

中央印製廠、中央造幣廠 111 年新進人員甄試

甄試職別：評價職位
專業科目：2224 工業配電

*請填寫測驗入場通知書編號：

注意：
1. 作答前須檢查答案卷卡、測驗入場通知書編號、桌角號碼及應試類別是否相符，如有不同應立即請監試人員處理，否則不予計分。
2. 本試卷一張單面，申論式或混合式試題，限以藍、黑色鋼筆或原子筆於答案卷上作答，並請從答案卷第一頁開始書寫，違反者該科酌予扣分，不必抄題但須標示題號。
3. 請勿在答案卷卡上書寫姓名、測驗入場通知書編號或與答案無關之任何文字及符號。
4. 應考人僅得使用簡易型電子計算器(不具任何財務函數、工程函數及儲存程式功能)，且不得發出聲響；若將不合規定之電子計算器放置桌面或使用，經勸阻無效，仍執意使用者，該科扣 10 分；該電子計算器由監試人員保管至該測驗結束後歸還。
5. 答案卷卡務必繳回，未繳回者該科以零分計算。

一、(15 分) 某一用電戶，全日用電需量如下表所示，請回答下列各問題：

(一) 請計算該用戶的全日平均負載？(5分)

(二) 全日負載因數是如何定義的？本用戶的全日負載因數是多少？(10分)

用電時段 (時)	08:00~12:00	12:00~14:00	14:00~18:00	18:00~24:00	24:00~08:00
用電需量 (kW)	550	400	650	200	100

二、(15 分) 某電氣負載經量測得知消耗有效功率 80 kW、無效功率 60 kVAR (落後)，則請回答下列各問題：

(一) 這個負載的功率因數為多少？(5分)

(二) 如果要使得這電氣負載完全不消耗無效功率，則技術上應該如何處理？(10分)

三、(15 分) 工業用三相感應電動機，規格為 3 相、60 Hz、4.16 kV、4 極、500 hp，額定滿載的轉差率為 4%，請回答下列各問題：

(一) 本感應電動機定子三相合成旋轉磁場的轉速為多少 rpm？(5分)

(二) 滿載時轉子的機械轉速為多少 rpm？(5分)

(三) 馬達銘牌上標示 IE-X 等級，IE 是什麼參數？X 的數值越高，表示什麼意思？(5分)

四、(15 分) 目前常用的照明光源中，以白熾燈(鎢絲燈泡)、螢光燈(燈管或省電燈泡)、LED 燈等 3 種為主，從世界潮流與實用來評比這 3 種光源，請回答下列各問題：

(一) 依照節能的效果來排名，何者能源效率最高、最省電？何者最浪費能源？(5分)

(二) 就環保的考慮，白熾燈與螢光燈各有什麼缺點，因此被各國訂定淘汰時程？(5分)

(三) 試舉出 LED 光源的 3 項以上的特色或優點？(5分)

五、(20 分) 線路壓降影響電氣設備的正常運作，下表中 V_t 為外加電壓、 V_R 是電氣設備的銘牌額定電壓，當 $V_t = V_R$ 時，設備運作正常；請填寫上電壓變動($\pm 10\%$)對電氣設備之特性的影響關係。

電氣設備	當 $V_t = (110\%)V_R$	當 $V_t = (90\%)V_R$
電熱器(純電阻)發熱量		
非馬達類家電產品的壽命		
V_R (100~240 V) 的 LED 燈泡亮度		
感應馬達的運轉電流		
感應馬達的轉矩		

六、(20 分) 為提高低壓用電安全，常用無熔線斷路器(NFB)、熔線(俗稱的保險絲，Fuse)及漏電斷路器(ELCB)等 3 項保護裝置，各有其設定主要的保護功能，請回答下列各問題：

(一) 請簡要說明無熔線斷路器(NFB)的主要保護功能及其便利性。(5分)

(二) 請簡要說明熔線的主要保護功能及其不便利性。(5分)

(三) 請簡要說明漏電斷路器的主要保護功能及其與 NFB 在應用上最大的差異。(10分)

【試題完】