



中央銀行所屬 中央印製廠 中央造幣廠 107 年新進人員聯合甄試試題

甄試類別：評價職位－B05 機械技術員

專業科目 1：機械原理

—作答注意事項—

- ① 應考人須按編定座位入座，作答前應先檢查答案卡(卷)、測驗入場通知書號碼、桌角號碼、應試科目是否相符，如有不同應立即請監試人員處理。使用非本人答案卡(卷)作答者，不予計分。
- ② 答案卡(卷)須保持清潔完整，請勿折疊、破壞或塗改測驗入場通知書號碼及條碼，亦不得書寫應考人姓名、測驗入場通知書號碼或與答案無關之任何文字或符號。
- ③ 本試題本為雙面，共100分，答案卡(卷)每人一張，不得要求增補。未依規定劃記答案卡(卷)，致讀卡機器無法正確判讀時，由應考人自行負責，不得提出異議。
- ④ 非選擇應用題限用藍、黑色鋼筆或原子筆，欲更改答案時，限用立可帶修正後再行作答，不得使用修正液。
- ⑤ 本項測驗僅得使用簡易型電子計算器（依考選部公告「國家考試電子計算器規格標準」規定第一類：具備+、-、×、÷、%、 $\sqrt{\quad}$ 、MR、MC、M+、M- 運算功能，不具任何財務函數、工程函數功能、儲存程式功能），並不得發出聲響；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，該節扣10分；該電子計算器並由監試人員保管至該節測驗結束後歸還。
- ⑥ 考試結束，試題本及答案卡(卷)務必繳回，未繳回者該科以零分計算。

題目一：以下是機械原理常見的名詞，試說明其定義：

- (1)何謂機械利益與機械效率？【5分】
- (2)何謂機構與機械？兩者有何差異？【10分】
- (3)何謂複式螺旋與差動螺旋？何者機械利益較大？【10分】

題目二：

- (1)請說明螺旋的主要功用？【5分】
- (2) $\frac{3}{4}$ -12UNF-3A-double為螺紋標註方法，請寫出螺紋規範的意義。【5分】
請寫出此螺紋螺距為多少 mm？【5分】
- (3)假設有一螺桿為雙線螺紋的螺旋起重機，其螺距為 2mm，手柄長為 20cm，若有 30% 的摩擦損失，則此螺旋起重機的機械利益為多少？【10分】

題目三：

- (1)請說明彈簧主要用途為何？【5分】
- (2)若有一個彈簧內徑為 35mm，其彈簧線的直徑為 5mm，請寫出其彈簧指數為多少？【5分】
- (3)有一螺旋壓縮彈簧若施以 80N 壓力時彈簧長度為 60mm，施以 120N 壓力時彈簧長度為 50mm，則此彈簧的彈簧常數為多少？則此彈簧的原長度為多少？【10分】
- (4)續本題(3)若以兩個本題(3)彈簧常數之彈簧進行串聯，則其串聯後總彈簧常數為多少？【5分】

題目四：齒輪是機械主要的傳動零件，廣泛應用常見傳動系統。若有一標準齒制的齒輪，壓力角20度，齒數有80齒，節圓直徑為400mm，試回答下列問題。

(1) 試說明『齒輪的基本定律』。【3分】

(2) 試說明何謂漸開線與正擺線。【3分】

(3) 試求出下列齒輪各部位的尺度：齒冠、齒根、全齒深、工作深度、餘隙、齒間、齒厚與齒冠圓。【16分】

(4) 試求出該齒輪的模數、周節與基圓直徑各為多少？($\sin 20^\circ = 0.342$; $\cos 20^\circ = 0.94$)
【3分】