

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)

- 1.() 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
- 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
- 3.() 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 $a_1 + a_3 + a_5 + \dots + a_{21} = ?$ (A)154 (B)319 (C)580 (D)609
- 4.() 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
- 5.() 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
- 6.() 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) $\sqrt{21}$
- 7.() 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
- 8.() 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) $x^2 + 14x - 60 = 0$
- 9.() 求級數 $7 + 8 - 9 + 10 + 11 - 12 + 13 + 14 - 15 + \dots$ 到第 99 項的和 (A)1778 (B)1782 (C)1888 (D)1906

- 10.() 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 (如表中的粗黑框)，則下列何者不正確？

a_1	a_2	a_3
a_4	a_5	a_6
a_7	a_8	a_9

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

1. 一元一次方程式 $\frac{2x+3}{4} - \frac{x-1}{3} = \frac{5}{12}$ 的解為 _____

2. 解一元一次不等式： $\frac{-x+3}{2} < \frac{4x-1}{5}$ 的解為 _____

3. 已知一等差數列的首項為 9，公差為 -7，試求其第 8 項為 _____。

4. 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 $12 + 8 + 4 + 0 + \dots$ 到第 10 項的和為 _____。
8. 試求等比級數 $2 + 4 + 8 + \dots$ 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%)