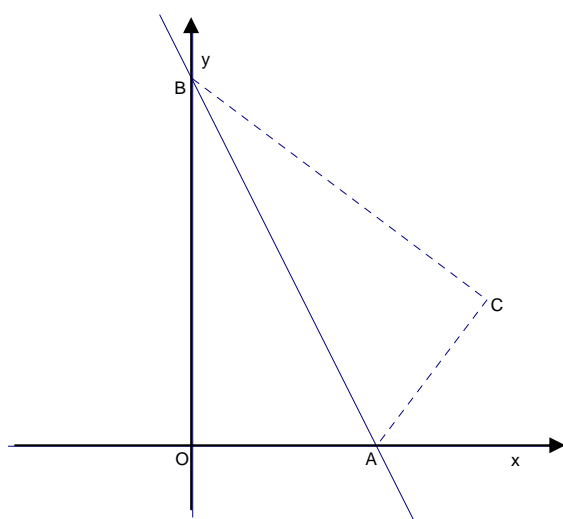


張進通 許世賢 文教基金會 98 學年度雲嘉區國中數學競試試題(第一試)

一、填充題：每題 6 分，共 72 分

1. 計算  $\sqrt{(19.19)^2 + (39.19)^2 - 38.38 \times 39.19}$  的值為\_\_\_\_\_。
2. 若  $a, b, c$  均小於 0， $a(-\frac{5}{7}) = b(-\frac{7}{9}) = c(-\frac{9}{11})$ ，則  $a, b, c$  三者之間的大小關係為\_\_\_\_\_。
3. 已知  $a, b$  兩數，滿足  $ab = 3$ ，且  $a^2b + ab^2 + a + b = 20$ ，則  $a^2 + b^2 =$ \_\_\_\_\_。
4. 如圖一，直線  $y = -2x + 10$  與  $x$  軸、 $y$  軸分別交於  $A$ 、 $B$  兩點，把  $\triangle AOB$  沿  $\overline{AB}$  翻折，翻折後點  $O$  落在  $C$  處，則點  $C$  之座標為\_\_\_\_\_。

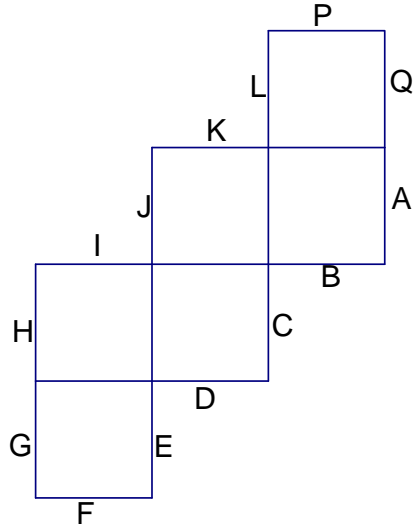


圖一

5. 有一個整數  $n$  是從 1~96 隨機選出來，包含 1 跟 96，求  $n(n+1)(n+2)$  可以被 8 除盡的機率為\_\_\_\_\_。
6. 某班進行個人投籃比賽，下表紀錄了規定時間內投進  $n$  個球的人數分佈情況，但部份遭污損。已知進球 3 個或 3 個以上的人，平均一人投進 3.5 球；進球 4 個或 4 個以下的人，平均每人投進 2.5 球，若投進 3 個球的人數為  $x$  人，投進 4 個球的人數為  $y$  人，則序對  $(x, y) =$ \_\_\_\_\_。

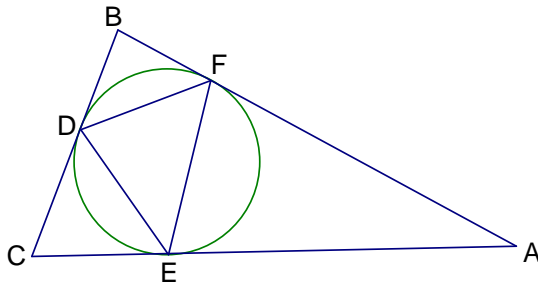
進球數 $n$	0	1	2	3	4	5
投進 $n$ 個球人數	1	2	7	●	2	

7. 圖二是一正立方體的展開圖，當它合成原來正立方體時，與邊  $P$  重合的邊是\_\_\_\_\_。



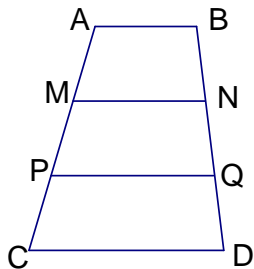
圖二

8. 如圖三， $\triangle ABC$ ，其中 $\overline{AB} = 5$ ,  $\overline{BC} = 3$ ,  $\overline{CA} = 6$ ，內切圓與 $\triangle ABC$ 三邊相切於點 D、E、F，求 $\frac{\triangle DEF \text{面積}}{\triangle ABC \text{面積}}$ 之值為\_\_\_\_\_。



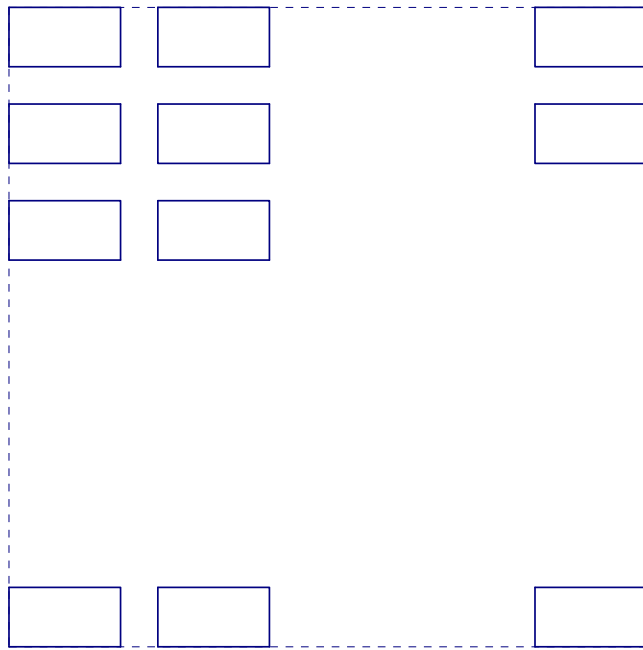
圖三

9. 如圖四， $\overline{AB}$  平行  $\overline{MN}$  平行  $\overline{PQ}$  平行  $\overline{CD}$ ，且  $\overline{AM} = \overline{MP} = \overline{PC}$ ，若  $\overline{AB} : \overline{CD} = 1:2$ ，求梯形 AMNB : 梯形 APQB 面積 : 梯形 ACDB 面積 = \_\_\_\_\_。



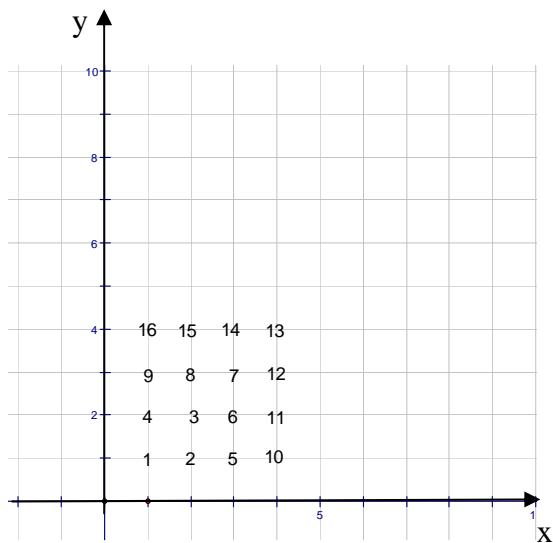
圖四

10. 如圖五，用 9 公分寬，13 公分長的長方形瓷磚，間隔 1 公分，鋪成如下之正方形。問最少需要\_\_\_\_\_瓷磚。



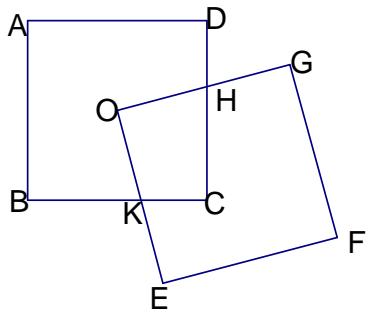
圖五

11. 如圖六，將 1~3000 的數字依下表規則排列，例：數字 5 之座標為(3, 1)，數字 12 之座標為(4, 3)，則數字 2009 所在座標為\_\_\_\_\_。



圖六

12. 如圖七，兩個正方形  $ABCD$ ， $OEFG$  的邊長都是 2，其中  $O$  是正方形  $ABCD$  中心， $\overline{OG}$ ， $\overline{OE}$  分別交  $\overline{CD}$ ， $\overline{BC}$  於  $H$ 、 $K$ 。則  $OKCH$  面積=\_\_\_\_\_



圖七

二、計算題：第 1 題 10 分，第 2,3 題 9 分，共 28 分

1. 若有一證明如下：

“設  $a = b$  ，

則  $a^2 = b^2$  ，  $a \cdot a = b \cdot a$  ，  $a^2 = ab$  ，

$\therefore a^2 - b^2 = ab - b^2$

即  $(a+b)(a-b) = b(a-b)$

兩邊同除以  $a-b$  ，得

$a+b=b$

$\therefore a=b$

$\therefore 2b=b$

兩邊同除以  $b$  ，得  $2=1$ ”

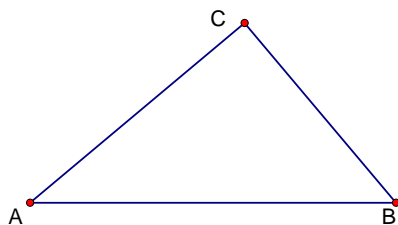
已知  $2 \neq 1$  ，試問上述證明哪些步驟錯誤？

2. 解方程式  $2(x^2 + \frac{1}{x^2}) - 9(x + \frac{1}{x}) + 14 = 0$  ，  $x = ?$

3. 有一批形狀大小相同的不鏽鋼片，呈直角三角形，如圖八所示，已知

$\angle C = 90^\circ$ ， $\overline{AB} = 5\text{cm}$ ， $\overline{BC} = 3\text{cm}$  ，現要在這批不鏽鋼片裁出面積最大的正方形

不鏽鋼片，試求出這種正方形不鏽鋼片的邊長？



圖八