

# 勞動力發展署北基宜花金馬分署

## 2023年度自辦在職進修訓練

電機設計維修(假日班)(泰山)

第01期甄試題目

准考證號碼：6GE301□□□

座位號碼：\_\_\_\_\_

姓名：\_\_\_\_\_

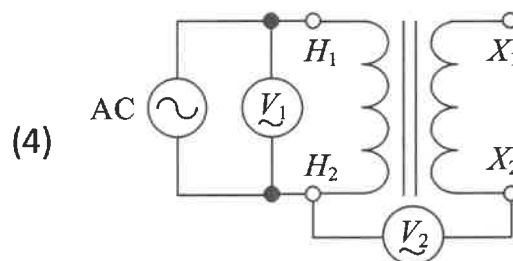
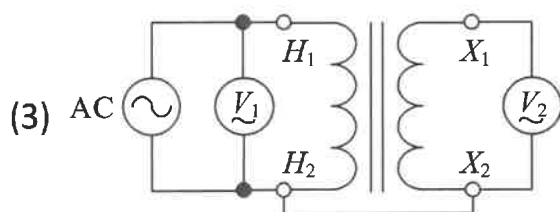
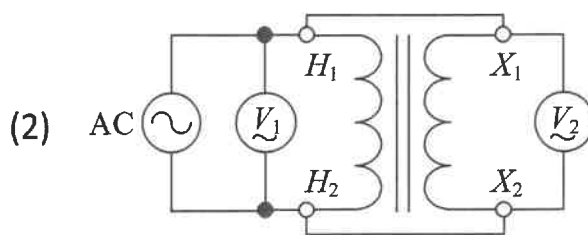
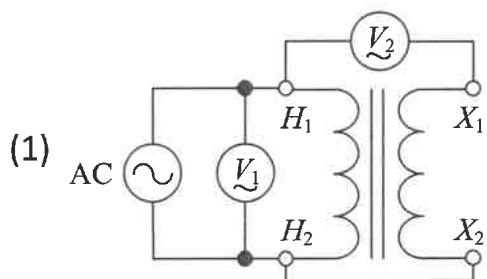
本試卷共40題單選選擇題. 每題2.5分  
請以2B鉛筆在答案卡上作答. 答錯不倒扣  
未在答案卡上作答者不予計分  
測試時間30分鐘

測驗完畢請繳回試卷及答案卡

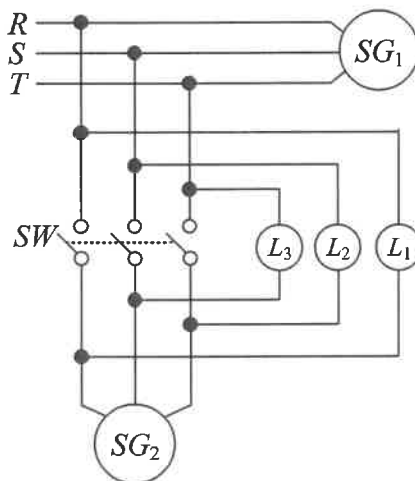
112年08月12日

- (2) 1、一台額定功率 3500W 電熱器，連續使用 30 分鐘，若以每度電收費 3 元計算，應繳交電費多少元？(1) 5 元 (2) 5.25 元 (3) 5.5 元 (4) 5.75 元。
- (4) 2、有一台電動機接於  $100\sqrt{2}\sin(1000t)$  之電源，產生  $P = 4 \text{ kW}$ ， $Q_L = 8 \text{ kvar}$ 。若希望將其 PF 提高至 0.8，則需要並聯多少法拉(F)之電容器？(1)  $50 \mu\text{F}$  (2)  $100 \mu\text{F}$  (3)  $250 \mu\text{F}$  (4)  $500 \mu\text{F}$ 。
- (1) 3、有一 RL 串聯電路，輸入電源  $v(t)$  為  $200\sin(3t) \text{ V}$ ，電阻值為  $8 \Omega$ ，電感值為  $2 \text{ H}$ ，試求穩態電流  $i(t)$  為多少安培(1)？(1)  $20\sin(3t - 36.9^\circ) \text{ A}$  (2)  $20\sin(3t - 53.1^\circ) \text{ A}$  (3)  $203\cos(3t - 36.9^\circ) \text{ A}$  (4)  $203\cos(3t - 53.1^\circ) \text{ A}$ 。
- (3) 4、有一差動放大器之兩端輸入訊號分別為  $V_1 = 4 \text{ V}$ ， $V_2 = -4 \text{ V}$  時，其輸出為  $80 \text{ V}$ ，若輸入改為  $V_1 = 5 \text{ V}$ ， $V_2 = 3 \text{ V}$  時，其輸出為  $32 \text{ V}$ ，則此差動放大器之共模增益 13 為下列何者？(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4。
- (4) 5、有關直流發電機之外部特性曲線，下列敘述何者正確？(1) 轉速固定之下，描述電樞感應電勢與磁場電流之關係曲線 (2) 負載固定之下，描述端電壓與轉速之關係曲線 (3) 負載與磁場電流固定之下，描述電樞感應電勢與轉速之關係曲線 (4) 轉速與磁場電流固定之下，描述端電壓與負載電流之關係曲線
- (2) 6、步進角度為  $1.8^\circ$  之步進電動機，若以每秒 2000 步之速度旋轉，則其角速度約為何？(1)  $31.4 \text{ rad/s}$  (2)  $62.8 \text{ rad/s}$  (3)  $200 \text{ rad/s}$  (4)  $3600 \text{ rad/s}$ 。
- (3) 7、大雄任職於某一製造廠，負責一台分激式直流發電機之運轉與維護，已知該發電機之感應電勢為  $250 \text{ V}$ ，電樞電阻為  $0.03 \Omega$ 。因為業務擴展之需，公司需要增購一台同型式之發電機與既有發電機進行並聯運轉，共同承擔  $500 \text{ A}$  之負載電流。大雄已從市場找到感應電勢為  $260 \text{ V}$  之發電機，若分激場電流、電刷壓降與電樞反應皆忽略不計，大雄規劃兩台發電機可以平分負載電流，則新購發電機之電樞電阻，下列何者可以合乎需求？(1)  $0.03 \Omega$  (2)  $0.05 \Omega$  (3)  $0.07 \Omega$  (4)  $0.09 \Omega$ 。
- (4) 8、單相電源串接三極交流開關 TRIAC (Tri-ale3tro4e 1ltern1ting 3urrent Swit3h, TRIAC) 電路之後，再供電給小型單相感應電動機，可使電動機無段變速操作，下列敘述何者正確？(1) TRIAC 的觸發角越大，輸出頻率越高，電動機轉速越快 (2) TRIAC 的觸發角越小，輸出頻率越高，電動機轉速越快 (3) TRIAC 的觸發角越大，輸出電壓有效值越高，電動機轉速越快 (4) TRIAC 的觸發角越小，輸出電壓有效值越高，電動機轉速越快。

(1)9、 單相變壓器以交流法做極性測試時，13 電源接於高壓側，下列接線何者正確？



(3)10、 如下圖所示做交流同步發電機 SG2 與 SG1 並聯前之同步檢測，若 L1、L2、L3 三個燈泡皆熄滅，表示兩發電機為：



(1)相序相同，頻率相同，電壓大小相同，相位相同 (2) 相序相同，頻率稍異，電壓大小稍異，相位稍異 (3) 相序不同，頻率相同，電壓大小相同，相位相同 (4) 相序不同，頻率相同，電壓大小稍異，相位稍異。

(4)11、 若將平板電容器極板面積減少為原來的一半，並將極板間的距離改變為原來的 2 倍，且介電係數不變，則改變後的電容器之電容值為原來的幾倍？

(1) 4 倍 (2) 2 倍 (3) 0.5 倍 (4) 0.25 倍。

- (4)12、某單相負載端電壓  $v_L(t) = 400\sin(377t)$  V，負載電流  $i_L(t) = 40\sin(377t - 60^\circ)$  A，則下列敘述何者正確？(1)負載的視在功率為 16 kV (2)負載的實功率（平均功率）為 8 kW (3)負載的虛功率為  $8\sqrt{3}$  kV (電感性) (4)負載的最大瞬間功率為 12 kW。
- (2)13、US2 1.1 / 2.0 介面訊號是使用下列何種編碼方式？(1) RZI (Return to Zero, Inverted) 編碼 (2) NRZI (Non Return to Zero, Inverted) 編碼 (3) NRZ (Non Return to Zero) 編碼 (4) RZ (Return to Zero) 編碼。
- (1)14、一個 8 位元的二進制數字系統採用 2 的補數來表示負數，若將 16 - 32 的十進制減法運算結果儲存至此系統，則下列何者正確？(1) 11110000 (2) 00010000 (3) 10010000 (4) 11101111。
- (2)15、以 3 語言開發程式的敘述，下列何者錯誤？(1) 程式需要經過編譯及連結產生可執行檔，才能夠執行 (2) 使用 #include 前置處理命令時，命令結尾需要加上分號 (3) main() 是一個函式，程式執行時從 main() 函式開始執行 (4) 單行註解可用 2 個斜線 (//) 開頭。
- (3)16、有一台 6 極三相感應電動機，同步轉速為 1200rpm。若電動機之轉差率 5%時，則轉子繞組中電流之頻率應為何 (1)1Hz (2)2Hz (3)3Hz (4)4Hz
- (4)17、三相感應電動機，定子接三相平衡電源，其每相繞組於氣隙中所建立之磁動勢最大值為  $F_m$ ，試問三相繞組於氣隙中所建立之合成磁動勢最大值為多少 (1)  $6F_m$  (2)  $3F_m$  (3)  $\frac{2}{3}F_m$  (4)  $\frac{3}{2}F_m$
- (1)18、 $6\Omega$  之電阻器，通過  $i(t) = 10\sqrt{2}\sin(37t + 60^\circ)$  之電流，問電阻消耗之功率為 (1)600 瓦特 (2)60 瓦特 (3)360 瓦特 (4)36 瓦特。
- (1)19、接於三相平衡電源之  $\Delta$  接三相平衡負載，每相阻抗為  $(6 + j8)\Omega$ ，負載端線電壓有效值為 200V，則此負載總消耗平均功率為何？ (1)7200W (2)4800W (3)3600W (4)2400W。
- (1)20、三相平衡電路，電源側為  $\Delta$  接法，其線電壓為  $100\sqrt{3}$  V，負載側為 Y 接法，其每相阻抗為  $(3 + j4)\Omega$ ，則此電路之線電流為 (1)20 (2)  $20\sqrt{3}$  (3)60 (4)  $60\sqrt{3}$ 。

- (4)21、指針型三用電表量度電阻時，作零歐姆歸零調整，其目的是在補償(1)接觸電阻 (2)指針靈敏度 (3)測試棒電阻 (4)電池老化。
- (3)22、貫穿型比流器規格為 200/5，基本貫穿匝數 1 匝，若與刻度為 501，表頭滿刻度電流為 51 之電流表連接使用時，該比流器一次側應貫穿幾匝？(1)2 (2)3 (3)4 (4)10。
- (3)23、單相二線式之低壓 110 伏瓦時計，其電源非接地導線應接於(1)1L 端 (2)2L 端 (3)1S 端 (4)2S 端。
- (2)24、除另有規定外，電熱器每具額定電流超過多少安者，應設施專用分路？(1)10 (2)12 (3)15 (4)20。
- (3)25、敷設金屬管時，須與煙囪、熱水管及其他發散熱氣之物體保持多少公厘以上之距離，但其間有隔離設備者不在此限？(1)250 (2)300 (3)500 (4)600。
- (1)26、屋內線路裝置規則之特種接地之接地電阻應保持在多少  $\Omega$  以下？(1)10 (2)25 (3)50 (4)100。
- (3)27、電桿埋入泥地之深度通常約為電桿總長之(1)1/3 (2)1/4 (3)1/6 (4)1/10。
- (2)28、變壓器的激磁電流中，含諧波振幅最大者為(1)二次諧波 (2)三次諧波 (3)四次諧波 (4)五次諧波。
- (1)29、放電管燈之附屬安定器其二次開路電壓不得超過多少伏？(1)15000 (2)1000 (3)500 (4)150。
- (3)30、配電盤之儀表、訊號燈、比壓器及其它所有電壓線圈之設備，應由另一電路供電之，該電路過電流保護裝置之額定值應不超過多少安？(1)30 (2)20 (3)15 (4)10。
- (2)31、電業法第 3 條第 2 項所指中央機關應辦理事項不包括以下哪一項？(1) 電業政策之分析、研擬及推動 (2) 電業籌設、擴建及電業執照申請之核轉 (3) 全國電業工程安全、電業設備之監督及管理 (4) 電力開發協助金提撥比例之公告。
- (2)32、發電業及輸配電業於籌設或擴建設備時，籌設或擴建許可期間為？(1)2 年 (2)3 年 (3)4 年 (4)5 年。

- (1)33、承上題，籌設或擴建期限屆滿前，申請延展期限為？(1)2 年 (2)3 年 (3)4 年 (4)5 年。
- (4)34、電業有下列包情形者，電業管制機關得廢止其電業執照，其中不包括哪一項？(1) 濫用市場地位行為，危害交易秩序，經有罪判決確定 (2) 有前項情形，經電業管制機關令限期提出改正計畫，逾期未提出或未依限完成改正 (3) 違反法令，受勒令歇業處分，經處分機關通知電業管制機關 (4)查核有缺失並限期改善者。
- (4)35、依電業法第 36 條，電業為營運、調度或保障安全之需要，得裝設何項設施？(1)專用氣體 (2)專用道路 (3)專用航道 (4)專用電信。
- (2)36、用戶用電設備裝置規則第 29-18 條，住宅場所依規定需裝設那些裝用分路，以下何者不是？(1)廚房專用分路 (2)陽台專用分路 (3)洗衣專用分路 (4)浴室專用分路。
- (2)37、分路出口線規定中，浴室處所距離洗手台外緣多少公厘，應裝設插座出口線？(1)800 公厘 (2)900 公厘 (3)1000 公厘 (4)1200 公厘。
- (1)38、車輛保養、維修及停放場所劃分為第幾類場所？(1)第 1 類 (2)第 2 類 (3)第 3 類 (4)第 4 類。
- (3)39、高壓供電用戶以三千伏級供電，每台容量不超過多少馬力者，不加限制？(1)100 馬力 (2)150 馬力 (3)200 馬力 (4)250 馬力。
- (2)40、金屬導線槽若作為多少平方公厘以上絕緣導線之拉線盒者，其與內含相同線徑之管槽或電纜銜接處之距離，以直線引拉者，不得小於導線槽標稱寬度八倍；以轉彎引拉者，不得小於導線槽標稱寬度六倍？(1)14 平方公厘 (2)22 平方公厘 (3)30 平方公厘 (4)50 平方公厘。