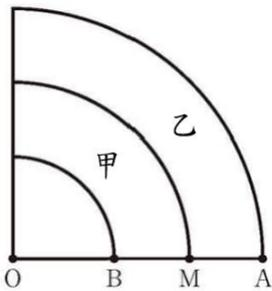


作答說明：

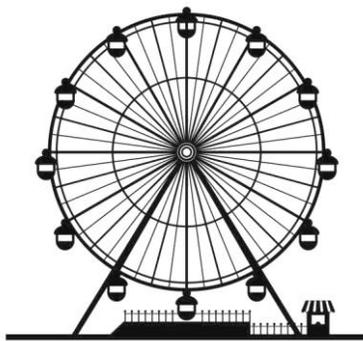
1. 本試卷題目共三頁，有選擇題(單選)、填充題及非選擇題，總計 20 題，總分 100 分。
2. 請將答案填寫在答案卷中。
3. 非選擇題需包含完整的推論過程，只有答案將不予計分。
4. 本試卷圖形非依實際比例繪製，僅供參考。

一、選擇題 (每題 3 分，共 18 分)

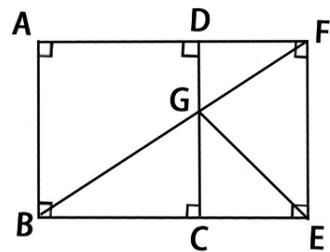
1. 已知甲數、乙數、丙數都是質數，且甲數 $<$ 乙數 $<$ 丙數，如果 (甲數的 5 倍) = 乙數 + 丙數，則甲數 + 乙數 \times 丙數 = ?
(A) 51 (B) 29 (C) 23 (D) 7
2. 已知 x 為正整數， $\frac{21}{x}$ 為最簡分數，且 $\frac{3}{5} < \frac{21}{x} < \frac{5}{7}$ ，則符合條件的 x 有幾個?
(A) 3 個 (B) 4 個 (C) 5 個 (D) 6 個
3. 如圖(一)，分別以 O 點為圓心， \overline{OB} 、 \overline{OM} 、 \overline{OA} 為半徑畫出 $\frac{1}{4}$ 圓的扇形。已知 $\overline{OB} = 4$ 、 $\overline{OA} = 10$ ， M 點為 \overline{AB} 之中點，請問甲區域與乙區域之面積比為多少? (A) 2 : 5 (B) 11 : 17 (C) 49 : 100 (D) 16 : 100
4. 阿華在自家的農場養了雞、兔、牛共 35 隻，已知牠們的「腳」共有 116 隻，兔比牛少了 5 隻，則下列敘述何者正確?
(A) 雞的隻數最少 (B) 雞的隻數最多 (C) 雞比牛少 2 隻 (D) 雞比兔多 2 隻
5. 如圖(二)，小雄與朋友一起搭乘摩天輪，已知摩天輪等速率運轉，轉一圈需 18 分鐘，摩天輪的直徑為 80 公尺，小雄在 10:00 的時候從摩天輪最低點進入車廂開始搭乘，則關於小雄所在車廂的高度，下列敘述何者錯誤?
(A) 10:09 在最高點
(B) 10:07 的高度比 10:12 的高度還高
(C) 10:04 的高度與 10:14 的高度相同
(D) 10:00 到 10:03 之間上升的高度與 10:03 到 10:06 之間上升高度相等
6. 如圖(三)，長方形 $ABEF$ 的對角線 \overline{BF} 與正方形 $ABCD$ 的邊 \overline{CD} 交於 G ，連接 \overline{GE} 。已知 $\triangle BGE$ 的面積 = 18、 $\overline{CE} = 4$ ，則 \overline{CG} 長為何? (A) 4.8 (B) 4 (C) 3.6 (D) 3



圖(一)



圖(二)



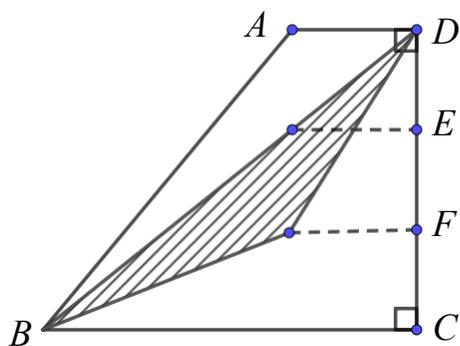
圖(三)

二、填充題 (每題 5 分，共 50 分)

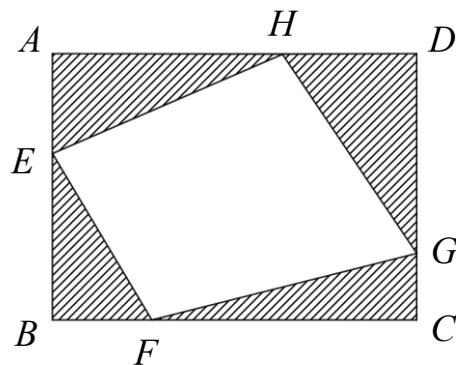
1. 若 k 為正整數，則 $(-1)^{k+1} \times (-1)^{3k} - (-1)^{k+3} \times (-1)^{k+5} =$ _____。
2. 在數線上有三點 $A(a)$ 、 $B(b)$ 、 $P(x)$ ， $\overline{PA} : \overline{PB} = 2 : 1$ ，若 $a = -2$ 、 $b = 7$ ，則 x 值為 _____。
(答案有兩個，全對才給分)
3. 某數同時被 10、12、15 整除，除完得到的三個商數和為 165，則此數為 _____。
4. 已知日日超商販售神奇藥水利潤為 15%，若此藥水進價降低 8%，在售價不變的情況之下，利潤可增加至 _____ %。

參考公式：利潤(%) = $\frac{\text{售價} - \text{進價}}{\text{進價}} \times 100\%$

5. 計算 $2024 \times 2024 \frac{2024}{2025} - \frac{1}{2026} =$ _____。
6. 已知 A 、 B 兩數恰有質因數 2 和 5，其最大公因數為 50，且 A 有 12 個正因數， B 有 10 個正因數，則 $A+B=$ _____。
7. 今有 A 、 B 、 C 三輛車各以一定速度從甲地出發前往乙地， A 車出發之後 40 分鐘 B 車出發，再 20 分鐘後 C 車出發； C 車出發 24 分鐘後追上 A 車，再 16 分鐘後追上 B 車。那麼 B 車出發後 _____ 分鐘追上 A 車。
8. 如圖(四)，梯形 $ABCD$ 中， \overline{AD} 平行 \overline{BC} ， $\overline{BC} = 3\overline{AD}$ ，若 E 、 F 兩點三等分 \overline{CD} ，且過 E 、 F 兩點的虛線，與 \overline{AD} 與 \overline{BC} 互相平行，則斜線部分面積佔梯形面積的幾分之幾？答：_____。
9. 一組尺規作圖工具包含了一把圓規、一支直尺與一支小鉛筆。已知一把圓規 70 元，一支直尺 30 元，一支小鉛筆 10 元，買 4 把圓規送 1 支直尺，買 4 支直尺送 1 支小鉛筆，若磊哥老師身上有 2530 元，則他最多可以買 _____ 組尺規作圖工具。
10. 如圖(五)，長方形 $ABCD$ 中，若 $\overline{CG} = 2$ 、 $\overline{BF} = 3$ 、 $\overline{BE} = 5$ 、 $\overline{AH} = 7$ ，且斜線區域面積為 38，則長方形 $ABCD$ 之面積為 _____。



圖(四)

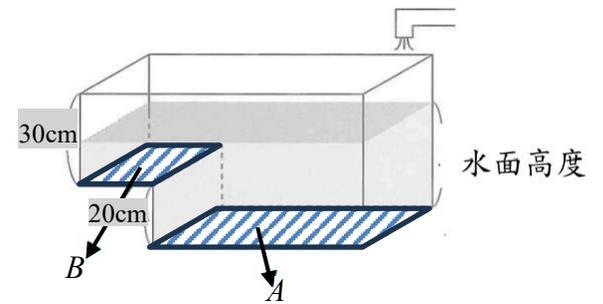


圖(五)

三、非選擇題 (每題 8 分，共 32 分) (請將完整推論過程寫在答案卷上，只有答案將不予計分。)

1. 如圖(六)，在一個從底部切出階梯狀的長方體浴缸中，兩層的高度分別為 30cm 及 20cm；小明以每分鐘固定的水量持續注入熱水。若注水 4 分鐘，水面高度為 20 公分；當水面高度達到 20 公分後，水面上升的速度為水面高度在 20 公分以下時的 $\frac{5}{7}$ 倍，則：

- (1) 若長方體浴缸最底部面積為 A ，階梯底部面積為 B ，則 $A \div B$ 之值為多少？
 (2) 從開始注水到水面高度達到 35 公分時，總共經過多少分鐘？



圖(六)

2. 地球距離太陽約 150,000,000 公里，若將八大行星中的水星、金星、地球、火星及木星等行星，依照與太陽的距離排成一列，請參考星球距離對照表(一)，以科學記號回答以下問題：

- (1) 地球到木星距離多少光年呢？
 請推測地球與木星的距離最可能為多少公里？

星球	距離
太陽→木星	0.00008 光年
太陽→地球	0.000016 光年

表一：星球距離對照表

3. 有一條東西向的筆直長廊，小智和小惠分別從東邊的 A 點、西邊的 B 點同時出發沿長廊走向對方，且小智每步的距離與每走一步所花的時間保持固定，小惠每步的距離與每走一步所花的時間也保持固定。

若小智和小惠分別走了 108 步、144 步後相遇，當兩人相遇後，小智繼續往西走，而小惠繼續往東走，則：

- (1) 當小惠再走了 120 步走到 A 點時，小智同時間再走了幾步？
 (2) 承第(1)題，小智此時是否走到 B 點？若已走到 B 點，請說明理由；若尚未走到 B 點，請說明小智距離 B 點的路程為 A 、 B 兩點距離的幾分之幾？

4. 有一個「送獎金」的遊戲規則如下：

遊戲開始時，玩家 A 先分別給予 B 和 C 兩人各自所持金額的兩倍當作獎金；

然後，輪到玩家 B 分別給予 A 和 C 兩人各自所持金額的兩倍當作獎金；

最後，輪到玩家 C 分別給予 A 和 B 兩人各自所持金額的兩倍當作獎金，到此遊戲結束。

今大谷、喬丹、梅西三人正在玩此遊戲，抽籤決定送獎金的順序為(A)大谷、(B)喬丹、(C)梅西，則：

- (1) 已知大谷、喬丹、梅西遊戲開始時，所持金額分別為 600 元、200 元和 70 元，請問遊戲結束後，三人所持金額分別為多少元？
 (2) 若重新開始新的遊戲，已知結束後三人所持金額均為 2700 元，請問三人原先所持金額分別為多少元？