

國立新竹高工 114 學年度 第二學期 期末考 職高一 數學 C 試題卷

班級：

姓名：

座號：

一、選擇題：16%

1. () 下列各問題中，何者的解答是 C_6^{10} ？
(A) 10 輛不同品牌的汽車中任意挑選 4 輛出來，共有幾種情形
(B) 10 節不同的課程中任意挑選 6 節排成一天的課表，共有幾種情形
(C) 10 張椅子排成一列，6 位同學各自任意挑選 1 張椅子坐下，共有幾種情形
(D) 10 個相同的白色球任意挑選 4 個出來，共有幾種情形
2. () 由六個數字 1, 1, 0, 0, 3, 3 所排成的六位數，共有多少個？
(A) $\frac{6!}{2!2!2!}$ 個 (B) $3!$ 個 (C) $2 \times \frac{5!}{2!2!}$ 個 (D) $6!$ 個
3. () 下列敘述何者正確？
(A) 6 件不同玩具放入 3 個不同箱子，有 P_3^6 種方法
(B) 6 件不同玩具放入 3 個不同箱子，有 6^3 種方法
(C) 3 件相同玩具放入 6 個不同箱子，每箱至多 1 件玩具，有 P_3^6 種方法
(D) 3 件相同玩具放入 6 個不同箱子，每箱至多 1 件玩具，有 C_3^6 種方法
4. () 已知 $\{a_n\}$ 為等差數列且滿足 $a_1 > 0$ 、 $a_9 = 15a_7$ 。則當 n 為多少時， a_n 開始為負數？
(A) 6 (B) 7 (C) 8 (D) 9

二、填充題：84% 答案要全對才給分，答案需有理化並化至最簡

1. 已知一級數前 n 項之和 $S_n = n^3 + n^2$ ，求此級數的第 10 項為_____。
2. 在 -19 和 37 之間放入 7 個數，使之成等差數列，求放入的第 5 個數為_____。
3. 設 $\{a_n\}$ 為等比數列，若 $a_3 = 4$ ， $a_6 = \frac{1}{16}$ ，求此數列之第 8 項為_____。

4. 求等比級數 $2-6+18-\dots+1458$ 之和_____。

5. 用 1、2、3、4、5、6、7 七個數，不重複任取 4 個數組成四位數，其中有幾個偶數？_____。

6. 1440 的正因數有幾個？_____。

7. 病毒的 R_0 值指的是病毒基本再生數，即 1 個感染到某種傳染病的人，會把疾病傳染給其他多少個人的平均數。
根據各國目前研究指出，新冠肺炎 COVID-19 的 R_0 值中位數約為 3.87~5.7 之間（各國研究數值略有差異，且持續修正中。MERS 的 R_0 為 0.8，SARS 的 R_0 為 3.5）。若某國新冠肺炎的 R_0 值為 4，試求該國自第一個感染者出現後，到第 8 層感染時總共累積到多少感染者？_____
（第一個傳給 4 個為第一層感染，這 4 個再傳的為第 2 層感染）（ $4^7=16384$ ， $4^8=65536$ ， $4^9=262144$ ）

8. 4 對夫婦排成一列，若每對夫妻均相鄰的排法共有_____種。

9. 要在捷運的 10 節車廂中選 4 節做相同的動物園主題彩繪車廂，彩繪車廂不相鄰，有_____種方法。

10. 設一等比級數首項為 3，公比為 2，若前 n 項之和 $S_n > 1500$ ，則 n 的最小值為_____。

11. 7 個不同的球，求下列各情形有幾種分法：

(1) 依 1、2、4 分 3 堆，共有_____種分法。

(2) 依 2、2、3 分 3 堆，再任意分給甲、乙、丙每人 1 堆，共有_____種分法。

12. 求 $\sum_{k=1}^{20} \frac{1}{k(k+1)} =$ _____。

13. A 、 B 、 C 、 D 、 E 、 F 六人排成一列， A 不排首且 B 不排末有 _____ 種排列方式。

14. 求 $2 \times 2 + 3 \times 4 + 4 \times 6 + \dots + (n+1)2n + \dots + 11 \times 20 =$ _____。

15. 5 個不同口味的點心要分給甲、乙、丙 3 人，點心要全部分完，求甲至少得 2 個有幾種方法？_____。

16. 「*reaction*」8 個字母全取排列，求 r 在 c 、 t 、 n 的左側，有幾種排法？_____。

17. 由「*Tomorrow*」的 8 個字母中任取 3 個字母，有 _____ 種不同組合。

18. 某次段考，數學題目規定從 10 題中選 7 題作答，求前 5 題至少選 3 題作答有幾種選法？_____。

19. 設三正數成等差數列，其和為 36，若依序各加 2、6、34 後成等比數列，則此三數為_____。

20. 某高中招收了 6 個轉學生，可編入甲、乙、丙班，但每班不得超過 4 人，共有 _____ 種編班的方法。

國立新竹高工 114 學年度 第二學期 期末考 職高一 數學 C 答案卷

班級：

姓名：

座號：

一、選擇題： 16%

1	2	3	4

二、填充題： 84%

答案要全對才給分，答案需有理化並化至最簡

1	2	3	4	5
6	7	8	9	10
11(1)	11(2)	12	13	14
15	16	17	18	19
20				