

市立新北高工 111 學年度第 1 學期 第一次段考 試題										班別		座號		電腦卡作答
科 目	數學	命題教師	黃素華	審題教師	鄭雅文	年 級	2	科 別	資處、應英	姓名				否

※禁用鉛筆作答。

一、 單選題(10 小題，每題 4 分，共 40 分)

- ( ) 設一等差數列首項為 7，第 10 項為 52，試求其公差為 (A)5 (B)4 (C)3 (D)2
- ( ) 若一等比數列首項為  $\frac{1}{16}$ ，公比為  $-2$ ，則其第 10 項為 (A) $-32$  (B)32 (C) $-16$  (D)16
- ( ) 已知等差數列 $\langle a_n \rangle$ 的首項為  $-1$ ，公差為  $3$ ，試求等差級數 $a_1+a_3+a_5+\cdots+a_{21}=?$  (A)154 (B)319 (C)580 (D)609
- ( ) 設某等比數列的首項為 48，第四項為  $-6$ ，則此等比數列第七項為 (A) $\frac{3}{4}$  (B) $-\frac{3}{4}$  (C) $-\frac{3}{8}$  (D) $-1$
- ( ) 二次方程式 $x^2+2x+4=0$ 其根的性質為何？ (A)兩相異實根 (B)兩相等實根 (C)無實根 (D)以上皆非
- ( ) 已知一元二次方程式 $x^2+x-5=0$ 有兩相異實根  $a、b$ ，若 $a < b$ ，則 $b-a=($ (A)1 (B) $\sqrt{5}$  (C) $2\sqrt{5}$  (D) $\sqrt{21}$
- ( ) 設 $x_1, x_2, x_3, x_4$ 為等差數列，其公差為 $d, d > 0$ 。若 $x_2$ 為 $x_1$ 與 $x_4$ 的等比中項，且 $x_3=27$ ，則 $x_2=$   
(A)16 (B)18 (C)20 (D)24
- ( ) 已知 $a、b$ 為一元二次方程式 $x^2+7x-15=0$ 的兩根，則下列何者是以 $2a、2b$ 為兩根的方程式？  
(A) $x^2-14x-30=0$  (B) $x^2-14x-60=0$  (C) $x^2+14x-30=0$  (D) $x^2+14x-60=0$
- ( ) 求級數 $7+8-9+10+11-12+13+14-15+\cdots$ 到第 99 項的和 (A)1778 (B)1782 (C)1888 (D)1906

- ( ) 下表是某月的月曆，若在其中框選任一個有九個數的大方格

$a_1$	$a_2$	$a_3$
$a_4$	$a_5$	$a_6$
$a_7$	$a_8$	$a_9$

(如表中的粗黑框)，則下列何者  
不正確？

日	一	二	三	四	五	六
1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30	31				

- (A) $a_1, a_2, \cdots, a_9$ 成等差數列 (B) $a_4$ 是 $a_1$ 和 $a_7$ 的等差中項 (C) $a_1+a_2+\cdots+a_9=9a_5$  (D) $a_1+a_5+a_9=a_3+a_5+a_7$

二、填充題(8 小題，每題 4 分，共 32 分)

- 一元一次方程式 $\frac{2x+3}{4}-\frac{x-1}{3}=\frac{5}{12}$ 的解為\_\_\_\_\_。
- 解一元一次不等式： $\frac{-x+3}{2}<\frac{4x-1}{5}$ 的解為\_\_\_\_\_。
- 已知一等差數列的首項為 9，公差為為  $-7$ ，試求其第 8 項為\_\_\_\_\_。
- 設一等比級數的首項為  $\frac{1}{4}$ ，公比為  $-1$ ，則此等比級數前 81 項的總和為\_\_\_\_\_。

5. 方程式  $2x^2 - 9x - 5 = 0$  的解為\_\_\_\_\_。
6. 已知一數列之前  $n$  項和  $S_n = n^2 + 5n$ ，則此數列的第 10 項為\_\_\_\_\_。
7. 試求等差級數  $12 + 8 + 4 + 0 + \cdots$  到第 10 項的和為\_\_\_\_\_。
8. 試求等比級數  $2 + 4 + 8 + \cdots$  至第 8 項的和為\_\_\_\_\_。

### 三、計算題(5 小題，共 28 分)

1. 設數列  $\langle a_n \rangle$  滿足  $\begin{cases} a_1 = a_2 = 1 \\ a_n = a_{n-1} + a_{n-2}, n \geq 3 \end{cases}$ ，試求此數列的  $a_3$ ， $a_4$ ， $a_8$ 。(6%)

2. 方程式  $(k+1)x^2 - kx - 2 = 0$  有兩相等實根，試求實數  $k$  之值。(6%)

3. 已知  $\sum_{k=1}^9 a_k = 15$ ， $\sum_{k=1}^{10} b_k = 23$ ， $a_{10} = 12$ ，試求  $\sum_{k=1}^{10} (2a_k - b_k + 1)$  值。(6%)

4. 設  $a, b, c, d$  四正數成等比數列，若  $a + b = 6$ ， $c + d = 54$ ，試求公比  $r$  之值。(5%)

5. 萌萌每個月的手機通話時間都超過 100 分鐘，因電信合約即將到期，參考甲、乙兩家業者方案：
- (I)甲業者月租費 200 元，可折抵通話費 100 分鐘，超過 100 分鐘時，每分鐘收費 2 元。
- (II)乙業者月租費 100 元，不可折抵通話費，通話費每分鐘收費 1.5 元。
- 請問萌萌每個月通話若超過幾分鐘時，選擇乙業者是比較划算的？(想一想通話幾分鐘金額一樣) (5%)