

花蓮縣立壽豐國民中學 114 學年度第二學期第二次段考七年級數學科題目卷

範圍：康軒版第二冊 2-2~3-2 班級：_____ 班 座號：_____ 姓名：_____

※題目卷 3 頁，答案卷 2 頁，共 5 頁。請於試卷空白處計算，並將答案填寫到第 4-5 頁答案卷！※

一、選擇題（聯合計分，共 91 分）

- () 下列哪個點不在直線 $y=1$ 上？
(A) $(1, -1)$ (B) $(1, 1)$ (C) $(0, 1)$ (D) $(-1, 1)$ 。
- () 若 y 與 x 成正比，已知 $x=18$ 時， $y=8$ ，則當 $x=9$ 時， $y=?$
(A) 4 (B) 12 (C) 16 (D) 24。
- () 對於比的運算，下列四位同學的敘述中，哪些正確？
(恒宇) $6:7 = (6-5):(7-5)$ (芷愉) $6:7 = (6+5):(7+5)$
(婕瑜) $6:7 = (6\times 5):(7\times 5)$ (歆羽) $6:7 = (6\div 5):(7\div 5)$
(A) 恒宇、芷愉 (B) 婕瑜、歆羽 (C) 芷愉、歆羽 (D) 四位同學都是對的。
- () 下列哪一個選項中的 y 與 x 成反比？
(A) 1 枝筆賣 15 元，卉筠買 x 枝，共付了 y 元
(B) 時速 20 公里，花 x 小時走了 y 公里
(C) 長 x 公分、寬 y 公分的長方形面積為 20 平方公分
(D) x 、 y 是不為 0 的數，滿足 $x:5=y:(-3)$ 。
- () 若 $a:b=8:7$ ，則下列何者錯誤？
(A) $8b=7a$
(B) $\frac{8}{a} = \frac{7}{b}$
(C) $a:b$ 的比值是 $\frac{8}{7}$
(D) $a+b=15$ 。
- () 若 $(1, a)$ 、 $(-2, b)$ 、 $(c, 3)$ 、 $(d, -1)$ 都在方程式 $y=\frac{1}{2}x+1$ 的圖形上，則下列敘述何者正確？
(A) $a=1$
(B) $b=0$
(C) $c=3$
(D) $d=4$ 。
- () 孟晴用 2 大匙抹茶粉和 460 毫升鮮奶，沖泡成 2 杯抹茶拿鐵，若她想要重新沖泡 36 杯相同口味的抹茶拿鐵，至少需要準備幾瓶 1 公升的鮮奶？
(A) 7
(B) 8
(C) 9
(D) 10。
- () 食鹽水溶液 125 公斤，其中食鹽與水的比為 2:3。若再倒入 40 公斤食鹽，則食鹽與水的比為何？
(A) 6:5
(B) 5:4
(C) 4:3
(D) 3:2。
- () 已知坐標平面上有兩直線相交於一點 $(2, a)$ ，且兩直線的方程式分別為 $2x+3y=7$ 、 $3x-2y=b$ ，其中 a 、 b 為兩數。求 $a+b$ 之值為何？【106 會考，通過率 78%】
(A) 1
(B) -1
(C) 5
(D) -5。

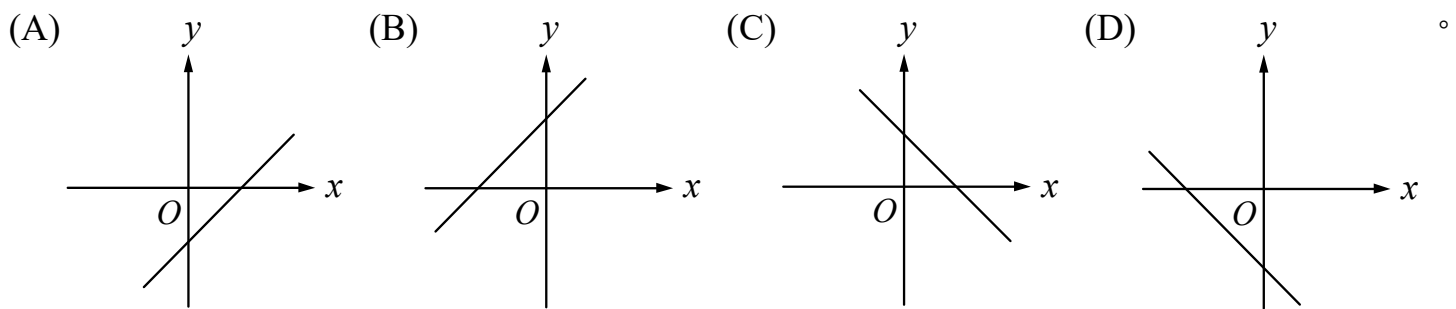
請翻頁繼續作答

1920×1080(建議選項)
1680×1050
1600×900
1440×900
1400×1050
1366×768
1360×768
1280×1024
1280×960

10. () 右圖為宥廷調整他的電腦畫面的解析度時看到的選項，當他從建議選項 1920×1080 調整成 1400×1050 時，由於比例改變(1920:1080≠1400:1050)，畫面左右會出現黑色區域，當比例不變就不會有此問題。判斷宥廷將他的電腦畫面解析度從 1920×1080 調整成下列哪一種時，畫面左右不會出現黑色區域？【113 會考，通過率 66%】
- (A) 1680×1050
 (B) 1600×900
 (C) 1440×900
 (D) 1280×1024。

11. () 坐標平面上有一個二元一次方程式的圖形，此圖形通過(-3,0)、(0,-5)兩點。判斷此圖形與下列哪一個方程式的圖形的交點在第三象限？【105 會考，通過率 55%】
- (A) $y-4=0$
 (B) $x-4=0$
 (C) $y+4=0$
 (D) $x+4=0$ 。

12. () 已知 $a>0, b<0$ ，下列何者可能是方程式 $x+ay=b$ 的圖形？



13. () 已知有大、小兩種紙杯與甲、乙兩桶果汁，其中小紙杯與大紙杯的容量比為 2:3，甲桶果汁與乙桶果汁的體積比為 4:5。若甲桶內的果汁剛好裝滿小紙杯 120 個，則乙桶內的果汁最多可裝滿幾個大紙杯？【99 基測(一)】
- (A) 64
 (B) 100
 (C) 144
 (D) 225。

二、填充題 (聯合計分，共 91 分)

1. 回答下列問題並以最簡分數或最簡整數比回答。

- (1) 24:144 的比值為 ① _____。
- (2) $2\frac{1}{2}:3\frac{1}{3}$ 的比值為 ② _____。
- (3) 已知 $5x=6y$ ，則 $x:y=$ ③ _____。
- (4) $0.8:\frac{1}{8}$ 的最簡整數比為 ④ _____。

2. 在下列各空格中填入適當的數。

- (1) $(-4.8):(-3.6)=4:$ ⑤ _____。
- (2) $\frac{3}{4}:6=$ ⑥ _____ : 16。

3. 沐柔到市場買豬肉，已知豬肉的重量與價錢關係如下表：

重量 x (公克)	10	20	30	40	50	60
價錢 y (元)	7	14	21	28	35	42

- (1) $x、y$ 的關係式為 ⑦ _____。
- (2) 沐柔買 150 公克的豬肉，需要付 ⑧ _____ 元。

還有第三頁呦～～

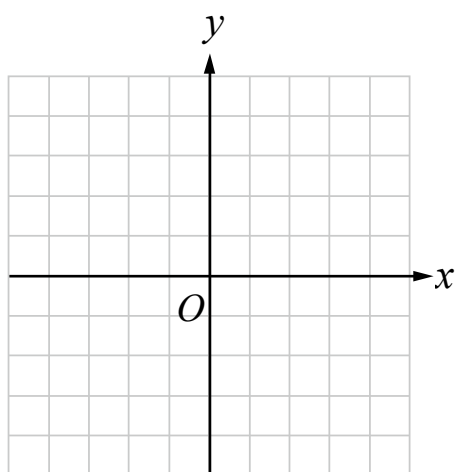
4. 有 A 、 B 兩個完全相同的杯子，各裝不同量的水。設 A 杯原來的水量為 a ， B 杯原來的水量為 b 。若將 B 杯中 $\frac{1}{7}$ 的水倒入 A 杯，倒完後發現兩杯的水位等高，則 $\frac{a}{b} = \underline{\quad\quad\quad}$ ⑨。【習作 3-1 精熟練習】

5. 黃峰與侑呈投資新創公司，分得紅利 32000 元，現在按投資金額與投資月數的乘積分配紅利，已知黃峰與侑呈投資金額比為 5:2，投資月份為 2:3，則黃峰可分得紅利 $\underline{\quad\quad\quad}$ ⑩ 元。

三、計算題（共 8 分）※請於答案卷作答※

1. 請在坐標平面上，畫出方程式 $x+2y=4$ 與 $x-y=1$ 的圖形（2 分，未使用直尺作圖不予計分），並求出兩方程式圖形的交點坐標（1 分）。

請於答案卷作答



2. 佳雯與舒玲原來擁有糖果的數量比為 4:3，後來佳雯吃掉 10 顆，舒玲獲得 5 顆，結果佳雯與舒玲的糖果數量變為 9:8，則兩人原來各有多少顆糖果？（2 分）

請於答案卷作答

3. 縮時攝影是一種攝影技術，靠著調整「每幾秒拍攝一張照片」以及「製作影片時以每秒播放幾張照片的速度」這兩個變數，使得長度為數分鐘的影片能呈現出數小時、數天，甚至數年的景象變化。例如，對一個變動中的景象以每 3 秒拍攝一張照片的方式連續拍攝 15 小時，共會得到 18000 張照片，將這些照片以每秒播放 30 張的速度製作影片，可產生 600 秒的縮時影片。有一個影片比賽，規定參賽影片的長度須為 12 分鐘。瀚陽打算利用縮時攝影將某風景區的景象變化製作成縮時影片參賽。若瀚陽連續拍攝該風景區 24 小時的景象變化，並製作成 12 分鐘的縮時影片，則影片中的 1 秒呈現出拍攝當時幾秒的景象變化？（3 分）【111 會考補考】

請於答案卷作答

四、題組（共 6 分）

※請於答案卷作答※

試題到此結束，請仔細檢查，並將答案填寫到答案卷

花蓮縣立壽豐國民中學 114 學年度第二學期第二次段考七年級數學科答案卷

範圍：康軒版第二冊 2-2~3-2 班級：_____ 班 座號：_____ 姓名：_____

※選擇、填充聯合計分：答對前 8 題各 5 分，再對 6 題各 4 分，再對 9 題各 3 分；計算題 8 分；題組 6 分；最高 100 分※

一、選擇題 (聯合計分，共 91 分)

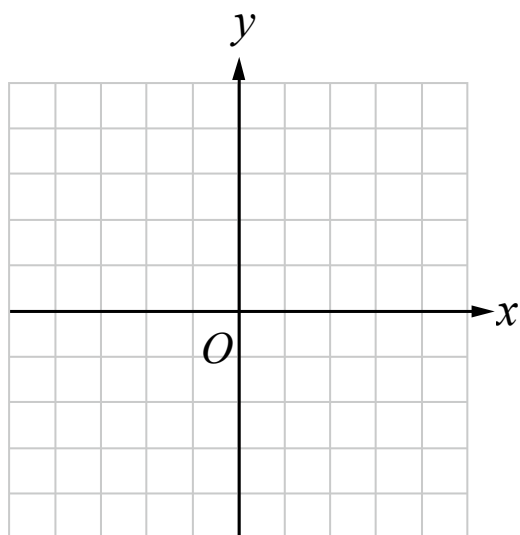
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13

二、填充題 (聯合計分，共 91 分)

①	②	③	④	⑤
⑥	⑦	⑧	⑨	⑩

三、計算題 (共 8 分)

1. 請在坐標平面上，畫出方程式 $x+2y=4$ 與 $x-y=1$ 的圖形 (2 分，未使用直尺作圖不予計分)，並求出兩方程式圖形的交點坐標(1 分)。



2. 佳雯與舒玲原來擁有糖果的數量比為 4:3，後來佳雯吃掉 10 顆，舒玲獲得 5 顆，結果佳雯與舒玲的糖果數量變為 9:8，則兩人原來各有多少顆糖果？(2 分)

3. 縮時攝影是一種攝影技術，靠著調整「每幾秒拍攝一張照片」以及「製作影片時以每秒播放幾張照片的速度」這兩個變數，使得長度為數分鐘的影片能呈現出數小時、數天，甚至數年的景象變化。例如，對一個變動中的景象以每 3 秒拍攝一張照片的方式連續拍攝 15 小時，共會得到 18000 張照片，將這些照片以每秒播放 30 張的速度製作影片，可產生 600 秒的縮時影片。有一個影片比賽，規定參賽影片的長度須為 12 分鐘。瀚陽打算利用縮時攝影將某風景區的景象變化製作成縮時影片參賽。若瀚陽連續拍攝該風景區 24 小時的景象變化，並製作成 12 分鐘的縮時影片，則影片中的 1 秒呈現出拍攝當時幾秒的景象變化？(3 分) 【111 會考補考】

請翻頁繼續作答

四、題組（共6分）

鼠溝疫——6767 號倉庫的致命感染

近期臺北傳出零星漢他病毒（Hantavirus）確診案例，這種病毒歷史悠久，最早可追溯至 1950 年代韓戰時期的「漢他河」事件。漢他病毒主要透過鼠類排泄物傳播，其擴散速度與「老鼠密度」和「環境衛生係數」息息相關。

啟斌身為臺北市衛生局的資深疫調官，你需要根據以下數據追蹤帶原老鼠的蹤跡並預測風險，阻止這場安鼠之亂。

1. （2分）啟斌在信義區6767號倉庫的疫調平面坐標系中，發現兩隻帶原老鼠 A 與 B 均沿著一條直線下水道方程式 $L: y = ax + b$ 上移動。已知老鼠 A 在坐標(10, 50)被發現，老鼠 B 則在(20, 80)留下痕跡。請幫幫啟斌找到該下水道的方程式 L 。

2. （3分）根據歷史文獻，漢他病毒在密閉空間的擴散半徑 R 與時間 t 成正比；而病毒濃度 C 則與空間體積 V 成反比。已知在該倉庫中，當時間 $t = 2$ 小時，其擴散半徑 $R = 4$ 公尺，且空間體積為 500 立方公尺時，測得病毒濃度 $C = 1$ 。請問當時間 $t = 11$ 小時，且空間體積縮小為原本的 $\frac{1}{2}$ 時，此時的感染值 K （感染值為擴散半徑 R 與病毒濃度 C 之乘積）是多少？

3. （1分）在第1小題中的 a 代表擴散率、 b 為初始污染值，與第2小題的感染值 K 這三個數的總和可以組成用以分析疫區組成的抗疫代碼，在數據分析中可以初步比對相似的疫情區域，具有一定程度的研究價值。根據上述，請協助啟斌計算該倉庫的抗疫代碼為何？

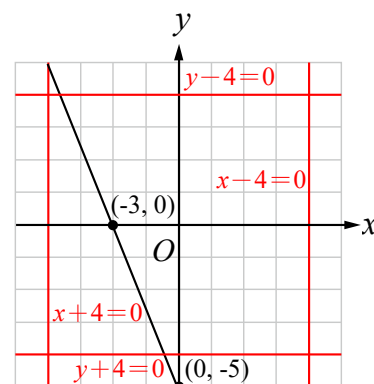
試題到此結束，請檢查三遍，確保無任何計算錯誤

花蓮縣立壽豐國民中學 114 學年度第二學期第二次段考七年級數學科詳解卷

範圍：康軒版第二冊 2-2~3-2 班級：_____ 班 座號：_____ 姓名：_____

一、選擇題

- 如果點位在直線 $y=1$ 上，則其 y 坐標應為 1。故選(A)。
- 已知 y 與 x 成正比，可得關係式 $y=kx$ 。當 $x=18$ 、 $y=8$ 時，可得到 $8=18k$ ， $k=\frac{4}{9}$ ，關係式可寫作 $y=\frac{4}{9}x$ 。當 $x=9$ 時， $y=\frac{4}{9}\times 9=4$ 。故選(A)。
- 已知 $6:7$ 的比值為 $\frac{6}{7}$ ，恒宇敘述的 $(6-5):(7-5)$ 的比值為 $\frac{1}{2}\neq\frac{6}{7}$ ；芷愉敘述的 $(6+5):(7+5)$ 的比值為 $\frac{11}{12}\neq\frac{6}{7}$ ；婕瑜敘述的 $(6\times 5):(7\times 5)$ 的比值為 $\frac{6}{7}$ ；歆羽敘述的 $(6\div 5):(7\div 5)$ 的比值為 $\frac{6}{7}$ 。僅婕瑜、歆羽敘述正確，故選(B)。
- (A)依題意可得關係式 $y=15x$ ，為正比。(B)依題意可得關係式 $y=20x$ ，為正比。(C)依題意可得關係式 $xy=20$ ，為反比。(D)由 $x:5=y:(-3)$ 可得 $(-3)x=5y$ ， $y=-\frac{3}{5}x$ ，為正比。故選(C)。
- 由 $a:b=8:7$ 可得 $7a=8b$ 。(A)正確。(B) $\frac{8}{a}=\frac{7}{b}$ ， $\frac{8}{a}\times ab=\frac{7}{b}\times ab$ ， $7a=8b$ ，正確。(C)設 $a=8r$ 、 $b=7r$ ， $a\div b=8r\div 7r=\frac{8}{7}$ ，正確。(D)設 $a=8r$ 、 $b=7r$ ， $a+b=8r+7r=15r\neq 15$ ，錯誤。故選(D)。
- 因為 $(1, a)$ 、 $(-2, b)$ 、 $(c, 3)$ 、 $(d, -1)$ 都在方程式 $y=\frac{1}{2}x+1$ 的圖形上，故可代入求解。得 $a=\frac{3}{2}$ ， $b=0$ ， $c=4$ ， $d=-4$ 。故選(B)。
- 抹茶粉和鮮奶的比例為 $2:460=1:230$ ，36 杯抹茶拿鐵需要 36 大匙抹茶粉，由比例式可得 $1:230=36:8280$ ，需要 8280 毫升鮮奶，1 公升為 1000 毫升，故需要 8.280 瓶鮮奶，因此至少需要 9 瓶 1 公升的鮮奶。故選(C)。
- 設食鹽 $2r$ 、水 $3r$ ，由食鹽水溶液 125 公斤可得 $2r+3r=5r=125$ ， $r=25$ 。原食鹽水溶液有食鹽 $2r=50$ 公斤，水 $3r=75$ 公斤。再倒入 40 公斤食鹽，則食鹽有 $50+45=95$ 公斤，則食鹽與水的比為 $95:75=6:5$ 。故選(A)。
- 將 $(2, a)$ 代入 $2x+3y=7$ 可得 $a=1$ ，將 $(2, a)$ 及 $a=1$ 代入 $3x-2y=b$ 可得 $b=4$ 。則 $a+b=1+4=5$ 。故選(C)。
- 當電腦畫面比例符合 $1920:1080=16:9$ 時，畫面左右就不會出現黑色區域。(A) $1680:1050=8:5$ 。(B) $1600:900=16:9$ 。(C) $1440:900=8:5$ 。(D) $1280:1024=5:4$ 。故選(B)。
- 如右圖，故選(C)。
- 已知 $a>0$ ， $b<0$ ， a 為正數， b 為負數。由 $x+ay=b$ 可得兩坐標 $(0, -)$ 、 $(-, 0)$ 。故選(D)。
- 已知甲、乙兩桶果汁體積比為 $4:5$ ，則由 $4:5=120:150$ 可知乙桶果汁可以剛好裝滿小紙杯 150 個。由小紙杯與大紙杯的容量比為 $2:3$ ，設小紙杯容量為 $2r$ 、大紙杯容量為 $3r$ ，則乙桶果汁總容量為 $2r\times 150=300r$ ，可裝滿 $300r\div 3r=100$ 個大紙杯。故選(B)。



二、填充題

- $24:144$ 的比值為 $24\div 144=\frac{1}{6}$ 。
- $2\frac{1}{2}:3\frac{1}{3}$ 的比值為 $2\frac{1}{2}\div 3\frac{1}{3}=\frac{5}{2}\div\frac{10}{3}=\frac{5}{2}\times\frac{3}{10}=\frac{3}{4}$ 。
- 依據外項乘積=內項乘積， $x:y=6:5$ 。
- $0.8:\frac{1}{8}$ 的比值為 $0.8\div\frac{1}{8}=\frac{8}{10}\div\frac{1}{8}=\frac{8}{10}\times\frac{8}{1}=\frac{64}{10}=\frac{32}{5}$ 。 $\frac{32}{5}$ 是最簡分數，故 $0.8:\frac{1}{8}$ 的最簡整數比為 $32:5$ 。
- $(-4.8):(-3.6)=4:x$ ， $(-4.8)x=4\times(-3.6)=-14.4$ ， $x=\frac{-144}{-48}=3$ 。
- $\frac{3}{4}:6=x:16$ ， $\frac{3}{4}\times 16=6x$ ， $x=\frac{3}{4}\times 16\div 6=\frac{3}{4}\times 16\times\frac{1}{6}=2$ 。
- 由表可知，每 10 公克豬肉 7 元，是正比。設每 x 公克 y 元， x 、 y 的關係式為 $y=kx$ ， $k>0$ ，代入 $x=10$ 、 $y=7$ ，得 $7=10k$ ， $k=\frac{7}{10}$ ，關係式可表示為 $y=\frac{7}{10}x$ 。
- 將 $x=150$ 代入關係式 $y=\frac{7}{10}x$ ，可得 $y=\frac{7}{10}\times 150=105$ 。因此需付 105 元。
- 設 A 杯原來的水量為 a ，B 杯原來的水量為 b 。將 B 杯中 $\frac{1}{7}$ 的水倒入 A 杯，則 A 杯有 $a+\frac{1}{7}b$ 水量，B 杯有 $b-\frac{1}{7}b=\frac{6}{7}b$ 水量。因為倒完後發現兩杯的水位等高，所以 $a+\frac{1}{7}b=\frac{6}{7}b$ ， $a=\frac{6}{7}b-\frac{1}{7}b$ ， $a=\frac{5}{7}b$ ， $\frac{a}{b}=\frac{5}{7}$ 。
- 設黃峰與侑呈投資金額為 $5a$ 與 $2a$ 元，投資的月份分別為 $2b$ 與 $3b$ 元。按投資金額與投資月數的乘積分配紅利，則黃峰可得 $5a\times 2b=10ab$ 元，侑呈可得 $2a\times 3b=6ab$ 元。黃峰與侑呈可分得的紅利比為 $10ab:6ab=5:3$ 。設黃峰得紅利 $5r$ 元，侑呈得紅利 $3r$ 元，共分得紅利 32000 元，則可列式 $5r+3r=32000$ ， $8r=32000$ ， $r=4000$ 。則黃峰得紅利 $5r=20000$ 元。

花蓮縣立壽豐國民中學 114 學年度第二學期第二次段考七年級數學科簡答卷

範圍：康軒版第二冊 2-2~3-2 班級：_____ 班 座號：_____ 姓名：_____

※選擇、填充聯合計分：答對前 8 題各 5 分，再對 6 題各 4 分，再對 9 題各 3 分；計算題 8 分；題組 6 分；最高 100 分※

答對	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
分數	5	10	15	20	25	30	35	40	44	48	52	56	60	64	67	70	73	76	79	82	85	88	91
答錯	22	21	20	19	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0

一、選擇題 (聯合計分, 共 91 分)

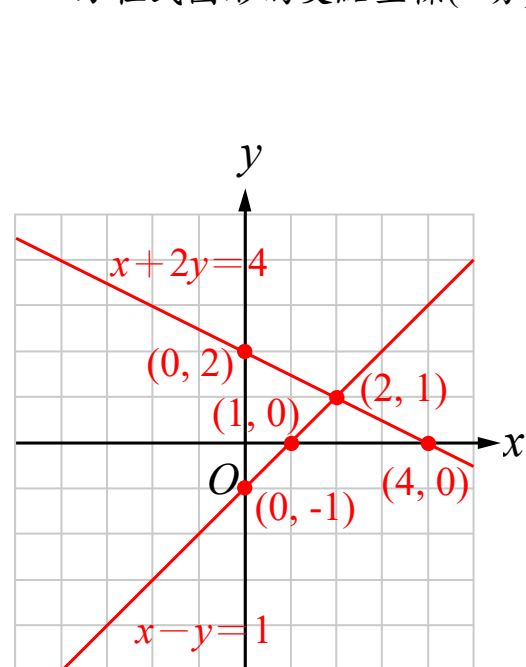
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
A	A	B	C	D	B	C	A	C	B	C	D	B

二、填充題 (聯合計分, 共 91 分)

①	②	③	④	⑤
$\frac{1}{6}$	$\frac{3}{4}$	6:5	32:5	3
⑥	⑦	⑧	⑨	⑩
2	$y = \frac{7}{10}x$	105	$\frac{5}{7}$	20000

三、計算題 (共 8 分)

1. 請在坐標平面上，畫出方程式 $x+2y=4$ 與 $x-y=1$ 的圖形 (2 分，未使用直尺作圖不予計分)，並求出兩方程式圖形的交點坐標 (1 分)。



$x+2y=4$
(作圖正確得 1 分)

x	0	4
y	2	0

$x-y=1$
(作圖正確得 1 分)

x	0	1
y	-1	0

兩圖形交於 (2, 1) (1 分)
答：(2, 1)

2. 佳雯與舒玲原來擁有糖果的數量比為 4:3，後來佳雯吃掉 10 顆，舒玲獲得 5 顆，結果佳雯與舒玲的糖果數量變為 9:8，則兩人原來各有多少顆糖果？(2 分)

設佳雯原有糖果 $4r$ 顆，舒玲原有糖果 $3r$ 顆，依題意可得 $4r-10:3r+5=9:8$ ， (1 分)

$8(4r-10)=9(3r+5)$

$32r-80=27r+45$

$32r-27r=45+80$

$5r=125$

$r=25$

故佳雯原有糖果 $4r=4 \times 25=100$ 顆，

舒玲原有糖果 $3r=3 \times 25=75$ 顆。 (1 分)

答：佳雯 100 顆，舒玲 75 顆

3. 縮時攝影是一種攝影技術，靠著調整「每幾秒拍攝一張照片」以及「製作影片時以每秒播放幾張照片的速度」這兩個變數，使得長度為數分鐘的影片能呈現出數小時、數天，甚至數年的景象變化。例如，對一個變動中的景象以每 3 秒拍攝一張照片的方式連續拍攝 15 小時，共會得到 18000 張照片，將這些照片以每秒播放 30 張的速度製作影片，可產生 600 秒的縮時影片。有一個影片比賽，規定參賽影片的長度須為 12 分鐘。瀚陽打算利用縮時攝影將某風景區的景象變化製作成縮時影片參賽。若瀚陽連續拍攝該風景區 24 小時的景象變化，並製作成 12 分鐘的縮時影片，則影片中的 1 秒呈現出拍攝當時幾秒的景象變化？(3 分) 【111 會考補考】

24 小時是 $24 \times 60 \times 60$ 秒，12 分鐘是 12×60 秒。 (單位轉換得 1 分)

設影片中的 1 秒為拍攝時的 x 秒，則可列比例式

拍攝秒數：影片秒數 = $24 \times 60 \times 60 : 12 \times 60 = x : 1$ ， (列出比例式得 1 分)

$24 \times 60 \times 60 = 12 \times 60x$ ， $x = \frac{24 \times 60 \times 60}{12 \times 60} = 120$ 。 (計算出答案得 1 分)

故影片中的 1 秒呈現出拍攝當時 120 秒。

答：120 秒

請翻頁繼續作答

四、題組（共6分）

鼠溝疫——6767 號倉庫的致命感染

近期臺北傳出零星漢他病毒（Hantavirus）確診案例，這種病毒歷史悠久，最早可追溯至 1950 年代韓戰時期的「漢他河」事件。漢他病毒主要透過鼠類排泄物傳播，其擴散速度與「老鼠密度」和「環境衛生係數」息息相關。

啟斌身為臺北市衛生局的資深疫調官，你需要根據以下數據追蹤帶原老鼠的蹤跡並預測風險，阻止這場安鼠之亂。

1. （2分）啟斌在信義區6767號倉庫的疫調平面坐標系中，發現兩隻帶原老鼠 A 與 B 均沿著一條直線下水道方程式 $L: y=ax+b$ 上移動。已知老鼠 A 在坐標(10, 50)被發現，老鼠 B 則在(20, 80)留下痕跡。請幫幫啟斌找到該下水道的方程式 L 。

已知老鼠 A 和老鼠 B 在下水道 L 上，則點 (10, 50) 和 (20, 80) 在 $y=ax+b$ 上。

將 (10, 50) 和 (20, 80) 代入 $y=ax+b$ ，得到 $\begin{cases} 50 = 10a + b \dots\dots ① \\ 80 = 20a + b \dots\dots ② \end{cases}$ ，（列出聯立方程式得1分）

②-① $\Rightarrow 30 = 10a$ ， $a=3$ ， $b=20$ 。

則下水道方程式 L 為 $y=3x+20$ 。

（解出方程式得1分）

答： $y=3x+20$

2. （3分）根據歷史文獻，漢他病毒在密閉空間的擴散半徑 R 與時間 t 成正比；而病毒濃度 C 則與空間體積 V 成反比。已知在該倉庫中，當時間 $t=2$ 小時，其擴散半徑 $R=4$ 公尺，且空間體積為 500 立方公尺時，測得病毒濃度 $C=1$ 。請問當時間 $t=11$ 小時，且空間體積縮小為原本的 $\frac{1}{2}$ 時，此時的感染值 K （感染值為擴散半徑 R 與病毒濃度 C 之乘積）是多少？

因為擴散半徑 R 與時間 t 成正比，設其關係式為 $R=kt$ ， $k \neq 0$ 。由 $t=2$ 、 $R=4$ ，得 $k=2$ ，擴散半徑與時間的關係式為 $R=2t$ 。當 $t=11$ 時， $R=2 \times 11 = 22$ 。（解出 R 得1分）

因為病毒濃度 C 與空間體積 V 成反比，設其關係式為 $CV=m$ ， $m \neq 0$ 。由 $C=1$ 、 $V=500$ ，得 $m=500$ ，病毒濃度與空間體積的關係式為 $CV=500$ 。當空間體積縮小為原本的 $\frac{1}{2}$ ，也就是 $V=500 \times \frac{1}{2} = 250$ 時，得 $250C=500$ ， $C=2$ 。（解出 C 得1分）

則感染值 $K=R \times C = 22 \times 2 = 44$ 。

（解出 K 得1分）

答：44

3. （1分）在第1小題中的 a 代表擴散率、 b 為初始污染值，與第2小題的感染值 K 這三個數的總和可以組成用以分析疫區組成的抗疫代碼，在數據分析中可以初步比對相似的疫情區域，具有一定程度的研究價值。根據上述，請協助啟斌計算該倉庫的抗疫代碼為何？

由 $a=3$ 、 $b=20$ 、 $K=44$ ，得抗疫代碼為 $3+20+44=67$ 。

（1分）

答：67

試題到此結束，請檢查三遍，確保無任何計算錯誤