

國立高科實驗高級中等學校 115 學年專任教師甄選

國小部-普通科(數學) 初試試題

※ 考試時間：10：10~11：50，共 100 分鐘。交卷時，請連同本試題卷一併繳回。

※ 本試題共 2 頁，滿分 50 分。

※ 答案卷共 2 頁，非選題請務必清楚標示題號，計算題請詳列計算過程以供評閱。

一、選擇題：(每題 3 分，共計 15 分)

1. 如果 $2x+1=7$ ，則 $6x+1=?$

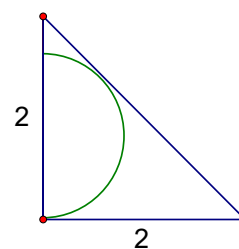
- (A) 15 (B) 17 (C) 19 (D) 21

2. 請問比 $\frac{1}{3}$ 大，且比 5 小，又分母是 6 的最簡分數共有多少個？

- (A) 5 (B) 9 (C) 14 (D) 21

3. 如右圖，一半圓內切於一等腰直角三角形，如果此三角形的股長為 2，則此半圓的直徑為何？

- (A) $\sqrt{2}$ (B) $3-\sqrt{2}$ (C) $4\sqrt{2}-4$ (D) $2\sqrt{2}$



4. 試問 $17^{103}+3$ 的個位數字是多少？

- (A) 0 (B) 2 (C) 4 (D) 6

5. 已知 a, b 為實數，且 $a \neq 0$ ，如果一多項式 $f(x)$ 除以 $ax+b$ ，得商 $q(x)$ ，餘式為 r ，試問下列何者正確的？

(A) $f(x)$ 除以 $x+\frac{b}{a}$ ，得商 $q(x)$ ，餘式為 r

(B) $xf(x)$ 除以 $ax+b$ ，得商 $xq(x)-\frac{r}{a}$ ，餘式為 $\frac{br}{a}$

(C) $xf(x)$ 除以 $ax+b$ ，得商 $xq(x)+\frac{r}{a}$ ，餘式為 $-\frac{br}{a}$

(D) $x^2f(x)$ 除以 $ax+b$ ，得商 $x^2q(x)+\frac{r}{a}x-\frac{br}{a^2}$ ，餘式為 $-\frac{b^2r}{a^2}$

二、填充題：(每題 4 分，共計 20 分)

1. 有一本書的頁碼為 $1, 2, 3, \dots, n$ (其中 $n > 1$ 為正整數)，小強將這些數相加，但不小心將某一頁碼數多加一次，得到和為 2025，則此多加一次的頁碼數為_____。

2. 設 $\{a_n\}$ 為一等差數列，已知它的第 6 項 $a_6 = 94$ ，第 10 項為 $a_{10} = 78$ ，則 a_n 為負數的最小正整數 n 值為_____。

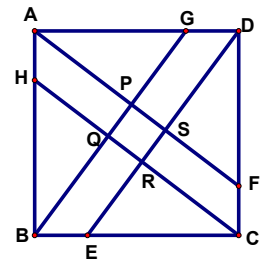
3. 已知三角形的三邊長 a, b, c 都是正整數，且 $a \leq b \leq c$ ，如果 $c = 10$ ，則滿足這樣條件的三角形共有_____個。(全等三角形只計一個； $a \leq b$ 表示有 $a < b$ 或 $a = b$ 二種情形。)

4. 自 $1, 2, 3, \dots, 9$ 這 9 個數中選出 7 個不同的數相加，其和是 3 的倍數，則共有 _____ 種不同的選法滿足上述條件。

5. 已知袋子裡紅球與白球的數目之比是 $19:13$ ，如果另外再放入若干個紅球後，則紅球與白球的數目之比變為 $5:3$ ；其次，又再放入若干個白球後，則紅球與白球的數目之比變為 $13:11$ 。已知放入的紅球數比白球數少 80 個，那麼原來袋子裡共有 _____ 個球。

三、計算題：(8 分)

如圖，正方形 $ABCD$ 中，其邊長為 1，將每邊作 n 等分，其中 n 為正整數，且點 E, F, G, H 都是各邊上的等分點，使得 $\overline{BE} = \overline{CF} = \overline{DG} = \overline{AH} = \frac{1}{n}$ ；再分別作 $\overline{AF}, \overline{CH}, \overline{BG}, \overline{DE}$ ，此四線段分別交於 P, Q, R, S 四點。如果四邊形 $PQRS$ 的面積為 $\frac{1}{421}$ ，試問 n 值為多少？



四、申論題：(7 分)

從事專題研究是教師專業知能之一，如果學校請你(妳)指導學生從事數學科專題研究，例如高雄市教育局每年都有舉辦獨立研究及科展競賽活動，請就你(妳)的觀點，敘述如何指導學生參加這些活動？