
























































































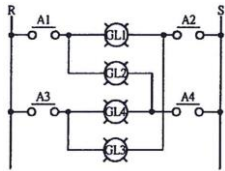


08102 下水道設施操作維護—機電設備 乙級 工作項目 01：識圖與製圖

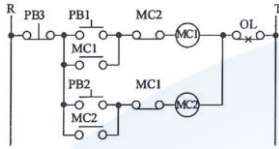
1. (2) "符號，表示 ①比壓器 ②自耦變壓器 ③電容器 ④比流器。
2. (1) "符號，表示 ①機械加工 ②傾斜度 ③輪廓線 ④基準線。
3. (2) "符號，表示 ①鑄鐵 ②鑄鋼 ③鍛鋼 ④合金鋼。
4. (3) 幾何公差符號""，其中「」是表示 ①平行度 ②平面度 ③垂直度 ④傾斜度。
5. (2) "符號，表示 ①電磁開關 ②斷路器 ③閘刀開關 ④隔離開關。
6. (3) "符號，表示 ①電阻器 ②避雷器 ③電容器 ④電感器。
7. (2) 下列何者錯誤？ ①電阻 ②變壓器 ③保險絲 ④油斷路器。
8. (1) "符號，表示 ①閘閥 ②止回閥 ③減壓閥 ④蝶閥。
9. (1) 幾何公差符號""，其中""是表示 ①平行度 ②垂直度 ③平面度 ④傾斜度。
10. (4) 電力系統在運轉當中，則指示燈 ①白燈亮 ②綠燈亮 ③黃燈亮 ④紅燈亮。
11. (4) "符號，表示 ①電容器 ②電磁開關 a 接點 ③接地 ④電池。
12. (3) "符號，表示 ①單切開關 ②雙切開關 ③按鈕開關 ④接線盒。
13. (1) "符號，表示 ①直流發電機 ②交流發電機 ③直流電動機 ④交流電動機。
14. (4) "符號，表示 ①電磁開關 b 接點 ②電磁開關 a 接點 ③按鈕開關 b 接點 ④按鈕開關 a 接點。
15. (2) "符號，表示 ①電晶體 ②二極體 ③放大器 ④電阻。
16. (4) "符號，表示 ①汽壓泵浦 ②可變汽壓泵浦 ③定排氣量馬達 ④可變排氣量氣壓馬達。
17. (2) "符號，表示軸承為 ①滾柱型 ②滾子型 ③滾針型 ④止推式。
18. (4) "符號，表示 ①電驛 ②電阻 ③線圈 ④保險絲。
19. (2) "符號，表示 ①短路 ②接地 ③電池 ④避雷器。
20. (2) "符號，表示 ①電流表 ②瓦特計 ③電壓表 ④功率因數計。
21. (1) "符號，表示氣壓系統中的 ①節流閥 ②制動器 ③泵浦 ④馬達。
22. (2) "符號，表示 ①加工符號 ②熔接符號 ③斜差角 ④公差尺寸。
23. (3) "符號，表示 ①三相三線△接法 ②三相三線Y接法 ③三相三線△接法，一角接地 ④三相四線Y接法。
24. (4) "符號，表示 ①轉速表 ②電流表 ③相位計 ④電壓表。
25. (4) "符號，表示 ①三路開關 ②三極無熔絲開關 ③三極閘刀開關 ④三極雙投開關。
26. (3) 何者為手動復歸接點？ ① ② ③ ④。
27. (1) "及"符號，分別為 ①電鈴及蜂鳴器 ②蜂鳴器及電鈴 ③二者皆為

電鈴 ④二者皆為蜂鳴器。

28. (2) "符號，表示 ①無熔絲開關 ②空氣斷路器 ③閘刀開關 ④隔離開關。
29. (1) 積熱電驛之單線圖符號為 ① ② ③ ④。
30. (1) "符號，表示 ①殘留接點 ②壓力接點 ③機械接點 ④限時接點。
31. (1) "符號，表示 ①分流器 ②變阻器 ③避雷器 ④變壓器。
32. (2) "符號，表示 ①電磁開關 a 接點 ②電磁開關 b 接點 ③按鈕開關 a 接點 ④按鈕開關 b 接點。
33. (1) "符號，表示 ①線圈 ②電阻 ③電熱器 ④保險絲。
34. (1) "符號，表示 ①微動開關 ②限時接點 ③限時復歸接點 ④壓力開關。
35. (3) "符號，表示 ①電燈配電盤 ②電燈分配盤 ③電力總配電盤 ④電力分電盤。
36. (3) "符號，表示 ①熔斷開關 ②負載啟斷開關 ③電力熔絲 ④電磁開關。
37. (4) "S"係指 ①單極開關 ②雙極開關 ③ 3 路開關 ④ 4 路開關。
38. (3) 伏特計用切換開關是指 ① ② ③ ④。
39. (2) "符號，表示 ①瓦特計 ②瓦時計 ③乏時計 ④伏特計。
40. (4) "kVAR"符號表示 ①瓦時計 ②瓦特計 ③乏時計 ④仟乏計。
41. (2) 電工儀表之上交直流兩用之符號為 ① ② ③ ④。
42. (4) 瓦時計之屋內配線設計圖符號為 ① ② ③ ④。
43. (1) 屋內配線設計圖之內線電話出線口符號為 ① ② ③ ④。
44. (2) 電爐插座之屋內配線設計圖符號為 ① ② ③ ④。
45. (1) 限制開關(LS)之常開接點(NO)的符號為 ① ② ③ ④。
46. (3) 屋內配線設計圖之壁燈符號為 ① ② ③ ④。
47. (12) 有關配電箱類線設計圖符號說明，下列敘述何者是正確的？ ①電燈總配電盤是 ②為電燈分電盤 ③電力總配電盤是 ④為電力分電盤。
48. (23) 屋內配線設計圖中，符號可代表 ①功率因數計 ②頻率計 ③風扇出線口 ④電風扇。
49. (13) 在配線設計圖中，下列哪些符號是代表專用插座？ ① ② ③ ④。
50. (12) 在配線設計圖中，下列哪些符號是屬於接地型的插座？ ① ② ③ ④。
51. (13) 如下圖所示之電路圖，當 A2、A3 之接點閉合時，各指示燈的亮度，下列敘述何者是正確的？ ①GL1 微亮 ②GL2 不亮 ③GL3 全亮 ④GL4 半亮。



52. (234) 如下圖所示之電路圖，下列敘述何者是正確的？
 ① 電路操作的型態是個別起動、同時停止
 ② 電路的動作順序可為先 MC1 起動、MC1 停止，再 MC 2 起動、MC2 停止
 ③ MC1/a 接點為自保持接點
 ④ MC2/b 接點為互鎖接點。



53. (1234) 在配線設計圖中，下列哪些符號是為 b 接點？
 ① ② ③ ④ 。

54. (123) 如下圖所示之開關切換位置的動作說明圖，下列敘述何者是正確的？
 ① 當開關切入 R 位置時，3 與 4 是通路
 ② 當開關切入 T 位置時，5 與 6 是通路
 ③ 欲使 1 與 2 為通路，開關須切入 S 或 T 位置
 ④ 欲使 5 與 6 為通路，開關須切入 R 或 S 位置。



55. (123) 左圖之三視圖，下列圖形何者為正確？
 ① ② ③ ④ 。

56. (124) 左圖之三視圖，下列圖形何者為正確？
 ① ② ③ ④ 。

57. (123) 左圖之三視圖，下列圖形何者為正確？
 ① ② ③ ④ 。

58. (123) 左圖之三視圖，下列圖形何者為正確？
 ① ② ③ ④ 。

59. (123) 有關直角三角形，下列敘述何者為正確？
 ① 內角和必為 180°
 ② 外接圓之圓心必在斜邊的中點上
 ③ 任一銳角值必為另兩內角之差
 ④ 斜邊中點與對角之連線必為中垂線。

60. (124) 以三視圖仍無法顯示物體之立體圖標時，可採用下列何種方法說明？
 ① 用文字敘述
 ② 用輔視圖透視其隱形的部位
 ③ 用實線與斜線表示隱形的部位
 ④ 採適當的部位剖面闡述。

61. (1234) 左方視圖，可能為下列何種立體圖？
 ① ② ③ ④ 。

62. (1234) 以製圖用的直角三角形板及等腰直角三角形板，能畫出下列何種角度？
①15° ②75° ③120° ④135°。

08102 下水道設施操作維護—機電設備 乙級 工作項目 02：工具及儀器之使用

1. (2) 螺栓構件之分解或組合時，以使用何種工具為最佳？ ①活動扳手 ②套筒扳手 ③管鉗扳手 ④手鉗。
2. (4) 重要機件的螺栓鎖緊時，應使用 ①活動扳手 ②管鉗扳手 ③固定扳手 ④扭力扳手。
3. (1) 工廠中使用最多的工具大多數是利用 ①斜面與槓桿原理 ②滑輪與螺旋原理 ③齒輪與輪軸原理 ④凸輪與摩擦輪原理。
4. (3) 螺栓之裝卸順序為 ①大小不同時由大而小來拆 ②圓形排列是順時針逐一鎖緊 ③直線排列是由中央向兩端交互鎖緊 ④一律由小而大順序拆卸。
5. (2) 測量直流電阻可選用 ①瓦特計 ②歐姆計 ③伏特計 ④安培計。
6. (2) 公制 1/50 游標卡尺可量測的最小量度是多少 mm？ ①0.01 ②0.02 ③0.05 ④0.1。
7. (4) 牙規是測量螺絲的 ①外徑 ②節徑 ③底徑 ④螺距。
8. (4) 拉孔、攻牙、絞牙時宜使用 ①調水油 ②乳化劑 ③硫氯化油 ④一般機油冷卻。
9. (3) 量測電路中之電流，應使用 ①伏特計 ②瓦特計 ③安培計 ④歐姆計。
10. (4) 比流器(CT)之二次電流額定值為多少安培 ①20 ②15 ③10 ④5。
11. (2) 夾式電流表可用來檢測 ①直流電壓或電流 ②交流電壓或電流 ③電感及電容值 ④頻率及電阻值。
12. (1) 整套型變比器(MOF)包括有伏特表、安培表、瓦特表、比壓器、比流器等設備，唯其作用不適於下列何項？ ①直流電路之測量 ②單相電路之測量 ③三相三線負載之工業測試 ④三相四線電路之測量。
13. (3) 使用高阻計下列何項敘述為誤？ ①對可檢測導線與大地間絕緣是否良好 ②須先將電源切除 ③可同時量計負載之功率 ④檢測導線間絕緣時，須先將馬達切離電路。
14. (4) 交流發電機並聯運用時，用來檢測其頻率、時相是否達到一致之並聯運用條件，俾以負擔共同之負載，所應用之儀器為 ①光電表 ②頻率表 ③轉速表 ④同步指示器。
15. (3) 在低壓配線工程中，彎曲管徑在 25 mm 以下之金屬管時，以何種手工具最適宜？ ①管虎鉗 ②管鉗 ③彎管器 ④切管器。
16. (2) 一般電工用斜口鉗之規格為 ①100mm ②150mm ③200mm ④300mm。
17. (3) 為將欲接線之導線線端能順利放置於具有繁多導線的器具之某一接點時，以使用下列何種工具較佳？ ①老虎鉗 ②斜口鉗 ③尖嘴鉗 ④鯉魚鉗。

18. (1) 為去除管口之毛邊可使用下列何種工具？ ①絞刀 ②鑿子 ③砂輪機 ④螺絲起子。
19. (4) 測量鐵板之厚度時，使用下列何種量具較為精準？ ①捲尺 ②鋼尺 ③角尺 ④游標卡尺。
20. (2) 使用活動扳手鬆緊螺帽，方向著力點應在 ①活動顎 ②固定顎 ③調整顎之螺絲 ④扳手力矩之頸部。
21. (4) 比壓器(PT)之二次電壓額定值為多少伏特？ ①460 ②380 ③220 ④110。
22. (3) 檢查線路是否斷線，可使用 ①電壓表 ②電流表 ③三用電表 ④功率表。
23. (3) 目前台電供電之頻率為多少 Hz？ ①80 ②70 ③60 ④50。
24. (1) 手電鑽於鑽孔時，施力的方向應與孔面成多少角度？ ①90 ②60 ③45 ④30度。
25. (4) 線路電壓低於某定值時，會自動動作，使警報器鳴響及斷路器切斷電源之電驛為 ①過壓電驛 ②復閉電驛 ③差動電驛 ④低電壓電驛。
26. (1) 金屬管相互連接時，應使用下列何種工具？ ①管鉗 ②活動扳手 ③電工鉗 ④尖嘴鉗。
27. (3) 內卡用以 ①夾緊工作物 ②測量外緣 ③測量內緣 ④測量深度。
28. (4) 使用電工刀時，為求省力安全，刀口宜向 ①上 ②下 ③內 ④外。
29. (1) 裝卸六角螺絲與螺帽所用的工具為 ①套筒扳手 ②活動扳手 ③尖嘴鉗 ④電工鉗。
30. (3) 配線時可用於焊接導線及PVC管加工之工具為 ①絞牙器 ②彎管器 ③噴燈 ④電工鉗。
31. (1) 用電鑽鑽金屬板時，為了防止鑽頭退火應加 ①機油 ②黃油 ③汽油 ④煤油。
32. (2) 欲使榔頭發揮較大力量，手應握持榔頭柄之 ①兩端 ②末端 ③中央 ④頭部。
33. (1) 切鋸金屬管時鋸齒方向應 ①向前 ②向後 ③前後交換 ④視金屬管而定。
34. (3) 如以三用電表測量二極體時，其歐姆檔應置於 ①R×100K ②R×10K ③R×10 ④R×1M。
35. (3) 使用三用電表來判斷電容器好壞時，三用電表應選用那一檔？ ①ACV ②DCmA ③Ω ④DCV。
36. (4) 安培計與伏特計內部電路之主要不同是 ①安培計串聯高電阻、伏特計並聯低電阻 ②安培計並聯高電阻、伏特計串聯低電阻 ③安培計串聯低電阻、伏特計並聯高電阻 ④安培計並聯低電阻、伏特計串聯高電阻。
37. (2) 可用來辨別交流低壓配線的相線或被接地線的工具是 ①高阻計 ②低壓霓虹檢電器 ③安培計 ④電阻計。
38. (2) 清除銼刀齒上之銼屑，應用 ①乾淨布 ②銅刷 ③水 ④鬃刷。
39. (2) 金屬工作物加工時，下列何者不得加油潤滑？ ①絞牙 ②銼削 ③鋸削 ④鑽孔。

40. (2) 工廠中易爆場所，其控制位動的方式儘量採用 ①交流電動 ②氣動 ③手動 ④直流電動。
41. (1) 焊接電晶體等電子組件，所使用之電烙鐵以幾瓦為宜？ ①30~40 ②60~80 ③100~150 ④200 以上。
42. (4) 用鋼鋸切薄金屬管時，其鋸條宜選用每吋 ①14 齒 ②18 齒 ③24 齒 ④32 齒。
43. (3) 150/5A 之貫穿型比流器配合 0~50A/5A 電流表使用時，比流器所需貫穿之匝數為 ①1 匝 ②2 匝 ③3 匝 ④4 匝。
44. (1) 測量負載功率時，因儀表本身產生之負載效應，致使測量之指示值較實際值來得 ①大 ②小 ③一樣 ④不一定。
45. (4) 三相仟瓦時計(kWH)逆轉時，其可能原因為 ①電流線圈短路 ②欠相 ③電壓線圈開路 ④相序錯誤。
46. (3) 過流接地電驛(LCO)之主要功能為 ①過載保護 ②欠電壓保護 ③接地保護 ④過流保護。
47. (1) 拆卸氣缸蓋螺帽或螺絲之順序應由 ①外向中間 ②中間向外 ③前向後 ④後向前。
48. (2) 長度單位 1mm 約等於 ①0.4" ②0.04" ③0.004" ④0.0004"。
49. (2) 扭力扳手 ①可用於拆卸螺絲 ②專用於測定鎖緊螺絲之緊度 ③可用於拆卸和鎖緊螺絲 ④專用於拆卸一般扳手扭不動之螺絲。
50. (4) 一般游標卡尺無法直接測量的項目為 ①深度 ②外徑 ③內徑 ④錐度。
51. (3) 螺絲或螺帽置於機器比較凹進去的地方，拆裝時應使用 ①開口扳手 ②扭力扳手 ③套筒扳手 ④梅花扳手。
52. (4) 螺絲起子尺寸很多，其手柄常以何種材料製成？ ①鐵材 ②金屬 ③鋼材 ④絕緣。
53. (2) 在酸鹼等腐蝕性場所工作時，應戴上 ①棉製手套 ②橡皮手套 ③皮革手套 ④石綿手套。
54. (3) 拆裝螺絲時，下列何者工具應為最優先使用？ ①開口扳手 ②梅花扳手 ③套筒扳手 ④活動扳手。
55. (1) 通常電氣控制開關在操作時應用？ ①右手較妥 ②左手較妥 ③雙手較妥 ④任何一手均可。
56. (2) 壓接端子在壓接處理時，下列敘述何者為誤？ ①一個端子不可以同時壓接三條導線 ②可以使用鋼絲鉗作壓接工具 ③用合適之壓接鉗來壓接端子 ④端子之壓接面有方向性。
57. (2) 下列何者可利用惠斯頓電橋量測？ ①週率 ②電阻 ③電流 ④電壓。
58. (4) 測量間隙之量具是 ①直尺 ②卷尺 ③測微器 ④厚薄規。
59. (1) 手電鑽一般最大能鑽的孔徑為 ①13mm ②25mm ③30mm ④45mm。
60. (1) 自動電壓調整器之英文縮寫為 ①AVR ②PCB ③ACB ④OCB。
61. (3) 硫化鎘光敏電阻(cds)受光時其阻值為 ①不變 ②增加 ③減少 ④依種類而

定。

62. (2) 牙距越小，其固定則 ①越鬆 ②越緊 ③越快 ④越慢。
63. (4) 一般攜帶型電表之準確等級(class)為 ①2.5 ②2.0 ③1.5 ④0.5。
64. (123) 可程式控制器 (PLC)，其輸入模組如採用無電壓輸入型，則下列何者可當輸入元件？ ①按鈕開關 ②近接開關 ③限制開關 ④電磁接觸器線圈。
65. (134) 三相感應電動機採用 Y- Δ 起動方式，當電動機起動時，下列敘述何者是正確的？ ①繞組所加的電壓小於額定電壓 ②可提高起動轉矩 ③繞組為 Y 接 ④可降低起動電流。
66. (124) 有關比流器 (CT) 主要的功用，下列敘述何者是錯誤的？ ①減少線路損失 ②提高線路壓降 ③擴大交流安培計測定範圍 ④調整線路功率因數。
67. (1234) 有關指針型三用電表的使用，下列敘述何者是正確的？ ①使用歐姆檔測試時，撥在 R \times 1 檔位置所消耗的電流最大 ②量度電阻作零歐姆調整時，指針無法歸零是為表內電池電力不足 ③使用完畢後，應將選擇開關撥在 OFF 或 ACV 檔的最大值位置 ④撥在 DCV250V 檔測量交流 110 伏電壓時，其指針指示為 0。
68. (124) 有關測量絕緣電阻的規定，下列敘述何者是正確的？ ①測量低壓導線間的絕緣電阻時，應將電源總開關 OFF、控制開關 OFF ②測量低壓電路之導線與大地間的絕緣電阻時，應將電源總開關 OFF、控制開關 ON ③測量 1 ϕ 3W110V/220V 低壓電路之絕緣電阻時，應選用額定 500V 的高阻計 ④高阻計的 G 端子是測量電纜時，將電纜絕緣物的纏繞線與 G 端子連接。
69. (124) 下列何者不是電力電容器串聯電抗器主要目的？ ①減少電流 ②加速充電 ③抑制投入時之突波 ④限制啟斷電流。
70. (234) 有關接地工程，下列敘述何者是正確的？ ①內線系統接地與低壓用電設備接地之接地為第一種接地 ②連接設備、器具或配線系統至接地極之導線為接地導線 ③屋內線路屬於被接地一線之再行接地者，稱內線系統接地 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者，稱設備與系統共同接地。
71. (1234) 有關配線工作中使用螺絲，下列敘述何者是正確的？ ①公制螺紋大小規格的標示是外徑與節距 ②木螺絲之規格係以其長度來決定大小 ③使用螺絲之節距越小者，其固定越緊 ④測試固定螺絲鎖緊的程度是用扭力扳手。
72. (1234) 有關電工起子的使用，下列敘述何者是正確的？ ①使用電工起子的厚度要與螺絲的槽相吻合 ②電工起子是金屬體不貫穿絕緣把柄，故絕緣把柄不可敲擊 ③使用電工起子，最易發生螺絲槽滑牙的原因之一是起子吻部不合於槽溝 ④使用電工起子旋緊木螺釘時，釘頭上溝槽起毛邊，其可能原因是起子刀口成 V 形。
73. (234) 有關配線工作中工具的選用，下列敘述何者是正確的？ ①金屬管使用螺紋連接器連接時，應使用活動扳手 ②PVC 管加工時，可使用鋼鋸及噴燈 ③檢查水平度宜使用水平儀 ④選用手弓鋼鋸鋸條最重要的因素為每吋之齒數。

74. (23) 有關配線工作中工具的操作，下列敘述何者是正確的？ ①欲使鐵鎚發揮較大力量，手應握持鐵鎚手柄之前端 ②使用棘輪扳手可快速拆卸六角螺帽 ③使用電工刀時，應使刀口向外為原則 ④使用手提電鑽工作時，應一手抓工件，一手握電鑽。
75. (234) 有關配線工作中使用工具的規格表示方式，下列敘述何者是正確的？ ①公制鋼尺上之最小刻度為 1 公厘 ②手提電鑽的規格是以能夾持鑽頭之大小表示 ③一般螺絲攻之第一、二、三攻的主要區別是前端倒角螺紋數 ④開口扳手大小之尺寸通常以開口口徑表示。
76. (1234) 有關夾式電表，下列敘述何者是正確的？ ①測量電流可不切斷電路 ②只夾住一條電源線即可測量電流 ③同時夾住三相三線式的三條電源線，電表測量的電流值為零 ④一般兼具有測量電阻及電壓的功能。
77. (124) 有關瓦時表，下列敘述何者是正確的？ ①瓦時表是屬於積算型電表 ②其電流線圈端 S 為電源側 ③其電壓線圈為線徑粗、匝數多 ④高壓配電盤內瓦時表之規格為 110V、5A。
78. (12) 有關電極式液位控制器，下列敘述何者是正確的？ ①不適合使用於污水槽內 ②電極棒 E_3 應接地 ③水槽之高低水位是介於 E_1 、 E_3 電極棒之間 ④連接於 E_1 之電極棒長度最長。
79. (24) 有關電工專用工具，下列敘述何者是正確的？ ①電工鉗是握把具有良好絕緣的鋼絲鉗，主要是作為剪斷較粗導線與壓接端子用 ②斜口鉗主要是作為剪斷較細導線和剝線 ③電工專用的一字起子可當作鑿刀使用 ④使用壓接鉗應選用適合端子大小的鉗口壓接。
80. (134) 採用二瓦特計法測量三相功率時，若兩瓦特計之讀數相等且為正值時，下列敘述何者是正確的？ ①為電阻性負載 ②為電感性負載 ③負載之功因為 1 ④負載之功因角為 0 度。
81. (13) 有關游標卡尺使用，下列敘述何者正確？ ①使用游標卡尺前，先做歸零 ②0.01mm 比 0.002mm 尺測值更精確 ③游標卡尺可用來檢測深度、外徑及內徑 ④游標卡尺可用來量測軸的斜差。
82. (24) 測微器的母尺(主尺)為 20 牙/cm，其精確測度為 50 刻劃的副尺，每一刻劃為？ ①0.05cm ②0.01mm ③0.02mm ④0.001cm。
83. (12) 扭力扳手使用的要領為 ①不得用來拆、裝任何螺栓或螺帽 ②應定期校正 ③可用來拆卸螺帽並紀錄扭力，以備裝合時參考 ④可以用來代替棘輪扳手。
84. (14) 在柴油引擎上常用角度盤來鎖緊螺栓(帽)之機件為 ①汽缸蓋與引擎本體的接合 ②飛輪外殼與引擎本體的接合 ③噴油嘴架與汽缸蓋的接合 ④曲軸主軸頸軸承蓋的固定。
85. (13) 用角度盤扭緊螺栓(帽)時應注意的要領為 ①套筒號數應配合螺栓(帽)尺寸 ②得用扭力扳手依序，依規定分次鎖緊 ③先固定角度盤，按規定扭緊 4kg-cm，再分 2-3 次扭角度到規定值，每次得間隔 3-5 分鐘 ④先固定角度盤，按規定分 3-5 次扭角度到規定值，每次得間隔 3-5 分鐘。

86. (12) 鋁質汽缸蓋，固定螺桿緊度不均勻會造成 ①汽缸蓋翹曲導致汽缸床漏氣 ②固定螺桿斷裂 ③汽缸壁龜裂 ④無任何影響。
87. (23) 利用氣(油)壓套筒扳手，拆裝螺栓(帽)應注意 ①操作壓力宜較大，使工作迅速 ②使用專用套筒，以保護螺栓(帽)之銳角 ③注意方向，操作壓力宜較小，再用扭力扳手測試扭力 ④裝合時，直接裝入螺栓(帽)於套筒直接旋入。
88. (14) 液體壓力表使用時機，下列敘述何者非其功能？ ①測試及校正液壓系統的操作壓力 ②利用旁通測孔，測試系統的工作溫度 ③測量液體的流量 ④檢測系統的油密及滲漏情形。
89. (13) 測試柴油引擎的汽缸壓縮壓力應有的要領 ①每次測試時應先將表洩壓 ②取下空氣濾清器芯子，同時拆除預測汽缸的噴油嘴總成 ③取下空氣濾清器芯子，同時拆除各缸的噴油嘴總成 ④拆除噴射泵連接器總成。

08102 下水道設施操作維護—機電設備 乙級 工作項目 03：基本配電工程

1. (2) 普通所使用高絕緣之材料，多為 ①玻璃 ②陶瓷 ③木材 ④特殊合成材料。
2. (1) 三相平衡 Δ 接線系統中，其相電流等於線電流的幾倍？ ① $1/\sqrt{3}$ ② $\sqrt{3}$ ③3 ④ $\sqrt{3}/2$ 。
3. (1) 瓦特(W)是下列何者的單位？ ①有效功率 ②功率因數 ③視在功率 ④無效功率。
4. (3) 輸電系統保護設備中，作為消除外來異常電壓的是 ①地網 ②斷路器 ③避雷器 ④電容器。
5. (2) 15HP 換算成 kW，約為 ①7.5kW ②11.2kW ③15kW ④30kW。
6. (2) 判斷載流導體周圍的磁場方向是利用 ①法拉第定律 ②安培右手定則 ③佛萊銘左手定則 ④佛萊銘右手定則。
7. (2) 電動機設備接地，可以 ①增加電動機絕緣強度 ②防止感電 ③防止電動機過熱 ④防止線路電壓之閃動。
8. (1) 對地電壓在 150V 以下之低壓用電設備，其接地電阻應在多少歐姆以下？ ①100 ②50 ③25 ④10。
9. (3) 交流三相馬達之負載經測量結果，電壓為 220V，電流為 2.46A，電力為 750W，則其功率因數約為 ①0.6 ②0.7 ③0.8 ④0.9。
10. (2) $i(t)=10\sin(377t+10^\circ)$ 之電流頻率為多少 Hz？ ①50 ②60 ③120 ④377。
11. (1) 110 伏特 100 瓦燈泡較 110 伏特 200 瓦燈泡之電阻為 ①大 ②相等 ③小 ④無法比較。
12. (3) 依據屋內線路裝置規則之規定，50 安培分路之最小線徑應為 ①2.0 平方公厘 ②5.5 平方公厘 ③14 平方公厘 ④22 平方公厘。
13. (2) 有 $10\mu F$ 與 $15\mu F$ 兩電容器串聯，則總電容值為多少 μF ？ ①5 ②6 ③12.5 ④25。

14. (4) 有二個 10 歐姆電阻並聯後，再與一個 25 歐姆電阻串聯，則其總電阻值為多少歐姆？ ①17.5 ②20 ③25 ④30。
15. (2) 變壓器 V-V 連接時，其輸出之總容量，約為 $\Delta-\Delta$ 連接時之 ①50% ②58% ③80% ④86.7%。
16. (3) E 類絕緣材料之最高容許溫度為多少 $^{\circ}\text{C}$ ？ ①95 ②105 ③120 ④150。
17. (3) 變比器二次側應按第三種接地工程接地，其線徑不得小於 ①1.25 平方公厘 ②2.0 平方公厘 ③5.5 平方公厘 ④8.0 平方公厘。
18. (2) 交流正弦波之最大值為有效值之多少倍？ ① $1/\sqrt{2}$ ② $\sqrt{2}$ ③ $2/3$ ④2。
19. (3) 3/4KW 約等於多少 HP？ ①0.5 ②0.75 ③1 ④1.5。
20. (3) 電容器串聯的目的在使各電容器分擔 ①電流 ②電阻 ③電壓 ④電導。
21. (1) 避雷器之接地電阻應保持在多少 Ω 以下？ ①10 ②25 ③50 ④100。
22. (1) 在交流電路中，不會改變波形、頻率及相位的元件為 ①電阻 ②電感 ③電容 ④電晶體。
23. (2) 在串聯電路中，電阻值較大者所產生的電壓降為 ①較小 ②較大 ③相等 ④不一定。
24. (3) 分段開關必須在下列何種情況下操作？ ①故障電流 ②負載電流 ③無載電流 ④過載電流。
25. (4) 交流配電線路系統之中性線應為 ①紅色 ②黃色 ③綠色 ④白色。
26. (2) 下列四種金屬材料之導電率最佳者為 ①銅 ②銀 ③金 ④鋁。
27. (2) 第一種接地工程之接地電阻，依屋內線路裝置規則之規定，應在幾歐姆以下？ ①10 ②25 ③50 ④100。
28. (3) 無熔絲開關(NFB)之動作原理為 ①熔絲熔斷 ②跳脫線圈(Trip coil)動作 ③利用雙金屬片受熱彎曲原理動作 ④配合電驛接點動作。
29. (4) 在過載或故障電流發生時能自動跳脫並具有消(滅)弧作用的開關設備為 ①隔離開關 ②空斷開關 ③無熔絲開關 ④斷路器。
30. (4) 保護電驛應具備之條件下列何者為誤？ ①可靠性 ②靈敏度 ③動作速度 ④消耗電力。
31. (4) 斷路器的規格中之 IC 值是為 ①跳脫容量 ②框架容量 ③安培容量 ④啟斷容量。
32. (1) 中國線規採用公制，單線是以導線的什麼表示？ ①直徑 ②長度 ③半徑 ④截面積。
33. (3) 交流電路中，阻抗與頻率的關係為 ①成正比 ②成反比 ③視負載而定 ④無關。
34. (2) 可使用 Y- Δ 啟動器啟動之電動機為 ①單相分相式感應電動機 ②三相鼠籠式感應電動機 ③直流分激電動機 ④單相電容式電動機。
35. (1) 有三台單相 220V/110V 之變壓器，作 Y- Δ 三相連接時，當一次側線電壓為 220V，則二次側線電壓為多少 V？ ①63.5 ②110 ③127 ④190。
36. (3) 兩只等值電容器並聯，其總容量為單只電容量的幾倍？ ①1/2 ②3/2 ③2

- ④4。
37. (2) 高壓電路之斷路器、電容器等，以最大使用電壓之幾倍試驗電壓加壓於充電部分與大地，應耐壓 10 分鐘？ ①1 ②1.5 ③2 ④2.5。
38. (3) 裝置避雷器的正確位置應在 ①任一方便施工位置 ②被保護器具最高位置 ③最接近被保護器具位置 ④任一隱蔽位置。
39. (4) 低壓電動機外殼之接地是屬於何種接地工程？ ①特種 ②第一種 ③第二種 ④第三種。
40. (1) 低壓電纜埋設地下深度應在幾公分以上？ ①60 ②90 ③120 ④150。
41. (2) 無熔絲開關標示 100AF75AT，則其連續額定電流為幾安培？ ①50 ②75 ③100 ④150。
42. (2) 停電後換裝電容器應 ①立刻換裝 ②俟電容器放電後換裝 ③開斷電容器開關後即可換裝 ④約等 1 小時後換裝。
43. (3) 三相 60Hz 四極電動機同步轉速為多少 rpm？ ①1200 ②1500 ③1800 ④3600。
44. (4) 電容器之配線容量，不得低於電容器額定電流多少倍？ ①1.05 ②1.15 ③1.25 ④1.35。
45. (1) 三相繞線式感應電動機，若以轉部加電阻啟動，則啟動時 ①電流減少，轉矩增加 ②電流減少，轉矩不變 ③電流減少，轉矩減少 ④電流不變，轉矩增加。
46. (2) 三相鼠籠式感應電動機，其直接啟動時之啟動電流約為額定電流的幾倍？ ①2~4 ②6~8 ③10~12 ④12~14。
47. (3) 氣斷路器(GCB)是利用一種絕緣與消弧之性能良好，化學性安定的氣體是為 ①空氣 ②CO₂ ③SF₆ ④NO₂。
48. (4) 無熔絲開關與閘刀開關比較，前者之主要優點為 ①安裝容易 ②短路保護特性佳 ③啟斷故障電流值大 ④無須更換熔絲。
49. (3) 若比流器二次阻抗為 0.5Ω，電流為 4A 時，則其負荷為 ①1VA ②2VA ③8VA ④16VA。
50. (4) 工業配線之控制電路應使用 ①單股裸銅線 ②單股絕緣銅線 ③多股絞合裸銅線 ④多股絞合絕緣銅線。
51. (2) 220 伏特 10 馬力之三相感應電動機，全載電流約為多少安培？ ①10 ②30 ③50 ④60。
52. (1) 周圍溫度愈低，則導線之安培容量 ①愈高 ②愈低 ③不一定 ④不變。
53. (4) 有一比流器為 200A/5A，若二次側以電流量表量出之讀值為 2 安培，若不計誤差，則一次側電流為多少安培？ ①20 ②40 ③60 ④80。
54. (2) 三相四線式配電系統中，當負載平衡時，其中性線之電流為 ①無限大 ②0 ③隨負載增加而變大 ④隨負載增加而變小。
55. (3) 屋內配線工程，在選擇導線線徑時，應考量之條件為 ①載流量 ②電壓降 ③載流量與電壓降 ④功率因數。

56. (1) 屋內配線中之高壓線路，其短路保護設備通常採用 ①高壓電力熔絲 ②油開關 ③油斷路器 ④無熔絲開關。
57. (1) 某三相感應電動機以全壓啟動時之啟動電流為 300 安培，採用 Y- Δ 啟動時，則其啟動電流將降為幾安培？ ①100 ②200 ③300 ④400。
58. (1) 電動機定則中，代表電流方向是 ①中指 ②食指 ③拇指 ④小指。
59. (2) 變壓器乾燥完畢後，絕緣電阻通常不低於 ①200M Ω ②2000M Ω ③20000M Ω ④200000M Ω 。
60. (1) 接地變壓器之一次側接線須為 ①Y 型 ② Δ 型 ③V 型 ④Z 型。
61. (1) 兩只非等值電容器並聯後，在分路中，下列何者相等？ ①端電壓 ②線電流 ③電容量 ④電容抗。
62. (3) 電力系統之線路損失大多是由導線的什麼所引起？ ①電抗 ②電容 ③電阻 ④電量。
63. (3) 電力系統中，一次配電線路之電壓在 ①2.3kV 以下 ②2.3kV~11kV ③11kV~30kV ④30kV 以上。
64. (2) 直流配電與交流配電比較，前者之主要優點為 ①電壓可隨意升高 ②可用電池充電，確保供電連續 ③設備費用較低 ④線路壓降與線路損失較低。
65. (3) 有 1 馬力直流電動機，若效率為 95%，則其輸入功率約為 ①746 瓦 ②764 瓦 ③785 瓦 ④806 瓦。
66. (2) 光通量之單位為 ①燭光 ②流明 ③呎燭 ④勒克斯。
67. (3) 停電作業，下列那一項須先放電，並接地後才可停電工作？ ①變壓器 ②避雷器 ③電容器 ④變比器。
68. (2) 鋁線接續應儘量採用 ①夾接 ②壓接 ③焊接 ④插接。
69. (3) 二次變電所的變壓器接線，常採用 ①Y-Y 連接 ②Y- Δ 連接 ③ Δ -Y 連接 ④V-V 連接。
70. (2) 為補償線路之電感抗、改善功率因數及改善負載變動時線路之閃爍現象，常利用下列何種方式改善？ ①串聯電容器 ②並聯電容器 ③並聯電抗器 ④串聯電抗器。
71. (1) 在 3.3/5.7kV 之三相四線式電力系統中，避雷器應選用幾 kV 級？ ①4.5 ②9 ③18 ④24。
72. (4) 電源為 220V 之交流電，該值是為 ①平均值 ②瞬間值 ③最大值 ④有效值。
73. (3) 電池是利用何種能源轉變為電能？ ①熱能 ②機械能 ③化學能 ④磁能。
74. (4) 電氣設備之保險絲燒毀，應先做檢修或排除故障後，再更換 ①安培數較大之保險絲 ②銅線 ③鋁線 ④原規格之保險絲。
75. (3) 硬質 PVC 管與金屬管比較，前者之優點為 ①耐衝擊性 ②耐火性 ③耐腐蝕性 ④散熱佳。
76. (1) 欲控制三相感應電動機急速停止，則其制動（煞車）方法常用 ①逆轉制動 ②再生制動 ③發電制動 ④單相制動。

77. (2) 下列那一項不是感應電動機的特點？ ①啟動電流大 ②啟動電流小 ③便宜 ④堅固。
78. (3) 電力電容器之容量(kVAR)用以改善功率因數至百分之幾為原則？ ①80 ②90 ③95 ④100。
79. (2) 三相感應電動機並聯電容器之主要目的為 ①減少電動機損失 ②減少線路電流 ③增加電動機容量 ④增加線路電流。
80. (1) 中國線規簡稱 ①C.W.G. ②A.W.G. ③B.W.G. ④S.W.G.。
81. (1) 3E 電驛是作為電動機之欠相、過電流及逆相保護之用，那麼裝置一個 3E 電驛可保護幾台電動機？ ①1 台 ②2 台 ③3 台 ④4 台。
82. (3) 高壓受電設備中，用得最多的保護電驛為 ①過壓電驛 ②低電壓電驛 ③過流電驛 ④3E 電驛。
83. (1) 60Hz220V 三相鼠籠式感應電動機，改變其轉速最常使用的方式為改變 ①極數 ②頻率 ③轉差率 ④功率因數。
84. (2) 電動機過載保護用之積熱電驛，其設定值原則上不超過電動機額定電流的 ①100% ②125% ③150% ④200%。
85. (2) UV 電驛是代表 ①過壓電驛 ②低電壓電驛 ③過流電驛 ④低電流電驛。
86. (4) 絕緣材料之絕緣電阻值，除受濕氣影響外，亦受溫度影響，當溫度升高時，則絕緣電阻值 ①升高 ②不變 ③變為 0 ④減低。
87. (4) 低壓線路 PVC 管與煤氣管應保持多少公厘以上？ ①50 ②80 ③100 ④1500。
88. (2) 自動啟動器如使用按鈕開關時，則其接點型式應為幾點式？ ①二 ②三 ③四 ④五。
89. (1) 選擇性接地電驛適用於 ①三相三線 Δ 接線 ②三相四線 Y 接線 ③三相三線 Δ 接線或三相四線 Y 接線 ④ Y- Δ 接線之接地故障保護。
90. (1) EMT 管設施不得超過幾伏特之配管工程？ ①600 ②440 ③380 ④220。
91. (1) 低壓絕緣導線連接時，下列敘述何者為非？ ①低壓絕緣導線不可與電纜連接 ②採用纏接時須加焊錫處理 ③採用壓接套管壓接時，可不用加焊錫處理 ④導線連接後須纏繞絕緣膠帶。
92. (3) 工業中一般使用最多的電動機為 ①同步電動機 ②直流電動機 ③感應電動機 ④推斥電動機。
93. (4) 電動機之正逆轉控制線路中之互鎖裝置，其主要目的在 ①防止控制電路短路 ②防止過載 ③防止接觸不良 ④防止主電路短路。
94. (4) 變壓器一、二次線圈分別為 3,000 匝及 150 匝，如二次側無載電壓為 300 V，則一次側電源電壓應為 ①1.5kV ②3kV ③4.5kV ④6kV。
95. (3) 三相鼠籠式感應電動機的滿載功率因數約為 ①45% ②60% ③80% ④95%。
96. (2) 需量契約用戶之需量時限，台電公司目前採保持多少分鐘之平均值？ ①10 ②15 ③20 ④30。

97. (3) 採用 E 類絕緣材料之電動機，可耐溫 ①95°C ②105°C ③120°C ④135°C 。
98. (2) 接地銅棒作為接地極時，如須橫向埋設地面下時，至少埋深多少公尺以上？ ①0.5 ②1.5 ③2.0 ④2.5 。
99. (2) 線路上有時將同一激磁線圈控制之多個接點串接，主要是為 ①增加接點電流 ②增長接點壽命 ③減少損失 ④增大放電間隙 。
100. (3) 電位計之主要功用在於測定 ①電能量 ②電功率 ③端電壓 ④電流 。
101. (3) 積算電力計所指示的值量為電力和時間的乘積量，其單位為 ①瓦特 ②安時 ③仟瓦時 ④仟瓦 。
102. (3) 直流電表之靈敏度與 ①可動線圈導線截面積成反比 ②可動線圈匝數成反比 ③固定磁場密度成正比 ④控制彈簧之彈力成正比 。
103. (1) 相序計的功用為測試 ①三相電源之相位順序 ②單相電動機轉向 ③三相電動機轉向 ④三相電源之相位差 。
104. (4) 調整直流電動機轉速的最佳方法是 ①變更極數 ②調整外加電壓 ③改變電樞電流 ④調整激磁電流 。
105. (3) 交流電動機的有效功率為 40W，功率因數為 0.8，則其視在功率為 ①32 VA ②40VA ③50VA ④80VA 。
106. (1) 比流器使用之主要目的為 ①擴大電流表之測定範圍 ②擴大高阻計之測定範圍 ③擴大電壓表之測定範圍 ④擴大瓦特計之測定範圍 。
107. (2) 以 100/5A 比流器附安培計測定某線路電流，如安培計讀數為 3A，則線路電流應為 ①100A ②60A ③30A ④15A 。
108. (3) 電流動作型漏電斷路器是利用何種原理？ ①比流器 ②比壓器 ③零相比流器 ④零相比壓器 。
109. (1) 儀表之測量值和被測元件之實際值接近之程度稱為 ①準確度 ②靈敏度 ③解析度 ④誤差 。
110. (124) 在變壓器特性試驗中，是採用 ①短路試驗測量銅損 ②開路試驗測量鐵損 ③溫升試驗測量電壓比 ④高阻計測量絕緣電阻 。
111. (13) 下列敘述何者是正確的？ ①裝置高感度高速型漏電斷路器的目的在於防止感電事故 ②設備接地的目的在於防止漏電 ③無熔絲開關的功用是作為線路短路與過載保護 ④積熱電驛是作為防止負載過載與漏電 。
112. (1234) 有關屋內線路裝置之敘述，下列何者是正確的？ ①中性線為白色線 ②接地線為綠色線 ③非接地線為紅色線 ④四線式 V 接線中一相接地以供應電燈者，其對地較高之相線須以橘色加以識別 。
113. (123) 高壓電動機外殼接地是為 ①第一種接地 ②其接地線應使用 5.5 平方公厘的綠色銅線 ③其接地電阻在 25Ω 以下 ④其接地線外皮可用綠色或白色導線 。
114. (12) 單相交流感應電動機中，採用分相法起動之電動機有 ①永久電容式電動機 ②蔽極式電動機 ③串激式電動機 ④推斥式電動機 。
115. (1234) 特別低壓設施之敘述，何者正確？ ①其變壓器二次側電壓應在 30 伏特以下 ②應選用 0.8 公厘以上之導線 ③裝置於屋內者線路絕緣電阻不得低於

0.1MΩ ④使用花線配線可不受 3 公尺以下之限制。

116. (1234) 有關低壓電容器，下列敘述何者是正確的？ ①其放電電阻應能於線路開放後 1 分鐘內將殘餘電荷降低 50 伏以下 ②電容器容量以改善功因至 95% 為原則 ③引接電容器之各非接地導線應裝有過電流保護器 ④電容器以個別裝置於電動機操作器之負載側為原則。
117. (12) 高壓線路與低壓線路應隔離之距離為 ①在屋內應隔離 300 公厘以上 ②在屋外應隔離 500 公厘以上 ③在屋外得依現場設施放寬為隔離 300 公厘 ④在屋內、外均應隔離 600 公厘以上。
118. (234) 電力工程選擇分路導線之線徑大小，下列敘述何者是正確的？ ①導線載流量為電動機額定電流之 1.5 倍 ②單線不得小於 1.6 公厘 ③絞線不得小於 3.5 平方公厘 ④線徑在 3.2 公厘以上者應用絞線。
119. (12) 有關電極式液位控制器之下列敘述何者是正確的？ ①不適合使用於污水槽內 ②電極棒 E_3 應接地 ③水槽之高低水位是介於 E_1 、 E_3 電極棒之間 ④連接於 E_1 之電極棒長度最長。
120. (123) 在單相三線式線路中，下列敘述何者是正確的？ ①中性線不可接保險絲 ②中性線可較非接地線為細 ③中性線應接地 ④中性線斷線仍可繼續供電。
121. (14) 三相電源經過三相瓦特計 W 後，送電給三相電動機 M，若將電源線其中二條任意對調，則 ①W 仍正轉 ②M 仍正轉 ③W 倒轉 ④M 倒轉。
122. (14) 變壓器之外殼標示：7.2-50，其數字代表意義為 ①7.2 代表電壓 ②7.2 代表電流 ③50 代表電流 ④50 代表容量。
123. (123) 有一無熔絲開關規格如下：NFB, 3P, 30AT, 50AF, AC220V, IC5kA，則 ①額定容量 30A ②框架容量 50A ③啟斷容量 5kA ④專供三相 220V 線路使用。
124. (1234) 用二瓦特計法測量三相功率時，若 $W_1=500W$ ， $W_2=1000W$ ，則此三相電路之 ①有效功率為 1500 瓦 ②無效功率為 866.6 乏 ③視在功率為 1732 伏安 ④負載功因為 0.866。
125. (234) 有關不同線路與電訊線路間之距離，下列敘述何者是正確的？ ①高壓線路與電訊線路應相隔 15 公分以上 ②簷下線路與電訊線路應相隔 15 公分以上 ③屋內線路與電訊線路應相隔 15 公分以上 ④地下電纜與地下電訊線路應相隔 15 公分以上。
126. (24) 有一交流電路之電壓 $v(t)=100\sin(377t+30^\circ)$ 伏，電流 $i(t)=10\sin(377t-30^\circ)$ 安，則此電路之 ①視在功率為 1000 伏安 ②平均功率為 250 瓦 ③無效功率為 500 乏 ④功率因數為 0.5。
127. (1234) 在電容器工程中，下列敘述何者是正確的？ ①電容器配線之安培容量應不低於電容器額定電流的 1.35 倍 ②電容器過電流保護之額定值應不低於電容器額定電流的 1.35 倍 ③電容器分段設備之連續載流容量應不低於電容器額定電流的 1.35 倍 ④高壓電容器開關設備之連續載流量應不低於電容器額定電流的 1.35 倍。

128. (124) 當 RLC 並聯電路發生諧振時，下列敘述何者是正確的？ ①電感抗與電容抗相等 ②總阻抗為最大 ③有效功率最大 ④功率因數為 1。
129. (13) 已知電源電壓為 110V、50Hz，負載為 1kW，功因為 0.8 滯後，今要將負載功因提高至 1，則應並聯電容器之容量為 ①0.75kVAR ②0.8kVAR ③197.3 μ F ④256.4 μ F。
130. (14) 在平衡 Y 連接之三相電路中，下列敘述何者是正確的？ ①線電流等於相電流 ②線電壓等於相電壓 ③線電流為相電流的 $\sqrt{3}$ 倍 ④線電壓為相電壓的 $\sqrt{3}$ 倍。
131. (124) 下列敘述何者是正確的？ ①導線運動割切磁力線時，將產生應電勢 ②線圈內之磁通量發生變化時，線圈將產生應電勢 ③採用疊片鐵心可減少磁滯損失 ④渦流損失與鐵心厚度之平方成正比。
132. (34) 下列有關電位的敘述，何者是正確的？ ①電場強度為零之處，電位必為零 ②電位為零之處，電場強度必為零 ③電場強度為零的區域，必為等電位區域 ④帶靜電導體其本身必為等電位體。
133. (23) 下列敘述何者是正確的？ ①導線的電阻與其直徑成反比 ②導線電阻係數與其材料種類有關 ③同一材料的電阻係數與電導係數之積為 1 ④導線的電導與其長度成正比。
134. (123) 在低壓三相感應電動機正逆轉控制電路，若三相電源接線端為 R、S、T，電動機正轉時接法為 R-U、S-V、T-W，則更改接法後，下列敘述何者是正確的？ ①改為 R-U、S-W、T-V 接法，可使電動機逆轉 ②改為 R-W、S-V、T-U 接法，可使電動機逆轉 ③改為 R-W、S-U、T-V 接法，仍保持電動機正轉 ④改為 R-V、S-U、T-W 接法，仍保持電動機正轉。
135. (23) 三相感應電動機作 Y- Δ 起動控制時，其 Y 接起動與 Δ 接運轉間的關係，下列敘述何者是正確的？ ①起動電壓 Y 接法是 Δ 接法的 1/3 倍 ②起動電流 Y 接法是 Δ 接法的 1/3 倍 ③起動轉矩 Y 接法是 Δ 接法的 1/3 倍 ④起動轉矩 Y 接法是 Δ 接法的 3 倍。
136. (14) 若有一部感應電動機由二個位置來控制起動運轉時，則兩個起動按鈕開關(ON)之間接線與兩個停止按鈕開關(OFF)之間接線，其正確接法各為 ①ON 與 ON 並聯 ②ON 與 ON 串聯 ③OFF 與 OFF 並聯 ④OFF 與 OFF 串聯。
137. (1234) 下列敘述何者是正確的？ ①理想電流源內阻為無限大 ②理想電壓源內阻為零 ③測量線路電流時，電流表須與待測元件串聯 ④戴維寧等效電路是為一理想電壓源和等效電阻串聯。
138. (134) 有關地下線路工程，下列敘述何者是正確的？ ①低壓供電電纜線路，其埋設深度應達 60 公分以上 ②人孔之圓型入口不得小於 60 公分，人孔內之寬度不得小於 120 公分 ③同一單位之供電，通訊電纜或設備得裝置於共用人孔 ④出地線裝置依規定應予以機械保護，其保護範圍自地面下 30 公分起至地面上 250 公分止。
139. (124) 下列何者可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。

140. (1234) 下列哪些用電設備或線路應按規定裝設漏電斷路器？ ①臨時用電設備 ②給水電動機分路 ③人行地下道用電設備 ④屋外裝設之插座分路。
141. (234) 電力系統並接電容器之功能主要有 ①增加耐壓強度 ②提高線路電壓 ③減少線路損失 ④改善功率因數。
142. (123) 用 PVC 絕緣帶纏繞導線連接部分使其與原導線絕緣相同，纏繞時下列敘述何者正確？ ①就 PVC 絕緣帶寬度二分之一重疊纏繞 ②掩護原導線之絕緣外皮 15 公厘以上 ③應交互纏繞來回共纏四層 ④PVC 絕緣帶顏色應和原導線絕緣外皮相同。
143. (1234) 導線電阻大小與其材料的哪些因素有關？ ①長度 ②截面積 ③電阻係數 ④溫度。

08102 下水道設施操作維護—機電設備 乙級 工作項目 04：配電盤及儀表工程

1. (1) 開關箱內主電路的色別，由 A、B、C 相的次序為 ①紅白藍 ②紅黑綠 ③紅藍白 ④紅黃黑。
2. (2) 交流電路的計器與變成器，一般配電盤中使用最多的是哪個等級？ ①0.5 級 ②1.0 級 ③2.0 級 ④3.0 級。
3. (4) 選用保護電驛，應先考慮 ①構造 ②接點數 ③設備系統 ④負載容量。
4. (3) 下列何者係表示測量無效功率的電表？ ①kW ②kWH ③kVAR ④kWD。
5. (4) 保護設備須配合下列何種設備，才可將故障機器切離供電系統？ ①分段開關 ②隔離開關 ③電磁開關 ④斷路器。
6. (1) 盤面型電表的正確安裝方法為 ①垂直 ②傾斜 60° ③傾斜 45° ④水平。
7. (2) 在配電盤內導線顏色的選用，下列敘述何者為誤？ ①主電路用黑色 ②控制電路用紅色 ③比流器二次側電路用黑色 ④比壓器二次側電路用紅色。
8. (4) 下列儀表中，屬於積算型儀表者為 ①安培計 ②電力計 ③功率因數計 ④瓦時計。
9. (2) 下列何種開關不可在有負載的情況下操作？ ①AS ②DS ③LBS ④OCB。
10. (4) 變比器(PT 及 CT)二次側必須接地，是為了防止 ①準確性 ②穩定性 ③極化作用 ④靜電作用。
11. (2) 低壓配電系統常用之比流器(CT)為 ①繞線型 ②貫穿型 ③套管型 ④油入型。
12. (3) 電力熔絲熔斷時，則其 ①末端顯示紅色 ②末端顯示黃色 ③末端撞針彈出 ④末端撞針縮入。
13. (1) 功率因數計為配電盤常用儀表，是屬於 ①指示型 ②記錄型 ③積算型 ④探察型。
14. (2) 在配電盤配線工作時，下列敘述何者為誤？ ①主電路與控制電路之配線須分開 ②主電路與控制電路之配線須交互配置 ③主電路浮於控制電路上 ④

控制電路浮於主電路上。

15. (1) 電纜頭的代表符號為 ①CH ②HC ③TC ④CC。
16. (1) 高壓配電盤在送電中的指示燈號為 ①紅燈 ②綠燈 ③白燈 ④黃燈。
17. (1) 以接地銅棒做接地極時，應垂直釘沒於地面下幾公尺以上？ ①1 ②1.5 ③1.8 ④2。
18. (2) 高壓電容器於線路停電後，須在 5 分鐘內將殘餘電荷降至幾伏以下？ ①30 ②50 ③65 ④80。
19. (3) 與零相比流器(ZCT)組合使用的器具為 ①差動電驛 ②過壓電驛 ③接地電驛 ④欠相電驛。
20. (4) 380V/220V 是何種電力系統之線路電壓？ ①單相三線式 ②單相四線式 ③三相三線式 ④三相四線式。
21. (2) 比壓器與比流器之原理皆根據 ①楞次定律 ②法拉第定律 ③佛萊明右手定則 ④安培右手定則。
22. (2) 11.4kV 配電盤的交流耐壓試驗電壓為 ①15kV ②18kV ③36kV ④54kV。
23. (3) 三相四線式供電系統中，其中性線應以何種方式接地？ ①浮接 ②電抗接地 ③直接接地 ④電阻接地。
24. (1) 改善配電線路的功率因數可獲得之利益，下列敘述何者為誤？ ①提高負載的功率因數 ②減少線路損失 ③減少線路壓降 ④改善供電線路的電壓調整。
25. (4) 低壓 3 ϕ 4W 線路之導線中，不宜單獨裝開關或斷路器為 ①R 相線 ②S 相線 ③T 相線 ④被接地線。
26. (2) 1kW 燈泡連續使用 6 小時，共用電幾度？ ①0.6 ②6 ③60 ④600。
27. (4) 鉛皮電纜之彎曲不可損傷其絕緣，其彎曲處之內側半徑須為電纜外徑之 ①3 倍 ②6 倍 ③8 倍 ④12 倍。
28. (3) 燈具應依下列何項來選用適當的絕緣導線？ ①電壓 ②電壓、電流 ③電壓、電流及溫度 ④溫度。
29. (4) 過電流接地電驛(LCO)使用在三相電路時，應裝置於 ①R 相線 ②S 相線 ③T 相線 ④中性線。
30. (1) 低壓單相三線式之線路壓降較單相二線式為 ①低 ②高 ③不能比較 ④相同。
31. (1) 架空接地線是位於輸電線路之導線的 ①上方 ②下方 ③左方 ④右方。
32. (1) 斷路器之標準額定電流值，其最小值為 ①10 安培 ②15 安培 ③20 安培 ④30 安培。
33. (4) 過流電驛之符號為 ①OVG ②UV ③NFB ④CO。
34. (123) 在配電線路中可作為過載保護元件者有哪些？ ①無熔絲開關 ②積熱電驛 ③栓型保險絲 ④限時電驛。
35. (124) 高壓三相三線非接地系統之接地保護可使用 ①零相比流器 ②接地比壓器 ③過流接地電驛 ④方向性接地電驛。

36. (1234) 下列有關配電盤、配電箱之敘述，何者是正確的？ ①箱體若採用鋼板，其厚度應在 1.2 公厘以上 ②配電箱若裝於屋外應屬防水型者 ③配電盤框架及支持固定開關設備之架構，均應接地 ④三相匯流排 A、B、C 相之安排，在面對配電盤應由前到後、由頂至底、由左到右之順序排列。
37. (124) 配電線路導線顏色選用原則通常為 ①電壓線為紅色 ②電流線為黑色 ③直流線為灰色 ④交流控制線為黃色。
38. (13) 夾式電表可量度 ①交流電壓 ②直流電流 ③電阻 ④交流功率。
39. (14) 比流器(CT)係 ①作減極性連接 ②二次側按第一種接地工程接地 ③二次側須接保險絲保護 ④二次側不可開路。
40. (1234) 比壓器(PT)係 ①二次側接地導線須為 5.5 平方公厘之綠色導線 ②二次側額定電壓為 110 伏特 ③二次側須接保險絲 ④不用時二次側須開路。
41. (12) 積熱電驛(Th-Ry)在控制電路之接線方式是 ①b 接點和控制電路串聯 ②a 接點和警報迴路串聯 ③b 接點和警報迴路並聯 ④a 接點和控制電路並聯。
42. (123) 有關 ZCT 的使用，下列敘述何者是正確的？ ①用於測量三相系統不平衡時之故障保護 ②一般均配合選擇性接地電驛使用 ③是將三相中全部導線貫穿二次側 ④ZCT 二次側是在欠相時會有電流。
43. (134) SE 電驛可作為三相感應電動機之保護有 ①過載 ②短路 ③欠相 ④逆相。
44. (1234) 一般工業配線之指示燈顏色，是以 ①綠色表示停止中 ②白色表示電源 ③紅色表示運轉中 ④黃色表示警告。
45. (13) 在低壓工業配線中可做為記憶電路之裝置者有 ①保持電驛 ②棘輪電驛 ③自保持電路 ④互鎖裝置電路。
46. (234) 有關高壓工業配線使用元件的功能，下列敘述何者是正確的？ ①AS 是配合 ZCT 使用 ②VS 是配合 PT 使用 ③電力熔絲可作為電路過載及短路保護 ④隔離開關可作為線路檢修時隔離或線路分段之用。
47. (1234) 下列敘述何者是正確的？ ①過電壓接地電驛是作為接地故障事故保護與警報之用 ②過電壓接地電驛使用於 3 ϕ 3W 非接地系統，用以檢測零相電壓 ③過電流電驛動作時，指示牌為黃色 ④低電壓電驛作為電源異常之低壓保護之用。
48. (12) 有關工業配電盤中使用之電表，下列敘述何者是正確的？ ①交流電壓表欲擴大測量範圍時，應連接比壓器 ②交流電流表欲擴大測量範圍時，應連接比流器 ③理想電壓表內阻為零 ④理想電流表內阻無限大。
49. (134) 下列何種電驛使用時須配合 CT？ ①過電流電驛 ②過電壓電驛 ③小勢力過電流電驛 ④差動電驛。
50. (13) 下列何種情況會使欠相電驛動作？ ①欠相 ②接地 ③逆相 ④過載。
51. (12) 在運轉中的高壓配電盤上，AS 及 VS 均切至 OFF 位置時，下列電表的指示何者是正確的？ ①電壓表無指示 ②電流表無指示 ③仟瓦表無指示 ④仟瓦時表無指示。

08102 下水道設施操作維護—機電設備 乙級 工作項目 05：油料與機械元件

1. (4) 下列何者不是添加潤滑油之目的？ ①吸收熱量 ②減少動力損失 ③減少兩機件間之摩擦 ④增加轉速。
2. (3) 重負荷工作(Heavy Duty)機械所用機油的顏色為 ①黑色 ②黃色 ③紅色 ④綠色。
3. (4) 下列何者不屬於彈簧的功能？ ①吸收震動 ②儲存能量 ③力的量度 ④增加傳動力。
4. (1) 新機油與水攪和會變成乳白色，此種現象為 ①乳化作用 ②酸化作用 ③氧化作用 ④還原作用。
5. (2) 機油壓力是指 ①機油泵浦的送油壓力 ②油路中之機油壓力 ③油底殼中機油之壓力 ④油底殼中機油之存量。
6. (2) 下列何種鍵系是用摩擦力來傳遞動力？ ①平鍵 ②鞍鍵 ③甘迺迪鍵 ④栓槽鍵。
7. (2) "SAE20"與"SAE20W"機油之差別為 ①粘度前者較大，但凝結點相同 ②粘度相同，但後者凝結點較低 ③粘度相同，但前者凝結點較低 ④粘度與凝結點均相同。
8. (4) 泵浦所使用之黃油，下列 SAE 號數黃油何者為佳？ ①1 號 ②2 號 ③3 號 ④4 號。
9. (3) 兩彈簧常數分為 K_1 與 K_2 ，串聯使用時，其彈簧常數為 ① $K_1 + K_2$ ② $K_1 \times K_2$ ③ $(K_1 \times K_2) / (K_1 + K_2)$ ④ $(1/K_1) + (1/K_2)$ 。
10. (3) 齒輪轉速 1000~2000rpm，輸入馬力 25HP，宜使用循環機油號數為 ①R32 ②R68 ③R90 ④R150。
11. (4) 機件常有拆裝之必要，拆裝時多使用鍵或栓槽，通常在扭力較大時，宜採用 ①銷 ②平鍵 ③圓鍵 ④栓槽鍵。
12. (4) 軸承磨損的原因為 ①溫度過低 ②給油孔太大 ③轉速太快 ④機械對心錯誤或偏差。
13. (3) 高揮發性汽油，是指在何種環境的溫度下，揮發較快之汽油？ ①高溫 ②低溫 ③常溫 ④燃點。
14. (2) 最有效的軸承潤滑方法為 ①油孔潤滑 ②浸潤滑 ③濺潤滑 ④油杯潤滑。
15. (4) 台灣氣溫最適合使用之引擎機油是 ①SAE20 ②SAE50 ③SAE10W ④SAE15W-50W。
16. (2) 壓力式水箱蓋之功用是 ①增加冷卻水流速 ②提高水的沸點 ③減少水垢之產生 ④降低冷卻水溫度。
17. (2) 一般引擎的止推軸承(Thrust Bearing)溝槽面是對向 ①固定面 ②活動面 ③粗糙面 ④平滑面。
18. (4) 壓力式水箱蓋是控制冷卻系統中的 ①壓力 ②真空 ③水溫 ④壓力和真空。
19. (1) 鍍鉻之活塞環裝於 ①第一道 ②第二道 ③第三道 ④第四道。
20. (4) 渦輪增壓器(Turbocharger)的缺點是 ①高速時進氣效率高 ②燃料消耗率低

- ③機械故障多 ④低速時引擎扭力低、效率也低。
21. (3) 柴油引擎活塞廣泛使用 LO-Ex 合金，是屬於 ①銅-鉛系合金 ②鋁-錫系合金 ③鋁-矽系合金 ④巴比特合金。
22. (2) 十六烷值用以表示柴油的 ①引火性 ②著火性 ③揮發性 ④黏度。
23. (4) 引擎機油過度消耗的原因是 ①連桿軸承磨損 ②汽門間隙太大 ③機油壓太大 ④汽門導管磨損。
24. (2) 結合兩機械零件，為使其運轉方向一致，則兩者之間通常需嵌入 ①螺栓 ②鍵 ③軸承 ④螺紋。
25. (1) 帶頭鍵屬於 ①埋頭鍵 ②滑鍵 ③半圓鍵 ④切線鍵。
26. (3) 主要是用來結合零件，或使螺栓、螺帽及其他結合部的防鬆機械元件是 ①螺栓 ②鍵 ③銷 ④軸承。
27. (4) 使支持軸進行圓滑旋轉運動的機械元件是 ①鍵 ②鉚釘 ③扣環 ④軸承。
28. (4) 軸承的潤滑是採用 ①汽油 ②煤油 ③柴油 ④潤滑油。
29. (2) 軸承是機械元件的一種，屬於 ①結合用 ②傳動用 ③運動控制用 ④流體用。
30. (1) 常用於聯軸器、滑輪、齒輪、離合器板、飛輪等零件的固定是 ①鍵 ②銷 ③螺絲 ④鉚釘。
31. (3) 傳達旋轉的二支軸在軸端結合的接頭稱為 ①鍵 ②銷 ③聯軸節 ④離合器。
32. (1) 欲鎖緊、分解螺紋零件時，通常利用 ①扳手 ②尖嘴鉗 ③虎鉗 ④鋸子。
33. (3) 下列何者之閃火點最低？ ①煤油 ②柴油 ③汽油 ④機油。
34. (14) 彈簧墊圈使用的時機，下列敘述何者正確？ ①防止螺帽(栓)因工作震動而鬆動 ②增加螺帽(栓)的強度 ③調整螺帽(栓)的作用長度 ④正螺牙與反螺牙的墊片不可誤裝。
35. (14) 相對運動之二機件用何種方法減少磨損 ①機油的油膜 ②機件本體 ③銅片 ④軸承或精密軸承片。
36. (24) 柴油引擎潤滑油屬於合成物質，使用時應注意 ①保養或添加時可任意混用不同規格的機油 ②保養或添加時不可任意混用不同規格機油 ③油量不足時可以用非同廠牌代替 ④更換機油時應使用相同廠牌及規格。
37. (23) 軟性機件使用螺栓(帽)固定時應注意 ①平墊圈有稜角面應朝上 ②平墊圈有稜角面應朝下 ③墊片上方應加裝彈簧墊圈並注意正、反牙 ④墊片上方不須加彈簧墊圈並注意鎖緊即可。
38. (24) 噴油嘴噴油開始壓力調整比原規定高時 ①噴油量過多 ②噴油量過少 ③噴油時間提前 ④噴油時間延後。
39. (12) 柴油引擎冷卻系統壓力式水箱蓋的優點是 ①增加引擎的熱效率 ②減少散熱水箱的體積 ③降低引擎的工作溫度 ④免除冷卻液的檢視工作。
40. (12) 柴油引擎機油濾清器總成裝置旁通閥的功用為 ①維持機油供應的流暢 ②防止因濾清器芯子阻塞影響潤滑功能 ③維持潤滑系統的工作壓力 ④平衡汽缸蓋與曲軸軸承等潤滑效果。

08102 下水道設施操作維護—機電設備 乙級 工作項目 06：柴油引擎發電機

1. (2) 柴油引擎點火方式為何？ ①火星塞 ②壓縮高溫空氣 ③火苗 ④磁電機。
2. (3) 使用 6 缸之柴油引擎，若要作排、進氣閥間隙之調整時，需注意 ①由 NO.1 至 NO.6 缸逐次調整 ②由 NO.6 至 NO.1 缸逐次調整 ③按各缸爆發順序調整 ④可任意隨便調整。
3. (2) 二行程與四行程發動機，曲軸每轉一週(一次動力循環)所產生之動力為 ①二行程與四行程相同 ②二行程為四行程二倍 ③二行程為四行程之 1/2 倍 ④毫無關係。
4. (4) 一般柴油引擎啟動預熱為 ①燃油 ②機油 ③水溫 ④預熱塞與空氣。
5. (4) 下列何者為發電機並聯運用條件之一？ ①電流相等 ②阻抗相等 ③容量相等 ④頻率相等。
6. (4) 啟動發電機之前，下列何者不須先作檢查？ ①機械損害 ②接線遺漏或誤接 ③導線接續是否良好 ④線路電壓值。
7. (2) 發電機應經常啟動試車，至少多久應該一次？ ①每天 ②每週 ③每兩週 ④每月。
8. (1) 在正常使用情況下，發電機多久應對電瓶作均等充電一次？ ①每月 ②每兩月 ③每三月 ④每四月。
9. (2) 交流發電機之轉速，在額定值 ① $\pm 3\%$ ② $\pm 5\%$ ③ $\pm 7\%$ ④ $\pm 10\%$ 。
10. (4) 在下列何種異常狀況，不用停止引擎來作檢修或維護？ ①運轉部分發生異常之音響 ②潤滑油之壓力表急遽降低 ③冷卻水溫度已顯著上昇 ④引擎轉速降低。
11. (2) 引擎經長久使用，各轉軸將會磨損，最顯著的是 ①引擎加速不良 ②機油警告燈亮 ③啟動困難 ④調速器無作用。
12. (4) 凸輪軸之凸輪磨損會導致汽門 ①早開早關 ②早開晚關 ③晚開晚關 ④開啟高度不足。
13. (1) 調速器作用不良最顯著的是 ①轉速不穩定 ②沒有慢車 ③沒有高速 ④起動困難。
14. (3) 燃料系統有空氣時，應洩放，是利用 ①引擎發動後 ②引擎起動時 ③手動泵 ④供油泵。
15. (3) 柴油引擎的啟動馬達驅動小齒輪起動時與 ①正時齒輪 ②曲軸皮帶輪 ③飛輪 ④時規齒輪 齧合。
16. (2) 噴油嘴噴油開始壓力比規定高時會導致 ①噴油時間提前 ②噴油時間太晚 ③噴油量過多 ④不會影響。
17. (4) 四行程柴油引擎完成一次循環，曲軸旋轉 ① 180° ② 360° ③ 540° ④ 720° 。
18. (3) 四行程柴油引擎的氣門，都是 ①早關早開 ②晚開晚關 ③早開晚關 ④晚開早關。

19. (4) 孔型噴油嘴使用在何種型式燃燒室？ ①預燃室 ②渦流室 ③能量室 ④敞開室。
20. (4) 汽門間隙比規定大，則氣門的開啟現象應 ①早開早關 ②晚關晚開 ③早開晚關 ④晚開早關。
21. (1) 柴油的燃點比汽油高，所以 ①易於保存 ②較難保存 ③易於燃燒 ④較易揮發。
22. (2) 二行程柴油引擎的進氣採用 ①自然進氣 ②同步鼓風機 ③空氣壓縮機 ④渦輪增壓器。
23. (4) 柴油引擎的燃燒循環採用 ①等壓 ②等容 ③等溫 ④等容等壓。
24. (3) 柴油引擎的燃料系統中，若有空氣會 ①引擎無力 ②排氣放炮 ③引擎熄火 ④對引擎沒有影響。
25. (2) 引擎工作循環的次序是 ①進、壓、排、爆 ②進、壓、爆、排 ③壓、進、爆、排 ④壓、爆、進、排。
26. (4) 柴油引擎過熱的可能原因是 ①活塞及環磨損 ②噴油過遲 ③節溫器損壞於開的位置 ④水箱蓋損壞。
27. (2) 活塞環漏氣對引擎損害是 ①增加曲軸旋轉阻力 ②促使機油劣化 ③加速活塞環及汽缸磨損 ④增加進氣阻力。
28. (2) 熱效率最高的是 ①汽油引擎 ②柴油引擎 ③燃汽輪機 ④蒸汽機。
29. (3) 水冷式柴油引擎比氣冷式 ①保養容易 ②引擎溫熱時間短 ③冷卻效果佳 ④體積大。
30. (2) 引擎燃料消耗率(g/ps-hr)最低點是在 ①怠速時 ②引擎最大扭矩轉速點附近時 ③低速時 ④引擎最大馬力轉速點附近時。
31. (4) 冷卻系統中節溫器的功用是 ①防止熱水倒流 ②提高水的沸點減少水的蒸發 ③保持水箱溫度 ④控制引擎工作溫度。
32. (4) 造成機油壓力降低的原因 ①進排氣閥導管磨損 ②活塞環磨損 ③凸輪磨損 ④曲軸軸承磨損。
33. (2) 柴油引擎的爆震產生於 ①著火遲延時期 ②放任燃燒時期 ③直接燃燒時期 ④後燃時期。
34. (4) 產生笛塞爾爆震的原因是 ①冷卻水量不足 ②引擎怠速過高 ③噴油嘴壓力過低 ④汽缸壓縮壓力過低。
35. (3) 須要用手動泵浦供油的時機是 ①引擎重負荷供油不足時 ②供油泵故障時 ③排除燃料系統內空氣時 ④引擎起動後。
36. (2) 柴油引擎排冒黑煙的原因很多，最嚴重者為 ①噴油太晚 ②噴油太早 ③噴油太少 ④噴油壓力太高。
37. (2) 柴油引擎排出有顯著刺激性臭味的廢氣，其故障原因是 ①噴油正時太早 ②噴油正時太晚 ③噴油量太少 ④噴油量過多。
38. (3) 柴油引擎馬力不足的原因是 ①預熱塞斷路 ②機油濾清器堵塞 ③空氣濾清器堵塞 ④手動泵浦作用不良。

39. (4) 引擎機油過度消耗的原因是 ①連桿軸承磨損 ②汽門間隙太大 ③機油壓力太低 ④汽門導管磨損。
40. (2) 柴油引擎運轉中排冒黑煙，其原因可能是 ①燃料混有水份 ②空氣濾清器堵塞 ③噴油正時太晚 ④噴油壓力太高。
41. (1) 柴油引擎扭力減震器（阻尼器）(Torsion damper)是裝置在 ①曲軸前端 ②曲軸後端 ③凸輪軸前端 ④凸輪軸後端。
42. (4) 裝有扭力減震器（阻尼器）(Torsion damper)的曲軸是幾缸以上？ ①單缸 ②2缸 ③4缸 ④6缸。
43. (3) 面對引擎的第一缸（前端）動力衝擊面是在 ①前端 ②後端 ③左邊 ④右邊。
44. (4) 若活塞環有四道，擴張環是裝在 ①第一道氣環 ②第二道氣環 ③第三道氣環 ④第四道油環。
45. (2) 減壓裝置(Decompression device)是作用在 ①進氣門 ②排氣門 ③進排氣門 ④氣缸燃燒室。
46. (2) 下列何者非氣缸床的功能？ ①漏氣 ②潤滑 ③漏水 ④漏油。
47. (2) 汽門重疊是表示 ①進排氣門同時在關閉狀態 ②進排氣門同時在開啟狀態 ③一只汽門同時可作為進氣或排氣 ④兩相鄰汽缸的進氣門或排氣門同時開或關。
48. (1) 裝有防水橡圈的是 ①濕式汽缸襯套 ②乾式汽缸襯套 ③整體鑄造型汽缸套 ④乾濕混合式汽缸襯套。
49. (3) 柴油引擎燃燒的空氣過剩率不得高於 ①9 ②11 ③13 ④15。
50. (4) 柴油引擎轉速在 600rpm 時，柴油燃燒時間設為 400 分之 1 秒，則曲軸轉角為 ① 20° ② 16° ③ 13° ④ 9° 。
51. (4) 裝有渦輪增壓器的柴油引擎其容積效率 ①恆大於 1 ②恆小於 1 ③慢車大於 1，高速小於 1 ④慢車小於 1，高速大於 1。
52. (3) 裝有渦輪增壓器的柴油引擎增壓器作用時機為 ①引擎發動時均在作用 ②慢車作用，高速沒作用 ③慢車沒作用，高速作用 ④引擎重荷下自動作用。
53. (1) 波西高壓複式燃油系統中，燃料供油泵浦是由何者驅動？ ①燃油噴射泵浦之凸輪軸 ②凸輪軸的凸輪 ③凸輪軸的齒輪 ④曲軸的齒輪。
54. (1) 波西式柴油燃油噴射的供油泵浦採用 ①柱塞式 ②膜片式 ③齒輪式 ④輪葉式。
55. (12) 有關柴油引擎噴油嘴試驗，下列敘述何者正確？ ①測試前應先排除噴油嘴試驗器管路空氣 ②檢查噴射狀態時噴油嘴試驗器手柄壓動速度約為每秒 1 次 ③噴射開始壓力是指壓力表指針擺動的最高點 ④測試噴霧狀態時可用手來感測。
56. (12) 造成柴油引擎噴油嘴噴射開始壓力過高的原因有 ①噴油嘴彈簧彈力調整不當 ②噴油嘴總承鎖緊扭力過高 ③噴嘴針閥磨損 ④噴油嘴高壓油管漏油。
57. (123) 柴油引擎噴油嘴試驗器之檢驗項目有： ①噴射開始壓力 ②噴霧狀態 ③油

密試驗 ④噴油量試驗。

58. (123) 柴油引擎什麼時候”不需要”使用手動供油泵？ ①引擎運轉時 ②引擎啟動時 ③排放高壓油管路空氣時 ④排出低壓油管路空氣時。
59. (1234) 有關柴油引擎複式高壓噴射泵燃料系統排放空氣，下列敘述何者正確？ ①燃料系統管路有空氣會使引擎不易發動 ②應先排放柴油濾清器上的放氣螺絲 ③排放空氣包括低壓油路及高壓油路 ④燃料系統更換零件或經拆裝後應排放空氣。
60. (123) 柴油引擎燃料系統供油泵之試驗項目有 ①供油量 ②供油壓力 ③氣密測試 ④排放空氣試驗。
61. (123) 柴油引擎燃料系統供油泵性能簡單測試方法為 ①供油泵以 80rpm 運轉 ②油箱應低於油泵下 1 公尺 ③油泵應在 1 分鐘內開始供油 ④供油量每 10 秒須達 300cc。
62. (1234) 柴油引擎能轉動但不能發動的原因有 ①油箱無油 ②燃料泵故障 ③噴射正時不正確 ④壓縮壓力過低。
63. (123) 柴油引擎發動後機油壓力指示燈恆亮其原因可能是 ①機油油壓開關故障 ②機油量不足 ③引擎軸承磨損過度 ④指示燈線路脫落。
64. (123) 柴油引擎運轉時溫度過高，其原因可能是 ①水箱損壞 ②冷卻水不足 ③引擎風扇皮帶損壞或鬆弛 ④引擎轉速太高。
65. (123) 下列有關柴油引擎的敘述，何者正確？ ①調速器彈簧過強，會使引擎加速不易 ②噴油正時太早，可將噴射泵順其凸輪軸旋轉方向推動使之延後 ③轉速增加時，正時器會使噴射泵凸輪軸向前旋轉一個角度 ④噴油嘴針閥磨損，不會影響噴油量。
66. (12) 有關柴油引擎活塞環，下列敘述何者正確？ ①壓縮環通常鍍鉻以增加耐磨性 ②油環的功用是刮除汽缸上多餘的機油 ③壓縮環的功用是提高壓縮壓力 ④壓縮環通常有 3-4 條，裝在活塞群部。
67. (123) 有關柴油引擎活塞、連桿及軸承等安裝，下列敘述何者正確？ ①壓縮環開口位置安裝錯誤會導致壓縮壓力降低 ②連桿大端軸承蓋安裝位置錯誤會使軸承不正常磨損 ③連桿大端軸承片的油孔應與軸承座上的油孔對正 ④活塞安裝時可用鐵質榔頭將活塞敲入汽缸內。
68. (12) 有關柴油引擎線列式噴射泵安裝調整，下列敘述何者正確？ ①拆卸噴射泵時應先將引擎轉到第一缸的壓縮上死點位置 ②柴油引擎噴射正時不正確時應調整連結器或噴射泵總成 ③調整噴油正時應將引擎搖轉到任一缸的壓縮上死點位置 ④噴射泵凸輪軸的轉速與引擎轉速相同。
69. (123) 有關共管(軌)式電子控制柴油噴射系統，下列敘述何者正確？ ①高壓系統油壓由一個高壓油泵產生 ②高壓油泵產生的油壓高低與引擎轉速無關 ③各缸噴油嘴作用由電腦(ECU)控制 ④引擎轉速感知器提供電腦噴油順序的訊號。
70. (123) 有關電子控制式柴油噴射系統，下列敘述何者正確？ ①具低汙染、高扭矩、低溫啟動性佳等優點 ②電腦利用各種感知訊號來決定柴油噴油量、噴

射正時及噴油率 ③引擎運轉的噪音較低 ④因高輸出、高扭矩所以油耗較高。

71. (12) 柴油引擎柱塞式供油泵壓力達到標準時，下列敘述何者正確？ ①柱塞被壓力端之油壓頂死，凸輪空轉不作用 ②柱塞被壓力端之油壓頂死，出油壓力端不供油 ③壓力端洩壓閥開啟，保持油壓一定 ④輸出閥(安全閥)開啟，柴油回流到油箱。
72. (34) 柴油引擎發電機定期保養前應先做何動作 ①檢查燃油及冷卻液 ②檢查電瓶電壓 ③切斷自動斷電起動系統 ④切斷負載調速器(有裝自動切換裝置則免)。
73. (23) 定期保養溫車時引擎溫度突昇的原因為 ①噴油嘴噴油不正常 ②冷卻液不足 ③風扇皮帶斷裂或打滑 ④節溫器損壞不能關閉。
74. (134) 24V 系統電瓶保養時，以下敘述何者正確？ ①先戴護目鏡保護眼睛及防護手套 ②注意空氣的流通 ③補充電瓶液時應加蒸餾水 ④測電壓時，2 個電瓶應分別測試。
75. (14) 設進氣閥早開 13 度、晚關 43 度，排氣閥早開 43 度、晚關 13 度則 ①進排氣閥開啟重疊角度為 26 度 ②進排氣閥關閉重疊角度為 26 度 ③動力行程角度是 154 度 ④動力行程角度是 137 度。

08102 下水道設施操作維護—機電設備 乙級 工作項目 07：驅動裝置

1. (2) 若欲在銅套軸承面上開油槽時，應在 ①負荷最大處 ②負荷最小處 ③轉速最低處 ④任何位置。
2. (2) 軸承總成是機械中之 ①轉換機件 ②固定機件 ③傳動機件 ④連結機件。
3. (3) 對於希望有耐磨性的工作面，如汽缸內壁等，常以下列哪種方式處理？ ①鍍鋅 ②鍍錫 ③鍍鉻 ④陽極。
4. (4) 蝸桿與蝸齒輪傳動，其兩軸在空間是 ①相合 ②斜交 ③平行 ④正交。
5. (1) 利用機器作功，則 ①省力又省時 ②省力或省時 ③不省力亦不省時 ④省時但不省力。
6. (1) 安裝鏈條時，最適宜之鬆弛度應為鏈條跨度之 ①4% ②6% ③8% ④10%。
7. (3) 鏈條式聯軸器通常多久校正中心線一次？ ①三個月 ②半年 ③一年 ④二年。
8. (4) 變速機發生異常聲響之原因可能是 ①襯墊片老化 ②液體襯之塗法不良 ③曲徑封有塵埃混入 ④齒輪固定鍵損壞。
9. (3) 減速裝置中，下列何者屬於日常檢查維護項目？ ①換潤滑油 ②輪齒檢查 ③濾網清洗 ④冷卻水。
10. (1) 變速機潤滑油之壓力不上升，可能原因是 ①吸入空氣 ②閥門關閉 ③油泵浦異常 ④油流量不足。
11. (4) 下列何者為非撓性聯軸器？ ①齒輪式聯軸器 ②鏈條式聯軸器 ③皮帶輪聯軸器 ④行星齒輪聯軸器。

12. (3) 欲傳動的二軸相距較遠，且速比又須正確時，應使用 ①繩輪 ②齒輪 ③鏈輪 ④皮帶輪。
13. (2) 有一行星齒輪組為環齒輪主動、行星齒輪被動、太陽齒輪固定，其結果是 ①大減速 ②小減速 ③大加速 ④小加速。
14. (2) 引擎的汽門是靠何種機件驅動？ ①齒輪 ②凸輪 ③曲軸 ④皮帶。
15. (3) 液壓系統之保護系統的作業中，不讓液壓缸壓力過高的是 ①流量閥 ②方向閥 ③壓力閥 ④液壓泵浦。
16. (2) 減速裝置的主要功用是 ①增加傳動速度 ②增加輸出扭力 ③改變運動方向 ④減少動力的輸出。
17. (3) 離合器的主要功用為 ①齧合兩運動機件 ②齧合兩靜態工件 ③齧合或分離兩運動機件 ④接合任意兩工件。
18. (4) 下列何者是屬於滑動軸承？ ①滾子軸承 ②滾珠軸承 ③圓柱軸承 ④對合軸承。
19. (1) 適用於兩軸軸心成一直線之聯結器是為 ①剛性聯結器 ②撓性聯結器 ③萬向接頭聯結器 ④歐丹聯結器。
20. (2) 機件在運轉中，當超載時，兩軸發生滑動的運轉裝置是 ①單片離合器 ②自由輪 ③方爪離合器 ④多爪離合器。
21. (1) 引擎連桿小端的潤滑方式是 ①飛濺式 ②油墊式 ③浸油式 ④滴給式。
22. (4) 皮帶內附有鈍齒的稱為 ①齒輪皮帶 ②確動皮帶 ③齒條皮帶 ④多槽(確條)皮帶。
23. (4) 下列何種皮帶在傳動時之噪音最小？ ①平皮帶 ②圓皮帶 ③三角皮帶 ④確動皮帶。
24. (1) 機件傳動中，可改變 90 度方向的機械是 ①冠狀齒輪 ②針輪齒輪 ③人字齒輪 ④正齒齒輪。
25. (2) 下列何種齒輪會產生軸向推力？ ①正齒齒輪 ②螺旋齒輪 ③人字齒輪 ④內齒齒輪。
26. (3) 離合器壓板通常使用何種材料製造？ ①鋁合金 ②銅合金 ③鑄鐵 ④巴比特合金。
27. (3) 在行星齒輪系中，不包括下列何種齒輪？ ①環齒輪 ②行星小齒輪 ③葉輪 ④太陽齒輪。
28. (4) 離合器片過度磨耗的原因可能是 ①壓板彈簧力過強 ②離合器片有油污 ③釋放軸承缺油 ④操作桿無自由間隙。
29. (4) 液力接合器(Hy.Coupling)之主、被動兩葉輪的葉片數不等，主要原因是減少 ①渦流 ②過熱 ③摩擦 ④共振。
30. (3) 大齒輪(72 齒)與小齒輪(36 齒)相嚙合，若小齒輪轉一轉，則大齒輪轉 ①2 轉 ②1 轉 ③1/2 轉 ④1/4 轉。
31. (2) 齒輪系中，齒輪轉速較慢者，表示其扭力 ①較小 ②較大 ③不變 ④與轉速無關。

32. (3) 液力接合器(Hy.Coupling)包含有兩個 ①滾輪 ②凸輪 ③葉輪 ④滑輪。
33. (1) 檢查軸向間隙應使用何種量具測量？ ①千分表 ②鋼皮尺 ③厚薄規 ④線規。
34. (2) 液壓離合器所使用之潤滑油是 ①考邦油 ②自動變速箱油 ③煞車油 ④機油。
35. (2) 離合器片沾有油污時應如何處理？ ①浸入煤油中清洗 ②更換新品 ③用柴油清洗 ④照舊使用。
36. (1) 離合器是利用引擎飛輪、離合器片、離合器壓板等三機件間的何種能量傳輸動力？ ①摩擦力 ②向心力 ③慣性力 ④滾動力。
37. (1) 傳動軸製成空心的主要目的為 ①同重時空心較實心所承受之扭力為大 ②節省材料 ③製造方便 ④裝配簡單。
38. (2) 離合器片內，圈狀彈簧主要功用是 ①壓緊離合器片 ②吸收扭震 ③壓緊飛輪 ④壓緊壓板。
39. (4) 扭力變換器所用油料為 ①引擎機油 ②齒輪油 ③煞車油 ④專用操作油。
40. (4) 離合器嚮導軸承是裝在 ①離合器片中心 ②離合器壓板中心 ③變速箱前端 ④曲軸中心。
41. (4) 藉中間媒介物傳遞運動的是 ①滑動摩擦接觸 ②滾動接觸 ③螺銷接觸 ④流體接觸。
42. (1) 齒輪固定鍵驅力最大的是 ①栓槽鍵 ②方型鍵 ③平鍵 ④半圓鍵。
43. (3) 承受運動而不致脫落的固定鍵是 ①方型鍵 ②平鍵 ③斜鍵 ④半圓鍵。
44. (2) 下列何者非銷的功能？ ①定位 ②減震 ③防止脫落 ④封閉機件。
45. (1) 啟動與停止時，機械衝擊力最小的是 ①流體離合器 ②電磁式接合器 ③摩擦片式離合器 ④離心自由輪接合器。
46. (4) 引擎正時驅動皮帶採用 ①圓型皮帶 ②平皮帶 ③V 型皮帶 ④確動皮帶（有齒皮帶）。
47. (3) 兩皮帶輪中，原動輪直徑為 60mm，轉速 60rpm，從動輪直徑 400mm，則其轉速為多少 rpm？ ①90 ②60 ③9 ④6。
48. (2) 四只齒輪系順序齒數為 T10、T20、T30 及 T40，設 T10 順時針 80rpm，則 T40 的轉速為 ①順時針 20rpm ②逆時針 20rpm ③順時針 320rpm ④逆時針 320rpm。
49. (1) 1PS（馬力）=75 公斤-公尺/秒，相當於 ①4500 公斤-公尺/分 ②4500 公斤-公尺/時 ③1.25 公斤-公尺/分 ④1.25 公斤-公尺/時。
50. (3) 在傳輸動力中，下列何者效率最高？ ①流體系統 ②摩擦輪 ③齒輪 ④皮帶輪。
51. (3) 單式周轉齒輪系中，其末速驅動之主動輪為 ①大陽齒輪 ②行星架 ③行星小齒輪 ④環齒輪。
52. (2) 可將液壓能轉換為機械能的是 ①液壓泵浦 ②液壓缸 ③流量閥 ④方向閥。
53. (4) 能使空氣產生高壓的是 ①制動缸 ②蓄力器 ③儲氣槽 ④空壓機。
54. (4) 液壓系統控制閥能控制液體 ①流動的方向 ②流量 ③操作壓力 ④流動方向、流量及壓力。

55. (12) 流體控制系統設 $Q=A \cdot V$ (單位時間總量=面積*速度)，欲增加驅動力，系統中實際可控制之元素為 ①增加 L(缸筒長度) ②增加 A(缸筒截面積) ③控制 t ④控制 Q 量。
56. (13) 流體系統，流動遲滯的原因有 ①回流管線單向閥作用不良 ②系統管線彎角太多 ③液壓油品質變劣，產生阻尼現象 ④調壓閥自動調壓控制不穩定。
57. (13) 止推軸承一般裝置在 ①軸向壓力的動件兩端 ②直齒輪傳輸的軸上兩端 ③斜齒輪傳輸的齒輪兩側 ④滑動傳輸的機件底部。
58. (23) 行星齒輪傳輸動件中，行星架的干涉齒數為下列哪兩項之和 ①行星齒輪齒數 ②環齒輪的齒數 ③太陽齒輪的齒數 ④行星架的大小齒數和。
59. (14) 有關行星齒輪系統，下列敘述何者正確？ ①行星架固定、太陽齒輪主動、環齒輪被動，為倒車大減速 ②行星架固定、太陽齒輪被動、環齒輪主動為大車倒減速 ③行星架主動、太陽齒輪固定、環齒輪被動為前進大減速 ④行星架被動、太陽齒輪主動、環齒輪固定為前進大減速。
60. (14) 多條式撓性皮帶更換時，下列敘述何者正確？ ①同時更換所有皮帶 ②將無法調整到達緊度的更換即可 ③同時檢查皮帶在皮帶盤內的高度，不合者逐一更換每組皮帶盤及皮帶 ④同時檢查皮帶在皮帶盤內的高度，不合規定者應更換所有皮帶盤。
61. (23) 齒輪傳遞動力時會產生軸向推力者是 ①直齒輪 ②斜齒輪 ③角尺齒輪 ④同步齒輪系。
62. (24) 動力傳遞系統中，能平穩傳遞動力的機構有 ①多片乾式離合器 ②液體扭力接合器 ③單乾片式離合器 ④流體液壓傳動系統。
63. (13) 流體控制系統的主要優點是 ①不受控制路徑的限制 ②不受控制路徑溫度的影響 ③系統控制確實 ④動力效率較高。

08102 下水道設施操作維護—機電設備 乙級 工作項目 08：操作與維護

1. (2) 液壓傳動比氣壓傳動迅速，其正確性為 ①較低 ②較高 ③相同 ④視用途而定。
2. (3) 管路系統用於高壓流體，接管處須使用 ①愛克姆螺紋 ②方螺紋 ③斜管螺紋 ④直管螺紋。
3. (4) 下列何種閥可以防止流體之逆流？ ①浮球閥 ②減壓閥 ③節流閥 ④止回閥。
4. (1) 油壓閘門之液壓機構中，油泵浦可使液壓油的壓力 ①高於大氣壓力 ②低於大氣壓力 ③等於大氣壓力 ④隨氣壓而定。
5. (2) 砂輪標註 SD100-R100B 中 SD 是指什麼？ ①廠商代號 ②人造金鋼石 ③非洲金鋼石 ④西國人造石。
6. (3) 為防止螺帽或螺釘等機件之鬆脫，經常使用 ①彈簧銷 ②定位銷 ③開口銷 ④栓槽鍵。

7. (2) 潤滑劑對於軸與軸承接觸面之作用，下列何者敘述為誤？ ①吸熱 ②增加阻力以免軸速太快 ③減低軸承及軸頸之磨損 ④減少熱量發生。
8. (1) 下列敘述何者不是閥類之主要功用？ ①支撐管路 ②調節流量 ③控制管路之壓力 ④控制流體之流向。
9. (1) 電力公司規定用戶每月用電之平均功率因數在百分之八十以上者得減收電費，故一般用戶通常均裝設什麼來改善功率因數？ ①電容器 ②電阻器 ③電感器 ④變壓器。
10. (3) 虎鉗的規格是用什麼來表示？ ①重量及材料 ②扳手長 ③鉗口寬度 ④鉗口拉開之長度。
11. (2) 超音波檢驗法可用來檢驗零件之 ①強度 ②內部缺陷 ③表面硬度 ④組成元素。
12. (4) 車床轉速之選擇與下列何者無關？ ①工件直徑 ②工作材料 ③車刀種類 ④車刀角度。
13. (4) 電動機如採用全電壓直接啟動時，其啟動電流約為額定電流之幾倍？ ①1~2 ②2~3 ③3~5 ④6~8。
14. (2) 砂輪標註"WA100-M9E"中，100 表示 ①磨料種類 ②砂粒大小 ③組織鬆密程度 ④結合度。
15. (4) 下列何種鑽床適合於笨重工件之鑽孔？ ①靈敏鑽床 ②排列鑽床 ③多軸鑽床 ④旋臂鑽床。
16. (4) 在空氣壓縮系統中，為保護管路常裝置 ①減壓閥 ②止回閥 ③持壓閥 ④安全閥。
17. (3) 閥類之正確操作方法為 ①急開急閉 ②急開緩閉 ③緩開緩閉 ④緩開急閉。
18. (2) 豎軸式抽水機之操作運轉順序應為 ①先開閥後啟動抽水機 ②先啟動抽水機後開閥 ③兩者同時操作 ④無先後啟動順序限制。
19. (2) 檢測變壓器之絕緣電阻，應使用何種儀表？ ①三用表 ②高阻計 ③低阻計 ④接地電阻計。
20. (3) 排除電路控制故障，最方便檢查的儀器為 ①電流表 ②電壓表 ③三用電表 ④高阻計。
21. (3) 液壓管路系統中，用以保護管路之閥為 ①減壓閥 ②降壓閥 ③洩壓閥 ④安全閥。
22. (1) 受電系統送電之操作順序，是從何者開始，再逐一操作控制開關？ ①電源端 ②負載端 ③匯流排端 ④低壓端。
23. (2) 加氯機將氯氣注入水中，是採用 ①強壓注入 ②真空注入 ③重力注入 ④氯氣壓力注入。
24. (1) 運轉中抽水機如其負載電流不穩定時之處置方法為 ①停機檢查 ②關閉進水閥 ③關閉出水閥 ④繼續運轉。
25. (4) 消除液壓系統的高壓輸油脈動者為 ①儲油箱 ②流量閥 ③節流閥 ④蓄力（壓）器。

26. (3) 柴油引擎維修時應先做 ①柴油洩放 ②卸下電瓶樁頭正極電瓶線 ③卸下電瓶樁頭負極電瓶線 ④卸下啟動馬達。
27. (2) 液壓系統維修，若系統油管更換比原來直徑小時，則可能 ①開啟時間延遲 ②開啟時間提前 ③不會影響 ④無法作用。
28. (4) 液壓系統中旁通閥(by pass)是控制 ①泵浦的壓力 ②操作時的壓力 ③待機時系統壓力 ④系統阻塞洩壓。
29. (1) 配電線路若須更換電線，在無法取得相同線徑導線時，則可用何種線徑代替？ ①比原來大些 ②比原來小些 ③任何線徑均可 ④不可以替代。
30. (1) 一般接地電阻計在測量時，其輔助接地棒須用 ①2 支 ②3 支 ③4 支 ④5 支。
31. (4) 更換轉軸護油圈時應加注 ①煤油或柴油 ②汽油 ③機油 ④鋤膠黃油或二硫化鋁黃油。
32. (2) 清洗液壓油系統時，洩油時機應為 ①俟停機一天以上之冷機 ②熱機達正常工作溫度後，停機洩放 ③冷機利用馬達加壓 ④熱機操作中洩放。
33. (1) 抽水機水封經長久使用，更換水封時應為 ①水封內徑應縮小，軸觸面磨光 ②更換原尺寸水封即可 ③水封內徑應加大，軸觸面磨光 ④軸觸面移動即可。
34. (3) 空壓系統之儲氣桶排放水的目的是 ①防止水流入系統中減少容量 ②防止水進入制動器中 ③預防水流入系統中使運作遲滯或銹蝕 ④使系統中溫度降低。
35. (4) 變壓器絕緣油的主要功用為 ①防銹 ②潤滑 ③減壓 ④冷卻。
36. (2) 節距是 1.25mm 的螺絲，在鋼體中攻內牙使用鑽頭的直徑比原來螺絲直徑 ①相等 ②減少 1.2mm ③加大 1.3mm ④加大 2.5mm。
37. (2) 抽水機轉軸運動發出嚴重異聲可能是 ①系統中沒有水 ②轉軸軸承損壞 ③葉片斷裂 ④轉軸斷裂。
38. (1) 液壓操作系統制動油路油管爆裂的可能原因是 ①壓力馬達的安全閥無法開啟 ②濾清器旁通閥失敗 ③馬達的轉速太快 ④儲油箱油量太多。
39. (2) 柴油引擎排氣反壓力太大，可能原因是 ①排氣管腐爛 ②消音器堵塞 ③消音器腐爛 ④消音器太大。
40. (1) 用來隔離引擎和管路系統之間振動的柔性接頭，其裝置位置 ①應儘量靠近引擎 ②應儘量遠離引擎 ③視管徑大小而定 ④視引擎機型而定。
41. (4) 下列何者非柴油引擎發電機基座的主要功能？ ①支撐發電機的全部重量 ②保持引擎、發電機和輔助設備間的安裝位置 ③將發電機組的振動與周圍結構隔離 ④易於維修。
42. (1) 一臺泵浦的抽水量為 1800L/mm，相當於多少 CMS？ ①0.03 ②0.3 ③3 ④30。
43. (2) 感應電動機啟動時的電流比運轉電流 ①相等 ②大 ③小 ④都有可能。
44. (3) 當感應電動機的啟動電流降低時，啟動轉矩會 ①相等 ②變大 ③變小 ④都有可能。

45. (3) 一豎軸式抽水機之轉速為 300rpm，相當於每秒幾轉？ ①3 ②4 ③5 ④6。
46. (3) 由一馬達直接帶動的抽水機，已知馬達的極數為 16 極（電源頻率 60 赫芝），則抽水機的轉速為多少 rpm？ ①350 ②400 ③450 ④500。
47. (2) 一般防洪抽水站所使用之抽水機為 ①往復式 ②離心式 ③螺旋式 ④齒輪式。
48. (4) 依一般抽水機特性，當抽水量大於額定抽水量時，此時揚程會比額定揚程 ①沒有影響 ②可能變大也可能變小 ③變大 ④變小。
49. (2) 依照“泵浦定律”，如果抽水機的轉速加倍時，則抽水量會變為原來的幾倍？ ①1 ②2 ③4 ④8。
50. (3) 依照“泵浦定律”，如果抽水機的轉速加倍時，則抽水機的揚程會變為原來的幾倍？ ①1 ②2 ③4 ④8。
51. (4) 依照“泵浦定律”，如果抽水機的轉速加倍時，則抽水機的水馬力會變為原來的幾倍？ ①1 ②2 ③4 ④8。
52. (4) 抽水站啟動抽水機組前的準備工作，下列何者為非？ ①確認引擎冷卻系統加滿水 ②確認日用油箱內燃油保持足夠 ③將攔污柵堵塞的雜物清除 ④將蝶閥關閉。
53. (2) 有關抽水站抽水機組的操作，下列何者為非？ ①嚴格禁止抽水機無水空轉 ②可以隨時將高速運轉的引擎立即停止 ③停機後應將蝶閥關閉 ④抽水機只允許連續運轉在額定點與參考點間。
54. (124) 下列對單相感應電動機之敘述何者錯誤？ ①雙值電容式電動機常用於須變速低功因之場合 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。
55. (123) 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，便可使其起動時，其可能故障之原因 ①起動繞組斷線 ②行駛繞組斷線 ③電容器損壞 ④離心開關之接線脫落。
56. (1234) 有四條額定容量為 110V、200W 電熱線，作不同組合連接在 110V 電源上時所消耗的總功率，下列敘述何者是正確的？ ①四條串聯為 50W ②四條並聯為 800W ③兩條先並後串為 200W ④兩條先串後並為 200W。
57. (123) 感應電動機的轉速與下列何者有關？ ①極數 ②頻率 ③轉差率 ④電壓。
58. (123) 有關工業配線的要領中，下列敘述何者是正確的？ ①接地線應以最短距離配線 ②導線應以水平或垂直的方向配置 ③導線不得與器具緊貼 ④導線分歧處應加焊錫。
59. (1234) 有關電動機分路各元件容量選擇的規定，下列敘述何者是正確的？ ①分路過電流保護不超過電動機額定電流的 2.5 倍 ②分路導線安全容量不低於電動機額定電流的 1.25 倍 ③操作器應具有啟斷電動機堵轉電流的啟斷容量 ④各電動機過載保護不超過電動機額定電流的 1.15 倍。
60. (1234) 有關過載電驛，下列敘述何者是正確的？ ①動作元件為雙金屬片 ② 3ϕ 220V20HP 以上的電動機要配合 CT 使用 ③調整鈕的調整範圍為 80~120%

- ④過載動作後通常須手動才可復歸。
61. (124) 有關配電盤的配線工作，下列敘述何者是正確的？ ①動力線路在配線時要選用適當的電線線徑 ②從配電盤電源兩端測量電路電阻為零值時，絕不可通電，以免短路 ③為了配合接線，導線須選擇適當位置跨越器具 ④左右旋轉的切換開關，原則是左 OFF、右 ON。
62. (12) 電動機的供電線路中最少應具備有哪些保護？ ①過載 ②短路 ③欠相 ④接地。
63. (134) 對於配電線路之電壓降，下列敘述何者是正確的？ ①與電線電阻成正比 ②與電線線徑成正比 ③與電線長度成正比 ④與負載電流成正比。
64. (234) 下列何者不是變壓器之用途？ ①變換電壓 ②提升電力 ③減少頻率 ④改變功率因數。
65. (124) 在選用泵浦時，應考慮哪些因素？ ①揚程 ②流量 ③功率因數 ④泵浦效率。
66. (23) 一般馬達驅動轉速改變方式有哪些？ ①加裝電容器 ②加裝減速器 ③加裝變頻器 ④加裝電抗器。
67. (1234) 柴油引擎定期保養檢測電瓶電壓偏低的可能因素有 ①電瓶老化 ②漏電現象 ③充電不足 ④保養時每次添加太多蒸餾水。
68. (13) 更換柴油引擎的高壓油管應 ①使用原廠零件 ②各缸長度應相同，並按原來彎曲角度校正 ③新品應使用噴油嘴試驗器沖洗 2-3 次，使管內無雜質 ④新品可用柴油沖洗後再安裝。
69. (13) 柴油引擎剛發動時，不宜高速運轉的原因為 ①引擎太冷，各相關聯機件間隙太大，機件易損壞 ②引擎太冷，燃料油不易揮發，柴油易滲入汽缸 ③機油尚未充分到達汽缸蓋等潤滑部位，潤滑困難 ④加油聯動機件尚未靈活。
70. (1234) 柴油發電機發動前的檢查有 ①潤滑油油量及顏色 ②冷卻水面高度及顏色 ③電瓶電水高低及電瓶線、電瓶樁頭情形 ④燃油箱油量及清潔度。
71. (123) 有關柴油引擎定期保養，下列敘述何者正確？ ①冷卻水檢查時除了水面高度外亦應檢查水箱壓力蓋 ②引擎潤滑油更換時應一併更換機油濾清器 ③引擎冷卻水需添加防凍劑 ④冷卻水不足時只需添加即可，不須定期更換。
72. (123) 有關柴油引擎潤滑油更換，下列敘述何者正確？ ①應依據引擎修護手冊選擇適當潤滑油 ②更換潤滑油後應先發動引擎，並於熄火後一段時間再測量油面高度 ③更換新機油濾清器時應在其墊圈上塗一點機油再裝 ④更換機油前應先讓引擎完全冷卻才能開始更換。
73. (123) 啟動柴油引擎時如啟動馬達無反應(無聲音)，其可能原因為 ①啟動馬達電磁開關故障 ②引擎發火開關故障或 ST 線頭脫落 ③啟動電路繼電器故障 ④電瓶電量稍低。
74. (1234) 分解組合柴油引擎機件之正確方法為 ①放鬆汽缸蓋螺絲時應依由外往內對角分次放鬆 ②鎖緊汽缸蓋螺絲時應由內往外對角分次平均鎖緊至規定扭力 ③連桿大端軸承螺絲鎖緊時應分次平均鎖緊至規定扭力 ④機油濾清

器鎖緊時須使用專用扳手。

75. (1234) 有關柴油引擎發電機組啟動，下列敘述何者正確？ ①啟動後檢查頻率表應在 50Hz 或 60Hz ②注意運轉時機組震動是否異常，震動過大時應停機檢修 ③啟動後應檢視電壓表、水溫表、機油壓力表及電瓶充電電流表等顯示的數據 ④緊急停車按鈕壓下後可停止引擎，未復歸時引擎無法轉動。
76. (123) 有關柴油引擎故障，下列敘述何者正確？ ①引擎運轉中水溫過高，可能原因為冷卻風扇皮帶鬆弛 ②引擎啟動時轉速過慢，原因可能是啟動馬達電樞線圈故障 ③引擎可以轉動但無法發動，原因可能為燃料系統低壓油路中有空氣 ④引擎運轉中機油壓力太低，機油指示燈亮，可能原因為機油燈電路斷路。
77. (12) 柴油引擎發電機組蓄電池(電瓶)的日常保養 ①電瓶樁頭與電瓶線應接觸良好如有腐蝕可用蘇打水或溫水沖洗 ②電瓶樁頭與電瓶線接頭可塗抹一層非導電性油脂以防止腐蝕 ③電瓶電解液(電水)不足時可添加電水補足 ④電瓶充電時應通風良好，慢速充電時應以電瓶電容量的 $1/2$ 為充電電流標準。
78. (1234) 有關柴油發電機組維護保養，下列敘述何者正確 ①維修時不可調整柴油引擎噴射泵總成上的怠速調整螺絲 ②引擎更換新的機油及機油濾清器後應發動引擎 ③發電機如輕微受潮時可導入熱空氣來烘乾 ④冷天時柴油發電機組使用過後應將油箱加滿油以防空氣中的水分凝結並滲入柴油中。
79. (1234) 柴油引擎空轉不穩定的原因為 ①燃料濾清器濾芯阻塞 ②供油泵的泵油柱塞磨損 ③噴油嘴作用不良 ④各缸噴油間隔不正確。

08102 下水道設施操作維護—機電設備 乙級 工作項目 09：故障排除

1. (3) 若兩支管子中心稍有偏差時應採用何種管頭連接？ ①丁字管 ②螺紋 ③撓性套管 ④凸緣接頭。
2. (4) 空氣壓力過高時，應以何者來保護儲氣桶之安全？ ①增壓閥 ②止回閥 ③流量閥 ④洩壓閥。
3. (2) 抽水機不能啟動的原因可能為 ①水太深 ②電壓過低 ③揚程過高 ④襯套環磨損。
4. (1) 空壓機之後冷卻器是冷卻 ①壓縮空氣 ②潤滑油 ③空壓機機體 ④冷媒。
5. (4) 萬向接頭是利用什麼原理？ ①螺旋 ②斜面 ③槓桿 ④球體。
6. (3) 兩軸相交，其傳動應採用 ①正齒輪 ②人字齒輪 ③斜齒輪 ④蝸輪與蝸桿。
7. (4) 為使抽水機之吸水管路充滿水，通常於吸入管末端裝設 ①閘閥 ②蝶閥 ③球閥 ④底閥(防止閥)。
8. (3) 空氣壓縮機之儲氣桶為確保安全，應裝置 ①止回閥 ②減壓閥 ③安全閥 ④持壓閥。
9. (3) 感應電動機發生過載情形時，電磁接觸器應 ①吸住 ②不動作 ③跳脫 ④發

出警示聲音。

10. (4) 螺旋式抽水機在低水位時 ①減少抽水量 ②減少所需動力 ③增加抽水量 ④對抽水量沒有影響。
11. (4) 未處理的市鎮污水，應使用多少 mm 以上口徑之非阻塞式抽水機？ ①50 ②63 ③75 ④100。
12. (2) 廢水工程上採用抽水機，螺旋式較離心式為 ①差 ②優 ③兩者相同 ④不能比較。
13. (3) 進入抽水機葉輪室之液面愈低時，則抽水量 ①愈大 ②適中 ③愈小 ④與液面無關。
14. (1) 選擇抽水機必須考慮下列哪些因素，才可決定抽水機的數量和大小、驅動設備的型式和壓力、幹管的最佳尺寸？ ①設計抽水量與抽水之範圍、抽水站的位置、壓力幹管的設計、系統水頭 ②水壓、進水量、出水量、污泥量 ③水壓、水位高低、水之混濁度與溫度 ④電極、電路線徑、管路材質、配電盤型式。
15. (4) 電動機在啟動時，可作為降壓啟動者為 ①電容器 ②二極體 ③高週波線圈 ④自耦變壓器。
16. (2) 三相繞線式轉子感應電動機中，可作為啟動及速率控制之啟動器型式為 ①Y- Δ 啟動器 ②轉子外接電阻 ③降壓法 ④自耦變壓器法。
17. (4) 直流控制器之機械，發生不規則跳動動作之原因為 ①有部分線路燒燬 ②溫度過高 ③線路有潛行電流 ④不潔物集結太多致接觸不良。
18. (3) 交流控制器由於化學水氣或大氣中含過量鹽分，使接點無法閉合時，利用下列何種方式維修最佳？ ①調整接點壓力 ②清除接點銹蝕物 ③換用浸油式接點 ④將接點熔在一起。
19. (3) 交流控制器配件組裝不當，接點被剩磁明顯地黏住，下列何者之維修不恰當？ ①將配件重新做正確組裝 ②擦拭磁極面以清除黏油堆積物 ③用手或工具將黏住接點打開 ④檢查機械是否過度摩擦或可動配件安裝不當。
20. (2) 下列何者與電動機不動作或發生異常時不相關？ ①過載 ②維修員能力不足 ③接錯誤線或控制設備故障 ④線路不正常或控制器安裝區域不當。
21. (1) 端蓋板(EndPlate)的固定螺絲容易鬆動的原因是 ①螺絲扭緊度不均勻 ②螺絲材質不佳 ③鎖緊扭力過大 ④螺絲牙螺距不符。
22. (3) 抽水機正常操作時，發生吸水量不足的原因是 ①線路電壓過低 ②葉片鬆動 ③一次濾水器堵塞 ④水源不足。
23. (4) 減少抽水機送水脈衝的方法為 ①馬達轉速放慢 ②馬達轉速加快 ③縮短輸水管 ④加裝蓄力器(蓄壓器)。
24. (2) 空壓機的驅動盤是為 ①僅作輸入轉動 ②兼作冷卻風扇用 ③平衡動力 ④變換轉動方向。
25. (3) 液壓泵浦輸出之液壓油產生泡沫的原因，下列何者為誤？ ①作業溫度過高 ②濾清器芯子阻塞 ③油的黏度太稠 ④低壓端有漏油。
26. (1) 空壓機傳輸皮帶容易產生斷裂及噪音的原因是 ①皮帶盤槽磨損 ②緊度太

鬆 ③ 泵浦負荷太大 ④ 泵浦負荷太鬆。

27. (2) 捲揚機吊鉤高速自轉的原因是 ① 操作不慎 ② 鋼索老舊 ③ 自然現象 ④ 吊鉤太輕。
28. (4) 在長久潮濕的作業環境中，馬達啟動困難的原因可能是 ① 電壓太低 ② 耗電較大 ③ 機械阻力大 ④ 啟動元件作用不良。
29. (4) 下列何種傳動結構較易產生軸的徑向磨耗？ ① 斜齒輪系 ② 戟齒輪系 ③ 人型齒輪系 ④ 滑動直齒輪系。
30. (3) 萬向接頭傳動顫抖的發生原因，下列何者為誤？ ① 主動件固定鬆動 ② 被動件固定鬆動 ③ 速度不穩定 ④ 等速接頭軸承損壞。
31. (1) 抽水馬達使用時，耗電量突然增大的原因可能是 ① 馬達軸承損壞 ② 水管爆裂 ③ 進水壓力太高 ④ 進水壓力太低。
32. (2) 複動型液壓缸單向作用遲緩的原因是 ① 活塞皮碗損壞 ② 操控活門柱塞磨損 ③ 操作壓力太低 ④ 操作壓力太高。
33. (2) 閘門吊門機馬達過載的主要原因是 ① 閘門上限微動開關失靈 ② 閘門因外力阻擋無法上升或下降 ③ 潤滑油不足 ④ 閘門開度器失真。
34. (1) 柴油引擎的空氣濾清器在使用一段時間後，濾清器的阻力會 ① 變大 ② 變小 ③ 不變 ④ 不一定。
35. (4) 泵浦出水量不足，下列何者不是其可能原因？ ① 吸入揚程過高 ② 管路損失增加 ③ 葉輪被異物堵住 ④ 轉速太快。
36. (1) 泵浦有異常振動或噪音，下列何者不是其可能原因？ ① 轉速不足 ② 原動機直結不良 ③ 軸承損傷 ④ 有異物塞在葉片之間。
37. (4) 下列何者不是造成軸承發熱、壽命減短的原因？ ① 軸彎曲 ② 安裝不良 ③ 軸推力負荷過大 ④ 管路損失過大。
38. (2) 抽水機揚程的估算，與下列何者無關？ ① 吸入口與出水口的高程差 ② 吸入口的水位高程 ③ 出水口的流速 ④ 管路的損失。
39. (3) 一般抽水站中使用之舌閥，是屬於 ① 浮球閥 ② 減壓閥 ③ 止回閥 ④ 節流閥。
40. (2) 有關充電器與電瓶的敘述，下列何者為非？ ① 充電時要注意電源與電瓶之極性是否相同 ② 充電電流愈大愈好 ③ 利用比重計可以測量充電容量是否足夠 ④ 接頭上如有綠色氧化銅存在應立即除去。
41. (3) 抽水機有振動或噪音，下列何者不是其可能原因？ ① 軸心未對正 ② 葉輪的平衡不良引起振動 ③ 泵浦打出的水量太大 ④ 吸入水位過低，有效 NPSH 不足。
42. (4) 有關引擎排煙顏色的分析，下列何者為非？ ① 黑煙表示燃油燃燒不完全 ② 藍煙表示燃燒室內潤滑油太多 ③ 白煙表示管路內有水分凝結 ④ 黃煙表示正時不當。
43. (134) 測量電磁接觸器之接點是否正常，可以使用 ① 導通試驗器 ② 相序計 ③ 三用電表 ④ 數位三用電表。
44. (124) 當電動機控制盤遷移裝置位置後，在送電前必須 ① 先量測電源電壓 ② 先檢查電源相序 ③ 先量測電源電流 ④ 檢查電動機接線。

45. (14) 在配電盤同一接點上之配線工作，下列敘述何者是正確的？ ①控制電路置於主電路端子上方 ②控制電路與主電路之端子須選用同一規格 ③控制電路與主電路須共同壓接於同一端子上 ④只能固定控制電路與主電路各一條線。
46. (123) 控制箱裝置配線檢修完成後，作通電試驗前，下列何項動作需要實施？ ①將器具上未接線之螺絲鎖緊 ②確認電磁接觸器線圈之額定電壓 ③依電路圖設定限時電驛時間 ④將栓型保險絲取下，換裝小安培數保險絲，以防短路。
47. (123) 控制箱裝置配線檢修完成後，作通電試驗前，下列何項動作需要實施？ ①作靜態功能測試 ②確認電源電壓 ③確認所有接地線是否全部連接在一起 ④取下所有限時電驛之本體再作測試。
48. (14) 三相感應電動機運轉中，若其中一條電源線斷路時，則此時電動機發生的狀況，下列敘述何者是錯誤的？ ①電流不變繼續原速運轉 ②發出噪音 ③電流增大 ④立即停止。
49. (124) 抽水機運轉中造成軸承溫度或馬達過熱，其產生異常高溫的可能原因有哪些？ ①潤滑油冷卻循環不良 ②潤滑油不足 ③電流過低 ④軸承磨損。
50. (13) 校正中大型泵浦系統的連軸器，通常會使用什麼儀器？ ①雷射對心儀 ②水平儀 ③千分表 ④游標卡尺。
51. (12) 抽水機運轉中，可以檢查哪些項目來測知抽水機是否正常？ ①出口壓力 ②電流 ③入口壓力 ④電阻值。
52. (123) 運轉中的柴油引擎突然熄火的可能原因 ①引擎動力不足，迫使引擎熄火 ②燃料系統沒有油，迫使運轉停止 ③負載過大使引擎工作溫度過高 ④調速器作用不良。
53. (12) 停放太久的柴油引擎，試動前應檢查 ①機油、電瓶及冷卻液 ②排放燃料系統空氣 ③更換冷卻液 ④調整發電機及水泵皮帶。
54. (24) 柴油引擎負載時，冒黑煙且引擎無力的原因有 ①機件自然磨損 ②空氣濾清器阻塞 ③噴油嘴突然噴油過多 ④噴射泵正時器故障。
55. (24) 柴油引擎運轉中產生不正常震動的原因 ①柴油濾清器阻塞 ②引擎支撐腳橡皮破損 ③機油濾清器阻塞 ④正時器故障。
56. (23) 水泵驅動皮帶調整太緊會導致 ①過度冷卻，水溫降低 ②加速水泵損壞 ③加速驅動皮帶緊度調整器軸承損壞 ④增加噪音，無其它不良影響。
57. (23) 柴油引擎冷車發動時，抖動劇烈的原因 ①供油泵單向活門作用不良 ②複式高壓泵輸油門密合不良或彈簧斷裂 ③噴油嘴故障 ④噴油正時器作用不良。
58. (12) 柴油引擎啟動時馬達不作動的原因 ①電瓶沒電或電瓶樁頭汗損 ②搭鐵線搭鐵不良或鬆脫 ③燃料油用完 ④汽門無法關閉，汽缸無壓縮。
59. (23) 引擎機油呈乳白色，其原因可能為 ①加錯機油 ②汽缸床燒蝕，冷卻液滲入機油 ③汽缸蓋翹曲，冷卻液滲入油底殼 ④水泵軸承損壞，冷卻液滲入引擎。

08102 下水道設施操作維護—機電設備 乙級 工作項目 10：資材管理

1. (1) 壓縮氣體之瓶罐，下列何種存放方式為誤？ ①平穩地放倒，置於地面 ②直立置放 ③不同種類之氣壓，須加以區分 ④所有瓶罐，應用鍊條拴牢。
2. (1) 以手推車搬運物品下坡時，人應在車輛之 ①前 ②後 ③左 ④右。
3. (2) 圓筒在橫臥堆積時，除兩邊置擋架外，應堆成 ①圓形 ②三角形 ③正方形 ④任意形狀均可。
4. (4) 機器設備資料卡所標明之主要內容為 ①廠牌編號 ②操作說明 ③出廠日期 ④維修記錄。
5. (3) 鋼管之規格，直徑在多少吋以上者，皆以外徑表示公稱管徑？ ①8 吋 ②10 吋 ③12 吋 ④14 吋。
6. (4) 機具保養卡欄中，除註明使用年限的日期外，應標明 ①下次保養日期 ②本次保養日期、項目及下次保養日期 ③本次保養項目 ④本次更換及檢修項目與下次保養日期。
7. (2) 倉儲作業，標示置料區外，並得 ①設置貨流指示牌 ②地面標明貨流行徑線 ③標示貨品名稱 ④標明進出口指示牌。
8. (1) 存放易燃物料區，應標明嚴禁煙火並加裝 ①溫度警告器 ②濕度警告器 ③物料器材置放區 ④安全出口。
9. (1) 電氣用之薄金屬管管徑按 CNS 規定，以下列何者表示？ ①外徑之奇數 ②外徑之偶數 ③內徑之奇數 ④內徑之偶數。
10. (2) GIP 表示何種管？ ①黑鐵管 ②白鐵管 ③塑膠管 ④鑄鐵管。
11. (4) 一般稱“4 分”白鐵管之標稱管徑為 ①1/8" ②1/4" ③3/8" ④1/2"。
12. (3) PVC 管的接合方式以何者較佳？ ①冷接 ②壓接 ③熱接 ④銲接。
13. (123) 資材管理的好壞取決於對成本的控制，成本控制在管理中主要包括有 ①採購成本 ②生產成本 ③庫存成本 ④機會成本。
14. (1234) 資材管理主要是對資材進行哪些工作？ ①分類 ②制定資材需求計畫 ③庫存管理 ④物資流通。
15. (123) 物料編碼的一般原則有 ①一個編碼只代表一個物料 ②編碼必須代表一些意義以方便使用 ③編碼要有規律性 ④編碼要配合生產需要隨時調整。
16. (12) 下列有關物料管理的敘述，何者是正確的？ ①採購是物料流通工作的起點 ②物料採購不可盲目，應先利用現有的庫存 ③物料入庫驗收應檢查數量，物料品質可不檢驗 ④安全庫存量與存貨需求量有關，與訂貨間隔期無關。
17. (12) 下列有關物料管理中領料、發料的敘述，何者是正確的？ ①物料領取需填寫領料單，並經使用單位主管核准始得領料 ②發料時的先進先出原則是以前物料本身的製造日期為依據 ③一張領料單可領取不同工令的物料以簡化領料作業 ④物料管理部門須隨時處理在庫不合格品，以降低庫存成本。

