

國立高雄師範大學數學系 105 學年度大學甄選入學

【數學能力鑑定】考試時間: 9:30 ~ 11:00

- 1) (20 分) 兩正數 α 和 β 滿足 $\log_9 \alpha = \log_{12} \beta = \log_{16}(\alpha + \beta)$ ，試求 $\frac{10\alpha\beta}{\alpha^2 + \beta^2}$ 之值。
- 2) (20 分) 袋中有編號 1 到 52 的球 52 個，從袋中一次取一球出來且取後不放回，若取出球的號碼大於前一球的號碼，則繼續取下一球；若取出球的號碼小於前一球的號碼，則停止取球，求至少有 5 個球被取出的機率為何？
- 3) (15 分) 設 $x^3 + ax^2 - 10x - 8$ 和 $x^3 + bx^2 + 11x + 6$ 有二次公因式 $x^2 + cx + d$ ，求 a, b, c, d 之值？
- 4) (15 分) 試求方程式 $|x| + |y| = x^2 + y^2$ 圖形所圍的區域面積。
- 5) (15 分) 設 $a = 2^{537} \times 3^{429} \times 5^{317}$ ， $b = 2^{536} \times 3^{428} \times 7^{318}$ ， $c = 2^{538} \times 3^{430} \times 7^{316}$ ，則 a, b, c 三數大小關係為何？
- 6) (15 分) 若方程式 $x^{20} + (9x - 2)^{20} = 0$ 有 20 個複數根 $r_1, \bar{r}_1, r_2, \bar{r}_2, \dots, r_{10}, \bar{r}_{10}$ ，其中 \bar{r}_i 是 r_i 的共軛複數 ($i=1, 2, \dots, 10$)，求 $\frac{1}{r_1 \bar{r}_1} + \frac{1}{r_2 \bar{r}_2} + \dots + \frac{1}{r_{10} \bar{r}_{10}}$ 之值。