = 3x + 16$
 得 $0 = 3x + 16$ ， $x = -\frac{16}{3}$ ， $\overline{OP} = \frac{16}{3}$

5. 原式 $\Rightarrow 6x = 7y \Rightarrow x : y = 7 : 6$
 設 $x = 7r$ 、 $y = 6r$ ($r > 0$)
 $(x+7) : (y+6) = 7(r+1) : 6(r+1)$
 $= 7 : 6$
 比值 = $\frac{7}{6}$

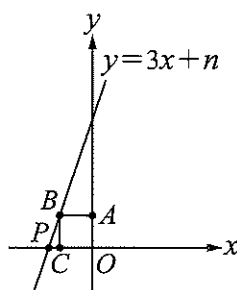
(D) 6. 如右圖，坐標平面上，直線 $y = 3x + n$ 與 x 軸交於 P 點，正方形 $OABC$ 的 B 點在直線 $y = 3x + n$ 上。若正方形 $OABC$ 的周長為16，則 $\overline{OP} = ?$

(A) $\frac{13}{3}$

(B) $\frac{14}{3}$

(C) 5

(D) $\frac{16}{3}$



(B) 7. 已知兩正整數的和為42，則下列何者不可能為此兩正整數的比？

(A) 1 : 2

(B) 1 : 3

(C) 3 : 4

(D) 5 : 9

7. (B) 若兩正整數的比為1:3
 則可設兩正整數為 r 、 $3r$ (r 為正整數)
 $\Rightarrow r + 3r = 42$ ， $r = \frac{21}{2}$ ，不是正整數

(A) 8. 已知 $(x+2)$ 與 y 成正比，若 $x = -5$ 時， $y = 6$ ，則在坐標平面上， x 、 y 關係式的圖形不會通過第幾象限？

(A) 一

(B) 二

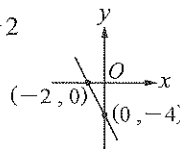
(C) 三

(D) 四

8. 設 $y = k(x+2)$ ($k \neq 0$)
 將 $x = -5$ ， $y = 6$ 代入，得 $6 = k(-5+2)$ ， $k = -2$
 $\Rightarrow y = -2(x+2)$ ， $2x + y = -4$

x	0	-2
y	-4	0

，圖形不會通過第一象限



(B) 9. 坐標平面上，兩直線 $mx + y = 11$ 與 $(m-1)x - 2y = 3$ 交於一點，其 y 坐標為1，則 $m = ?$

(A) 3

(B) 2

(C) -2

(D) -3

9. $y = 1$ 代入 $mx + y = 11$ ，得 $mx + 1 = 11$ ， $x = \frac{10}{m}$
 $y = 1$ 代入 $(m-1)x - 2y = 3$ ，得 $(m-1)x - 2 = 3$ ， $x = \frac{5}{m-1}$
 $\frac{10}{m} = \frac{5}{m-1}$ ， $10m - 10 = 5m$ ， $m = 2$

(D) 10. 有兩杯重量相同的食鹽水溶液，其食鹽與水的重量比分別為3:5和5:7。若將這兩杯食鹽水溶液混合成一杯，則混合後溶液中食鹽與水的重量比為何？

(A) 13 : 23

(B) 13 : 29

(C) 19 : 23

(D) 19 : 29

10. 設一杯中有食鹽 $3a$ 、水 $5a$ ，另一杯中有食鹽 $5b$ 、水 $7b$ ($a, b \neq 0$)
 $3a + 5a = 5b + 7b$ ， $8a = 12b$ ， $2a = 3b$ ，得 $a : b = 3 : 2$
 設 $a = 3r$ 、 $b = 2r$ ($r \neq 0$)
 所求 = $(3a + 5b) : (5a + 7b) = (9r + 10r) : (15r + 14r) = 19 : 29$

二、填充題：(每格 4 分，共 40 分)

1. 若 $4x:(x+y)=3:1$ ，且 $x-2y=6$ ，則 $x=$ 18。

2. 已知甲、乙兩個正方形的周長分別為 18 公分、24 公分，請回答下列問題：

(1) 甲、乙兩個正方形的邊長比為 $3:4$ 。

(2) 甲、乙兩個正方形的面積比為 $9:16$ 。

3. 坐標平面上，直線 $5x-8y+20=0$ 與 x 軸交於 A 點，與 y 軸交於 B 點，請回答下列問題：

(1) B 點坐標為 $(0, \frac{5}{2})$ 。

(2) 三角形 OAB 的面積為 5。

4. 若坐標平面上三直線 $x+y=1$ 、 $x-y=3$ 、 $ax+2y=-1$ 相交於同一點，則 $a=$ $\frac{1}{2}$ 。

5. 已知酒精的體積與質量成正比，設 x 毫升酒精的質量為 y 公克，若 $x=10$ 時， $y=8$ ，請回答下列問題：

(1) x 、 y 的關係式為 $y=\frac{4}{5}x$ 。

(2) 酒精 20 公克的體積為 25 毫升。

6. 坐標平面上有 $L_1:y=x+a$ 、 $L_2:x=b$ 、 $L_3:y=-x+c$ 三直線，如右圖所示，則 a 、 b 、 c 的大小關係為 $a>c>b$ 。

7. 已知西元 2024 年時，小平和媽媽的年齡比為 $1:3$ ，到了西元 2036 年時，兩人的年齡比變成 $11:21$ ，則西元 2044 年時，兩人年齡的最簡整數比為 $3:5$ 。
1. $4x=3(x+y)$ ， $4x=3x+3y$ ， $x=3y$ ，得 $x:y=3:1$
設 $x=3r$ 、 $y=r(r\neq 0)$ ， $3r-2r=6$ ， $r=6$ ， $x=3\times 6=18$

2. (1) 邊長比 $=\frac{18}{4}:\frac{24}{4}=\frac{9}{2}:6=9:12=3:4$
(2) 面積比 $=3^2:4^2=9:16$

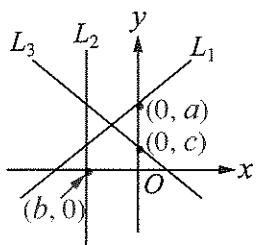
3. (1) $5x-8y+20=0$
 $\begin{array}{c|c|c} x & 0 & -4 \\ \hline y & \frac{5}{2} & 0 \end{array} \Rightarrow A(-4, 0), B(0, \frac{5}{2})$
(2) 三角形 OAB 的面積 $=\frac{1}{2}\times 4\times \frac{5}{2}=5$

4. $\begin{cases} x+y=1 \\ x-y=3 \end{cases}$ ，解得 $x=2, y=-1$
代入 $ax+2y=-1$
得 $2a-2=-1, a=\frac{1}{2}$

5. (1) 設 $y=kx(k\neq 0)$ ，則 $8=10k, k=\frac{4}{5}$ ，所以 $y=\frac{4}{5}x$
(2) $y=20$ 代入，得 $20=\frac{4}{5}x, x=25$

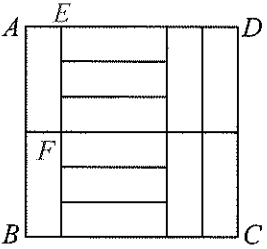
6. L_1 與 y 軸的交點 $(0, a)$ 比 L_3 與 y 軸的交點 $(0, c)$ 高 $\Rightarrow a>c>0$
 L_2 與 x 軸的交點 $(b, 0)$ 在 y 軸的左側 $\Rightarrow b<0$ ，故 $a>c>b$

7. 設 2024 年時，小平 r 歲、媽媽 $3r$ 歲($r>0$)
 $(r+12):(3r+12)=11:21 \Rightarrow 33r+132=21r+252 \Rightarrow r=10$
所求 $=(10+20):(30+20)=30:50=3:5$



三、計算題：(共 20 分)

1. 坐標平面上，珊珊颱風沿著直線 $y=ax+b$ 等速前進。已知清晨 5 點颱風的中心位置在蘇澳外海(1, 3)，上午 7 點颱風的中心位置在花蓮(-2, -3)，請回答下列問題：
- (1) 颱風前進路線的方程式為何？(5 分)
- (2) 若屏東位於(-8, -15)，則颱風中心是否通過屏東？若是，則於何時通過？(5 分)
- 解：(1) 將(1, 3)、(-2, -3)代入 $y=ax+b$
 $\begin{cases} 3=a+b \\ -3=-2a+b \end{cases}$ ，解得 $\begin{cases} a=2 \\ b=1 \end{cases} \Rightarrow y=2x+1$
(2) $x=-8$ 代入 $y=2x+1$ ，得 $y=-15$
所以颱風中心會通過屏東
 $(-2)-1=-3, 7-5=2, [-8-(-2)]\div(-3)\times 2=4$
上午 7 點+4 小時=上午 11 點
答：(1) $y=2x+1$ (2) 是，上午 11 點



2. 如右圖，將 12 張相同的小長方形紙片緊密且不重疊排成正方形 $ABCD$ ，請回答下列問題：
- (1) 小長方形的長邊與短邊的長度比為何？(5 分)
- (2) 若小長方形的周長為 40，則正方形 $ABCD$ 的邊長為何？(5 分)
- 解：(1) $\overline{EF}$ =長邊 $=3\times$ 短邊 $\Rightarrow$ 長邊：短邊 $=3:1$
(2) 設小長方形的長邊為 $3r$ 、短邊為 $r(r>0)$
 $2(3r+r)=40, 8r=40, r=5$
 $\overline{AB}=6\times 5=30$
答：(1) $3:1$ (2) 30

素養非選擇題 (同會考，配分 3 分，不含在 100 分內) 得分 3 分

- 已知地圖上正東方為 x 軸的正向，正北方為 y 軸的正向，且甲地位於 $(-3a+5, 3b+1)$ 、乙地位於 $(b+1, a+1)$ ，請回答下列問題，並寫出完整的計算過程：
- (1) 若由甲地向東走 3 單位，再向南走 3 單位；或由乙地向北走 4 單位，再向西走 2 單位，皆可到達丙地，則 $a+b$ 之值為何？
- (2) 承(1)，若丙地在方程式 $3x-2y=k$ 的圖形上，則 k 值為何？
- 解：(1) 丙地的 x 坐標： $-3a+5+3=b+1-2$
丙地的 y 坐標： $3b+1-3=a+1+4$
 $\Rightarrow \begin{cases} -3a+8=b-1 \\ 3b-2=a+5 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 3a+b=9 \cdots \cdots \textcircled{1} \\ a-3b=-7 \cdots \cdots \textcircled{2} \end{cases}$
 $\textcircled{1}-\textcircled{2}\times 3$ 得 $10b=30, b=3$
代入 $\textcircled{1}$ 得 $3a+3=9, a=2$
 $a+b=2+3=5$
(2) 丙地的 x 坐標： $3+1-2=2$
丙地的 y 坐標： $2+1+4=7$
(2, 7)代入 $3x-2y=k$
得 $3\times 2-2\times 7=k, k=-8$
答：(1) 5 (2) -8

分數	評分指引
3	解題策略適切、過程合理且完整，答案正確。
2	能正確列式求出 a 、 b 值，並正確求出丙地坐標，但求 k 值的過程中出現錯誤。
1	僅能求出正確的 a 、 b 值。
0	解題過程空白或與題目無關。