

台灣電力公司 107 年 5 月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。
- 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.依 CNS 規格, S12NiCr 表示為一含碳量_____ %之鎳鉻系不銹鋼。
- 2.兩外接之正齒輪,其齒數分別為 24 與 120,其模數(M)為 4 mm/齒,則其中心距離為_____ mm。
- 3.操作氧乙炔銲時應先檢查所有設備之安全,點火時乙炔與氧氣兩者須先開_____,熄炬時應先關_____。(每格 1 分)
- 4.ESW 是指電極與底板間引電弧,連續作用於熔渣上,另在銲接縫兩側引具水冷卻裝置之滑動銅板,由下往上緩升,使熔渣和接合處迅速凝固,且具有銲接速度快、可銲得最大厚度,但銲接位置僅適用於_____銲之特點。
- 5.一孔 $\phi 40_{-0.01}^{+0.04}$ mm 與一軸 $\phi 40_{-0.03}^{0.02}$ mm 配合,裕度(Allowance)為_____ mm。
- 6.螺距為 5 mm 之三線螺紋,當螺桿轉動半圈時,螺帽移動_____ mm。
- 7.所有符合 AWS A 5.1 和 AWS A 5.5 要求的低氫藥皮銲條,在打開密封包裝後,必須立即將銲條存放於烘箱中至少_____°F 溫度下保溫儲存。
- 8.請畫出全周現場銲接之符號_____。
- 9.有一螺旋千斤頂,手柄半徑為 250 mm,螺桿導程為 10 mm,若機械損失為 15%,當施力 98 N 時,可升起質量_____ 公斤物體。(重力加速度=9.8 m/sec², $\pi = 3.14$)
- 10.兩件機械之機械利益分別為 M_1 、 M_2 ,機械效率為 η_1 、 η_2 ,將這兩件機械串聯組合成一新機械,該新機械總利益(M)為_____。
- 11.手工電銲起弧之方法有兩種,一為敲擊法(Tapping method),另一種為_____法。(以中文表示)
- 12.使用直流電銲機從事銲接工作時,當電弧偏離預定方向和路徑,逼使熔融金屬飄離銲縫,此種電弧不穩的現象稱為_____現象。(以中文表示)
- 13.牛頓第二運動定律 $F = m \cdot a$,其中 a 所代表的意義為_____。(以中文表示)
- 14.在彈性限度內,線彈性體材料之應力與_____成正比,稱為虎克定律。(以中文表示)
- 15.單位面積所受之剪力,稱為_____。(以中文表示)
- 16.正齒輪齒數為 8,模數為 2 mm/齒,則其節圓半徑為_____ mm。
- 17.平鍵 12×10×30 單圓端,其中 10 所代表的意義為_____。

18.一般手工電銲技能檢定規範中，B1F4 開槽角度為_____度。

19.銲道金屬中如碳、硫、磷、錳等元素在結晶過程中，分布不均勻的現象稱為_____現象。

20.銲接符號繪尾又時應對稱，其夾角為_____度。

二、問答與計算題：60%(4題，共60分)

1.液體滲透劑檢驗法分為哪兩大類(4分)?其基本步驟為何(10分)?(14分)

2.在直流及交流電銲機之比較中，請回答下列問題：(16分)

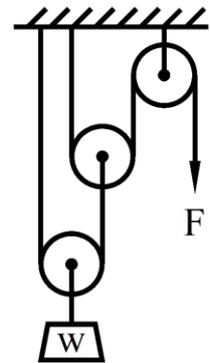
(1)列舉直流電銲機的2個優點(4分)及2個缺點(4分)。

(2)列舉交流電銲機的2個優點(4分)及2個缺點(4分)。

3.如【圖1】所示之滑輪組，重量 W 為 1000 kgf，施加作用力 F 使重量 W 上升線速度為 3 cm/min，若不計繩索與滑輪組重量、摩擦力及損失，請回答下列問題：(14分，每小題7分，需有計算過程)

(1)施加作用力 F 應為多少 kgf?

(2)施加作用力 F 的線速度應為多少 cm/min?

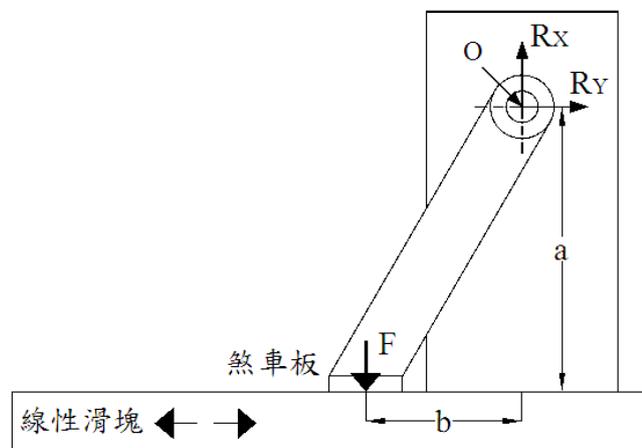


【圖1】

4.如【圖2】為線性滑塊與煞車板之作用示意圖，煞車板以固定銷 O 為旋轉支點，且煞車板對線性滑塊施予固定煞車力 F ，而煞車板的面積為 A ；煞車板與線性滑塊之間摩擦係數為 μ ，作用過程都能產生均佈面壓力 P 。請利用煞車板自由體圖(Free body diagram)、受力狀況和已知的參數(F, A, μ, a, b)，推導出：(16分)

(1)若線性滑塊向右移動時，煞車板與線性滑塊間之面壓力 P (4分) 以及固定銷 O 上之反作用力 R_x 和 R_y (4分)。

(2)若線性滑塊向左移動時，煞車板與線性滑塊間之面壓力 P (4分) 以及固定銷 O 上之反作用力 R_x 和 R_y (4分)。



【圖2】

台灣電力公司 107 年 5 月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. 0.12 | 11. 摩擦 |
| 2. 288 | 12. 偏弧 |
| 3. 乙炔、乙炔 | 13. 加速度或線加速度 |
| 4. 立 | 14. 應變 |
| 5. 0.01 | 15. 剪應力 |
| 6. 7.5 | 16. 8 |
| 7. 250 | 17. 高或高度 |
| 8.  | 18. 25 |
| 9. 1334.5 | 19. 偏析 |
| 10. M_1M_2 或 $M_1 \times M_2$ 或 $M_1 \cdot M_2$ | 20. 90 |