

核心概念地圖學習單

目次

第4冊

第一章 數列與等差級數 02

| | | | |
|----------|----------------------------|----------------------------|------------------|
| 1-1 等差數列 | 概念1 認識數列 | 概念2 等差數列 | 概念3 求等差數列第 n 項 |
| 1-2 等差級數 | 概念4 級數與等差級數 概念7 等差級數的應用 | 概念5 等差級數的和 概念8 等差級數的部分和 | 概念6 求等差級數的項數、公差 |
| 1-3 等比數列 | 概念9 等比數列 概念12 等差中項與等比中項 | 概念10 求等比數列第 n 項 | 概念11 等比數列的應用 |

第二章 函數及其圖形 05

| | | | |
|--------------------------|---|--|--|
| 2-1 一次函數 及函數圖 形與應用 | 概念1 變數 概念4 由函數值求一次函數 概念7 過兩點求一次函數 概念10 一次函數的應用(II) | 概念2 函數與函數值 概念5 由函數值反求給定值 概念8 常數函數的圖形 | 概念3 一次函數與常數函數 概念6 一次函數的圖形 概念9 一次函數的應用(I) |
|--------------------------|---|--|--|

第三章 三角形的性質與尺規作圖 07

| | | | |
|------------------|--------------------------------|-----------------------------|-------------|
| 3-1 內角與外 角 | 概念1 多邊形的內角和 | 概念2 互餘、餘角、互補、 補角、對頂角 | 概念3 外角性質 |
| 3-2 基本尺規 作圖 | 概念4 等角作圖 概念7 過線上一點作圖 | 概念5 中垂線作圖 概念8 角平分線作圖 | 概念6 過線外一點作圖 |
| 3-3 三角形全 等 | 概念1 全等符號 | 概念2 求等三角形的判別 | |
| 3-4 全等三角 形的應用 | 概念3 等腰三角形的性質 概念6 直角三角形的判別性質 | 概念4 正三角形的高與面積 概念7 角平分線性質 | 概念5 中垂線性質 |
| 3-5 三角形的 邊角關係 | 概念8 三角形的邊長關係 | 概念9 三角形的邊角關係 | |

第四章 平行與四邊形 13

| | | | |
|----------------|-----------------------|-------------------------|----------------|
| 4-1 平行線 | 概念1 平行線的性質 | 概念2 平行線截角性質 與判別性質 | 概念3 平行線截角性質的應用 |
| 4-2 平行四邊 形 | 概念4 平行四邊形的全等 性質與判別 | 概念5 平行四邊形對邊、 對角相等的應用 | |
| 4-3 特殊的四 邊形 | 概念6 菱形與箏形 | 概念7 矩形、正方形、梯形 | 概念8 特殊四邊形的對角線 |

解答區 16

概念 1 認識數列 (每格 3 分, 共 24 分)

① 在 2, 5, 7, 11, 13, 18, 25 的數列中,

(1) 項數 = _____。 (2) 首項 $a_1 =$ _____。 (3) $a_4 =$ _____。 (4) 末項 $a_7 =$ _____。

② 在 -3, 6, -12, 24, -48, 96, -192, 384 的數列中, 已知首項 a_1 為 -3, 且

(1) 項數 = _____。 (2) $a_3 =$ _____。 (3) $a_6 =$ _____。 (4) 末項 = _____。

概念 2 等差數列 (每格 4 分, 合計 40 分)

① 已知 2, 5, 8, x , 14, 17, 20, y , 26, 29 為等差數列, 首項 a_1 為 2, 則:

(1) 項數 = _____。 (2) 公差 = _____。 (3) $x =$ _____。 (4) $y =$ _____。

② 已知 4, 9, 14, 19, x , 29, 34, y , 44 為等差數列, 首項 a_1 為 4, 則:

(1) 公差 = _____。 (2) $x =$ _____。 (3) $y =$ _____。

③ 已知 31, x , 23, 19, 15, 11, 7, 3, y 為等差數列, 首項 a_1 為 31, 則:

(1) 公差 = _____。 (2) $x =$ _____。 (3) $y =$ _____。

概念 3 求等差數列第 n 項 (每格 4 分, 共 36 分)

① 一等差數列的首項 a_1 為 3, 公差為 2, 則:

(1) $a_3 =$ _____。 (2) $a_{10} =$ _____。 (3) 39 是第 _____ 項。

② 一等差數列的首項 a_1 為 20, 公差為 -5, 則:

(1) $a_5 =$ _____。 (2) $a_{11} =$ _____。 (3) -45 是第 _____ 項。

③ 已知一等差數列的前三項為 7, 13, 19, 則:

(1) 公差 = _____。 (2) $a_{31} =$ _____。 (3) 241 是第 _____ 項。

概念4、5 級數與等差級數、等差級數的和 (①、②每格4分，③、④每格10分，共40分)

① 等差級數 $2+6+10+14+18+22+26+30+34+38 = \frac{2+38}{2} \times (\quad) = \quad$ 。

② 等差級數 $3+8+13+18+23+28+33+38 = \frac{3+(\quad)}{2} \times (\quad) = \quad$ 。

③ 已知一等差級數的首項為8，末項為65，一共有20項，則此等差級數的和 = \quad 。

④ 已知一等差級數的首項為10，公差為5，前20項的和 $S_{20} = \quad$ 。

概念6 求等差級數的項數、公差 (每格8分，合計32分)

① 等差級數 $2+4+6+\cdots+78+80$ 共有 \quad 項，它的和 = \quad 。

② 若一等差級數的首項為6，末項為82，和為880，則項數 = \quad ，公差 = \quad 。

概念7 等差級數的應用 (每格6分，共12分)

① 運動會表演，第一列站10位學生，第二列以後，每一列都比前一列多2位學生，總共有190位學生，那麼一共排了 \quad 列，最後一列有 \quad 人。

概念8 等差級數的部分和 (每格8分，共16分)

① 有一等差級數 $70+66+62+58+\cdots$ ，試問：

(1) 從第 \quad 項開始為負數；(2) 當 $n = \quad$ 時，前 n 項的和會最大。

概念9 等比數列 (每格4分, 合計44分)

- ① 已知 $2, 6, 18, x, 162, 486$ 為等比數列, 首項 a_1 為 2 , 則: 公比 = _____ ; $x =$ _____。
- ② 已知 $2.5, 5, 10, x, 40, 80, y, 320$ 為等比數列, 首項 a_1 為 2.5 , 則:
 (1) 公比 = _____。 (2) $x =$ _____。 (3) $y =$ _____。
- ③ 已知 $2, -4, 8, -16, x, y, 128, -256$ 為等比數列, 首項 a_1 為 2 , 則:
 (1) 公比 = _____。 (2) $x =$ _____。 (3) $y =$ _____。
- ④ 已知 $\sqrt{5}, 5, 5\sqrt{5}, x, 25\sqrt{5}, y, 125\sqrt{5}$ 為等比數列, 首項 a_1 為 $\sqrt{5}$, 則:
 (1) 公比 = _____。 (2) $x =$ _____。 (3) $y =$ _____。

概念10 求等比數列第 n 項 (每格4分, 共32分)

- ① 一等比數列的首項 a_1 為 10 , 公比為 2 , 則:
 (1) $a_3 =$ _____。 (2) $a_6 =$ _____。 (3) 1280 是第 _____ 項。
- ② 一等比數列的首項 a_1 為 4 , 公比為 -1 , 則:
 (1) $a_5 =$ _____。 (2) $a_{10} =$ _____。
- ③ 已知一等比數列的前三項為 $1, -3, 9$, 則:
 (1) 公比 = _____。 (2) $a_5 =$ _____。 (3) 729 是第 _____ 項。

概念11 等比數列的應用

- ① 某病毒引起的疫情, 開始的第一天便有 5 個人染疫, 從第 2 天到第 11 天的染疫人數, 大約都是前一天的 2 倍, 接著才開始減緩, 那麼第 11 天的染疫人數大約是 _____ 人。(8分)

概念12 等差中項與等比中項 (每格4分, 共16分)

- ① 若 $2, x, 32$ 成等差數列, 則 $x =$ _____。
- ② 若 $2, y, 32$ 成等比數列, 則 $y =$ _____。
- ③ 若 $3, a, 75$ 成等差數列, 則 $a =$ _____。
- ④ 若 $3, b, 75$ 成等比數列, 則 $b =$ _____。

概念1、2 變數、函數與函數值 (每格8分, 共40分)

- ① 在一個關係式中, 會變動的數稱為_____。
- ② 是非題。
- (1)() 設正三角形的邊長為 x , 周長為 y , 則 $y=3x$, 我們稱 y 是 x 的函數。
- (2)() 當給定一個 x 值時, 只有一個 y 值與之對應, 稱此對應關係為 x 是 y 的函數。
- (3)() 下表為某個城市去年一整年的每月平均氣溫 (四捨五入取到整數位)。由下表可知, 氣溫 y 是月分 x 的函數, 但月分 x 不是氣溫 y 的函數。

| | | | | | | | | | | | | |
|-------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 月分 x | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| 氣溫 y (°C) | 18 | 19 | 22 | 25 | 26 | 29 | 34 | 32 | 28 | 25 | 22 | 19 |

- ③ 在 $y=20x+50$ 的函數關係中, $x=3$ 的函數值為_____。

概念3 一次函數與常數函數 (每題10分, 共20分)

- ① () 下列何者不是一次函數?
 (A) $y=2x-5$ (B) $y=3x$ (C) $y=3$ (D) $y=x+5$
- ② () 下列何者是常數函數?
 (A) $y=-2$ (B) $y=4x$ (C) $y=3x+5$ (D) $y=-3x$

概念4 由函數值求一次函數 (每題10分, 共20分)

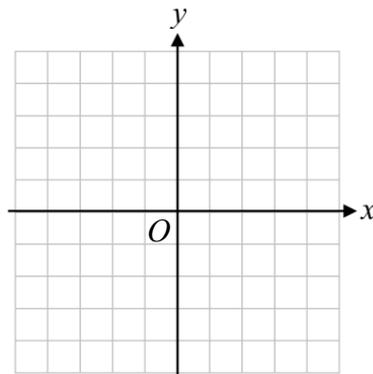
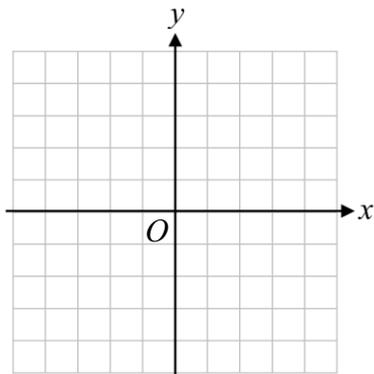
- ① 已知某一次函數當 $x=0$ 時的函數值為 $y=-2$, $x=1$ 時的函數值為 $y=1$, 則此一次函數為_____。
- ② 已知某一次函數當 $x=1$ 時的函數值為 $y=3$, $x=-1$ 時的函數值為 $y=7$, 則此一次函數為_____。

概念5 由函數值反求給定值 (每題10分, 共20分)

- ① 若兩個一次函數 $y=2x-3$ 與 $y=x+7$ 在 $x=a$ 時的函數值相同, 則 $a=$ _____。
- ② 若兩個一次函數 $y=-x+6$ 與 $y=4x-9$ 在 $x=b$ 時的函數值相同, 則 $b=$ _____。

概念 6 一次函數的圖形 (每題 15 分, 共 30 分)

- ① 在坐標平面上畫出 $y=2x-3$ 的圖形。 ② 在坐標平面上畫出 $y=-x+2$ 的圖形。

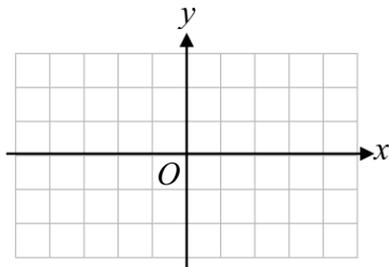


概念 7 過兩點求一次函數 (15 分)

- ① 若一次函數 $y=ax+b$ 的圖形通過 $(0, 3)$ 、 $(1, 5)$ 兩點, 則此一次函數為_____。

概念 8 常數函數的圖形 (求函數 15 分, 畫圖 10 分, 共 25 分)

- ① 已知常數函數的圖形通過 $(3, -1)$, 求此常數函數, 並畫出其圖形。



概念 9、10 一次函數的應用(I)、(II) (每題 15 分, 共 30 分)

- ① 品謙參加馬拉松比賽, 全程約 42 公里, 上午 7 點時他已經跑了 12 公里, 接下來的時間與累積公里數如下表, 已知品謙從上午七點開始直到跑到終點前, 累計公里數是分鐘數的一次函數, 那麼品謙跑到終點時, 是上午幾點幾分?

| | | | | | |
|-----------------|----|----|----|----|----|
| 距離上午 7 點的時間(分鐘) | 0 | 20 | 30 | 60 | 90 |
| 累積公里數(公里) | 12 | 16 | 18 | 24 | 30 |

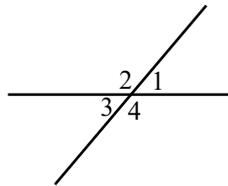
- ② 某 KTV 有兩種計費方式, A 套餐是基本費 500 元, 每小時加收 500 元, B 套餐則是基本費 900 元, 每小時加收 400 元, 兩種套餐在歡唱 x 小時後, 費用完全相同, 求 x 的值為多少?

概念 1 多邊形的內角和 (每格 5 分, 共 25 分)

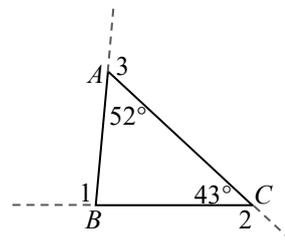
- ① 任意一個三角形的內角和為_____度。
- ② 五邊形的內角和為_____度。
- ③ 十二邊形的內角和為_____度。
- ④ 正六邊形的每個內角為_____度。
- ⑤ 正十八邊形的每個內角為_____度。

概念 2 互餘、餘角、互補、補角、對頂角 (每格 5 分, 共 50 分)

- ① 若 $\angle A$ 與 $\angle B$ 互餘, 且已知 $\angle A = 70^\circ$, 則 $\angle B =$ _____度。
- ② 若 $\angle C$ 與 $\angle D$ 互餘, 且已知 $\angle D = 55^\circ$, 則 $\angle C =$ _____度。
- ③ 若 $\angle P = 30^\circ$, 則 $\angle P$ 的餘角 = _____度。
- ④ 若 $\angle E$ 與 $\angle F$ 互補, 且已知 $\angle E = 60^\circ$, 則 $\angle F =$ _____度。
- ⑤ 若 $\angle G$ 與 $\angle H$ 互補, 且已知 $\angle H = 100^\circ$, 則 $\angle G =$ _____度。
- ⑥ 若 $\angle P = 30^\circ$, 則 $\angle P$ 的補角 = _____度。
- ⑦ 右圖中, 已知 $\angle 1 = 50^\circ$, 則 $\angle 2 =$ _____度;
 $\angle 3 =$ _____度; $\angle 4 =$ _____度;
 $\angle 1$ 的對頂角是 \angle _____。

**概念 3** 外角性質 (每格 5 分, 共 25 分)

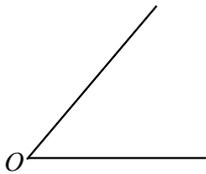
- ① 三角形的一組外角和 = _____度。
- ② 如右圖, $\angle 1$ 、 $\angle 2$ 、 $\angle 3$ 為 $\triangle ABC$ 的一組外角, 已知 $\angle A = 52^\circ$, $\angle C = 43^\circ$, 則
 - (1) $\angle 1 =$ _____度;
 - (2) $\angle 1 + \angle 2 + \angle 3 =$ _____度。
 - (3) () 下列哪兩個角的和會等於 $\angle 2$?
 (A) $\angle A + \angle B$ (B) $\angle B + \angle C$ (C) $\angle A + \angle C$ (D) $\angle A + \angle 1$ 。
 - (4) () 下列哪兩個角的和會等於 $\angle 3$?
 (A) $\angle A + \angle B$ (B) $\angle B + \angle C$ (C) $\angle A + \angle C$ (D) $\angle C + \angle 1$ 。



概念 4、5 等角作圖、中垂線(垂直平分線)作圖 (每題 25 分, 共 100 分)

① 如圖, 已知 $\angle O$, 請按照下列尺規作圖步驟, 畫出一個角, 使得角度等於 $\angle O$ 。

- ① 畫一直線 L , 並在 L 上取一點 P 。
- ② 以 O 點為圓心, 適當長為半徑畫弧, 交 $\angle O$ 的兩邊於 A 、 B 兩點。
- ③ 以 P 點為圓心, \overline{OB} 長為半徑畫弧, 交直線 L 於 C 點。
- ④ 以 C 點為圓心, \overline{AB} 長為半徑畫弧, 交前弧於 D 點。
- ⑤ 連接 \overrightarrow{PD} , 則 $\angle DPC$ 即為所求。

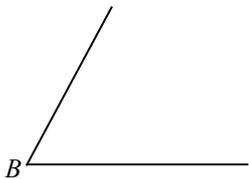


② 如圖, 已知 \overline{AB} , 請按照下列尺規作圖步驟, 畫出 \overline{AB} 的中垂線。

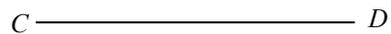
- ① 分別以 A 、 B 兩點為圓心, 大於 $\frac{1}{2}\overline{AB}$ 長為半徑畫弧, 設兩弧交於 C 、 D 兩點。
- ② 連接 \overleftrightarrow{CD} , 則 \overleftrightarrow{CD} 即為所求。



③ 如圖, 已知 $\angle B$, 利用尺規作圖畫出一個角, 使得角度等於 $\angle B$ 。



④ 如圖, 已知 \overline{CD} , 利用尺規作圖畫出 \overline{CD} 的中垂線。



概念 6~8 過線外一點、線上一點作圖，角平分線作圖 (①~④各 15 分，⑤~⑥各 20 分，共 100 分)

- ① 如圖，已知 P 點在直線 L 外，請按照下列尺規作圖步驟，畫出通過 P 點，且與直線 L 垂直的直線。

P .

① 以 P 點為圓心，適當長為半徑畫弧，交 L 於 A 、 B 兩點。



② 分別以 A 、 B 點為圓心，大於 $\frac{1}{2} \overline{AB}$ 長為半徑畫弧，

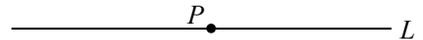
設兩弧交於 Q 點。

③ 連接 \overrightarrow{PQ} ，則 \overrightarrow{PQ} 即為所求。

- ② 如圖，已知 P 點在直線 L 上，請按照下列尺規作圖步驟，畫出通過 P 點，且與直線 L 垂直的直線。

① 以 P 點為圓心，適當長為半徑畫弧，交 L 於 A 、 B 兩點。

② 分別以 A 、 B 點為圓心，大於 $\frac{1}{2} \overline{AB}$ 長為半徑畫弧，



設兩弧交於 C 點。

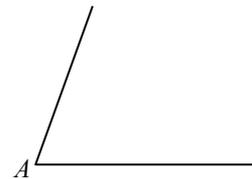
③ 連接 \overrightarrow{PC} ，則 \overrightarrow{PC} 即為所求。

- ③ 如圖，已知 $\angle A$ ，請按照下列尺規作圖步驟，畫出 $\angle A$ 的角平分線。

① 以 A 點為圓心，適當長為半徑畫弧，交 $\angle A$ 的兩邊於 B 、 C 兩點。

② 分別以 B 、 C 兩點為圓心，大於 $\frac{1}{2} \overline{BC}$ 長為半徑畫弧，設兩弧交於 D 點。

③ 接 \overrightarrow{AD} ，則 \overrightarrow{AD} 即為所求。



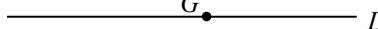
- ④ 如下圖，已知 R 點在直線 L 外，請利用尺規作圖，畫出通過 R 點，且與直線 L 垂直的直線。

R .

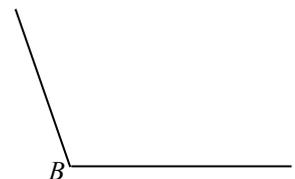


- ⑤ 如下圖，已知 G 點在直線 L 上，請利用尺規作圖，畫出通過 G 點，且與直線 L 垂直的直線。

G .



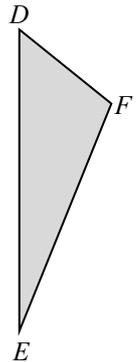
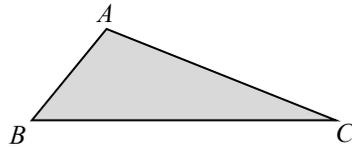
- ⑥ 如下圖，已知 $\angle B$ ，請利用尺規作圖，畫出 $\angle B$ 的角平分線。



概念 1 全等符號 (每格 4 分, 共 48 分)

① 右圖的 $\triangle ABC$ 和 $\triangle DEF$ 為兩個全等的三角形, 則

- (1) A 的對應點為 _____ 點;
 B 的對應點為 _____ 點。

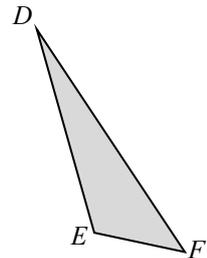
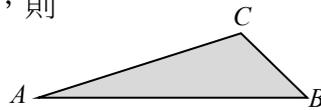


- (2) $\angle B$ 的對應角為 \angle _____ ; $\angle C$ 的對應角為 \angle _____ 。

- (3) \overline{AB} 的對應邊為 _____ ; \overline{BC} 的對應邊為 _____ 。

② 右圖的 $\triangle ABC$ 和 $\triangle DEF$ 為兩個全等的三角形, 則

- (1) A 的對應點為 _____ 點;
 C 的對應點為 _____ 點。



- (2) $\angle B$ 的對應角為 \angle _____ ; $\angle C$ 的對應角為 \angle _____ 。

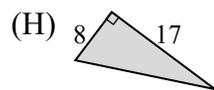
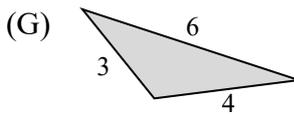
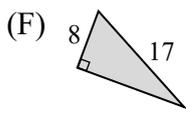
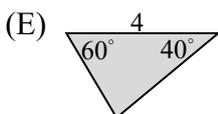
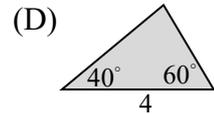
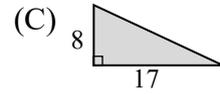
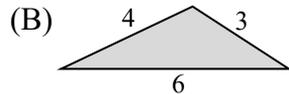
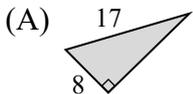
- (3) \overline{AB} 的對應邊為 _____ ; \overline{BC} 的對應邊為 _____ 。

概念 2 全等三角形的判別 (每格 4 分, 共 52 分)

① 在全等性質那一列, () 中填入 *SSS* 或 *SAS* 或 *RHS* 或 *ASA* 或 *AAS* 。

| 全等性質 | () | () | () | () | () |
|------|---------------|-------------------|-----------|---------------|--------------------|
| 判別條件 | 有兩邊及其夾角分別對應相等 | 有兩角及其中一角的對邊分別對應相等 | 有三邊分別對應相等 | 有兩角及其夾邊分別對應相等 | 兩直角三角形的斜邊與一股分別對應相等 |
| 對應圖示 | | | | | |

② 根據下面圖(A)~(H)中, 找出全等的三角形, 並判別其符合的全等性質條件。



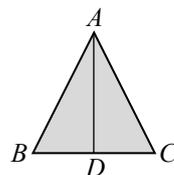
- (1) A 和 _____ 全等, 是屬於 () 全等性質。
 (2) B 和 _____ 全等, 是屬於 () 全等性質。
 (3) C 和 _____ 全等, 是屬於 () 全等性質。
 (4) D 和 _____ 全等, 是屬於 () 全等性質。

核心概念地圖學習單

概念 3 等腰三角形的性質 (每格 5 分, 共 20 分)

① 已知右圖的 $\triangle ABC$ 為等腰三角形, 則:

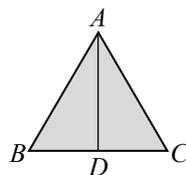
- (1) $\angle B = \angle$ _____。
 (2) $\overline{BD} =$ _____。
 (3) $\angle ADB =$ _____ 度。
 (4) $\triangle ABD \cong \triangle$ _____。



概念 4 正三角形的高與面積 (每格 10 分, 共 20 分)

① 已知右圖的 $\triangle ABC$ 為正三角形, 邊長為 10, \overline{AD} 為 \overline{BC} 上的高, 則:

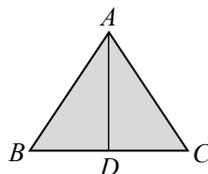
- (1) $\overline{AD} =$ _____。
 (2) $\triangle ABC$ 的面積 = _____。



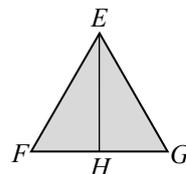
概念 5 中垂線性質 (每格 8 分, 共 40 分)

① 圖(一)中, \overline{AD} 為 \overline{BC} 的中垂線, 則 $\overline{AB} =$ _____。

② 圖(二)中, $\overline{EF} = \overline{EG}$, 且 $\overline{EH} \perp \overline{FG}$, 則 $\overline{FH} =$ _____。

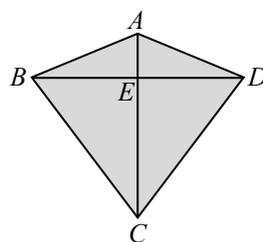


圖(一)



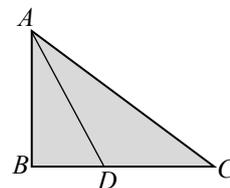
圖(二)

③ 如圖, 已知 \overline{AC} 為 \overline{BD} 的中垂線, 且交 \overline{BD} 於 E 點, $\overline{AB} = 13$, $\overline{AC} = 21$, $\overline{BD} = 24$ 。則 $\overline{AD} =$ _____; $\overline{AE} =$ _____; $\overline{BC} =$ _____。



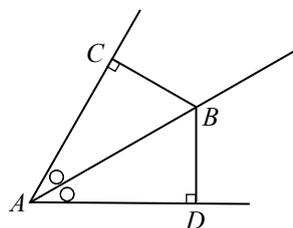
概念 6 直角三角形的判別性質 (10 分)

① 如圖, 在 $\triangle ABC$ 中, 已知 $\overline{AB} = 15$, $\overline{BC} = 20$, $\overline{AC} = 25$, $\overline{CD} = 12$, 則 $\overline{AD} =$ _____。



概念 7 角平分線性質 (每格 5 分, 10 分)

① 如圖, 已知 \overrightarrow{AB} 為 $\angle A$ 的角平分線, 且 $\overline{BC} \perp \overline{AC}$, $\overline{BD} \perp \overline{AD}$, $\overline{AC} = 5\sqrt{3}$, $\overline{BC} = 5$ 。則 $\overline{AD} =$ _____, $\overline{BD} =$ _____。

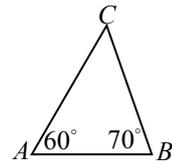


概念 8 三角形的邊長關係 (每題 10 分, 共 50 分)

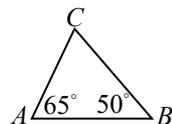
- ① () 下列各組數據中, 哪一組可以做為三角形的三邊長?
 (A) 3、4、7 (B) 2、5、8 (C) 5、5、9 (D) 4、7、13
- ② () 下列各組數據中, 哪一組不可以做為三角形的三邊長?
 (A) 1、9、7 (B) 4、2、3 (C) 7、9、5 (D) 6、10、8
- ③ () 已知三線段長為 2、5、 x , 若此三線段可以構成三角形, 則下列何者是 x 的範圍?
 (A) $4 < x < 7$ (B) $3 < x < 7$ (C) $4 < x < 8$ (D) $3 < x < 8$
- ④ () 已知三線段長由小到大依序為 7、10、 x , 若此三線段可以構成三角形, 則下列何者是 x 的範圍?
 (A) $3 < x < 17$ (B) $10 < x < 18$ (C) $11 < x < 18$ (D) $10 < x < 17$
- ⑤ () 已知等腰三角形的三邊長為 6、12、 x , 則下列何者是 x 的值?
 (A) 6 (B) 8 (C) 12 (D) 18

概念 9 三角形的邊角關係 (每題 10 分, 共 50 分)

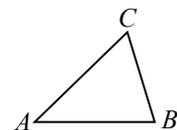
- ① () 在 $\triangle ABC$ 中, 已知 $\angle A = 60^\circ$, $\angle B = 70^\circ$, 則下列何者正確?
 (A) $\overline{BC} < \overline{AC}$ (B) $\overline{BC} > \overline{AC}$ (C) $\overline{BC} = \overline{AC}$



- ② () 在 $\triangle ABC$ 中, 已知 $\angle A = 65^\circ$, $\angle B = 50^\circ$, 則下列何者錯誤?
 (A) $\overline{AB} < \overline{BC}$ (B) $\overline{BC} > \overline{AC}$ (C) $\overline{AC} < \overline{AB}$



- ③ () 在 $\triangle ABC$ 中, 已知 $\angle A < \angle C < \angle B$, 則下列何者錯誤?
 (A) $\overline{AB} > \overline{BC}$ (B) $\overline{BC} < \overline{AC}$ (C) $\overline{AC} < \overline{AB}$



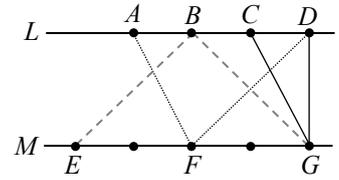
- ④ () 在 $\triangle ABC$ 中, 已知 $\overline{AB} > \overline{BC} > \overline{AC}$, 則下列何者正確?
 (A) $\angle A > \angle B > \angle C$ (B) $\angle C > \angle B > \angle A$ (C) $\angle A > \angle C > \angle B$ (D) $\angle C > \angle A > \angle B$

- ⑤ () 在 $\triangle ABC$ 中, 已知 $\overline{AC} > \overline{BC} > \overline{AB}$, 則下列何者正確?
 (A) $\angle B > \angle C > \angle A$ (B) $\angle B > \angle A > \angle C$ (C) $\angle A > \angle C > \angle B$ (D) $\angle C > \angle A > \angle B$

核心概念地圖學習單

概念 1 平行線的性質 (每格 7 分, 共 14 分)

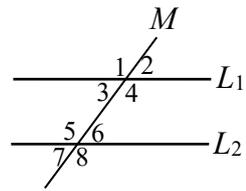
- ① 如圖, $L \parallel M$, 且線上相鄰的兩點都等距, $\triangle CDG$ 的面積為 8, 則 $\triangle ADF$ 的面積 = _____, 與 $\triangle BEG$ 的面積 = _____。



概念 2 平行線截角性質與判別性質 (每格 8 分, 共 56 分)

- ① 右圖中, $L_1 \parallel L_2$, 直線 M 為截線, 請根據右圖回答下面的問題。

- (1) 在 _____ 上填入同位角、內錯角或同側內角。
 $\angle 1$ 和 $\angle 5$ 是 _____, $\angle 4$ 和 $\angle 6$ 是 _____,
 $\angle 3$ 和 $\angle 6$ 是 _____, $\angle 4$ 和 $\angle 8$ 是 _____。

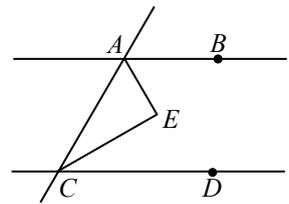


- (2) () $\angle 5$ 和下列哪一個角的角度相等?
 (A) $\angle 2$ (B) $\angle 3$ (C) $\angle 4$ (D) $\angle 7$
- (3) () $\angle 3$ 和下列哪一個角的角度和是 180 度?
 (A) $\angle 2$ (B) $\angle 5$ (C) $\angle 6$ (D) $\angle 7$

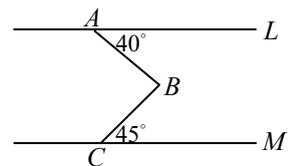
- ② () 下列有關兩平行線被一直線所截的敘述, 何者正確?
 (A) 同位角相等, 內錯角互補 (B) 同位角相等, 同側內角相等
 (C) 內錯角互補, 同側內角相等 (D) 同位角相等, 內錯角相等

概念 3 平行線截角性質的應用 (每題 10 分, 共 30 分)

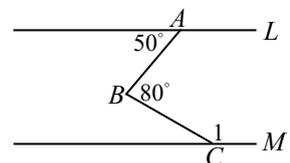
- ① 如右圖, 已知 $\vec{AB} \parallel \vec{CD}$, $\angle BAC$ 與 $\angle ACD$ 的角平分線交於 E 點。若 $\angle BAC = 120^\circ$, 則 $\angle AEC =$ _____ 度。



- ② 如右圖, 已知 $L \parallel M$, 則 $\angle ABC =$ _____ 度。

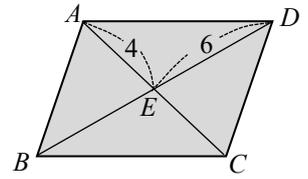


- ③ 如右圖, 已知 $L \parallel M$, 則 $\angle 1 =$ _____ 度。



概念 4 平行四邊形的全等性質與判別 (每格 5 分, 共 40 分)

① 如圖, 四邊形 $ABCD$ 的兩條對角線交於 E 點, 已知 $\overline{AE} = 4$, $\overline{DE} = 6$, $\triangle ABC$ 的面積 = 21, 則:



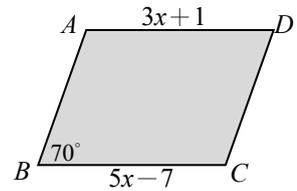
- (1) $\overline{BE} = \underline{\hspace{2cm}}$, $\overline{CE} = \underline{\hspace{2cm}}$ 。
 (2) $\triangle ADC$ 的面積 = $\underline{\hspace{2cm}}$ 。

② 是非題。

- (1) () 兩組對邊分別相等的四邊形, 是平行四邊形。
 (2) () 有一組對邊相等, 另一組對邊平行的四邊形, 是平行四邊形。
 (3) () 兩組對角分別相等的四邊形, 是平行四邊形。
 (4) () 兩條對角線互相平分的四邊形, 是平行四邊形。
 (5) () 有一組對邊平行且相等的四邊形, 是平行四邊形。

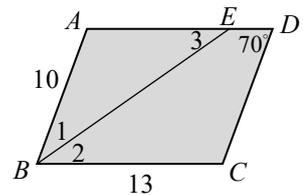
概念 5 平行四邊形對邊、對角相等的應用 (每格 6 分, 共 60 分)

① 如右圖, 平行四邊形 $ABCD$ 中, $\overline{AD} = 3x + 1$, $\overline{BC} = 5x - 7$, $\angle B = 70^\circ$, 則:

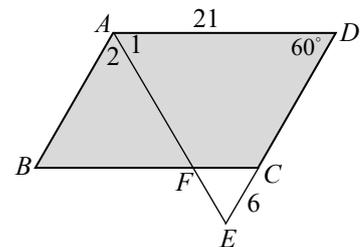


- (1) $\angle A = \underline{\hspace{2cm}}$, $\angle D = \underline{\hspace{2cm}}$ 。
 (2) $x = \underline{\hspace{2cm}}$, $\overline{AD} = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

② 如右圖, 平行四邊形 $ABCD$ 中, 已知 $\angle D = 70^\circ$, $\angle 1 = \angle 2$, $\overline{AB} = 10$, $\overline{BC} = 13$, 則 $\angle 3 = \underline{\hspace{2cm}}$, $\overline{DE} = \underline{\hspace{2cm}}$ 。



③ 如右圖, 平行四邊形 $ABCD$ 中, 已知 $\angle D = 60^\circ$, $\angle 1 = \angle 2$, $\overline{AD} = 21$, $\overline{CE} = 6$, 則



- (1) $\angle 1 = \underline{\hspace{2cm}}$, $\angle E = \underline{\hspace{2cm}}$ 。
 (2) $\overline{AE} = \underline{\hspace{2cm}}$, $\overline{CD} = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

概念6~8 菱形與箏形，矩形、正方形、梯形，特殊四邊形的對角線

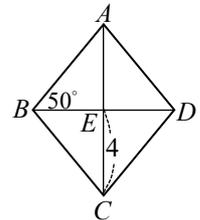
1 各種特殊四邊形中，如果有表中最左邊的性質打✓，沒有的打×。(每格2分，共36分)

| 圖形 | 平行四邊形 | 菱形 | 箏形 | 矩形 | 正方形 | 等腰梯形 |
|-------|-------|----|----|----|-----|------|
| 對角線性質 | | | | | | |
| 互相平分 | | | | | | |
| 等長 | | | | | | |
| 互相垂直 | | | | | | |

2 如右圖，菱形 $ABCD$ 中， E 點為兩條對角線的交點，已知 $\angle ABD = 50^\circ$ ，

$\overline{CE} = 4$ ，則 $\angle ADB = \underline{\hspace{2cm}}$ ， $\angle BAE = \underline{\hspace{2cm}}$ ， $\overline{AC} = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

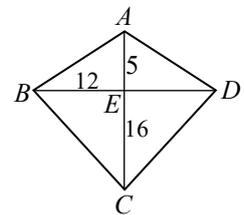
(每格8分，共24分)



3 如右圖，箏形 $ABCD$ 中， E 點為兩條對角線的交點， $\angle ABD = 50^\circ$ ，

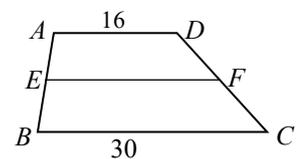
已知 $\overline{AE} = 5$ ， $\overline{CE} = 16$ ， $\overline{BE} = 12$ ，則 $\overline{DE} = \underline{\hspace{2cm}}$ ，

箏形 $ABCD$ 的周長 = $\underline{\hspace{2cm}}$ 。(每格10分，共20分)



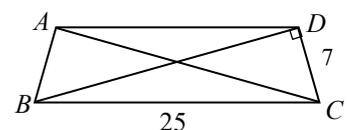
4 在右圖的梯形 $ABCD$ 中， E 、 F 分別是 \overline{AB} 、 \overline{CD} 的中點，

若 $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$ ，則 $\overline{EF} = \underline{\hspace{2cm}}$ 。(10分)



5 在右圖的梯形 $ABCD$ 中， $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$ ，若 $\angle ABC = \angle DCB$ ，

則 $\overline{AC} = \underline{\hspace{2cm}}$ 。(10分)



解答區

1 1-1 等差數列

概念 1 認識數列

- ① (1) 7。 (2) 2。 (3) 11。 (4) 25。
 ② (1) 8。 (2) -12。 (3) 96。 (4) 384。

概念 2 等差數列

- ① (1) 10。 (2) 3。 (3) 11。 (4) 23。
 ② (1) 5。 (2) 24。 (3) 39。
 ③ (1) -4。 (2) 27。 (3) -1。

概念 3 求等差數列第 n 項

- ① (1) 7。 (2) 21。 (3) 19。
 ② (1) 0。 (2) -30。 (3) 14。
 ③ (1) 6。 (2) 21。 (3) 40。

2 1-2 等差級數

概念 4、5 級數與等差級數、等差級數的和

- ① 10, 200。
 ② 38, 8, 164。
 ③ 730。
 ④ 1150。

概念 6 求等差級數的項數、公差

- ① 40, 1640。
 ② 20, 4。

概念 7 等差級數的應用

- ① 10, 28。

概念 8 等差級數的部分和

- ① (1) 19。 (2) 18。

3 1-3 等比數列

概念 9 等比數列

- ① 3, 54。
 ② (1) 2。 (2) 20。 (3) 160。
 ③ (1) -2。 (2) 32。 (3) -64。
 ④ (1) $\sqrt{5}$ 。 (2) 25。 (3) 125。

概念 10 求等比數列第 n 項

- ① (1) 40。 (2) 320。 (3) 8。
 ② (1) 4。 (2) -4。
 ③ (1) -3。 (2) 81。 (3) 8。

概念 11 等比數列的應用

- ① 5120。

概念 12 等差中項與等比中項

- ① 17。
 ② ± 8 。
 ③ 39。
 ④ ± 15 。

4 2-1 一次函數及函數圖形與應用

概念 1、2 變數、函數與函數值

- ① 變數
 ② (1) \circ 。 (2) \times 。 (3) \circ 。
 ③ 110。

概念 3 一次函數與常數函數

- ① C
 ② A

概念 4 由函數值求一次函數

- ① $y=3x-2$ 。
 ② $y=-2x+5$ 。

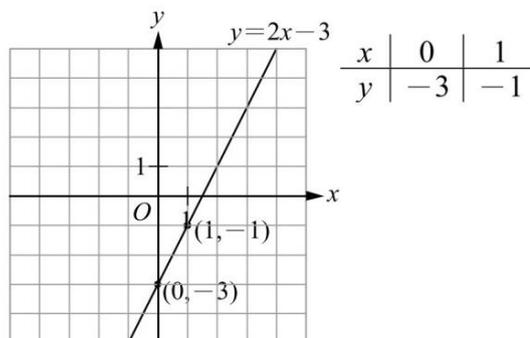
概念 5 由函數值反求給定值

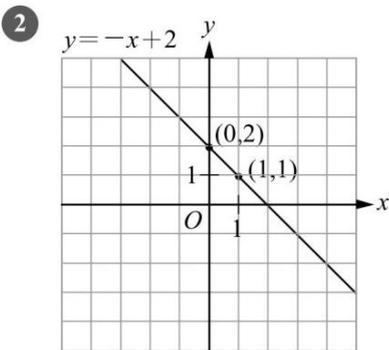
- ① 10。
 ② 3。

5

概念 6 一次函數的圖形

- ①





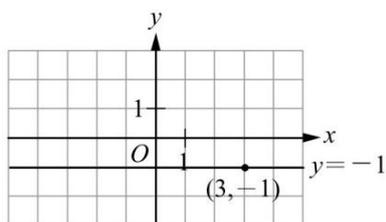
| | | |
|-----|---|---|
| x | 0 | 1 |
| y | 2 | 1 |

概念 7 過兩點求一次函數

1 $y = 2x + 3$ 。

概念 8 常數函數的圖形

1 $y = -1$



概念 9、10 一次函數的應用(I)(II)

- 1 9 點 30 分。
- 2 4。

6 3-1 內角與外角

概念 1 多邊形的內角和

- 1 180° 。
- 2 540° 。
- 3 1800° 。
- 4 120° 。
- 5 160° 。

概念 2 互餘、餘角、互補、補角、對頂角

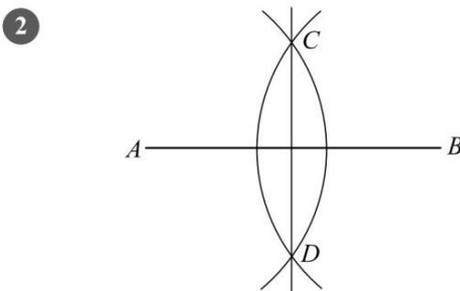
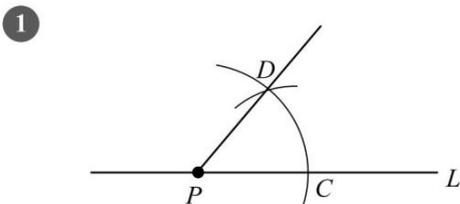
- 1 20° 。
- 2 35° 。
- 3 60° 。
- 4 120° 。
- 5 80° 。
- 6 150° 。
- 7 $130^\circ, 50^\circ, 130^\circ, 3^\circ$ 。

概念 3 外角性質

- 1 360° 。
- 2 (1) 95° 。 (2) 360° 。 (3) A。 (4) B。

7 3-2 基本尺規作圖

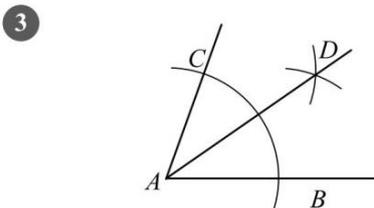
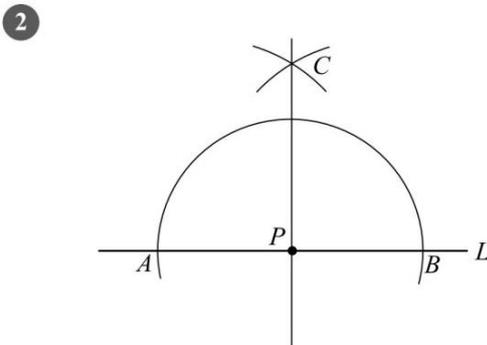
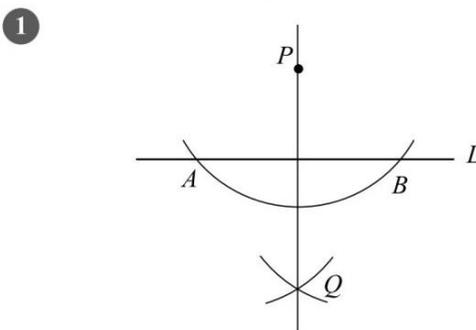
概念 4、5 等角作圖、中垂線 (垂直平分線) 作圖



- 3 作圖略。
- 4 作圖略。

8

概念 6~8 過線外一點、線上一點作圖，角平分線作圖



- 4 作圖略。
- 5 作圖略。
- 6 作圖略。

9 3-3 三角形全等

概念 1 全等符號

- 1 (1) F, D 。 (2) D, E 。 (3) $\overline{FD}, \overline{DE}$ 。
- 2 (1) D, E 。 (2) F, E 。 (3) $\overline{DF}, \overline{FE}$ 。

概念 2 全等三角形的判別

- 1 SAS, AAS, SSS, ASA, RHS 。
- 2 (1) F, RHS 。 (2) G, SSS 。 (3) H, SAS 。
(4) E, ASA 。

10 3-4 全等三角形的應用

概念 3 等腰三角形性質

- 1 (1) C 。 (2) \overline{CD} 。 (3) 90° 。 (4) ACD 。

概念 4 正三角形的高與面積

- 1 (1) $5\sqrt{3}$ 。 (2) 90 。

概念 5 中垂線性質

- 1 \overline{AC} 。
- 2 \overline{GH} 。
- 3 $13, 5, 20$ 。

概念 6 直角三角形的判別性質

- 1 17

概念 7 角平分線性質

- 1 $5\sqrt{3}, 5$

11 3-5 三角形的邊角關係

概念 8 三角形的邊長關係

- 1 C 。
- 2 A 。
- 3 B 。
- 4 D 。
- 5 C 。

概念 9 三角形的邊角關係

- 1 A 。
- 2 A 。
- 3 C 。
- 4 D 。
- 5 B 。

12 4-1 平行線

概念 1 平行線的性質

- 1 24, 32。

概念 2 平行線截角性質與判別性質

- 1 (1) 同位角, 同側內角, 內錯角, 同位角。
(2) C 。 (3) B 。
- 2 D 。

概念 3 平行線截角性質的應用

- 1 90° 。
- 2 85° 。
- 3 150° 。

13 4-2 平行四邊形

概念 4 平行四邊形的全等性質與判別

- 1 (1) 6, 4。 (2) 21。
- 2 (1) \bigcirc 。 (2) \times 。 (3) \bigcirc 。 (4) \bigcirc 。 (5) \bigcirc 。

概念 5 平行四邊形對邊、對角相等的應用

- 1 (1) $110^\circ, 70^\circ$ 。 (2) 4, 13。
- 2 $35^\circ, 3$ 。
- 3 (1) $60^\circ, 60^\circ$ 。 (2) 21, 15。

14 4-3 特殊四邊形

概念 6~8 菱形與箏形, 矩形、正方形、梯形, 特殊四邊形的對角線

1

| 圖形 對角 線性質 | 平行 四邊 形 | 菱形 | 箏形 | 矩形 | 正方 形 | 等腰 梯形 |
|-----------------|---------------|----|----|----|---------|----------|
| 互相平分 | ✓ | ✓ | × | ✓ | ✓ | × |
| 等長 | × | × | × | ✓ | ✓ | ✓ |
| 互相垂直 | × | ✓ | ✓ | × | ✓ | × |

- 2 $50^\circ, 40^\circ, 8$
- 3 12, 66
- 4 23。
- 5 24。