

台灣中油股份有限公司 105 年僱用人員甄試試題

甄試類別【代碼】：探勘類【J3852】

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】

【2】1.設電費每度為 5 元，一台每小時平均耗電 1800 瓦特的舊式冷氣機，若改裝為變頻式冷氣機平均省電 1/3，每天使用 10 小時，一個月以 30 天計，則每月此台冷氣機改裝後所節省的電費為多少？

- ① 750 元 ② 900 元 ③ 1200 元 ④ 1800 元

【1】2.家用 AC110V 電源插座中，其兩平行銅片插孔依規定較小銅片插孔應該為電源系統中的何種線源？

- ①火線 ②地線 ③接地線 ④信號線

【3】3.若以毫米(mini meter)為長度計算單位，則 20 奈米(nano meter)為多少？

- ① 20 G 毫米 ② 20 M 毫米 ③ 20 μ 毫米 ④ 20 P 毫米

【2】4.1 個原子內若強加入 1 個電子後，則此原子將：

- ①帶正電 ②帶負電 ③帶交流電 ④不帶電

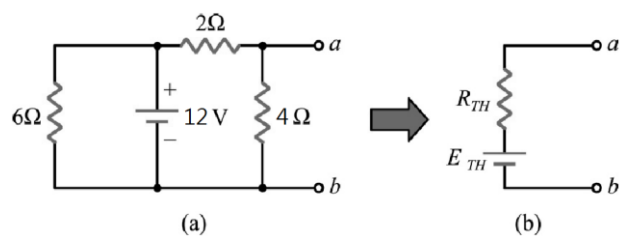
【2】5.如【圖 5】所示，圖(b)為圖(a)的等效電路，則其 R_{TH} 與 E_{TH} 分別為多少？

- ① $R_{TH}=12/11 \Omega$ 、 $E_{TH}=2.4 V$ 【圖 5】

- ② $R_{TH}=4/3 \Omega$ 、 $E_{TH}=8 V$

- ③ $R_{TH}=4 \Omega$ 、 $E_{TH}=6 V$

- ④ $R_{TH}=8/3 \Omega$ 、 $E_{TH}=4 V$



【2】6.有一蓄電池額定為 12V50AH，設以定電壓 12 V 輸出效能 0.8 計算，此電池所輸出之最大電能量為多少？

- ① 0.24 度 ② 0.48 度 ③ 2.4 度 ④ 6 度

【1】7.下列電路符號何者為熱敏電阻？

- ① ② ③ ④

【1】8.紫藍黑金棕的五色環色碼電阻讀值為多少？

- ① $76 \Omega \pm 1\%$ ② $96 \Omega \pm 5\%$
③ $7.6 \Omega \pm 10\%$ ④ $780 \Omega \pm 10\%$

【2】9.將三個額定功率分別為 10 W、50 W、100 W 的 10Ω 的負載電阻串聯在一起，則串聯後所能承受的最大額定功率為多少？

- ① 10 W ② 30 W ③ 60 W ④ 160 W

【2】10.額定 110 V、100 W 和 220 V、100 W 的兩個電燈泡，串接在 110 V 的電源上，則此兩個電燈泡消耗之總功率為多少？

- ① 12.5 W ② 20 W ③ 50 W ④ 100 W

【2】11.有一電池電動勢為 12.5 V，內部電阻為 0.5Ω ，若接一負載 2Ω ，求負載之端電壓約為多少？

- ① 8.74 V ② 10 V ③ 9.11 V ④ 11 V

【3】12.滿刻度 10 mA 之電流計，其內阻為分流器電阻之 249 倍，則該電流計能測定之最大電流為多少？

- ① 0.4 A ② 250 mA ③ 2.5 A ④ 10.25 mA

【4】13.有一電流源，其電流值為 3 A，內阻為 4Ω ，請問轉換為等效電壓源後，其電壓值為多少？

- ① 0.75 V ② 5 V ③ 9 V ④ 12 V

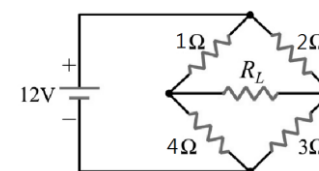
【3】14.節點電壓法的運算是依據下列何者？

- ①電流分配定則 ②電壓分配定則
③克希荷夫電流定律 ④克希荷夫電壓定律

【3】15.如【圖 15】所示電路，求電阻 R_L 可獲得最大功率時的電阻值為多少？

- ① 1Ω
② 1.5Ω
③ 2Ω
④ 10Ω

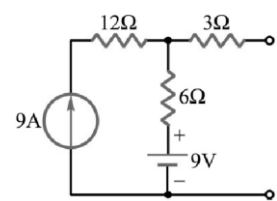
【圖 15】



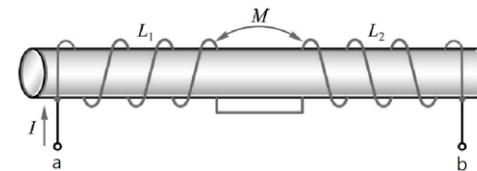
【3】16.如【圖 16】所示，求 a、b 兩點之諾頓等效電阻 R_N 及諾頓等效電流 I_N 各為多少？

- ① $R_N=12 \Omega$ ， $I_N=3 A$
② $R_N=9 \Omega$ ， $I_N=3 A$
③ $R_N=9 \Omega$ ， $I_N=7 A$
④ $R_N=12 \Omega$ ， $I_N=7 A$

【圖 16】



【圖 19】



【3】17.有一標示為 474 J 的電容器，其電容量為多少？

- ① 47 pF
② $0.047 \mu F$
③ $0.47 \mu F$
④ $4.70 \mu F$

【3】18. $C_1=4 \mu F$ ， $C_2=6 \mu F$ ， $C_3=12 \mu F$ 流入 12 V 電壓源時，若將三電容器接為串聯電路，則 C_1 兩端電壓為多少？

- ① 2 V ② 4 V ③ 6 V ④ 8 V

【1】19.如【圖 19】所示， $L_1=5 H$ ， $L_2=4 H$ ， $M=2 H$ ，則 L_{ab} 為多少？

- ① 5 亨利 ② 7 亨利
③ 11 亨利 ④ 13 亨利

【3】20.交流正弦波的波形因數(form factor)為多少？

- ① 0.637 ② 0.707 ③ 1.11 ④ 1.414

【1】21.錐度符號的高度和線條粗細與尺度數字相同，通常標註於指線上，其尖端恆指向何方？

- ①右方 ②左方 ③上方 ④下方

【3】22.壓縮彈簧在使用時常將兩端磨平，其目的為何？

- ①減少重量 ②增加美觀
③增加接觸面積 ④節省材料

【4】23.劃線臺上之劃針，以何種鋼材經加工及熱處理為最佳？

- ①低碳鋼 ②高碳鋼 ③不銹鋼 ④工具鋼

【4】24.為表示車床的規格，一般以下列何者之最大長度為標準？

- ①複式刀座移動 ②尾座伸長
③刀具溜座移動 ④兩頂心間

【1】25.將鋼料實施淬火處理，其目的是要得到何種組織？

- ①麻田散鐵 ②雪明碳鐵
③沃斯田鐵 ④波來鐵

【3】26.所謂七三黃銅是指含銅量約 70%，另 30% 為下列何者？

- ①鉛 ②鋁 ③鋅 ④錫

【2】27.等速行進中之車輛緊急煞車時，是何種力的作用致使車上之人會往前傾？

- ①萬有引力 ②慣性力 ③離心力 ④反作用力

【1】28.燒結碳化鎢刀具時，會加入鈷粉作為結合劑，何者是於燒結時，鈷會產生的現象？

- ①產生液相 ②避免脆化
③提高韌性 ④隔絕氧氣

【4】29.銑床床台上有 T 型溝槽，其功用為何？

- ①增加美觀 ②排除切屑
③減少重量 ④安裝夾具

【3】30.簡支樑之危險截面指的是哪個截面？

- ①剪力為零處 ②彎矩為零處
③剪力由正值轉為負值之處 ④彎矩由正值轉為負值之處

【2】31.在設計凸輪外型輪廓時，通常以何者為基礎？

- ①節圓 ②基圓
③工作曲線 ④理論曲線

【請接續背面】

【3】32.一動點繞著圓柱或圓錐的軸線作等速圓周運動，並沿著軸線作等速直線運動，其動點軌跡為：

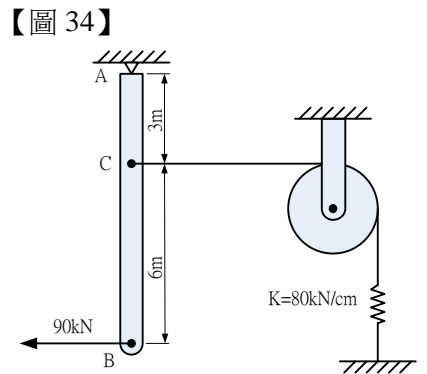
- ①漸開線 ②雙曲線 ③螺旋線 ④拋物線

【3】33.物體某部分的表面須實施熱處理時，於製圖時應以稍微離開輪廓線的何種線條加以表示？

- ①一點細鏈線 ②二點細鏈線
③一點粗鏈線 ④二點粗鏈線

【3】34.如【圖 34】所示之結構，B 點受水平向左 90 kN 的拉力，C 點連接水平方向的索線，並繞過無摩擦的滑輪再連接於彈簧常數 $K=80 \text{ kN/cm}$ 的彈簧；若不考慮 AB 桿件的自重，則系統欲求得平衡，應將 B 點向左拉動多少 cm？

- ① 6.225
② 8.755
③ 10.125
④ 12.415



【圖 34】

【1】35.高速鋼鋸條材質的表面漆上何種顏色？

- ①藍色
②白色
③黑色
④紅色

【2】36.在車床上車削直徑 40 公厘的工件，若主軸轉速每分鐘 1020 轉，則車削速度應為多少公尺/分鐘？

- ① 108.1 ② 128.1 ③ 148.1 ④ 168.1

【2】37.兩摩擦輪轉向相同，兩軸心相距 180 mm，已知主動輪與從動輪之轉速比為 4:1，則主動輪的半徑為多少公厘？

- ① 36 ② 60 ③ 72 ④ 120

【2】38.製造砂模時，會在鑄件最大截面處的正上方設置一個冒口，下列何者不是冒口的功能？

- ①補充收縮 ②增加冷卻速度
③排氣 ④檢視澆鑄情形

【4】39.在延性材料之應力應變圖當中，應力與應變維持直線關係的最大應力值稱為什麼？

- ①破壞應力 ②極限應力
③降伏應力 ④比例限度

【4】40.下列螺帽中何者具有防止鬆脫效果？

- ①翼形螺帽 ②蓋頭螺帽
③環首螺帽 ④有槽螺帽

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

【3】41.交流電路中電容器之電抗用 X_C 表示，其電抗值之敘述，下列何者錯誤？

- ①與電容值成反比
②與頻率值成反比
③與電壓值成正比
④與電流值無關

【2】42. R-L-C 串聯電路，如【圖 42】所示電路之總阻抗為多少？

- ① 6 Ω ② 10 Ω
③ 14 Ω ④ 22 Ω

【3】43.如【圖 43】所示電路，若以一理想交流伏特表測得 $V_R = 80 \text{ V}$ ， $V_L = 20 \text{ V}$ ， $V_C = 80 \text{ V}$ ，則電源 \bar{E} 為多少？

- ① 20 V ② 80 V
③ 100 V ④ 200 V

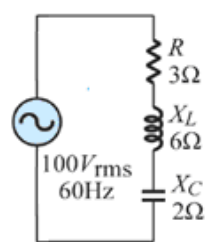
【3】44.有一 RL 串聯電路，已知功率因數 0.6、有效功率 $P=12 \text{ kW}$ ，求電路虛功率為多少？

- ① 0 kVAR
② 8 kVAR
③ 16 kVAR
④ 20 kVAR

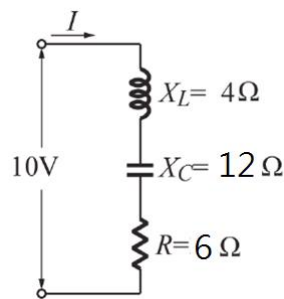
【3】45.如【圖 45】所示，電路之消耗功率為多少？

- ① 900 W
② 1000 W
③ 1200 W
④ $\frac{1}{3} \times 10^4 \text{ W}$

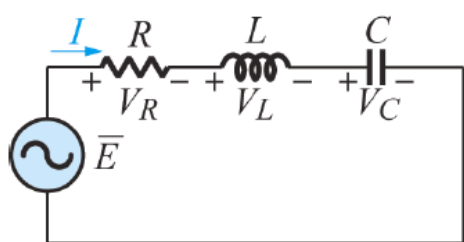
【圖 45】



【圖 42】



【圖 43】



【2】46.四色碼電阻，規格為 $8.3 \text{ k}\Omega \pm 5\%$ ，則其色碼應為何色組？

- ①藍紅橙金 ②灰橙紅金
③白紅橙金 ④黑橙紅金

【1】47.將 12 伏特的電壓加在一個色碼電阻上，若此色碼電阻之色碼依序為藍黑黃金，則此電阻流過電流為：

- ① 20 $\mu \text{ A}$ ② 60 $\mu \text{ A}$ ③ 200 $\mu \text{ A}$ ④ 12 mA

【3】48.有一純銅線在溫度 25°C 時期電阻為 10Ω ，當溫度上升至 75°C 時，其電阻約為多少？

- ① 5.8 Ω ② 8.2 Ω ③ 11.9 Ω ④ 16.1 Ω

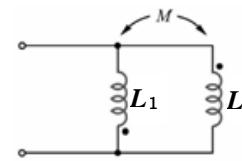
【3】49.有一交流負載阻抗為 $6+j6\Omega$ ，則其通交流電後產生之功率因素為多少？

- ① 0.5 ② 0.64 ③ 0.71 ④ 0.8

【2】50.如【圖 50】所示電路，若 $L_1 = 6 \text{ H}$ ， $L_2 = 10 \text{ H}$ ，兩線圈的互感 $M = 2 \text{ H}$ ，求並聯總電感為多少？

- ① 2.3 H
② 2.8 H
③ 12 H
④ 20 H

【圖 50】



【4】51.有一 60 Hz 交流正弦波，啟始值為 0° 在經過 $\frac{3}{720}$ 秒瞬間，此時的電工角為多少？

- ① 30° ② 45° ③ 60° ④ 90°

【1】52.有一交流電壓源其內阻為 $6+j8\Omega$ ，若欲獲得最大功率輸出，其負載阻抗應為多少？

- ① $6-j8\Omega$ ② $6+j8\Omega$ ③ 6Ω ④ 10Ω

【3】53.設一輪系的輪系值為 12，則下列何種齒輪配合是可以使用的？

- ① $12/60 \times 15/30$ ② $12/48 \times 12/48$
③ $12/39 \times 13/48$ ④ $12/36 \times 14/70$

【2】54.日內瓦機構是一種間歇運動機構，若從動件的溝槽數為 4，則主動銷輪每轉 1 圈，從動輪應轉幾圈？

- ① 1/8 ② 1/4 ③ 4 ④ 8

【2】55.欲將一圓桿銑製成對邊距離為 40 mm 的正六角形工件，則圓桿在銑削前直徑至少應為若干？

- ① 45 mm ② 55 mm ③ 65 mm ④ 75 mm

【2】56.繪製虛線時，虛線每段短線的長度約為若干？

- ① 1 mm ② 3 mm ③ 5 mm ④ 7 mm

【2】57.有關半剖面視圖的敘述，下列何者正確？

- ①將一對稱物體自對稱軸對半剖切，即將物體的二分之一切除，所得的剖面稱為半剖面
②剖面部分與外形部分交接處，應以中心線表示
③為真實表達物體形狀，外形部分的虛線不得省略
④標註直徑或對稱尺度時，省略端的尺度界線及箭頭仍應維持繪出

【4】58.欲在車床上精銑削鋼料，應選擇何種切齒的銑刀較為適合？

- ①曲切齒銑刀 ②棘切齒銑刀
③雙切齒銑刀 ④單切齒銑刀

【3】59.下列車刀材質中，何者的車削速度最快？

- ①陶瓷車刀 ②碳化鎢車刀
③鑽石車刀 ④高速鋼車刀

【2】60.車床床軌的表面硬化，是採用下列何種方法？

- ①火焰硬化法 ②高週波硬化法
③滲碳硬化法 ④氮化法

【1】61. SAE1020 指的是何種鋼料？

- ①碳鋼 ②鎳鋼 ③鎢鋼 ④矽錳鋼

【1】62.一質量 10 kg 之物體，以 8 N 之水平力，使物體在光滑平面上沿力之方向移動 15 m，則此物體作功為：

- ① 120 焦耳 ② 150 焦耳 ③ 1176 焦耳 ④ 1470 焦耳

【4】63.差動螺旋，指的是螺桿上之兩螺紋：

- ①螺紋方向相反，導程不相等
②螺紋方向相反，導程相等
③螺紋方向相同，導程相等
④螺紋方向相同，導程不相等

【3】64.萬向接頭是下列何種連桿組原理的應用？

- ①槓桿六連桿組 ②平行四連桿組
③球面四連桿組 ④滑塊四連桿組

【4】65.有一齒輪，其模數為 4，齒數為 24，則該齒輪的外直徑為多少公厘？

- ① 92 ② 96 ③ 100 ④ 104