



台灣中油股份有限公司

106年僱用人員甄試試題

甄試類別：探採鑽井類

專業科目：電工原理、機械常識

—作答注意事項—

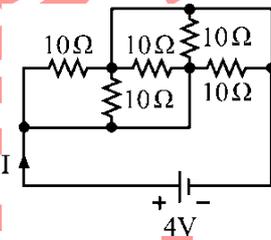
- ① 應考人須按編定座位入座，作答前應先檢查答案卡、測驗入場通知書號碼、桌角號碼、應試科目是否相符，如有不同應立即請監試人員處理。使用非本人答案卡作答者，不予計分。
- ② 答案卡須保持清潔完整，請勿折疊、破壞或塗改測驗入場通知書號碼及條碼，亦不得書寫應考人姓名、測驗入場通知書號碼或與答案無關之任何文字或符號。
- ③ 本「試題本」為雙面，共100分，答案卡每人一張，不得要求增補。如有書寫不清、汙損或超出欄位外等情事，致機器掃描後無法清晰呈現作答結果者，其責任由應考人自行負責，不得提出異議。
- ④ 在答案卡上作答，答錯不倒扣；未作答者，不予計分；選擇題限用2B鉛筆劃記，答案要更改時，請用橡皮擦擦拭乾淨，再行作答，切不可留有黑色殘跡，或將答案卡汙損，也切勿使用立可帶或其他修正液。
非選擇題應用藍、黑色原子筆或鋼筆作答，答案要更改時，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（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。
- ⑥ 「答案卡」務必繳回給監試人員，未繳回者，該節以零分計。
- ⑦ 考試時間：90分鐘。

第一部分：選擇題（共 70 題，每題 1 分，共 70 分）

- (D)1. 能量1焦耳代表
 (A) 1安培—小時 (B) 1安培—秒 (C) 1仟瓦—小時 (D) 1瓦特—秒
- (C)2. 下列電相關的敘述，何者錯誤？
 (A) 使電荷移動而做之動力稱為電動勢
 (B) 導體中電子流動的方向就是傳統之電流的反方向
 (C) 1度電相當於1千瓦之電功率
 (D) 同性電荷相斥、異性電荷相吸
- (C)3. 有一120kW之電熱器，每日啟用時間為10分鐘。若電力公司電費為每度2元，則每月(30日)的電費為何？
 (A) 900元 (B) 800元 (C) 1200元 (D) 120元
- (C)4. 將10庫侖電荷，在5秒內由電位10V處移到70V處，則平均功率為多少？
 (A) 30W (B) 60W (C) 120W (D) 240W
- (C)5. 1個電子的帶電量為
 (A) 1庫侖 (B) 6.25×10^{18} 庫侖 (C) 1.602×10^{-19} 庫侖 (D) 9×10^9 庫侖
- (D)6. A、B兩銅條，A長為100cm、截面積為 4cm^2 ，B長為200cm、截面積為 2cm^2 ，則電阻比 $R_A : R_B$ 為
 (A) 1 : 2 (B) 2 : 1 (C) 4 : 1 (D) 1 : 4
- (C)7. 一個色碼電阻的四個色帶依序為藍、紅、黃、金，則此電阻的誤差範圍為何？
 (A) $\pm 3.1\text{k}\Omega$ (B) $\pm 6.2\text{k}\Omega$ (C) $\pm 31\text{k}\Omega$ (D) $\pm 62\text{k}\Omega$
- (A/B)8. 一個12V、40W的燈泡，以及一個12V、20W的燈泡，可以串聯使用於下列何種電源？
 (A) 12V (B) 18V (C) 24V (D) 36V

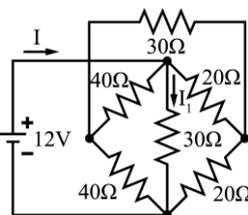
(D)9. 如右圖所示，I之值為？

- (A) 0.08A
 (B) 0.5A
 (C) 1A
 (D) 2A



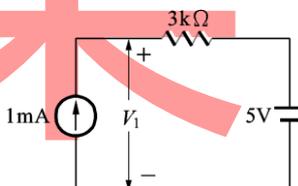
(C)10. 如右圖，I與 I_1 之值為？

- (A) $I=0.42\text{A}$ ， $I_1=0\text{A}$
 (B) $I=0.45\text{A}$ ， $I_1=0.4\text{A}$
 (C) $I=0.85\text{A}$ ， $I_1=0.4\text{A}$
 (D) $I=0.85\text{A}$ ， $I_1=0.2\text{A}$



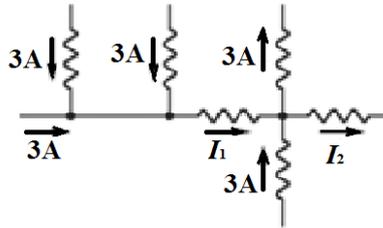
(D)11. 如右圖所示，電壓 $V_1 = ?$

- (A) 2V
 (B) 4V
 (C) 5V
 (D) 8V



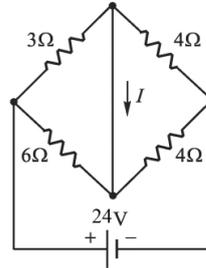
(C) 12. 如右圖所示，則電流 I_2 為多少？

- (A) 6A
- (B) 8A
- (C) 9A
- (D) 10A



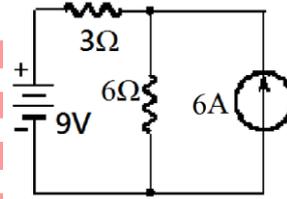
(C) 13. 如右圖所示，電路中之 I 值為多少？

- (A) 8A
- (B) 6A
- (C) 1A
- (D) 0A



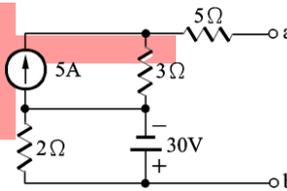
(C) 14. 如右圖所示，求 6Ω 兩端電壓為多少？

- (A) 12V
- (B) 15V
- (C) 18V
- (D) 21V



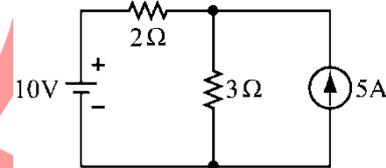
(B) 15. 如右圖所示，則戴維寧等效電阻 R_{ab} = ?

- (A) 7Ω
- (B) 8Ω
- (C) 9Ω
- (D) 10Ω



(C) 16. 如右圖所示， 3Ω 電阻消耗功率為多少 W？

- (A) 4W
- (B) 12W
- (C) 48W
- (D) 147W



(A) 17. 平行電容器兩極板的材料為

- (A) 導體
- (B) 半導體
- (C) 絕緣體
- (D) 以上皆可

(D) 18. 四個相同的電容器並聯，若每個電容量為 $20\mu\text{F}$ ，則並聯的總電容量為何？

- (A) $5\mu\text{F}$
- (B) $10\mu\text{F}$
- (C) $20\mu\text{F}$
- (D) $80\mu\text{F}$

(D) 19. 有一個 5H 的電感器，若通過該電感器的電流在 2 秒由 1A 增至 5A，求電感器兩端的感應電壓大小？

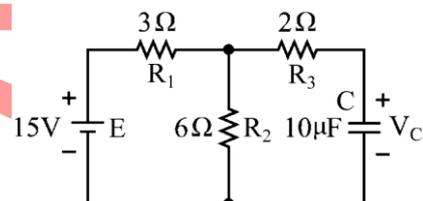
- (A) 4V
- (B) 6V
- (C) 8V
- (D) 10V

(B) 20. 有一個電感器自感量為 40mH ，若其線圈匝數減少一半，則其自感量變為？

- (A) 5 mH
- (B) 10 mH
- (C) 20 mH
- (D) 50 Mh

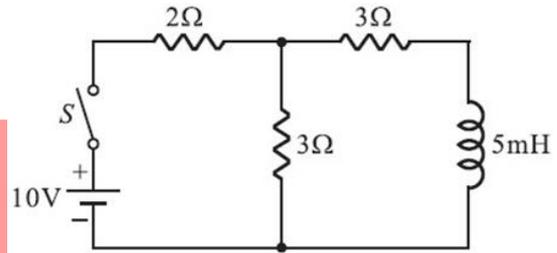
(A) 21. 如右圖所示，若電路已達穩定，則電容上之電壓 V_C 值為

- (A) 10V
- (B) 7 V
- (C) 5V
- (D) 0V



(B)22.如右圖所示，開關S接通瞬間，流經 2Ω 的電流是多少？

- (A) 1A (B) 2A
(C) 2.5A (D) 3A



(D)23.若電壓 $e(t) = 100\sqrt{2} \sin(\omega t + 45^\circ) \text{V}$ ，電流 $i(t) = 10\cos(\omega t - 45^\circ) \text{A}$ ，則下列何者正確？

- (A) e 超前 i 90° (B) e 滯後 i 90° (C) e 超前 i 180° (D) e 與 i 同相

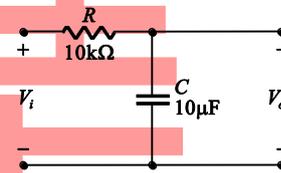
(A)24.有一交流電壓 $v(t) = 100\sin(377t - 60^\circ) \text{V}$ ，則此電壓的頻率及正半週平均值分別為
(A) 60Hz及63.6V (B) 60Hz及70.7V (C) 120Hz及63.6V (D) 120Hz及70.7V

(C)25.對於RLC串聯電路之電感抗 X_L 及電容抗 X_C 關係之敘述，何者正確？

- (A) 當 $X_L > X_C$ 時，電路呈電容性，此時電路的電壓落後電流
(B) 當 $X_C > X_L$ 時，電路呈電感性，此時電路的電壓超前電流
(C) 當 $X_L = X_C$ 時，電路之功率因數為1
(D) 以上皆是

(A)26.如右圖所示之電路為何種濾波器？

- (A) 低通濾波器
(B) 高通濾波器
(C) 帶通濾波器
(D) 帶止濾波器



(B)27.在RLC並聯電路，若 $R = 10\Omega$ ， $X_L = 10\Omega$ ， $X_C = 40\Omega$ ， $E = 100\text{V}$ ，則 $\cos \theta$ 為多少？
(A) 0.5 (B) 0.8 (C) 0.707 (D) 0.6

(B)28.有一電路其電壓為 $\bar{E} = 30 + j40\text{V}$ 、電流 $\bar{I} = 4 - j3\text{A}$ ，則電路的視在功率及有效功率分別為

- (A) 0VA, 250W (B) 250VA, 0W (C) 250VA, 200W (D) 500VA, 0W

(C)29.R-L-C串聯電路，已知諧振頻率 $f_r = 1000\text{Hz}$ ， $R = 10\Omega$ ， $X_L = 100\Omega$ ，則其頻帶寬度為？

- (A) 5 Hz (B) 10 Hz (C) 100 Hz (D) 1000 Hz

(B)30.RLC串聯電路連接在頻率為60Hz之電源上，已知 $R = 5\Omega$ 、 $X_L = 1000\Omega$ 、 $X_C = 40\Omega$ ，則其諧振頻率 f_r 及品質因數 Q 分別為

- (A) 24Hz, 40 (B) 12Hz, 40 (C) 24Hz, 20 (D) 12Hz, 20

(B)31.有一交流電路的電壓 $v(t) = 100\sqrt{2} \sin(377t + 20^\circ) \text{V}$ 、電流 $i(t) = 10\sqrt{2} \sin(377t - 40^\circ) \text{A}$ ，求此電路的無效功率為多少？

- (A) 500 VAR (B) 866 VAR (C) 1000 VAR (D) 2000 VAR

(D)32.接於200V交流電源之RLC串聯電路，其中 $L = 0.1\text{H}$ ， $C = 10\mu\text{F}$ ， $R = 2\Omega$ ，則諧振角速度 ω 為多少？

- (A) 10 徑 / 秒 (B) 100 徑 / 秒 (C) 200 徑 / 秒 (D) 1000 徑 / 秒

(C)33.某一平衡三相 Δ 接負載，若線電壓為220V，相阻抗為 $22\angle 30^\circ \Omega$ ，則線電流為

- (A) 10A (B) 14.14A (C) 17.32A (D) 20A

(A)34.三相發電機 Δ 連接，下列特性何者正確？

- (A) 線電壓=相電壓 (B) 線電流=相電流
(C) 線電壓= $\sqrt{3}$ 相電壓 (D) 線電流= $\frac{1}{\sqrt{3}}$ 相電流

- (A)35.接於三相平衡電源的 Δ 接三相平衡負載，每相阻抗為 $(6+j8)\Omega$ ，負載端電壓有效值為200V，則此負載總消耗平均功率為何？
(A)7200W (B)4800W (C)3600W (D)2400W
- (A)36.摩擦輪傳動的敘述，下列何者錯誤？
(A)兩圓錐摩擦輪轉數與頂角之正弦值成反比
(B)增加摩擦輪傳輸馬力最有效的方法是增加摩擦係數
(C)主動輪之輪面採用軟材料，從動輪之輪面採用硬材料
(D)凹槽形摩擦輪之槽角一般為 $30^\circ\sim 40^\circ$ ，若軸向推力不變，角度愈小，摩擦力愈大
- (C)37.墊圈的功用，下列何者錯誤？
(A)增加受力面積 (B)保護工件表面，避免刮傷
(C)增加美觀 (D)防止螺帽鬆脫
- (D)38.兩機件在接觸傳動時，下列敘述何者錯誤？
(A)迴轉對為滑動接觸
(B)凸輪與尖端從動件的配合為滑動接觸
(C)齒輪傳動在節點上為滾動接觸，節點以外為滑動接觸
(D)滑動接觸之接觸點上兩機件在切線方向速度分量相等
- (B)39.鉸孔工作之敘述，下列何者不正確？
(A)鉸孔的目的為獲得正確的孔徑、較佳的真圓度及較優的表面粗糙度
(B)右旋螺旋手工鉸刀適合銅、鋁等軟金屬的切削但不適合盲孔鉸削
(C)可調式鉸刀的直徑調整範圍大於擴張式鉸刀，更換刀片時必須全部一起更新
(D)鉸削鑄鐵時可乾切削，鉸削時不得反轉，以防刀刃受損
- (D)40.物品之製造方法，下列何者最合適？
(A)鋁門窗框採引伸成形 (B)醫院用的金屬注射針頭採滾軋成形
(C)大樓所用的H型鋼採鍛造成形 (D)銅管、鋁管等低熔點金屬管採擠壓成形
- (A)41.尺度標註，下列敘述何者錯誤？
(A)尺度表示物件之大小與方向
(B)標註稜角消失部位的尺度，需繪製此稜線以細實線表示並在交點加畫一圓點
(C)零件上有多個相同型態之物件，則選擇其一標註即可
(D)中心線的延長線可以代替尺度界線
- (C)42.有一圓形樑之直徑為40 mm，承受剪力作用，而產生最大剪應力為200MPa，則此剪力的
大小為若干？
(A) 20π kN (B) 40π kN (C) 60π kN (D) 80π kN
- (D)43.手工鋸切作業，下列敘述何者不正確？
(A)裝置鋸條時，鋸齒齒尖應朝前方
(B)切鋸大斷面宜選用14齒之手工鋸條
(C)鋸切頻率以每分鐘50至60次最適宜
(D)鋸切時，應添加適當機油以利潤滑，增加鋸條壽命

(A)44.品質管制之敘述，下列何者正確？

- (A)產品檢驗結果透過數學統計，建立品質管制控制圖，以瞭解產品的品質變化，找出可能影響原因，並尋求解決與改進方法
- (B)國際標準組織ISO9000的品質管制系列標準，主要是針對產品的認證，也是一種對品質管制過程的認證
- (C)品質管制目的是為了維持產品品質、提高生產效率、降低不良率，以增加公司獲利，但卻不影響顧客需求與滿意度
- (D)產品精度常以量具或規具來進行檢驗，以規具檢驗速度較慢，所需之相關技術也較多，但卻無法判讀尺寸

(B)45.分厘卡之外套筒旋轉一周，其測軸移動多少公厘？

- (A)0.01
- (B)0.5
- (C)1
- (D)2

(C)46.下列哪一項是屬於雙向公差：

- (A)25m6
- (B)25E5
- (C)25J7
- (D)25f7

(C)47.螺紋是何種原理的應用？

- (A)齒輪
- (B)槓桿
- (C)斜面
- (D)彈簧之原理

(D)48.加工符號中表面粗糙度值最常用的公制單位為：

- (A)m
- (B)cm
- (C)mm
- (D) μm

(A)49.下列何種鎖閉裝置可確實鎖緊無鬆脫的可能性？

- (A)翻上墊圈 (upturn washer)
- (B)槽縫螺帽 (slotted nut)
- (C)錐型底部螺帽 (conical bottom nut)
- (D)彈簧鎖緊墊圈 (spring locking washer)

(D)50.下列有關彈簧功用的敘述，何者錯誤？

- (A)吸收震動
- (B)儲存能量
- (C)產生作用力
- (D)防止螺帽鬆脫

(B)51.一般馬力或仟瓦 (瓦) 為下列哪一種物理量之單位？

- (A)功
- (B)功率
- (C)動能
- (D)位能

(A)52.兩帶輪中心距離為C，大輪直徑為D，小輪直徑為d，交叉皮帶、開口皮帶長度相差約為多少？

- (A) $\frac{Dd}{C}$
- (B) $\frac{Dd}{2C}$
- (C) $\frac{Dd}{4C}$
- (D) $\frac{(D+d)^2}{2C}$

(D)53.下列何者不屬於防止平皮帶與帶輪脫落的方法？

- (A)採用凸緣帶輪
- (B)採用帶叉
- (C)採用輪面隆起的帶輪
- (D)採用交叉皮帶

(A/B/C/D)54. 有關氧乙炔銲接的敘述，下列何者錯誤？

- (A)點火時先開乙炔，後開氧氣
- (B)熄火時先關乙炔，再關氧氣
- (C)銲接與切割時要使用不同火嘴
- (D)氧化焰的焰心長度最短

(A)55.下列有關線條種類和用途的敘述，何者正確？

- (A)尺度界線和剖面線均為細實線
- (B)因圓角而消失的稜線與隱藏線的畫法相同
- (C)表示圓柱之削平部位所加畫之對角交叉線係以粗實線表示
- (D)旋轉剖面的輪廓線係以粗鏈線表示

- (B)56.下列有關切屑及切削力的敘述何者正確？
(A)延展性高工件易產生不連續切屑
(B)刀具之斜角及隙角加大，其切削(阻)力會變小
(C)脆性材料加工易產生刀口積屑
(D)刀具斜角小時易產生連續切屑
- (C)57.下列何種方法不是表面硬化法？
(A)高週波硬化法 (B)火焰硬化法 (C)淬火法 (D)珠擊法
- (C)58.欲攻製M6x1螺紋，攻牙前的孔徑須選用何種尺寸的鑽頭先行鑽孔？
(A)7mm (B)6mm (C)5mm (D)4mm
- (D)59.通常虎鉗規格以何者表示？
(A)鉗口深度 (B)虎鉗重量 (C)鉗口開口最大距離(D)鉗口寬度
- (C)60.有關力之敘述，下列何者錯誤？
(A)若物體受二力作用而呈平衡，則此二力必須大小相等，方向相反且作用在同一直線上
(B)若物體受三個共面之非平行力作用而呈平衡，則此三力必然共點
(C)共平面力系之合力及合力矩皆必然為零
(D)若作用於物體之力系，其合力與合力矩皆為零，則此物體處於平衡狀態
- (A)61.下列有關切削工具的敘述，何者正確？
(A)立方晶氮化硼刀具的硬度高於碳化鎢刀具
(B)陶瓷刀具主要成分為氧化鋁，適合重切削或斷續切削
(C)鑽石刀具適合切削碳鋼材料
(D)高速鋼刀具的切削速度高於碳化鎢刀具
- (D)62.利用一般的平行尺與一組三角板，可以將60度的角度最多準確地分成幾等分？
(A)12 (B)2 (C)6 (D)4
- (C)63.有關高對與低對的敘述下列何者正確？
(A)滑動對為高對 (B)滾子凸輪為低對 (C)滾珠軸承為高對 (D)螺旋對為高對
- (B)64.鋼鐵材料規格SAE1045和S20C的比較，何者為非？
(A)SAE1045含碳量比S20C高 (B)SAE1045之焊接性比S20C好
(C)SAE1045為中碳鋼 (D)S20C為低碳鋼
- (A)65.列何者非彈簧的功能？
(A)增加接觸面積 (B)吸收震動 (C)儲存能量 (D)力的度量
- (A)66.螺旋齒輪在傳動過程中會產生軸向推力，若要消除軸向推力常用下列何種的齒輪搭配方式？
(A)人字齒輪 (B)斜齒輪 (C)雙曲面齒輪 (D)蝸桿與蝸輪
- (D)67.已知一個滾珠軸承的公稱號碼為33101，以下關於此號碼的敘述何者正確？
(A)寬度級序為1 (B)外徑級序為3 (C)軸承內徑為5mm (D)錐形滾子軸承
- (B)68.以下氧乙炔焊接與切割的敘述，何者正確？
(A)乙炔氣瓶常加入甲醇藉以安定瓶內之乙炔氣
(B)氧氣瓶的管路接頭常使用的螺紋旋向為右螺紋
(C)氧化焰常使用來焊接蒙納合金
(D)中性焰的氣體含量為乙炔氣大於氧氣

(B)69.半剖面視圖繪製時，下列說明何者正確？

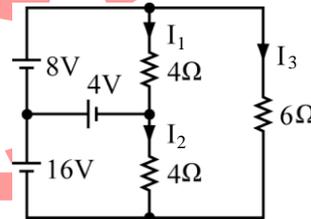
- (A)將物體切除一半繪製完成 (B)半剖視圖的隱藏線可省略
 (C)只能表示物體內部形狀 (D)大多用在非對稱的物件上使用

(C)70.工具機的機床軌道，其硬化方式應採用下列何種方法？

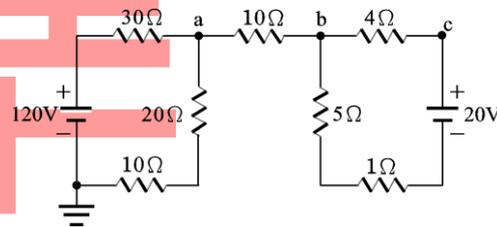
- (A)陽極處理 (B)電鍍 (C)高週波硬化 (D)滲硫法

第二部分：填空題（共 10 格，每格 3 分，共 30 分）

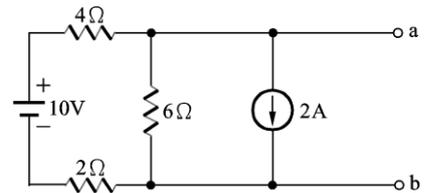
1. 如右圖所示，試求 I_3 為 (1) 4 安培。



2. 如右圖所示，c點的電位為 (2) 68 V。



3. 如右圖所示，則戴維寧等效電壓 V_{ab} = (3) -1 V。



4. 兩電感器 L_1 、 L_2 串聯，得總電感量為 $12 \times 10^{-3} \text{H}$ ，若將其中一電感器之接線反接，得電感量為 $8 \times 10^{-3} \text{H}$ ，則兩電感器間之互感量為 (4) $1 \times 10^{-3} \text{H} / 1 \text{mH}$ 。

5. 某三相 Δ 型平衡負載之相阻抗 $\bar{Z} = 12 \angle 60^\circ \Omega$ ，線電壓為240V，則此負載消耗總有效功率為 (5) 7200 瓦特。

6. 金屬材料進行塑性加工時可分為熱作及冷作，其分界點為材料的 (6) 再結晶溫度。

7. 公差配合的符號中，若要在配合的零件中採用基孔制，應該使用哪一個英文字母的公差符號表示 (7) H。

8. 有一正齒輪周節為 $3\pi \text{ mm}$ ，齒數45齒，則其節徑為 (8) 135 mm。

9. 國際公制標準螺紋 M6 的螺距為多少 (9) 1 mm。

10. 塑膠依其性質的不同，可分 (10) 熱塑性 及熱硬性塑膠為等兩大類。