

中央造幣廠 106 年新進人員甄試

筆試試題

甄試類科：一般(評價職位)

筆試科目：專業科目 1

類組代碼：4

高職數學

<注意事項>

1. 每節作答前請先檢查答案卷(卡)編號與入場通知書之准考證編號、桌角號碼、甄試類科、筆試科目是否相符，如有不同應立即請監試人員處理，否則不予計分。
2. 請確認試題卷印製頁數是否缺漏，如有不足應立即請監試人員處理。
3. 請勿於答案卷(卡)上書寫應考人姓名、准考證編號或與答案無關之其他不應有的文字、標記、符號等，違反者視其情節輕重，酌扣該科目成績 5 分至 20 分。
4. 作答方式：限以藍、黑色鋼筆或原子筆於答案卷上採橫式由左至右由上而下作答，並請從答案卷內第一頁開始書寫，違反者該科酌予扣分，不必抄題但須標示題號。
5. 本試題卷及答案卷(卡)務必繳回，未繳回者該科以零分計算。
6. 如該應考科目未規定使用電子計算器時，請勿使用，違反者該科酌予扣分，如規定使用時請使用簡易型電子計算器，亦不得發出聲響；若應考人於測驗時將不符規定之電子計算器放置於桌面或使用，經勸阻無效，仍執意使用者，該科除依試場規定進行扣分外；該電子計算器將由監試人員保管至該節測驗結束後歸還。(PS. 不得以手機(行動電話)之計算機功能代替計算機。若有使用工程用計算機之情事，一經發現立即沒收，待當科考試結束後向監考人員領回。)

專業科目 1：高職數學 (共 2 頁)

本科分數共 100 分

※請填入入場通知書編號: _____

題目一：【10 分】

在坐標平面上，通過點 $P(3,4)$ 且與向量 $\vec{a} = (1,2)$ 平行之直線用 L 表示。

- (一) 寫出 L 之直線方程式。【5分】
- (二) 假設函數 f 在 L 上的每一點 (x,y) 的函數值均為 α ，且對每一個實數 x ， $f(x,0) = 3x^4 + 2x$ 。求 α 之值。【5分】

題目二：【10 分】

假設 $x > 0$ ， $y > 0$ 且滿足 $\log_3 x - \log_3 y = 2$ 。

- (一) 求 $\left(\log_3\left(\frac{x}{y}\right)\right)^5$ 之值。【5分】
- (二) 求 $\log_3\left(\frac{x}{y}\right)^5$ 之值。【5分】

題目三：【10 分】

已知向量 \vec{a} 與向量 \vec{b} 的夾角為 60° ， $|\vec{a}| = 3$ ，且 $|\vec{b}| = 4$ 。

- (一) 求 $\vec{a} \cdot \vec{b}$ 之值。【5分】
- (二) 求 $|3\vec{a} + 2\vec{b}|$ 之值。【5分】

題目四：【10 分】

給定二次函數 $f(x) = 5x^2 + 4x + 3$ 。

- (一) 求出點 x_0 使得 $f(x_0)$ 為函數 f 的最小值。【5分】
- (二) 求出 $f(x_0)$ 之值。【5分】

題目五：【10 分】

假設數列 $\{a_n\}_{n=1}^{\infty}$ 的遞迴關係式為

$$\begin{cases} a_1 = 4 \\ a_{n+1} = 5a_n + 4 \quad (n \geq 1) \end{cases}$$

試求出每一個正整數 n ，其 a_n 項之值。【10分】

題目六：【10 分】

設 $A = \begin{bmatrix} -2 & 5 \\ -3 & -4 \end{bmatrix}$ ， $B = \begin{bmatrix} 9 \\ 2 \end{bmatrix}$ ，矩陣 $X = \begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix}$ 滿足 $AX = B$ 。求 X 。【10分】

題目七：【10分】

假設函數 $f(x) = 2 \sin(3x) + \cos(3x)$ 。

(一) 求函數 f 的最小值。【5分】

(二) 求函數 f 的最大值。【5分】

題目八：【10分】

利用二項式定理求 $(1+x)^{100}$ 展開式中 x^{98} 項的係數。【10分】

題目九：【10分】

解方程式 $3 \cdot 9^x + 3^{x+2} = 54$ 。【10分】

題目十：【10分】

在坐標平面上，若以原點 $O(0,0)$ 為中心，將點 $P(2,3)$ 依逆時針方向旋轉 60° 角後得點 $P'(x',y')$ 。試求出 x' 及 y' 之值。【10分】