

本試卷有選擇題 80 題【單選選擇題 60 題，每題 1 分；複選選擇題 20 題，每題 2 分】，測試時間為 100 分鐘，請在答案卡上作答，答錯不倒扣；未作答者，不予計分。

准考證號碼：

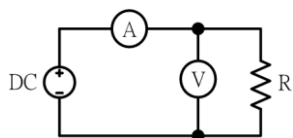
姓 名：





單選題：

1. (2) 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檢出短路故障，完成跳脫以隔離故障點②檢出接地故障，完成跳脫以隔離故障點③檢出斷線故障，完成跳脫以隔離故障點④檢出過電流故障，完成跳脫以隔離故障點。
2. (1) 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？①30②20③50④15。
3. (2) 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？①3300②3330③3320④3310。
4. (2) 比流器與比壓器原理皆依據①焦耳定律②法拉第定律③歐姆定律④高斯定律。
5. (4) 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？①150②100③50④75。
6. (3) 工作中接近高壓活線，應保持多少公分之最小接近界限距離，否則應妥加掩蔽？①30②40③60④50。
7. (4) 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？①1②1.2③1.5④0.8。
8. (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%？①2.0②2.6③3.2④5.0。
9. (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出線口④電路至配電箱。
10. (4) 依據勞工安全衛生設施規則規定，雇主對於在高度多少公尺以上之高處作業，勞工有墜落之虞者，應使勞工確實使用安全帶、安全帽及其他必要之防護具？①一②三③四④二。
11. (4) 在純電阻電路中，電壓與電流相位關係為何？①電壓超前電流 90 度②電壓落後電流 90 度③電壓落後電流 45 度④電壓與電流同相位。
12. (4) 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？①300②600③750④150。
13. (1) 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？①1.25②1.15③1.5④1.35。
14. (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 Lx？①1400②700③500④1200。
15. (3) 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？①1800②1740③1780④1760。
16. (1) 下列何項試驗可求得三相感應電動機之全部銅損？①堵住試驗②電阻測定③溫度試驗④無載試驗。
17. (2) 在變壓器中，鐵損是由下列何者所構成？①線圈電阻功率損失②磁滯損與渦流損③渦流損④磁滯損。
18. (2) 有一變壓器，滿載時銅損為 180W，則 $\frac{1}{2}$ 負載時銅損為多少 W？①90②20③60④30。
19. (2) 電磁開關所用之積熱電驛(TH-RY)，其主要過載動作元件是①彈簧②雙金屬片③電磁線圈④熱敏電阻。
20. (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？①1②2.5③2④1.5。
21. (4) 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？①150②30③100④

60。

22. (4) 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負載函數③位移函數④轉移函數。
23. (1) 使用零相比流器(ZCT)之目的是①檢出零相電流②量測功率③量測大電流④量測大電壓。
24. (1) 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？①1.5②2③1.0④3。
25. (4) 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？①10②7.5③50④15。
26. (2) 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？①70②80③100④60。
27. (2) 依勞工健康保護規則規定，在職勞工年齡在四十歲以上未滿六十五歲者，其一般健康檢查，應每幾年定期檢查一次？①四②三③二④一。
28. (2) 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？①5②4③3④2。
29. (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立即停止②繼續原速運轉③負載電流增大④速度變快且發出噪音。
30. (4) 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？①15②5.5③11④7.5。
31. (1) 下列對單相感應電動機之敘述何者正確？①蔽極電動機中蔽極部分之磁通較主磁通滯後②雙值電容式電動機常用於需變速低功因之場合③雙值電容式電動機之永久電容器容量較起動電容器大④蔽極電動機起動轉矩比電容起動式電動機大。
32. (4) 依高架作業勞工保護措施標準規定，高架作業係指雇主使勞工從事作業未設置平台、護欄等設備而採取必要安全措施，其高度在多少公尺以上者？①一②四③三④二。
33. (3) 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與負載電阻高低無關②不論量測負載電阻大小之電功率時，均可採用之接線③為量測低電阻負載之電功率時，所採用之接線④為量測高電阻負載之電功率時，所採用之接線。







34. (2) 避雷器其主要功能作為下列何種事故之保護？①防止短路②抑制線路異常電壓③防止接地故障④防止過載。
35. (4) 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 $\frac{2}{3}$ ② $\frac{3}{4}$ ③ $\frac{1}{2}$ ④ $\frac{1}{3}$ 。
36. (1) 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°C？①60②50③90④120。
37. (2) 交流電的頻率為 60Hz，則其角頻率約為多少弧度/秒？①60②377③220④480。
38. (3) 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？①5②10③ $5\sqrt{2}$ ④ $10\sqrt{2}$ 。
39. (4) 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？①20②30③10④15。
40. (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 220 伏電動機，每具最大容量不得超過多少馬力？①3②1③5④10。
41. (1) 下列何種三相變壓器之連接，會產生變壓器內部環流？①△-△②Y-Y③V-V④T-T。
42. (4) 接地型雙插座之屋內配線設計圖符號為①  ②  ③  ④ .

43. (4) 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 ？①2②4③8④6。
44. (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分戶②增設③併戶④新設。
45. (3) 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？①500②600③150④300。
46. (2) 設施電氣醫療設備工程時，限用①PVC 單線②電纜線③花線④PVC 絞線。
47. (1) 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？①1.4②2.5③1.2④2。
48. (3) 導線壓接時宜選用符合各導線線徑之①電工鉗②斜口鉗③壓接鉗④鋼絲鉗。
49. (4) 電動機外殼接地的目的是在防止①電壓閃爍②馬達發生過熱③過載④感電。
50. (3) 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？①500②300③900④700。
51. (2) 左圖所示符號為屋內配線設計圖之①過壓電驛②功率因數計③電流電驛④復閉電驛。
52. (2) 有關 A/D 轉換器的敘述，下列何者正確？①數位信號轉換為類比信號②類比信號轉換為數位信號③電壓信號轉換為電流信號④電流信號轉換為電壓信號。
53. (3) 接地比壓器(GPT)可檢出下列何種事故？①過電流②逆相③接地④過電壓。
54. (2) 有一電容器的電容值為 $10\mu F$ ，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} 。
55. (2) 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？①24000②12000③1200④2400。
56. (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？①100②120③40④20。
57. (1) 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？①1.35②1.5③2.5④1.25。
58. (2) $3\phi 4W 11.4kV$ 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？①50②10③25④100。
59. (1) $12kV/120V$ 比壓器二次側引線接地屬何種接地？①第三種②第一種③第二種④特種。
60. (4) 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安培計用切換開關②比壓器③伏特計用切換開關④電流轉換器。

複選題：

61. (123) 下列哪些電驛不宜在 $3\phi 4W 11.4kV$ 多重接地配電系統中作為接地保護？①UV②OV③CO④LCO。
62. (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灰色②紅色③白色④綠色。
63. (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②EMT管③厚金屬管④磁珠配線。
64. (34) 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可配裝於 $600V$ 以上之高壓配管工程③不得配裝於 $600V$ 以上之高壓配管工程④是屬於薄導線管之一種。
65. (234) 下列哪些起動方法適用於三相鼠籠式感應電動機？①轉子加入電阻法②一次電抗降壓起動法③補償器降壓起動法④Y - Δ 降壓起動法。
66. (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。
67. (134) 下列敘述哪些為日光燈安定器之功能？①發光後抑制電流變化，保護燈管②在電極間並聯一電容，以抑制輝光放電之高諧波③產生日光燈起動時所需之高壓電④發光後使啟動器中

的電壓降低，不會再啟動。

68. (123) 有關唯讀記憶體(Read Only Memory, ROM)，下列敘述哪些錯誤？①供應電源斷電後，內部資料會消失②能隨時讀寫或更改記憶內容③可以用紫外線消除記憶體內容④內部資料經設定儲存後，即無法更改。
69. (14) 下列哪些不是變頻器日常維護保養與點檢項目？①配線線徑大小與負載容量②冷卻系統③絕緣電阻④電動機極性。
70. (13) 變壓器無載損失包括下列哪些項目？①鐵損②機械磨擦損③介質損④銅損。
71. (12) 發現人員感電時，正確的處理方式有哪些？①低壓電感電者以絕緣物將感電者移開②立即切斷電源③直接用手拉開感電者④高壓電感電者以鐵棒將感電者移開。
72. (13) 下列哪些是金屬管配管必須具備之工具？①絞牙器②擴管器③管虎鉗④噴燈。
73. (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 。
74. (123) 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三分之一者②妥加保護不易為外物所碰傷者③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④分歧線之安培容量不低於幹線之四分之一者。
75. (34) 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？①6000 秒②100 分③26.2 分④1574.1 秒。
76. (24) 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導線管③磁珠④木槽板。
77. (14) 依電業法規定，下列哪些是台灣地區供電電壓之變動率？①電力及電熱之電壓，高低各 10%②電燈電壓，高低各 10%③電力及電熱之電壓，高低各 5%④電燈電壓，高低各 5%。
78. (14) 避雷器裝於屋內者，其位置應符合下列那些條件？①遠離建築物之可燃部份②遠離建築物之非可燃部份③靠近通道④遠離通道。
79. (34) 被接地導線之絕緣皮應使用下列哪些顏色以資識別？①綠色加一條以上黃色條紋者②綠色③灰色④白色。
80. (14) 三相感應電動機以滿載來和無載運轉比較，則滿載①效率高②轉速高③轉差率小④功率因數高。