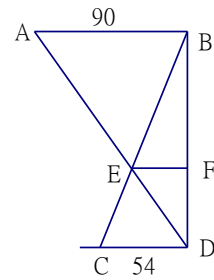


國立臺灣大學 104 學年度高中物理科學人才培育計畫
數學科試題 (104 新生)

一、填充題 (每題十分)

1. 梯形的兩腰長分別為 3, 4 兩底長分別為 5, 10, 計算此梯形兩底中點連線的長度。
2. 夏令營組織 1987 各學員去遊 A, B, C 三處園區, 規定每人必須去一處, 最多去兩處遊覽, 那麼至少有幾人遊覽的地方完全相同?

3. 如右圖, 已知 $\overline{AB} = 90$, $\overline{CD} = 54$, \overline{BC} 與 \overline{AD} 交於 E , 且 $\overline{AB}, \overline{EF}, \overline{CD}$ 均垂直 \overline{BD} , 求 \overline{EF} 的長。



4. 從正整數: $1, 2, 3, 4, \dots, n$ 中, 刪除某一項 x , 已知剩下的 $n-1$ 個數的算術平均數為 $\frac{261}{10}$, 試求 x 之值。
5. 設 x, y, z 為實數, 且滿足 $\begin{cases} x + y + z = 2 \\ 2x^2 - yz = 4 \end{cases}$, 則 $xy + yz + zx$ 之最小值為多少?
6. 在 $1, 2, \dots, 2001$ 中, 最少要取多少個數, 才能保證其中必有相異兩數的和為 10 的倍數?
7. 甲乙二人同解方程式 $ax^2 + bx + c = 0$, 若甲看錯 a 得兩根 3 與 -1; 乙看錯 b , 解得兩根 2 與 -3, 則原方程式之正確兩根為多少?
8. 設六邊形 $ABCDEF$, 六個內角皆相等, 且 $\overline{AB} = 5$, $\overline{BC} = 3$, $\overline{CD} = 6$, $\overline{DE} = 7$, 則 $\overline{EF} + \overline{FA}$ 之值為何?

二、計算題 (每題二十分)

1. 已知最簡分數可以表成 $\frac{m}{n} = 1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \dots + \frac{1}{1992}$, 試說明分子 m 是質數 1993 的倍數。