

台灣中油股份有限公司 104 年僱用人員甄試試題

甄試類別【代碼】：探勘類【H8049】

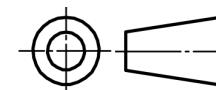
專業科目：A.電工原理、B.機械常識

*請填寫入場通知書編號：

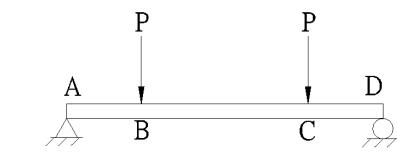
注意：①作答前須檢查答案卡、測驗入場通知書號碼、桌角號碼、應試科目是否相符，如有不同應立即請監試人員處理。使用非本人答案卡者，不予計分。
 ②本試卷為一張雙面，共 65 題，其中【第 1-40 題，每題 1.25 分，佔 50 分】；【第 41-65 題，每題 2 分，佔 50 分】，限用 2B 鉛筆作答，請選出最適當答案，答錯不倒扣；未作答者，不予計分。
 ③請勿於答案卡書寫應考人姓名、入場通知書號碼或與答案無關之任何文字或符號。
 ④**本項測驗僅得使用簡易型電子計算器**(不具任何財務函數、工程函數功能、儲存程式功能)，但不得發出聲響；若應考人於測驗時將不符規定之電子計算器放置於桌面或使用，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。
 ⑤**答案卡務必繳回，未繳回者該科以零分計算。**

第一部分：【第 1-40 題，每題 1.25 分，共計 40 題，佔 50 分】

- 【3】1.下列何種方法為改變材料化學成分的表面硬化方式？**
 ①火焰加熱硬化法 ②高週波硬化法 ③滲碳硬化法 ④電解淬火硬化法
- 【1】2.銑刀之迴轉方向與工件進給方向相反的銑削方式，稱為何種方法？**
 ①逆銑法 ②順銑法 ③排銑法 ④跨銑法
- 【2】3.一般分度頭蝸輪與蝸桿的齒數比為何？**
 ① 50 : 1 ② 40 : 1 ③ 35 : 1 ④ 30 : 1
- 【3】4.請問選擇砂輪最主要關鍵為何？**
 ①磨料 ②結合度 ③被研磨的材料種類 ④組織
- 【1】5.下列何種方式適合大量生產低熔點非鐵金屬之外螺紋？**
 ①壓鑄加工 ②銑床銑削 ③車床加工 ④擠製加工
- 【4】6.CNC 工具機廣泛使用何種導螺桿以致於有較高之加工性能？**
 ①梯形導螺桿 ②方形導螺桿 ③ V 形導螺桿 ④滾珠導螺桿
- 【4】7.有關 CNC 車床 G 碼之加工，下列敘述何者錯誤？**
 ① G41 刀鼻半徑向左補正 ② G42 刀鼻半徑向右補正 ③ G40 刀鼻半徑補正取消 ④ G03 順時針圓弧切削
- 【3】8.在自動化技術中，FMS 是指何者的簡稱？**
 ①電腦輔助製造系統 ②電腦數值控制 ③彈性製造系統 ④群組技術系統
- 【1】9.下列何者為半導體主要材料？**
 ①矽 ②鎂 ③鋁 ④銅
- 【4】10.依 CNS 規範，一張 A0 的圖紙可以裁製成幾張 A3 的圖紙？**
 ① 2 ② 4 ③ 6 ④ 8
- 【3】11.在工程圖中，標題欄顯示右側符號時，表示該圖採用何種角法？**
 ①第一角法 ②第二角法 ③第三角法 ④第四角法
- 【1】12.繪製輔視圖根據的投影原理為何？**
 ①正投影 ②斜投影 ③半斜投影 ④透視投影
- 【4】13.機械材料表示為 CNS SS400 是何意義？**
 ①最高抗拉強度 400 N/mm² 之鑄鐵 ②最高抗拉強度 400 N/mm² 之合金工具鋼料 ③最低抗拉強度 400 N/mm² 之鍛造鋼料 ④最低抗拉強度 400 N/mm² 之結構用軋鋼料
- 【4】14.依 CNS 規範，下列何者不是工程圖中細鏈線的用途？**
 ①中心線 ②基準線 ③節線 ④尺度線
- 【3】15.有兩個圓直徑分別為 20 mm 與 40 mm，若此二圓為外切，則連心線長是多少 mm？**
 ① 20 ② 25 ③ 30 ④ 60
- 【4】16.一物體的尺度標註，可分為哪兩種尺度？**
 ①功能尺度與非功能尺度 ②形狀尺度與方向尺度 ③大小尺度與參考尺度 ④大小尺度與位置尺度
- 【4】17.若圖面尺度標註為 $100^{+0.05}_{-0.03}$ mm，檢查工件時，下列哪一件不及格？**
 ① 99.99 mm ② 100.04 mm ③ 99.97 mm ④ 100.08 mm
- 【3】18.下列何者不是彈簧的主要功用？**
 ①吸收振動 ②儲存能量 ③定位 ④力的量度
- 【3】19.有關「鍵」的敘述，下列何者錯誤？**
 ①方鍵的斷面呈正方形 ②斜鍵又稱為推拔鍵 ③半圓鍵是一種無鍵座之鍵，利用摩擦來傳達動力 ④栓槽鍵用於需要傳達極大扭力的場所
- 【4】20.下列何者不屬於連接用螺紋？**
 ①國際公制標準螺紋 ②統一標準螺紋 ③惠氏螺紋 ④方螺紋



- 【2】21.工程圖上標註尺寸為 30 ± 0.02 mm，下列敘述何者錯誤？**
 ①公差=0.04 mm ②上偏差=-0.02 mm ③上限尺寸=30.02 mm ④下限尺寸=29.98 mm
- 【4】22.下列何種螺紋製造方式無法製造內螺紋？**
 ①車床車削 ②銑床銑削 ③螺絲攻切製 ④滾軋製造
- 【2】23.有關齒輪之模數、徑節與周節之敘述，下列何者錯誤？**
 ①公制齒輪以模數表示大小 ②模數越大齒形越小 ③周節=齒間+齒厚 ④徑節單位為吋
- 【2】24.有關粉末冶金之敘述，下列何者錯誤？**
 ①可製作多孔性產品 ②可以製造複雜形狀之產品 ③金屬粉末價格較高，且不易儲存 ④設備費高，不適合少量生產
- 【1】25.一鑽床的馬達機械效率為 90%，皮帶輪的機械效率為 80%，則該鑽床的機械效率為：**
 ① 72% ② 80% ③ 85% ④ 90%
- 【凡作答皆計分】26.一物體靜置於地面上，物體與地面之摩擦係數為 0.2，除重力外沒有其他外力的作用，下列敘述何者錯誤？**
 ①摩擦力朝上 ②摩擦力朝左 ③摩擦力朝右 ④物體與地面之間不會有摩擦力產生
- 【2】27.延性機械材料之降伏強度與容許應力之比值稱為安全因數，於應用上其值必需如何設定？**
 ①小於 1 ②大於 1 ③小於 1/2 ④大於 1/2
- 【2】28.若樑支承處的未知反作用力超過 3 個，不能直接由靜力學的三個平衡方程式求得者，稱為靜不定樑，下列何者屬於靜不定樑？**
 ①簡支樑 ②固定樑 ③懸臂樑 ④外伸樑
- 【2】29.一樑受力如右圖所示，則樑在哪一部分是受純彎曲作用？**
 ① AB ② BC ③ CD ④ AD
- 【3】30.一矩形截面樑，寬 12 mm，高 16 mm，若承受 192000 N 的剪力作用，則其最大剪應力為若干 N/mm²？**
 ① 500 ② 1000 ③ 1500 ④ 2000
- 【3】31.一軸以每分鐘 2000 轉傳動 12π 仟瓦的功率，則軸所受的扭矩為若干 N·m？**
 ① 45 ② 90 ③ 180 ④ 270
- 【2】32.有關機械力學方面，下列敘述何者錯誤？**
 ①彈性係數(E)的值與材料的大小及幾何形狀無關 ②材料的彈性係數越大，材料越容易變形 ③單位長度的變形量稱為應變 ④應力常用的絕對單位為 N/mm²
- 【1】33.有關量具用途及原理方面，下列敘述何者錯誤？**
 ①螺紋分厘卡是用於量測螺紋節距 ②塊規使用為確保精度，以採用最少塊數及由大至小之組合為原則 ③游標卡尺可用以量測內徑、外徑、長度、深度及階級尺寸 ④正弦桿是利用三角函數之正弦原理，可以精密量測出機件之角度或錐度
- 【3】34.一游標卡尺本尺 1 格 1 mm，游尺取本尺 19 格分成 20 等分，則其最小讀值為：**
 ① 0.01 mm ② 0.02 mm ③ 0.05 mm ④ 0.1 mm
- 【1】35.工廠大量生產時，車削一外徑為 30 mm 之圓桿，使用下列何種量具檢驗最適合？**
 ①環規 ②柱塞規 ③螺紋分厘卡 ④投影比較儀
- 【4】36.有關切削劑之敘述，下列何者錯誤？**
 ①水溶性切削劑以冷卻為主 ②非水溶性切削劑以潤滑為主 ③切削劑具有冷卻、潤滑及清潔等三項主要功能 ④切削劑著火點宜低，揮發性宜高
- 【1】37.固體滲碳法使用之滲碳劑為：**
 ①木炭 ②氰化鉀 ③氰化鈉 ④一氧化碳
- 【3】38.機械製圖中組合圖的主要功用為何？**
 ①表達各零件的表面粗糙度 ②表達各零件的加工方法 ③表達各零件結合的情形、相對位置和機構的功能 ④表達各零件的大小及形狀
- 【2】39.有關防護器具的敘述，下列何者正確？**
 ①戴安全帽可以不用將扣環扣上 ②在有害氣體及粉塵的作業環境中應使用呼吸防護器具 ③一般的皮鞋可當安全鞋使用 ④使用耳塞及耳罩會造成工作者聽力損傷
- 【3】40.有關鍋爐及壓力容器之安全管理與檢查之敘述，下列何者錯誤？**
 ①小型壓力容器之構造，應合於國家標準一四九六七小型壓力容器之規定 ②第一種壓力容器設置完成時，應向檢查機構申請竣工檢查 ③鍋爐之操作管理應雇用專任操作人員，於鍋爐運轉中得使其從事與鍋爐操作無關之工作 ④第一種壓力容器檢查合格證有效期限屆滿前一個月，應填具定期檢查申請書向檢查機構申請定期檢查

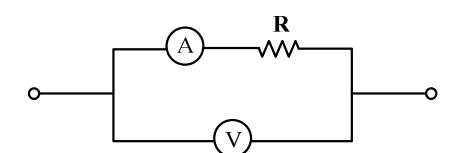


【請接續背面】

第二部分：【第 41-65 題，每題 2 分，共計 25 題，佔 50 分】

- 【2】41.有兩個電阻 R_1 及 R_2 ，串聯接於某電源的消耗功率與並聯接於同一電源的消耗功率比為 1:4，若已知 $R_1=4\Omega$ ，則 R_2 為：
 ① 2Ω
 ② 4Ω
 ③ 8Ω
 ④ 16Ω
- 【4】42.如【圖 42】所示，若伏特計指示 $6V$ ，安培計指示 $0.5A$ ，已知安培計內阻為 1.2Ω ，則電阻 R 之值為：
 ① 3.6Ω
 ② 5.4Ω
 ③ 7.2Ω
 ④ 10.8Ω

【圖 42】



- 【1】43.如【圖 43】電路中， R_3 電阻值若增加，則：

- ① R_2 之電流將增大
 ② R_2 之電流將降低
 ③ R_2 之電流不會改變
 ④ R_2 之電流可能增大亦可能降低

- 【3】44.有關一個帶負電荷金屬球之敘述，下列何者錯誤？

- ① 電力線由外部指向金屬球
 ② 金屬球表面電場最大，內部則為零
 ③ 金屬球表面電位最大，內部則為零
 ④ 電荷均勻分布在金屬球表面，內部則無

- 【4】45.真空中，兩電荷帶電量分別為 $Q_1 = +8 \times 10^{-5}$ 庫倫， $Q_2 = +6 \times 10^{-4}$ 庫倫，若兩電荷相距 3 公尺，則此兩電荷間作用力為何？

- ① 9 牛頓排斥力
 ② 16 牛頓排斥力
 ③ 16 牛頓吸引力
 ④ 48 牛頓排斥力

- 【2】46.如【圖 46】，若 $6\mu F$ 電容器兩端電壓 $25V$ ，求通過 $30\mu F$ 電容器之電量為多少 μC ？

- ① 900
 ② 1050
 ③ 1200
 ④ 2400

- 【4】47.一導線長 20 公尺在磁通密度為 10^2 韋伯／平方公尺之磁場中，若其上的電流為 3 安培，所受之力為 0.6 牛頓，則導線與磁場間之夾角為多少度？

- ① 30
 ② 45
 ③ 60
 ④ 90

- 【2】48.如【圖 48】波形，其電壓平均值為何？

- ① $\frac{50}{6}V$
 ② $\frac{20}{3}V$
 ③ $5\sqrt{2}V$
 ④ $10V$

- 【1】49.如【圖 49】所示，求通過電阻 $\frac{5}{6}\Omega$ 之電流為何？ 【圖 49】

- ① $\frac{1}{2}A$
 ② $\frac{5}{6}A$
 ③ $\frac{6}{7}A$
 ④ $\frac{7}{6}A$

- 【2】50. $\bar{Z}_S = 4 + j8\Omega$ ，若改為並聯等效電路，則 R_P 及 X_P 分別為多少 Ω ？

- ① $20, -j10$
 ② $20, j10$
 ③ $15, j10$
 ④ $20, -j20$

- 【3】51.如【圖 51】電路，總實功率 P_T 及總虛功率 Q_T 各為多少？ 【圖 51】

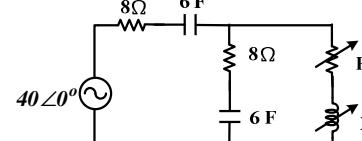
- ① $2kW; 2.2kVAR$
 ② $1kW; 0kVAR$
 ③ $2.2kW; 1kVAR$
 ④ $2.2kW; 7kVAR$

- 【4】52. R-L-C 並聯電路中， $R=50K\Omega$ ， $L=3mH$ ， $C=75nF$ ；若電路接於 $\bar{V}=120\angle 0^\circ$ 伏特之交流電源，則其電路品質因數 Q_P 為何？

- ① 25
 ② 50
 ③ 125
 ④ 250

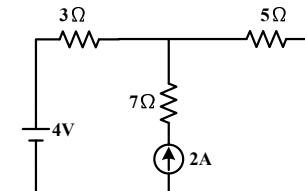
- 【2】53.調整【圖 53】中負載阻抗 R_L 與 X_L 之值，使負載得到最大功率，此時負載所消耗的最大功率為多少瓦特？

- ① 18
 ② 25
 ③ 36
 ④ 44



【圖 53】

【圖 54】



- 【2】54.如【圖 54】電路，流經電阻 3Ω 之電流為多少安培？

- ① 0.5
 ② 0.75
 ③ 1.5
 ④ 2.5

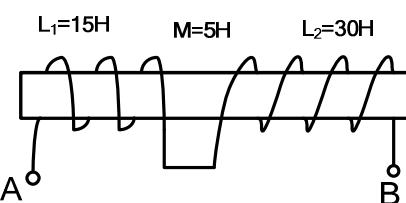
- 【3】55.將相同電容值的電容器 N 個並聯，其總電容量是串聯時總電容量的多少倍？

- ① N
 ② $\frac{1}{N}$
 ③ N^2
 ④ $\frac{1}{N^2}$

- 【3】56.由法拉第定律得知：通過線圈之磁通量若成線性增加，則此線圈兩端所感應之電壓：

- ① 亦成線性增加
 ② 成線性降低
 ③ 為定值
 ④ 成非線性變化

【圖 57】



- 【2】57.如【圖 57】電路，求 A、B 間總電感量為多少亨利？

- ① 15
 ② 35
 ③ 45
 ④ 55

- 【2】58.佛萊明左手定則中，食指所指的方向為：

- ① 導體運動方向
 ② 磁力線方向
 ③ 電流方向
 ④ 應電勢方向

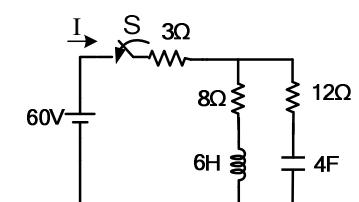
- 【3】59.自感量為 0.5 亨利的線圈，在 0.5 秒內其電流變化量為 12 安培，則線圈兩端感應電勢為多少 V？

- ① 3
 ② 6
 ③ 12
 ④ 24

- 【1】60.一只 $10\mu F$ 電容器，接至 $100V$ 直流電源，於 0.2 秒後此電容器充電完成，則在充電完成後電路之電流為何？

- ① $0A$
 ② $1mA$
 ③ $5mA$
 ④ $1A$

【圖 61】



- 【3】61.如【圖 61】電路中，當開關 S 閉合瞬間，電流 I 之值為多少安培？

- ① $2A$
 ② $3A$
 ③ $4A$
 ④ $5A$

- 【1】62.有一台 8 極的交流發電機，若產生的電源頻率為 25 赫茲(Hz)，則該機每分鐘轉速為多少轉？

- ① 375
 ② 600
 ③ 750
 ④ 1200

- 【4】63.交流電壓及電流之方程式如下： $v(t)=100\cos(314t-30^\circ)V$ ， $i(t)=-5\sin(314t+60^\circ)A$ ，則兩者的相位關係為：

- ① 電壓領先電流 30° 度
 ② 電壓領先電流 90° 度
 ③ 電壓落後電流 90° 度
 ④ 電壓與電流相位反相

- 【4】64.一元件兩端加上 $10\sqrt{2}\sin(100t)$ 伏特的電壓後，通過此元件之電流為 $2\sqrt{2}\cos(100t)$ 安培的電流，則此元件為何？

- ① 0.02 亨利的電感
 ② 0.02 法拉的電容
 ③ 0.002 亨利的電感
 ④ 0.002 法拉的電容

- 【1】65. Y-Y 平衡三相電路中，下列敘述何者正確？

- ① 線電壓大小為相電壓大小的 $\sqrt{3}$ 倍
 ② 線電壓大小與相電壓大小相等
 ③ 線電流大小為相電流大小的 $\sqrt{3}$ 倍
 ④ 相電流大小為線電流大小的 $\sqrt{3}$ 倍

