

勞動力發展署北基宜花金馬分署

112年度自辦職前訓練

水電(泰山)第1期

甄試題目

准考證號碼：149563□□□

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40分鐘

測驗完畢請繳回試卷及答案卡

112年04月18日

- 3 1 三相同步電動機的激磁電流增加，則穩態時轉速？(1) 提高 (2) 降低 (3) 不變 (4) 先提高後降低
- 1 2 依據用電場所及專任電氣技術人員管理規則之規定，低壓（600V 以下）受電且契約容量達 50 瓩以上之用電用戶須設置何級電氣技術人員？(1) 初級 (2) 中級 (3) 高級 (4) 不必設置
- 4 3 同步發電機並聯運用，當各機應電勢值不同時，所產生的環流，其相位約與應電勢相位相差約？(1) 0° (2) 30° (3) 45° (4) 90°
- 2 4 供應電燈、電力、電熱或該等混合負載之低壓幹線及其分路，其電壓降均不得超過標稱電壓百分之？(1) 5 (2) 3 (3) 2 (4) 1
- 4 5 交流同步發電機之同步阻抗 (Z_s) 是指？(1) 電樞交流有效電阻 R_a (2) 電樞反應電抗 X_a (3) 電樞漏磁電抗 X_l (4) $Z_s = R_a + j(X_a + X_l)$
- 3 6 高壓電力電纜設施應選用導線其線徑不得低於多少 mm^2 ？(1) 3.5 (2) 5.5 (3) 8 (4) 22
- 1 7 全封閉式汽輪發電機中，係使用何種氣體做為冷卻介質？(1) 氫 (2) 氦 (3) 氮 (4) 空氣
- 4 8 請問絕緣導線線徑在多少 mm 以上者應用絞線？(1) 1.6 (2) 2 (3) 2.6 (4) 3.2
- 2 9 某三相 12 極同步發電機，每相每極有 4 槽，每槽放置 4 根導體，則該電機每相串聯之線圈匝數應為？(1) 192 匝 (2) 96 匝 (3) 48 匝 (4) 24 匝
- 2 10 有一高壓感應電動機，接於 3.3kV 非接地系統之電源上，該電動機之外殼應採何種接地？(1) 特種 (2) 第一種 (3) 第二種 (4) 第三種
- 3 11 所謂再生制動是指？(1) 供給正要停轉的感應電動機一個直流電，使電動機能即刻停止的制動方法 (2) 供給正要停轉的感應電動機一個逆轉的電源，使電動機能即刻停止的制動方法 (3) 當感應電動機轉速超過同步轉速時，電動機會變成發電機，有制動、防止超速的作用 (4) 切斷三相感應電動機交流電源的其中一相，使電動機成單相運轉，即有的制動作用
- 3 12 發電機、電動機、調相機等旋轉機（不包括旋轉變流機），繞線與大地應能耐壓多少倍之最大使用電壓 10 分鐘？(1) 1.25 (2) 1.35 (3) 1.5 (4) 2
- 4 13 雙值電容感應電動機之輔助繞組使用 C_r 及 C_s 兩個電容器，其 C_r 及 C_s 分別為運轉電容器及起動電容器，下列敘述何者正確？(1) C_r 為低容量的交流電解質電容器 (2) C_s 為低容量的交流電解質電容器 (3) C_r 為高容量的交流電解質電容器 (4) C_s 為高容量的交流電解質電容器
- 1 14 電熱器之電阻為 100 歐姆，通過 5 安的電流，若使用 2 分鐘，該電熱器產生之熱量為多少卡？(1) 72000 (2) 60000 (3) 48000 (4) 36000
- 1 15 變極控速法中，定轉矩電動機定子繞組的低速—高速連接方式，分別為？(1) 串聯 Δ 接—並聯 Y 接 (2) 並聯 Δ 接—串聯 Y 接 (3) 串聯 Y 接—並聯 Δ 接 (4) 並聯 Y 接—串聯 Δ 接
- 2 16 手捺開關全部露出於敷設面者，應裝於至少幾 mm 厚之木托或其他絕緣物座上？(1) 10 (2) 20 (3) 30 (4) 40
- 1 17 深槽鼠籠式轉子感應電動機，由起動到正常運轉，轉子電流的分布變化為？(1) 由外層較密到平均分布 (2) 由內層較密到平均分布 (3) 由平均分布到外層較密 (4) 由平均分布到內層較密

- 4 18 接戶開關之接線端子不得使用下列哪種方法裝接？(1) 接用其他安全方法 (2) 採用有壓力之夾子 (3) 採用有壓力之接頭 (4) 採用焊錫焊接
- 2 19 三相4極繞線式轉子電動機，其轉子應繞成？(1) 必須是三相4極 (2) 相數不定，但需為4極 (3) 極數不定，但需為三相 (4) 相數與極數均不與定子相同
- 3 20 請問住宅場所陽台之插座及離廚房水槽多少公尺以內之插座分路，應裝設漏電斷路器？(1) 1 (2) 1.5 (3) 1.8 (4) 2
- 3 21 傳送至家庭用電之變壓器是？(1) 架空變壓器 (2) 變電用變壓器 (3) 桿上變壓器 (4) 高壓變壓器
- 1 22 下列何者不是一般變頻器上的轉速控制？(1) 可外接電磁接觸器直接控制 (2) 變頻器支援 Modbus 通訊，可利用上位控制器以通訊的方式改變變頻器轉速 (3) 外接類比電壓或電流信號來調整 (4) 直接從變頻器面板上的可變電阻調整
- 4 23 根據楞次定律，當線圈之磁通增加時，對於線圈感應電流變化之敘述，下列何者正確？(1) 產生同方向之磁場以阻止磁通之減少 (2) 產生同方向之磁場以反抗磁通之增加 (3) 產生反方向之磁場以阻止磁通之減少 (4) 產生反方向之磁場以反抗磁通之增加
- 4 24 請問花線適用於多少伏以下之線路？(1) 110 (2) 150 (3) 220 (4) 300
- 1 25 兩相距2公分之電荷Q1與Q2，彼此間之受力為3牛頓。今將兩電荷之距離移開至4公分，則此時兩電荷彼此間之受力為何？(1) 0.75牛頓 (2) 1牛頓 (3) 1.25牛頓 (4) 1.50牛頓
- 4 26 某 1 馬力單相交流電動機，電源電壓為 220V，若滿載電流為 7A，功率因數為 0.7 滯後，則滿載效率約為多少 %？(1) 94.4 (2) 84.6 (3) 75.4 (4) 69.2
- 3 27 下列何者是將一複雜電路化簡成一電流源與電阻並聯？(1) 歐姆定律 (2) 戴維寧定理 (3) 諾頓定理 (4) 重疊定理
- 2 28 有一幹線供應4個分路，第1個分路為連續負載（連續使用三小時），電流20安；第2~4個分路為非連續負載，電流15安，試求幹線之最小安培容量？(1) 65 (2) 70 (3) 72 (4) 75
- 2 29 一般電流源即為理想電流源？(1) 串聯1個內電阻 (2) 並聯1個內電阻 (3) 串聯1個 0Ω 的內電阻 (4) 並聯1個 0Ω 的內電阻
- 4 30 將 100 燭光的燈泡垂直於桌子正上方 2 公尺處，該 2 公尺水平面照度為多少 Lx？(1) 200 (2) 100 (3) 50 (4) 25
- 3 31 某水桶內有水若干公斤，如今用10 的電熱線通以5A電流，經過10分鐘後水溫由 20°C 上升至 80°C ，假設熱損失為零，則水桶內的水有多少g？(1) 400g (2) 500g (3) 600g (4) 700g
- 3 32 非住宅用廚房電器如商業用烹飪器、洗碗機、熱水器，請問電器數量為3時，其幹線需量因數為多少%？(1) 70 (2) 80 (3) 90 (4) 100
- 2 33 在電路中，有4A的電流流過一個 5Ω 的電阻，試求電阻消耗的電功率為多少？(1) 100W (2) 80W (3) 40W (4) 20W
- 3 34 某 11.4kV 供電之用戶，其電度表經由 12kV/120V 之 PT 及 20/5A 之 CT 配裝後，其電度表讀數為 4 度，該用戶實際用電度數應為多少度？(1) 500 (2) 1000 (3) 1600 (4) 2400
- 4 35 1個電子移動1伏特電位差，所需的能量稱為？(1) 1BTU (2) 1爾格 (3) 1焦耳 (4) 1電子伏特

- 2 36 電動機分段設備，其電流額至少為電動機額定電流之百分之多少？(1) 110
(2) 115 (3) 120 (4) 125
- 1 37 0001 之 2 的補數為何？(1) 1111 (2) 1101 (3) 1110 (4) 1100
- 3 38 台電公司 22.8kV 之配電系統，所選用之避雷器額定電壓為多少 kV？(1) 9
(2) 12 (3) 18 (4) 24
- 3 39 $(100.111)_2$ 的十進位表示法為何？(1) 6.125 (2) 5.125 (3) 4.875 (4)
2.875
- 4 40 電度表之比壓器及比流器均應按「何種地線工程」接地？(1) 特種 (2) 第一種
(3) 第二種 (4) 第三種

勞動力發展署北基宜花金馬分署

112年度自辦職前訓練

水電(泰山)第2期

甄試題目

准考證號碼：149623□□□

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

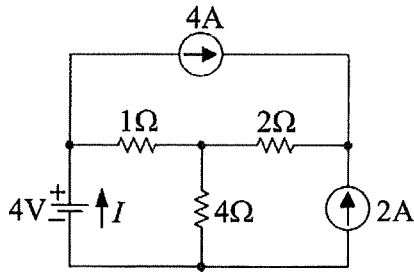
未在答案卡上作答者不予計分

測試時間40分鐘

測驗完畢請繳回試卷及答案卡

112年10月13日

(4)1. 如下圖所示電路，電流 I 為何？ (1) 3 A (2) 2 A (3) 1 A (4) 0 A。



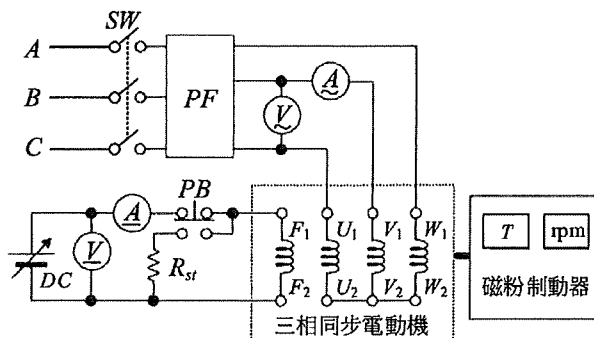
(4)2. 隨身碟及固態硬碟 (Solid-State Disk, SSD) 的使用越來越普及，且容量不斷增加，它們分別是使用下列何種記憶體來儲存資料？(1) 隨身碟使用 Flash Memory，固態硬碟使用 SRAM (Static RAM) (2) 隨身碟使用 SRAM，固態硬碟使用 Flash Memory (3) 兩者都是使用 Flash Memory (4) 兩者都是使用 SRAM。

(2)3. SRAM 與 DRAM 所採用的儲存單元，下列敘述何者正確？(1) SRAM 與 DRAM 皆採用電容器 (2) SRAM 採用正反器、DRAM 採用電容器 (3) SRAM 採用計數器、DRAM 採用電感器 (4) SRAM 採用電感器、DRAM 採用計數器。

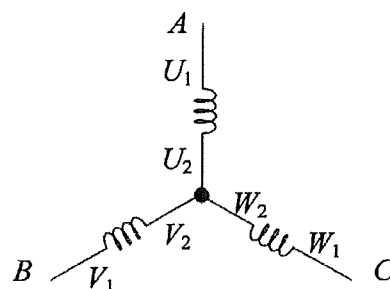
(2)4. 步進角度為 1.8° 之步進電動機，若以每秒 2000 步之速度旋轉，則其角速度約為何？(1) 31.4 rad/s (2) 62.8 rad/s (3) 200 rad/s (4) 3600 rad/s。

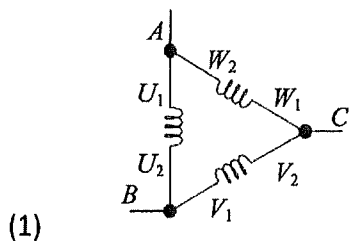
(3)5. 一台 500kVA、22.8kV/11.4kV 之單相變壓器，已知一次側繞組之電阻為 4Ω 及漏磁電抗為 8Ω ，二次側繞組之電阻為 1Ω 及漏磁電抗為 2Ω ，若忽略變壓器之激磁迴路，則此變壓器一次側之等效阻抗約為何？(1) 8.2Ω (2) 16.5Ω (3) 17.9Ω (4) 24.3Ω 。

(4)6. 如下圖所示同步電動機之凸極轉子具有激磁繞組 (F_1 、 F_2 為激磁繞組之端子) 與阻尼繞組， PF 為功率因數表，當同步電動機做負載特性實驗時，下列敘述何者正確？(1) 起動同步電動機時須按下按鈕開關 (PB)，以避免阻尼繞組感應電壓過高 (2) 當轉速達 75% 的同步轉速時，放開按鈕開關 (PB)，轉子激磁繞組由直流電源 (DC) 激磁 (3) 改變激磁電流，記錄電樞電流與功率因數之變化 (4) 將同步電動機之磁粉制動器設為定轉矩模式。

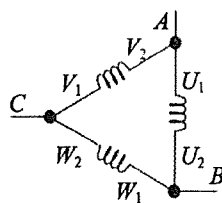


(2)7. 如下圖所示三相感應電動機定子繞組為 Y 接，電源相序為 A-B-C，若此接線使電動機反轉，則下列何種接線使電動機正轉？

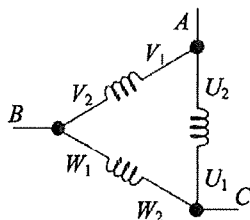




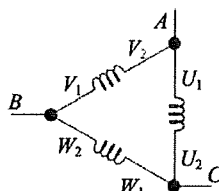
(1)



(2)

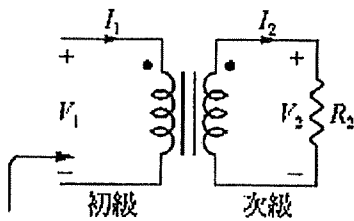


(3)



(4)

- (2) 8. 電流、能量、電容、電阻的國際單位制符號分別為 (1)V、C、W、 Ω (2)A、J、F、 Ω
(3)V、J、H、F (4)A、J、H、 Ω 。
- (2) 9. 半馬力的電機，效率為 75%，問輸入功率約為(1 馬力=746 瓦特) (1)250 瓦特 (2)500 瓦特
(3)750 瓦特 (4)1000 瓦特。
- (4) 10. 在 MKS(或 SI)制中，自由空間之導磁係數 μ_0 = (1) 10^{-7} (2) 9×10^9 (3) 1.6×10^{-8} (4) $4\pi \times 10^{-7}$
- (3) 11. 在直流 RL 串聯電路中，設 $E=15V$ 、 $R=3\Omega$ 、 $L=20\mu H$ ；試求當電流穩定時，該線圈儲存之能量為 (1)62.5 焦耳 (2)125 焦耳 (3)250 焦耳 (4)312.5 焦耳。
- (4) 12. 下列電容器中有極性區別的是 (1)雲母電容器 (2)陶瓷電容器 (3)紙質電容器 (4)電解質電容器。
- (1) 13. 6Ω 之電阻器，通過 $i(t)=10\sqrt{2}\sin(37t+60^\circ)A$ 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。
- (3) 14. 在 RLC 串聯電路中，當電源頻率 $f=2\text{ kHz}$ 時， $R=10\Omega$ 、 $X_L=4\Omega$ 、 $X_C=25\Omega$ ，則電路的諧振頻率為何？ (1)2 kHz (2)2.5 kHz (3)5 kHz (4)10 kHz。
- (4) 15. 串聯 RLC 電路中， $R=2\Omega$ 、 $L=2\text{mH}$ 、 $C=0.2\mu F$ ，此電路之諧振頻率與品質因數分別為 (1)
 $\frac{100}{4\pi}\text{ kHz}$ ，25 (2) $\frac{125}{4\pi}\text{ kHz}$ ，25 (3) $\frac{125}{4\pi}\text{ kHz}$ ，50 (4) $\frac{100}{4\pi}\text{ kHz}$ ，50。
- (2) 16. 某 4 極直流電動機，每極磁通量為 3×10^{-2} 韋伯，電樞並聯路徑數為 4，電樞繞組共 40 個線圈，每線圈有 2 匝，轉速為 1200rpm，則其電樞反電勢為？(1)86V (2)96V (3)106V
(4)116V。
- (2) 17. 端電壓 250V，功率 50kW 之分激式電動機，電樞電阻為 0.05Ω ，分激場電阻為 25Ω ，若此電動機取用 50A 產生 16kg-m 之轉矩，若取用電流 160A 時，則轉矩為若干？(1)30kg-m
(2)60kg-m (3)225kg-m (4)450kg-m。
- (3) 18. 某 N_1 為 400 匝， N_2 為 200 匝之 1kVA 變壓器，若一次側電壓為 200 伏特，則二次側連接 500 瓦負載時，其一、二次側電流各為？(1)10A，5A (2)5A，2.5A (3)2.5A，5A
(4)10A，20A。
- (4) 19. 如下圖中變壓器電路 $I_1:I_2=1:10$ ，則 $R_1:R_2$ 之比為何(假設此變壓器為理想變壓器)？
(1)1:100 (2)1:10 (3)10:1 (4)100:1。



- (3) 20. UNIX 是屬於何種作業系統？ (1) 單人單工 (2) 單人多工 (3) 多人多工 (4) 最多 PDA 使用的作業系統。
- (4) 21. 測量電纜線之絕緣電阻時，常加保護線，其目的在防止下列何種現象引起測試誤差？(1)電纜靜電充電 (2)儀表本身漏電 (3)儀表本身絕緣不良(4)電纜末端表面漏電。
- (3) 22. 以三用電表量測某電阻之指示值，以不同測試檔測試時，指針指向何處所測得值較正確？(1)偏左 (2)中間 (3)偏右 (4)不影響。
- (4) 23. 非接地系統之高壓用電設備接地應使用多少平方公厘以上之絕緣線？(1)38 (2)22 (3)8 (4)5.5。
- (4) 24. 人孔內作業前應自孔口至孔底測定有害空氣濃度多少處以上？(1)2 (2)3 (3)4 (4)5。
- (4) 25. 在十六進位數字系統中之數值 15，若轉換為十進位，則其數值為(1)15 (2)16 (3)20 (4)21。
- (2) 26. 含有多少公升以上可燃性液體之低壓電容器，應封閉於變電室內或隔離於屋外處？(1)5 (2)10 (3)15 (4)20。
- (1) 27. 配電系統配電變壓器之二次側中性線接地，係屬於(1)低壓電源系統接地(2)設備接地 (3)內線系統接地 (4)高壓電源系統接地。
- (4) 28. 380V 供電之用戶，三相感應電動機 每台容量超過 50 馬力者，應限制該電動機起動電流不超過額定電流之多少倍？(1)1.25 (2)1.5 (3)2.5 (4)3.5。
- (3) 29. 在瓦時計 的鋁質圓盤上鑽小圓孔，其主要的目的是(1)幫助啟動(2)減少阻尼作用(3)防止圓盤之潛動(4)增加轉矩。
- (3) 30. 避雷器之瓷管外觀為波浪狀，其主要目的為增加(1)放電電流 (2)耐熱強度 (3)洩漏距離 (4)耐熱及放電電流。
- (3) 31. 依據用戶用電裝置規則，燈座應用重責務型者額定電流為多少以上？(1)20A (2)25A (3)30A (4)40A。
- (1) 32. 廚房、餐廳等由 110V 20A 分路額定所供應之小型用電器具，其分路負載應多少伏安計算？(1)1500 (2)2000 (3)2500 (4)3000。
- (2) 33. 進屋線路與天然氣輸氣管之間隔，應維持多少尺以上？(1)0.5 (2)1 (3)1.5 (4)2。
- (1) 34. 開關、熔線及其他用電器具不得裝設於何處？(1)隱蔽處 (2)潮濕處 (3)日曬處 (4)低窪處。
- (1) 35. PF 管以明管敷設時，應於導線管每隔多少公厘處或距下列位置 300 公厘以內處，裝設護管帶固定？(1)900 (2)800 (3)700 (4)600。
- (2) 36. 裝甲電纜彎曲外徑 19 公厘以下者，其彎曲處內側半徑，應為電纜外徑之多少倍以上？(1)8 (2)10 (3)12 (4)16。
- (1) 37. 佈設於非金屬導線槽內之有載導線數不得超過多少條？(1)30 (2)40 (3)50 (4)60。
- (1) 38. 懸吊型管槽得使用於下列情形或場所何者為非？(1)潮濕場所 (2)暴露裝設 (3)乾燥場所 (4)管槽有保護之發散腐蝕性物質場所。
- (2) 39. 燈用軌道分路負載依每多少公厘軌道長度以多少伏安計算？(1)300、100 (2)300、90 (3)200、90 (4)200、100。
- (3) 40. 易燃性液體，指閃火點未滿攝氏多少度？(1)100 (2)50 (3)37.8 (4)25.5。