











































































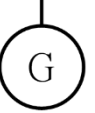
















































00700 室內配線—屋內線路裝修 乙級 工作項目 01：工程識圖繪製

1. (3) 電工儀表上指示三相交流之符號為 ①  ②  ③  ④ 。
2. (4) 接地型雙插座之屋內配線設計圖符號為 ①  ②  ③  ④ 。
3. (4) 瓦時計之屋內配線設計圖符號為 ①  ②  ③  ④ 。
4. (3) 專用雙插座之屋內配線設計圖符號為 ①  ②  ③  ④ 。
5. (4) 電鈴之屋內配線設計圖符號為 ①  ②  ③  ④ 。
6. (1)  左圖所示符號為屋內配線設計圖之 ①線管下行 ②線管上行 ③電路至配電箱 ④出線口。
7. (2)  左圖所示符號為屋內配線設計圖之 ①電力熔絲 ②拉出型空氣斷路器 ③拉出型電力斷路器 ④負載啟斷開關。
8. (1)  左圖所示符號為屋內配線設計圖之 ①過流接地電驛 ②接地保護電驛 ③方向性接地電驛 ④差動電驛。
9. (3)  左圖所示符號為屋內配線設計圖之 ①低電壓電驛 ②低電流電驛 ③過壓電驛 ④過電流電驛。
10. (3) 屋內配線設計圖中，接地型專用單插座的符號為 ①  ②  ③  ④ 。
11. (3)  左圖所示符號為屋內配線設計圖之 ①三相 T 接線 ②三相曲折接法 ③三相 V 非接地 ④三相 Y 非接地。
12. (2)  左圖所示符號為屋內配線設計圖之 ①過壓電驛 ②低電壓電驛 ③瞬時過流電驛 ④過流電驛。
13. (2)  左圖所示符號為屋內配線設計圖之 ①復閉電驛 ②功率因數計 ③過壓電驛 ④電流電驛。
14. (2)  左圖所示符號為屋內配線設計圖之 ①瓦時計 ②瓦特計 ③過壓電驛 ④電流電驛。
15. (3)  左圖所示符號為屋內配線設計圖之 ①電力熔絲 ②拉出型氣斷路器 ③拉出型電力斷路器 ④負載啟斷開關。
16. (4) 屋內配線設計圖中，出口燈的符號為 ①  ②  ③  ④ 。
17. (1) 屋內配線設計圖中，接地型單插座的符號為 ①  ②  ③  ④ 。
18. (4) 屋內配線設計圖中，電力總配電盤的符號為 ①  ②  ③  ④ 。

19. (4)  左圖所示符號為屋內配線設計圖之 ①電燈總配電盤 ②電力總配電盤 ③電燈動力混合配電盤 ④電力分電盤。
20. (3) $\frac{-\#-}{5.5 \times 16mm}$ 左圖所示符號為屋內配線設計圖之 ①明管配線 ②埋設於平頂混凝土內或牆內管線 ③埋設於地坪混凝土內或牆內管線 ④電路至配電箱。
21. (4) 屋內線路設計圖整套型變比器之符號為 ①  ②  ③  ④ .
22. (2) 屋內配線設計圖之符號  為 ①電風扇 ②冷氣機 ③交流安培計 ④電動機。
23. (4) 屋內配線設計圖之符號  為 ①三相三線 Δ 非接地 ②三相 V 共用點接地 ③三相四線 Δ 非接地 ④三相三線 Δ 接地。
24. (2) 屋內配線設計圖之符號  為 ①三相 V 共用點接地 ②三相 V 一線捲中性點接地 ③三相三線 Δ 接地 ④三相 V 非接地。
25. (1) 屋內配線設計圖之符號  為 ①三相 V 共用點接地 ②三相 V 一線捲中性點接地 ③三相 V 非接地 ④三相三線 Δ 接地。
26. (3) 屋內配線設計圖之符號  為 ①三相 Y 非接地 ②三相 V 共用點接地 ③三相 Y 中性線直接接地 ④三相 Y 中性線經一電阻器接地。
27. (2) 屋內配線設計圖之符號  為 ①電力熔絲 ②熔斷開關 ③負載啟斷開關 ④負載啟斷開關附熔絲。
28. (4) 屋內配線設計圖之符號  為 ①接地 ②避雷針 ③電容器 ④避雷器。
29. (3) 屋內配線設計圖之符號  為 ①控制開關 ②安全開關 ③伏特計用切換開關 ④安培計用切換開關。
30. (4) 屋內配線設計圖之符號  為 ①控制開關 ②安全開關 ③伏特計用切換開關 ④安培計用切換開關。
31. (4) 屋內配線設計圖之符號  為 ①瓦特計 ②瓦時計 ③頻率計 ④乏時計。
32. (1) 屋內配線設計圖之符號  為 ①電燈總配電盤 ②電力總配電盤 ③電燈分電盤 ④電力分電盤。
33. (3) 屋內配線設計圖之符號  為 ①電燈總配電盤 ②電力總配電盤 ③電燈分電盤 ④電力分電盤。
34. (13) 下列哪些為屋內配線設計圖之開關類設計圖符號？ ①  ②  ③  ④ .
35. (234) 下列哪些為屋內配線設計圖之開關類設計圖符號？ ①  ②  ③  ④ .

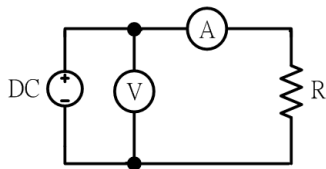
36. (24) 下列哪些為屋內配線設計圖之電驛計器類設計圖符號？ ①  ② 
 ③  ④ 。
37. (14) 下列哪些為屋內配線設計圖之電驛計器類設計圖符號？ ①  ② 
 ③  ④ 。
38. (123) 下列哪些為屋內配線設計圖之配電機器類設計圖符號？ ①  ②  ③  ④ 。
39. (34) 下列哪些為屋內配線設計圖之配電機器類設計圖符號？ ①  ②  ③ 
 ④ 。
40. (13) 下列哪些為屋內配線設計圖之變比器類設計圖符號？ ①  ②  ③ 
 ④ S_3 。
41. (23) 下列哪些為屋內配線設計圖之變比器類設計圖符號？ ①  ②  ③  ④ 。
42. (14) 下列哪些為屋內配線設計圖之配電箱類設計圖符號？ ①  ② S_4 ③  ④ 。
43. (34) 下列哪些為屋內配線設計圖之配電箱類設計圖符號？ ①  ②  ③  ④ 。
44. (12) 下列哪些為屋內配線設計圖之配線類設計圖符號？ ①  ②  ③  ④ S 。
45. (23) 下列哪些為屋內配線設計圖之配線類設計圖符號？ ①  ②  ③  ④ 。
46. (34) 下列哪些為屋內配線設計圖之電燈、插座類設計圖符號？ ①  ②  ③  ④ 。
47. (123) 下列哪些為屋內配線設計圖之電燈、插座類設計圖符號？ ①  ②  ③  ④ 。
48. (124) 下列哪些為屋內配線設計圖之電話、對講機、電鈴設計圖符號？ ①  ②  ③  ④ 。
49. (34) 下列哪些為屋內配線設計圖之電話、對講機、電鈴設計圖符號？ ①  ②  ③  ④ 。

00700 室內配線—屋內線路裝修 乙級 工作項目 02：電工儀表及工具使用

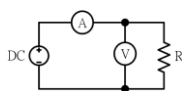
1. (3) 單相二線式之低壓 110 伏瓦時計，其電源非接地導線應接於 ①1L 端 ②2L 端 ③1S 端 ④2S 端。
 2. (4) 使用兩只單相瓦特表，測量三相電功率，若兩瓦特之指示分別為正值 100 瓦及 200 瓦，則此三相電功率為多少瓦？ ①100 ②150 ③ $150\sqrt{3}$ ④300。
 3. (4) 使用兩只單相瓦特表測量三相電功率，若兩瓦特表指示正值且相等時，則此三相負載之功率因數為 ①0.5 ②0.707 ③0.866 ④1。
 4. (3) 利用兩只單相瓦特計測量三相感應電動機之功率，其中一只瓦特表之指示為另一只瓦特表之二倍時，則此電動機之功率因數為 ①0.5 ②0.707 ③0.866 ④1。
 5. (3) 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。
 6. (4) 如下圖所示，檢流計(G)指示值為零時， R_x 等於多少 Ω ？ ①2 ②3 ③6 ④8。
-
7. (4) 使用零相比流器(ZCT)之目的是 ①量測大電流 ②量測大電壓 ③量測功率 ④檢出零相電流。
 8. (1) 某滿刻度為 100mA、內阻為 9Ω 之直流電流表，現要測量 1A 之線路電流，則需要並聯多少 Ω 之分流器？ ①1 ②9 ③10 ④99。
 9. (3) 惠斯登電橋中之檢流計(G)其功用是 ①記錄電流 ②積算電流 ③檢查電流 ④遙測電流。
 10. (4) 使用電工刀剝除導線絕緣皮時，原則上應使刀口向 ①內 ②上 ③下 ④外。
 11. (4) 螺絲規格以「M10×1.5」表示，其中「1.5」表示螺紋的 ①節徑 ②外徑 ③牙深 ④節距。
 12. (4) 木螺絲釘之規格係以下列何者表示？ ①材質與長度 ②螺紋與直徑 ③材質與直徑 ④直徑與長度。
 13. (1) 游標卡尺在本尺上每刻劃的尺寸為多少公厘？ ①1 ②0.5 ③0.05 ④0.02。
 14. (4) 手提電鑽的規格一般表示為 ①重量 ②電流 ③轉數 ④能夾持鑽頭之大小。
 15. (4) 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電纜末端表面漏電流。
 16. (3) 量測裸銅線之低電阻值時最準確的方法為 ①惠斯登電橋法 ②柯勞許電橋法 ③凱爾文電橋法 ④電壓降法。

17. (2) 自計費電度表接至變比器之引線除以導線管密封外必須使用幾股 PVC 控制電纜？ ①5 ②7 ③9 ④10。
18. (2) 比流器與比壓器原理皆依據 ①高斯定律 ②法拉第定律 ③歐姆定律 ④焦耳定律。
19. (1) 電工安全帽須能耐壓多少仟伏以上？ ①20 ②10 ③5 ④3。
20. (3) 精密儀表所使用之電阻器必須用 ①電阻係數小 ②電阻係數大 ③溫度係數小 ④溫度係數大 的材料製造。
21. (4) 比壓器(PT)之二次線路阻抗為 10Ω ，二次側線電壓為 110V，則此比壓器(PT)之負擔為多少 VA？ ①11 ②550 ③1100 ④1210。
22. (3) 某電度表其電表常數為 2400Rev/kWH，當該表每分鐘轉 120 轉時，則該回路負載為多少 kW？ ①5 ②4 ③3 ④2。
23. (1) 利用二只單相瓦特表量測三相三線式負載之電功率，在正常接線情形下，其中一只瓦特表指示值為 0，則此負載之功率因數為 ①0.5 ②0.707 ③0.866 ④1。
24. (4) 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。
25. (4) 鉤式（夾式）電流表係利用比流器的原理製成，其一次側線圈為多少匝？ ①100 ②10 ③5 ④1。
26. (1) 250 伏電壓表，其靈敏度為 $5k\Omega/V$ ，欲測量 500 伏電壓時，需串聯多少 $k\Omega$ 之倍增器？ ①1250 ②2500 ③3750 ④5000。
27. (3) 比流器之負擔表示為 ①伏特 ②安培 ③伏安 ④瓦特。
28. (3) 線電流為 10A 之平衡三相三線式負載系統，以鉤式（夾式）電流表任鉤其中二線量測電流時，其值為多少 A？ ①30 ② $10\sqrt{3}$ ③10 ④0。
29. (3) 一般螺絲攻之第一、二、三攻的主要區別是 ①外徑 ②牙深 ③前端倒角螺紋數 ④柄長。
30. (1) 公制螺紋大小規格的標示是 ①外徑與節距 ②外徑與牙數 ③節徑與牙數 ④節徑與節距。
31. (4) 一只 300mA 電流表，其準確度為 $\pm 2\%$ ，當讀數為 120mA 時，其誤差百分率為多少%？ ① ± 0.5 ② ± 1 ③ ± 2 ④ ± 5 。
32. (3) 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。
33. (1) 某安培計滿刻度偏轉電流為 1 毫安，校正百分率為滿刻度電流之 $\pm 5\%$ ，若該安培計讀數為 0.35 毫安時，其真實電流範圍為多少毫安？ ①0.3325~0.3675 ②0.30~0.40 ③0~0.3675 ④0~0.40。
34. (3) 比流器(CT)二次側阻抗為 0.4Ω ，二次側電流為 4A 時，則比流器(CT)之負擔為多少 VA？ ①16 ②8 ③6.4 ④1.6。

35. (3) 兩只額定 200 伏之直流伏特計， V_1 及 V_2 靈敏度分別為 $20\text{k}\Omega/\text{V}$ 、 $40\text{k}\Omega/\text{V}$ ，當串聯於 240 伏直流電源時，伏特計 V_1 及 V_2 各分別指示為多少 V？
①160、80 ②120、120 ③80、160 ④160、160。
36. (3) 利用儀表進行負載之電流量測時，下列敘述何者正確？ ①伏特計與負載串聯連接 ②伏特計與負載並聯連接 ③安培計與負載串聯連接 ④安培計與負載並聯連接。
37. (2) 利用儀表進行負載之電壓量測時，下列敘述何者正確？ ①伏特計與負載串聯連接 ②伏特計與負載並聯連接 ③安培計與負載串聯連接 ④安培計與負載並聯連接。
38. (2) 一電流表並聯電阻為 1Ω 之分流器後，其量測電流範圍提高為原來之 10 倍，則電流表之內阻應為多少 Ω ？ ①1 ②9 ③10 ④99。
39. (1) 下圖所示之接線是以伏特計與安培計測量負載直流電功率，為防止儀表之負載效應，減少誤差，下列敘述何者正確？ ①為量測高電阻負載之電功率時，所採用之接線 ②為量測低電阻負載之電功率時，所採用之接線 ③不論量測負載電阻大小之電功率時，均可採用之接線 ④與負載電阻高低無關。



40. (2) 下圖所示之接線是以伏特計與安培計測量負載直流電功率，為防止儀表之負載效應，減少誤差，下列敘述何者正確？ ①為量測高電阻負載之電功率時，所採用之接線 ②為量測低電阻負載之電功率時，所採用之接線 ③不論量測負載電阻大小之電功率時，均可採用之接線 ④與負載電阻高低無關。



41. (134) 對厚金屬之工作物加工時，下列哪些動作應加潤滑油以潤滑及散熱？ ①絞牙 ②銼削 ③鋸削 ④鑽孔。
42. (13) 下列哪些是用以標示公制螺紋規格？ ①外徑 ②牙數 ③節距 ④節徑。
43. (234) 手提電鑽鑽孔時，下列哪些是正確工作方法？ ①戴綿紗手套 ②固定工件 ③做適當防護措施 ④接地線要確實接地。
44. (12) 新設屋內配線之低壓電路的絕緣電阻測定，應量測 ①導線間 ②導線與大地間 ③開關箱至大地間 ④不同開關箱之間。
45. (14) 瓦特計之電流線圈，其匝數及線徑為？ ①匝數少 ②匝數多 ③線徑細 ④線徑粗。
46. (34) 下列哪些是金屬管配管必須具備之工具？ ①擴管器 ②噴燈 ③絞牙器 ④管虎鉗。

47. (123) 有關指針型三用電表之敘述，下列敘述哪些正確？ ①歐姆檔刻度為非線性 ②直流電壓檔刻度為線性 ③不可測量交流電流 ④直流電流檔刻度為非線性。
48. (123) 有關電儀表之特性與應用，下列敘述哪些正確？ ①電壓表與待測元件並聯 ②電流表與待測元件串聯 ③理想電流表內電阻為零 ④不知待測元件電流大小時，須先採用較小的電流檔位測量。
49. (124) 無熔線開關的框架容量(AF)、跳脫容量(AT)、啟斷容量(IC)，三者之間的大小關係，下列敘述哪些正確？ ①啟斷容量大於框架容量 ②啟斷容量大於跳脫容量 ③框架容量小於跳脫容量 ④框架容量大於或等於跳脫容量。
50. (12) 在交流電路中負載平均功率及電壓相同下，當功率因數 $P F (\cos \theta)$ 愈高時，下列敘述哪些正確？ ①減少電費支出 ②降低線路損失 ③增加線路壓降 ④增加線路電流。

00700 室內配線—屋內線路裝修 乙級 工作項目 03：導線之選用及配置

1. (3) 截面積 14 方公厘之銅絞線係由 7 股多少公厘之單芯銅線絞合而成？ ① 1.0 ② 1.2 ③ 1.6 ④ 2.0。
2. (4) 導線的直徑如加倍時，在長度不變之下，則其電阻變成為原來電阻的多少倍？ ① 2 ② 4 ③ 1/2 ④ 1/4。
3. (1) 在交流配電線路，其導線線徑超過 200 平方公厘時，因集膚作用會導致導線交流電阻較其直流電阻值 ①略大 ②略小 ③相等 ④不一定。
4. (3) 由直徑為 0.26 公厘 37 根組成之 2.0 平方公厘 PVC 花線，在周圍溫度 35℃ 以下及最高容許溫度 60℃ 時其安培容量為多少 A？ ① 7 ② 11 ③ 15 ④ 20。
5. (4) 下列電線之電阻係數最大者為 ①鋁導線 ②銀導線 ③銅導線 ④鎳鉻合金線。
6. (4) 鋁線之導電率約為銅線之百分之 ①三〇 ②四〇 ③五〇 ④六〇。
7. (3) 電燈及電熱工程，選擇分路導體線徑之大小，單線直徑不得小於多少公厘？ ① 1.0 ② 1.2 ③ 1.6 ④ 2.0。
8. (3) 屋外電燈線路，其相鄰二支持點間之距離在 30 公尺以內時，使用之導線線徑不得小於 ① 2.0mm ② 3.5mm² ③ 5.5mm² ④ 1.6mm。
9. (1) A、B 為同質材料之導線，A 之導線長度、截面積均為 B 導線之 2 倍， R_A 及 R_B 分別代表兩導線電阻，則 R_A 及 R_B 兩導線電阻之關係為 ① $R_A = R_B$ ② $R_A = R_B / 2$ ③ $R_A = 2R_B$ ④ $R_A = 4R_B$ 。

10. (3) 有三個相同電壓及容量之單相電熱器平均接在三相三線式或單相二線式之系統，如導線之材質、線徑及長度均相同時，則三相三線式之電壓降為單相二線式之多少倍？ ① $\frac{2}{\sqrt{3}}$ ② $\frac{\sqrt{3}}{2}$ ③ $\frac{1}{2}$ ④ 2。
11. (2) 以 PVC 層作為導線的絕緣材料，再以 PVC 層作為外皮保護層之 PVC 電纜，其使用溫度不得高於多少℃？ ① 50 ② 60 ③ 90 ④ 120。
12. (2) 電力工程，選擇分路導體線徑之大小，絞線截面積不得小於多少平方公厘？ ① 2.0 ② 3.5 ③ 5.5 ④ 8。
13. (3) 與銅線同一長度，相同電阻的鋁線，其截面積約為銅線之多少倍？ ① 1.2 ② 1.5 ③ 1.6 ④ 2。
14. (2) 低壓耐熱 PVC 絕緣電線之最高容許溫度為多少℃？ ① 60 ② 75 ③ 90 ④ 120。
15. (3) 將一導線之截面積變為原來的 $\frac{1}{2}$ 倍，而長度變為原來的 3 倍時，其電阻為原來的多少倍？ ① $\frac{2}{3}$ ② $\frac{3}{2}$ ③ 6 ④ 9。
16. (4) 影響導體電阻大小的因素，除了導體長度及截面積外，還有那些因素？ ①材料及電流 ②溫度及電流 ③電壓及電導係數 ④溫度及電導係數。
17. (3) 交流電的頻率為 60Hz，則其角頻率約為多少弧度/秒？ ① 60 ② 220 ③ 377 ④ 480。
18. (2) 直徑為 1.6mm 單芯線的配線回路，其線路電壓降為 4%；若將導線換成相同材質、相同長度的 2.0mm 單芯線，其線路電壓降約為多少%？ ① 2.0 ② 2.6 ③ 3.2 ④ 5.0。
19. (1) 單相二線(1 ϕ 2W)式之線間電壓降為 ① $2IL(R\cos\theta + X\sin\theta)$ ② $IL(R\cos\theta + X\sin\theta)$ ③ $\sqrt{2} IL(R\cos\theta + X\sin\theta)$ ④ $\sqrt{3} IL(R\cos\theta + X\sin\theta)$ 。
20. (2) 單相三線(1 ϕ 3W)式之線間電壓降為 ① $2IL(R\cos\theta + X\sin\theta)$ ② $IL(R\cos\theta + X\sin\theta)$ ③ $\sqrt{2} IL(R\cos\theta + X\sin\theta)$ ④ $\sqrt{3} IL(R\cos\theta + X\sin\theta)$ 。
21. (4) 三相三線(3 ϕ 3W)式之線間電壓降為 ① $2IL(R\cos\theta + X\sin\theta)$ ② $IL(R\cos\theta + X\sin\theta)$ ③ $\sqrt{2} IL(R\cos\theta + X\sin\theta)$ ④ $\sqrt{3} IL(R\cos\theta + X\sin\theta)$ 。
22. (4) 在相同之電壓及負載情形下，如導線之材質及長度均相同時，則單相三線式之電力損失為單相二線式之多少倍？ ① 2 ② 1 ③ $\frac{1}{2}$ ④ $\frac{1}{4}$ 。
23. (4) 有二個單相 110V 相同容量之電熱器負載平均接在單相三線式 110/220V 或單相二線式 110V 之系統，如導線之材質、線徑及長度均相同時，則單相三線式之電壓降為單相二線式之多少倍？ ① 2 ② 1 ③ $\frac{1}{2}$ ④ $\frac{1}{4}$ 。
24. (2) (本題刪題)以相同材料製作之 A、B 兩導線，已知 A 導線的截面積為 B 導線的 2 倍，A 導線的長度為 B 導線的 4 倍，則 A 導線與 B 導線電阻值之比為多少？ ① 4 : 1 ② 2 : 1 ③ 1 : 2 ④ 1 : 4。

25. (14) 有關導線，下列敘述哪些正確？ ①絕緣軟銅線適用於屋內配線 ②絕緣軟銅線適用於屋外配線 ③絕緣硬銅線適用於屋內配線 ④絕緣硬銅線適用於屋外配線。
26. (234) 選擇導線線徑大小之條件，下列敘述哪些正確？ ①相序 ②周溫 ③電壓降 ④安培容量。
27. (123) 有關低壓電纜之安培容量，會隨下列哪些因素改變？ ①絕緣物材質 ②周溫 ③線徑大小 ④導線長短。
28. (124) 下列哪些配線得用裸銅線？ ①電氣爐所用之導線 ②乾燥室所用之導線 ③屋內配線所用之導線 ④電動起重機所用之滑接導線或類似性質者。
29. (234) 設施電氣醫療設備工程時，下列哪些導線不能使用？ ①電纜線 ②耐熱 PVC 電線 ③花線 ④PVC 電線。
30. (1234) 導線在下列哪些情形下不得連接？ ①導線管之內部 ②磁管之內部 ③木槽板之內部 ④被繫縛於磁珠或磁夾板之部分或其他類似情形。
31. (124) 低壓絕緣電線之最高容許溫度為 ①PVC 電線 60℃ ②耐熱 PVC 電線 75℃ ③PE 電線 80℃ ④交連 PE 電線 90℃。
32. (124) PVC 管配線(導線絕緣物溫度 60℃)安培容量表之導線數選用，不包括下列哪些導線？ ①訊號線 ②接地線 ③非接地導線 ④控制線。
33. (234) 導線管槽配線(導線絕緣物溫度 60℃)安培容量表適用於下列哪些配線？ ①非金屬管配線 ②電纜 ③金屬管配線 ④可撓管配線。
34. (13) 14 平方公厘以下之絕緣導線欲作為電路中之識別導線者，其外皮必須為下列哪些顏色以資識別？ ①白色 ②紅色 ③灰色 ④綠色。
35. (24) 電路供應放電管燈者，因中性線有第三諧波電流存在，下列哪些供電方式仍應計入？ ①單相二線式 ②單相三線式 ③三相三線式 ④三相四線式。
36. (124) 有關銅的特性，下列敘述哪些錯誤？ ①半導體材料 ②絕緣材料 ③非磁性材料 ④磁性材料。
37. (124) 有關電氣爐內配線，下列哪些導線不得選用？ ①PVC 絞線 ②PVC 花線 ③裸銅線 ④電纜線。
38. (134) 有關銅導線使用，下列敘述哪些正確？ ①周溫愈高時，導線安培容量愈小 ②溫度上升，電路的電壓降減少 ③交流頻率愈高，集膚效應愈顯著 ④於直流電情況下，無集膚效應。

00700 室內配線—屋內線路裝修 乙級 工作項目 04：導線管槽之選用及裝修

1. (3) 水平裝置之導線槽應在相距多少公尺處加一固定支持裝置？ ①0.5 ②1 ③1.5 ④2。

2. (2) 自匯流排槽引出之分岐匯流排槽如其長度不超過多少公尺時，其安培容量為其前面過電流保護額定值之 $\frac{1}{3}$ 以上，且不與可燃性物質接觸者得免在分岐點處另設過電流保護設備？ ①10 ②15 ③20 ④25。
3. (1) 匯流排槽得整節水平穿越乾燥牆壁及垂直穿越乾燥地板，惟該部分及延至地板面上多少公尺處，應屬完全封閉型者？ ①1.8 ②2.8 ③3.8 ④4.8。
4. (4) 在導線槽內接線或分岐時，該連接及分岐處各導線（包含接線及分接頭）所佔截面積不得超過該處導線槽內截面積之多少%？ ①40 ②50 ③60 ④75。
5. (4) MI 電纜彎曲時，其內側彎曲半徑應為電纜外徑之多少倍以上為原則？ ①2 ②3 ③4 ④5。
6. (3) 非金屬管垂直配管，管內導線線徑為 100 平方公厘，其導線須每隔多少公尺做一支持？ ①15 ②20 ③25 ④30。
7. (2) 交連 PE 電纜其內部的交連 PE 是做 ①導電用 ②絕緣用 ③複合用 ④遮蔽用。
8. (3) 5.5 平方公厘低壓電纜沿建物之側面水平裝設，以電纜固定夾支持時，其最大間隔為多少公尺？ ①0.3 ②0.5 ③1 ④1.2。
9. (3) 高壓電力電纜之外層遮蔽之主要用途為 ①增強電纜扯斷強度 ②電纜外傷保護 ③保持絕緣體之零電位 ④增加耐電壓強度。
10. (3) 電纜若其通過電流無法保持電磁平衡時，應採用何種導線管？ ①薄鋼導線管 ②厚鋼導線管 ③PVC 管 ④EMT 管。
11. (2) 埋入建築物混凝土之金屬管外徑，以不超過混凝土厚度的多少為原則？ ① $\frac{1}{2}$ ② $\frac{1}{3}$ ③ $\frac{2}{3}$ ④ $\frac{3}{4}$ 。
12. (2) 金屬導線槽不得裝於 ①公共場所 ②易燃性塵埃場所 ③潮濕場所 ④電梯之配線。
13. (1) 除另有規定外，裝於導線槽內之有載導線數不得超過三十條，且各導線截面積之和不得超過該導線槽內截面積之多少%？ ①20 ②25 ③30 ④50。
14. (4) 垂直裝置之金屬導線槽，其支持點距離不得超過多少公尺？ ①2.5 ②3 ③4 ④4.5。
15. (3) 由匯流排槽引接之分路得按何種方式配裝？ ①PVC 管 ②非金屬導線槽 ③金屬外皮電纜 ④燈用軌道。
16. (4) 設計水平裝置之匯流排槽應每距 1.5 公尺處須加固定支持，如裝置法確屬牢固者，則該項最大距離得放寬至多少公尺？ ①1.5 ②2 ③2.5 ④3。
17. (2) 設計水平裝置之匯流排槽應每隔 1.5 公尺處須加固定支持，如為垂直裝置者，應於各樓板處牢固支持之，但該項最大距離不得超過多少公尺？ ①4 ②5 ③6 ④7。
18. (2) 設計水平裝置之匯流排槽，每隔多少公尺處須加固定支持？ ①1 ②1.5 ③2 ④2.5。

19. (2) 一般金屬可撓導線管其厚度須在多少公厘以上？ ①0.6 ②0.8 ③1.0 ④1.2 。
20. (3) 高壓接戶線之電力電纜如屬於 25kV 級者，其最小線徑應為多少平方公厘？ ①14 ②30 ③38 ④60 。
21. (4) 長度超過一公尺之金屬管配線中，導線直徑在多少公厘以上者，應使用絞線？ ①1.6 ②2.0 ③2.6 ④3.2 。
22. (1) 低壓屋內配線所使用之金屬管，其管徑不得小於多少公厘？ ①13 ②19 ③25 ④31 。
23. (2) 3 ϕ 220V 10HP 一般用電動機，若使用厚金屬管配線，若不含設備接地線時，應選用之最小管徑為多少公厘？ ①16 ②22 ③28 ④36 。
24. (2) 有一照明線路，使用 2.0mmPVC 導線 6 條，欲穿過一厚金屬管時，應選用最小管徑為多少公厘？ ①16 ②22 ③28 ④36 。
25. (1) 金屬管彎曲時，除管內導線為鉛皮包線者外，金屬管彎曲之內側半徑不得小於管子內徑之多少倍？ ①6 ②8 ③10 ④12 。
26. (4) 在金屬管配線中，兩出線盒間之轉彎不得超過 ①90° ②180° ③270° ④360° 。
27. (4) 敷設明管時，薄金屬管距出線盒多少公尺以內應裝設護管鐵固定？ ①0.1 ②0.3 ③0.5 ④1 。
28. (2) 可撓金屬管以明管敷設時，每隔多少公尺內及距出線盒 30 公分以內裝設護管鐵固定？ ①1 ②1.5 ③2 ④3 。
29. (2) 電動機分路之導線安培容量應不低於電動機額定電流之多少倍？ ①1.15 ②1.25 ③1.35 ④1.5 。
30. (2) 5 條 2.0mm PVC 導線欲穿在 10 公尺長非金屬(PVC)管時，應選用最小管徑為多少公厘？ ①16 ②20 ③28 ④35 。
31. (1) 線徑不同之導線穿在同一非金屬管內時，其絞線與絕緣皮截面積之總和以不超過導線管截面積之多少%為原則？ ①40 ②50 ③60 ④70 。
32. (1) 非金屬管相互間相接長度，若使用粘劑時，須為管之管徑多少倍以上？ ①0.8 ②1 ③1.2 ④1.5 。
33. (3) PVC 管未使用粘劑時，其相互間及管與配件相接長度須為管之管徑多少倍以上？ ①0.8 ②1.0 ③1.2 ④1.5 。
34. (3) 電纜穿入金屬接線盒時，應使用下列何種裝置以防止損傷電纜？ ①護管鐵 ②電纜固定夾 ③橡皮套圈 ④分接頭 。
35. (3) 沿建築物內側或下面裝設電纜者，其支持點間隔應在多少公尺以下？ ①1 ②1.5 ③2 ④2.5 。
36. (2) 低壓電纜不沿建築物施工而利用吊線架設電纜時，其支持點間距離限多少公尺以下，且能承受該電纜重量？ ①10 ②15 ③20 ④25 。
37. (4) 彎曲鉛皮電纜不可損傷其絕緣，其彎曲處之內側半徑須為電纜外徑之多少倍以上？ ①6 ②8 ③10 ④12 。

38. (3) PVC 絕緣帶纏繞導線連接部分時，應掩護原導線之絕緣外皮多少公厘以上？ ①5 ②10 ③15 ④20。
39. (1) 非金屬管與金屬管比較，前者具有何優點？ ①耐腐蝕性 ②耐熱性 ③耐衝擊性 ④耐壓性。
40. (4) 長度 6 公尺以下之 18mmPVC 管，無顯著彎曲及導線容易更換者，可放置 1.6 公厘 PVC 電線最多為多少條？ ①4 ②5 ③7 ④10。
41. (3) 長度 6 公尺以下之 16mmPVC 管，無顯著彎曲及導線容易更換者，可放置 2.0 公厘 PVC 電線最多為多少條？ ①10 ②5 ③7 ④4。
42. (124) 有關金屬管配線之導線，應符合下列哪些規定？ ①金屬管配線應使用絕緣線 ②導線直徑在 3.2 公厘以上者應使用絞線，但長度在 1 公尺以下之金屬管不在此限 ③導線直徑在 2.0 公厘以上者應使用絞線，但長度在 1 公尺以下之金屬管不在此限 ④導線在金屬管內不得連接。
43. (23) 下列哪些有關 EMT 管的敘述正確？ ①是屬於厚導線管之一種 ②是屬於薄導線管之一種 ③不得配裝於 600V 以上之高壓配管工程 ④可配裝於 600V 以上之高壓配管工程。
44. (12) 厚金屬導線管不得配裝於下列哪些場所？ ①發散腐蝕性物質之場所 ②含有酸性或鹼性之泥土中 ③灌水泥或直埋之地下管路 ④長度超過 1.8 公尺者。
45. (124) EMT 管及薄導線管不得配裝於下列哪些場所？ ①有危險物質存在場所 ②有重機械碰傷場所 ③灌水泥或直埋之地下管路 ④600V 以上之高壓配管工程。
46. (123) 可撓金屬管不得配裝於下列哪些場所？ ①升降機 ②蓄電池室 ③灌水泥或直埋之地下管路 ④電動機出口線。
47. (134) 有關交流電源在相同負載功率與距離條件下，下列敘述哪些正確？ ①提高配電電壓可提高配電效率 ②將 1 ϕ 2 W 電源配線改為 1 ϕ 3 W 電源配線將增加線路損失 ③將 1 ϕ 2 W 電源配線改為 1 ϕ 3 W 電源配線可減少線路壓降 ④改善負載端之功率因數可降低配電損失。
48. (1234) 金屬管可分為下列哪些種類？ ①厚導線管 ②薄導線管 ③EMT 管 ④可撓金屬管。
49. (123) 匯流排槽可做露出裝置，但不得裝於下列哪些場所？ ①易受重機械碰損場所 ②易燃性塵埃場所 ③升降機孔道內 ④屋內場所。
50. (234) 非金屬導線槽得使用於下列哪些場所？ ①易受外力損傷之場所 ②無遮蔽之場所 ③有腐蝕性氣體之場所 ④屬於潮濕性質之場所。
51. (134) 燈用軌道不得裝置在下列哪些場所？ ①易受外力碰傷 ②超過地面 1.5 公尺 ③存放電池 ④潮濕或有濕氣。
52. (14) 金屬可撓導線管配線之銅導線，應符合下列哪些規定？ ①導線直徑超過 3.2 公厘，應使用絞線 ②銅導線直徑 3.2 公厘以下，應使用絞線 ③鋁導線直徑 4.0 公厘以下，應使用絞線 ④鋁導線直徑超過 4.0 公厘，應使用絞線。

53. (234) 有關導線管，下列敘述哪些正確？ ①非金屬管可作為燈具之支持物 ②交流回路，同一回路之全部導線原則上應穿在同一金屬管內，以維持電磁平衡 ③金屬管為鐵、銅、鋼、鋁及合金等製成品 ④低壓屋內配線所用的金屬管，其最小管徑不得小於 13 公厘。
54. (23) 有關 EMT 導線管裝設，下列敘述哪些正確？ ①屬於厚導線管 ②屬於薄導線管 ③不得配裝於超過 600 伏之配管工程 ④得配裝於超過 600 伏之配管工程。
55. (124) 有關電纜架之裝設，下列敘述哪些正確？ ①600 伏以下之電纜可裝於同一電纜架 ②超過 600 伏之電纜可裝於同一電纜架 ③超過 600 伏及 600 伏以下之電纜可裝於同一電纜架 ④超過 600 伏及 600 伏以下之電纜，若以非易燃性之隔板隔離，可裝於同一電纜架。
56. (13) 可能受重物壓力或顯著機械衝擊之場所 ①不得使用電纜 ②採用保護管保護電纜時，保護管內徑應大於電纜外徑 1.2 倍 ③採用保護管保護電纜時，保護管內徑應大於電纜外徑 1.5 倍 ④謹慎施工，亦可使用電纜。

00700 室內配線—屋內線路裝修 乙級 工作項目 05：配電線路工程裝修

1. (4) 11.4kV 配電線路跨越一般道路時其離地面應有多少公尺以上？ ①4.0 ②4.5 ③5.0 ④5.6。
2. (3) 9 公尺電桿埋入泥地之深度通常為電桿總長之 ① $\frac{1}{3}$ ② $\frac{1}{4}$ ③ $\frac{1}{6}$ ④ $\frac{1}{10}$ 。
3. (3) 永久設置於支持物之腳踏釘，距地面或其他可踏觸之表面，不得小於多少公尺？ ①1.5 ②1.8 ③2.45 ④3.0。
4. (3) 高壓線路與低壓線路在屋內應隔離多少公厘以上？ ①100 ②200 ③300 ④400。
5. (4) 低壓連接接戶線之長度，自第一支持點起以多少公尺為限？ ①20 ②35 ③40 ④60。
6. (2) 低壓單獨接戶線電壓降不得超過標稱電壓之 ①0.1 ②0.01 ③0.2 ④0.02。
7. (2) 低壓架空接戶線與鄰近樹木及其他線路之電桿間，其水平及垂直間隔應維持多少毫米以上？ ①100 ②200 ③300 ④400。
8. (4) 低壓接戶線之接戶支持物離地高度不得小於多少公尺？ ①1.5 ②1.8 ③2.0 ④2.5。
9. (3) 高壓架空進屋線其裸線線徑不得小於多少平方公厘？ ①8 ②14 ③22 ④30。
10. (3) 依用戶用電設備裝置規則，高壓導線由地下引出地面時，如安裝於電桿並採用硬質 PVC 管保護，則該管路由地面算起至少應有多少公尺之高度？ ①1.2 ②2 ③2.4 ④3。
11. (1) 特別低壓線路裝置於屋外時，若將各項電具均接入，導線相互間及導線與大地間之絕緣電阻不得低於多少 $M\Omega$ ？ ①0.05 ②0.1 ③0.5 ④1。

12. (3) 高壓線路距離電訊線路、水管、煤氣管等，以多少公厘以上為原則？ ①150 ②300 ③500 ④600 。
13. (2) 變電室內 11.4kV 線路，其兩裸導體相互間之最小間隔為多少公厘？ ①100 ②200 ③300 ④400 。
14. (3) 變電室內 22.8kV 線路，其兩裸導體相互間之最小間隔為多少公厘？ ①100 ②200 ③300 ④400 。
15. (2) 某 11.4kV 之屋內線路，其裸導體間與鄰近大地間之最小間隔為多少公厘？ ①100 ②110 ③120 ④150 。
16. (2) 某 22.8kV 之屋內線路，其裸導體與鄰近大地間之最小間隔為多少公厘？ ①115 ②215 ③315 ④415 。
17. (3) 高壓電氣設備有活電部分露出者，如以圍牆加以隔離，則圍牆高度應在多少公尺以上？ ①1.5 ②2.0 ③2.5 ④3.0 。
18. (2) (本題刪題)變壓器施行絕緣耐壓時，各繞組之間，應能耐壓 1.5 倍最大使用電壓之試驗電壓多少分鐘？ ①5 ②10 ③15 ④20 。
19. (3) 高壓交流電力電纜以直流電壓施行耐壓試驗十分鐘時，其試驗電壓應為最大使用電壓之多少倍？ ①1 ②2 ③3 ④4 。
20. (3) 製造貯藏危險物質之處所施設線路時，應採用下列何種管路方式裝配？ ①薄金屬管 ②EMT 管 ③厚金屬管 ④磁珠配線 。
21. (4) 與游泳池、跳水平台、高空跳水台、滑水道，或其他與游泳池有關固定體等之邊緣，其水平間隔在多少公尺內不得敷設低壓供電電纜？ ①1.5 ②2.0 ③2.5 ④3.0 。
22. (4) 沿建築物內側裝設低壓電纜者，其支持點間隔應在多少公尺以下？ ①0.5 ②1 ③1.5 ④2 。
23. (1) 接戶線按地下低壓電纜方式裝置時，如壓降許可，其長度 ①不受限制 ②不得超過 20 公尺 ③不得超過 35 公尺 ④不得超過 40 公尺 。
24. (4) 低壓配線裝置直埋電纜由地下引出地面時，應以適當之配電箱或導線管保護，保護範圍至少由地面起達 2.5 公尺及自地面以下多少公分？ ①15 ②23 ③30 ④46 。
25. (3) 對地電壓 300 伏特以下之絕緣供電接戶線，跨越一般道路應離路面多少公尺以上？ ①4.0 ②4.5 ③4.9 ④5.6 。
26. (3) 設施電氣醫療設備工程時，限用 ①PVC 單線 ②PVC 絞線 ③電纜線 ④花線 。
27. (4) 屋內之低壓電燈及家庭用電器具採 PVC 管配線時，其裝置線路與電訊線路，應保持多少公厘以上之距離？ ①50 ②80 ③100 ④150 。
28. (4) 屋內之低壓電燈及家庭用電器具之裝置線路與水管，應保持多少公厘以上之距離？ ①50 ②80 ③100 ④150 。
29. (4) 屋內之低壓電燈及家庭用電器具之裝置線路與煤氣管，應保持多少公厘以上之距離？ ①50 ②80 ③100 ④150 。

30. (4) 以手捺開關控制電感性負載（如日光燈、電扇等）時，其負載電流應不超過開關額定電流之多少%？ ①50 ②60 ③70 ④80。
31. (4) 敷設金屬管時，須與煙囪、熱水管及其他發散熱氣之物體，如未適當隔離者，應保持多少公厘以上之距離？ ①150 ②250 ③300 ④500。
32. (3) 在汽車修理廠之危險場所上方，固定裝置之燈具距地面高度不得低於多少公尺，以免車輛進出時碰損？ ①1.6 ②2.6 ③3.6 ④4.6。
33. (2) 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？ ①0.8 ②1.8 ③2.8 ④3.8。
34. (3) 接於 15 安及 20 安低壓分路之插座應採用 ①單插座 ②雙插座 ③接地型插座 ④重責務型插座。
35. (4) 在用戶用電範圍內，25kV 電力電纜以硬質非金屬管裝置埋設於地下時，除另有規定外，其最小埋設深度為多少公厘？ ①160 ②300 ③460 ④610。
36. (2) 低壓架空單獨及共同接戶線之長度以 35 公尺為限，但如架設配電線路有困難時，得延長至多少公尺？ ①40 ②45 ③50 ④55。
37. (3) 除特殊長桿距外，通常一般線路桿距之導線終端裝置採用何種方式固定？ ①活線線夾 ②拉線環 ③拉線夾板 ④裝腳礙子。
38. (2) 低壓屋內線路新設時，其絕緣電阻建議在多少 $M\Omega$ 以上？ ①0.1 ②1 ③5 ④10。
39. (1) 屋外架空配電線路，220V 低壓裸導線與房屋之水平間隔應保持在多少公尺以上？ ①1.2 ②1.5 ③1.8 ④2。
40. (1) 屋外架空配電線路，11.4kV 高壓裸導線與房屋之水平間隔應保持在多少公尺以上？ ①1.5 ②2 ③2.5 ④3。
41. (2) 在用戶用電範圍內，15kV 電力電纜以硬質非金屬管裝置埋設於地下時，除另有規定外，其最小埋設深度為多少公厘？ ①300 ②460 ③610 ④760。
42. (2) 電度表接線箱，其箱體若採用鋼板者，其厚度應在多少公厘以上？ ①1.2 ②1.6 ③2.0 ④2.6。
43. (2) 已知幹線電壓降為標稱電壓之 3%，則其分路電壓降不得超過標稱電壓多少%？ ①1 ②2 ③3 ④4。
44. (2) 低壓電纜在屋外敷設於用電場所範圍內，由地面起至少多少公尺應加以保護？ ①1.0 ②1.5 ③2 ④3。
45. (3) 高壓接戶線之架空長度以多少公尺為限且不可使用連接接戶線？ ①10 ②20 ③30 ④50。
46. (4) 依用戶用電設備裝置規則，高壓配線彎曲電纜時，不可損傷其絕緣，其彎曲處內側半徑除廠家另有詳細規定者外，以電纜外徑之多少倍以上為原則？ ①6 ②8 ③10 ④12。
47. (4) 電桿裝設支線時，其支線礙子應裝置在離地面多少公尺以上處所？ ①1 ②1.5 ③2 ④2.5。

48. (1) 架空配電線路之支持物與消防栓之間隔應保持多少公尺以上之間隔？ ① 1.2 ② 2.0 ③ 3.0 ④ 3.5 。
49. (2) 導線壓接時宜選用符合各導線線徑之 ① 電工鉗 ② 壓接鉗 ③ 斜口鉗 ④ 鋼絲鉗 。
50. (3) 屋內配線所使用之絞線至少由多少股實心線組成？ ① 3 ② 5 ③ 7 ④ 19 。
51. (3) 七股絞線以不加紮線之分岐連接時，每股應紮多少圈以上？ ① 4 ② 5 ③ 6 ④ 7 。
52. (1) 從事電線接續壓接工作，偶因施工不良引起事故，主要是因為接續點何者增大的原故？ ① 電阻 ② 電感 ③ 電壓 ④ 電容 。
53. (2) 12 公尺之架空線路電桿在泥地埋設時，埋入地中之深度應為多少公尺？ ① 1.5 ② 1.8 ③ 3 ④ 6 。
54. (4) 下列何種導線適用於長距離高壓輸電線路？ ① 鋁導線 ② 軟銅線 ③ 硬抽銅導線 ④ 鋼心鋁導線 。
55. (234) 屋內線路與電訊線路、水管、煤氣管及其它金屬物間，若無法保持 150 公厘以上距離，可採用下列哪些措施？ ① 磁珠配線 ② 電纜配線 ③ 金屬管配線 ④ 加裝絕緣物隔離 。
56. (123) 下列哪些項目不宜使用在發散腐蝕性物質的場所？ ① 吊線盒 ② 矮腳燈頭 ③ 花線 ④ 密封防腐蝕之燈頭 。
57. (134) 單相三線式 110V/220V 配電線路維持負載平衡之目的，下列敘述哪些錯誤？ ① 防止異常電壓之發生 ② 減少線路損失 ③ 改善功率因數 ④ 減輕負載 。
58. (124) 製造貯藏危險物質之處所施設線路時，不宜採用下列哪些配管線方式？ ① 薄金屬管 ② EMT 管 ③ 厚金屬管 ④ 磁珠配線 。

00700 室內配線—屋內線路裝修 乙級 工作項目 06：變壓器工程裝修

1. (4) 下列何者不是單相變壓器並聯運轉時之必要條件？ ① 一次及二次額定電壓相等 ② 極性相同 ③ 匝數比相同 ④ 容量相同 。
2. (4) 單相變壓器匝數比為 32，全載時二次側電壓為 102V，電壓調整率為 2%，則一次側電壓約為多少 V？ ① 3300 ② 3310 ③ 3320 ④ 3330 。
3. (3) 下列何者無法利用變壓器之開路試驗求得？ ① 鐵損 ② 激磁導納 ③ 銅損 ④ 無載電流 。
4. (2) 測量變壓器鐵損的方法是 ① 溫升試驗 ② 開路試驗 ③ 短路試驗 ④ 耐壓試驗 。
5. (1) 低壓變壓器一次側之過電流保護器，除另有規定外，應不超過變壓器一次側額定電流之多少倍？ ① 1.25 ② 1.5 ③ 2 ④ 2.5 。

6. (2) 二具 10kVA 之單相變壓器接成 V-V 接線，增加一具相同容量之變壓器，將其接成 $\Delta-\Delta$ 接線，則變壓器的輸出容量約可增加多少 kVA？ ① 9.6 ② 12.7 ③ 16.8 ④ 22.4。
7. (1) 變壓器之一次線圈為 2400 匝，電壓為 3300 伏，二次線圈為 80 匝，則二次電壓為多少伏？ ① 110 ② 220 ③ 330 ④ 440。
8. (2) 單相 50kVA 變壓器二台，接成 V 接線，供應功率因數為 0.8 之三相平衡負載，則可供之三相滿載容量(kVA)約為 ① 100 ② 86 ③ 80 ④ 57。
9. (2) 3300/110V 之變壓器二次側實測電壓為 99V，欲調整為 107V 則分接頭應改在多少 V？ ① 2850 ② 3000 ③ 3150 ④ 3300。
10. (2) 某 V-V 接線一燈力併用變壓器組，如欲供應單相負載 75kVA，三相負載 40kVA，則該兩具變壓器之最小組合容量(kVA)為 ① 75/40 ② 100/25 ③ 100/40 ④ 100/75。
11. (2) V-V 連接與 $\Delta-\Delta$ 連接之變壓器比較，每具發揮之容量百分比為多少%？ ① 57.7 ② 86.6 ③ 95 ④ 100。
12. (3) V-V 連接之變壓器組，其輸出總容量為 $\Delta-\Delta$ 連接之多少%？ ① 40 ② 50 ③ 57.7 ④ 86.6。
13. (3) 200/100V 2kVA 之單相變壓器，若改接成 200/300V 之升壓自耦變壓器，則其輸出容量為多少 kVA？ ① 2 ② 4 ③ 6 ④ 8。
14. (1) 50Hz 之變壓器，若用於相同電壓 60Hz 之電源時，磁化電流變為原來之多少倍？ ① $\frac{5}{6}$ ② $\frac{6}{5}$ ③ $\frac{36}{25}$ ④ $\frac{25}{36}$ 。
15. (3) 發電廠內發電機之升壓變壓器組，通常採用下列何種連接？ ① Y-Y ② Y- Δ ③ Δ -Y ④ $\Delta-\Delta$ 。
16. (4) 在連接比流器(CT)時，必須注意 ① 應與電路並聯 ② 二次側不能接地 ③ 二次側須與瓦特計電壓線圈串聯 ④ 不可使二次側開路。
17. (2) 二次電流為 5A 之 CT，二次側接有 0.4Ω 阻抗負載時，則其負擔(VA)為 ① 2.5 ② 10 ③ 12.5 ④ 25。
18. (2) 比流器(CT)二次側端接地之主要目的為 ① 防止二次諧波 ② 人員安全 ③ 穩定電壓 ④ 穩定電流。
19. (1) 某變壓器無載時變壓比為 20.5:1，滿載時為 21:1 則其電壓調整率為多少%？ ① 2.43 ② -2.38 ③ -2.43 ④ 2.38。
20. (1) 變壓器的效率為 ① 輸出功率與輸入功率之比 ② 輸入電能與輸出電能之比 ③ 輸入功率與損失之比 ④ 輸出功率與損失之比。
21. (4) 3300/110V 單相變壓器，當分接頭置於 3450V 位置時，二次側電壓為 105V，則此時一次側電源電壓約為多少 V？ ① 3615 ② 3555 ③ 3450 ④ 3295。
22. (4) 單相變壓器，一次與二次匝數比為 4:1，滿載時二次側之電壓為 105V，已知電壓調整率為 5%，則一次側端電壓約為多少 V？ ① 399 ② 400 ③ 420 ④ 441。

23. (1) 比流器(CT)若二次側短路時，則一次側電流 ①不變 ②增加 ③減少 ④先增加後減小。
24. (1) 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。
25. (4) 變壓器負載增加時，下列敘述何者錯誤？ ①一次電流增加 ②匝數比不變 ③變壓比會增加 ④鐵損增加。
26. (4) 變壓器滿載銅損為半載銅損之多少倍？ ① $\frac{1}{4}$ ② $\frac{1}{2}$ ③2 ④4。
27. (1) 變壓器若一次側繞組之匝數減少 20%，則二次繞組之感應電勢將 ①升高 25% ②降低 25% ③升高 20% ④降低 20%。
28. (3) 額定 600V、30A、阻抗為 $1.2\ \Omega$ 之變壓器，則其百分比阻抗為多少%？ ①4 ②5 ③6 ④20。
29. (4) 電源電壓維持不變時，變壓器之渦流損失與頻率之關係為 ①成正比 ②平方成正比 ③成反比 ④無關。
30. (3) 在變壓器中，鐵損是由下列何者所構成？ ①磁滯損 ②渦流損 ③磁滯損與渦流損 ④線圈電阻功率損失。
31. (3) 若變壓器一次側外加純正弦波，主磁通及反電勢皆須為正弦波，激磁電流必為 ①方波 ②正弦波 ③含有高奇數諧波 ④餘弦波。
32. (2) 變壓器無載時，磁化電流為 6A，鐵損電流為 8A，則其無載電流為多少 A？ ①2 ②10 ③14 ④48。
33. (1) 假設電源不變，則三相 Y-Y 連接之變壓器改為 Δ -Y 連接時，二次側電壓變為原來的多少倍？ ① $\sqrt{3}$ ② $\frac{1}{3}$ ③ $\sqrt{2}$ ④1。
34. (3) 下列何種三相變壓器之連接，會產生變壓器內部環流？ ①V-V ②Y-Y ③ Δ - Δ ④T-T。
35. (2) 下列三相變壓器組何者不可並聯運用？ ①Y-Y 與 Δ - Δ ②Y- Δ 與 Y-Y ③ Δ -Y 與 Y- Δ ④ Δ - Δ 與 Δ - Δ 。
36. (3) 量測變壓器銅損的方法是 ①溫昇試驗 ②開路試驗 ③短路試驗 ④耐壓試驗。
37. (2) 欲求變壓器之阻抗電壓應作下列何種試驗？ ①溫升試驗 ②短路試驗 ③變壓比試驗 ④無載試驗。
38. (1) 變壓器接成 Y 接時，下列敘述何者為正確？ ①線電流 = 相電流 ②線電壓 = 相電壓 ③相電壓 = $\sqrt{3}$ 線電壓 ④相電流 = $\sqrt{3}$ 線電流。
39. (1) 變壓器一次側電壓維持不變，而二次側接線由 Y 接改成 Δ 接，則二次側電壓為原來的多少倍？ ① $\frac{1}{\sqrt{3}}$ ② $\sqrt{3}$ ③ $\frac{1}{\sqrt{2}}$ ④ $\sqrt{2}$ 。
40. (1) 三具均為 10kVA、11400/220V、60Hz 的單相變壓器，擬接成 11400/380V 以供給三相負載使用，請問其連接方法應為 ① Δ -Y ②Y- Δ ③ Δ - Δ ④Y-Y。

41. (1) 10kVA 單相變壓器三具以 Y- Δ 連接時，可供三相容量為多少 kVA？
①30 ②26 ③17.3 ④8.66。
42. (2) 若兩具單相變壓器額定均為 10kVA，採 V-V 連接，則其三相總輸出容量為多少 kVA？ ①10 ②17.32 ③20 ④30。
43. (3) 三具單相變壓器，每具容量為 10kVA，接成 Δ - Δ 接線供給 20kVA 三相平衡負載，今若其中一具故障，其餘二具繼續負擔全部負載時，則此兩變壓器之總過載量為多少 kVA？ ①10 ②8.66 ③2.68 ④1.34。
44. (1) 將電阻與電抗之比不相等的兩具變壓器作並聯運轉時，則此兩具變壓器所分擔的電流大小之和 ①大於兩具單獨運轉之電流和 ②等於兩具單獨運轉之電流和 ③小於兩具單獨運轉之電流和 ④可大於也可小於兩具單獨運轉之電流和。
45. (3) 將匝數比為 a 之雙繞組變壓器，改接成升壓自耦變壓器，則自耦變壓器與原雙繞組變壓組之負載容量比為多少倍？ ① $1/(1+a)$ ② $1/(1-a)$ ③ $1+a$ ④ $1-a$ 。
46. (2) 關於變壓器銅損之敘述，下列何者較正確？ ①與頻率平方成正比 ②與負載電流平方成正比 ③與負載電流成正比 ④與頻率成正比。
47. (1) 有一 50kVA、6600/220V 之單相變壓器經由開路及短路試驗測得其鐵損及銅損分別為 300W 及 500W，若變壓器在滿載時功率因數為 0.8，則滿載效率為多少%？ ①98 ②90 ③85 ④80。
48. (3) 變壓器若為 220/110V，則高壓繞組之等值電阻約為低壓繞組之等值電阻的幾倍？ ①2 ② $\frac{1}{2}$ ③4 ④ $\frac{1}{4}$ 。
49. (2) 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。
50. (3) 正弦波加於變壓器一次側時，由鐵心的磁滯影響造成激磁電流成為 ①正弦波 ②含偶次諧波 ③含奇次諧波 ④鋸齒波。
51. (3) 下列何者試驗主要在量測變壓器之效率及電壓調整率？ ①短路試驗 ②開路試驗 ③負載試驗 ④溫升試驗。
52. (3) 變壓器於二次側接有負載時，其鐵心內之公共磁通 ϕ_m 係由 ①一次安匝單獨產生 ②二次安匝單獨產生 ③一次及二次安匝聯合產生 ④無法判定。
53. (1) 比流器(CT)其額定為 50/5A，15VA，則二次電路之最大阻抗為多少 Ω ？
①0.6 ②1 ③2 ④2.5。
54. (2) 配電盤上之 CT，標示為 0.5 級係表示 ①絕緣等級 ②準確度 ③耐壓 ④形狀大小。
55. (1) 變壓器之額定容量常以下列何種單位表示之？ ①kVA ②kW ③kVAR ④kWH。
56. (3) 變壓器之一次側係指 ①高壓側 ②低壓側 ③電源側 ④負載側。

57. (3) 變壓器感應電勢 $E=4.44N\phi_m f$ ，式中 E 表示電壓之 ①瞬時值 ②最大值 ③有效值 ④平均值。
58. (4) 220/110V，10kVA 之變壓器，若改接成 110/330V 之自耦變壓器，則可供給之容量為多少 kVA？ ①5 ②8.6 ③10 ④15。
59. (2) 匝數比為 2：1 之單相變壓器三具，連接成 $\Delta-Y$ 時，當二次側線電流為 10A 時，則一次側線電流約為多少 A？ ①5 ② $5\sqrt{3}$ ③ $10\sqrt{3}$ ④20。
60. (2) 變壓器施行絕緣耐壓時，各繞組之間，應能耐壓 1.5 倍最大使用電壓之試驗電壓多少分鐘？ ①5 ②10 ③15 ④20。
61. (1) 用戶自備電源變壓器，其二次側對地電壓超過多少伏時，應採用設備與系統共同接地？ ①150 ②300 ③600 ④750。
62. (3) 某單相 200kVA 變壓器於滿載時，其功率因數為 0.85 落後，則輸出為多少 kW？ ①85 ②100 ③170 ④200。
63. (4) 使用三台 11.4kV/220V 之單相變壓器，若一次側電源電壓為三相三線式 11.4kV，欲供給三相 380V 電動機，則變壓器應使用何種接線法？ ①Y-Y ② $\Delta-\Delta$ ③Y- Δ ④ Δ -Y。
64. (2) 維修某變壓器，於繞紮線圈時，不慎將其一次線圈匝數增加，則二次線圈端之電壓將何變化？ ①升高 ②降低 ③不變 ④負載增加則電壓升高，反之降低。
65. (2) 變壓比為 30：1 之理想單相變壓器，若二次側伏特表指示為 110 伏特，則一次側之電壓為多少伏特？ ①2200 ②3300 ③6600 ④11400。
66. (1) 有一變壓器，滿載時銅損為 180W，則 $\frac{1}{3}$ 負載時銅損為多少 W？ ①20 ②30 ③60 ④90。
67. (2) 一電感性負載消耗之有效功率為 600W，無效功率為 800VAR，則此負載之功率因數為何？ ①0.6 超前 ②0.6 落後 ③0.8 超前 ④0.8 落後。
68. (4) 有甲和乙兩台容量皆為 80kVA 之單相變壓器作並聯運轉，供給 100kVA 負載。甲和乙之百分比阻抗壓降分別為 4% 與 6%，則甲、乙分擔之負載分別為多少 kVA？ ①30、70 ②70、30 ③40、60 ④60、40。
69. (2) 一般電力變壓器在最高效率運轉時，其條件為下列何者？ ①銅損小於鐵損 ②銅損等於鐵損 ③銅損大於鐵損 ④效率與銅損及鐵損無關。
70. (4) 下列何者不是變壓器的試驗項目之一？ ①溫升試驗 ②開路試驗 ③衝擊電壓試驗 ④衝擊電流試驗。
71. (1234) 內鐵式與外鐵式變壓器比較，則內鐵式 ①磁路略長 ②易拆裝，修理簡便 ③絕緣特性佳 ④散熱能力較佳。
72. (24) 有關變壓器之銅損，下列敘述哪些正確？ ①與電壓平方成正比 ②與電流平方成正比 ③可由開路試驗求得 ④可由短路試驗求得。
73. (124) 漏磁電抗在變壓器中，將使變壓器 ①功率因數降低 ②體積變大 ③功率因數升高 ④電壓調整率變差。

74. (123) 下列哪些是變壓器鐵心應具備之條件？ ①導磁性良好 ②成本低 ③鐵損小 ④激磁電流大。
75. (12) 變壓器無載損失包括下列哪些項目？ ①鐵損 ②介質損 ③銅損 ④機械磨擦損。
76. (14) 一般變壓器均將一次繞組與二次繞組分別作若干小繞組交互疊置，下列哪些是其目的？ ①減少漏磁 ②減少渦流 ③工作容易 ④改善電壓調整率。
77. (13) 兩台變壓器在施行並聯運用時，必須滿足下列哪些條件？ ①極性相同 ②容量相同 ③變壓比相同 ④阻抗相同。
78. (23) 下列哪些變壓器接線，其二次側可施行中性點接地？ ①Y- Δ ②Y-Y ③ Δ -Y ④ Δ - Δ 。
79. (124) 下列哪些是自耦變壓器之優點？ ①漏電抗可減少 ②成本較低 ③電壓比甚低 ④構造簡單。
80. (234) 下列哪些是變壓器絕緣油應具備之條件？ ①粘度高 ②介質強度高 ③比熱高 ④不碳化。
81. (123) 三具匝數比 $N_1/N_2=20$ 之單相變壓器，接成 Y-Y 接線，供應 220 V、10 kW、功率因數為 0.8 之負載，則下列敘述哪些正確？ ①一次側相電壓為 2540 V ②二次側線電流為 32.8 A ③一次側線電流為 1.64 A ④一次側相電流為 2.84 A。
82. (234) 利用三具單相變壓器連接成三相變壓器常用的接線方式中，哪些接線方式一次側不會產生三次諧波電流而干擾通訊線路？ ①Y-Y 接線 ②Y- Δ 接線 ③ Δ - Δ 接線 ④ Δ -Y 接線。
83. (124) 下列哪些是變壓器鐵心採用矽鋼片之原因？ ①鐵損小 ②電阻係數大 ③磁性穩定 ④激磁電流小。
84. (124) 下列哪些是變壓器作極性試驗的目的？ ①並聯運轉 ②三相連接 ③耐壓試驗 ④試驗用變壓器串聯運用。

00700 室內配線—屋內線路裝修 乙級 工作項目 07：電容器工程裝修

1. (2) 電容器之配線，其安培容量應不低於電容器額定電流之多少倍？ ①1.25 ②1.35 ③1.5 ④2.5。
2. (3) 兩具相同額定之電容器串聯，其合成電容值為單具電容器的多少倍？ ①4 ②2 ③ $\frac{1}{2}$ ④ $\frac{1}{4}$ 。
3. (3) 低壓電容器之容量(kVAR)，以改善功率因數至百分之多少為原則？ ①八五 ②九〇 ③九五 ④一〇〇。
4. (4) 3 ϕ 440V、60Hz、100kVAR 之電容器，使用在 3 ϕ 380V、60Hz 之供電系統中，其電容器容量約變為多少 kVAR？ ①37.3 ②43.2 ③50 ④74.6。

5. (2) 某工廠負載為 1000kVA，功率因數為 0.8 滯後，若欲改善功率因數至 1.0，則需裝置多少 kVAR 之電容器？ ①800 ②600 ③400 ④200。
6. (1) 電容器額定電壓超過 600 伏者，其放電設備應能於線路開放後五分鐘內，將殘餘電荷降至多少伏以下？ ①50 ②60 ③70 ④80。
7. (4) 高壓電容器之開關設備，其連續載流量不得低於電容器額定電流之多少倍？ ①1.05 ②1.15 ③1.25 ④1.35。
8. (2) 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？ ①5 ②10 ③15 ④20。
9. (3) 低壓電容器分段設備之連續負載容量值不得低於電容器額定電流之多少倍？ ①1.1 ②1.25 ③1.35 ④1.5。
10. (2) 電容器如個別配裝於電動機之分路，以改善功率因數時，導線之安培容量，不得低於電動機分路容量之 ① $\frac{1}{4}$ ② $\frac{1}{3}$ ③ $\frac{1}{2}$ ④ $\frac{2}{3}$ 。
11. (3) 三相 11.4kV 之受電用戶，未裝電容器改善功率因數時，電源側供應之負載電流為 100 安，功率因數 0.8 滯後，如將功率因數改善至 1.0 時，則由電源側供應之負載電流變為多少安？ ①60 ②70 ③80 ④100。
12. (4) 相同的電容器 n 個，其並聯時的電容量為串聯時的多少倍？ ① $\frac{1}{n}$ ② $\frac{1}{n}$ ③ n ④ n^2 。
13. (3) 3ϕ 380V 60Hz 50kVAR 之電容器，使用在 3ϕ 380V 50Hz 之供電系統時，其電容器容量(kVAR) ①不變 ②增加 ③減少 ④隨負載變動。
14. (2) 電容器串聯之目的在於使各電容器分擔 ①電流 ②電壓 ③電阻 ④電抗。
15. (4) 電力系統並接電容器之主要目的為 ①保護線路 ②增加絕緣強度 ③增加機械強度 ④改善功率因數。
16. (1) 純電容性之負載 ①電流超前電壓相位 90° ②電壓超前電流相位 90° ③電流與電壓同相 ④電壓與電流相差 30° 。
17. (2) 某工廠主變壓器之容量為 1000kVA，漏磁電抗 X_l 為 5%，激磁電抗 X_m 為 1%，在滿載時其消耗之無效電力為多少 kVAR？ ①70 ②60 ③50 ④40。
18. (2) 高壓電容器之開關設備，其連續載流量，不得低於電容器額定電流多少倍？ ①1.25 ②1.35 ③1.5 ④2.5。
19. (1) 兩只電容器電容值與耐壓規格分別為 $50\mu F/50V$ 、 $100\mu F/150V$ ，若將其並聯後，則此並聯電路的總電容值與總耐壓規格為何？ ① $150\mu F/50V$ ② $150\mu F/150V$ ③ $75\mu F/50V$ ④ $75\mu F/150V$ 。
20. (4) 三只電力電容器接成 Y 接，並聯連接於三相感應電動機的電源側，主要目的為何？ ①增加電動機輸出轉矩 ②增加電動機轉軸轉速 ③使電源側的有效功率增加 ④使電源側的無效功率減少。
21. (1) 相同的電容器 n 個，其串聯時的電容量為並聯時的多少倍？ ① $\frac{1}{n^2}$ ② $\frac{1}{n}$ ③ n ④ n^2 。

22. (4) 電容量為 $100\ \mu\text{F}$ 的電容器，其兩端電壓差穩定於 100V 時，該電容器所儲存的能量為多少焦耳？ ①2.0 ②1.5 ③1.0 ④0.5 。
23. (2) 有一電容器的電容值為 $10\ \mu\text{F}$ ，其中英文字母 μ 代表的數值是 ① 10^{-3} ② 10^{-6} ③ 10^{-9} ④ 10^{-12} 。
24. (1) 有一電容器之容量為 50kVAR ，其中英文字母 k 代表的數值是 ① 10^3 ② 10^6 ③ 10^9 ④ 10^{12} 。
25. (1) 在純電容電路中，電壓與電流相位關係為何？ ①電壓落後電流 90° ②電壓落後電流 45° ③電壓超前電流 90° ④電壓與電流同相位 。
26. (134) 高壓電容器隔離開關應符合下列哪些規定？ ①作為隔離電容器或電容器組之電源 ②具有自動跳脫且有適當容量的隔離開關 ③應於啟斷位置時有明顯易見之間隙 ④隔離或分段開關(未具啟斷額定電流能力者)應與負載啟斷開關有連鎖裝置或附有「有載之下不得開啟」等明顯之警告標識 。
27. (24) 功率因數 100% 時，如再增加電力電容器時，則 ①功率因數變得更高 ②功率因數變得更差 ③變成電感性電路 ④線路電壓落後電流 。
28. (14) 電力電容器之容量 Q_c 與下列哪些之關係為正確？ ①與頻率 f 成正比 ②與頻率 f 成反比 ③與電壓 V 成正比 ④與電壓平方 V^2 成正比 。
29. (13) 低壓電容器容量之決定應符合下列哪些規定？ ①電容器之容量(KVAR)以改善功率因數至百分之九五為原則 ②電容器之容量(KVAR)以改善功率因數至百分之一百為原則 ③電容器以個別裝置於電動機操作器負載側為原則 ④電容器以個別裝置於電動機操作器電源側為原則 。
30. (234) 有關低壓電容器分段設備，應符合下列哪些規定？ ①電容器之分段設備須能啟斷接地導線 ②電容器之分段設備須能啟斷各非接地導線 ③低壓電容器之分段設備得採用斷路器 ④低壓電容器之分段設備得採用安全開關 。
31. (134) 有關低壓電容器過電流保護，應符合下列哪些規定？ ①額定值或標置應以電容器額定電流之 1.35 倍為原則 ②額定值或標置應以電容器額定電流之 1.5 倍為原則 ③應採用斷路器配裝熔絲 ④應採用安全開關配裝熔絲 。
32. (23) 高壓電容器開關設備作為電容器或電容器組啟閉功能之開關，應符合下列哪些規定？ ①具有啟斷電容器或電容器組之最小連續負載電流能力 ②連續載流量不得低於電容器額定電流之 1.35 倍 ③應能承受最大衝擊電流 ④電容器側開關等故障所產生之長時間載流能力 。
33. (124) 下列哪些為裝設電力電容器改善功率因數之效益？ ①減少線路電流 ②減少線路電力損失 ③減少系統供電容量 ④節省電力費用 。
34. (1234) 下列哪些是串聯電容器的主要應用？ ①補償系統之電抗，以改善電壓調整率 ②對特定負載作功率因數改善 ③對於小型電力系統之起動大型電動機有助益 ④減低電焊機的 kVA 需量 。

35. (123) 下列哪種電容器用於電路上，其兩個接腳能任意反接？ ①陶質電容器 ②紙質電容器 ③雲母電容器 ④電解質電容器。
36. (124) 電力電容器串聯電抗器主要目的，下列敘述哪些錯誤？ ①減少電流 ②加速充電 ③抑制投入時之突波(突入電流) ④限制啟斷電流。
37. (34) 台灣地區 22.8kV 之一般高壓用戶，以斷路器保護時，總開關除裝置低電壓電驛(27)、過壓電驛(59)外，通常再配合下列哪些電驛保護？ ①測距電驛(21) ②頻率電驛(81) ③過流電驛附瞬時過流元件(51/50) ④接地過流電驛(51N)。
38. (234) 保護電驛之工作電源應由下列哪些電源供電，以確保斷電時電驛尚能運作？ ①交流電源 ②交流電源並聯專用之電容跳脫裝置(CTD) ③不斷電系統(UPS) ④直流電源系統。
39. (1234) 下列哪些高壓設備必須由指定之試驗單位，依有關標準試驗合格且附有試驗報告始得裝用？ ①電力及配電變壓器 ②比壓器 ③比流器 ④熔絲。
40. (123) 用戶電力電容器最理想的裝置位置，下列敘述哪些錯誤？ ①主幹線匯流排上 ②各分路線上 ③受電設備幹線上 ④接近各用電設備處。

00700 室內配線—屋內線路裝修 乙級 工作項目 08：避雷器工程裝修

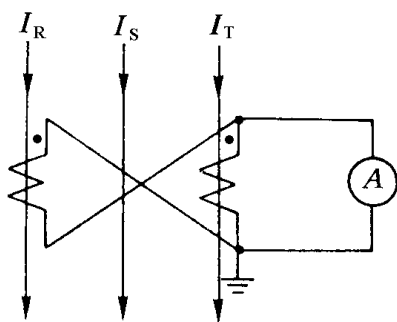
1. (4) $3\phi 4W$ 接線 11.4kV 非有效接地系統之避雷器額定電壓宜採用多少 kV？ ①3 ②4.5 ③9 ④12。
2. (2) 下列何者為避雷器之特性？ ①放電時間長 ②放電電流大 ③放電阻抗值高 ④不放電時阻抗低。
3. (3) $3\phi 4W$ 11.4kV 中性點直接接地系統之避雷器額定電壓應採用多少 kV？ ①3 ②4.5 ③9 ④12。
4. (1) 台電公司供應 11.4kV 供電之高壓用戶，其裝設之避雷器規格應選用多少 kV？ ①9 ②12 ③18 ④24。
5. (1) 依用戶用電設備裝置規則規定，避雷器之接地電阻應在多少 Ω 以下？ ①10 ②25 ③50 ④100。
6. (2) 避雷器與大地間之引接線應使用銅線或銅電纜線，且應不小於多少平方公厘？ ①8 ②14 ③22 ④38。
7. (3) 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。
8. (2) 避雷器開始放電時之電壓稱為避雷器之臨界崩潰電壓，其值約為正常電壓之多少倍？ ①1 ②1.5 ③2 ④2.5。
9. (4) 避雷器其主要功能作為下列何種事故之保護？ ①防止接地故障 ②防止短路 ③防止過載 ④抑制線路異常電壓。
10. (3) 架空線路防止直接雷擊最有效的辦法是裝置 ①熔絲鍵開關 ②電力熔絲 ③架空地線 ④空斷開關。

11. (3) 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。
12. (4) 避雷器之接地引接線如裝於電桿表面上，其離地面上多少公尺以下部位應以 PVC 管掩蔽？ ① 0.9 ② 1.2 ③ 1.5 ④ 2.5。
13. (1) 裝設避雷器時可不考慮 ① 相序 ② 接地電阻 ③ 裝設地點 ④ 引接線長短。
14. (2) 避雷器截止放電時之電壓稱為避雷器臨界截止電壓，其值通常為線路正常電壓之多少倍？ ① 1.2 ② 1.4 ③ 2 ④ 2.5。
15. (234) 下列哪些用戶的變電站應裝置避雷器以保護其設備？ ① 3ϕ 4W 220/380 V 供電 ② 3ϕ 3W 11kV 供電 ③ 3ϕ 3W 69kV 供電 ④ 3ϕ 3W 161kV 供電。
16. (14) 避雷器與電源線間之導線及避雷器與大地間之接地導線，下列敘述哪些正確？ ① 儘量縮短 ② 儘量彎曲 ③ 預留伸縮空間 ④ 避免彎曲。
17. (23) 三相系統之避雷器額定電壓選擇與下列哪些項目有關？ ① 系統短路容量 ② 系統公稱電壓 ③ 系統接地方式 ④ 系統電壓變動率。
18. (134) 下列哪些是引起過電壓的原因？ ① 雷擊 ② 短路故障 ③ 電流在其波形未達零點時的強制切斷 ④ 接地故障時中性點的移位。
19. (123) 下列哪些設備可使用避雷器防止雷擊造成傷害？ ① 變壓器 ② 交流迴轉機 ③ 架空電線 ④ 建築物。
20. (34) 避雷器額定電壓為 72kV 者，可供下列哪些避雷器型式選用？ ① 低壓級 ② 配電級 ③ 中間級(中極) ④ 變電所級(電廠級)。
21. (1234) 要使系統對雷擊有適當的保護，下列那些基本因素是應加以考慮的？ ① 被保護的配電設備對突波的基本耐壓基準(BIL) ② 保護突波耐壓基準所要的安全界限 ③ 雷擊電流的嚴重程度 ④ 雷擊保護與供電連續性間的關係。
22. (123) 下列哪些項目是避雷器應具有之特性？ ① 構造牢固 ② 動作可靠 ③ 可多次重複使用 ④ 動作後需立刻更換動作元件。
23. (1234) 接地故障時中性點電壓的移位與下列哪些項目有關？ ① 中性點接地狀況 ② 電源至故障點的系統阻抗 ③ 大地的電阻係數 ④ 系統接地方式。
24. (13) 避雷器裝於屋內者，其位置應符合下列那些條件？ ① 遠離通道 ② 靠近通道 ③ 遠離建築物之可燃部份 ④ 遠離建築物之非可燃部份。

00700 室內配線—屋內線路裝修 乙級 工作項目 09：配電盤、儀表工程裝修

1. (4) 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 6 度，該用戶實際用電度數應為多少度？ ① 500 ② 1000 ③ 1500 ④ 2400。
2. (4) 配電箱之分路額定值如為 30 安以下者，其主過電流保護器應不超過多少安？ ① 30 ② 60 ③ 100 ④ 200。

3. (1) 配電箱之分路額定值如為多少安以下者，其主過電流保護器應不超過 200 安？ ①30 ②50 ③75 ④90 。
4. (2) 電度表容量在多少安以上者，其電源側非接地導線應加裝隔離開關，且須裝於封印之箱內？ ①50 ②60 ③70 ④80 。
5. (2) 高壓電力斷路器"VCB"係指 ①油斷路器 ②真空斷路器 ③六氟化硫斷路器 ④少油量斷路器 。
6. (1) 額定值為 220V、50Hz 之電磁開關線圈，若使用於 220V、60Hz 之電源時則其線圈激磁電流約較 50Hz 時 ①減少 17% ②減少 31% ③增加 17% ④增加 31% 。
7. (3) 如下圖所示之線路，CT 之變流比為 200/5，當 I_R 、 I_S 、 I_T 均為 $40\sqrt{3}$ 安時，則電流表 A 之讀數為多少安？ ①2 ② $\frac{\sqrt{3}}{2}$ ③3 ④ $\sqrt{3}$ 。



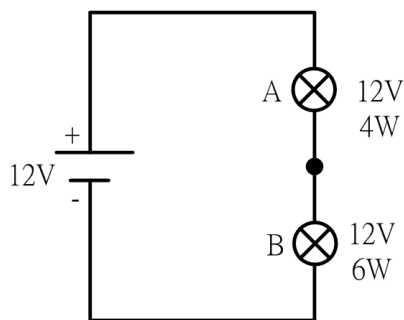
8. (2) 接地比壓器(GPT)可檢出下列何種事故？ ①過電流 ②接地 ③逆相 ④過電壓 。
9. (3) 配電盤之儀表、訊號燈、比壓器及其他所有附有電壓線圈之設備，應由另一電路供電之，該電路過電流保護裝置之額定值應不得超過多少安？ ①30 ②20 ③15 ④10 。
10. (3) 配電盤之整套型變比器(MOF)中包含 ①比壓器 ②比流器 ③比流器及比壓器 ④電容器 。
11. (3) 中國國家標準(CNS)規定屋內閉鎖型配電盤之箱體如以鋼板製成，其厚度應在多少公厘以上？ ①1.0 ②1.2 ③1.6 ④2.0 。
12. (1) 供裝置開關或斷路器之金屬配(分)電箱，如電路對地電壓超過多少伏應加接地？ ①150 ②300 ③450 ④600 。
13. (2) 高壓以上用戶，合計設備容量一次額定電流超過多少安者，其受電配電盤原則上應裝有電流表及電壓表？ ①25 ②50 ③75 ④100 。
14. (1) 分路用配電箱，係指其過電流保護設備中 30 安以下額定者占百分之多少以上者？ ①一〇 ②二〇 ③三〇 ④五〇 。
15. (2) 高壓電力開關設備“GIS”係指 ①氣體斷路器 ②氣體絕緣開關設備 ③電力熔絲 ④雙投空斷開關 。
16. (2) 3E 電驛在做三相感應電動機保護時，需與比流器及下列何種器具配合使用？ ①伏特計用切換開關 ②電流轉換器 ③安培計用切換開關 ④比壓器 。

17. (4) 高壓電路過電流保護器為斷路器者，其標置之最大始動電流值不得超過所保護導線載流量之幾倍？ ①1.25 ②1.5 ③3 ④6。
18. (2) 配電盤、配電箱之箱體若採用鋼板，其厚度應在多少公厘以上？ ①1.0 ②1.2 ③1.6 ④2.0。
19. (4) 分路用配電箱，其過電流保護器極數，主斷路器不計入，兩極斷路器以兩個過電流保護器計，三極斷路器以三個過電流保護器計，則過電流保護器極數不得超過幾個？ ①24 ②30 ③36 ④42。
20. (2) 電度表之裝設，離地面高度應在 1.8 公尺以上，2.0 公尺以下為最適宜。如現場場地受限制，施工確有困難時得予增減之，惟最高不得超過多少公尺？ ①2.0 ②2.5 ③3.0 ④3.5。
21. (3) 電度表接線箱，其箱體若採用鋼板其厚度應在多少公厘以上？ ①1.0 ②1.2 ③1.6 ④2.0。
22. (3) 高壓配電盤內裝置有 CO、LCO、UV、OV 等保護電驛，如電源停電時，則何種電驛會動作？ ①CO ②LCO ③UV ④OV。
23. (1) 從事 600 伏交連 PE 纜線之絕緣電阻測試工作，使用多少伏級規格之絕緣電阻計最佳？ ①500 ②1,000 ③1,500 ④2,000。
24. (124) 下列哪些是配電盤送電前應檢查之項目？ ①檢查控制線、電力電纜、匯流排之連接是否正確、端子台是否鎖緊 ②檢查各熔線座是否均裝有熔線 ③檢查是否有異常噪音產生 ④檢查斷路器及操作開關是否置於 OFF 位置。
25. (123) 下列哪些開關得用於屋內及地下室？ ①電力熔絲 ②負載啟斷開關 ③高壓啟斷器 ④熔絲鏈開關。
26. (124) 用戶之電力系統中，下列哪些為故障電流之來源？ ①電動機 ②發電機 ③電熱器 ④供電系統。
27. (13) 一般高壓受配電盤計器用變比器，下列敘述哪些正確？ ①CT 二次側額定電流為 5A 或 1A ②CT 二次側不得短路 ③PT 二次側額定電壓為 110V ④PT 二次側不得開路。
28. (123) 有關 3E 電驛用於三相感應電動機之保護作用時，下列哪些正確？ ①過載 ②逆相 ③欠相 ④接地。
29. (13) 有關貫穿型 CT，下列哪些項目是可變的？ ①一次側匝數 ②二次側匝數 ③變流比 ④一次側電流。
30. (123) 下列哪些電驛不宜在 3 ϕ 4W 11.4kV 多重接地配電系統中作為接地保護？ ①CO ②OV ③UV ④LCO。
31. (234) 下列哪些開關具有啟斷故障電流能力，且可在有載情形下操作？ ①隔離開關(DS) ②負載啟斷開關(LBS) ③真空斷路器(VCB) ④六氟化硫斷路器(GCB)。
32. (234) 下列哪些不是使用零相比流器(ZCT)之目的？ ①檢出接地電流 ②量測高電壓 ③量測功率 ④量測大電流。

00700 室內配線—屋內線路裝修 乙級 工作項目 10：照明工程裝修

1. (3) 放電管燈之附屬變壓器或安定器，其二次開路電壓超過多少伏時，不得使用於住宅處所？ ①300 ②600 ③1000 ④1500。
2. (2) 放電管燈之附屬變壓器或安定器，其二次短路電流不得超過多少毫安？ ①30 ②60 ③100 ④150。
3. (3) 手捺開關控制下列何種燈具時，其負載電流應不超過手捺開關額定電流值之百分之八〇？ ①白熾燈 ②聖誕燈 ③日光燈 ④真珠燈。
4. (3) 電路供應工業用紅外線燈電熱裝置，其對地電壓超過 150 伏，且在多少伏以下時，其燈具應不附裝以手操作之開關？ ①200 ②250 ③300 ④400。
5. (2) 分路額定容量超過多少安培之重責務型燈用軌道，其電器應有個別之過電流保護？ ①15 ②20 ③30 ④40。
6. (4) 40 瓦以上之管燈應使用功率因數在百分之多少以上之高功因安定器？ ①七五 ②八〇 ③八五 ④九〇。
7. (4) 學校之一般課桌照度標準為多少 Lx？ ①1200~1500 ②1000~1200 ③500~1000 ④300~500。
8. (4) 屋外電燈線路距地面應保持多少公尺以上？ ①2 ②3 ③4 ④5。
9. (4) 燈用軌道分路負載依每 30 公分軌道長度以多少伏安計算？ ①30 ②50 ③60 ④90。
10. (2) 燈用軌道之銅導體最小應在多少平方公厘以上？ ①3.5 ②5.5 ③8 ④14。
11. (3) 燈具、燈座、吊線盒及插座應確實固定，但重量超過多少公斤之燈具不得利用燈座支持之？ ①1.7 ②2 ③2.7 ④3.5。
12. (4) 燈具裝置於易燃物附近時，不得使易燃物遭受超過攝氏多少度之溫度？ ①60 ②70 ③80 ④90。
13. (1) 櫥窗電燈應以每 30 公分水平距離不小於多少瓦，作為負載之計算？ ①200 ②150 ③120 ④100。
14. (1) 臨時燈設施，設備容量每滿多少安即應設置分路，並應裝設分路過電流保護？ ①15 ②20 ③30 ④40。
15. (3) 住宅之一般照明負載，其每平方公尺單位負載以多少伏安計算？ ①5 ②10 ③20 ④30。
16. (4) 學校之黑板一般照度標準以多少 Lx 計算？ ①150~200 ②300~500 ③300~750 ④500~1000。
17. (4) 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？ ①200 ②100 ③50 ④25。
18. (2) 一住宅樓板面積為 150 平方公尺，若其照明負載以每平方公尺 20 伏安計算，如以 110 伏 15 安的過電流保護開關配置，則照明負載需要多少個分路？ ①1 ②2 ③3 ④4。

19. (4) 照度與光源距離 ①成正比 ②成反比 ③平方成正比 ④平方成反比。
20. (2) 有一間教室面積為 80 平方公尺，裝置 40W 日光燈 20 支，每支日光燈為 2800 流明，若所有光通量全部照射到教室桌面上，其平均照度為多少 L_x ？ ①500 ②700 ③1200 ④1400。
21. (2) 路燈線路工程，對地電壓超過多少伏時，其專用分路以裝置漏電斷路器為原則？ ①110 ②150 ③220 ④300。
22. (4) 線路電壓 300V 以下之人行道，路燈離地最小高度應不低於多少 m？ ①2 ②2.5 ③3 ④3.5。
23. (3) 線路電壓 300V 以下之車行道，路燈離地最小高度應不低於多少 m？ ①2 ②3 ③4 ④5。
24. (13) 分路供應有安定器、變壓器或自耦變壓器之電感性照明負載，其負載計算，下列敘述哪些正確？ ①應以各負載額定電流之總和計算 ②應以各負載額定電壓之總和計算 ③不以燈泡之總瓦特數計算 ④應以燈泡之個別瓦特數計算。
25. (24) 花線應符合下列哪些規定？ ①適用於 600 伏以下之電壓 ②適用於 300 伏以下之電壓 ③花線得使用於新設場所 ④花線原則使用於既設更換場所，新設場所不得使用。
26. (124) 花線得使用於下列哪些場所？ ①照明器具內之配線 ②吊線盒配線 ③永久性分路配線 ④移動式電燈之配線。
27. (34) 花線不得使用於下列哪些場所？ ①移動式電燈及小型電器之配線 ②固定小型電器經常改接之配線 ③沿建築物表面配線 ④貫穿於牆壁、天花板或地板。
28. (123) 有關螢光燈的動作原理，下列敘述哪些正確？ ①安定器的主要功能為限制燈管電流 ②起動器短路後，恢復開路的瞬間燈管開始點亮 ③弧光放電期間燈管電流會越來越高 ④點亮後燈管呈現高阻抗。
29. (124) 下列敘述哪些為日光燈安定器之功能？ ①產生日光燈起動時所需之高壓電 ②發光後抑制電流變化，保護燈管 ③在電極間並聯一電容，以抑制輝光放電之高諧波 ④發光後使啟動器中的電壓降低，不會再啟動。
30. (124) 如下圖所示，兩電燈泡 A 與 B 之規格。若該兩電燈泡之材質相同，串聯時，下列敘述哪些正確？ ①A 較亮 ②流經 A 的電流為 0.2 A ③B 較亮 ④流經 B 的電流為 0.2 A。



31. (123) 燈具導線應依下列哪些條件選用適當絕緣物之導線？ ①電壓 ②電流 ③溫度 ④體積。
32. (123) 燈用軌道不得裝置於下列哪些地方？ ①潮濕處所 ②穿越牆壁 ③危險場所 ④超過地面 1.5 公尺之乾燥場所。
33. (234) 分路供應有安定器、變壓器或自耦變壓器之電感性照明負載，其負載計算，下列敘述哪些錯誤？ ①各負載額定電流之總和計算 ②各負載額定電壓之總和計算 ③燈泡之總瓦特數計算 ④燈泡之個別瓦特數計算。

00700 室內配線—屋內線路裝修 乙級 工作項目 11：電動機工程裝修

1. (1) 三相 220V、60Hz、6P、20HP 感應電動機，在額定電流及頻率下，滿載轉差率為 5%，則其滿載轉子速度為多少 rpm？ ①1140 ②1152 ③1164 ④1200。
2. (2) 有一△接線之三相感應電動機，滿載運轉時線電流為 40 安，若以額定電壓起動，則起動電流為滿載之 6 倍，今改接為 Y 接線，仍以額定電壓起動，則起動電流為多少安？ ①40 ②80 ③120 ④240。
3. (1) 感應電動機的轉子若停止不轉，其轉差率為 ①1 ②-1 ③0 ④0.5。
4. (3) 一般鼠籠型感應電動機之特性為 ①低起動電流，高起動轉矩 ②低起動電流，低起動轉矩 ③高起動電流，低起動轉矩 ④高起動電流，高起動轉矩。
5. (3) 三相感應電動機欲改變旋轉方向，可用下列何種方法？ ①改變電壓大小 ②改變頻率大小 ③對調三條電源線之任意兩條 ④改變磁極大小。
6. (4) 有關三相感應電動機在定電壓時之敘述，下列何者不正確？ ①S 為 0 時機械輸出功率為零 ②S 為 0 時電磁轉矩為零 ③S 為 1 時機械輸出功率為零 ④S 為 1 時電磁轉矩為零。
7. (3) 三相感應電動機採 Y—△降壓起動開關，於起動時，下列敘述何者為錯誤？ ①繞組為 Y 接 ②繞組所加的電壓小於額定電壓 ③可提高起動轉矩 ④可降低起動電流。
8. (3) 單相 110V、1HP 之電動機，其效率為 0.75，功率因數為 0.75，則其滿載電流約為多少安？ ①24 ②20 ③12 ④7。
9. (1) 一部 110V、60Hz 感應電動機，極數為 4，測得轉速為 1710rpm，則其轉差率為多少%？ ①5 ②8 ③10 ④15。
10. (3) 三相六極感應電動機當電源為 60Hz，轉差為 0.05 時，則其轉子轉速為多少 rpm？ ①1200 ②1160 ③1140 ④1800。
11. (1) 一部 6 極、60Hz 三相感應電動機，轉差率為 4%，轉子銅損為 80W，則電動機內部之電磁轉矩約為多少 N-m？ ①15.9 ②22.6 ③12.7 ④21.4。

12. (1) 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%？ ①69.2 ②75.4 ③84.6 ④94.4。
13. (3) 採用感應電動機之電風扇，欲增加其轉速時，可以用下列何種方法達成？ ①增加磁極數 ②減小電源頻率 ③調高繞組電壓 ④增大轉子電阻。
14. (2) 三相 220V、4P、20HP 感應電動機，滿載時轉速 1760rpm，若此時負載減半，則其轉速約為多少 rpm？ ①1800 ②1780 ③1760 ④1740。
15. (3) 三相感應電動機運轉中，若電源線其中一條斷路時，電動機的情形為 ①繼續原速運轉 ②速度變快且發出噪音 ③負載電流增大 ④立即停止。
16. (2) 三相感應電動機使用動力計作負載實驗時，若電動機之電源保持在定電壓及定頻率下，當所加負載變大時，其轉差率 ①變小 ②變大 ③不變 ④不一定。
17. (3) 必須用分相法產生旋轉磁場以起動之電動機為 ①三相感應電動機 ②同步電動機 ③單相感應電動機 ④伺服電動機。
18. (3) 感應電動機的轉矩與電源電壓 ①成正比 ②成反比 ③平方成正比 ④平方成反比。
19. (4) 永久電容式單相感應電動機的故障為「無法起動，但用手轉動轉軸時，便可使其起動」，試問下列何者最不可能故障之原因？ ①起動繞阻斷線 ②行駛繞組斷線 ③電容器損壞 ④離心開關之接線脫落。
20. (1) 三相感應電動機的無載試驗可以得知感應電動機之 ①無載電流及相角 ②銅損 ③堵住時之定子電流及其相角 ④極數。
21. (2) 六極 60Hz 三相感應電動機，滿載時之轉差率為 5%，則其轉差速率為多少 rpm？ ①36 ②60 ③18 ④1200。
22. (4) 一部 6P、60Hz、5HP 之三相感應電動機，已知其滿載轉子銅損為 120 W，無載旋轉損為 150W，試問該電動機在滿載時，其轉子的速度約為多少 rpm？ ①1193 ②1182 ③1178 ④1164。
23. (3) 一部 6 極三相感應電動機以變頻器驅動，當轉速為 280rpm，其轉差率為 4%，則變頻器輸出頻率約為多少 Hz？ ①11.6 ②12.3 ③14.6 ④18.7。
24. (3) 下列對單相感應電動機之敘述何者正確？ ①雙值電容式電動機常用於需變速低功耗因之場合 ②雙值電容式電動機之永久電容器容量較起動電容器大 ③蔽極電動機中蔽極部分之磁通較主磁通滯後 ④蔽極電動機起動轉矩比電容起動式電動機大。
25. (4) 下列何項試驗可求得三相感應電動機之全部銅損？ ①電阻測定 ②溫度試驗 ③無載試驗 ④堵住試驗。
26. (2) 蔽極式單相感應電動機的蔽極線圈之作用是 ①減少起動電流 ②幫助起動 ③提高功率因數 ④提高效率。
27. (3) 單相感應電動機輕載時，雖接上電源而不能起動，若以手轉動轉子，則可轉動並正常運動，其原因為 ①主線圈燒燬 ②主線圈短路 ③起動線圈開路 ④轉軸彎曲並卡住。

28. (4) 下列何種單相感應電動機之起動和運轉特性最佳？ ①分相式 ②電容起動式 ③永久電容分相式 ④起動和運轉雙值電容式。
29. (3) 三相感應電動機全壓起動時起動電流為 200 安，若經自耦變壓器 50% 抽頭降壓起動，則線路之起動電流為多少安？ ①100 ②75 ③50 ④40。
30. (1) 一部三相 220V、7.5HP、 $\cos \theta$ 為 0.82、效率為 0.9 之感應電動機，其滿載電流約為多少安？ ①20 ②30 ③40 ④50。
31. (3) 三相感應電動機，端子電壓 220V 電流 27A，功率因數 85%，效率 86%，則此電動機之輸出約為多少 kW？ ①15 ②11 ③7.5 ④5.5。
32. (4) 繞線轉子型感應電動機之轉部電路電阻變為 2 倍，則最大轉矩將變為原來的幾倍？ ①1/4 ②1/2 ③2 ④1。
33. (2) 60Hz 的三相感應電動機使用於 50Hz 同一電壓的電源時，則下列敘述何項錯誤？ ①溫度增大 ②無載電流減小 ③轉速降低 ④最大轉矩將增大。
34. (4) 三相感應電動機同步轉速為 N_s ，轉子轉速為 N_r ，則其轉差率為 ① $S = \frac{(N_s + N_r)}{N_r}$ ② $S = \frac{(N_r - N_s)}{N_r}$ ③ $S = \frac{N_s}{(N_s - N_r)}$ ④ $S = \frac{(N_s - N_r)}{N_s}$ 。
35. (3) 要使感應電動機變成感應發電機，須使其轉差率 ①大於 1 ②大於 2 ③小於 0 ④介於 1 至 0 之間。
36. (3) 三相電動機之名牌標明額定功率為 5.5kW 時，則該電動機輸出約為多少 HP？ ①3 ②5 ③7.5 ④10。
37. (2) 一般用感應電動機之起動電流 ①等於滿載電流 ②數倍於滿載電流 ③小於滿載電流 ④等於無載電流。
38. (4) 額定不超過一馬力之低壓電動機，如每臺之全載額定電流不超過多少安者，得數具共接於一分路？ ①1 ②2 ③3 ④6。
39. (2) 低壓電動機其分路導線之安培容量不得低於電動機額定電流之多少倍？ ①1.15 ②1.25 ③1.35 ④1.5。
40. (2) 額定電壓在 300V 以下，容量在 2 馬力以下之固定裝置電動機，其操作器採用一般開關者，其額定值不得低於電動機全載電流之多少倍？ ①1 ②2 ③3 ④4。
41. (2) 供應二具以上電動機之幹線，其安培容量應不低於所供應電動機額定電流之和加最大電動機額定電流之百分之多少？ ①一五 ②二五 ③五〇 ④一〇〇。
42. (1) 一部 10HP 之三相同步電動機，原接於 50Hz 電源，當改接於 60Hz 電源時，其轉速 ①增加 20% ②減少 20% ③不變 ④無法轉動。
43. (3) 鼠籠式感應電動機之優點為 ①起動轉距大，起動電流小 ②改善功率因數，轉速容易變更 ③便宜，耐用 ④起動電流小，起動容易。
44. (2) 單相蔽極式感應電動機係靠下列何種原理來旋轉？ ①旋轉磁場 ②移動磁場 ③排斥作用 ④吸引作用。
45. (1) 繞線轉子型感應電動機，若轉部開路時，其轉速 ①接近於零 ②增加 ③降低 ④無關。

46. (3) 三相感應電動機若轉子達到同步速率時，將 ①產生最大轉矩 ②產生最大電流 ③無法感應電勢 ④感應最大電勢。
47. (3) 額定為 220V、10HP、50Hz 之感應電動機，使用於 220V、60Hz 電源時，若負載及轉差率皆不變，則轉速為原轉速之多少倍？ ①0.833 ②1 ③1.2 ④1.414。
48. (1) 10HP 之電磁接觸器，其 10HP 一般指下列何者之容量？ ①主接點 ②輔助接點 ③線圈 ④鐵心。
49. (2) 三相感應電動機各相繞組間之相位差為多少電工角度？ ①90 ②120 ③150 ④180。
50. (2) 11kV 級高壓供電用戶之高壓電動機，每台容量不超過多少馬力，不限制其起動電流？ ①200 ②400 ③600 ④800。
51. (4) 高壓用戶之低壓電動機，每台容量不超過多少馬力者，起動電流不加限制？ ①15 ②50 ③150 ④200。
52. (3) 凡連續運轉之低壓電動機其容量在多少馬力以上者，應有低電壓保護？ ①7.5 ②10 ③15 ④50。
53. (2) 單相四極分相式感應電動機，其行駛繞組與起動繞組置於定部槽內時，應相間隔多少機械角度？ ①30 ②45 ③60 ④90。
54. (2) 三相 220V Δ 接線之感應電動機，如接到三相 380V 之電源時，應改為下列何種接線？ ①V ②Y ③雙 Δ ④雙 Y。
55. (3) 22kV 級高壓供電用戶之高壓電動機，每台容量不超過多少馬力時，不限制起動電流？ ①200 ②400 ③600 ④800。
56. (1) 三相交流繞線轉子型感應電動機於轉子電路附加二次電阻起動之目的是 ①增加起動轉矩，減少起動電流 ②增加起動電流，減少起動轉矩 ③增加起動電流，增加起動轉矩 ④減少起動電流，減少起動轉矩。
57. (3) 三相感應電動機之起動轉矩與下列何者成正比？ ①電流 ②定子繞組電阻 ③外加電壓平方 ④功率因數。
58. (3) 工廠內裝有交流低壓感應電動機共五台，並接在同一幹線，其中最大容量的一台額定電流 40 安，其餘 4 台額定電流合計為 60 安，則該幹線之安培容量應為多少安？ ①90 ②100 ③110 ④150。
59. (2) 一部三相四極 60Hz 感應電動機，其轉子轉速為 1728rpm，則該電動機的轉差率多少%？ ①3 ②4 ③5 ④6。
60. (2) 若三相電源之三接線端為 R、S、T，而三相感應電動機之三接線端為 U、V、W，當電動機正轉時，接法為 R-U、S-V、T-W，則下列何種接法可使電動機仍保持正轉？ ①R-V、S-U、T-W ②R-V、S-W、T-U ③R-W、S-V、T-U ④R-U、S-W、T-V。
61. (4) 三相感應電動機定子繞組為 Δ 接線時，測得任意兩線間的電阻為 0.4Ω ，若將其改接為 Y 連接時，則任意兩線間的電阻應為多少 Ω ？ ①9 ②4 ③1.5 ④1.2。

62. (2) 某工廠有一般用電動機 3ϕ 220V、3HP(9A)、5HP(15A)及 15HP(40A)各一台之配電系統，採用 PVC 管配線，若各電動機不同時起動時，則幹線過電流保護器額定值最小應選擇多少 A？ ①75 ②100 ③125 ④150。
63. (3) 某工廠有一般用電動機 3ϕ 220V、3HP(9A)、5HP(15A)及 15HP(40A)各一台之配電系統，採用 PVC 管配線，若依表(一)之 PVC 管配線同一導線管內之導線數 3 根以下之安培容量表，則幹線之最小線徑應選擇多少 mm²？ ①14 ②22 ③30 ④38。

表(一) PVC 管配線之安培容量表 (週溫 35℃ 以下，同一導線管內之導線數 3 以下)

14mm ²	22mm ²	30mm ²	38mm ²
50 A	60 A	75 A	85 A

64. (4) 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？ ①1.25 ②1.5 ③2.5 ④3.5。
65. (1) 連續性負載之繞線轉子型電動機自轉子至二次操作器間之二次線，其載流量應不低於二次全載電流之多少倍？ ①1.25 ②1.35 ③1.5 ④2.5。
66. (3) 感應電動機電源電壓降低 5%，其起動轉矩減少約多少%？ ①20 ②15 ③10 ④50。
67. (2) 三相 220V 四極 50Hz 應電動機，若接上三相 220V、60Hz 源使用，則磁通變為原來的多少倍？ ①0.577 ②0.83 ③0.866 ④1.2。
68. (3) 三相感應電動機之端電壓固定，將一次的定子線圈由△接改為 Y 接，則電動機最大轉矩變成多少倍？ ①3 ② $\sqrt{3}$ ③ $\frac{1}{3}$ ④ $\frac{1}{\sqrt{3}}$ 。
69. (3) 三相感應電動機採用 Y-△降壓起動開關起動的目為 ①增加起動轉矩 ②增加起動電流 ③減少起動電流 ④減少起動時間。
70. (3) 三相感應電動機作堵轉試驗可求得 ①鐵損與銅損 ②鐵損與激磁電流 ③銅損與漏磁電抗 ④鐵損與漏磁電抗。
71. (4) 三相感應電動機之無載試驗中，以兩瓦特計測量功率時，會造成瓦特計反轉的原因，乃是由於 ①電流小 ②電壓低 ③功率因數高於 0.5 ④功率因數低於 0.5。
72. (4) 電動機操作器負載側個別裝設電容器時，其容量以能提高該電動機之無負載功率因數達百分之多少為最大值？ ①85 ②90 ③95 ④100。
73. (3) 三相四極 220 伏 5 馬力之電動機，其額定電流約為多少安培？ ①25 ②20 ③15 ④10。
74. (1) 某電動機分路過電流保護為 20 安培，其控制線線徑在多少平方公厘以上者，控制回路得免加裝過電流保護？ ①0.75 ②0.85 ③1.25 ④2.0。
75. (4) 能將電能轉換為機械能之電工機械稱為 ①變壓器 ②變頻器 ③發電機 ④電動機。
76. (4) 相同容量下，若以高效率、體積小、保養容易等因素為主要考量時，下列電動機何者最適宜？ ①直流無刷電動機 ②直流串激電動機 ③直流分激電動機 ④感應電動機。

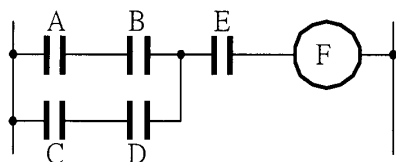
77. (4) 有一台抽水馬達輸入功率為 500 瓦特，若其效率為 80%，其損失為多少瓦特？ ①400 ②300 ③200 ④100。
78. (1) 有關單相電容起動式感應電動機之電容器，下列敘述何者正確？ ①電容器串接於起動繞組 ②電容器串接於運轉繞組 ③電容器並接於起動繞組 ④電容器並接於運轉繞組。
79. (4) 三相感應電動機在運轉時，若在電源側並接電力電容器，其主要目的為何？ ①降低電動機轉軸之轉速 ②增加起動電阻 ③減少電動機電磁轉矩 ④改善電源側之功率因數。
80. (1) 關於三相感應電動機之定子與轉子分別所產生之旋轉磁場，下列敘述何者正確？ ①兩者同步 ②兩者不同步，會隨電源頻率而變 ③兩者不同步，會隨負載而變 ④兩者不同步，會隨起動方式而變。
81. (1) 三相感應電動機無載運轉時，如欲增加其轉速，可選用下列何種方法？ ①增加電源頻率 ②減少電源頻率 ③減少電源電壓 ④增加電動機極數。
82. (4) 如要使單相電容式感應電動機之旋轉方向改變，可選用下列何種方法？ ①調換電容器兩端的接線即可 ②運轉繞組兩端的接線相互對調，而且起動繞組兩端的接線也要相互對調 ③運轉繞組與起動繞組的接線不變，由電源線兩端接線相互對調 ④運轉繞組兩端的接線維持不變，起動繞組兩端的接線相互對調。
83. (2) 一台 3ϕ 、220V、15HP、60Hz 感應電動機，若滿載線電流為 40A，以 Y- Δ 降壓起動，並於線電流線路上裝置一積熱電驛(TH-RY)，若安全係數為 1.15，積熱電驛(TH-RY)跳脫值應設於多少 A？ ①40 ②46 ③50 ④60。
84. (2) 一台 3ϕ 、220V、15HP、60Hz 感應電動機，若滿載線電流為 40A，以 Y- Δ 降壓起動，並於相電流線路上裝置一積熱電驛(TH-RY)，若安全係數為 1.15，積熱電驛(TH-RY)跳脫值應設於多少 A？ ①23 ②27 ③40 ④46。
85. (12) 感應電動機負載增加時 ①轉差率增大 ②運轉電流增大 ③轉矩減小 ④轉速增加。
86. (34) 感應電動機之運轉公式 $n = \frac{f}{p} - rps$ 中 ①n 係指轉動轉速 ②f 係指轉動頻率 ③p 係指該機極數 ④rps 係指每秒鐘轉速。
87. (234) 繪製三相感應電動機之圓線圖，須藉下列哪些試驗之數據始可完成？ ①極性試驗 ②無載試驗 ③堵住試驗 ④定部繞組電阻測定。
88. (234) 有關三相感應電動機之最大轉矩，下列敘述哪些正確？ ①與轉子電阻成反比 ②與定子電阻、電抗成反比 ③與轉子電抗成反比 ④與線路電壓平方成正比。
89. (13) 繞線式感應電動機起動時，下列哪些是轉部加入起動電阻之目的？ ①降低起動電流，增加起動轉矩 ②增加起動電流，增加起動轉距 ③提高起動時之功率因數 ④提高電動機之效率。

90. (23) 三相感應電動機以滿載來和無載運轉比較，則滿載 ①轉差率小 ②功率因數高 ③效率高 ④轉速高。
91. (1234) 感應電動機負載增加，則 ①轉差率增加 ②轉速降低 ③轉矩增加 ④轉子銅損增加。
92. (123) 設計為 50Hz 之感應電動機，使用於 60Hz 電源，下列敘述哪些正確？
①同步轉速增加 ②容量略為增加 ③鐵損減少 ④阻抗減少。
93. (234) 繞線式感應電動機，轉部電阻增加，則下列敘述哪些正確？ ①轉速增加 ②起動電流降低 ③起動轉矩增加 ④轉差率增加。
94. (124) 電動機 Y- Δ 起動時，下列敘述哪些正確？ ①Y 起動電流較小 ②Y 起動轉矩較小 ③ Δ 起動轉矩為 Y 的 $\frac{1}{3}$ 倍 ④Y 起動電流為 Δ 起動的 $\frac{1}{3}$ 倍。
95. (234) 有關轉差率 S，下列敘述哪些正確？ ①S=1 表示起動狀態 ②S=0 表示同步狀態 ③S>1 表示反轉制動 ④S<1 表示運轉狀態。
96. (124) 下列哪些是單相感應電動機主繞組的特點？ ①匝數多、線徑粗 ②電阻小、電感大 ③電阻大、電感小 ④通過電流較起動繞組滯後。
97. (134) 下列哪些是單相感應電動機起動繞組的特點？ ①導線繞於槽的外層 ②導線繞於槽的內槽 ③圈數少 ④電感小、電阻大。
98. (123) 下列有關蔽極式電動機的述敘哪些正確？ ①採用移動磁場 ②起動轉矩小 ③構造簡單、價格廉 ④效率及功率因數高。
99. (24) 有關單相電動機，下列敘述哪些正確？ ①蔽極式效率最佳 ②推斥式起動轉矩最大 ③電容起動式之起動電流最小 ④分相式之起動電流最大。
100. (123) 有起動線圈的單相電動機為 ①分相式 ②永久電容式 ③電容起動式 ④推斥式。
101. (12) 具有換向器與電刷之單相電動機為 ①串激式 ②推斥式 ③電容式 ④蔽極式。
102. (123) 下列哪些是交流單相串激電動機之特性？ ①轉矩與電流平方成正比 ②高起動轉矩 ③重載時效率高 ④轉矩與電壓平方成正比。
103. (124) 電動機有載運轉時，下列哪些是保險絲燒斷之可能原因？ ①欠相 ②短路 ③滿載使用過久 ④電壓降低。
104. (123) 電動機繞組短路故障時，則有 ①噪音發生 ②增加電流 ③溫度升高 ④速度變快。
105. (24) 三相感應電動機在輕載運轉中，若有一相電源線斷路，則該電動機會有下列哪些情形？ ①立即停止 ②負載電流變大 ③負載電流變小 ④繼續轉動。
106. (123) 電動機無載起動後、加負載時，下列哪些是產生轉速降低或停止的可能原因？ ①漏電 ②配電容量不足或電壓降過大 ③線圈發生不完全之層間短路 ④定子或轉子繞組斷線。
107. (34) 感應電動機之功率因數很差，下列哪些是可能的原因？ ①軸承不良 ②通風不良 ③氣隙大小不均勻 ④磁路容易飽和。

108. (234) 感應電動機之電氣制動有 ①電磁制動 ②再生制動 ③逆向電壓動力制動 ④單相制動。
109. (123) 電風扇轉部轉動，但有嗡嗡聲，下列哪些是其原因？ ①電容器短路或開路 ②起動繞組短路或開路 ③軸承太緊 ④主線圈開路。
110. (234) 下列哪些電動機可自行起動？ ①單繞組單相感應電動機 ②單相串激電動機 ③蔽極式感應電動機 ④三相感應電動機。
111. (123) 下列哪些為步進電動機之特性？ ①旋轉總角度與輸入脈波總數成正比 ②轉速與輸入脈波頻率成正比 ③靜止時有較高之保持轉矩 ④需要碳刷，不易維護。
112. (234) 下列敘述哪些正確？ ①欲使三相感應電動機反轉，必須考慮電動機接線為 Y 接或 Δ 接，Y 接時變換電源任兩相， Δ 接時必須三相換位方可反轉 ②欲使三相感應電動機反轉，只須變換三相電源的任兩條線即可 ③欲使單相感應電動機反轉，可將起動繞組的兩端點對調，運轉繞組保持不變 ④欲使單相感應電動機反轉，可將運轉繞組的兩端點對調，起動繞組保持不變。
113. (124) 在低壓三相感應電動機正反轉控制配線中，若三相電源之接線端為 R、S、T，電動機之接線端為 U、V、W，當電動機正轉時接法為 R - U、S - V、T - W，下列敘述哪些正確？ ①接法改為 R-W、S-U、T-V 仍保持電動機正轉 ②接法改為 R-W、S-V、T-U 可使電動機反轉 ③接法改為 R - V、S-U、T-W 仍保持電動機正轉 ④接法改為 R-U、S-W、T-V 可使電動機反轉。
114. (124) 下列哪些起動方法適用於三相鼠籠式感應電動機？ ①Y - Δ 降壓起動法 ②一次電抗降壓起動法 ③轉子加入電阻法 ④補償器降壓起動法。

00700 室內配線—屋內線路裝修 乙級 工作項目 12：可程式控制器工程運用

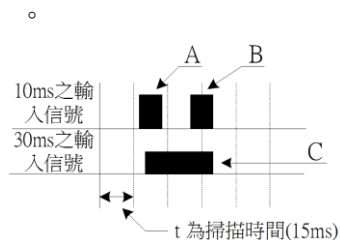
1. (2) 電極式液面控制器不適用於下列何種場所？ ①儲水槽 ②絕緣油槽 ③地下水池 ④水塔。
2. (3) 下圖控制電路若用布林代數(Boolean Algebra)式表示，則可寫成 ① $F=(A+B+CD)+E$ ② $F=(A+B)(C+D)E$ ③ $F=(AB+CD)E$ ④ $F=(A+B)(C+D)+E$ 。



3. (2) 可程式控制器之高速計數輸入模組通常與下列何項輸入元件連接，以達到精密定位控制之要求？ ①熱電偶 ②編碼器 ③液面控制器接點 ④按鈕開關。

4. (1) 當數位輸入信號從 OFF(0)到 ON(1)觸發時，能使可程式控制器內部邏輯信號作動，則該輸入信號係屬何種觸發？ ①正緣(Lead) ②負緣(Trailing) ③脈動 ④殘留。
5. (4) 下列哪一項週邊裝置可與可程式控制器 ASCII 輸入/輸出模組連結使用？ ①接點式溫度感測器 ②接點式壓力開關 ③按鈕開關 ④印表機。
6. (2) 在十六進位數字系統中之數值 A5，若轉換為十進位，則其數值為 ①155 ②165 ③205 ④215。
7. (1) 設 00100101 為 BCD 碼，若將其轉換為十進位數值表示，則其值為 ①25 ②45 ③111 ④211。
8. (3) 一個位元(bit)，若以鮑率(Baud Rate)為 9600 的傳送速率連續傳送 10 秒的資料，則共可傳送多少位元組(Bytes)的資料？ ①1200 ②2400 ③12000 ④24000。
9. (4) 可程式控制器與電腦利用 RS232C 作非同步傳輸連線時，下列何項非為設定參數之一？ ①資料位元(Data Bits) ②結束位元(Stop Bits) ③通訊埠(COM Port) ④緩衝器(Buffer)。
10. (3) 電磁開關所用之積熱電驛(TH-RY)，其主要過載動作元件是 ①電磁線圈 ②彈簧 ③雙金屬片 ④熱敏電阻。
11. (1) 二進位數目系統中的每一位數稱為位元(Bit)，而 8 個位元等於多少個位元組(Byte)？ ①1 ②2 ③3 ④4。
12. (3) 二進位的 1011 相當於十進位的 ①9 ②10 ③11 ④12。
13. (4) 下列何種開關，能不接觸物體即可檢測出位置？ ①浮球開關 ②極限開關 ③按鈕開關 ④光電開關。
14. (2) 當數位輸入信號從 ON(1)到 OFF(0)觸發時，能使可程式控制器內部邏輯信號作動，則該輸入信號屬於何種觸發？ ①正緣(Lead) ②負緣(Trailing) ③脈動 ④殘留。
15. (2) 有關 D/A 轉換器的敘述，下列何者正確？ ①類比信號轉換為數位信號 ②數位信號轉換為類比信號 ③電流信號轉換為電壓信號 ④電壓信號轉換為電流信號。
16. (1) 有關 A/D 轉換器的敘述，下列何者正確？ ①類比信號轉換為數位信號 ②數位信號轉換為類比信號 ③電壓信號轉換為電流信號 ④電流信號轉換為電壓信號。
17. (124) 在 RS-232C 通訊標準中，它規範了資料通訊設備(DCE)以及資料終端設備(DTE)，下列哪些是屬於 DTE 設備？ ①個人電腦 ②印表機 ③數據機(Modem) ④掃描器。
18. (124) 下列哪些不是無線電傳輸特性？ ①1 Duplex ②2 Full Duplex ③3 Half Duplex ④4 Simplex。
19. (13) 可程式控制器與電腦間利用 RS232C 作非同步傳輸連線時，下列哪些是設定參數之一？ ①資料位元(Data Bits) ②通訊線徑大小 ③通訊埠(COM Port) ④緩衝器(Buffer)。

20. (13) 工業控制中，下列哪些場所之特性適合使用電極式液位控制器？ ①地下水池 ②絕緣油槽 ③家庭用儲水塔 ④工業用污水池。
21. (123) 下列哪些是使用可程式控制器（PLC）的主要特點？ ①高可靠性 ②採用模組化結構 ③安裝簡單，維修方便 ④佔空間、不易學習。
22. (123) 下列哪些是使用可程式控制器（PLC）的主要應用範圍？ ①邏輯控制 ②計數控制 ③PID 控制 ④通訊流量控制。
23. (12) 下列哪些裝置（元件）可連接於可程式控制器（PLC）的繼電器輸出模組？ ①電磁接觸器 ②指示燈 ③熱電偶 ④近接開關。
24. (1234) 為了滿足工業控制的需求，可程式控制器廠商開發了下列哪些專門用途 I/O 模組？ ①高速計數器模組 ②定位控制模組 ③網路模組 ④PID 模組。
25. (124) 可程式控制器所用之 PID 介面模組，通常應用於任何需要連續性閉路控制的程序控制系統中，其提供下列哪些控制的作動？ ①積分 ②比例 ③溫度 ④微分。
26. (234) 下列哪些是無線電的特點？ ①無法穿透物體 ②容易製造安裝 ③容易互相干擾 ④發訊端無須對準收訊端。
27. (14) 為了增強可程式控制器（PLC）抗干擾能力，提高其可靠性，PLC 在輸入端電路都採用下列哪些技術？ ①光電隔離 ②運算放大電路 ③正反器 ④R-C 濾波。
28. (23) 在電力監控系統中，若進行變壓器油溫信號監控傳遞，為正確傳輸資料至電腦，必須經過下列哪些感測與轉換技術？ ①DAC ②ADC ③溫度感測器 ④濾波器。
29. (123) 國際電工協會（National Electrical Manufacturers Association）為整合各廠家可程式控制器（PLC）語法與硬體架構，在 1993 年制訂了 IEC1131 的標準，而第三部分 IEC1131-3 為語法規範，下列哪些是其定義的規範？ ①階梯圖（LD） ②功能方塊圖（FBD） ③順序功能圖（SFC） ④C 語言。
30. (123) 下列哪些週邊裝置不可與可程式控制器 ASCII 輸入/輸出模組連結使用？ ①溫度感測器 ②壓力開關 ③變頻器 ④印表機。
31. (134) 為讀取並計算輸入脈波信號，下列哪些輸入裝置不可以與可程式控制器之高速計數輸入模組連接？ ①熱電偶 ②編碼器 ③極限開關 ④按鈕開關。
32. (13) 可程式控制器掃描一週的時間(scan time)為 15ms，現有兩個輸入信號，其中一個輸入信號的動作時間為 10ms，另一個是 30ms，若依照下列輸入信號與掃描時間的關係圖所示，下列敘述哪些正確？ ①A 點輸入信號不能正確被 PLC 讀取 ②A 點輸入信號可以正確被 PLC 讀取 ③B、C 點輸入信號可以正確被 PLC 讀取 ④B、C 點輸入信號不能正確被 PLC 讀取



33. (124) 如下圖所示，若用邏輯式表示，下列敘述哪些錯誤？ ① $F=(AB+CD)+E$ ② $F=(A+B)(C+D)E$ ③ $F=(AB+CD)E$ ④ $F=(A+B)(C+D)+E$ 。
-
34. (134) 有關唯讀記憶體(Read Only Memory, ROM)，下列敘述哪些錯誤？ ①能隨時讀寫或更改記憶內容 ②內部資料經設定儲存後，即無法更改 ③可以用紫外線消除記憶體內容 ④供應電源斷電後，內部資料會消失。
35. (124) 可程式控制器通訊模組與區域網路連接時，使用雙絞線 RJ-45 接頭連接，下列敘述哪些正確？ ①UTP 線的接頭有八個腳位（凹槽），其金屬接點有 8 個 ②用在 10-BaseT 與 100-Base 系列網路，只使用 1、2、3、6 腳位 ③必須加裝終端電阻 ④必要時可施作網路線跳線(cross-over)。
36. (134) Modbus 通信規約基本上是遵循 Master and Slave 的通信步驟，有一方扮演 Master 角色採取主動詢問方式，送出 Query Message 給 Slave 方，然後由 Slave 方依據接到的 Query Message 內容準備 Response Message 回傳給 Master。下列哪些裝置可當作 Slave 方？ ①量測用儀表 ②人機界面（監控系統 HMI） ③熱電偶 ④可程式控制器。
37. (134) 可程式控制器與 Modbus 裝置做連接通訊時，通信傳送資料因考慮信號可能受外界干擾，下列哪些不是通訊協定所採取措施？ ①必須加上 Device Address ②必須做 Error Check ③必須考慮 Function Code ④資料長度（Bit）必須正確。
38. (1234) 下列哪些項目是可程式控制器可以處理之信號控制資料型態？ ①DI:Digital Input ②DO:Digital Output ③AI:Analog Input ④AO:Analog Output。
39. (123) 下列哪些控制信號數值型態屬於 AO:Analog Output？ ①溫度 ②流量 ③轉速 ④啟動電動機。
40. (23) 下列哪些控制信號數值型態屬於 DI:Digital Input？ ①溫度 ②開關 ③接觸點 ④流量。
41. (12) 下列哪些控制信號數值型態屬於 AI:Analog Input？ ①液位 ②重量 ③極限開關點 ④警鈴。
42. (14) 下列哪些控制信號數值型態屬於 DO:Digital Output？ ①電動機啟動或停止 ②污水混濁度 ③轉速 ④警鈴。
43. (124) 在工廠自動化控制通訊協定中，使用乙太網路（Ethernet）與 Modbus，下列敘述哪些正確？ ①於同一 Ethernet 網路系統上 IP Address 必須是

唯一的 ②串列式通信上只有一個 Modbus Master 設備 ③串列式通信上不可以連上多台 Modbus Slave 設備 ④Modbus Address 是由通信規約內所制定的。

00700 室內配線—屋內線路裝修 乙級 工作項目 13：變頻器運用

1. (4) 電度表配合比壓器(PT)及比流器(CT)使用時，已知 PT 的電壓比為 3300/110V，CT 之電流比為 100/5A，則該電度表實際量測值應乘以多少倍？
①20 ②100 ③300 ④600。
2. (3) 電源頻率若從 60Hz 變為 50Hz 時，阻抗不受影響之裝置為 ①日光燈 ②變壓器 ③電阻式電熱器 ④感應電動機。
3. (4) 低壓變頻器外殼應採何種接地施工？ ①特種 ②第一種 ③第二種 ④第三種。
4. (3) 三相感應電動機使用變頻器作減速控制時，為了避免電動機因產生再生電壓而造成變頻器過電壓失速，除了設定加長減速時間外，還可在變頻器中加裝 ①交流電抗器 ②電磁接觸器 ③煞車電阻器 ④雜訊濾波器。
5. (1) 為改善變頻器因連接交流電動機所產生的金屬噪音，通常需要 ①外加交流電抗器 ②在變頻器電源端加電磁接觸器 ③加煞車電阻器 ④降低變頻器內部電力元件切換的速度。
6. (3) V/f 轉換器可將輸入電壓轉換為 ①電流 ②時間 ③頻率 ④電阻。
7. (2) 當安培計用切換開關(AS)切至 OFF 時，其所連接的比流器(CT)二次側應該 ①全部開路 ②全部短路 ③部分開路 ④部分短路。
8. (2) 控制系統中，輸出信號與輸入信號之比率稱為 ①倍率函數 ②轉移函數 ③位移函數 ④負載函數。
9. (2) 交流同步電動機在起動時，其主磁場繞組 ①應加交流電激磁 ②不可加直流電激磁且應短路 ③應開路 ④應降低電源電壓。
10. (1) 單相蔽極式感應電動機係靠下列何種原理來旋轉？ ①移動磁場 ②旋轉磁場 ③推斥磁場 ④固定磁場。
11. (4) 電動機銘牌上所註明的電流係指 ①半載電流 ②無載電流 ③ $\frac{1}{2}$ 滿載電流 ④滿載電流。
12. (2) 三相 5HP 交流感應電動機，原接於頻率為 50Hz 之電源，若改接於 60Hz，則其轉速將 ①減少百分之二〇 ②增加百分之二〇 ③轉速保持不變 ④無法起動。
13. (3) 有一低壓三相鼠籠式感應電動機，如採全壓起動時，起動電流為 120 安，若採用 Y- Δ 降壓起動開關起動，則起動電流約為多少安？ ①120 ②100 ③40 ④20。
14. (3) 比流器(CT)的主要作用可 ①減少線路損失 ②增加線路壓降 ③擴大交流安培計測定範圍 ④改變線路功率因數。

15. (2) 貫穿型比流器規格為 150/5，基本貫穿匝數 1 匝，若與刻度為 50A，表頭滿刻度電流為 5A 之電流表連接使用時，該比流器一次側應貫穿幾匝？
①2 ②3 ③4 ④10。
16. (3) 高阻計(Megger)可用來測量感應電動機的 ①輸出功率 ②滿載電流 ③絕緣電阻 ④運轉轉速。
17. (1) 若交流電動機的轉速由變頻器來作控制，則電動機轉速與變頻器輸出頻率的關係為下列何者？ ①正比 ②反比 ③平方正比 ④平方反比。
18. (124) 在目前的節能設備中，變頻器(Inverter)為最直接之節能控制方法之一，下列哪些是其應用案例？ ①空調冷卻風扇 ②家電洗衣機 ③家電電熱器 ④抽排煙機。
19. (12) 下列哪些項目是變頻器相關的周邊控制工程施工應裝設備？ ①迴路斷路器裝置 ②煞車電阻裝置 ③濾波控制裝置 ④轉速控制器。
20. (134) 變頻器與相關的周邊設備配線時，下列哪些項目是正確作法？ ①嚴禁電源輸入線直接接在變頻器的電動機接線端子（U-V-W） ②可以直接使用電源線上的「無熔線開關」來啟動與停止電動機 ③變頻器及電動機請確實實施機殼接地，以避免人員感電 ④變頻器電源側與負載側的接線需使用「絕緣套筒壓接端子」。
21. (1234) 下列哪些項目是變頻器本身事故防止機能？ ①過電流保護 ②回生過電壓保護 ③電動機過熱保護 ④漏電或低電壓保護。
22. (1234) 下列哪些項目是目前市售變頻器驅動控制方法之一？ ①電壓/頻率控制 (V/F Control)技術 ②向量控制(Vector Control) 技術 ③直接轉矩控制 (Direct Torque Control， DTC) ④無轉軸量測器控制 (Sensorless Control)。
23. (1234) 下列哪些是一般變頻器故障的原因？ ①參數設置類故障 ②溫度過高 ③過電流故障 ④過電壓故障。
24. (34) 下列哪些不是變頻器日常維護保養與點檢項目？ ①絕緣電阻 ②冷卻系統 ③電動機極性 ④配線線徑大小與負載容量。
25. (124) 下列哪些不是三相感應電動機使用變頻器作減速控制時，為了避免電動機因產生再生電壓而造成變頻器過電壓失速，除了設定加長減速時間外，還可在變頻器中加裝的裝置？ ①交流電抗器 ②電磁接觸器 ③煞車電阻器 ④雜訊濾波器。
26. (12) 一般變頻器所採用的通訊協定 Modbus，指的是下列哪些通訊標準？ ①RS-422 ②RS-485 ③Ethernet ④Profibus。
27. (123) 下列哪些是一般變頻器上的轉速控制？ ①直接從變頻器面板上的可變電阻調整 ②外接類比電壓或電流信號來調整 ③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 ④可外接電磁接觸器直接控制。

00700 室內配線—屋內線路裝修 乙級 工作項目 14：開關及保護設備裝修

1. (4) 進屋線為單相三線式，計得之負載大於 10 千瓦或分路在六路以上者，其接戶開關額定值應不得低於多少安？ ①20 ②30 ③40 ④50。
2. (4) 分路供應重責務型燈座之出線口時，每一出線口以多少伏安來計算？ ①180 ②300 ③500 ④600。
3. (2) 啟斷容量為 500MVA 之 12kV 斷路器，能通過之最大故障電流約為多少 kA？ ①15 ②24 ③50 ④100。
4. (3) 高壓電氣設備如有活電部分露出者，其屬開放式裝置者，應裝於變電室內，或藉高度達多少公尺以上之圍牆加以隔離？ ①1.5 ②2.0 ③2.5 ④3.0。
5. (3) 過流接地電驛(LCO)之主要功能為 ①過載保護 ②低電壓保護 ③接地保護 ④過電壓保護。
6. (1) 斷路器之 IC 值係表示 ①啟斷容量 ②跳脫容量 ③框架容量 ④積體電路。
7. (2) 裝於住宅處所 20 安以下分路之斷路器及栓形熔絲應屬下列何種特性者？ ①高速性 ②延時性 ③低速性 ④定時限性。
8. (1) 積熱型熔斷器及積熱電驛可作為電氣設備之何種事故之保護？ ①過載 ②短路 ③漏電 ④感電。
9. (2) 刀型開關其電壓在 250 伏以下，額定電流在多少安以上者，僅可做為隔離開關之用，不得在有負載之下開啟電路？ ①100 ②150 ③200 ④400。
10. (4) 一般低壓三相 220V 供電用戶，契約容量超過 30kW 者，其選用過電流保護器之最低非對稱啟斷容量為多少 kA？ ①5 ②7.5 ③10 ④15。
11. (3) 過流電驛(CO)在設定時，若在同樣的負載電流下，要加速其跳脫時間，則以選擇下列何種方式較佳？ ①設定較高的始動電流，選用較大的時間標置 ②設定較低的始動電流，選用較大的時間標置 ③設定較低的始動電流，選用較小的時間標置 ④設定較高的始動電流，選用較小的時間標置。
12. (3) 某比壓器(PT)之二次側線路阻抗為 10Ω ，二次側線電壓為 50V，則此 PT 之負擔為多少 VA？ ①10 ②100 ③250 ④1000。
13. (1) 漏電斷路器之最小動作電流，係額定感度電流百分之多少以上之電流值？ ①50 ②100 ③125 ④150。
14. (2) 漏電斷路器之額定電流容量，應不小於該電路之 ①漏電電流 ②負載電流 ③短路電流 ④感度電流。
15. (3) 變比器之二次線應採下列何種接地？ ①第一種 ②第二種 ③第三種 ④特種。
16. (2) 保護低壓進屋線之斷路器或熔絲之標準額定不能配合導線之安培容量時，得選用高一級之額定值，但額定值超過多少安時，不得作高一級之選用？ ①600 ②800 ③1000 ④1200。

17. (2) 刀型開關其電壓在 600 伏以下，額定電流在多少安以上者，僅可做為隔離開關之用，不得在有負載之下開啟電路？ ①50 ②75 ③100 ④150。
18. (4) 一組進屋線供應數戶用電時，各戶之接戶開關得裝設於同一開關箱內或於個別開關箱內（共裝於一處）或在同一配電箱上，其開關數如不超過多少具者，得免設總接戶開關？ ①2 ②3 ③5 ④6。
19. (3) 接戶開關僅供應單相二線式分路二路者，其接戶開關額定值不得低於多少安？ ①15 ②20 ③30 ④50。
20. (1) 以防止感電事故為目的裝置漏電斷路器者，應採用 ①高感度高速形 ②高感度延時形 ③中感度延時形 ④低感度延時形。
21. (1) 高速形漏電斷路器在額定感度電流之動作時間多少秒以內？ ①0.1 ②0.5 ③1 ④2。
22. (1) 單相 110V 的日光燈分路，若採用單極無熔線開關作保護，則正確配線方式為 ①選擇非接地導線經過無熔線開關 ②選擇被接地導線經過無熔線開關 ③選擇接地線經過無熔線開關 ④非接地導線、被接地導線或接地線任意選擇其中一條經過無熔線開關。
23. (4) 通常在電熱水器或飲水機分路加裝漏電斷路器，是因為它具有下列何種主要功能？ ①檢出斷線故障，完成跳脫以隔離故障點 ②檢出短路故障，完成跳脫以隔離故障點 ③檢出過電流故障，完成跳脫以隔離故障點 ④檢出接地故障，完成跳脫以隔離故障點。
24. (234) 幹線之分歧線長度不超過 8 公尺，導線之過電流保護有下列哪些情形得免裝於分歧點？ ①分歧線之安培容量不低於幹線之四分之一者 ②分歧線之安培容量不低於幹線之三分之一者 ③妥加保護不易為外物所碰傷者 ④分歧線末端所裝一組斷路器或一組熔絲，其額定容量不超過該分歧線之安培容量。
25. (234) 熔絲鏈開關原則上不得裝用於下列哪些場所？ ①屋外電桿上 ②屋內 ③地下室 ④金屬封閉箱內。
26. (134) 過電流保護裝置於屋內者，其位置除有特殊情形外，應裝於下列哪些處所？ ①容易接近之處 ②不容易接近之處 ③不暴露於可能為外物損傷之處 ④不與易燃物接近之處。
27. (12) 下列那些漏電斷路器之額定感度電流屬於高感度形？ ①15 毫安 ②30 毫安 ③50 毫安 ④100 毫安。
28. (1234) 下列哪些項目，斷路器應有耐久而明顯之標示？ ①額定電壓 ②額定電流 ③額定啟斷電流 ④廠家名稱或其代號。
29. (234) 接戶開關之接線端子應用下列哪些方法裝接？ ①採用焊錫焊接 ②採用有壓力之接頭 ③採用有壓力之夾子 ④接用其他安全方法。
30. (124) 下列那些用電設備或線路，應按規定施行接地外，並在電路上或該等設備之適當處所裝設漏電斷路器？ ①建築或工程興建之臨時用電設備 ②公共場所之飲水機分路 ③住宅場所離廚房水槽超過 1.8 公尺以外之插座分路 ④商場之沈水式用電設備。

31. (24) 為防止感電事故裝置漏電斷路器，不應接用下列哪些類別的漏電斷路器？ ①高感度高速形 ②高感度延時形 ③中感度高速形 ④中感度延時形。
32. (1234) 下列哪些基本原理能加速滅弧？ ①拉長電弧 ②冷卻弧根 ③施壓力於弧極及弧道 ④氣體吹過弧道。
33. (34) 下列哪些裝置不得作為導線之短路保護？ ①栓型熔絲 ②管形熔絲 ③積熱型熔斷器 ④積熱電驛。
34. (234) 下列哪些是真空斷路器的優點？ ①消弧慢 ②維護簡單 ③壽命長 ④無油而無引起火災的危險。
35. (1234) 下列哪些項目是斷路器必須具備之額定？ ①額定電壓 ②額定電流 ③額定啟斷容量 ④絕緣基準。

00700 室內配線—屋內線路裝修 乙級 工作項目 15：電熱工程裝修

1. (2) 220V 2000W 之電阻性電熱爐如改接於 110V 電源時，其消耗之功率為多少 W？ ①100 ②500 ③1000 ④2000。
2. (2) 電路供應工業用紅外線燈電熱裝置者，其對地電壓應不超過多少伏為原則？ ①110 ②150 ③220 ④300。
3. (2) 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？ ①10 ②12 ③15 ④20。
4. (3) 電阻電焊機應有之過電流保護器，其額定或標置不得大於該電焊機一次額定電流之多少倍？ ①2 ②2.5 ③3 ④6。
5. (3) 在一定電壓下，兩只 400W 之電阻性電熱器接成串接，每一個電熱器之消耗功率為多少 W？ ①300 ②150 ③100 ④75。
6. (2) 最大電熱器容量在 20 安以上，其他電熱器合計容量在多少安以下並為最大電熱器容量之二分之一以下，則小容量電熱器可與大容量電熱器併用一分路？ ①10 ②15 ③20 ④30。
7. (3) 工業用紅外線燈電熱裝置，其對地電壓超過 150 伏，且在多少伏以下時，燈具應不附裝以手操作之開關？ ①200 ②250 ③300 ④400。
8. (2) 工業用紅外線燈電熱裝置內部配線之接續應使用溫升在攝氏多少度以下之接續端子？ ①30 ②40 ③50 ④60。
9. (4) 電阻電焊機分路之導線供應自動點焊機者，其安培容量不得低於電焊機一次額定電流之百分之 ①三〇 ②四〇 ③五〇 ④七〇。
10. (3) 電阻電焊機分路之導線供應人工點焊機者，其安培容量不得低於電焊機一次額定電流之百分之 ①三〇 ②四〇 ③五〇 ④七〇。
11. (4) 電熱器之電阻為 100 歐姆，通過 5 安的電流，若使用 1 分鐘，該電熱器產生之熱量為多少卡？ ①21340 ②24000 ③25920 ④36000。

12. (1) 兩只完全相同之額定容量為 220V、2000W 之電阻性電熱器串接在 220V 電源時，其消耗之總功率為多少 W？ ①1000 ②750 ③500 ④250。
13. (3) 供應電熱器之低壓幹線，其電壓降不得超過該分路標稱電壓百分之多少？ ①一 ②二 ③三 ④五。
14. (2) 有一電熱器之電阻為 100Ω ，若使用 20 分鐘，產生之熱量為 30000 焦耳，通過電熱器之電流為多少 A？ ①0.25 ②0.5 ③2.5 ④5。
15. (4) 在純電阻電路中，電壓與電流相位關係為何？ ①電壓落後電流 90 度 ②電壓落後電流 45 度 ③電壓超前電流 90 度 ④電壓與電流同相位。
16. (124) 下列敘述哪些正確？ ①1 卡是使 1 克的水升高 1°C 所需的熱量 ②1BTU 是使 1 磅的水升高 1°F 所需的熱量 ③比熱是指物體上升 1°C 所需之熱量 ④1 焦耳是使 1 公升的水上升 $0.24\times 10^{-3}^{\circ}\text{C}$ 的熱量。
17. (123) 下列哪些單位換算正確？ ① $1\text{cal}=4.2\text{joule}$ ② $1\text{joule}=0.24\text{cal}$ ③ $1\text{BTU}=1055\text{joule}$ ④ $1\text{BTU}=2520\text{cal}$ 。
18. (1234) 電爐電阻為 75Ω ，通過 2A 電流，若使用 5 分鐘，該電爐產生之熱量為多少 cal，下列哪些結果錯誤？ ①85.3 ②21500 ③51200 ④85300。
19. (12) 假設電熱器效率為 75%，使用 600W 的電熱器，在一大氣壓之下，將 2 公升的水由 15°C 加熱至沸點，需要多少時間？ ①1574.1 秒 ②26.2 分 ③6000 秒 ④100 分。
20. (24) 電阻為 330Ω 之電熱器，接於 110V 電源上，浸入 600g 20°C 之水中，盛水容器每秒散熱 0.8cal，需加熱多久才能使水之溫度上升至 100°C ？ ①3288 秒 ②6000 秒 ③54.8 分 ④100 分。
21. (123) 如果太陽能照射於每平方公分面積每分鐘之熱量是 1.8 卡(1 卡=4.2 焦耳)，則照射於面積 1 平方米的熱能是多少千瓦，下列哪些結果錯誤？ ①4.2 ②2.33 ③1.8 ④1.26。

00700 室內配線—屋內線路裝修 乙級 工作項目 16：接地工程裝修

1. (1) 第一種接地之接地電阻應保持在多少 Ω 以下？ ①25 ②50 ③75 ④100。
2. (2) 高壓電動機外殼之接地屬 ①設備與系統共同接地 ②設備接地 ③高壓電源系統接地 ④內線系統接地。
3. (4) 12kV/120V 比壓器二次側引線接地屬何種接地？ ①特種 ②第一種 ③第二種 ④第三種。
4. (1) 單相三線用戶，接戶線為 30 平方公厘時，其內線系統單獨接地，銅接地導線應採用多少平方公厘？ ①8 ②5.5 ③3.5 ④2.0。
5. (4) 低壓電源系統經接地後，其對地電壓超過多少伏者，其電源系統不得接地？ ①110 ②150 ③208 ④300。
6. (4) 銅板作接地極，其厚度應在 0.7 公厘以上，且與土地接觸之總面積不得小於多少平方公分？ ①300 ②500 ③700 ④900。

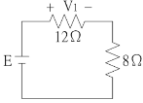
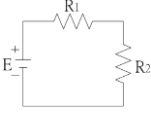
7. (3) 以接地銅棒作接地極，應垂直釘設於地面下多少公尺以上？ ①0.3 ②0.6 ③1.0 ④1.5 。
8. (4) 鐵管或鋼管作接地極，其長度不得短於多少公尺？ ①0.3 ②0.5 ③0.7 ④0.9 。
9. (4) 屋外供電線其電纜遮蔽層及導線之金屬裝甲之接地線，不得小於多少平方公厘之銅線？ ①3.5 ②5.5 ③8.0 ④14 。
10. (1) 接地極採用兩管或兩板以上時，為求有效降低接地電阻，則管或板之距離不得小於多少公尺？ ①1.8 ②1.5 ③1.2 ④1.0 。
11. (4) 非接地系統之高壓用電設備接地應使用多少平方公厘以上之絕緣線？ ①38 ②22 ③8 ④5.5 。
12. (2) 用電設備單獨接地之接地線或用電設備與內線系統共同接地之連接線，若過電流保護器之額定或標置在 100A 時，其銅接地導線之最小線徑為多少平方公厘？ ①14 ②8 ③5.5 ④3.5 。
13. (1) 低壓配電系統之金屬導線管及其連接之金屬箱應採用何種接地？ ①第三種 ②第二種 ③第一種 ④特種 。
14. (4) 多少平方公厘以上絕緣被覆線於接地線系統施工時，在露出部分之絕緣或被覆上以綠色膠帶做為永久識別時，可做為接地線？ ①3.5 ②5.5 ③8.0 ④14 。
15. (2) 特種及第二種接地，設施於人易觸及之場所時，自地面下 0.6 公尺起至地面上多少公尺，均應以絕緣管或板掩蔽？ ①1.5 ②1.8 ③2 ④2.5 。
16. (2) 以接地銅棒作接地極時，其直徑不得小於多少公厘，且長度不得短於 0.9 公尺？ ①10 ②15 ③20 ④25 。
17. (1) 用以判定屋內線路的被接地導線和非接地導線的簡易工具是 ①驗電器（氖燈） ②鉤式電流表 ③絕緣電阻計 ④瓦特表 。
18. (2) 非接地系統之高壓用電設備接地，其接地電阻應在多少 Ω 以下？ ①10 ②25 ③50 ④100 。
19. (4) 被接地導線之絕緣皮應選用何種顏色來識別？ ①綠 ②紅 ③黑 ④白 。
20. (2) 電動機外殼接地的目的是在防止 ①過載 ②感電 ③馬達發生過熱 ④電壓閃爍 。
21. (4) 採 60 平方公厘接戶線供電之用戶，其內線系統單獨接地或與設備共同接地之銅接地導線應採用多少平方公厘以上之銅導線？ ①5.5 ②8 ③14 ④22 。
22. (4) 屋外供電線路交流多重接地系統，各接地線之電流容量應為其所引接導線電流容量之多少以上？ ①二分之一 ②三分之一 ③四分之一 ④五分之一 。
23. (4) 「輸配電設備裝置規則」規定多重接地系統之中性導體（線）應具有足夠之線徑及安培容量以滿足其責務，除各接戶設施之接地點不計外，使設置電極或既設電極於整條線路上每 1.6 公里合計至少有多少個接地點？ ①1 ②2 ③3 ④4 。

24. (4) 600kVA 變壓器在施行特種接地時，其接地導線線徑應不小於多少平方公厘？ ①5.5 ②8 ③22 ④38。
25. (1) 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第一種 ②第二種 ③第三種 ④特種。
26. (1) 3 ϕ 4W 11.4kV 多重接地系統供電地區用戶變壓器之低壓電源系統接地之接地電阻應在多少歐姆以下？ ①10 ②25 ③50 ④100。
27. (1) 配電變壓器之二次側低壓線或中性線之接地稱為 ①低壓電源系統接地 ②設備接地 ③內線系統接地 ④設備與系統共同接地。
28. (1) 三相四線多重接地系統供電地區用戶變壓器之低壓電源系統接地應採用何種接地？ ①特種 ②第一種 ③第二種 ④第三種。
29. (1) 用戶用電設備裝置規則之特種接地之接地電阻應保持在多少 Ω 以下？ ①10 ②25 ③50 ④100。
30. (3) 特種接地如沿金屬物體（鐵塔或鐵柱等）設施時，除依規定加以掩蔽外，地線應與金屬物體絕緣，同時接地板應埋設於距離金屬物體多少公尺以上？ ①0.5 ②0.8 ③1.0 ④1.8。
31. (2) 停電工作掛接地線時應 ①手戴棉紗手套 ②手戴絕緣手套 ③手戴任何材質手套均可 ④不得戴手套。
32. (2) 第一種接地工程，其接地電阻應保持在多少歐姆以下？ ①10 ②25 ③50 ④100。
33. (4) 第三種接地對地電壓 301V 以上，其接地電阻應在多少 Ω 以下？ ①100 ②50 ③25 ④10。
34. (2) 屋內線路屬於被接地一線之再行接地者，稱為 ①設備接地 ②內線系統接地 ③低壓電源系統接地 ④設備與系統共用接地。
35. (2) 變比器二次線接地應使用多少平方公厘以上絕緣線？ ①3.5 ②5.5 ③8 ④22。
36. (4) 內線系統接地屬何種接地？ ①特種 ②第一種 ③第二種 ④第三種。
37. (4) 內線系統接地與設備接地共用一接地線或同一接地電極，稱為 ①設備接地 ②內線系統接地 ③低壓電源系統接地 ④設備與系統共用接地。
38. (1234) 接地方式有下列哪些？ ①設備接地 ②內線系統接地 ③低壓電源系統接地 ④設備與系統共同接地。
39. (1234) 接地種類有下列哪些？ ①特種接地 ②第一種接地 ③第二種接地 ④第三種接地。
40. (123) 下列哪些處所之接地屬第三種接地？ ①低壓用電設備接地 ②內線系統接地 ③變比器二次線接地 ④高壓用電設備接地。
41. (23) 被接地導線之絕緣皮應使用下列哪些顏色以資識別？ ①綠色 ②白色 ③灰色 ④綠色加一條以上黃色條紋者。
42. (14) 個別被覆或絕緣之接地線，其外觀應為下列哪些顏色以資識別？ ①綠色 ②白色 ③灰色 ④綠色加一條以上之黃色條紋者。

43. (23) 下列哪些低壓電源系統無需接地？ ①電容器 ②電氣爐之電路 ③易燃性塵埃處所運轉之電氣起重機 ④電熱裝置。
44. (13) 下列哪些低壓電源系統除另有規定外應加以接地？ ① $3\phi 4W$ 380/220V ② $3\phi 3W$ 380V ③ $3\phi 4W$ 440/254V ④ $3\phi 3W$ 440V。
45. (1234) 下列哪些低壓用電設備應加接地？ ①低壓電動機之外殼 ②電纜之金屬外皮 ③金屬導線管及其連接之金屬箱 ④X 線發生裝置及其鄰近金屬體。
46. (234) 有關接地銅棒作接地極，應符合下列哪些規定？ ①直徑不得小於 12 公厘 ②直徑不得小於 15 公厘 ③長度不得短於 0.9 公尺 ④垂直釘沒於地面下 1 公尺以上。
47. (1234) 下列哪些項目是工業配電系統中性點接地之優點？ ①降低暫態過電壓 ②改善雷擊保護 ③容易檢出故障 ④降低線路及設備絕緣等級。
48. (123) 下列哪些項目和接地銅棒之接地電阻有關？ ①大地的電阻係數 ②接地銅棒直徑 ③接地銅棒長度 ④接地銅棒的導電率。

00700 室內配線—屋內線路裝修 乙級 工作項目 17：特別低壓工程裝置

1. (4) 特別低壓設施係指電壓在多少伏特以下，並使用小型變壓器者？ ①600 ②300 ③150 ④30。
2. (1) 特別低壓線路與其他用電線路、水管、煤氣管等應距離多少公厘以上？ ①150 ②300 ③500 ④600。
3. (2) 供給特別低壓的小型變壓器，其額定容量之輸出不得超過多少伏安？ ①50 ②100 ③150 ④200。
4. (3) 供應用戶用電之電源，如對地電壓超過多少伏時，該用戶之電鈴應按特別低壓設施辦理？ ①30 ②50 ③150 ④300。
5. (2) 特別低壓設施應選用導線其線徑不得低於多少公厘？ ①0.6 ②0.8 ③1.0 ④1.2。
6. (1) 特別低壓設施之變壓器，其二次側電壓應在多少伏以下？ ①30 ②150 ③250 ④300。
7. (1) 特別低壓設施之變壓器，其一次側電壓應在多少伏特以下？ ①250 ②300 ③380 ④440。
8. (2) 特別低壓線路裝設於屋外，當各項電具均接入時，導線相互間及導線與大地間之絕緣電阻不得低於多少 $M\Omega$ ？ ①0.01 ②0.05 ③0.1 ④0.2。
9. (3) 特別低壓線路裝設於屋內，當各項電具均接入時，導線相互間及導線與大地間之絕緣電阻不得低於多少 $M\Omega$ ？ ①0.01 ②0.05 ③0.1 ④0.2。
10. (3) 三個電阻並聯，其電阻值分別為 3Ω 、 6Ω 、 9Ω ，已知流經 9Ω 電阻的電流為 2A，則流經 3Ω 電阻的電流為多少 A？ ①2 ②4 ③6 ④8。

11. (4) R_1 與 R_2 兩電阻並聯，已知流過兩電阻之電流分別為 $I_{R1}=6A$ ， $I_{R2}=2A$ ，且 $R_1=5\Omega$ ，則 R_2 消耗功率為多少 W？ ①120 ②100 ③80 ④60。
12. (4) 在一電路中，有 5A 電流流過一個 4Ω 電阻，其電阻消耗的電功率為多少 W？ ①20 ②60 ③80 ④100。
13. (2) 有三個電阻並聯，其電阻值分別為 20Ω 、 10Ω 、 5Ω ，如果流經 5Ω 電阻的電流為 4A，則此電路總電流為多少 A？ ①9 ②7 ③5 ④3。
14. (2) 在 RLC 串聯電路中，已知 $R=8\Omega$ 、 $X_L=8\Omega$ 、 $X_C=2\Omega$ ，則此電路總阻抗為多少 Ω ？ ①2 ②10 ③16 ④18。
15. (1) 如下圖所示之電路，若 V 為 6V，則 8Ω 電阻所消耗之功率為多少 W？ ①2 ②4 ③8 ④12。
- 
16. (4) 如下圖所示之電路，若 R_1 為 16Ω 、 R_2 為 8Ω ，電阻 R_1 所消耗之功率為 64W，則電壓 E 為多少 V？ ①8 ②16 ③32 ④48。
- 
17. (1) 下列有關平衡三相電壓的敘述，何者正確？ ①三相電壓的大小均相同 ②三相電壓的相位角均相同 ③三相電壓的波形可以不相同 ④三相電壓的瞬時值總和可以不為零。
18. (2) 有兩個電阻 R_1 與 R_2 並聯後，接於一電源，已知 R_1 之消耗功率為 400W， R_2 之消耗功率為 200W，已知 $R_1=80\Omega$ ，則 R_2 為多少 Ω ？ ①320 ②160 ③60 ④40。
19. (3) 將三個電阻 $R_1=2\Omega$ ， $R_2=3\Omega$ ， $R_3=5\Omega$ 串聯後，接於 20V 之直流電源， R_2 所消耗之功率為多少 W？ ①2 ②3 ③12 ④24。
20. (2) 一個 5Ω 之電阻器，若通過電流由 10A 升高至 50A，則功率變為原本多少倍？ ①10 ②25 ③100 ④250。
21. (2) 在 RLC 串聯電路中，電阻為 5Ω ，電感抗為 5Ω 及電容抗為 10Ω ，則此電路之總阻抗為多少 Ω ？ ①5 ② $5\sqrt{2}$ ③10 ④ $10\sqrt{2}$ 。
22. (3) 有一電器自 100V 之單相交流電源，取用 770W 之實功率，若其功率因數為 0.7 落後，則電源電流為多少 A？ ①7 ②10 ③11 ④20。
23. (3) 交流電的頻率為 50Hz，則其角頻率約為多少弧度/秒？ ①50 ②60 ③314 ④377。
24. (3) 在純電感電路中，電壓與電流相位關係為何？ ①電壓落後電流 90 度 ②電壓落後電流 45 度 ③電壓超前電流 90 度 ④電壓與電流同相位。

25. (13) 有關特別低壓設施變壓器二次側之配線，下列敘述哪些正確？ ①得用花線 ②長度不可延長 ③不受 3 公尺以下之限制 ④不受 3 公尺以上之限制。
26. (23) 在特別低壓線路中，當各項電具均接入時，導線相互間及導線與大地間之絕緣電阻不得低於下列哪些規定？ ①裝置於屋內者 $0.05\text{M}\Omega$ ②裝置於屋內者 $0.1\text{M}\Omega$ ③裝置於屋外者 $0.05\text{M}\Omega$ ④裝置於屋外者 $0.1\text{M}\Omega$ 。
27. (34) 特別低壓設施在易受外物損傷之處設施線路時，應按下列哪些裝置法施工？ ①磁夾板 ②磁珠 ③木槽板 ④導線管。
28. (124) 下列哪些項目應註明於特別低壓設施變壓器之銘板上？ ①一次電壓 ②二次電壓 ③一次短路電流 ④二次短路電流。
29. (124) 有關電之敘述，下列哪些正確？ ①使電荷移動而做功之動力稱為電動勢 ②導體中電子流動的方向就是傳統之電流的反方向 ③1 度電相當於 1 千瓦之電功率 ④同性電荷相斥、異性電荷相吸。
30. (23) 有關理想狀況下平衡三相電壓，下列敘述哪些正確？ ①三相電壓的相位角均同相 ②三相電壓的瞬時值總和為零 ③三相電壓的大小均相同 ④三相電壓的波形可以不相同。

00700 室內配線—屋內線路裝修 乙級 工作項目 19：用電法規運用

1. (3) 台灣電力公司與用戶所訂之需量契約容量，其需量時段為多少分鐘？ ①5 ②10 ③15 ④30。
2. (2) 依據用電場所及專任電氣技術人員管理規則之規定，22.8kV 之高壓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。
3. (3) 依據用電場所及專任電氣技術人員管理規則之規定，69kV 之特高壓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. (4) 依據用電場所及專任電氣技術人員管理規則之規定，用電場所負責人應督同專任電氣技術人員對所經管之電力設備，每幾個月至少應檢驗一次？ ①1 ②2 ③3 ④6。
5. (1) 依據用電場所及專任電氣技術人員管理規則之規定，用電場所負責人應督同專任電氣技術人員對所經管之電力設備，每幾年應至少停電檢驗一次？ ①1 ②2 ③3 ④6。
6. (2) 依據用電場所及專任電氣技術人員管理規則之規定，用電場所發生事故，致影響供電系統者，其專任電氣技術人員應於事故發生後多少日內填報電氣事故報告表送指定之機關？ ①3 ②5 ③7 ④10。
7. (4) 依據用電設備檢驗維護業管理規則之規定，檢驗維護業之登記維護範圍，以其所在地相連多少行政區域為限？ ①1 ②2 ③3 ④4。
8. (1) 依台灣電力公司營業規則，廢止用電之用電場所申請重新用電，應辦理 ①新設 ②增設 ③併戶 ④復電。

9. (2) 依台灣電力公司營業規則之規定，既設用戶申請增加用電設備或契約容量，應辦理 ①新設 ②增設 ③併戶 ④分戶。
10. (2) 依台灣電力公司營業規則之規定，既設用戶申請將原有用電設備拆裝或移裝，應辦理 ①器具變更 ②裝置變更 ③種別變更 ④用途變更。
11. (4) 依台灣電力公司營業規則之規定，既設用戶申請變更「行業分類」，應辦理 ①器具變更 ②裝置變更 ③種別變更 ④用途變更。
12. (1) 依台灣電力公司營業規則之規定，申請新增設用電合計契約容量達多少 kW 以上者，須事先提出新增設用電計劃書？ ①1000 ②2000 ③3000 ④4000。
13. (4) 依台灣電力公司營業規則之規定，申請新增設用電，建築總面積達多少平方公尺以上者，須事先提出新增設用電計劃書？ ①1000 ②2000 ③5000 ④10000。
14. (1) 依台灣電力公司營業規則之規定，在 11.4kV 或 22.8kV 供電地區，契約容量未滿多少 kW 者，得以 220/380V 供電？ ①500 ②1000 ③1500 ④2000。
15. (2) 依台灣電力公司營業規則之規定，三相低壓供電之用戶，如無特殊原因，其單相 220 伏電動機，每具最大容量不得超過多少馬力？ ①1 ②3 ③5 ④10。
16. (1) 依台灣電力公司營業規則之規定，三相低壓供電之用戶，如無特殊原因，其單相 110 伏電動機，每具最大容量不得超過多少馬力？ ①1 ②2 ③3 ④5。
17. (1) 台灣電力公司公告實施地下配電系統之地區，新設建築物達六樓以上且其總樓地板面積在多少平方公尺以上者須設置適當之配電場所及通道？ ①1000 ②1500 ③2000 ④2500。
18. (3) 依電器承裝業管理規則規定，甲級電器承裝業之資本額應在多少萬元以上？ ①一千 ②五百 ③二百 ④一百。
19. (3) 依台灣電力公司電價表之規定，採用需量契約容量計費之用戶，當月用電最高需量超出其契約容量者，其超出契約容量 10% 以上部分，按其適用電價多少倍計收基本電費？ ①1 ②2 ③3 ④4。
20. (1) 下列那一等級之電器承裝業得承裝電壓二萬五千伏特以下之配電外線工程，且其工程金額在新台幣一億元以上？ ①甲專 ②甲 ③乙 ④丙。
21. (4) 為了強化職業道德觀念，在職業教育訓練中應該 ①教德重於教智 ②教智重於教德 ③訓技重於訓人 ④德、智並重。
22. (2) 依據電器承裝業管理規則規定，承裝業僱用之人員解僱或離職時，應於幾個月內補足人數，並申請變更登記？ ①一 ②三 ③五 ④六。
23. (3) 依據電器承裝業管理規則規定，承裝業得分包經辦工程予其他承裝業者，但其分包部分之金額，不得超過經辦工程總價百分之多少？ ①二十 ②三十 ③四十 ④五十。

24. (2) 依台灣電力公司營業規則之規定，暫停用電期限最長以多少年為限？ ①一 ②二 ③三 ④四。
25. (12) 依電業法規定，下列哪些是台灣地區供電電壓之變動率？ ①電燈電壓，高低各 5% ②電力及電熱之電壓，高低各 10% ③電燈電壓，高低各 10% ④電力及電熱之電壓，高低各 5%。
26. (134) 下列哪些情形電業得對用戶停止供電？ ①有竊電行為者 ②用電裝置及設備未自行檢查 ③欠繳電費，經限期催繳仍不交付者 ④用電裝置，經電業檢驗不合規定，在指定期間未改善者。
27. (1234) 下列哪些為台灣地區電業供電電壓？ ①單相三線 110 及 220 伏 ②單相二線 220 伏 ③三相四線 220 及 380 伏 ④三相三線 380 伏。
28. (12) 下列哪些用電場所應依規定置專任電氣技術人員？ ①低壓受電且契約容量達 50 瓩以上之工廠 ②高壓受電之用電場所 ③KTV 俱樂部 ④旅館。
29. (24) 用電場所負責人應督同專任電氣技術人員對所經管之用電設備檢驗期限為何？ ①每三個月至少檢驗一次 ②每六個月至少檢驗一次 ③每六個月至少停電檢驗一次 ④每年至少停電檢驗一次。
30. (134) 甲級承裝業可承裝下列哪些工程？ ①承裝電壓 25,000 伏特以下之用戶用電設備工程 ②承裝電壓 25,000 伏特以下之電業配電外線工程，且其配電外線工程金額在新臺幣一億元以上 ③用戶低壓用電設備裝設維修工程 ④承裝電壓 69,000 伏特以上之電業配電外線工程。
31. (12) 下列哪些情事，地方主管機關可廢止承裝業之登記？ ①以登記執照借與他人使用 ②有竊電行為或與他人共同竊電，經法院判決有罪確定 ③未經核准擅自施工因而有發生危險之虞 ④五年內受主管機關通知限期改善三次。
32. (123) 台灣電力公司營業規則所定義高壓電之電壓為多少伏？ ①3300 ②11400 ③22800 ④33000。
33. (124) 依台電公司營業規則規定，於三相電源供電地區，單相器具每具容量有下列哪些限制？ ①110 伏電動機以一馬力為限 ②220 伏電動機以三馬力為限 ③110 伏電熱器以三瓩為限 ④220 伏電熱器以 30 瓩為限。
34. (234) 依據本國電業法規定，電業向用戶收取電費，採用單相電度表電燈計費用者每月底度為下列哪些？ ①一級電業每安培 1 度 ②二級電業每安培 2 度 ③三級電業每安培 3 度 ④四級電業每安培 4 度。
35. (1234) 下列哪些場所為供公眾使用之建築物？ ①廟宇 ②養老院 ③電影院 ④停車場。
36. (1234) 具有下列哪些資格者得任初級電氣技術人員？ ①乙種電匠考驗合格 ②室內配線職類丙級技術士技能檢定合格 ③工業配線職類丙級技術士技能檢定合格 ④用電設備檢驗職類乙級技術士技能檢定合格。
37. (24) 下列哪些範圍之用戶用電設備工程應由依法登記執業之電機技師或相關專業技師辦理設計及監造？ ①22,000 伏特以上電壓之電力設備 ②契約

容量在一百瓩以上百貨公司 ③變壓器容量超過五百千伏安 ④六層以上之建築物用電設備。

