

國立中山大學 112 學年度碩士班甄試入學考試
(複試) 基本能力評估

學系別：資訊工程學系碩士班、資訊安全碩士班

甄試編號：_____

考生姓名：_____

一、英文（每題 3 分，共 18 題，滿分為 52 分）：請寫出英文之中文意義，或中文之英文意義（請將答案書寫於每題題目之右側或下方）

- | | | |
|-----------------|-------------------|----|
| 1. security | 2. transform | 1. |
| 3. federation | 4. significant | |
| 5. document | 6. tolerance | |
| 7. evidence | 8. approximate | |
| 9. efficient | 10. primary | |
| 11. improvement | 12. specification | |
| 13. diagonal | 14. 週期 | |
| 15. 元件 | 16. 密碼學 | |
| 17. GPU 的英文全稱 | 18. 類比電路 | |

二、數學邏輯（每題 6 分，共 8 題，滿分為 48 分）：單一選擇題，每題只有一個選項為正確。（請將答案寫於題目編號左側刮號內。空白處均可作為計算紙，閱卷時只看所選答案）

- () 1. 令 $x = 40$ ，將 x 與 $-x$ 轉換成二進位(以 2 補數表示負數)，然後進行 bit-wise AND 運算，也就是 $x \& (-x)$ ，再將結果轉換回十進位。假設結果之十位數為 a ，個位數為 b 。請問下列何者正確？(A) $a - b = -8$ (B) $a - b = -4$ (C) $a + b = 6$ (D) $a + b = 11$
- () 2. 請問，下列何者與其他三者是矛盾的？(A) $a : b : c = 3 : 4 : 5$ (B) $40a : 30b : 24c = 1 : 1 : 1$ (C) $a/3 = b/4 = c/5$ (D) $(1/a) : (1/b) : (1/c) = 5 : 4 : 3$
- () 3. 從 n 個資料取出任意 k 個的排列(permutation)，依照字典序(alphabetical

(請翻面作答)

order)排列。例如，從(1,2,3)取出三個的字典序之排列為 123, 132, 213, 231, 312, 321。從(1,2,3,4,5,6,7,8)取出四個之排列，假設 1487 字典序的下一個為 $abcd$ 。請問，下列何者正確？(A) $a + b + c + d = 10$ (B) $b + c = 7$ (C) $b - d = 3$ (D) $d - a = 3$

- () 4. 甲、乙、丙、丁所居住的四個房子排成一列(順序不確定)，四個房子顏色不同，有四種：綠、黃、青、紫(順序不確定)。已知：甲的左側房子是綠色；乙的左側沒有房子；丙的右側房子是綠色；丁的右側房子是黃色。請問，下列何者不正確？(A) 甲住在最右邊的房子 (B) 乙的房子是黃色 (C) 丙的左側是乙的房子 (D) 丁的房子是綠色
- () 5. 假設 $x > 6$ ，且 x 與 $x + 2$ 均為質數。又令 $(x \% 6) + [(x+1) \% 6] + [(x+2) \% 6]$ 之十位數為 a ，個位數為 b 。請問，下列何者正確？(A) $a - b = -2$ (B) $a + b = 3$ (C) $a + b = 6$ (D) a 與 b 之值不是唯一
- () 6. 全球劃分經度共計 360 度，以倫敦為零度，向東為東經，漸次增大。甲地在北緯 23 度，東經 120 度；乙地在北緯 23 度，東經 113 度。假設甲地與乙地為同一個時區，某天甲地日出時間為 6:00，請問下列何者最接近乙地日出時間？(A) 5:30 (B) 5:45 (C) 6:15 (D) 6:30
- () 7. 橋牌的打牌過程，挖掘哪一家持有 Q 是件重要工作。已知敵方握有某門花色的四張牌(包含 Q)分在兩家(假設為東家、西家)的機率是 $P(0,4)=0.05$ (東家 0 張而西家 4 張的機率)， $P(1,3)=0.25$ ， $P(2,2)=0.4$ ， $P(3,1)=0.25$ ， $P(4,0)=0.05$ 。假設這門花色為黑桃，打牌過程，擁有黑桃 Q 者，一定保留至最後才會出黑桃 Q。東家先出一張黑桃，接著由西家出一張黑桃(若沒有黑桃，則須出別的花色)，沒見到黑桃 Q 露面；再輪到東家打一張黑桃，仍未見到黑桃 Q。請問，黑桃 Q 在西家的機率是多少？(A) 1.0 (B) $0.4/(0.4+0.25)$ (C) $(0.4*0.5)/(0.4*0.5+0.25*0.75)$ (D) $(0.4*0.25)/(0.4*0.25+0.25*0.5)$
- () 8. 已知 $f'(x) = 6x^2 + 6x - 10$ (一次微分)且 $f(1)=3$ ，求解 $f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$ 。請問，下列何者正確？(A) $a - d = -5$ (B) $a + b = 6$ (C) $a + b + d = 12$ (D) $b + d = 11$