















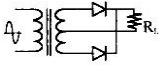







15600 通信技術(電信線路) 丙級 工作項目 01：識圖

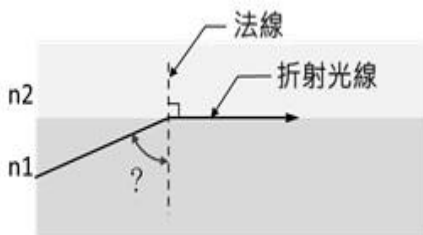
1. (2) 實體上為 50 mm，而圖面以 25 mm 來表示，則其比例為 ①50：25 ②1：2 ③2：1 ④5：1。
2. (2) 依 CNS 國家標準的規定，A1 規格圖紙的面積是 A3 圖紙的幾倍 ①6 ②4 ③2 ④1/2。
3. (2) 製圖用紙，其寬與長之比為 ①1： $\sqrt{3}$  ②1： $\sqrt{2}$  ③1：1 ④1：2。
4. (4) 基本電路的電容元件符號為 ① ② ③ ④。
5. (1)  左圖符號表示 ①電流器 ②電壓計 ③功因計 ④瓦特計。
6. (1)  左圖符號表示 CNS 中華民國國家標準之 ①按鈕開關 a 接點 ②按鈕開關 b 接點 ③極限開關 a 接點 ④極限開關 b 接點。
7. (1)  左圖符號代表 ①閘流體 ②交流二極體 ③稽納二極體 ④發光二極體。
8. (3)  左圖符號代表 ①LED ②SCR ③DIAC ④TRIAC。
9. (4) 基本電路的電解質電容元件符號為 ① ② ③ ④。
10. (2)  左圖為 NPN 型電晶體之符號，其 a 電極為 ①射極 ②集極 ③基極 ④閘極。
11. (3)  左圖為何種邏輯閘 ①OR ②AND ③NAND ④NOR。
12. (4)  左圖為場效電晶體(FET)之符號，其 a 電極為 ①汲極 ②集極 ③源極 ④閘極。
13. (4)  左圖表示 ①電熱線 ②音叉 ③銲接點 ④熱電偶。
14. (1) 下圖表示 ①單相中間抽頭變壓器全波整流 ②單相中間抽頭變壓器半波整流 ③橋式全波整流 ④橋式半波整流。
- 
15. (4)  左圖在建築物屋內外電信設備設置技術規範常用電信線路圖例中表示 ①交接箱 ②總配線箱 ③支配線箱 ④總接地箱。
16. (1)  左圖在常用電信線路圖例中表示 ①水泥桿 ②高拉桿 ③撐桿 ④木桿。
17. (2)  左圖在建築物屋內外電信設備設置技術規範中表示 ①手孔 ②人孔 ③洞道 ④交接箱。
18. (3)  左圖在建築物屋內外電信設備設置技術規範中表示 ①接地線 ②自持線 ③拉線 ④鋼絞線。
19. (4)  左圖在建築物屋內外電信設備設置技術規範中表示 ①電腦出線匣 ②電源出線匣 ③有線電視出線匣 ④公用電話出線匣。



20. (1) [MDF]左圖在建築物屋內外電信設備設置技術規範中表示 ①總配線架 ②總配線箱 ③光終端配線架 ④總接地箱。
21. (2) [HH]左圖在建築物屋內外電信設備設置技術規範中表示 ①人孔 ②手孔 ③交接箱 ④RA 箱。
22. (2) 如下圖，在建築物屋內外電信設備設置技術規範中表示 ①總配線架 ②總配線箱 ③總接地箱 ④光終端配線架。



23. (4) [OLDF]左圖在建築物屋內外電信設備設置技術規範中表示 ①總配線架 ②總配線箱 ③總接地箱 ④光終端配線架。
24. (4) [PB]左圖在建築物屋內外電信設備設置技術規範中表示 ①總配線箱 ②支配線箱 ③總接地箱 ④拖線箱。
25. (2) 「樓層配線架」英文簡稱 ①BDF ②IDF ③MDF ④RDF。
26. (3) 「電話用戶迴路遙測介面隔離器」英文簡稱 ①BLD ②GLD ③RLD ④TLD。
27. (3) 下列為光纖斷面圖，何者為單模態光纖？ ①● ②● ③● ④●。
28. (4) 下圖中，當折射光與法線夾角為  $90^\circ$  時，問號(?)指的是 ①反射角 ②折射角 ③繞射角 ④臨界角。

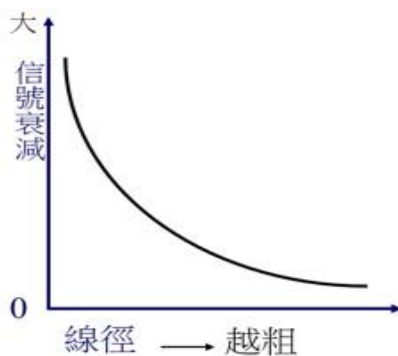


29. (2) 下圖中有  $P_s$  及 dB(衰減)兩參數， ① $P_s$  為衰減、dB(衰減)為色散 ② $P_s$  為模間色散(Inter-mode Dispersion) ③ $P_s$  為模內色散(Intra-mode Dispersion) 所引起 ④dB(衰減)絕大部份是由  $P_s$  所引起。



30. (3) 有關 1550nm 與 1310nm 光纖通信光波之敘述何者正確？ ①1550nm 每公里衰減大於 1310nm ②1550nm 比 1310nm 較耐彎曲 ③1310nm 每公里衰減大於 1550nm ④1550nm 色散小於 1310nm 色散。
31. (1) 有關電壓的描述，下列何者正確？ ①單位電荷被分離所產生的能量 ②電流通過導線產生的熱量 ③電場強度 ④安培伏特。
32. (2) 有關電壓的描述，下列何者正確？ ①伏特庫侖 ②電荷量  $q$  在電場中從 A 點移動到 B 點，電場力所做的功  $W_{AB}$  與電荷量  $q$  的比值 ③兩點間的電場強度差 ④均勻電場中之電場強度。

33. (1) 有關電流的描述，下列何者正確？ ①單位時間流過導體單位截面積的電荷數 ②電壓電阻得到的數值 ③電場強度除以電阻得到的數值 ④單位為庫侖。
34. (4) 有關電荷的描述，下列何者正確？ ①單位為安培 ②單位為庫侖電流 ③單位為法拉第 ④單位為安培秒。
35. (1) 石英玻璃光纖於製造時，摻入微量稀土元素可使光纖由被動傳導介質變為放大器，何者為稀土元素？ ①鉕 Er ②鎳 Ni ③鉻 Cr ④鎘 Cd。
36. (2) 利用傅立葉轉換將時域信號函數  $f(t)=1$  轉為頻域函數，下列何者正確？ ①  $\sin(f)$  ②  $\delta(f)$  ③  $\text{Sinc}(f)$  ④  $\cos(f)$ 。
37. (3) 利用傅立葉轉換將時域信號函數  $\delta(t)$  轉為頻域函數，下列何者正確？ ①  $\sin(2\pi ft)$  ②  $\delta(t)$  ③ 1 ④  $\cos(2\pi ft)$ 。
38. (3) 60Hz 交流電通過電感，此電感會產生什麼現象？ ①成為電容 ②形成短路 ③產生壓降 ④成為電阻。
39. (2) 60Hz 交流電通過電容，此電容會產生什麼現象？ ①成為電感 ②形成短路 ③產生壓降 ④成為電阻。
40. (2) 12V 直流電通過電感，此電感會產生什麼現象？ ①成為電容 ②形成短路 ③產生壓降 ④成為電阻。
41. (3) 12V 直流電通過電容，此電容會產生什麼現象？ ①成為電感 ②形成短路 ③產生壓降 ④成為電阻。
42. (1) 下圖中是線徑粗細與信號衰減強弱之曲線圖，請問是屬於何種纜線？ ①銅纜 ②塑膠光纖 ③光纖 ④鍍鋅鋼纜。



43. (4) 功率單位 dBm 與 Watt 的換算方式為： $\text{dBm} = 10 \log_{10} \frac{P}{1\text{mw}}$ ，請問 0dBm 為多少 mw？ ①0mw ②0.1mw ③0.5mw ④1mw。
44. (2) 下列電路何者不具備統計多工特性？ ①ADSL ②CPRI (Common Public Radio Interface) ③eCPRI (enhanced CPRI) ④Ethernet/IP。
45. (3) 下列電路何者可符合 5G 時頻同步要求？ ①ADSL ②GPON ③eCPRI (enhanced CPRI) ④SDH。
46. (1) 依據國際電信聯盟 ITU-T G.9807.1 規範 XGS-PON，下列敘述何者正確？ ①上行頻寬 10G bps 下行頻寬 10Gbps ②上行頻寬 25G bps 下行頻寬 25Gbps ③上行頻寬 2G bps 下行頻寬 10Gbps ④上行頻寬 1G bps 下行頻寬 10Gbps。

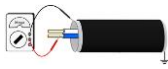
47. (2) 依據國際電信聯盟 ITU-T G.9807.1 規範 XGS-PON 上下行波長敘述何者正確？ ①上行 1310nm 下行 1490nm ②上行 1270 nm 下行 1577 nm ③上行 1270 nm 下行 1490 nm ④上行 1310nm 下行 1490 nm 。
48. (4) 依據國際電信聯盟 ITU-T 規範下列光纖何者彎曲損耗最小？ ①G.652 ②G.653 ③G.654 ④G.657 光纖。
49. (4) 依據國際電信聯盟 ITU-T G.652 系列光纖特性，下列敘述何者正確？ ①長途傳輸效能(頻寬與距離)G.652.A 光纖優於 G.652.B 光纖 ②G.652.C 光纖在 1550 nm 的衰減係數較 G.652.A 低，但系統尚未能工作在 1360~1530nm 全波段 ③G.652.D 光纖可以工作在 1360~1530nm 全波段，但性能僅能與 G.652.A 相容 ④G.652.D 光纖可以工作在 1360~1530nm 波段，是所有 G.652 系列光纖標最嚴格且完全向下兼容。

### 15600 通信技術(電信線路) 丙級 工作項目 02：儀表及工具使用

1. (1) 一般接地電阻計，其輔助接地棒須用 ①2 支 ②3 支 ③4 支 ④5 支。
2. (1) 三用電表所指示之交流電壓值是 ①有效值 ②平均值 ③最大值 ④瞬時值。
3. (3) 用高阻計測定絕緣電阻值時，指針指示 25M $\Omega$ ，其歐姆值為 ①2.5X10<sup>5</sup> 歐姆 ②2.5X10<sup>6</sup> 歐姆 ③2.5X10<sup>7</sup> 歐姆 ④2.5X10<sup>3</sup> 歐姆。
4. (1) 三用電表之靈敏度愈佳，則其  $\Omega/V$  值 ①愈大 ②愈小 ③無關 ④不一定。
5. (3) 三用電表測量電阻時，若範圍選擇開關置於 Rx10 檔，指針的指示值為 50，則實際的電阻值為 ①50k $\Omega$  ②5k $\Omega$  ③500 $\Omega$  ④50 $\Omega$ 。
6. (1) 排除電路故障最方便檢查儀器為 ①三用電表 ②電壓表 ③高阻計 ④電流表。
7. (3) 三用電表使用「OUT」插孔時，選擇開關要置於 ①歐姆檔 ②DCV 檔 ③ACV 檔 ④DCmA 檔 範圍內。
8. (1) 指針型三用電表使用完畢後，應將選擇開關至於何檔？ ①ACV ②DCV ③DCA ④ $\Omega$ 。
9. (1) 儀器使用時，若電壓衰減 20dB，即代表衰減 ①10 倍 ②20 倍 ③40 倍 ④100 倍。
10. (3) 若三用電表 DCV 的靈敏度為 20K $\Omega/V$ ，其範圍選擇開關置於 1000V 檔，則電表的總內阻為 ①10K $\Omega$  ②20K $\Omega$  ③20M $\Omega$  ④200M $\Omega$ 。
11. (4) 示波器“Trig.Level”控制鈕是控制其 ①頻率 ②焦距 ③振幅 ④觸發準位。
12. (2) 若示波器探測棒為 1：1，電壓軸撥在 1V/DIV 位置，其信號之峰對峰共 4 DIV，則代表為 ①1V ②4V ③10V ④40V。

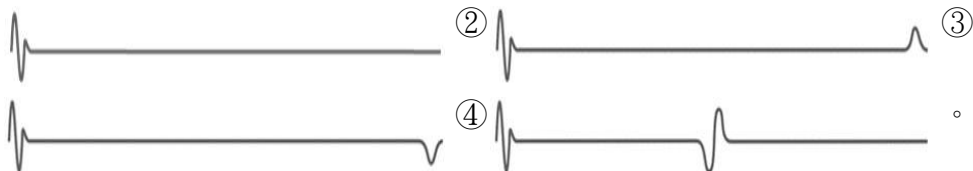
13. (3) 示波器探測棒標示為 10 : 1，若螢光幕上顯示為 2V，則實際測得電壓峰值為 ①0.2V ②2V ③20V ④200V。
14. (4) 焊接電子元件後，剪除接腳應使用 ①尖嘴鉗 ②鋼絲鉗 ③剝線鉗 ④斜口鉗。
15. (3) 欲使榔頭發揮較大力量，手應握持榔頭手柄之 ①頭部 ②中央 ③末端 ④兩端。
16. (4) 用於裝卸小型六角螺絲與螺帽之手工工具為 ①活動扳手 ②斜口鉗 ③尖嘴鉗 ④套筒起子。
17. (4) 有一 150 伏之電壓表，其內阻為 24000Ω，希望能測到 300 伏時，需串聯多少歐姆之電阻 ①1000Ω ②17000Ω ③34000Ω ④24000Ω。
18. (1) 電話線路電阻可用 ①三用電表 ②示波器 ③金屬探測器 ④瓦斯探測器 測試出來。
19. (4) 切割裸光纖時須用 ①斜口鉗 ②油壓電纜剪 ③尖嘴鉗 ④光纖切割刀 切割。
20. (2) 用戶線路有無複接可用 ①三用電表 ②示波器 ③金屬探測器 ④瓦斯探測器 測試出來。
21. (1) 電纜鉛工，敲打鉛管應使用 ①木槌 ②鐵鎚 ③扳手 ④特殊工具。
22. (3) OTDR 指的是哪一種設備 ①光耦合器 ②光隔離器 ③光時域反射器 ④光衰減器。
23. (4) 欲量測光纖的衰減，將待測光纖的一端接上 OTDR 後，另一端需要連接的設備是 ①光功率計 ②OTDR ③光發射機 ④不需連接任何設備。
24. (2) 欲量測光纖的衰減，可以使用下列何組設備 ①光功率計+光放大器 ②光發射機+光功率計 ③光耦合器+光衰減器 ④光發射機+光隔離器。
25. (4) 考量光纖傳輸特性，一般而言，光時域反射器不支援何種光波長的測試 ①1550nm ②1310nm ③850nm ④450nm。
26. (1) 何種電路特性的量測，不適合使用三用電表來量測 ①阻抗 ②電壓 ③電流 ④電阻。
27. (3) 何種電路元件特性的量測，可以使用三用電表來量測 ①電容 ②電感 ③電阻 ④電抗。
28. (4) 下列何種電路特性，可以使用示波器來量測 ①電阻 ②電感 ③電容 ④電壓。
29. (2) 使用數位式三用電表歐姆檔量測電路元件的特性，若電表發出「嗶」聲，代表此元件的電路特性為 ①開路 ②短路 ③電容性 ④電感性。
30. (3) 使用指針式三用電表歐姆檔，量測電阻值之前，須先兩根探針接觸並調整 0Ω Adj. 旋鈕，使指針指在零的位置。此動作的用意是 ①檢查此電表的電池電量 ②設定參考電壓為零 ③設定短路電阻值為零 ④設定開路電阻值為零，以確保之後的量測值正確。
31. (4) 下列何者訊號不屬於訊號產生器應具備的基本訊號源 ①方波 ②弦波 ③三角波 ④隨機訊號。

32. (1) 欲使用三用電表量測一未知電壓，應先把電壓檔位切換到下列那一檔位，再依量測結果切換合適的檔位，以避免電表受損 ①ACV 1000V ②ACV 250V ③ACV 10V ④DCV 2.5V。
33. (3) 施做電路元件焊接作業時，欲彎折電阻、電容、電感...等元件時，應使用下列何種工具 ①電工鉗 ②斜口鉗 ③尖嘴鉗 ④剝線鉗。
34. (1) 欲建構 10/100/1000Mbps 區域網路，電腦主機到集線器(HUB)之間的線路兩端，是使用下列何種接頭 ①RJ-45 ②RJ-11 ③RJ-10 ④RJ-55。
35. (4) 電話機到話筒之間使用的線路接頭，一般是採用 ①8p8c ②6p4c ③6p2c ④4p4c 模組化接頭。
36. (1) 建構 10/100/1000Mbps 區域網路時所使用的 RJ-45 接頭是屬於 ①8p8c ②6p4c ③6p2c ④4p4c 模組化接頭。
37. (2) 裝接 10/100/1000Mbps 區域網路的 RJ-45 模組，應使用下列何種工具？ ①電工鉗 ②壓接鉗 ③尖嘴鉗 ④鯉魚鉗。
38. (3) 下圖中為何種測試？ ①兩線間絕緣測試 ②迴路電阻測試 ③對地絕緣測試 ④單線絕緣測試。

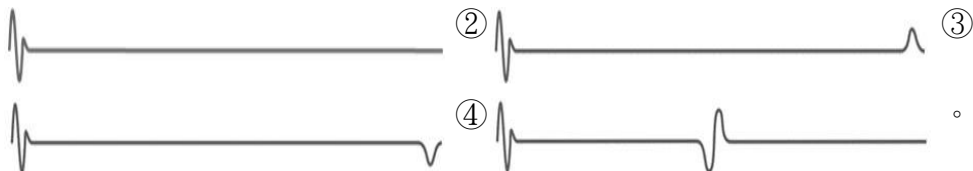


39. (4) 外線新電纜佈放後，對地絕緣應維持 ①20 ②30 ③40 ④50 MΩ 以上。
40. (1) 新、舊外線電纜接續後，對地絕緣應維持在 ①20 ②30 ③40 ④50 MΩ 以上。

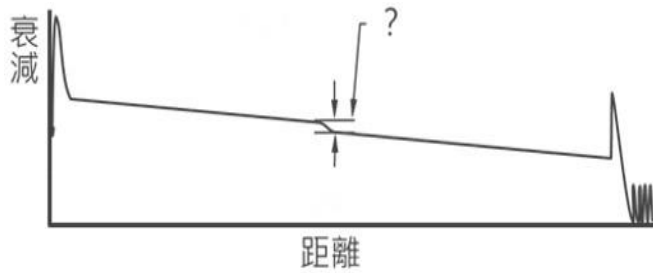
41. (2)  左圖中之 TDR 軌跡是下列哪一種？ ①



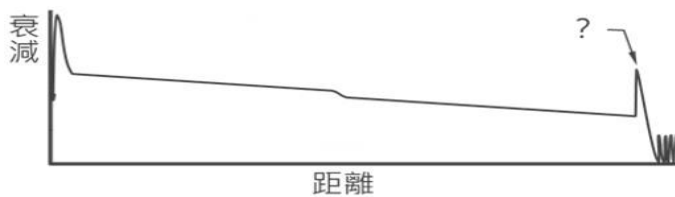
42. (3)  左圖中之 TDR 軌跡是下列哪一種？ ①



43. (1) 下圖中為 OTDR 軌跡圖，圖中“？”指的是 ①熔接或彎曲 ②反射 ③斷線 ④連接器。



44. (4) 下圖中為 OTDR 軌跡圖，圖中“？”是指 ①熔接或彎曲 ②機械接續子 ③斷線 ④光纖引線(豬尾巴)端末。



45. (1) 下圖中為何種測試？ ①全區間光功率測試 ②OTDR 測試 ③色散測試 ④彎曲測試。



### 15600 通信技術(電信線路) 丙級 工作項目 03：工作方法

1. (2) 電信架空線路與電壓未超過 750V 之電力線路間最近距離，應為 ①0.5m ②1.0m ③1.5m ④2.0m 以上。
2. (4) 電信地下管道與其他機構通信管線之交叉垂直間隔應距 ①5 cm ②15 cm ③20 cm ④25 cm 以上。
3. (1) 麂皮在線路工程的用途是 ①鉛工焊封時推抹熔融錫 ②保護電纜外被不至被燒傷 ③彎曲電纜時防止彎曲工具壓傷電纜 ④固定電纜。
4. (2) 幹線管路 4 英吋曲率半徑在 25m 以下至 7m 之彎曲管道，通管時應用何種通棒？ ①93 mm×600 mm ②93 mm×300 mm ③73 mm×300 mm ④68 mm×300 mm。
5. (3) 依據電信線路之驗收標準，市內電纜 0.4 mm 心線之迴路電阻為 ①113 Ω/LOOP km ②187 Ω/LOOP km ③295 Ω/LOOP km ④345 Ω/LOOP km。
6. (4) 下列何處可量測電信線路兩線間絕緣電阻 ①障壁 ②成端處 ③氣閥 ④MDF 或交接箱。

7. (1) 人孔內管道纜線與管口之間應如何處理 ①應做防水及固定處理 ②應塗抹黃油減少磨擦 ③纜線本體應用封頭膠帶纏繞 ④電纜被覆應用 PE 帶熔融。
8. (4) 佈放管道光纜時，使用潤滑劑的目的是 ①堵塞管口 ②牽引光纜 ③清洗光纜 ④降低管道阻力。
9. (1) 佈放架空光纜時，使用 8 mm<sup>2</sup> 軟銅絞線的目的是 ①供光纜接地 ②供光纜施工時通信用 ③固定卡擔 ④供應電力。
10. (3) 地下配線電纜之終端與用戶引進線之界面設備是 ①FA 箱 ②RA 箱 ③DJ 箱 ④交接箱。
11. (3) 光纜工程作全區間光損失測試時，使用何種儀器最適宜 ①頻譜分析儀 ②光纖偵測器 ③光功率計 ④OTDR。
12. (4) 架空線路工程中，調整吊線垂度可用 ①電纜拉力計 ②扳手 ③千斤頂 ④張力計 配合緊線器調整。
13. (3) 佈放架空電纜時，使用滑車的目的是 ①調整電纜垂度 ②固定電纜 ③拖引電纜 ④旋轉電纜盤。
14. (3) 架空電纜佈放完成後，吊掛於電桿上滑車內之電纜必須用 ①千斤頂 ②引線夾 ③緊線器 ④人力 拉緊後鎖入卡擔。
15. (4) 應使用何種工具剝除 FS-STP 電纜外被鋼帶及鋁帶 ①鋼鉗及銼刀 ②斜口鉗及鐵鎚 ③尖嘴鉗及銼刀 ④銼刀及月形刀。
16. (2) 架空電纜佈放後，須將電纜自持線頂入卡擔內並鎖緊之，應使用何種工具鎖緊最適宜 ①8 吋鋼鉗 ②活動扳手 ③尖嘴鉗 ④斜口鉗。
17. (3) 地下幹纜工程中，仍需攜帶短截竹梯或鋁折梯有何用途？ ①支撐電纜盤用 ②搬運材料用 ③上下人孔用 ④供人孔內工作人員息坐用。
18. (4) 剝除光纖外被須用 ①斜口鉗 ②油壓電纜剪 ③尖嘴鉗 ④光纖外被剝除器。
19. (1) 桿上作業時，桿上與桿下應如何傳遞工具及材料 ①用手繩 ②由專人上下竹梯傳遞 ③用丟擲 ④另架竹梯傳遞。
20. (1) 所謂地下電纜段長是指 ①人孔中心點至相鄰人孔中心點之電纜長度 ②人孔中心點至相鄰人孔管口的電纜長度 ③相鄰兩人孔管口至管口之電纜長度 ④人孔中心點至相鄰人孔中心點加上人孔內餘長之電纜長度。
21. (2) 管道氣密試驗，以氣密橡膠塞子將管口阻塞並以空氣壓縮機將氣體充入管內，其氣壓應維持 ①20psi ②21psi ③22psi ④23psi 放置十分鐘後，氣壓下降不得超過 10% 為合格。
22. (2) 電信管路之警識帶，鋪設於快慢車道路時，應鋪於路面下 ①20~35 cm ②40~65 cm ③70~85 cm ④90~105 cm 處，並配合道路鋪設層厚度適當調整。
23. (4) 光資訊插座盒(outlet box)所收容之光纖，其彎曲半徑須遵守製造商之規定，無建議值時，不得少於 ①10 mm ②15 mm ③20 mm ④25 mm。



24. (2) 每一水平配管長度依圓型管及扁平管，分別不得超過 ①15m 及 20m ②25m 及 35m ③35m 及 45m ④25m 及 45m 超過此長度者，應加設拖線箱銜接配管。
25. (4) 電信配管與瓦斯管、暖氣管之間隔應在 ①15 cm ②20 cm ③25 cm ④30 cm 以上。
26. (1) 裝設電信總配線箱時，其頂端不得高於地面 ①1.8m ②2.2m ③2.4m ④2.5 m。
27. (1) 依照建築物屋內外電信設備設置技術規範在建築內設置宅內配線箱時，至少應離地面多高？ ①30 cm ②40 cm ③50 cm ④60 cm。
28. (1) 電信保安接地設備不得與避雷針或電力接地設備共用，並應分別與該等接地棒(板)分別間隔 ①5m 及 2m ②10m 及 5m ③1m 及 5m ④2m 及 5m 以上。
29. (2) 標準電桿埋深為電桿桿長的 ①1/5 ②1/6 ③1/7 ④1/8。
30. (3) A 級電桿的水平荷重為 ①300 ②350 ③200 ④500 公斤。
31. (3) 架空線路跨越馬路，線條最低點與鉛垂對應路面最高點的高度至少應 ①3 ②4 ③5 ④6 公尺。
32. (4) 佈放地下光纜拖拉速度，每分鐘 ①50 ②40 ③30 ④20 公尺。
33. (1) 佈放地下電纜拖拉速度，每分鐘 ①10 ②20 ③30 ④40 公尺。
34. (2) 佈放地下電纜拖拉方向，應從 ①距離管道彎曲點較近之人孔拖拉 ②距離管道彎曲點較遠之人孔拖拉 ③拖拉無關距離管道彎曲點的遠近 ④低位人孔往高位人孔佈放。
35. (1) 充氣電纜，從機房端充入 ①9PSI ②8PSI ③7PSI ④6PSI 乾燥空氣進入電纜。
36. (4) 光在真空中的速度與在媒介中傳播速度之比稱為 ①繞射率 ②反射率 ③光干涉 ④折射率。
37. (1) 光纖的折射率越高傳輸光信號的速度 ①越慢 ②越快 ③無關速度 ④視使用光源種類而定。
38. (2) 光線如何被限制在光纖核心內傳輸？藉由 ①光線折射 ②光線全反射 ③光繞射在光纖核內傳送 ④局部反射。
39. (2) 下列何者有誤？ ①光纖核心越小，傳輸性能越好 ②光纖核心越大，傳輸性能越好 ③單模態光纖只能傳一個模態 ④多模態斜射率光纖傳輸性能優於多模態階射率光纖。
40. (2) 若一訊號的最高頻率是 1kHz，正確的取樣頻率為： ①小於 1kHz ②等於 2 kHz ③小於 2kHz ④等於 1kHz。
41. (1) 提供用戶寬頻數據使用時，應採用 Cat 5e 對絞型數據以上等級之電纜，最大配線長度為 ①90 ②100 ③150 ④50 公尺。

## 15600 通信技術(電信線路) 丙級 工作項目 04：電信相關法規

1. (1) 電信地下線路與人行道路面最低垂直距離為 ①0.5m ②0.7m ③0.9m ④1.0m 。
2. (2) 電信線路若需附掛於橋樑上，不得 ①高於 ②低於 ③等於 ④無關 橋下橫樑 。
3. (1) 電信架空線路其線條之最低部分與地面垂直距離，沿道路在 ①4.5m ②5m ③6m ④7m 以上 。
4. (2) 電信架空線路與電力線之支持物接近時，在市區內限距 ①0.5m ②1.0m ③1.5m ④2.0m 以上 。
5. (2) 下列哪一個部會為監督、輔導電信事業並辦理電信監理業務 ①內政部 ②國家通信傳播委員會 ③教育部 ④勞動部 。
6. (4) 電信地下管線與地下電力線、油管、瓦斯管之交叉垂直間隔應距 ①20 cm ②30 cm ③40 cm ④50 cm 以上 。
7. (2) 專供公眾付費通話之電話，叫做 ①行動 ②公用 ③臨時 ④獨用 電話 。
8. (3) 用戶可自行設定將來話自動轉接至預先指定之電話，稱為 ①話中插接 ②直通電話 ③指定轉接 ④三方通話 。
9. (1) 建築物之引進屋內線纜超過 ①15 ②20 ③25 ④35 m 者，該引進屋內線纜之屋內段，應全部採用耐燃型線纜或採用鋼管收容 。
10. (2) 依據電信法規－建築物電信設備及空間設置使用管理規則，建築物電信引進管需由 ①電信業者 ②起造人或所有人 ③電力公司 ④電信總局 設置 。
11. (4) 用戶之電話終端設備，得由用戶選擇自備或向 ①電力公司 ②瓦斯公司 ③自來水公司 ④市內網路業務經營者 租用 。
12. (3) 建築物電信設備及空間設置使用管理規則，是依據電信法 ①第 24 條第 3 項 ②第 25 條第 5 項 ③第 38 條第 6 項 ④第 42 條 規定訂定之 。
13. (1) 依據建築物屋內外電信設備設置技術規範，新建築物內設置之電信管線，應附設電信保安接地設備，有設置電信室之建築物其接地電阻值標準為 ①5Ω 以下 ②15Ω 以下 ③30Ω 以下 ④100Ω 以下 。
14. (1) 建築物使用類別中，商業用及辦公室建築物之電信工作區以 ①10 平方米 ②15 平方米 ③30 平方米 ④50 平方米 為其工作區域之單位 。
15. (3) 屋內複合型端子板的種類中，哪一種形式可以加裝 RLD 或保安器 ①A 型 ②B 型 ③C 型 ④F 型 端子板 。
16. (1) 以 Cat 5e 電纜配線系統，水平線纜佈線（不含兩端跳接線）最大配線長度為 ①90m ②100m ③120m ④150m 。
17. (4) 建築物屋內外電信設備設置技術規範中，規定電信配管與高壓電力線應相隔 ①15 cm ②20 cm ③30 cm ④50 cm 以上 。
18. (4) 建築物屋內外電信設備設置技術規範中，電纜芯線測試項目之絕緣電阻測試值均應大於 ①100KΩ ②1MΩ ③3MΩ ④5MΩ 以上 。
19. (2) RJ11 接腳共有幾對線 ①2 對 ②3 對 ③4 對 ④6 對 。

20. (1) 建築物內電信配管分為垂直幹管和水平配管兩種，下列何種材質不可採用？  
①銅管 ②硬質 PVC 厚管 ③不銹鋼管 ④鍍鋅鋼管。
21. (3) 電信線數多之建築物，在責任分界點上之用戶側屋內複合型端子板建議使用何型？ ①A 型 ②B 型 ③C 型 ④E 型。
22. (1) 電信保安接地埋設於地下之接地銅極，何者描述是正確 ①C、P：測試電極，E：地極 ②E、P：測試電極，C：地極 ③C、E：測試電極，P：地極 ④C、P：測試電極，M：地極。
23. (1) 下列何者不屬於光纖連接器？ ①RT ②ST ③SC/PC ④SC。
24. (2) 下列何者不是屋內主幹光纜使用之光纖 ①單模光纖 ②塑膠光纖 ③62.5/125  $\mu$ m 多模光纖 ④50/125  $\mu$ m 多模光纖。
25. (4) 在市話網路中，何者最先光纖化？ ①屋內線路 ②配線線路 ③引進線路 ④中繼線路。
26. (2) FTTC 是指光纖從機房佈放到 ①電信室 ②交接箱 ③行動基地台 ④住屋宅內配線箱。
27. (1) FTTB 是指光纖從機房佈放到 ①電信室 ②交接箱 ③行動基地台 ④住屋宅內配線箱。
28. (4) FTTH 是指光纖從機房佈放到 ①電信室 ②交接箱 ③行動基地台 ④住屋宅內配線箱。
29. (3) FTTA 是指光纖從機房佈放到 ①電信室 ②交接箱 ③行動基地台 ④住屋宅內配線箱。
30. (1) HFC 網路是指 ①光纖同軸 ②光纖 FS-STP ③光纖網路線 ④單模與多模光纖 混合網路。
31. (2) 新建建築物為收容市內網路業務經營者之電信設備，供該建築物用戶通信之需要，用戶側光纜總心數超過多少心者，應設置電信室？ ①12 心 ②24 心 ③36 心 ④48 心。
32. (3) 新建建築物為收容市內網路業務經營者之電信設備，供該建築物用戶通信之需要，地上層五樓以上且設有地下室之建築物，引進電纜總對數超過多少對以上者，應設置電信室？ ①12 對 ②16 對 ③20 對 ④24 對。
33. (3) 依建築物電信設備及空間設置使用管理規則規定，新建建築物總樓地板面積在一千平方公尺以上，且為下列使用類別，起造人應引進光纜，其中哪一個情形不正確？ ①公共集會類 ②商業類 ③供國小學童教學使用之宿舍 ④辦公、服務類。
34. (4) 依電信管理法第四十一條第二項公告屬連接公眾電信網路之建築物責任分界點以內之簡易電信設備，不包括哪一項？ ①DS1 速率以上之數據設備 ②T1 速率以上之數據設備 ③分機最大容量超過 64 門號之交換機 ④分機最大容量等於 64 門號之交換機。
35. (4) 依電信管理法第四十九條第二項公告應設置建築物電信設備之建築物為所有類別建築物，哪一項不在但書之中？ ①農舍 ②倉庫 ③汽車庫 ④校舍等類似用途建築物。

36. (3) ITU-T G.652：常規單模光纖（色散非位移單模光纖），以下論述何者正確？ ①截止波長最長，既可用於 1550nm，又可用於 1310nm ②每公里平均損失 1550nm 波長大於 1310nm 波長 ③在 1550nm 波長色散係數較大，不適用於 2.5Gb/s 以上的長距離應用 ④1550nm 波長時損耗最小，色散也最小。
37. (3) ITU-T G.651G 所規定的標準為何種光纖？ ①單模光纖 ②塑膠光纖 ③多模光纖 ④截止波長位移光纖。
38. (3) ITU-T G.652 非色散位移單模光纖，其特點在設計和製造時在那一個波長時的色散為零？ ①850nm ②1300nm ③1310nm ④1550nm。
39. (4) ITU-T G.652 非色散位移單模光纖，其特點在設計和製造時在那一個波長損耗最小，但色散最大？ ①850nm ②1300nm ③1310nm ④1550nm。
40. (4) 電纜充氣之充氣感應器設計，依作用情形分類，下列何者非該組件？ ①氣壓轉換器 ②氣流轉換器 ③氣壓監視器 ④障壁。
41. (2) 局內充氣設備充氣機室終局引進電纜條數 11~20 條，充氣機室設計面積需求 ①3 m<sup>2</sup> ②5 m<sup>2</sup> ③12 m<sup>2</sup> ④14 m<sup>2</sup> 以上。
42. (3) 局內充氣設備充氣機機種分類，下列何者為非？ ①屋內型 ②屋外型 ③充電型 ④移動型。
43. (2) 電纜充氣之配氣盤設計，用以控制氣體通路，測試充氣壓力及監視氣體消耗狀況等，下列何者非該組件？ ①氣量表 ②充氣泵 ③氣流轉換器 ④氣閥。
44. (3) 用戶光纜迴路光纖通信系統機械設備時，應採用數位傳輸方式為原則，容量之估算應依中期(5~8 年)預測用戶各種速率電路之需求數，下列何者為非光纖通信系統機械設備使用的傳輸速率？ ①OC12 ②DS3 ③DS6 ④OC3。
45. (1) 數位光纖通信傳輸系統，應依光纜路由、光纖相關參數及當時之光通信機械設備之性能等資料，作為選用系統類別、型式、光介面、光衰減器、裝設地點及數量之依據，基本參數應不包括 ①光纖一次外被 ②光纖長度 ③單位長度光纖損失 ④光纖之色散。
46. (2) 電信線路與交流電力鐵路平行佈設，常態感應縱電壓預測之計算是電車平常運轉時對電信線之感應電壓，此感應電壓頻率為何？ ①50Hz ②60Hz ③100Hz ④800Hz。
47. (4) 電信線路與交流電力鐵路平行佈設，感應雜音電壓預測計算，此感應雜音電壓頻率為何？ ①50Hz ②60Hz ③100Hz ④800Hz。
48. (3) 電信地下管道工程，下列各種材質管摩擦係數何者為非？ ①塑膠管靜止摩擦係數 0.4 ②鍍鋅鋼管靜止摩擦係數 0.5 ③塗覆鋼管塑膠管靜止摩擦係數 0.6 ④鑄鐵管塑膠管靜止摩擦係數 0.8。
49. (4) 地下管道工程，下列標稱管徑何者為非？ ①D-100 (4") ②D-80 (3") ③D-50 (2") ④D-40 (1.5")。

50. (2) 地下管道工程，下列標稱管徑何者為管中管為光纜專用管道？ ①D-35 ②D-36 ③D-37 ④D-38。
51. (3) 1550nm 系列光波多工系統，通道間隔 0.8nm，通道間隔若以頻率表示約為： ①10G ②50G ③100G ④200G Hz(選數值最接近的)。
52. (1) HFC 網路同時以下列傳輸設備酬載 100 頻道，何者對於 HFC 網路載波雜訊比要求最高？ ①類比有線電視系統 ②DOCSIS 1.0 ③DOCSIS 2.0 ④數位有線電視系統。
53. (1) 對於次載波系統，下列敘述何者正確？ ①頻道數越多非線性失真越嚴重 ②頻道數與非線性失真無關 ③頻道數越多非線性失真越小 ④載波雜訊比與訊號強度相關與頻道數無關。
54. (3) 某一新建地面三層連棟式住宅，共有四戶，每戶一、二、三層樓地板面積均分別為 50 米平方、30 米平方、20 米平方。每戶一層為客廳及餐廳，二、三層各設有二間臥室，請選出正確的設計： ①引進電纜總對數 9 對 ②引進電纜總對數 10 對 ③引進電纜總對數 11 對 ④引進電纜總對數 12 對。
55. (2) 依據建築物電信設備及空間設置使用管理規則，下列哪些新建築物起造人應引進光纜？ ①公共集會類、商業類，總樓地板面積在 1,500 平方公尺以上 ②公共集會類、商業類，總樓地板面積在 1,000 平方公尺以上 ③公共集會類、商業類，總樓地板面積在 500 平方公尺以上 ④國小、國中以上各級學校之宿舍，總樓地板面積在 1,000 平方公尺以上。
56. (1) 依據建築物電信設備及空間設置使用管理規則要求，新建建築物應設置電信室的條件為何？ ①用戶側光纜總心數超過 24 心者 ②用戶側光纜總心數超過 36 心者 ③用戶側光纜總心數超過 48 心者 ④用戶側光纜總心數超過 60 心者。
57. (3) 依據建築物電信設備及空間設置使用管理規則要求，新建建築物應設置電信室的條件為何？ ①地上層三樓以上且設有地下室之建築物者 ②地上層五樓以上且設有地下室之建築物者 ③地上層五樓以上且設有地下室之建築物，引進電纜總對數超過 20 對以上者 ④地上層三樓以上且設有地下室之建築物，引進電纜總對數超過 50 對以上者。
58. (1) 管道施工於道路刨鋪瀝青混凝土鋪面完成後，路面平坦度應以何種工具量測？ ①3 米直規 ②水平儀 ③水平儀搭配直尺 ④GPS 定位儀。
59. (1) 管道施工於道路刨鋪瀝青混凝土鋪面完成後，路面平坦度量測，下列敘述何者正確？ ①以 3 米直規延路中心線之方向檢測 ②以水平儀延路中心線之方向檢測 ③以 3 米直規於刨鋪路面範圍內選擇任一方位進行量測 ④以水平儀於刨鋪路面範圍內選擇任一方位進行量測。
60. (2) 管道施工於道路刨鋪瀝青混凝土鋪面完成後，路面平坦度量測，以 3 米直規延路中心線之方向檢測，路面高低差不得超過 ①± 7 mm ②± 6 mm ③± 5 mm ④± 4 mm。
61. (4) 交通部公路總局從 2019 年 9 月起，規範地上人孔蓋抗滑係數須達到英式擺錘抗滑試驗實測 ①25 ②30 ③40 ④50 BPN。

62. (1) 充氣地下幹線電纜末端之氣壓應維持在 ①6PSI ②7PSI ③8PSI ④9PSI 以上。
63. (4) 下列哪一項不是充氣電纜系統架構必要設施？ ①氣閥 ②障壁 ③氣壓轉換器 ④氣體濃度偵測器。
64. (1) 終局引進電纜 10 條以下時，充氣機室的面積應設計 ①3m<sup>2</sup> ②5m<sup>2</sup> ③12m<sup>2</sup> ④14m<sup>2</sup>。
65. (4) 充氣機室的面積為 12m<sup>2</sup>，適合幾條終局引進電纜？ ①5 條 ②10 條 ③11~20 條 ④21~50 條。
66. (2) 同一監視點裝設之氣壓監視器預估在 ①4 個 ②5 個 ③6 個 ④7 個 以上時，得設計集合行氣壓專換氣。
67. (4) 用戶光纜之單位損失規格值以採用 ①0.2dB/km ②0.3dB/km ③0.4dB/km ④0.5dB/km 為原則。
68. (2) 有關用戶幹配線光纜心數之設計原則，下列何者正確？ ①採環狀路由時，光纜心數為累計各引進點之引進心數總和 ②採環狀路由時，光纜心數為累計各引進點之引進心數總和之半 ③採星形心線無遞減路由方式時，光纜心數為累計各引進點之引進光纜心數總和之 2 倍 ④採星形心線遞減路由方式時，自遞減點起之光纜心數為自遞減點以下累計各引進點之引進光纜心數總和之半。
69. (1) 用戶光纜基本設計書編擬時，下列何者不包含於幹線、配線及引進光纜之設計資料？ ①管道規格與數量 ②線路形式 ③光纜種類及型式 ④光纜心數。
70. (2) 於起伏不平之地形架設架空光纜時，光纜應儘量架設於同一高度，如有困難時，其高低差亦儘可能保持在桿距的 ①1/15 ②1/20 ③1/25 ④1/30 範圍內。
71. (3) 依據電信長期地下管線設計規範之傳輸當量分配圖，當中繼電路為數位電路時，EO 至用戶端之傳輸當量分配為 ①7dB ②8dB ③9dB ④10dB。
72. (2) 依據電信長期地下管線設計規範之傳輸當量分配圖，當中繼電路為類比電路時，EO 至用戶端之傳輸當量分配為 ①7dB ②8dB ③9dB ④10dB。
73. (1) 電信線路長期設計，同一路由計畫線纜條數(包括長途及市內中繼電纜)超過 ①4 條 ②5 條 ③6 條 ④10 條 以上時應規畫地下式。
74. (2) 電信長期地下管線設計在管數計算時，於一般區間之環境倍率為 ①1.2 ②1.3 ③1.5 ④2.0。
75. (3) 電信長期地下管線設計在管數計算時，於特殊區間(穿越橋樑、鐵道、隧道及特種道路等)之環境倍率為 ①1.2 ②1.3 ③1.5 ④2.0。
76. (2) 相鄰兩段管道長度在 ①200 公尺 ②250 公尺 ③280 公尺 ④300 公尺 以下，中間人孔無引上心線簇，且兩端管口高低差不懸殊時，得考慮整條電纜直通佈設，以減少接頭。

77. (4) 有關成端電纜設計，當引進電纜對數為 2000 時，應設計 ①400 對成端電纜 ②500 對成端電纜 ③200 對及 800 對成端電纜組合 ④400 對及 600 對成端電纜組合 接續之。
78. (1) 光纜之佈設角度發生急劇變化時，其仰角(俯角)需在  $x$  度以下，鄰接桿之仰角(俯角)差應在  $y$  度以下 ① $x=20$ ， $y=10$  ② $x=10$ ， $y=20$  ③ $x=15$ ， $y=25$  ④ $x=25$ ， $y=15$ 。
79. (1) 下列光纜接續設計原則何者有誤？ ①光纖心線接續採用光纖連接器為原則 ②規劃為環狀路由，惟因部份工程無法配合，可暫採星形無遞減方式設計 ③接地接續採用接續子為原則 ④介在對接續採用接續子或扭焊加 PE 套管為原則。
80. (1) 下列光纜之引進原則何者有誤？ ①交換機 5 年之引進計畫管數超過 9 管時，應設計管道引進 ②交換機房容量 1000 門以下之小型交換局，可在局前立桿直接引進 ③洞道內托鐵之使用，應由下而上，由壁內向外，依序設計之 ④光纜引進局內洞道，有關托鐵、引上點等位置之選擇，應配合引進管口對稱位置順序設計。
81. (4) 數位光纖通信傳輸系統，下列設計原則何者有誤？ ①外線光纜以採用雙重路由（環狀）為原則 ②為達到網絡安定化之標準，應依傳輸電路之重要性設計 1+1 或 1：N 保護 ③數位光纖通信系統工作波長可採用 1310nm ④在 BER= $10^{-10}$  時之系統餘裕度（System Margin）應不得小於 3dB。
82. (3) 下列配線箱設置原則何者有誤？ ①每樓層均應設置主配線箱（室），且每一主配線箱（室）服務之樓地板面積以不超過 990 平方公尺為原則 ②若一樓層之樓地板面積超過 990 平方公尺，得增設主配線箱 ③單戶透天式建築物，於二樓以上之樓層增設置一只主配線箱 ④收容數戶透天式之建築物，應設置集中總箱。
83. (2) B-54 種類的主配線箱，其收容端子數及光纜或光纜接續數為 ①20P+4C ②20P+8C ③40P+12C ④60P+24C。
84. (1) 建築物引進屋內段之線纜超過  $x$  公尺者，該引進屋內線纜之屋內段，應全部採用電線用鋼管或密閉式不燃性線槽收容 ① $x=15$  ② $x=10$  ③ $x=20$  ④ $x=5$ 。
85. (1) 下列何種描述電信配管器材規格是錯誤？ ①CD 管為非耐燃性，其內壁為圓滑狀，用於露出及埋設 ②水平配管之設計應採用標稱管徑 20 毫米以上之配管 ③若以 CD/PF 管設計應採用標稱管徑 22 毫米以上之配管 ④主配線箱至宅內配線箱配管，至少以 1 管 28 毫米供電信配線用。
86. (1) 下列何種描述電信線數估計準則是錯誤？ ①當數棟建築物以同一宗土地開挖時，其總電信線數應以各棟獨立估算 ②同一樓層如有兩種以上不同使用類別時，應依使用類別之電信線數估計係數值分別估算之 ③資訊服務業特殊用途建築物，可依實際需求估算之 ④應依該建築物用途、建築層數及各樓層地板面積等資料估計之。
87. (1) 下列何種描述電纜對數估計準則是錯誤？ ①當各樓層每一區分所有權電纜對數以面積等密度法估計結果低於 4 對時，至少應以 4 對估算各樓層每一

區分所有權電纜對數 ②住宅用建築物設有光纜至區分所有權之宅內配線箱者，至少應以 2 對估算該區分所有權之電纜對數 ③非透天式之單獨所有權建築物得依業主需求設置，每一樓層至少應設置 4 對電纜線 ④屬防爆區之廠房，得免估計電纜對數。

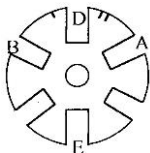
88. (4) 依建築物電信設備及空間設置使用管理規則第 9 條規定應設置光纜者，下列何種描述光纜心數之估計準則是錯誤？ ①建築物於光終端配線架佈放至各樓層每一區分所有權宅內配線箱之主幹配線，至少應提供 2 心光纜 ②非透天式之單獨所有權建築物以每一樓層至少提供 2 心光纜 ③機械機房用途之樓層或區域，得不設置光纜 ④辦公用途且面積 500 平方公尺以上至少應提供 4 心光纜。
89. (1) 總配線箱至各樓層主配線箱（室）之電纜垂直主幹配線對數，為各樓層預估電纜線對數乘以多少倍？ ①5/3 ②2 ③3 ④1.5。
90. (3) 依建築物電信設備及空間設置使用管理規則第 9 條規定應設置光纜者，下列何種描述光纜主幹配線之估計準則是錯誤？ ①總配線箱直接佈放至各區分所有權區域，佈放至每一區分所有權區域之主幹光纜，至少設計二心光纜 ②主配線箱佈放至每一區分所有權區域之數據水平主幹光纜，至少設計 2 心光纜 ③總配線箱佈放至各主配線箱之總心數至少為從該主配線箱佈放至各區分所有權區域光纜心數之總和的 2 倍 ④光纜設計，可選擇之配接方式為直接接續、分歧接續或中間交接。
91. (1) 橫式電信插座支出線匣裝設高度為多少公尺？ ①0.3 ②1.3 ③0.8 ④1。
92. (1) FS-JF-LAP 引進電纜總對數之設計以各樓層預估電纜對數之總和乘以多少，以計算所需之對數？ ①4/3 ②3/2 ③2 ④5/2。
93. (3) 電話插座配合出線匣可分為埋入式及明線式兩種設計，下列何種描述電話插座配合出線匣的施工是錯誤？ ①埋入式電話插座，電纜末端剝除 10 公分電纜外被 ②埋入式電話插座，電纜心線之 PVC 絕緣層剝除 1 公分 ③明線式電話插座，電纜末端剝除 10 公分電纜外被 ④明線式電話插座，電纜心線之 PVC 絕緣層剝除 1 公分。

### 15600 通信技術(電信線路) 丙級 工作項目 05：線路工程

1. (2) 下列何者是束管型充膠單模光纖光纜 ①PJF-SM ②BJF-SM ③F-NM-SM ④PJF-NM-SM。
2. (1) 下列何者是套管型充膠單模光纖光纜？ ①PJF-SM ②BJF-SM ③F-NM-SM ④BJF-NM-SM。
3. (1) 光纜種類的寫法：[ ]dB( )PJF-SM。其中( )應填入 ①光纜心數 ②長度 ③每公里光損失值 ④線徑。
4. (4) [0.4]dB(24)BJF-SM 指的是 ①線徑 0.4，套管型，24 心多模光纖光纜 ②線徑 0.4，溝槽型，24 心單模光纖光纜 ③損失 0.4，溝槽型，24 心單模光纖光纜 ④損失 0.4，束管型，24 心單模光纖光纜。



5. (1) PJF-NM-SM 光纜最適於佈放在 ①鄰近有高壓電地區 ②山區及岩石地帶 ③有鳥獸害地區 ④海邊鹽份多之地區。
6. (3) PJF-NM-SM 與 PJF-SM 光纜，其構造上主要不同點在哪裡？ ①光纖心數不同 ②每公里光損失值不同 ③前者有 FRP 中心體，後者有 PE 被覆鋼絞線 ④前者有 PE 被覆鋼絞線，後者有 FRP 中心體。
7. (2) 下列對 SR-SM 光纜的敘述何者正確？ ①六心簇集合型單模光纖光纜 ②收容單模光纖帶於 PE 溝槽體內，再加積層被覆而成之光纜 ③由單模光纖帶成簇，於纜內充膠之光纜 ④收容六心簇集合型單模光纖帶於 PE 溝槽體內，再加積層被覆而成之光纜。
8. (2) 光纜工程中，俗稱的“豬尾巴(Pigtail)”是指 ①光纖跳接線 ②光纖引線 ③光纖連接器 ④局內光纖。
9. (1) 依據電信「用戶光纜施工規範」，FC-FC 型單模光纖引線的插入損失應在 ①0.5dB 以下 ②0.6dB 以下 ③0.7dB 以下 ④0.8dB 以下。
10. (4) 依據電信「用戶光纜施工規範」，FC-PC 型單模光纖引線的插入損失應在 ①0.6dB 以下 ②0.5dB 以下 ③0.4dB 以下 ④0.3dB 以下。
11. (3) 在光纜佈纜工程使用“PE 捲繞管”的目的是 ①牽引光纜 ②固定光纜接頭 ③保護光纜以免受到刮傷 ④保護光纜以免受到靜態應力。
12. (1) 在光纜佈纜工程使用“熱縮套帽”的目的是 ①套封光纜切口 ②固定光纜接頭 ③支撐光纜，維持光纜之曲率半徑 ④增加光纜外被的厚度。
13. (1) ASR 溝槽型光纜之佈放最大容許拉力強度是 ①200 ②250 ③350 ④800 公斤。
14. (4) BSR 溝槽型光纜之佈放最大容許拉力強度是 ①200 ②250 ③350 ④800 公斤。
15. (2) 無金屬光纜、充膠光纜之佈放最大容許拉力強度是 ①200 ②250 ③350 ④800 公斤。
16. (2) 有關光纜佈放之最小容許曲率半徑，下列何者正確？ ①佈纜時為光纜外徑 10 倍以上，固定時為光纜外徑 20 倍以上 ②佈纜時為光纜外徑 20 倍以上，固定時為光纜外徑 10 倍以上 ③佈纜時與固定時相同，皆為 20 倍以上 ④佈纜時為光纜外徑 20 倍以下，固定時為光纜外徑 10 倍以下。
17. (3) 線路工程中光纜切斷後，應用 ①PE 捲繞管 ②止滑防水材 ③光纜熱縮套帽 ④光纜終端箱 保護光纜切口。
18. (4) 光纖接續時，使用無水酒精的目的是 ①改善光纖彎曲損失 ②增加光纖折射率匹配 ③增加光纖熔接強度 ④擦拭裸光纖。
19. (2) 下圖為溝槽型光纜之溝槽橫切面，請問溝-2 位於何處 ①A 槽 ②B 槽 ③D 槽 ④E 槽。

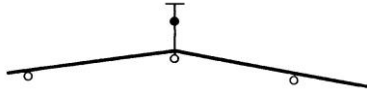


20. (4) 溝槽型光纖光纖帶接續後，光纖帶餘長放入收容盤，其最小曲率半徑應大於 ①2.0 cm ②2.5 cm ③3.0 cm ④3.5 cm 。
21. (4) 請問 MT 光纖連接器用於何處？ ①有線電視光纖鏈路終端箱 ②光纖接續盒內 ③光纖最終測試時測試儀器之端子 ④溝槽型光纖之成端 。
22. (3) 依據電信「用戶光纖施工規範」規定，溝槽型局內光纖原則上兩端皆採用何種連接器？ ①FC-PC ②ST ③MT ④FDDI 。
23. (1) 用戶光纖之“扇出引線”的用途是？ ①連接局內光纖和光纖終端配線架之 SC2 連接器插座 ②用戶光纖中途分歧接續 ③引接溝槽型光纖障壁 ④光纖心線編紮及接續 。
24. (2) 關於充膠光纖線路終端，自光纖進入洞道後，下列順序何者正確 ①局外光纖→光終端箱→局內光纖→光終端機 ②局外光纖→局內光纖→光終端箱→光終端機 ③局外光纖→光終端機→光終端箱→局內光纖 ④局內光纖→局外光纖→光終端箱→光終端機 。
25. (4) 充膠光纖成端施工中，「光纖引線」使用於 ①局外光纖和局內光纖接續點到光纖收容盒 ②光終端箱到光終端機 ③最後一個光纖接頭到光纖終端箱 ④光纖收容盒到光纖連接器插座 。
26. (1) 充膠光纖終端施工中，光纖跳接線使用於 ①光纖配線盤到光終端機 ②局外光纖和局內光纖接續點到光纖收容盒 ③光纖收容盒到光纖連接器插座 ④最後一個光纖接頭到光纖終端箱 。
27. (2) 光纖線路工程做全區間光損失測試時，連接該心光纖之連接器應至少重新插拔測試 ①兩次 ②三次 ③四次 ④五次 並將光功率值讀取後，再求其平均值記錄之 。
28. (3) 光纖線路工程做全區間光損失測試時，若同心光纖每次讀取光功率值差異過大且超過正常認知範圍時，應 ①取差異較小之兩值平均之 ②仍然採用其平均值 ③放棄其讀值及平均值，重新再依標準程序測試 ④取差異最大與最小之兩值平均之 。
29. (2) 以現行光纖熔接過程中，下列那一項因素是施工人員可以掌握的 ①光纖核心直徑不同 ②光纖外被是否剝除乾淨 ③光纖之核心與纖殼是否為同心圓 ④光纖之折射率是否正確 。
30. (3) CCP-LAP 電纜芯線色碼共有幾色？ ①4 ②6 ③8 ④10 色 。
31. (1) 簇型電纜之簇別順序算法是 ①面向局方逆時針 ②面向用戶逆時針 ③面向局方順時針 ④逆時針與順時針皆可 。
32. (4) 一百對簇心線內，第 1~10 對心線之色帶是 ①藍白 ②綠綠 ③黃黃 ④藍藍 。
33. (3) FS-STP-2400P 電纜組合簇層有 ①5 ②4 ③3 ④2 層 。
34. (1) FS-STP-2400P 電纜之第 66 對心線在 ①黃白 ②黃黃 ③紅白 ④紫白 色帶內 。

35. (2) 下列敘述何者正確？ ①電纜心線迴路電阻與線徑大小無關 ②心線線徑越小，其迴路電阻越大 ③心線線徑越小，其迴路電阻越小 ④線路越長，迴路電阻越小。
36. (4) 下列 4 種電纜芯線線徑，何者迴路電阻最小？ ①0.32 mm ②0.4 mm ③0.5 mm ④0.65 mm。
37. (2) 平常 FS-STP 幹線電纜以充氣方式維護，請問充的是什麼氣體？ ①一般空氣 ②乾燥空氣 ③氮氣 ④氬氣。
38. (3) FS-STP 幹線電纜心線接續完後需予以乾燥，其乾燥溫度以幾度為宜 ①40℃ ②50℃ ③60℃ ④70℃。
39. (4) 型號為 75—130 之補助鉛管，其 130 指的是 ①重量 ②內徑 ③外徑 ④長度。
40. (2) 佈放 FS-STP 幹線電纜前，如發現電纜內無氣壓或氣壓洩漏降至 ①0.4psi ②4.3psi ③4.5psi ④6psi 以下時，應即確認並檢查電纜有無破損。
41. (3) FS-STP 電纜外被接續時，在 PE 外被切口處邊緣用 0.9 mm 軟銅線綁紮兩圈扭緊。其目的是 ①為防止電纜外被鋼帶遇熱膨脹使心線鬆脫 ②利用鉛工加熱時把該銅線熔於鋼帶上，以便事後搭接用 ③為防止鉛工加熱時鋼帶銜接重疊處鬆脫 ④增加鋼帶之電氣遮蔽作用。
42. (1) FS-STP 電纜外被接續時，PE 外被接續端用 PE 帶連續纏繞 ①2~4 圈 ②5~6 圈 ③7~8 圈 ④9~10 圈 作為有孔鉛板熔著之用。
43. (4) FS-STP 電纜外被接續時，纏繞 PE 帶後，在其正上方有孔鉛板兩端接合處縱向黏貼一條寬 1 公分，長 3 公分之 ①加硫帶 ②封口膠帶 ③玻璃絲帶 ④黏著鋁帶 有孔鉛板縱向鉛工時保護 PE 之用。
44. (3) FS-STP 電纜外被接續 PE 熔融時，在有孔鉛板兩側各纏繞 ①VN 帶 ②黏著鋁帶 ③玻璃絲帶 ④#2 膠帶 約五公分長以防電纜 PE 外被燒燬。
45. (1) FS-STP 電纜外被接續時，其 PE 熔融到什麼程度 ①直到 PE 帶與電纜外被 PE 熔融並稍突出有孔鉛板上的小孔為止 ②只要 PE 帶熔融即可 ③將 PE 帶熔融成液狀為止 ④約燙手即可。
46. (2) FS-STP 電纜外被接續 PE 熔融完成後，下一步驟為 ①裝置補助鉛管 ②纏繞封頭膠帶 ③心線編紮 ④補助鉛管壓溝。
47. (4) FS-STP 電纜外被接續補助鉛管鉛工完成後，下一步驟是將補助鉛管絞壓三溝，今以 1、2、3 表示從補助鉛管的電纜被覆端算起為第一、二、三溝，則其絞壓順序是 ①1，2，3 ②3，2，1 ③3，1，2 ④1，3，2。
48. (1) FS-STP-2400P 電纜芯線接續完成後，先檢視是否有碎芯線摻雜其中或其他不妥之處，並加以整理，然後 ①烘乾再包紮 ②包紮再烘乾 ③同時進行烘乾與包紮 ④再包紮。
49. (2) FS-STP-2400P 電纜芯線接續部位最外層是用 ①尼龍帶 ②玻璃絲被 ③PVC 帶 ④PVC 潔膜 隔絕鉛工時所產生的熱。
50. (3) 電纜接續過程中，用 ①VN 帶及加硫帶 ②封頭膠帶 ③玻璃絲帶或玻璃絲被 ④尼龍帶 作為隔熱材料。

51. (1) 熱縮包管補助鉛管的工法中，補助鉛管內部與接續電纜外被之間纏繞 ①玻璃絲帶 ②封頭膠帶 ③VN 膠帶 ④PE 帶。
52. (4) 熱縮管應從管子的 ①左端 ②上部 ③右端 ④中央處 開始加熱。
53. (3) 下列敘述何者正確？ ①為避免氣體殘留熱縮管內，加熱時只要不把熱縮管任一端口封閉即可 ②為避免氣體殘留熱縮管內，應從左右兩端任一端開始加熱 ③為避免氣體殘留熱縮管內，應從中央部位開始加熱 ④熱縮管只要一熱縮，內部氣體自然會被擠壓出來，從順手的部位開始熱縮即可。
54. (1) 如何判斷熱縮管加熱是否完妥 ①視其變色漆是否變色一致及兩端是否湧出熱融膠 ②視其外圍是否有凸起之氣泡 ③視其是否熱縮到接續部位之芯線輪廓印到熱縮管上 ④直到變色漆變色為止。
55. (3) 在光纖網路中，FTTB 是指 ①光纖到鄰近點 ②光纖到家 ③光纖到大樓 ④光纖到配線區。
56. (4) 熱縮包管補助鉛管工法中，不必 ①剝除 PE 外被 ②清除防濕塗料 ③清洗外被綁繞銅線 ④補助鉛管壓溝。
57. (1) 屋內電纜的外被材質是 ①PVC ②PE ③PEF ④FRP。
58. (4) 局外電纜引進至洞道與電纜接續，該接續點稱為 ①引上 ②扇出引線 ③障壁 ④成端。
59. (1) 地下充氣電纜須在洞道內之成端前，裝設 ①輸氣氣閥 ②障壁 ③氣壓監視器 ④氣壓轉換器 連接輸氣管作為電纜充氣之用。
60. (2) 電纜末端處理的目的是 ①防止漏氣 ②防止末端電纜蕊受潮、受損 ③防止串音 ④避免訊號產生反射。
61. (4) 下列何者是目前使用最多的通信用架空電纜？ ①PVC ②FS-JF ③CLA ④C CP-LAP。
62. (4) 電纜芯線接續子壓接時，須使用 ①虎頭鉗 ②尖嘴鉗 ③活動扳手 ④特殊壓接工具。
63. (1) UY 接續子是用於 ①芯線直線接續 ②芯線 V 接續 ③芯線 T 接續 ④芯線複接。
64. (2) 架空線路中間桿，RA 箱中心至桿面之距離為 ①30 cm ②40 cm ③50 cm ④60 cm。
65. (3) 架空線路終端桿，RA 箱中心至桿面之距離為 ①40 cm ②50 cm ③60 cm ④70 cm。
66. (4) 架空線路轉角桿，RA 箱中心至桿面之距離為 ①20 cm ②30 cm ③40 cm ④60 cm。
67. (2) 電信預力水泥桿可分為 ①二級 ②三級 ③四級 ④五級。
68. (1) 電信預力水泥桿水平設計荷重最輕的是 ①A 級 ②B 級 ③C 級 ④D 級。
69. (2) 電信電桿之橫木長度均為 ①0.5m ②1m ③1.5m ④1.2m。
70. (3) 架空線路直線段內之電桿稱為 ①終端桿 ②高拉桿 ③中間桿 ④撐桿。

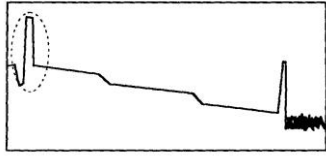
71. (1) 120 度以上，175 度以下線路彎曲點之電桿稱為 ①曲線桿 ②終端桿 ③中間桿 ④高拉桿。
72. (2) 轉角 120 度以下線路彎曲點之電桿稱為 ①曲線桿 ②終端桿 ③高拉桿 ④撐桿。
73. (4) 立在電桿線條合成張力反向支撐拉線的電桿稱為 ①終端桿 ②撐桿 ③轉角桿 ④高拉桿。
74. (3) 下圖中，空心圓圈表示水泥電桿，實心黑圈表示木桿，粗線表示電纜，細線表示鋼絞線，請問圖中木桿如何稱呼？ ①撐桿 ②轉角桿 ③高拉桿 ④終端桿。



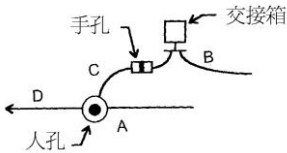
75. (1) 支撐過街拉線的電桿稱為 ①高拉桿 ②撐桿 ③過街桿 ④終端桿。
76. (2) 桿洞挖掘深度，在一般之地盤是以電桿長度的 ①1/5 ②1/6 ③1/7 ④1/8 為原則。
77. (3) 桿洞挖掘深度，在軟弱之地盤是以電桿長度的 ①1/7 ②1/6 ③1/5 ④1/4 為原則。
78. (1) 架空電纜線路，支持吊線用的是 ①卡擔 ②押條 ③木擔 ④雙環掛勾。
79. (4) 電信水泥桿立桿之前，從電桿底部經腹部過頂端約十公分穿有銅線（鐵線）一條，目的是 ①增加電桿強度 ②消除通信雜訊 ③構成通信迴路 ④避免雷擊。
80. (1) 立桿完後，調整桿位，卡擔應與線路 ①平行 ②用戶側垂直 ③局側垂直 ④成 45°。
81. (2) 直線桿如裝設單根橫木時，其橫木應與線路 ①不同方向 ②同一方向 ③與用戶側垂直 ④成 45°。
82. (1) 一般電桿裝設單根橫木時，該橫木的埋深從地表面算起約 ①30 cm ②40 cm ③45 cm ④50 cm。
83. (1) 凡設在街道旁、轉彎處、及夜間可能影響人車通行之電桿及撐桿，自地面垂直高 1.5m，應漆以 ①黃黑相間 ②紅白相間 ③紅黑相間 ④黑白相間 之螺旋形條紋標誌。
84. (2) 拉線與電桿之夾角以 ①40 度 ②45 度 ③50 度 ④60 度 為原則。
85. (3) 在同一電桿設於線路兩旁之拉線稱為 ①縱向拉線 ②四方拉線 ③雙方拉線 ④高拉線。
86. (4) 架空線路為避免妨礙交通，須另立一根電桿藉以延伸拉線之水平長度者稱為 ①雙方拉線 ②終端拉線 ③單方拉線 ④高拉線。
87. (3) 使用氮氣或乾燥空氣壓縮氣體充入幹線電纜內部以保護電纜的方法稱為 ①電纜測試 ②電纜接續 ③電纜充氣 ④電纜乾燥。
88. (1) 量度充入電纜內氣體流動率之瞬間值的設備稱為 ①氣流計 ②導氣管 ③配氣盤 ④壓力計。

89. (4) 將一種特殊混合物灌入電纜內部空間，以構成能阻止電纜內氣體流動者稱為 ①氣閥 ②末端處理 ③氣阻計 ④障壁。
90. (3) 下列何者可供幹線電纜充氣、排氣及測試氣壓用？ ①氣壓監視器 ②障壁 ③氣閥 ④氣流計。
91. (2) 由乾燥空氣充氣機以一定的壓力自動充入引進機房的多條電纜，使電纜內維持某種程度的氣壓。此充氣方式稱為 ①固定充氣方式 ②連續充氣方式 ③不定點充氣方式 ④半自動充氣方式。
92. (4) 600 對以上電纜的搬運以使用 ①廂車 ②吊車 ③滑車 ④電纜拖車 為原則。
93. (1) 在管道內佈放電纜，牽引電纜之速度應維持在每分鐘 ①10m 以內 ②11~15m ③16~20m ④21m 以上。
94. (2) 管路既彎且長，佈纜時通常在電纜外被塗 ①太白粉 ②滑石粉 ③肥皂粉 ④潤滑油 以減少電纜與管路間的磨擦。
95. (3) 佈放電纜時，如果管位高低不平，原則上 ①改變佈放路由 ②由低位人孔佈放，高位人孔拖拉 ③由高位人孔佈放，低位人孔拖拉 ④在管道段長中間開一手孔，從此手孔朝兩方佈放。
96. (4) 地下電纜佈放到達對方人孔規定位置時，電纜末端應 ①捲繞在其他電纜上 ②放在管路口位置 ③放在人孔底板上 ④綁在人孔托鐵或支鐵上。
97. (3) 10 對 CCP 電纜，其第三對芯線的顏色是 ①藍白 ②綠白 ③黃白 ④棕黑。
98. (1) 建築物電信管線之“引進管”是指 ①建築物內總配線箱與屋外人孔、手孔銜接之管道 ②總配線箱沿垂直方向貫通各樓主配線箱之管道 ③總配線箱沿樓板水平埋設至支配線箱之管道 ④主配線箱沿樓板水平埋設至支配線箱之管道。
99. (4) 電話線路斷開而導致無法通話，此障礙稱為 ①混線 ②短路 ③地氣 ④斷線。
100. (1) 電話用戶線路上某一點絕緣劣化，致兩線間的絕緣降至標準值以下，此障礙稱為 ①絕緣不良 ②混線 ③斷線 ④短路。
101. (4) 一般電話用戶線路要保持良好的通信品質，其絕緣電阻至少應維持在 ①2MΩ ②3MΩ ③4MΩ ④5MΩ 以上即可。
102. (3) 電話用戶線路的兩條芯線在線路上的某一點相碰觸成為短路狀態的障礙稱為 ①斷線 ②絕緣不良 ③混線 ④瞬斷。
103. (4) 同一對電話線的 L1(Tip)和 L2(Ring)銅導體相碰觸的障礙稱為 ①斷路 ②他混 ③絕緣不良 ④自混。
104. (2) 相鄰兩對線相互絞混的障礙稱為 ①自混 ②他混 ③電混 ④地氣。
105. (4) 某一用戶在通話中聽到另一對電話的通話，這種現象為 ①側音 ②迴音 ③鳴音 ④串音。
106. (4) 用戶迴路與電力線太接近或平行區間太長，則用戶使用電話時會聽到嗡嗡之聲音，此現象為 ①串音 ②側音 ③迴音 ④感應。
107. (4) 電纜芯線導體是以 ①鋁 ②鐵 ③銀 ④銅 為材料。

108. (2) 下圖為 OTDR 光纖測試波型，虛線圓圈內的圖型代表 ①斷線處 ②連接器裝設點 ③熔接點 ④光纖彎曲點。

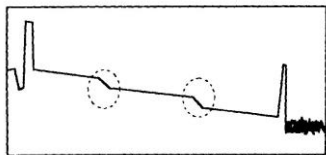


109. (3) 下圖為一電信線路圖，請問 CLA 障壁電纜應佈放於何處 ①A ②B ③C ④D。



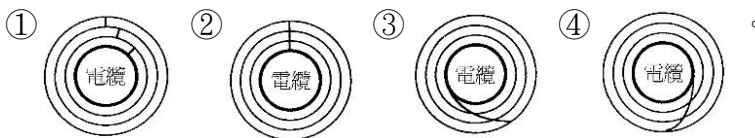
110. (1) 當光纜被挖斷，可用 ①OTDR ②光功率表 ③頻譜分析儀 ④TDR 找出障礙點。

111. (2) 下圖為一幅 OTDR 光纖測試波型，請問虛線圓圈內的圖形代表什麼意思 ①斷線處 ②熔接點 ③連接器裝設點 ④光纖終端。



112. (4) 封頭膠帶補助鉛管工法中，補助鉛管之鉛工時間宜在幾分鐘內完成 ①十五分鐘 ②十分鐘 ③七分鐘 ④五分鐘。

113. (1) 封頭膠帶補助鉛管工法中，有關封頭膠帶纏繞三層重疊的方式，下列何者正確？



114. (4) 供幹線電纜芯線與配線電纜芯線跳接的線路設備是 ①主配線箱 ②DJ 箱 ③配線箱 ④交接箱。

115. (2) 做局內成端時，成端套管為什麼要套入 PVC 袋？ ①絕緣用 ②盛裝障壁混合物用 ③防水用 ④包紮心線用。

116. (3) 佈放地下電纜，確認管道後，佈纜前應 ①丈量段長 ②做氣密試驗 ③通洗管道 ④接續電纜。

117. (4) 電信線路工程中鍍鋅鋼絞線可用來 ①當接地線用 ②綁縛電纜用 ③通洗管道用 ④支持架空電纜及拉線用。

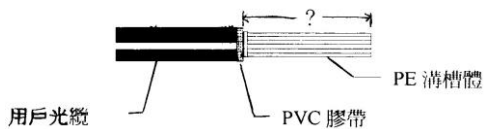
118. (1) 撐桿與本桿之夾角角度以 ①26.5 度 ②36.5 度 ③46.5 度 ④56.5 度 為標準。

119. (2) 電信銅導體線路的一次常數包括 ①電流、電壓、電阻、電功率 ②電阻、電感、電容、電導 ③電場、磁場、電容、電流 ④線徑、長度、材質、重量。

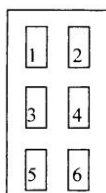
120. (2) 以串聯的型態呈現在電信銅導體線路上的一次常數是 ①電壓、電流 ②電阻、電感 ③電容、電導 ④電阻、電容。
121. (4) 以並聯的型態呈現在電信銅導體線路上的一次常數是 ①電壓、電流 ②電阻、電感 ③電阻、電導 ④電導、電容。
122. (1) 靜電耦合會使通信線路發生 ①串音 ②短路 ③斷路 ④混線。
123. (2) 電磁耦合會使通信線路發生 ①迴音 ②串音 ③鳴音 ④側音。
124. (4) 下列何者是串音的量度單位？ ①A ②kg ③B.T.U ④dB。
125. (1) 現階段光纖通信之光波頻譜是介於 ① $0.8 \mu\text{m} \sim 1.7 \mu\text{m}$  ② $0.4 \mu\text{m} \sim 0.7 \mu\text{m}$  ③ $1.8 \mu\text{m} \sim 2.7 \mu\text{m}$  ④ $0.1 \mu\text{m} \sim 0.3 \mu\text{m}$ 。
126. (3) 光束在光纖中如何前進？ ①折射 ②散射 ③全反射 ④斜射。
127. (1) 在光纖通信系統中，光纖熔接接續通常用於下列何處 ①線路上接續點 ②光纖終端連接點 ③一律不用 ④從光源到檢光器一律使用。
128. (2) FC-PC 光纖跳接線，其 FC-PC 指的是 ①檢光器 ②光纖連接器 ③分光器 ④發光器。
129. (3) OLDF 指的是 ①光收訊機 ②光纜終端箱 ③光終端配線架 ④光纜成端。
130. (4) 下列那一種光纖的核心直徑最小 ①多模斜射率光纖 ②多模階射率光纖 ③單模斜射率光纖 ④單模階射率光纖。
131. (1) 用在光纜終端配線架上的 SC2 指的是 ①光纖連接器 ②光衰減器 ③光纖引線 ④分光器。
132. (2) 下列那一種通信線傳輸頻寬最大？ ①平衡型電纜 ②單模光纖 ③同軸電纜 ④多模光纖。
133. (4) 在光纜工程最終測試時，不必使用 ①穩定光源 ②光功率計 ③光話機 ④熔接機。
134. (1) 光通信系統中，光纖本身可能發生哪一種障礙 ①斷線 ②串音 ③迴音 ④輻射。
135. (2) 光纖熔接過程中，施工人員無法掌握的是 ①光纖外被剝除長度 ②光纖核心與纖殼之同心率 ③光纖之清潔 ④光纖端面間隙大小。
136. (3) 製造光纖的主要材料是 ①碳 ②水晶 ③石英 ④雲母。
137. (3) 光纜結構中有一“抗張體”，其功用是 ①電氣遮蔽 ②解決光纖通信系統的饋電問題 ③增加光纜的機械強度 ④增加光纜的防水性。
138. (3) 交換機房之 MDF 的主要功能是 ①供幹線電纜與配線電纜相互跳接用 ②供配線電纜與用戶線跳接用 ③供電話號碼收容端與用戶線路之起始端相互跳接之用 ④供局內電纜與幹線電纜跳接用。
139. (4) 交接箱的主要功能是 ①供局內電纜與幹線電纜跳接用 ②供配線電纜與用戶線跳接用 ③供電話號碼收容端與用戶線路之起始端相互跳接之用 ④供幹線電纜與配線電纜芯線相互跳接用。
140. (1) 在配線管路提供配線電纜之佈放、接續用戶引進、引上等作業空間之線路設備是 ①手孔 ②人孔 ③洞道 ④交接箱。



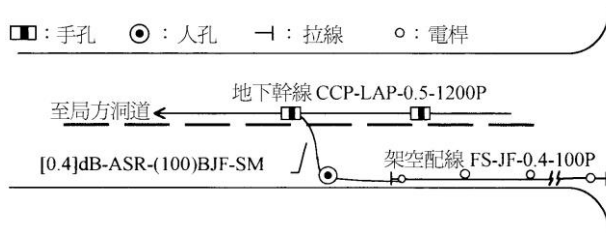
141. (2) 提供幹線電纜佈放、接續、幫電器設置等作業及操作空間之線路設備是 ①手孔 ②人孔 ③洞道 ④交接箱。
142. (3) 供地下電纜佈設，並於適當位置設有人孔或手孔之電信線路設備的是 ①洞道 ②MDF ③管道 ④交接箱。
143. (4) 在某一固定配線區，欲將幹線電纜之芯線跳接到用戶住處，應在何處跳接？ ①MDF ②人孔內 ③手孔內 ④交接箱。
144. (1) FS-STP-0.4-2400P 電纜，其中 FS 是指 ①電纜芯線絕緣體 ②電纜被覆體 ③電纜芯線種類 ④電纜防水材。
145. (2) FS-STP-0.4-2400P 電纜，其中 STP 是指 ①電纜芯線絕緣體 ②電纜被覆體 ③電纜芯線種類 ④電纜防水材。
146. (3) CCP-SS 電纜指的是 ①圓型架空電纜 ②圓型地下電纜 ③自持式架空電纜 ④非自持式架空電纜。
147. (4) FS-STP 電纜與 FS-JF 電纜的區別是 ①前者是圓型架空電纜，後者是自持式架空電纜 ②前者是自持式架空電纜，後者是圓型架空電纜 ③前者是充膠電纜，後者是充氣電纜 ④前者是充氣電纜，後者是充膠電纜。
148. (4) 引進管之彎曲，其曲率半徑應為管外徑之 ①三倍 ②四倍 ③五倍 ④六倍以上。
149. (4) FS-STP 電纜接續，電纜末端至電纜外被剝除點至少應留 ①50 cm ②60 cm ③70 cm ④80 cm。
150. (4) 如下圖擬裝設接續盒準備接續之用戶光纜，請問雙箭頭線段應該多長？ ①60 cm ②70 cm ③80 cm ④90 cm。



151. (2) 在光纖網路中，FTTH 是指 ①光纖到鄰近點 ②光纖到家 ③光纖到大樓 ④光纖到配線區。
152. (4) 在光纖網路中，FTTC 是指 ①光纖到配線區 ②光纖到家 ③光纖到大樓 ④光纖到鄰近點。
153. (4) 下圖為 A-4 之總箱複合型端子板之平面配置圖，局側端子板為 ①1, 3, 5 ②5, 6 ③3, 4 ④1, 2。

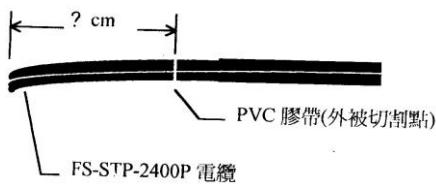


154. (2) 下列圖示中何者正確？ ①人孔位置 ②電桿拉線之設置 ③手孔位置 ④電纜種類。

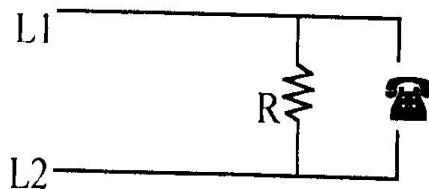


155. (1) 幹線管路 4 英吋直線管道，通管時應用何種通棒？ ①93 mm×600 mm ②79 mm×600 mm ③73 mm×600 mm ④68 mm×600 mm。

156. (4) 下圖為待接續電纜，其外被剝除長度至少應多長？ ①50 cm ②60 cm ③70 cm ④80 cm。



157. (1) 下圖所示的障礙是 ①自混 ②他混 ③電混 ④地氣。



158. (3) OTDR 測試是靠著光信號在光纖中的什麼物理現象？ ①全反射 ②折射 ③散射 ④繞射。

159. (3) 目前市面上所用的通信光纖是由下列何種物質構成？ ①鐵 ②銅 ③石英 ④鋅。

160. (3) 下列電信線，何者能傳送的速率最高 ①網路線 ②銅絞線 ③光纖 ④同軸電纜。

161. (2) 光纖鏈路光功率測試與 OTDR 測試兩者最大的不同是： ①前者可診斷線路是否斷線，後者則不可 ②前者可確保線路是否錯接，後者則不可 ③前者可量測光信號衰減量，後者則不可 ④前者可量測光纖鏈路品質，後者則不可。

162. (2) 下列何者是用來測試光纖的測試儀器？ ①TDR ②OTDR ③三用表 ④梅格表。

163. (1) 光信號在光纖內，從送端到收端傳送，其振幅(強度)逐漸變小，這是什麼現象？ ①衰減 ②反射 ③延遲 ④散射。



164. (3) 下列哪一種纜線會用到管中管 ①1200P 金屬電纜 ②2400P 金屬電纜 ③充膠光纜 ④400P 屋內電纜。

165. (3) 下列纜線，何者頻寬最大？ ①PVC 電纜 ②同軸電纜 ③光纜 ④UTP 電纜。

166. (4) 下列何者不屬電信線路設備 ①PVC 電纜 ②同軸電纜 ③光纜 ④交換機。



167. (1) 「交接箱」箱體屬 ①線路設備 ②傳輸設備 ③交換設備 ④用戶終端設備。
168. (1) FS-STP 是 ①電纜型號 ②傳輸設備型號 ③交換設備型號 ④用戶終端設備型號。
169. (2)  $8\ \mu\text{m}$  是下列何者的直徑？ ①多模光纖 ②單模光纖 ③金屬電纜芯線 ④Cat 5e 網路線。
170. (3) 光纖傳送光信號的物理原理是 ①折射 ②繞射 ③全反射 ④散射。
171. (2) 下列何者不是線路一次常數？ ①電阻 ②電離子 ③電感 ④電容。
172. (1) 架空線路“不會”用到下列何種設備？ ①人孔 ②電桿 ③拉線 ④穿釘。
173. (1) 光脈衝在光纖傳送過程中寬度擴散的現象稱為 ①色散 ②散射 ③干涉 ④繞射。
174. (3) 一般電信網路上的光纖使用之通信波長為 ①950nm ②1625nm ③1310nm ④1410nm。
175. (1) 通信電纜芯線染色的目的是什麼？ ①識別心線順序用 ②通信時信號編碼用 ③增加頻寬 ④增加絕緣度。
176. (3) 目前市面上所用的 PE-PVC 電纜芯線是由下列何種物質構成 ①鐵 ②樹脂 ③銅 ④石英。
177. (2) 下列電信線，何者不受電磁波干擾？ ①FS-JF ②光纖 ③Cat 6 ④同軸電纜。
178. (2) 網路線測試中，測接腳的目的是什麼 ①防止外部干擾 ②確保芯線正確的接線 ③防止阻抗不匹配 ④防止接續不良。
179. (4) 大樓主配線箱到宅內配線箱所配的纜線是 ①FS-JF 電纜 ②CCP-LAP 電纜 ③同軸電纜 ④PE-PVC 電纜。
180. (3) OTDR 測試，軌跡圖起始端有一凸出尖尖的圖型，此圖型該點代表 ①光纖被扭斷 ②光纖彎曲 ③連接器接點 ④熔接點。
181. (2) 「FTTH」指的是 ①光纖佈放到大樓的電信室 ②光纖佈放到家裡 ③光纖佈放到家門前面的電信箱 ④光纖佈放到離家最近的交接箱。
182. (1) 下列何種纜線使用管道的效率最高 ①48C 充膠光纜 ②300P-FS-JF 電纜 ③300P-PE-PB 電纜 ④200P-CCP-LAP 電纜。
183. (1) 佈放十公里的地下線路，下列何種線路的接頭最少 ①光纜 ②FS-STP 電纜 ③FS-JF 電纜 ④PE-PVC 電纜。
184. (4) 就通信功能而言，電話線“不”可以做下列何種用途 ①上網 ②講電話 ③看電視 ④送 220V 電力。
185. (3) ADSL 的上網型態是 ①上下行速率一樣高 ②上行速率高於下行速率 ③下行速率高於上行速率 ④上行速率有時高於下行速率，有時低於下行速率。
186. (2) ADSL 用戶端的分歧器(Splitter)，其功用是 ①調整上行速率 ②把數據與電話語音信號分開 ③防止駭客 ④防止線路信號衰減。

187. (2) 512K/64K 及 1M/512K 兩種傳輸速率，兩者在線路上傳輸會產生何種效應？ ①1M/512K 的傳送距離比 512K/64K 的遠 ②512K/64K 的傳送距離比 1M/512K 的遠 ③兩者的傳送距離與速率的高低無關 ④同樣線種及線徑、同樣距離的條件下，512K 比 1M 容易產生串音。
188. (1) 1 公里同樣材質的電纜芯線，下列何者線徑的衰減量最小？ ①0.65 mm ②0.5 mm ③0.4 mm ④0.32 mm。
189. (3) 有關 FTTH 與 FTTB，下列敘述何者正確？ ①FTTB 已把光纜延伸到建築物內，FTTH 則無 ②兩者皆不需用到光電轉換設備 ③FTTH 是把光纜延伸到客戶的家，FTTB 則進入大樓的電信室 ④兩者皆未把光纜延伸到客戶的家中。
190. (2) PON 是指 ①網際網路 ②被動光纖網路 ③主動光纖網路 ④有線電視網路。
191. (3) Cat 5e 是 ①傳統電話線 ②同軸電纜 ③網路線 ④光纖 的型號。
192. (3) 對於光纖“熔接”與“連接”的敘述，下列何者正確 ①兩者皆為機械式接續 ②兩者的接續損失值一樣大 ③前者用熔接機接續，後者用連接器接續 ④連接的接續損失值小於熔接接續損失值。
193. (2) 光分歧器(Splitter)在光纖網路中的功用是 ①防止串音 ②分歧光信號 ③防止光信號衰減 ④取代光纖熔接。
194. (1) OLT 與 ONU 之間是用什麼連接？ ①光纜 ②銅纜 ③同軸電纜 ④UTP 電纜。
195. (1) 由電信機房到用戶端，下列排列何者正確？ ①OLT→Splitter→ONU ②ONU→Splitter→OLT ③Splitter→ONU→OLT ④Splitter→OLT→ONU。
196. (3) 電纜充氣的目的是 ①防腐 ②防雷擊 ③防水 ④防蟲害。
197. (4) 所謂“用戶線路”是指 ①電信機房到機房之間的電信線路 ②用戶端所建區域網路的線路 ③家裡電話機到牆腳黑盒子之間的線路 ④電信機房到客戶家裡的線路。
198. (2) 所謂大樓引進管指的是 ①大樓電信室上昇到各樓層的管路 ②從建築線埋設到大樓內電信室的管路 ③大樓各樓層主配線箱到宅內配線箱的管路 ④從宅內配線箱到線路出口的水平管路。
199. (3)  左圖代表什麼東西 ①光纖跳接線 ②光分歧器 ③光纖引線 ④接地線。
200. (1)  左圖代表什麼東西？ ①光纖跳接線 ②光分歧器 ③光纖引線 ④接地線。

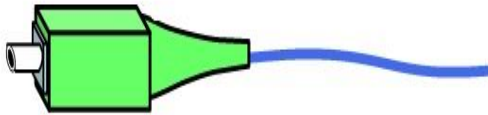
201. (2) 下圖這是什麼型式的連接器 ①SC 連接器 ②FC 連接器 ③APC 連接器 ④Expanded Beam 連接器。



202. (1) 下圖是什麼型式的連接器？ ①SC 連接器 ②FC 連接器 ③APC 連接器 ④Expanded Beam 連接器。



203. (3) 如下圖示，這是什麼型式的連接器(圖中左邊插頭端有一傾斜角)？ ①SC 連接器 ②FC 連接器 ③APC 連接器 ④Expanded Beam 連接器。



204. (2) 就光纖與銅線兩種通信線路而言，下列敘述何者正確 ①兩種線路，線徑越粗，通信品質越好 ②光纖核心越細通信品質越好，銅線線徑越粗通信品質越好 ③光纖可傳送語音、數據、影像，銅線只能傳送語音 ④光纖傳電，銅線傳光。

205. (4) 一公里同樣材質的電纜芯線，下列何者線徑的芯線迴路電阻最大？ ①0.65 mm ②0.5 mm ③0.4 mm ④0.32 mm。

206. (3) 所謂“一公里迴路電阻”是指 ①量測 Tip 芯線一公里長的電阻值 ②量測 Ring 芯線一公里長的電阻值 ③一公里長 Tip 芯線與一公里長 Ring 芯線，一端短路後，兩芯線間的電阻值 ④半公里長 Tip 芯線與半公里長 Ring 芯線，一端短路後，兩芯線間的電阻值。

207. (1) 兩段 1200P 電纜芯線接續時芯線編算順序，通常採取 ①面向機房側以逆時針方向編算，面向用戶側以順時針方向編算 ②面向機房側以順時針方向編算，面向用戶側以逆時針方向編算 ③面向機房側及用戶側均以逆時針方向編算 ④面向機房側及用戶側均以順時針方向編算。

208. (2) RJ11 是 ①電腦網路線插頭 ②傳統電話線插頭 ③同軸電纜插頭 ④USB 插頭。

209. (1) RJ45 是 ①電腦網路線插頭 ②傳統電話線插頭 ③同軸電纜插頭 ④USB 插頭。

210. (3) 光纖有核心(Core)、纖殼(Clad)、及外被(Coating)，何者的折射率最高 ①纖殼 ②外被 ③核心 ④核心與纖殼介面。

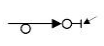


211. (3) 光纖有核心(Core)、纖殼(Clad)及外被(Coating)，光纖內的光束是在何處產生全反射前進？ ①纖殼與外被介面 ②外被與核心介面 ③核心與纖殼介面 ④核心與纖殼介面折射後，再進入外被產生全反射。



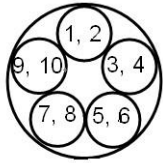
212. (1)  $62.5 \mu\text{m}$  是下列何者的直徑？ ①多模光纖 ②單模光纖 ③金屬電纜芯線 ④網路線。
213. (1)  $50 \mu\text{m}$  是下列何者的直徑 ①多模光纖 ②單模光纖 ③金屬電纜芯線 ④網路線。
214. (2) 要找出光纖鏈路的斷線點，最有效的儀器是 ①TDR ②OTDR ③光功率表 ④三用表。
215. (3) 光纖有下列何者優點？ ①容易接續 ②線徑粗損失小 ③細徑質輕 ④不怕扭曲。
216. (3) 電纜芯線兩線間雖有絕緣，但仍有微小的漏電。這種現象是肇因於 ①電阻 ②電感 ③電導 ④電容。
217. (4) 在同樣的線路條件下，下列 ADSL 上網速率何者能傳送的距離最遠 ①8M/2M ②1M/64k ③2M/512k ④512k/64k。
218. (1) 同樣線徑的心線，同樣的絕緣、同樣一公里長，下列何者能傳送的速率最高 ①中間沒有複接點者 ②中間只有 1 個複接點者 ③中間有 2 個複接點者 ④中間有 3 個複接點者。
219. (2) 金屬電纜被覆內常見一層鋁金屬層，其功用是 ①傳送電力 ②遮蔽外來電氣干擾 ③電纜的主要抗張物 ④防止串音。
220. (3) 架空電纜的 RA 箱，其功用是 ①強化電纜抗張力 ②遮蔽外來電氣干擾 ③收容線路接點 ④裝置幫電設備。
221. (4) 所謂“平衡型”電纜是指 ①Tip 與 Ring 芯線各自對地絕緣值不同 ②電纜內每一對芯線間的靜電容量不同 ③Tip 與 Ring 芯線的線徑不同 ④電纜內每一對芯線的電氣特性、實體尺寸、種類完全相同。
222. (2) 光纖線路內“光纖引線”的功用是 ①延長光纖長度 ②終端光纖 ③光纖接續 ④跳接光纖。
223. (4) 光纖線路內“跳接線”的功用是 ①光纖編紮 ②終端光纖 ③光纖接續 ④跳接光纖。
224. (4) 就一段完整的地下光纜線路而言，下列敘述何者正確 ①光纜路由中間接頭使用光纜終端箱 ②光纖終端用熔接 ③跳接線在光纜終端箱內 ④光纖引線在光纜終端箱內。
225. (1) “光纖引線”之作用為何 ①讓光纜內的光纖能直接被連接使用 ②增加光纖餘長 ③減少光纖的傳輸損失 ④防止光纖受到彎曲損失。
226. (2) 要知道一條芯線線徑為  $0.4 \text{ mm}$  的銅纜長度，下列最有效的方法是測量其 ①重量 ②迴路電阻 ③對地電阻 ④兩線間之絕緣電阻。
227. (3) 通信電纜芯線色碼的功能是 ①編算電路順序 ②識別線路種類 ③編算心線順序 ④識別配線區。
228. (2) 電信網路的「用戶迴路」是指 ①連接電信機房與機房的線路 ②連接電信機房與客戶電話機的線路 ③連接電話機與 PBX 的線路 ④可供客戶電腦上網的線路。

229. (2) 電信線路，3200P 電纜的接頭通常會放在 ①手孔裡 ②人孔裡 ③交接箱內 ④電信室內。
230. (3) 電信線路，「RA 箱」通常會放在 ①手孔裡 ②人孔裡 ③架空線路電桿旁 ④電信室內。
231. (4) 電信線路之「交接箱」通常會放在 ①手孔裡 ②人孔裡 ③測量台 ④人行道旁。
232. (1) 「xDSL」是附掛在 ①用戶線路上 ②中繼線路上 ③長途線路上 ④大樓的乙太網路上。
233. (2) RJ11 插座是供 ①數位相機 ②電話 ③電視 ④碎紙機 插接用。
234. (3) RJ45 插座是供 ①傳統電視 ②數位相機 ③電腦 ④碎紙機 插接用。
235. (4) 電信線路，「FTTx」會發生在 ①長途電信線路上 ②越洋線路上 ③無線網路上 ④接取網路上。
236. (1) 電信線路，「拉線」會裝設在 ①架空線路電桿上 ②架空線路電纜上 ③交接箱內 ④人孔內。
237. (2) 電信線路，「屋外線」應終接在 ①架空線路電桿上 ②架空線路 RA 箱內 ③手孔內 ④人孔內。
238. (1) 下列敘述何者正確？ ①線路工作人員可以進入人孔內 ②線路工作人員可以進入總配線箱內 ③線路工作人員可以進入交接箱內 ④線路工作人員可以進入 RA 箱內 從事線路工作。
239. (2) 下圖的電桿拉線稱為 ①終端拉線 ②高拉線 ③雙方拉線 ④單方拉線。

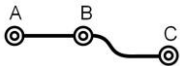


240. (3)  左圖為一架空線路的末端，白圈圈代表能桿，右邊箭頭所指的稱為 ①高拉線 ②單方拉線 ③終端拉線 ④複式拉線。
241. (4) 用戶線路的起始端是 ①洞道 ②成端 ③充氣室 ④總配線架。
242. (1) 電信機房測量台的總配線架除了跳接用戶線之外，還有下列那一項功能？ ①測試外線電氣特性 ②測試電纜氣壓 ③檢查通話紀錄 ④測試光纖線路衰減。
243. (2) 下圖是 ①管道氣密試驗的動作 ②佈放地下電纜時拖拉電纜的動作 ③電纜接續前的準備動作 ④電纜成端。
- 
244. (3)  左圖箭頭所指的設備是 ①套網 ②緊線器 ③轄環 ④吊環。
245. (4) 充氣電纜平常在料場裡囤放，其內部氣壓必須維持在至少 ①2psi ②3psi ③4psi ④4.3psi。

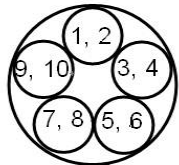
246. (2) 下圖為一星絞 10 對簇芯線，其線對秩序如圖中數字所示，請問第 4 對心線的顏色是 ①藍白 ②棕黑 ③黃白 ④紅棕。



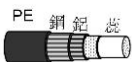
247. (3) 下圖為一彎曲管道，經過 A、B、C 三個人孔。請問，正確的佈纜方向是 ①從 C 向 A 經 B 佈放 ②從 A 向 C 經 B 佈放 ③以 B 為起始點，向 A 佈放後，再向 C 佈放 ④以 C 為起始點向 B 佈放，再從 A 佈放到 B，在 B 做接頭。



248. (4) 下圖為一星絞 10 對簇芯線，其線對秩序如圖中數字所示，請問第 9 對的顏色是 ①藍白 ②棕黑 ③黃白 ④紫白。



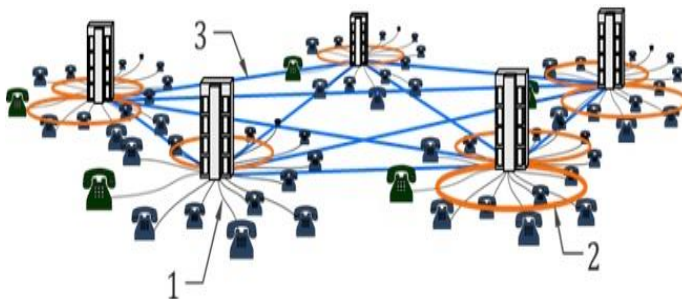
249. (2) 測試電纜芯線對地絕緣或兩線間絕緣，要用 ①頻譜儀 ②梅格表 ③三用表 ④示波器。
250. (3) 充氣電纜必須把氣體留在電纜體內並維持一定的氣壓才能達到防水效果，因此在電纜的兩端或分歧點都做 ①成端 ②接頭 ③障壁 ④箱體。
251. (4) 充氣電纜進入電信機房測量台之前設有「成端」，其功能與下列何者相似？ ①總箱 ②配線盤 ③交接箱 ④障壁。
252. (1) 金屬電纜裡有一英文名詞，Foam Skin (FS)，是下列何者的名稱？ ①芯線絕緣 ②電纜外被 ③芯線導體種類 ④電纜之防水材料。
253. (2) 電纜型號 FS-STP，其中 STP 是指 ①芯線絕緣 ②外被 ③導體 ④電纜防水材料。
254. (3) 光纖網路裡常見到 FC、SC、APC 等英文名詞是指 ①光纖種類 ②光纜箱體 ③光纖連接器 ④光纖熔接機。
255. (4) 電纜型號 FS-JF-LAP，其中“JF”是指 ①充氣 ②絕緣體 ③導體 ④充膠。
256. (1) 下圖是什麼電纜 ①FS-STP ②FS-JF-LAP ③CCP-LAP ④CCP-PE-Pb。



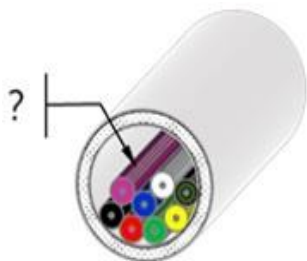
257. (2) 下列何者“不是”電纜外被的功能 ①在施工時、施工後、以及搬運時保護電纜芯 ②降低芯線對地絕緣 ③對觸電、雷擊、電蝕、化學腐蝕的防護及對感應干擾的遮蔽 ④防止嚙齒類動物咬食。
258. (3) 電纜芯線迴路電阻可以用來 ①促進信號電流流通 ②增益信號電流 ③計算線路長度 ④減少靜電容量。



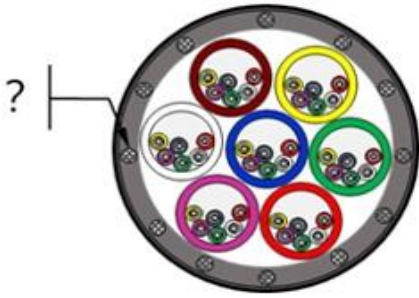
259. (4) 通信電纜內相鄰線對間，會聽到他對的通話，這種現象稱為 ①衰減 ②反射 ③地氣 ④串音。
260. (1) 0.4 mm 芯線迴路電阻為 295  $\Omega$ /km，今測得一值為 88.5  $\Omega$ ，這段電纜長為多少？ ①300 公尺 ②400 公尺 ③500 公尺 ④600 公尺。
261. (2) 有關電纜芯線迴路電阻，下列敘述何者正確 ①線路接頭越多，電阻值越低 ②線路接頭越多，電阻值越高 ③電阻值高低與接頭數量無關 ④電纜越粗，電阻越低。
262. (3) 光纖的機械優點是細徑、質輕、可撓性佳，下列何者是這些優點的表現 ①可接更多的客戶 ②光信號衰減小 ③可佈放於管中管內 ④容易接續。
263. (4) 光纖的傳輸優點是衰減小、頻寬大、不受電磁波干擾，下列何者是這些優點的表現？ ①容易接續 ②減少屯料空間 ③可佈放於管中管內 ④可接更多的客戶。
264. (1) 地下光纜或架空光纜佈放後，為何兩端或分歧點要留下約 15~20 米的餘長 ①供工程車內熔接機接續使用 ②預留光纜佈放後縮收的空間 ③供日後抽換光纜時拖拉用 ④可接更多的客戶。
265. (1) 在將電源插頭插入插座之前，應先確定電器的電源開關置於 ①OFF 位置 ②ON 位置 ③不必理會開關位置隨意均可 ④依狀況再決定位置。
266. (1) 檢查牆上插座是否有電，最適當的方法為 ①以電壓表量其開路電壓 ②以電流表量其短路電流 ③以歐姆表量其接觸電阻 ④以瓦特計量所耗之功率。
267. (2) 電信設備外殼接地之目的是 ①防止過載 ②防止感電 ③防止馬達發生過熱 ④防止電壓閃動。
268. (4) 電信管道人孔內的氧氣含量安全值應 ① > 6% ② > 10% ③ > 14% ④ > 18%。
269. (1) 電信管道人孔內的可燃性瓦斯含量安全值應 ① < 1.5% ② < 2.0% ③ < 2.5% ④ < 3.0%。
270. (1) 電信管道人孔內的一氧化碳(CO)含量安全值應 ① < 0.0050%(50ppm) ② < 0.0060%(60ppm) ③ < 0.0070%(70ppm) ④ < 0.0080%(80ppm)。
271. (2) 建築物電信機房發生火災時，使用下列何種滅火器材最適當？ ①消防水 ②二氧化碳滅火器 ③泡沫滅火器 ④乾粉滅火器。
272. (1) 請依 123 順序說出下圖中 1、2、3 的線路名稱為何？ ①用戶迴路、用戶光纜、中繼線路 ②中繼線路、用戶光纜、用戶迴路 ③用戶光纜、中繼線路、用戶迴路 ④引進線路、用戶光纜、中繼線路。



273. (4) DJ 箱可以用於 ①電纜接續 ②電纜分歧 ③電纜起點 ④裝機。
274. (1) 交接箱主要的功能為何？ ①提高芯線使用率 ②降低芯線障礙率 ③降低芯線使用率 ④降低芯線跳接次數。
275. (2) 下列何者不是電纜芯線絕緣的功能？ ①防止短路 ②防止電磁波干擾 ③延長線路長度 ④染色識別。
276. (2) 下列何者是通信線路的一次常數？ ①衰減 ②電阻 ③相位 ④阻抗。
277. (3) 迴路電阻( $\Omega/\text{km}$ )的定義是 ①一對 1 公里長的銅線，一端接阻尼，另一端所量測出來的電阻 ②一對 1 公里長的銅線，一端開路，另一端所量測出來的電阻 ③一對 1 公里長的銅線，一端短路，另一端所量測出來的電阻 ④一條 1 公里長的銅線，一端接地，另一端對地所量測出來的電阻。
278. (4) 拉線有什麼功用？ ①降低電纜線條張力 ②改善架空線路接地電阻 ③避雷 ④分擔電桿水平荷重。
279. (1) 理想的拉線角度為何？ ① $45^\circ$  ② $30^\circ$  ③ $50^\circ$  ④ $60^\circ$ 。
280. (3) 高拉桿裝設於 ①曲線桿線條拉張合力的方向 ②曲線桿線條拉張合力的反向，無須跨越馬路即可施作拉線者 ③曲線桿線條拉張合力的反向，但必須跨馬路立桿支撐拉線者 ④直線桿線條拉張的反向無須跨馬路立桿支撐拉線者。
281. (2) 撐桿裝設於 ①曲線桿線條拉張合力的反向可以施作拉線者 ②曲線桿線條拉張合力的反向無法施作拉線者 ③曲線桿線條拉張合力的反向，但必須跨馬路立桿支撐拉線者 ④直線桿線條拉張的反向無須跨馬路立桿支撐拉線者。
282. (3) 幹線芯線百對簇的順序 ①面對機房順時鐘 ②面對用戶逆時鐘 ③面對用戶順時鐘 ④無關順時鐘或逆時鐘。
283. (4) 下列何種電纜採充氣防水？ ①FS-JF-LAP ②CCP-LAP ③PE-PVC ④FS-STP 電纜。
284. (4) 下列何種電線外被有一層波紋鋼帶？ ①FS-JF-LAP ②CCP-LAP ③PE-PVC ④FS-STP 電纜。
285. (4) 下圖中為鬆弛套管光纖簇，箭頭所指的是什麼？ ①二次外被 ②光纖纖殼 ③光纖核心 ④一次外被。



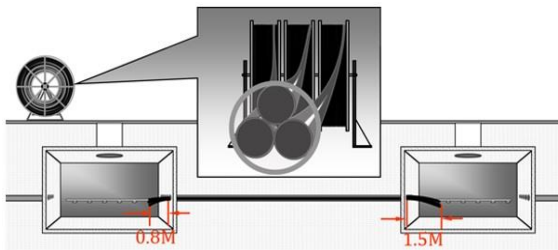
286. (1) 下圖中為鬆弛套管外線光纜橫切面，箭頭所指的是什麼？ ①抗張物體 ②光纜介在對 ③凱伏隆 ④填充條。



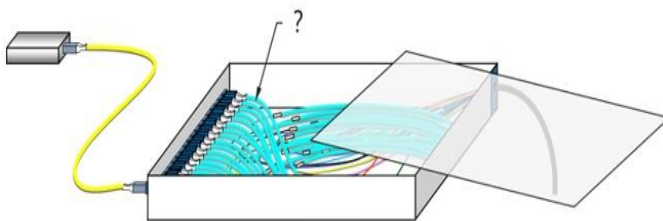
287. (2) 下圖中為何種光纜？ ①緊束型套管光纜 ②溝槽型光纜 ③鬆弛型套管光纜 ④溝槽套管型光纜。



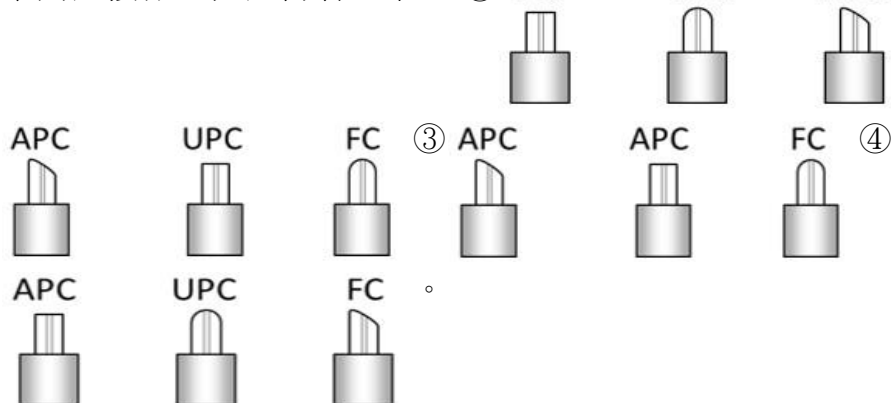
288. (3) 請說出下圖中管道的名稱 ①配管 ②幹管 ③管中管 ④引進管。



289. (4) 請說出下圖中“？”之元件名稱 ①光纖跳接線 ②室內光纜 ③引進光纜 ④光纖引線(豬尾巴)。



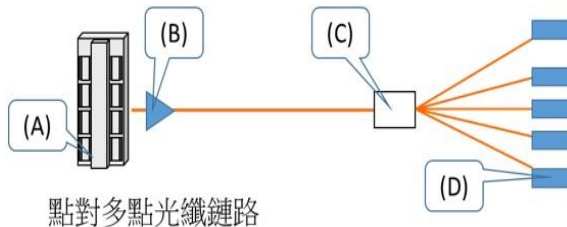
290. (1) 下列連接器之描述何者正確？ ① FC      UPC      APC ②



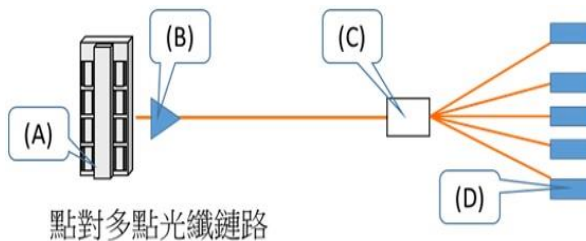
291. (2) 低速率短距離單波長光鏈路從發信機豬尾巴傳輸到收信機豬尾巴，“不會”經歷什麼損失？ ①雷萊散色損失 ②分波損失 ③熔接損失 ④反射損失。

292. (3) 有了 OTDR，為什麼還要做全區間光功率測試？ ①OTDR 無法做鏈路損失測試 ②全區間光功率可做反射測試 ③OTDR 無法測出光纜內光纖錯接 ④全區間光功率可做熔接測試。

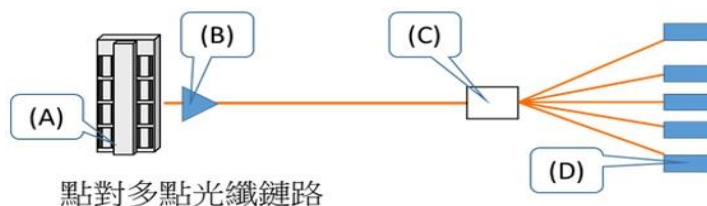
293. (4) 請問下圖中點對多點光纖鏈路中，ONU 在哪個編號位置中？ ①A ②B ③C ④D。



294. (1) 請問下圖中點對多點光纖鏈路中，OLT 在哪個編號位置中？ ①A ②B ③C ④D。



295. (3) 請問下圖中點對多點光纖鏈路中，光分歧器在哪個編號位置中？ ①A ②B ③C ④D。







296. (2) 用戶迴路電阻與線徑及長度有關，下列敘述何者正確？ ①0.4 mm心線每公里迴路電阻為 113 Ω、0.5 mm為 187 Ω、0.65 mm為 295 Ω ②0.4 mm心線每公里迴路電阻為 295 Ω、0.5 mm為 187 Ω、0.65 mm為 113 Ω ③0.4 mm心線每公里迴路電阻為 187 Ω、0.5 mm為 113 Ω、0.65 mm為 295 Ω ④0.4 mm心線每公里迴路電阻為 187 Ω、0.5 mm為 295 Ω、0.65 mm為 113 Ω。

297. (1) 光纖的測試項目，下列敘述何者不正確？ ①可用光源+光功率計找出光纖的事件點 ②光纖的傳輸損失可用 OTDR 檢出 ③OTDR 掃描可以找出事件種類 ④OTDR 掃描可以找出事件位置。

298. (3) 下列何者不是電信工程人員地下電纜巡修的項目？ ①電纜破損 ②人手孔內托鐵是否鬆脫 ③線條垂度是否適當 ④電纜熱縮管破損。
299. (4) 下列何者不是電信工程人員架空電纜巡修的項目？ ①電纜是否破洞 ②電桿是否傾斜 ③線條垂度是否適當 ④人手孔內是否進水。
300. (2) 超高速數位用戶迴路的簡稱為 ①ADSL ②VDSL ③SDSL ④HDSL。
301. (3) 地下管道工程，橋樑附掛管道下列何者非適用管種？ ①塑膠厚管 ②防蝕鋼管 ③PE 可撓管 ④FRE 管。
302. (2) 下列何者為非架空 CCP-LAP 電纜常用線徑？ ①0.4 mm ②0.45 mm ③0.5 mm ④0.65 mm。
303. (4) 有關架空 CCP-LAP 電纜種類，下列描述何者錯誤？ ①線徑 0.4 mm最大對數 600P ②線徑 0.5 mm最大對數 600P ③線徑 0.65 mm最大對數 600P ④線徑 0.9 mm最大對數 200P。
304. (3) FS-STP 市內電纜各線徑之最大公稱對數，下列何者為非？ ①線徑 0.4 mm最大對數 3200P ②線徑 0.5 mm最大對數 2400P ③線徑 0.65 mm最大對數 1200P ④線徑 0.9 mm最大對數 400P。
305. (3) FS-STP 市內電纜各線徑之最大公稱對數，線徑 0.4 mm 3200P，以 100 對簇構成，請問第三層的百對簇數為何？ ①10 ②14 ③16 ④18。
306. (1) 依據市內線路細部設計規範架空電信電桿拉線設計，下列何者不含拉線設計？ ①三方拉線 ②四方拉線 ③高拉線 ④V 行拉線。
307. (4) 有關用戶光纜路由方式規劃設計，下列何者正確？ ①用戶光纜路由以採用星形方式 ②網路末端應以環狀架構 ③引進用戶時應設計雙路由 ④用戶光纜路由以採用環狀架構 為原則設計。
308. (3) 某機房為直流電阻限制值  $1700\ \Omega$  之電子交換機，使用 0.4 mm 線徑之電纜(迴路直流電阻為  $295\ \Omega/\text{km}$ )，採電阻設計法其用戶迴路最長為 ①3.58 km ②4.62 km ③5.76 km ④6.12 km。
309. (4) 電纜佈放於管道內，其管道使用順序，原則應由人孔 ①中央往側壁 ②左側往右側 ③上層往下層 ④側壁往中央 使用。
310. (3) 為應光纜分歧或直通接續之需，選定適當之電桿作為接續點，下列選定原則何者有誤？ ①鄰近電桿交角小於 90 度者 ②靠近用戶端引進點之電桿 ③距離十字路口 10 公尺以上之電桿 ④樹木、招牌等障礙物少。
311. (4) PE-PVC 屋內電纜（以下簡稱 PE-PVC)係彩色聚乙烯（PE）絕緣鋁箔聚氯乙烯（PVC）被覆之簇型星絞電纜，對數為 10~400 對，採用單心銅導體心線線徑為 ①0.4 ②0.6 ③0.65 ④0.5 毫米。
312. (1) Cat 6A 配線器材特性阻抗標稱值為 x 歐姆，其最高傳輸頻率可為 y MHz ①x=100，y=500 ②x=75，y=250 ③x=50，y=100 ④x=75，y=100。

1. (2) 電話機為一種 ①電壓 ②電流 ③電阻 ④電感 動作的裝置。
2. (3) 電話機所受的電流與電話機房的距離 ①無關 ②成正比 ③成反比 ④成二次方比。
3. (1) 電話機的送話器是將 ①語音轉換成電信號 ②電信號轉換成語音 ③電信號放大 ④語音信號放大。
4. (2) 電話機的受話器是將 ①語音轉換成電信號 ②電信號轉換成語音 ③電信號放大 ④語音信號放大。
5. (2) DTMF 撥號電話機每按一個鍵，由 ①一個頻率 ②兩個頻率 ③三個頻率 ④四個頻率 組成。
6. (4) DP 撥號電話機撥“0”時，輸出 ①一個 ②二個 ③六個 ④十個 脈衝信號。
7. (2) 一般按鍵式電話機其基本鍵盤為 ①十個 ②十二個 ③十六個 ④二十個 鍵。
8. (1) 一般按鍵式電話機其基本鍵盤採 ①三縱四列 ②四縱三列 ③四縱五列 ④五縱四列 方式排列。
9. (3) DTMF 撥號電話機每按一個鍵，其輸出訊號由 ①高頻群 ②低頻群 ③高頻群與低頻群各一組 ④射頻訊號頻率 組成。
10. (4) 電信屋外線通過建築物側面之距離應保持在 ①5 cm ②10 cm ③20 cm ④30 cm 以上。
11. (2) RLD 是 ①用戶迴路遠端監視器 ②用戶迴路遙測介面隔離器 ③用戶保安器 ④用戶線隔離插座。
12. (3) 屋內線固定於接線盒或開關之線頭 ①可由任意方向彎繞螺絲 ②應逆時針彎繞螺絲 ③應順時針彎繞螺絲 ④不用彎繞。
13. (4) 電信用戶屋外線與電力線交叉時，與電力線間距應保持在 ①70 cm ②80 cm ③90 cm ④100 cm 以上，並從電力線的下方經過。
14. (3) 下列何者是供建築物內電信用插座間做為數位(2B+D)及類比信號傳輸用？ ①PVC 屋內線 ②PE 自持線 ③PE-PVC 屋內扁平電纜 ④JF-STP 電纜。
15. (1) 用戶保安器熔絲是用來防止 ①強電流 ②高電阻 ③強酸 ④高電感 損壞室內電信電路及設備。
16. (3) 下列何者用於銜接屋內、屋外線做為保護用戶設備及方便查測之用？ ①用戶迴路隔離插座 ②用戶迴路遙測隔離器 ③用戶保安器 ④用戶終端設備機繩。
17. (1) 用戶保安器裝設高度至少應離地面 ①2.2m ②2.0m ③1.8m ④1.6m 以上。
18. (3) 屋內線接入用戶保安器之前，將屋內線 PE 絕緣 ①剝除 3 cm對折 2 cm ②剝除 2 cm對折 1 cm ③剝除 3 cm對折 1 cm ④剝除 2 cm對折 2 cm，由底座穿過橡皮墊至屋內線螺絲接頭處。
19. (2) 自持屋外線使用之阻離夾有幾個凹槽？ ①兩個 ②三個 ③四個 ④五個。

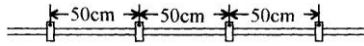
20. (4) 室內線與電力線交叉時，應用 ①緊束帶 ②PE 捲繞管 ③PVC 膠帶 ④PE 螺旋型 套管保護之。
21. (4) 室內線與電力線平行時，其間隔距離應保持 ①12 cm ②13 cm ③14 cm ④15 cm 以上。
22. (3) 裝於用戶迴路，跨接機房用戶線路與用戶自備線路之間，自交換機房內利用不同之直流電壓，遙控其電路使成為開路、閉接或終端狀態，以判別設備障礙區段或責任歸屬之設備稱為 ①電信用插座 ②用戶迴路隔離插座 ③用戶迴路遙測隔離器 ④用戶保安器。
23. (2) 電信用戶電話障礙，可用下列何者來判別障礙係在局側或在用戶側？ ①用戶迴路隔離插座 ②用戶迴路遙測隔離器 ③用戶終端設備機繩 ④複合型端子板。
24. (4) 自持屋外線以不接續為原則，若用戶裝機處距離配線箱兩百米以上時，應如何供線？ ①必要時仍得將自持屋外線接續延長 ②不予供線 ③使用裸銅線 ④佈放連絡電纜。
25. (1) 集合型用戶保安器之接地棒型式是 ①A2 型 ②A1 型 ③B 型 ④C 型。
26. (2) 單獨型用戶保安器之接地棒型式是 ①A2 型 ②A1 型 ③B 型 ④C 型。
27. (4) 自持屋外線之自持線與芯線分離點應如何固定以避免繼續分離？ ①使用緊束帶綁縛 ②使用 P 型配線環固定 ③使用引線夾纏繞 ④使用阻離夾固定。
28. (1) 自水泥電桿到用戶之自持屋外線之架設，電桿端是用 ①雙環吊勾 ②引線夾 ③屋外線引入釘 ④P 型配線勾 固定自持線。
29. (2) 屋外線有擦傷或碰觸之虞時，應使用 ①P 形配線管 ②PE 螺旋套管 ③鉛套管 ④引線夾 保護之。
30. (3) 明線式屋內配線，若水平直線需要用到卡釘，其鋼釘應釘在線條的何方 ①中間 ②上方 ③下方 ④右下方。
31. (1) 若欲將單對 PE-PVC 引進線固定於水泥牆上，須用 ①1 號引進線固定卡釘 ②2 號引進線固定卡釘 ③3 號引進線固定卡釘 ④4 號引進線固定卡釘。
32. (2) 若欲將兩對 PE-PVC 引進線固定於水泥牆上，須用 ①1 號引進線固定卡釘 ②2 號引進線固定卡釘 ③3 號引進線固定卡釘 ④4 號引進線固定卡釘。
33. (3) 單對 PE-PVC 引進線，從外被到芯線絕緣共有幾種顏色 ①五種 ②四種 ③三種 ④二種。
34. (1) 雙對 PE-PVC 引進線，從外被到芯線絕緣共有幾種顏色 ①五種 ②四種 ③三種 ④二種。
35. (4) 護線塑膠夾條是用來保護 ①屋外線 ②用戶保安器接地線 ③自持屋外線 ④屋內線。
36. (4) 明線式電信用插座之裝設高度應離地面 ①15 cm ②20 cm ③25 cm ④30 cm。
37. (4) 埋入式電信用插座之裝設高度是 ①依用戶設備離地面高度裝設 ②離地面 30 cm ③依室內挑高決定 ④依出線匣之高度裝設。

38. (3) 電信用插座之安裝方向，為避免彈片接觸不良，其裝設方向應該是 ①  ②  ③  ④ 。

39. (1) 裝設用戶保安器，使用 2.0 mm 單心 PVC 銅線的功用是 ① 作地氣線用 ② 地氣線接續用 ③ 保護地氣線用 ④ 與其他用戶搭接用。

40. (2) 四號用戶保安器有幾支熔絲管？ ① 一支 ② 二支 ③ 三支 ④ 四支。

41. (4) 下圖電信屋內線直線配線何處有誤 ① 卡釘距離 ② 卡釘方向 ③ 配線方向 ④ 鋼釘位置。



42. (1) 用戶迴路遙測介面隔離器(RLD)裝於何處？ ① 複合型端子板上 ② 電信插樸上 ③ 保安器單體內 ④ 離用戶端最近的引進手孔內。

43. (4) 用戶自備之電話機、傳真機或電腦終端設備的絕緣電阻，L1-L2 須大於 ① 2 ② 3 ③ 4 ④ 5 百萬歐姆。

44. (2) 用戶之自備話機由 ① 電信機構 ② 用戶 ③ 市公所 ④ 郵局 維修。

45. (2) RJ45 為八芯電話插座，其接線色碼第一對為藍及白藍，對應接觸彈片位置編號為 ① 1,2 ② 4,5 ③ 3,6 ④ 7,8。

46. (3) 一般電話設備保安用接地電阻規定值在 ① 15 Ω ② 50 Ω ③ 100 Ω ④ 200 Ω 以下。

47. (2) 拉線必須裝於電桿水平荷重方向之 ① 同向 ② 反向 ③ 垂直方向 ④ 任一方向。

48. (2) 在天花板內或地板下施行單戶配線時，以使用何種纜線為原則 ① 宅外被覆線 ② 宅內被覆線 ③ 網路線 ④ 光纜。

49. (2) 用戶引進線接續不良，會引起何種障礙 ① 地氣 ② 雜音 ③ 串音 ④ 自混。

50. (3) UTP 電纜之特性阻抗標稱值為 ① 10 Ω ② 50 Ω ③ 100 Ω ④ 200 Ω。

51. (4) Cat6 傳輸特性規範之最高頻率為多少 ① 16 MHz ② 100 MHz ③ 150 MHz ④ 250 MHz。

52. (2) 依 T568B 排列方式，八芯插座(RJ-45)第二對線之接線色碼為何？ ① 藍、白藍色 ② 白橙、橙色 ③ 白綠、綠色 ④ 白棕、棕色。

53. (3) 建築物之引進屋內線纜超過多少公尺 ① 5m ② 10m ③ 15m ④ 20m 該引進屋內線纜之屋內段，應全部採用耐燃型線纜或採用鋼管收容。

54. (3) 大樓引進管之彎曲，其曲率半徑應為管外徑之多少倍以上，彎曲點不得超過 2 處 ① 1 ② 3 ③ 6 ④ 10 倍。

55. (4) 電信架空線路之設置跨越非電氣化鐵路，纜線之最低部分與地面之垂直距離應大於多少 m 以上 ① 2.5 ② 4.5 ③ 5.0 ④ 6.0。

56. (4) 在 IEEE 802.11g 無線區域網路通訊標準中，資料傳輸速率最高為 ① 2Mbps ② 5.5Mbps ③ 11Mbps ④ 54Mbps。

57. (2) Cat 5e 傳輸特性規範之最高頻率為多少？ ① 16MHz ② 100MHz ③ 150MHz ④ 250MHz。

58. (3) UTP 電纜水平配線最大長度為多少公尺 ① 10 ② 75 ③ 90 ④ 100。



59. (4) 佈放完成的 4 對 UTP 電纜，其彎曲半徑不可小於電纜外徑的多少倍 ①1 ②2 ③3 ④4。
60. (4) 佈放完成的 PE-PVC 被覆屋內電纜，其彎曲半徑不可小於電纜外徑的多少倍 ①2 ②3 ③4 ④6。
61. (4) 屋外光纜施工佈放時，其彎曲半徑不可小於光纜外徑的多少倍 ①5 ②10 ③15 ④20。
62. (1) 明線式資訊插座組，依 T568B 接線方式壓接完成後，沒有對絞的心線部分長度不得超過多少公分 ①1.3 ②2.0 ③2.5 ④4。
63. (1) 數據專線、PABX 接地電阻規定值為多少  $\Omega$  以下 ①15 ②50 ③75 ④100。
64. (4) 電信線路在最高氣溫時，選取所經路面之最高點與線條最低點，在市區內或郊區沿道路距離地面之高度為多少公尺以上 ①2 ②2.5 ③3.5 ④4。
65. (3) 發話者在電話機上之送話話音同時在其本身受話器中再生此話音者，稱之為 ①串音 ②振鳴 ③側音 ④音調。
66. (2) ADSL 為非對稱式的傳輸設備，上行頻寬遠比下行頻寬 ①寬 ②窄 ③相同 ④不一定。
67. (2) PLC (Power Line Communication) 係利用何種方式傳輸數據與影音資料 ①同軸電纜 ②電力線 ③UTP 電纜 ④對絞型電纜。
68. (2) 由於傳輸電路的不平衡或非直線特性，及受電力線之電磁或靜電感應影響，在電話線路形成干擾，此干擾電流通過話機妨害通話品質，稱為 ①側音 ②雜音 ③串音 ④振鳴。
69. (3) 當兩用戶在一電路上通話時，其他鄰近通話電流、電壓，由於靜電或電磁感應，電能洩露到該電路，使該電路通話中聽到其他電路聲音，稱為 ①側音 ②雜音 ③串音 ④振鳴。