

台灣中油股份有限公司 102 年僱用人員甄選試題

甄選類別【代碼】：儀電類【E8315-E8318】

專業科目：A.電工原理、B.電子概論

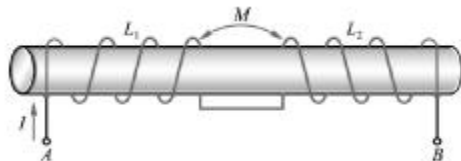
* 請填寫入場通知書編號：

注意：①作答前須檢查答案卡、入場通知書編號、桌角號碼、應試類別是否相符，如有不同應立即請監試人員處理，否則不予計分。
 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本項測驗不得使用計算機；若應考人於測驗時將計算機放置於桌面或使用，經勸阻無效，仍執意使用者，該科扣 10 分；計算機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.若流過某電阻的電流為 5 安培，則每分鐘通過該電阻截面積之電量為多少？
 ① 3 庫侖 ② 30 庫侖 ③ 300 庫侖 ④ 6000 庫侖
- 【1】2.若以奈米(nanometer)為長度計算單位，則 150 公分為多少奈米？
 ① 1.5 G ② 1.5 μ ③ 1.5 n ④ 1.5 p
- 【1】3.一個原子若失去原有的電子後，則此原子將：
 ①帶正電 ②帶負電 ③帶交流電 ④不帶電
- 【2】4.一電池以定電壓 9 V 供電 1mA 10 小時，此電池所提供之能量為多少？
 ① 1944 焦耳 ② 324 焦耳 ③ 486 焦耳 ④ 243 焦耳
- 【3】5.有一抽水馬達輸入功率為 1000 瓦特，若其效率為 80%，求其損失為多少？
 ① 50 瓦特 ② 100 瓦特 ③ 200 瓦特 ④ 800 瓦特
- 【2】6.綠紅黑金紅的精密電阻讀值為多少？
 ① 5.2KO±2% ② 520±2% ③ 0.520±2% ④ 5200±2%
- 【3】7.一銅線在 0 時的電阻溫度係數為 0.00427，若其線電阻在 0 時為 10 Ω，試求此銅線在 60 時的電阻約為多少？
 ① 15.6 Ω ② 13.7 Ω ③ 12.56 Ω ④ 11.7 Ω
- 【1】8.假設電鍋之電阻值為 10 Ω，通以 10 安培之電流，則該電鍋每秒產生的熱量為多少？
 ① 240 卡 ② 500 卡 ③ 120 卡 ④ 1000 卡
- 【1】9.將額定 100 W/110 V 與 10 W/110 V 之兩個電燈泡串聯後，兩端接上 110 V 電壓，試問哪個燈泡較亮？
 ① 10 W ②兩者亮度相同 ③ 100 W ④ 10 W 燈泡耐壓不足燒燬
- 【4】10.有一電池電動勢為 10 V，內部電阻為 1 Ω，若接一負載 9 Ω，求負載之端電壓為多少？
 ① 8.74 V ② 10 V ③ 9.11 V ④ 9 V
- 【4】11.有一電流源，其電流值為 3 A，內阻為 6 Ω，試問轉換為等效電壓源後，其電壓值為多少？
 ① 0.5 V ② 2 V ③ 9 V ④ 18 V
- 【4】12.迴路電流法的運算是依據下列何者？
 ①電流分配定理 ②電壓分配定理 ③克希荷夫電流定律 ④克希荷夫電壓定律
- 【2】13.在實際的電源功率供給中，當負載獲得最大功率輸出時，電源的傳輸效率為多少？
 ① 25% ② 50% ③ 75% ④ 100%
- 【3】14.將複雜的線性網路化簡成電壓源串聯電阻係依據下列何種定理？
 ① Y-? 互換定理 ②諾頓定理 ③戴維寧定理 ④重疊定理
- 【3】15.在靜電中帶電體的電荷分佈以何處密度最大？
 ①帶電體中心 ②帶電體表面凹陷處 ③帶電體表面尖銳處 ④帶電體表面直線處
- 【2】16.如【圖 16】所示， $L_1=4\text{ H}$ ， $L_2=3\text{ H}$ ， $M=2\text{ H}$ ，則 L_{ab} 為多少？
 ① 1 亨利 ② 3 亨利 ③ 9 亨利 ④ 11 亨利
- 【2】17.交流正弦波電壓的有效值為 110 伏特時，則其電壓平均值約為多少？
 ① 90 V ② 99 V ③ 121 V ④ 156 V
- 【4】18.交流正弦波之波形因數(form factor)為多少？
 ① $\sqrt{2}$ ② $\frac{P}{2}$ ③ $\frac{1}{\sqrt{2}}$ ④ $\frac{P}{2\sqrt{2}}$
- 【3】19.在 RLC 並聯電路中， $R=100$ ， $C=1000\mu\text{f}$ ，若已知此電路之品質因數(Q 值)為 5，則電感 L 為多少？
 ① 20 mH ② 5 mH ③ 4 mH ④ 2 mH

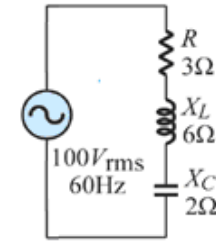
【圖 16】



【2】20.【圖 20】中，電路之消耗功率為多少？

- ① 900 W
 ② 1200 W
 ③ 1600 W
 ④ 2400 W

【圖 20】



【4】21.下列敘述何者錯誤？

- ①電子伏特是能量的單位 ②一電子伏特是一個電子跨越一伏特電壓差所需的能量
 ③一電子伏特等於 1.6×10^{-19} 焦耳 ④電子伏特是電壓的單位

【3】22. N 型半導體的多數載子為自由電子，所以其電性應該為何？

- ①帶負電 ②帶正電 ③電中性 ④不一定

【1】23.將交流電源轉換為直流電源過程中，交流電源在經變壓器變壓後，接下來依序為何？

- ①整流? 濾波? 穩壓 ②整流? 穩壓? 濾波 ③濾波? 整流? 穩壓 ④濾波? 穩壓? 整流

【1】24.某手機待機消耗功率為 0.036 W，其電池額定 3.6 V，900 mAh (毫安·小時)；理想情況下若電池充飽電，則可待機多少小時？

- ① 90 小時 ② 70 小時 ③ 50 小時 ④ 30 小時

【4】25.有一變壓器，初級線圈與次級線圈之匝數比為 10:1，若次級線圈接上一個 80 的負載，則從初級看入的阻抗應為多少？

- ① 0.8 Ω ② 80 Ω ③ 640 Ω ④ 800 Ω

【2】26.下列何者為正弦波振盪器？

- ①施密特振盪器 ②韋恩電橋振盪器 ③單穩態多諧振盪器 ④雙穩態多諧振盪器

【4】27.電晶體放大器施加直流偏壓的主要目的，是決定電晶體的下列哪一項？

- ①熱電壓(thermal voltage, V_T) ② a 值
 ③ h_{FE} 值 ④靜態工作點

【2】28.電晶體射極(E)、基極(B)、集極(C)摻雜的濃度高低順序，下列敘述何者正確？

- ① $E > C > B$ ② $E > B > C$ ③ $C > E > B$ ④ $B > C > E$

【2】29.有關共集極放大器的敘述，下列何者正確？

- ①輸入及輸出信號相位差 180 度 ②電壓增益小於 1
 ③輸出阻抗高 ④輸入阻抗低

【1】30.下列何者會影響放大器的低頻響應？

- ①耦合電容器及旁路電容器 ②耦合電容器及極際電容器
 ③旁路電容器及極際電容器 ④極際電容器及雜散電容器

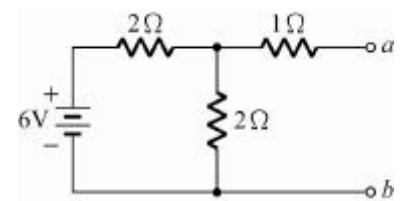
【3】31.某電晶體之 $\beta=100$ ，當 $I_B=1\text{ mA}$ 時 $I_C=80\text{ mA}$ ，則此電晶體是操作在哪個區域？

- ①工作區 ②截止區 ③飽和區 ④無法判定

【3】32.如【圖 32】所示電路中，a、b 兩端的戴維寧等效電壓 E_{Th} 、等效電阻 R_{Th} 分別為多少？

- ① 6V 與 10
 ② 4V 與 20
 ③ 3V 與 20
 ④ 3V 與 50

【圖 32】



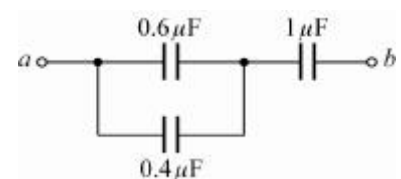
【圖 34】

【2】33.有關基本電路定理的敘述，下列何者正確？

- ①在應用重疊定理時，移去的電壓源兩端以開路取代
 ②根據戴維寧定理，可將一複雜的網路以一個等效電壓源及一個等效電阻串聯來取代
 ③節點電壓法是應用克希荷夫電壓定律，求出每個節點電壓
 ④迴路分析法是應用克希荷夫電流定律，求出每個迴路電流

【1】34.如【圖 34】所示電路中，a、b 兩端等效電容值為何？

- ① 0.5 μF
 ② 1.6 μF
 ③ 1.4 μF
 ④ 2 μF



【1】35.在一電晶體電路中，若 $I_B=60\text{ μA}$ ， $I_E=6.06\text{ mA}$ ，則該電晶體之直流增益 β 為何值？

- ① 100 ② 50 ③ 10 ④ 6

【2】36.下列何者不是磁通(ϕ)的單位？

- ①韋伯 ②高斯 ③線 ④馬克士威

【1】37.具有電壓放大作用，也有電流放大作用的電晶體放大器組態為何？

- ①共射極(CE)放大器 ②共基極(CB)放大器 ③共集極(CC)放大器 ④共汲極(CD)放大器

【2】38.有關半導體雜質的摻雜濃度，下列何者正確？

- ①摻雜濃度愈高，多數載子愈少 ②摻雜濃度愈高，導電性愈高
 ③摻雜濃度愈高，電阻值增加 ④摻雜濃度愈高，耐壓增加

【請接續背面】

