

# 台灣電力公司 108 年度新進僱用人員甄試試題


科目：專業科目 B (機械及電銲常識)

考試時間：第 3 節，60 分鐘

注意事項

1. 本試題共 2 頁(A4 紙 1 張)。
2. 本科目禁止使用電子計算器。
3. 本試題分為填充、問答與計算兩大題，各類配分於題目處標明，共 100 分。
4. 須用藍、黑色鋼筆或原子筆在答案卷指定範圍內作答，於本試題或其他紙張作答者不予計分；答案卷作答區計有正反 2 面，不提供額外之答案卷。
5. 作答毋須抄題，但須依序標明題號，問答與計算大題須詳列解答過程，未詳列者不予給分。
6. 本試題採雙面印刷，請注意正、背面試題。
7. 考試結束前離場者，試題須隨答案卷繳回，俟本節考試結束後，始得至原試場或適當處所索取。

## 一、填充題：40 % (20 題，每題 2 分，共 40 分)

1. 機械上常用的機構，至少需要由\_\_\_\_\_個連桿組成。
2. 寒冷天候下，母材在氣體銲接前須進行\_\_\_\_\_，可以減少銲接之黏著、裂開、變形及易破等缺陷。
3. 如【圖 1】所示，「FW」代表的意義為\_\_\_\_\_ (以中文表示)。
4. 鍵用於傳遞軸與機件間之轉矩，故需選用可承受壓力及\_\_\_\_\_力之材料。
5. 銲接後物件之衝擊試驗如發現有氣孔，則氣孔之密度在每平方吋內超過 6 個或氣孔直徑超過\_\_\_\_\_吋時為不合格。
6. 有一矩形試片寬度為 2 吋，厚度為 0.25 吋，作拉力試驗，當試片拉斷時，其拉力為 24,000 磅，試求其抗拉強度為\_\_\_\_\_ lb/in<sup>2</sup>。
7. 一皮帶輪 300 rpm 時可傳送  $6\pi$  馬力 (1PS = 750 W)，若皮帶鬆邊與緊邊張力之差為 90 公斤，則該輪之直徑為\_\_\_\_\_公尺。
8. 自行車之後輪係採用\_\_\_\_\_輪機構，以確保自行車向前踩時前進，向後踩時不會後退。
9. 水壓機的大活塞直徑是小活塞直徑的 5 倍，若以小活塞做為施力端，大活塞為抗力端，則此水壓機之機械利益為\_\_\_\_\_。
10. 某人沿半徑為 R 公尺的圓形跑道行走 2 圈後回到出發點，則此人位移之大小為\_\_\_\_\_公尺。
11. 氣體鎢極電弧銲一般所用的惰性保護氣體為\_\_\_\_\_氣、\_\_\_\_\_氣及其混合氣。(每格 1 分)
12. 對於正常化狀態的碳鋼，增加\_\_\_\_\_含量可以提高抗拉強度與硬度，但會降低其銲接性，導致銲後易發生脆裂現象。
13. 銲接後非破壞性檢測之\_\_\_\_\_檢查法係利用高頻率振動周波，可快速且探測極厚材料而不傷害到銲件，並可找出及量測銲件內部之缺陷。
14. 當鋼鐵中成分含有大量\_\_\_\_\_時，必須用低氫電極銲接以減少孔隙率。
15. 美國銲接協會之電弧銲條分類規格為 E - 6010，其中「60」代表\_\_\_\_\_psi。

16.目前最普遍應用於工業之氣體雷射銲接法為\_\_\_\_\_雷射銲接法。

17.軟銲與硬銲是以加熱溫度區分，在\_\_\_\_\_°F以下者稱為軟銲，超過該溫度則為硬銲。

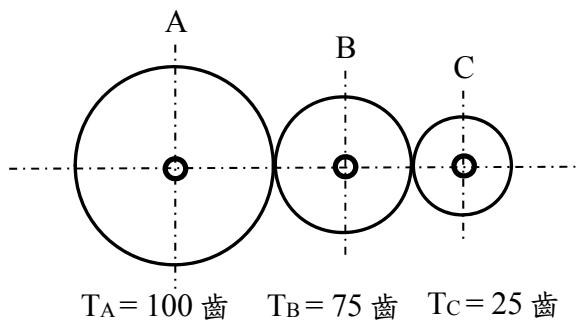
18.統一標準螺紋標示規格為 $\frac{1}{2}-10\text{UNC}$ ，其中「UNC」代表的意義為\_\_\_\_\_。

19.多孔軸承內之軸迴轉時，可將孔隙內之油吸出潤滑，軸停止轉動後，潤滑油再靠\_\_\_\_\_作用而吸回孔隙內。

20.彈簧常數分別為 $150\text{ kg/cm}$ 與 $100\text{ kg/cm}$ 之兩條拉伸彈簧串聯互勾後，共同承受 $150\text{ kg}$ 之負載，若不考慮彈簧本身重量的影響，則該組彈簧之總彈簧常數為\_\_\_\_\_ $\text{ kg/cm}$ 。

## 二、問答與計算題：60%(4題，共60分)

1.如【圖2】所示之輪系，A輪轉速為 $150\text{ rpm}$ 順時針， $T_A=100$ 齒， $T_B=75$ 齒， $T_C=25$ 齒，則C輪之轉向及轉速(rpm)為多少？(15分，須有完整計算過程)



【圖2】

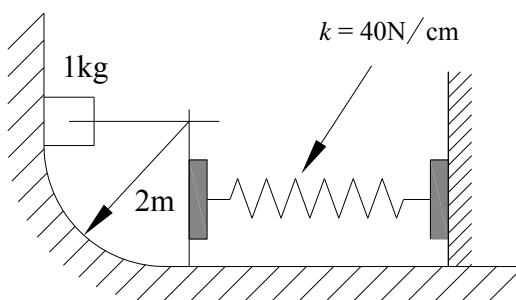
2.請列舉銲接檢驗中，5種破壞性檢驗法。(15分)

3.磁粉檢驗法(Magnetic particle inspection)是一種偵測具有磁性材料內不連續瑕疵的方法，請回答下列問題：(15分)

(1)請簡單說明磁粉檢驗法原理。(6分)

(2)請列舉該檢驗法優、缺點各3項。(9分)

4.如【圖3】所示，滑塊質量為 $1\text{ kg}$ ，沿無摩擦力之光滑曲面下滑使彈簧壓縮，若重力加速度為 $10\text{ m/s}^2$ 且無能量消耗，試求彈簧壓縮量為多少公分？(15分，須有完整計算過程)



【圖3】

台灣電力公司 108 年度新進僱用人員甄試答案  
專業科目 B 機械及電銲常識

一、填充題

- |              |  |
|--------------|--|
| 1. 4 或四      | 11. 氫、氦或氬、氫<br>或 Ar、He 或 He、Ar             |
| 2. 預熱、加熱或預加熱 | 12. 碳或 C                                   |
| 3. 閃光銲法      | 13. 超音波或超音波探傷<br>或 UT 或超音波檢驗或<br>超音波檢傷     |
| 4. 剪         | 14. 硫或 S                                   |
| 5. 1/16      | 15. 60000 或最低抗拉強<br>度 60000 或抗拉強度<br>60000 |
| 6. 48000     | 16. 二氧化碳或 CO <sub>2</sub>                  |
| 7. 1         | 17. 800                                    |
| 8. 棘或多爪棘     | 18. 粗牙                                     |
| 9. 25        | 19. 毛細或毛細管                                 |
| 10. 0        | 20. 60                                     |