





15600 通信技術(電信線路) 乙級 工作項目 01：識圖與製圖

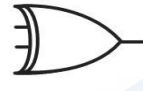
1. (3) 圓形線規是量導線的 ①長度 ②面積 ③直徑 ④電阻。
2. (1) 圓形線規是量 ①單心線 ②絞線 ③花線 ④電纜 的線徑。
3. (1)  左圖在【建築物屋內外電信設備設置技術規範】圖例中表示 ①主配線箱 ②總配線箱 ③總接地箱 ④宅內配線箱。
4. (3) 色碼依序為紅紅橙金的電阻器，其值為 ① $2.2k \pm 5\% \Omega$ ② $3.3k \pm 5\% \Omega$ ③ $22k \pm 5\% \Omega$ ④ $33k \pm 5\% \Omega$ 。
5. (4)  左圖在【建築物屋內外電信設備設置技術規範】圖例中表示 ①主配線箱 ②總配線箱 ③總接地箱 ④宅內配線箱。
6. (2)  左圖在【建築物屋內外電信設備設置技術規範】圖例中表示 ①受電室 ②電信室 ③總接地室 ④電力室。
7. (3)  左圖在【建築物屋內外電信設備設置技術規範】圖例中表示 ①交換機 ②公用電話機 ③電話機 ④交換箱。
8. (4)  左圖在【建築物屋內外電信設備設置技術規範】圖例中表示 ①主配線箱 ②總配線箱 ③總接地箱 ④支配線箱。
9. (3) 發光二極體(LED)所發出的顏色與 ①外加電壓有關 ②外加電壓的頻率有關 ③二極體的材料合成成分有關 ④通過電流之大小有關。
10. (2) $\frac{0.5-200-JF}{400}$ 左圖在【建築物電信設備工程技術規範】圖例中表示
 ① $\frac{\text{線徑} - \text{長度} - \text{種類}}{\text{對數}}$ ② $\frac{\text{線徑} - \text{對數} - \text{種類}}{\text{長度}}$ ③ $\frac{\text{損失值} - \text{長度} - \text{種類}}{\text{對數}}$ ④ $\frac{\text{損失值} - \text{對數} - \text{種類}}{\text{長度}}$ 。
11. (4)  左圖在【建築物屋內外電信設備設置技術規範】圖例中表示 ①拉線 ②電信電桿 ③話機接點 ④接地。
12. (3)  左圖在【建築物屋內外電信設備設置技術規範】圖例中表示 ①電視插座 ②電源插座 ③電信插座 ④中央集塵插座。
13. (4)  左圖符號代表 ①非閘 ②放大器 ③及閘 ④反或閘。
14. (2)  左圖在【建築物屋內外電信設備設置技術規範】圖例中表示 ①交換機 ②公用電話機 ③電話機 ④交換箱。


15. (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。

16. (2)  左圖在常用電信線路圖例中表示 ①手孔 ②人孔 ③洞道 ④交接箱。

17. (3)  左圖符號代表 ①電阻 ②電感 ③電容 ④電導。

18. (1)  左圖符號代表 ①電池 ②電感 ③電容 ④電導。


19. (1)  左圖符號代表 ①互斥反或閘 ②互斥或閘 ③二極體 ④發光二極體。

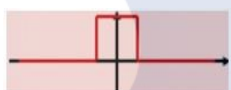
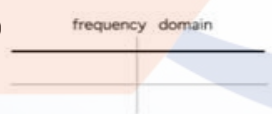
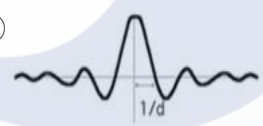
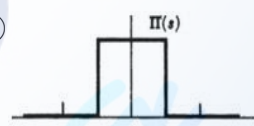

20. (2)  左圖符號代表 ①互斥反或閘 ②OP 放大器 ③二極體 ④發光二極體。

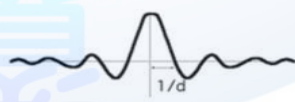
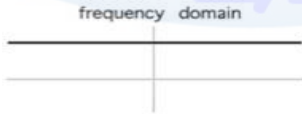
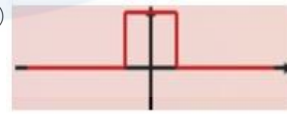
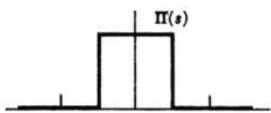
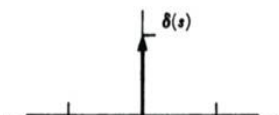
21. (2)  左圖符號代表 ①電池 ②電阻 ③可變電阻 ④電導。

22. (3)  左圖符號代表 ①電池 ②電阻 ③可變電阻 ④電導。

23. (4)  左圖符號代表 ①互斥反或閘 ②互斥或閘 ③發光二極體 ④稽納二極體。

24. (1)  左圖符號代表 ①電流表 ②電壓表 ③電阻計 ④發光二極體。

25. (2) 利用傅立葉轉換將時域信號函數  轉換為頻域函數，下列何者正確？ ①  ②  ③  ④ 。

26. (2) 利用傅立葉轉換將時域信號函數  轉換為頻域函數，下列何者正確？ ①  ②  ③  ④ 。


27. (4) 下列哪一個方程式屬於馬克斯威爾電磁波方程組？ ①庫倫電場定律 ②高斯電流定律 ③拉法葉電磁感應定律 ④馬克斯威爾-安培定律。
28. (3) 某一數位訊號之調變載波速率為 8,000baud，調變方式為 256QAM(Quadrature Amplitude Modulation)，請問其位元速率為多少 bps？ ①8,000 ②256,000 ③64,000 ④2,048,000。
29. (2) 請問正交振幅調變(QAM, Quadrature Amplitude Modulation)的種類不含哪一項？ ①16-QAM ②48-QAM ③64-QAM ④256-QAM。

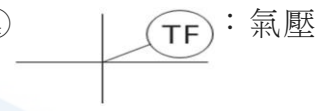
15600 通信技術(電信線路) 乙級 工作項目 02：儀表及工具使用

1. (2) 示波器靈敏度之高低決定於 ①水平放大器 ②垂直放大器 ③CRT 之水平偏向靈敏度 ④掃瞄器。
2. (3) 一出現在示波器上共佔 4DIV 之信號，經換算是 8V_{p-p}。所使用的是 10：1 測試棒；則示波器之垂直控制器(Volts/Div)是置於 ①2mV ②20mV ③0.2V ④2V。
3. (1) 頻譜分析儀的本地振盪是一電壓調諧振盪器，其振盪頻率是由 ①鋸齒波 ②方波 ③正弦波 ④三角波 所控制的。
4. (2) 用來分析顯示某一波形中包含頻率信號的能量分佈情形，所用的儀器稱之為 ①波形分析儀 ②頻譜分析儀 ③諧波失真儀 ④聲頻分析儀。
5. (3) 有一個 1KHz 的方波在頻譜分析儀上作波形分析，其不可能出現的頻率成分為 ①3K ②5K ③4K ④15K。
6. (2) 用戶線路有無複接，可用 ①三用電表 ②脈波反射器 ③金屬探測器 ④D 瓦斯探測器 測試出來。
7. (2) 三用電表 0dBm 刻度，在 AC 電壓刻度上為 ①0V ②0.775V ③1.414V ④7.75V。
8. (4) 三用電表測量 dBm 值時，開關應置於 ①Ω檔 ②DVC 檔 ③DCmA 檔 ④ACV 檔。
9. (4) 三用電表測量電壓時，如功能開關切換在 50V 檔，且其靈敏度為 10KΩ/V，則該電表的內阻為 ①200Ω ②10KΩ ③50KΩ ④500KΩ。
10. (2) 三用電表的零歐姆調整，是在補償 ①三用表的探棒電阻 ②電池的老化 ③接觸電阻 ④溫度效應。
11. (1) 三用電表使用電壓檔時，需和待測電路 ①並聯 ②串聯 ③先串聯再並聯 ④先並聯再串聯連接。
12. (3) 一般數字式複用表的 AC 檔所測出的數值，是指被測正弦波信號的 ①峰對峰值 ②峰值 ③均方根值 ④直流值。
13. (1) 三用電表交流電壓檔所指示之值為其 ①均方根(rms)值 ②峰值 ③平均值 ④峰對峰值。
14. (2) 函數波產生器最先造成的波形為 ①正弦波 ②三角波 ③方波 ④脈波。

15. (3) 以何種工具做為鑽頭孔導引之用 ①劃線針 ②V 型塊 ③中心衝 ④分規。
16. (1) 函數波產生器的正弦波通常是利用何種方式產生的？ ①三角波經二極體整形而得 ②RC 振盪 ③LC 振盪 ④方波經兩次積分而得。
17. (2) 電壓表量測時，為減少誤差，其內阻採用 ①小阻抗 ②大阻抗 ③大小阻抗皆可 ④阻抗與誤差無關。
18. (4) 一滿刻度 $50 \mu\text{A}$ 、內阻為 1500Ω 之基本電表，其靈敏度為 ① $7.5\text{K} \Omega/\text{V}$ ② $10\text{K} \Omega/\text{V}$ ③ $15\text{K} \Omega/\text{V}$ ④ $20\text{K} \Omega/\text{V}$ 。
19. (3) 有一電流表其 $I_m = 1\text{mA}$ 、 $R_m = 2\text{K} \Omega$ ，如欲擴大測試 100 倍電壓則應串聯倍率電阻 ① $2\text{K} \Omega$ ② $20\text{K} \Omega$ ③ $198\text{K} \Omega$ ④ $200\text{K} \Omega$ 。
20. (1) 電鑽一般正確之使用方法是鑽頭角度與工作物呈 ① 90° ② 60° ③ 45° ④ 30° 之位置加以施工。
21. (4) 頻譜分析儀的本地振盪是一電壓調諧振盪器，其振盪頻率是由何波形所控制 ①正弦波 ②三角波 ③方波 ④鋸齒波。
22. (2) 斜口鉗除可用來剪線外，也可以尖嘴鉗配合來當何種工具使用 ①電工鉗 ②剝線鉗 ③壓接鉗 ④平頭鉗。
23. (3) 架空電纜佈放後，須將電纜自持線頂入卡擔內並用 ①8 吋老虎鉗 ②尖嘴鉗 ③活動扳手 ④斜口鉗 鎖緊之。
24. (3) RLC 電表無法測量 ①電感 ②電阻 ③電流 ④電容值。
25. (4) 假若 RLC 電表測量一 $200 \mu\text{F}$ 電容時使 1KHz 測量頻率，則測 2PF 之小電容使用何者測量頻率較理想 ① 60Hz ② 120Hz ③ 1KHz ④ 1MHz 。
26. (4) 在頻譜分析儀的掃瞄範圍內，所能分析交流信號的頻率成分有幾個 ①一個 ②二個 ③三個 ④無數個。
27. (3) 方波的頻譜分析包含 ①基本波 ②偶次諧波 ③基本波與奇次諧波 ④基本波與偶次諧波。
28. (2) 儀器使用時，若電壓表衰減 20dB ，即代表衰減 ①2 倍 ②10 倍 ③20 倍 ④200 倍。
29. (2) 架空電纜佈放工程中，滑車的功用是 ①調整電纜垂度 ②吊掛電纜 ③托引電纜 ④旋轉電纜盤。
30. (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絞線器 ②工程車 ③緊線器 ④人力 拉緊後鎖入卡擔。
31. (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。
32. (4) 架空線路工程中，吊線垂度可用 ①電纜拉力計 ②扳手 ③千斤頂 ④張力計 調整。
33. (3) EO 至用戶端之傳輸當量分配為 9dB ，使用 0.4mm 線徑之電纜(迴路傳輸當量為 2.26dB/km 、當量校正值為 -1.5dB)，採損失設計法其用戶迴路最長為 ① 3.98km ② 4.42km ③ 4.65km ④ 4.86km 。

34. (24) 使用三用電錶從事電路量測，下列何種方式是錯誤的？ ①直流電壓的測量時，測試棒與電路並聯 ②直流電壓的測量時，測試棒與電路串聯 ③直流電流的測量時，測試棒與電路串聯 ④直流電流的測量時，測試棒與電路並聯。

35. (12) 下列哪些電纜充氣符號圖例說明正確？ ①  : 監視器 ②



轉換器。

36. (123) 電纜充氣監視感應器有 ①氣壓監視器 ②氣壓轉換器 ③氣流轉換器 ④氣閥等，用以監視電纜充氣情況之設備。

37. (123) 電纜充氣機室須有足夠面積裝設 ①充氣機 ②配氣盤 ③電源箱 ④氣壓表。

38. (134) 市內幹線電纜應裝設氣閥的位置有 ①電纜充氣端 ②電纜中間點 ③電纜末端 ④電纜各引上點。

39. (12) 有關雷射二極體 (LD) 之特性，下列哪些正確？ ①LD 發出之光源為同調光 ②LD 發光功率較 LED 強 ③LD 光源之線寬(line width)較 LED 大 ④LD 色散較 LED 大。

40. (123) 下列哪些為光時域反射器 (OTDR) 之功能 ①量測光纖鏈路損失 ②量測光纖斷點距離 ③量測光纖熔接點損失 ④量測光纖鏈路色散量。

41. (34) 有關點對多點與點對點被動式光纖網路比較，下列敘述哪些正確？ ①點對多點比點對點被動式光纖網路建置成本高 ②點對多點被動式光纖網路 (PON) 係採星狀網路拓樸 ③點對多點被動式光纖網路 N 個用戶需要 N+1 個光收發訊模組，點對點需要 2N 個光收發訊模 ④PON 利用 WDM 器件，可在同一分配線網路酬載廣播視訊。

42. (134) 有關橋接器(Bridge)與中繼器(Repeater)，下列敘述哪些正確 ①使用橋接器可以分割碰撞領域 ②使用中繼器可以分割碰撞領域 ③使用中繼器可以延伸服務供裝範圍 ④使用橋接器可延伸服務供裝範圍避免碰撞。

43. (124) 建築物屋內外電信設備設置技術規範中，下列敘述何者正確？ ①一般建築物之接地電阻應為 25Ω 以下 ②設置電信室建築物之接地電阻應為 10Ω 以下 ③L1-L2，L1-E，L2-E 之絕緣電阻均應為 3MΩ 以下 ④屋外線路接地線之接地電阻應為 10Ω 以下，但有特殊困難而不影響人畜安全者，得放寬為 100Ω 以下。

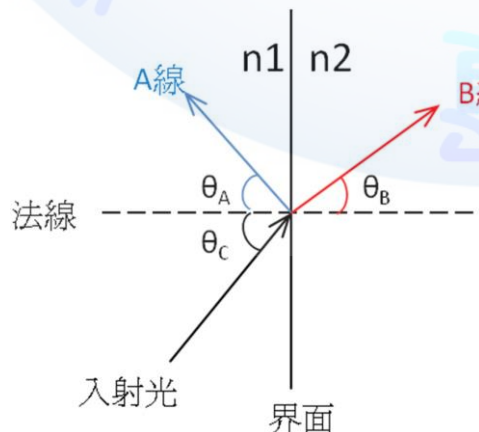
44. (134) 在 FTTH 案從 OLDF 到 DD 宅內配線箱約 100 公尺，測試光纖時，下列敘述何者正確？ ①可利用光時域反射儀(OTDR)量測鏈路長度 ②利用光時域反射儀(OTDR)測試鏈路損失，其正確性高於用穩定光源(Light Source)及光功率計(Power Meter)測試鏈路損失 ③可利用穩定光源(Light Source)及光功率計(Power Meter)測試鏈路損失 ④單模光纖鏈路損失測試值需小(等)於 2dB(1310/1550nm)。

45. (23) 針對 UTP/ScTP 電纜傳輸特性測試數值，下列敘述何者正確？ ①衰減量愈大傳輸特性愈佳 ②對與對近端串音衰減量(p-p NEXT)愈大傳輸特性愈佳 ③多重近端串音衰減量(Power Sum Near End Crosstalk-PSNEXT)愈大傳輸特性愈佳 ④回流損失(RL)愈小傳輸特性愈佳。
46. (134) 若電路中存有一阻抗不匹配點，則通予信號電波時會產生信號反射現象，下列敘述，何者“非”迴流損失 ①入射波與滲透波之比 ②入射波與反射波之比 ③反射波與滲透波之比 ④入射波與反向入射波之比。
47. (13) 下列有關 OTDR 測試之敘述，何者正確？ ①找出障礙接點 ②順便做兩端光纖芯線對照 ③測試光信號在該鏈路損耗的情形 ④兩端各需一台 OTDR，一送一收。
48. (13) 下列敘述何者正確？ ①OTDR 所送之脈衝寬度越寬，則測試距離越遠 ②虛擬光纖(Dummy Fiber)的功用是提高 OTDR 的解析度 ③dBr 是指任何兩個傳輸點位準之相差值 ④ $10 \log(P1/1mW)$ 其單位為 dB。

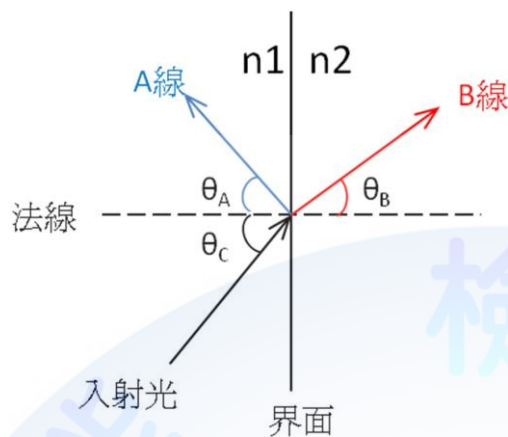
15600 通信技術(電信線路) 乙級 工作項目 03：工作方法

1. (1) 下列管道施工方式中何者為開挖施工 ①直埋填砂 ②推管 ③橋樑附掛 ④管中管。
2. (1) 架空線路的終端桿在線路張力的反向需裝設 ①拉線 ②RA 箱 ③礙子 ④加感線圈。
3. (2) 配線管道之施工方式以 ①推管 ②直埋填砂 ③管中管 ④混凝土圍護 為宜。
4. (4) 混凝土圍護管道工法適用於 ①岩石地區 ②人行道區段 ③交通繁忙而路面狹窄地區 ④一般地區。
5. (3) 某一 30 管之電信管路，其標準管路排列方式為 ①15 列×2 層 ②3 列×10 層 ③5 列×6 層 ④6 列×5 層。
6. (3) 下列那一人孔之最大收容管數為 16 管？ ①0 號 ②1 號 ③2 號 ④4 號 人孔最大收容管數為 16 管。
7. (4) 下列哪一種人孔之尺寸最小？ ①3 號 ②2 號 ③1 號 ④0 號 人孔。
8. (3) 編號 **①②③④** 之管路變管施工，一般採用下列何種方式？
 ① **①②③④** ② **①②③④** ③ **①②③④** ④ **①②③④**。
 ↓ ↓ ↓ ↓
①② **①④** **②③** **②④**
③④ **②③** **①④** **①③**
9. (4) 1 號電桿型繞線夾適用於 ①吊線終端襯圈固定用 ②共架線路裝置絕緣子用 ③電桿雙圈捲夾用 ④電桿單圈捲夾用。
10. (1) 電纜吊線直線接續時，可用 ①直線型繞線夾 ②1 號電桿型繞線夾 ③2 號電桿型繞線夾 ④2 號襯圈型繞線夾。

11. (3) 用戶保安器裝設高度至少應離地面 ①1.8 公尺 ②2.0 公尺 ③2.2 公尺 ④3.0 公尺 以上。
12. (3) 有關拉線角度之敘述，何者有誤？ ①拉線之角度與電桿之夾角以 45° 為原則 ②拉線角度不得少於 25° ③由於地形關係無法獲得必要角度時，則可縮小其與電桿之夾角 ④ $120^\circ \sim 170^\circ$ 之曲線桿，在線條合成張力之反方向裝設單方拉線。
13. (1) 拉線與電桿所夾角度 ①越小，該拉線所受張力越大 ②越大，該拉線所受張力越大 ③越大，該拉線所受張力越大 ④無關。
14. (2) 架空電信線路須做中間接續時，其心線須使用 ①UG 接續子 ②UY 接續子 ③4000D 接續子 ④AMP 接續子 接續。
15. (4) 50 對簇型星絞電纜中，第 1 對至第 20 對之簇別色碼配列是 ①1-10 黃白，11-20 黃黃 ②1-10 黃黃，11-20 黃白 ③1-10 藍白，11-20 藍藍 ④1-10 藍藍，11-20 黃黃。
16. (1) 管線工程施工，遇曲線環境須予彎曲，下列設備在彎曲部位施工時之最小曲率半徑敘述何者有誤： ①配線管道為其管外徑四倍以上 ②PE-PVC 電纜為其直徑六倍以上 ③大對數 UTP 電纜為其直徑十倍以上 ④屋內主幹光纖之彎曲半徑不可少於該光纜外徑的十倍。
17. (24) 下列對於 xDSL 的敘述何者錯誤？ ①xDSL 是「FTTH」未普及前的寬頻上網解決方案 ②VDSL 的缺點是傳輸速度與傳輸距離成正比 ③xDSL 靠近用戶端仍是銅線對 ④ADSL 提供對稱數據傳輸。
18. (123) 充氣電纜系統架構除充氣電纜外尚有下列哪些必要設施？ ①氣閥 ②障壁 ③氣壓轉換器 ④氣體濃度偵測器。
19. (14) 綜合佈線中電纜施工位置很重要，下列何者敘述正確？ ①在外牆上可能陽光直接照射，需採用屋外型纜線 ②可將無紫外線防護的電纜應用于陽光直射環境內 ③管路中的水分会增加電纜的電容，從而增高阻抗並引起近端串擾問題 ④如果電纜的遮罩層需要接地，則必須遵守相關的標準。
20. (124) 下列常見光纜中規格英文簡稱，下列何者正確？ ①BJF：束管型 ②SS：自持型 ③LAP：積層鋼帶 PE 被覆 ④NZD：非零色散。
21. (23) 依下圖所示，下列何者敘述正確？ ①A 線是折射光 ②B 線是折射光 ③A 線是反射光 ④B 線是反射光。



22. (124) 依下圖所示，下列何者敘述有誤？ ① θ_A 折射角 ② θ_B 反射角 ③ θ_A 反射角 ④ θ_C 折射角。



23. (234) 光纖衰減器的原理，下列何者正確？ ①利用不同模徑組合原理 ②光吸收原理 ③耦合損耗原理 ④光發散原理。
24. (13) 下列何者為選擇良好的光耦合器(Optical Couplers)，所必須具備的特性？ ①低散射損耗 ②會影響光的偏極化狀態 ③很小的插入損失 ④操作波長範圍很短。
25. (12) 下列敘述何者正確 ①1mW 之功率即為 0dBm ②功率放大 10 倍即是增益 10dB ③20dBV 即為 100V ④20dBm 即代表功率 10mW。
26. (123) 下列何者不是 DTMF 複頻信號之頻率 ①6197Hz ②5133Hz ③6941Hz ④1477Hz。
27. (34) 對一最大頻寬為 10KHz 之有限頻寬類比信號在轉數位的過程中，其取樣頻率可為 ①8KHz ②16KHz ③24KHz ④32KHz。
28. (134) 在 QAM 中，下列何者將隨訊息而改變 ①振幅 ②頻率 ③相位 ④瞬時功率。
29. (124) 下列何者是光纖相較銅纜的優點： ①體積較小 ②不受電磁干擾 ③較易接續 ④傳輸速率快。
30. (13) 1KHz 的方波在頻譜分析儀上，其可能出現的頻率成分為 ①1KHz ②2KHz ③3KHz ④4KHz。
31. (134) 下列何者為類比轉換為數位的程序 ①取樣 ②放大 ③量化 ④編碼。
32. (12) 根據 ISO/IEC 11801，下列直流電阻符合 Cat 5e UTP 之規範 ① $8\Omega/100m$ ② $9\Omega/100m$ ③ $10\Omega/100m$ ④ $11\Omega/100m$ 。
33. (234) 下列波長何者屬紅外線 ①600nm ②800nm ③1000nm ④1200nm。
34. (12) 若以取樣頻率 44.1KHz 做為類比轉換數位之取樣信號，可用於將最高頻率為 ①8KHz ②16KHz ③24KHz ④32KHz 之低通類比信號轉換為數位信號。
35. (34) 銅導體線之一次常數包含 ①相位常數 ②傳播常數 ③電阻 ④電導。
36. (12) 銅導體線之二次常數包含 ①相位常數 ②傳播常數 ③電阻 ④電導。
37. (12) 下列波長何者屬紫外線 ①300nm ②400nm ③800nm ④1200nm。

38. (123) 地下管道設計圖包括 ①平面圖 ②橫斷面圖 ③縱斷面圖 ④人孔展開圖。
39. (34) 電纜芯線電阻對信號電流會產生 ①漏電 ②感應 ③壓降 ④功率消耗。
40. (134) 高頻通信，線路造成串音的原因有 ①電纜被重壓變形 ②芯線線徑過粗 ③接續時破壞芯線扭絞 ④百對簇未正確指定選用。
41. (123) 電纜芯線 1 公里迴路電阻的量測要項是 ①在電纜內一對扭絞之芯線一公里長 ②一端短路，一端開路 ③在開路端用三用表所量測而得之電阻 ④一對一公里長之銅線所量得的電阻。
42. (124) 下列有關 FS-STP 電纜接續步驟順序，何者錯誤？ ①補助鉛管施作→主鉛管施工→芯線接續→芯線對照 ②芯線接續→芯線對照→補助鉛管施作→主鉛管施工 ③補助鉛管施作→芯線接續→芯線對照→主鉛管施工 ④補助鉛管施作→芯線對照→芯線接續→主鉛管施工。
43. (124) RA 箱可做為架空電纜 ①接續用 ②屋外線引進用 ③線路吊掛用 ④架空電纜分歧用。
44. (123) 將擬佈放光纜繪製光纜單線圖，下列何項資料須標示於光纜單線圖？ ①路由經過之道路名稱 ②人孔名稱及編號 ③預留分歧接續點 ④現有用戶端引進點。

15600 通信技術(電信線路) 乙級 工作項目 04：電信相關法規

1. (1) 電信地下線路管道上緣與人行道路面最低垂直距離為 ①0.5 ②0.7 ③0.9 ④1.0 公尺。
2. (1) 依照 CLE-EL3600-6 技術規範，八心插座(RJ-45)之第一對數接線色碼為何？ ①藍、白藍 ②綠、白綠 ③橙、白橙 ④棕、白棕。
3. (4) 建築物內水平電信配管與低壓電力線相隔應在 ①5 cm ②10 cm ③12 cm ④15 cm 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 ①0.5 ②1.0 ③1.5 ④2.0 公尺以上。
5. (1) 依照 CLE-EL3600-6 技術規範，六心插座(RJ-11)之第一對數接線色碼為何？ ①藍、黃 ②綠、紅 ③紫、白 ④棕、黑。
6. (2) 有線電視系統中指連接頭端至訂戶間之纜線網路及設備者為 ①分配中心 ②分配線網路 ③幹線網路 ④訂戶引進線。
7. (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 ①20 ②30 ③40 ④50 公分以上。
8. (3) 有線電視系統中，指連接系統經營者之機房至頭端或頭端至頭端間，傳輸有線電視信號或有線廣播信號之傳輸網路為 ①分配中心 ②分配線網路 ③幹線網路 ④訂戶引進線。
9. (3) 下列何種不是管與箱間接續施工注意事項 ①塑膠管接入配線箱內時，該插入端應加熱成喇叭狀 ②各水平配管與垂直幹管均需以正切方向引入

箱體 ③水平配管與出線匣配接需牢固 ④如引接之管外徑或截面積小於箱體預先留妥之口徑或開口時，應使用襯板固定之。

10. (2) 下列何種描述電信地下管路是錯誤 ①管道埋設深度在快、慢車道，應為 1.2m 以上 ②管道埋設深度在人行道，應為 1.2m 以上 ③管道埋設深度在巷道，應為 0.7m 以上 ④因特殊情形無法達到規定埋設深度時，應設計使用鋼管或加強保護之設施。
11. (2) 下列何者適用於建築物內電信水平配線並可作為語音及數據訊號之傳輸？ ①FRPE-LSNHP 屋內電纜 ②UTP 及 ScTP 對絞型屋內電纜市內電纜 ③PE-PVC 屋內電纜 ④PE-PVC 屋內數位電纜。
12. (1) 建築物電信設備及其空間經審驗合格， ①市內網路業務經營者 ②行動電話業務經營者 ③網際網路業經營者 ④長途網路業務經營者 始得提供起造人或所有人申請之電話服務。
13. (4) Cat 6 UTP/ScTP 對絞型屋內電纜其傳輸特性規範之最高頻率是多少(MHz)？ ①10 ②50 ③100 ④250。
14. (3) 水平配線系統架構依配線之變更及機動性程度大小分為三種方式，下列何者不是 ①一般水平配線系統架構 ②多使用者出線匣配線系統架構 ③主幹線纜分歧接續架構 ④集中轉接點配線系統架構。
15. (4) 建築物內電信電纜配線接續處理時之一般注意事項，下列何者不是？ ①電纜接至 MDF 或其他配線架，應以成端處理 ②配線電纜及室內線之接續點不得在配管內，以維持線路品質 ③心線接續前，於電纜外被剝除後，先將心線按色別順序編紮，再行接續 ④管與管間之接續應牢固，其內部應平滑，不得變形。
16. (1) 建築物內光纖接續前準備工作，下列何者不是？ ①準備纜線心線 UY 接續子 ②依現場環境選擇適當之光纖接續點固定位置及預先設定最佳餘長收容方式 ③將光纖固定於光纖收容盒上 ④準備其他清潔用品，如無水酒精、拭紙及化妝棉等。
17. (4) 依照 CLE-EL3600-6 技術規範在建築物內設計電信引進管時，如預估引進纜線要佈放 100P 至 200P 之間的地下電纜時，其適用管徑？ ①20 mm(3/4") ②28 mm(1") ③41 mm(1 1/2") ④52 mm(2")。
18. (3) 依照 CLE-EL3600-9 技術規範在建築內電信垂直幹管中，主幹線纜如要佈放 0.5-30P 以下的屋內電纜時，其適用管徑多少即可？ ①16 mm(1/2") ②20 mm(3/4") ③28 mm(1") ④41 mm(1 1/2")。
19. (4) 依照 CLE-EL3600-6 技術規範在建築內電信垂直幹管中，主幹線纜如要佈放 0.5-50P 至 0.5-100P 之間的屋內電纜時，其適用管徑為 ①16 mm(1/2") ②20 mm(3/4") ③28 mm(1") ④41 mm(1 1/2")。
20. (4) 依照技術規範在建築內電信垂直幹管中，主幹線纜如要佈放 0.5-200P 以下屋內電纜時，其適用管徑？ ①20 mm(3/4") ②28 mm(1") ③41 mm(1 1/2") ④52 mm(2")。
21. (4) 依建築物電信設備及空間設置使用管理規則規定，新建建築物有下列情形之一者，建築物起造人應引進光纜，其中哪一個使用類別是錯誤的？ ①

公有建築物 ②集合住宅 ③總樓地板面積在一千平方公尺以上，且使用類別為公共集會類、商業類之建築物 ④總樓地板面積在一千坪以上，且使用類別為公共集會、辦公、服務類之建築物。

22. (1) 屋內主幹光纜應使用單模光纖，其規格應至少符合 ①ITU-T G.652D/657A ②ITU-T G.651 ③TIA-492AAAA-B ④ITU-T G.655 規範。
23. (2) 5G 基地台與電信機房間的回程電路分前傳(FH)、中傳(MH)及回傳(BH)，依據標準規範，時延最短的為何？ ①BH ②FH ③MH ④BH、FH、MH 均相同。
24. (2) 5G 基地台與電信機房間的回程電路分前傳(FH)、中傳(MH)及回傳(BH)，何者採 CPRI (Common Public Radio Interface) 介面？ ①BH ②FH ③MH ④BH、FH、MH 均採用。
25. (2) 下列何者不屬 eCPRI (enhanced Common Public Radio Interface) 特徵？ ①以乙太網路封包或 IP 封包傳送 ②以 TDM 方式傳送 ③具備統計多工能力 ④能符合 5G 時間同步要求。
26. (134) 市內線路設計時，下列何項目屬於局內設備查勘項目？ ①成端電纜成端位置 ②人孔內情況及接頭位置 ③洞道內電纜佈設位置 ④充氣設備裝設位置。
27. (14) 市內線路設計時，下列何項目屬於地下線路查勘項目？ ①管路佔用位置 ②拉線位置 ③洞道內電纜佈設位置 ④人孔內情況及接頭位置。
28. (24) 有線電視系統之每一類比電視頻道，在訂戶終端點之影像載波位準，下列何者是合格值內 ①負十四分貝毫伏 ②正十四分貝毫伏 ③負四分貝毫伏 ④正四分貝毫伏。
29. (13) 依「有線廣播電視系統工程技術管理規則」，下列何者是有線廣播電視信號處理設備 ①電視變頻處理器 ②電視天線 ③電視解調器 ④電視選台遙控器。
30. (124) 有線廣播電視系統工程查驗的目的，下列何者正確？ ①保障訂戶權益 ②為加速推動有線電視數位化 ③檢查是否為偷接戶者 ④維護公共安全。
31. (234) 有線電視系統採 DVB-C 技術標準者，每一數位電視頻道，在訂戶終端點之信號品質，其信號位準，下列何者是合格值內 ①-15dBmV ②15dBmV ③-4dBmV ④4dBmV。
32. (14) 電信長期地下管線設計，有關於路由規劃下列敘述何者正確？ ①選擇電氣、化學腐蝕及電力干擾等最少 ②管線路由以分散路由規劃 ③選擇通過交通量繁忙路由 ④選擇施工、維護簡便。
33. (34) 下列哪一型號人孔最大收容管數 24 管 ①2 號 ②3 號 ③4 號 ④6 號 人孔。
34. (234) 下列哪一型號人孔可收容管數 12 管以上 ①0 號 ②1 號 ③2 號 ④3 號 人孔。
35. (34) 下列哪一型號人孔最大收容管數為 16 管 ①0 號 ②1 號 ③2 號 ④3 號 人孔。

36. (134) 如何維持理想的芯線絕緣品質，下列敘述何者正確？ ①介質常數要低(兩線間不會積蓄大量電荷) ②介電強度要低(絕緣耐壓能力才會高) ③耐磨(接續時不會搓破絕緣) ④散逸因數要小(將漏電流減至最小)。
37. (124) 光通信的單位敘述，下列何者正確？ ①1310nm 是光信號波長 ②125 μ m 是光纖直徑 ③1.25nm 是光纖直徑 ④1.55 μ m 是光信號波長。
38. (13) (本題刪題)請問 dB 與 dBm 的敘述，下列何者錯誤？ ①dBm 是光強度單位表示 ②dBm 是每公尺的損失值 ③dB 是指能量的比值 ④dB 是光信號強度單位。
39. (13) 職業安全衛生標示設置準則中，標示之圖形下列何者錯誤？ ①尖端向下之正三角形用於警告標示 ②尖端向上之正三角形用於警告標示 ③尖端向上之正三角形用於注意標示 ④圓形用於禁止標示。
40. (134) 屋內電纜有下列何種規格對數？ ①600P ②500P ③400P ④300P。
41. (124) 用戶光纜路由之規劃，下列何項選擇適當路由或區間之原則正確？ ①距離最短者 ②有既設管道及電桿可資利用者 ③較常施工的道路 ④已佈設有用戶迴路光纜之路由，須增設線路時，儘量避開既設光纜環路之路由，以構成多重傳輸路由，提高網路可靠度。
42. (234) 幹配線光纜心數應依其網路配置架構設計之，下列何項設計原則正確？ ①採環狀路由方式時，光纜之心數為累計各引進點之引進心數總和 ②採星形心線遞減路由方式，自遞減點起之光纜心數為自該遞減點以下累計各引進點之引進光纜心數之總和 ③採星形心線無遞減路由方式時，光纜之心數為該介接點以下累計各引進點之引進光纜心數之總和 ④依據該路由幹線及配線光纜累計心數，考量現況選用適當規格之光纜。
43. (24) 幹配線光纜之設計，下列何項設計原則正確？ ①依該路由擬引進各用戶之 15 年預測光纖需求數，採用分次佈放方式設計之 ②幹線光纜得兼收容光纜所經過交換局間所需之中繼電路或其它用途之光纖 ③依該路由擬引進各用戶之 10 年預測光纖需求數，採用分次佈放方式設計之 ④若採用星形心線遞減路由，光纜心數自該介接點以下累計各引進點之引進光纜心數之總和。
44. (123) 局內光纜引進方式分為洞道、管道或架空方式，下列設計原則何者正確？ ①交換機之引進計畫管數超過 9 管時，應設計洞道引進 ②洞道內托鐵之使用，應由下而上，由壁側向外，依序設計之 ③交換機房之引進計畫管數 9 管以下時，得設計管道引進 ④交換機房容量 1500 門以下之小型交換局如 RAX 局、拖車局等得設計架空引進。
45. (124) 有關架空光纜設計，下列敘述何者為正確？ ①光纜吊線於一般區間使用鋼絞線 ②光纜吊線於沿海地區則使用鍍鋁鋼絞線 ③光纜吊線於工廠地區則使用鍍鋁銅絞線 ④光纜溫泉區間使用鍍鋁鋼絞線。
46. (234) 有關建築物電信引進管之敘述何者正確？ ①建築物內電信管線之引進皆以雙路由為原則 ②重要軍政機關、特殊建築物或單一路由引進不敷所需時，得採分散多路由引進 ③不同路由引進之總配線箱間應具有配管至少兩管作為互相連接用 ④建築物內電信管線之引進以單一路由為原則。

47. (12) 估計管道式光纜段長時，下列何者正確？ ①幹配線介接點之接續預長應依接續測試作業方式估算之，如在人孔內進行接續時，每處接續點之接續長約 3 公尺 ②幹配線介接點之接續預長應依接續測試作業方式估算之，若須於人孔外之車上進行時，每處接續點之接續長約為 15 公尺 ③兩端接續預長之和為 10 公尺 ④中間接續預長，每處人孔約 15 公尺。
48. (124) 估計架空光纜段長時，下列何者正確？ ①中間接續預長，每處約預留 20 公尺 ②曳引端預長預留 0.5 公尺 ③幹配線介接點之接續預長為 15 公尺 ④桿邊垂度預長，每桿以 0.085 公尺計算。
49. (14) 估計成端光纜段長時，下列何者正確？ ①如在人孔內進行接續時，接續長約留 3 公尺之餘長 ②如於人孔外之車上進行時，接續長約為 15 公尺 ③如在洞道內進行接續時，接續長約留 4 公尺之餘長 ④光纖引線接續如於人孔成端，曳引端預長約留 1 公尺。
50. (14) 有關拉線角度之敘述，何者正確？ ①拉線之角度與電桿之夾角以 45° 為原則 ②拉線角度不得少於 30° ③拉線角度不得大於 60° ④ $120^\circ \sim 175^\circ$ 之曲線桿，在線條合成張力之反方向裝設單方拉線。
51. (23) 幹配線光纜心數應依其網路配置架構設計之，下列設計原則何者正確？ ①採星形心線遞減路由方式時，自遞減點起之光纜心數為自該遞減點以下累計各引進點之引進光纜心數之總和之半 ②採環狀路由方式時，光纜之心數為累計各引進點之引進心數總和之半 ③採星形心線遞減路由方式時，光纜之心數為自該介接點以下累計各引進點之引進光纜心數之總和 ④採環狀路由方式時，光纜之心數為累計各引進點之引進心數總和。
52. (124) 下列何者為管與箱間接續施工注意事項 ①塑膠管接入配線箱內時，該插入端應加熱成喇叭狀 ②各水平配管與垂直幹管均需以正切方向引接入箱體 ③水平配管與出線匣配接需牢固 ④如引接之管外徑或截面積小於箱體預先留妥之口徑或開口時，應使用襯板固定之。
53. (134) 下列有關電桿引上管之敘述何者正確 ①採用 D-80 或 D-50PVC 管 ②彎曲部份用曲率半徑小於管外徑之 6 倍 ③埋於地下部份用硬質塑膠厚管 ④直管採用鍍鋅鋼管。
54. (12) 接地電阻值為 ① 10Ω ② 20Ω ③ 30Ω ④ 40Ω 時，符合一般建築物接地設備之接地電阻值規範。
55. (12) 接地電阻值為 ① 5Ω ② 10Ω ③ 15Ω ④ 20Ω 時，符合設置電信室之建築物接地設備之接地電阻值規範。
56. (234) 埋設於地下之接地銅極應包含 ①N ②P ③E ④C 極。
57. (234) 電信保安接地設備不得與避雷針、電力系統接地設備共用。下列何者符合規範：電信保安接地設備與避雷針接地系統相距 ①4m ②8m ③12m ④16m。
58. (134) 電信總配線箱： ①裝於室外應有防水處理設備 ②箱體下緣應高於地面 120 cm ③裝於室內箱體上緣應低於 180 cm ④下緣不得低於 30 cm。
59. (123) 若電信室面積為 5 坪時，可引進電纜總對數為 ①600 對 ②800 對 ③1000 對 ④1200 對。

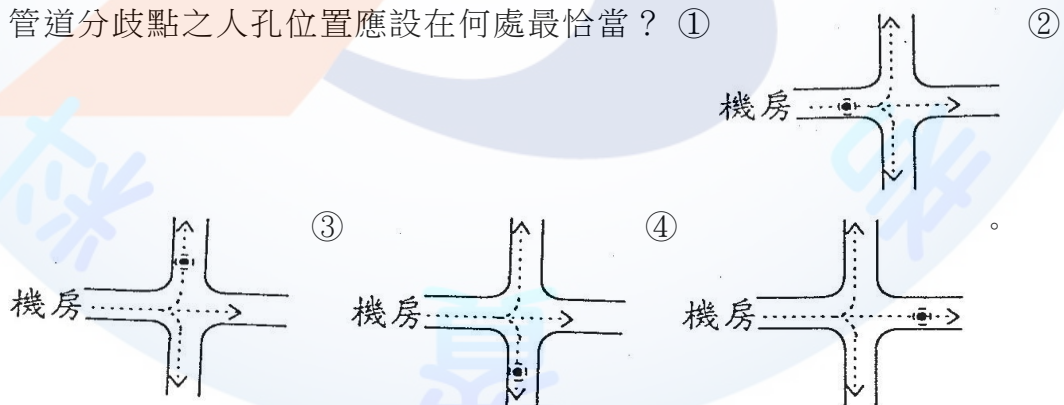
60. (12) 若電信室面積為 10 坪時，可引進電纜總對數為 ①1000 對 ②4000 對 ③5000 對 ④6000 對。
61. (12) 垂直管道之管徑為 1 英吋時，其垂直電纜對數可為 ①10 對 ②20 對 ③50 對 ④100 對。
62. (12) 垂直管道之管徑為 1.5 英吋時，其垂直電纜對數可為 ①30 對 ②50 對 ③200 對 ④300 對。
63. (12) 垂直管道之管徑為 2 英吋時，其垂直電纜對數可為 ①50 對 ②100 對 ③300 對 ④500 對。
64. (23) 毗連河川或山區道路新設管道時，應優先選擇於道路 ①靠河岸側 ②離河岸之另側 ③靠山側 ④離山之另側 路旁埋設。
65. (123) 人孔依施工方式分為 ①預鑄人孔 ②現場澆置人孔 ③沉箱式人孔 ④堆疊式人孔。
66. (123) 充氣機依形式分為 ①屋內型 ②屋外型 ③移動型 ④固定型。
67. (124) 局引進方式有 ①洞道 ②管道 ③直埋 ④架空 等方式。
68. (34) 局內 PVC 成端電纜的對數有 ①200 對 ②300 對 ③400 對 ④600 對。
69. (123) 有關雙方拉線之設計，下列何者正確？ ①為防止電桿因風壓等負荷而致傾斜 ②裝設在直線路或 170° 以上之曲線路之電桿兩側 ③與線路成直角裝設 ④長距離線路及常受強烈颱風侵襲地段，每隔兩桿裝設一處。
70. (123) 地下配線電纜，用戶測得依用戶引進點之彙計 15 年預測用戶需要數，以 ①10 對 ②20 對 ③30 對 ④50 對 電纜為單位，分別以適當規格之電纜，引上配接於配線箱。
71. (124) 市內線路依建設方式得分為地下或架空等形式，地下線路得分為 ①洞道式 ②管道式 ③預鑄式 ④直埋式。
72. (12) 下列哪些屬於光纖本質的傳輸損失 ①吸收損失 ②散射損失 ③彎曲損失 ④連接損失。
73. (123) 有關光纖之特性參數，下列哪些敘述正確？ ①當單模光纖之光源波長低於光纖之截止波長(Cutoff Wavelength)，光纖之波導特性不再是單模態 ②光纖核心(Core)與纖殼(Cladding)之折射率差愈大數值孔徑愈大 ③光纖數值孔徑愈大，愈容易耦合 ④Graded-index 相較於 Step-index 多模光纖，光的散射較小。
74. (234) 屋內複合型端子板可加裝(插接)保安器是 ①A 型 ②B 型 ③C 型 ④D 型。
75. (123) 建築物屋內外電信設備工程技術規範中，屋內複合型端子板規格有 ①10 對 ②20 對 ③30 對 ④40 對 端子板。
76. (12) FS-JF-LAP 電纜適用於社區型建築物間屋外主幹配線，具有防水功能是 ①外被覆 PE 黏積層鋁帶 ②充膠 ③充氧氣 ④充氮氣。
77. (14) 有關總配線箱型號 A-06 之敘述，下列何者正確？ ①用戶側收容之端子數 60 對 ②經營者收容之端子數 60 對 ③用戶側收容之端子數 30 對 ④經營者收容之端子數 30 對。

78. (23) 有關宅內箱(主配線箱)B-23 之敘述，下列何者正確？ ①收容端子對數 30 對 ②收容垂直管數 3 管 ③收容端子對數 20 對 ④收容垂直管數 2 管。
79. (24) 有關 A-06 之箱體敘述，下列何者正確？ ①適用於拖線箱 ②適用於總配線箱 ③箱體深度 10 cm ④箱體深度 14 cm。
80. (13) 有關 B-23 之箱體敘述，下列何者正確？ ①適用於主配線箱或宅內配線箱 ②適用於總配線箱 ③箱體深度 10 cm ④箱體深度 14 cm。
81. (124) 建築物屋內外電信設備設置技術規範中，下列敘述何者正確？ ①商場或市場用途大樓，每一攤位預設出線匣及電信插座 ②醫院大樓之各辦公室、診療室、病房、服務台等在適當位置預設出線匣及電信插座 ③浴室應設置出線匣及電信插座 ④飯店、旅社大樓之辦公室、服務台及各客房預設出線匣及電信插座。
82. (134) 建築物屋內外電信設備設置技術規範中，下列敘述何者正確？ ①宅內配管內佈放一條電纜時，電纜的截面積不得超過管截面積的 53% ②二條電纜時，電纜的截面積和不得超過管截面積的 45% ③二條電纜時，電纜的截面積和不得超過管截面積的 31% ④三條以上電纜時，電纜的截面積和不得超過管截面積的 40%。
83. (234) 有關建築物內電信地下引進管，下列敘述何者正確？ ①管材為 PE(Polyethylene) ②若有設置電信室時，應另增加引進管一管 ③每一引進處之總管數以四管為原則 ④預備管至少一管。
84. (234) 有關建築物內電信管線之引進，下列敘述何者正確？ ①應採雙路由引進 ②重要軍政機關、特殊建築物或單一路由引進不敷所需時，得採分散多路由引進 ③不同路由引進之總配線箱(架、板)間應具有線架、配管至少兩管作為互相連接用 ④透天式獨戶建築之電信管線，得集中二至八戶設一集中引進管。
85. (234) 有關建築物內電信管線之引進，下列敘述何者正確？ ①電纜與光纜得佈放於同一引進管 ②光纜引進管至少設計一管 ③光纜管徑為 52 mm ④架空引進時以一管為限，超過時應改為地下引進。
86. (34) 有關地下引進管，下列敘述何者正確？ ①需穿越排水溝時，以穿越排水溝底上方埋設為原則 ②應由手孔之長側壁引入手孔 ③必須做適當之防水措施，所有空管均應以管口塞塞住 ④為防止水由地下引進管流入，採用 \cap 型排水管道措施。
87. (123) 有關地下引進管，下列敘述何者正確？ ①引進管各彎曲點彎曲角度之和不得超出 180 度 ②地下引進管長度超過 25m 時，應於適當位置埋設手孔或拖線箱 ③引進管之彎曲角度不得大於 90 度 ④引進管之彎曲半徑應為管外徑之 3 倍以上。
88. (123) 埋設金屬接地棒，依接地電阻公式，欲明顯有效降低接地電阻值，下列敘述何者正確？ ①增加接地棒長度 ②尋找較低大地電阻係數地點埋設或填加改良劑 ③加大接地棒外圍直徑 ④銅包鋼接地棒改為全銅材質。

89. (123) $R = \frac{\rho}{2\pi\ell} (\ln \frac{4\ell}{\gamma} - 1)$ 左列接地電阻公式中 ① ℓ 表示接地棒長度 ② γ 表示接地棒半徑 ③ ρ 表示大地電阻係數 ④ \ln 表示以 10 為底對數。

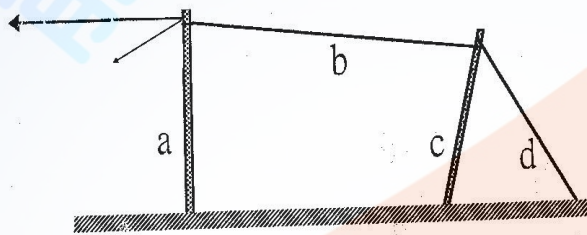
15600 通信技術(電信線路) 乙級 工作項目 05：線路工程

1. (3) 下列管道施工方式中何者為明管施工？ ①直埋填砂 ②推管 ③橋樑附掛 ④混凝土圍護。
2. (4) 人行道區段之管道施工方式以 ①混凝土圍護 ②推管 ③管中管 ④直埋填砂 為宜。
3. (1) 混凝土維護塑膠薄管適用於 ①一般幹線及支線管道 ②幹線引上管桿上部分 ③配線管道 ④配線引上管地下部分。
4. (2) D-34 及 D-36 可撓管係使用於下列何種電信線路管道 ①屋內管道 ②管中管 ③貼壁引上管 ④配線箱引上管。
5. (4) 外徑為 69 mm 之電纜可放於 ①D-34 ②D-36 ③D-41 ④D-80 之管徑管道內。
6. (1) 一般管道埋設深度，依規定以下列何者最淺？ ①人行道 ②巷道 ③快車道 ④慢車道。
7. (2) 下列有關電桿引上管之敘述何者有誤？ ①採用 D-80 或 D-50PVC 管 ②彎曲部份用曲率半徑小於管外徑之六倍 ③埋於地下部份用硬質塑膠厚管 ④直管採用鍍鋅鋼管。
8. (1) 4" ϕ Pt 管可敷設 D-36 可撓管 ①4 管 ②3 管 ③5 管 ④2 管。
9. (2) 3" ϕ Pt 管可敷設 D-34 可撓管 ①4 管 ②3 管 ③5 管 ④2 管。
10. (1) 管道分歧點之人孔位置應設在何處最恰當？ ①



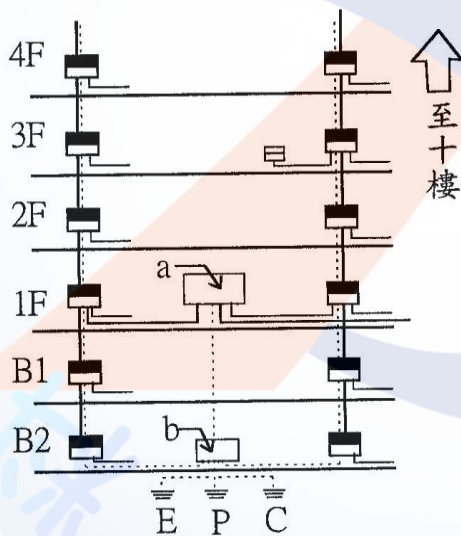
11. (2) 通常電信地下管線小手孔會設置於下列何處？ ①800P 以上之地下電纜路由 ②騎樓引上 ③幹配線電纜的分支點 ④幹纜引上。
12. (3) 下列何種管道於佈管後會因拉力消失，管身將漸漸緩慢收縮？ ①4" ϕ Ph 管 ②3" ϕ Pt 管 ③D-34 可撓管 ④3" ϕ Ph 管。

13. (4) 下列哪一項施工之拖放拉力不得大於 400 公斤？ ①佈放 FS-0.4-2400P 電纜 ②佈放 BSR 用戶光纜 ③佈放四管管中管的可撓管 ④佈放三管管中管的可撓管。
14. (1) 有關水泥桿水平設計荷重之敘述，何者正確？ ①6.5M A 級水泥桿之水平設計荷重與 7.0M A 級的水平設計荷重相同 ②6.5M A 級水泥桿之水平設計荷重小於 7.0M A 級的水平設計荷重 ③6.5M A 級水泥桿之水平設計荷重大於 7.0M A 級的水平設計荷重 ④6.5M B 級水泥桿之水平設計荷重與 7.0M A 級的水平設計荷重相同。
15. (2) 下列何者不用鋼絞線 ①高拉桿 ②撐桿 ③非自持架空電纜 ④終端桿。
16. (4) 有關下圖高拉桿之敘述何者正確？ ①a 高拉桿 b 正拉線 c 曲線桿 d 副拉線 ②a 曲線桿 b 副拉線 c 高拉桿 d 正拉線 ③a 曲線桿 b 正拉線 c 撐桿 d 副拉線 ④a 曲線桿 b 正拉線 c 高拉桿 d 副拉線。

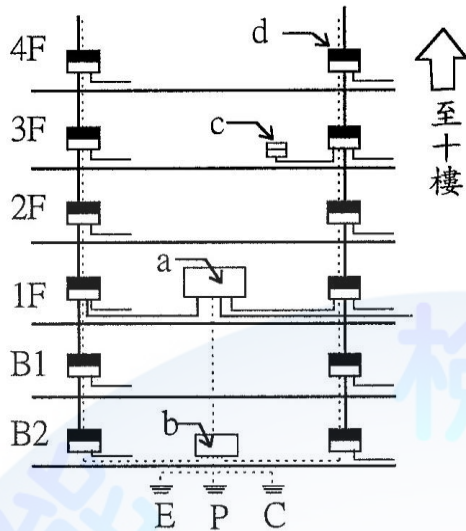


17. (2) 建築物電信管線所用之主配線箱， ①設於建設物內用於引進管線 ②設於建築物內各樓作為垂直管線與水平管線之介面 ③裝於屋內適當處所，作為水平引進電纜之終端 ④裝於各樓板之彎曲管道中間。
18. (3) 建築物電信管線所用之總配線箱 ①裝於屋內適當處所，作為水平引進電纜之終端 ②設於建築物內各樓作為垂直管線與水平管線之介面 ③設於建築物內作為引進管線與垂直管線之介面 ④裝於各樓板之彎曲管道中間。
19. (4) 建築物內專供室內網路業務經營者引接纜線及設置電信管設備之專用空間稱為 ①總配線架 ②主配線箱 ③拖線箱 ④電信室。
20. (1) 有關建築物電信引進管，下列何者敘述有誤？ ①建築物內電信管線之引進皆以雙路由為原則 ②重要軍政機關、特殊建築物或單一路由引進不敷所需時，得採分散多路由引進 ③不同路由引進之總配線箱間應具有配管至少兩管作為互相連接用 ④建築物內電信管線之引進以單一路由為原則。
21. (2) 建築物電信線數之估計參考值之單位是 ①心／平方公尺 ②對／平方公尺 ③心／公里 ④對／公里。
22. (2) 埋設電信地下管路，主幹管路及引進管引入手孔時，應由手孔之 ①長側壁 ②短側壁 ③下方 ④上方 引入，管口並應作喇叭口，並以水泥敷平。
23. (4) 建築物電信管線之光終端配線架應裝於 ①總配線箱 ②主配線箱 ③支配線箱 ④電信室。

24. (1) 建築物電信管線總配線箱裝設時，①其頂端不得超過 180 公分 ②其下緣可低於距地面 30 公分 ③應儘量設置於樓梯台階側壁 ④應選在密閉空間。
25. (1) 建築物電信管線之出線匣是指 ①建築物內裝設電信設備之出線孔，可供裝電信用插座 ②地板管槽配線系統中，作為連接水平配線管用之盒子 ③設置於建築物內之長距離管道間，供拖線時接線之箱孔 ④建築物內供佈設各種管線之專用空間。
26. (2) 建築物電信管線中，30P 以下垂直電纜適用之 PVC 垂直幹管管徑為 ①20 mm ②28 mm ③41 mm ④50 mm。
27. (1) 依據 NCC 最新修正技術規範規定，一般建築物的電信保安接地設備之接地電阻值為 ①25 Ω ②20 Ω ③10 Ω ④5 Ω 以下。
28. (3) 依據 NCC 最新修正技術規範規定，設有電信室的建築物電信保安接地設備之接地電阻值為 ①20 Ω ②15 Ω ③10 Ω ④6 Ω 以下。
29. (1) 以分貝(Decibels)為單位的信號雜音比(Signal to Noise Ratio)，如信號與雜音的功率(Power)各為 S 及 N，則為 ① $10 \log_{10}(S/N)$ ② $10 \log_e(S/N)$ ③ $10 \log_e(N/S)$ ④ $10 \log_{10}(N/S)$ 。
30. (3) 下圖為一建築物電信管線接地系統圖，在一般情況下 ①a 為主配線箱，b 為總接地箱 ②a 為總接地箱，b 為 MDF ③a 為 MDF，b 為總接地箱 ④a 為總接地箱，b 為主配線箱。



31. (4) 下圖中 ①a ②b ③c ④d 是主配線箱。



32. (1) 建築物電信管線之總接地箱通常都設在 ①地下最底層 ②大樓第一層 ③大樓最高層 ④騎樓下。
33. (2) 用戶迴路遙測介面隔離器(RLD)應插接於 ①交接箱基座內 ②屋內複合型端子板 ③RA 箱內 ④幫電器箱體內。
34. (3) 屋內複合型端子板不適於插裝在下列哪一設備內 ①主配線箱 ②MDF ③OLDF ④交接箱。
35. (4) 市內電纜成端至幹線供線點間之電纜稱為 ①成端電纜 ②引進電纜 ③配線電纜 ④幹線電纜。
36. (1) 幹線電纜從機房外進入機房內之最終點是在 ①成端 ②MDF ③離局最近之人孔 ④充氣室。
37. (2) 用以表示電纜心線使用狀況的是 ①擴充判定率 ②心線使用率 ③心線融通率 ④心線故障率。
38. (3) 用以判斷是否再增佈幹線電纜的是 ①心線使用率 ②心線故障率 ③擴充判定率 ④心線融通率。
39. (4) 以配線對數 100P 為單位設定之配線區是 ①複局交換區 ②單局交換區 ③固定供線區 ④單位配線區。
40. (1) 以用戶預測數 400~600 戶為單位設定之區域是 ①固定供線區 ②單局交換區 ③單位配線區 ④複局交換區。
41. (2) 下列何者不適於傳送高速數位信號 ①局間中繼線路 ②複接及加感之線路 ③光纖線路 ④T1 線路。
42. (3) FS-STP 電纜之 FS 是指 ①紙漿絕緣 ②紙絕緣 ③充實型發泡塑膠絕緣 ④發泡塑膠絕緣。
43. (4) FS-STP 電纜之 STP 是指 ①鎧裝外被 ②鉛皮外被 ③鋁帶 PE 外被 ④鋼帶鋁帶 PE 外被。
44. (1) ISDN 傳輸速率中之原級速率(Primary Rate)是指 ①1.544Mbps ②64Kbps ③45Mbps ④9.8Kbps。

45. (2) ISDN 傳輸速率中的 2B + 1D 是指 ①1.544Mbps ②144Kbps ③64Kbps ④9.8Kbps 。
46. (3) 電纜心線每一星絞有 ①四對 ②三對 ③兩對 ④一對 。
47. (4) 下列有關傳輸 ISDN 時，電纜心線之選用原則，何者有誤 ①同一簇內不相鄰之用戶線優先使用 ②相鄰組之用戶次優先選用 ③同一組內之用戶線則不予選用 ④相鄰組之用戶線優先選用 。
48. (1) 下列數據何者常用於平衡型金屬電纜？ ①0.4 mm ②9.37/2.55 mm ③0.5dB/km ④1310nm 。
49. (2) FS-JF-0.4 mm-200P 電纜通常都用於 ①幹線路由 ②配線路由 ③中繼路由 ④長途路由 。
50. (3) FS-STP-0.4 mm-1200P 電纜通常都用於 ①架空路由 ②配線路由 ③幹線路由 ④海底電纜路由 。
51. (4) 對、組、簇等單位是 ①非平衡型電纜 ②同軸電纜 ③光纜 ④平衡型金屬電纜 電纜蕊之結構單位 。
52. (1) 金屬電纜之心線塑膠絕緣體充以氣泡，其目的是 ①降低絕緣體之介電常數 ②增加絕緣體之機械強度 ③增加絕緣體的染色鮮豔度 ④增加絕緣體之延伸率 。
53. (2) 以電氣特性而言，心線絕緣之 ①介電強度 ②介電常數 ③拉力強度 ④耐磨度 越低越好 。
54. (3) 電纜被覆不具備下列何項功能？ ①電氣遮蔽 ②防止進水 ③增加心線之介電強度 ④增加纜線機械強度 。
55. (3) nF/KM 是表示金屬電纜之 ①電感量 ②絕緣電阻 ③靜電容量 ④單位衰減量 。
56. (4) $10 \log(P1/1mW)$ 之單位為 ①dBC ②dBmV ③dBr ④dBm 。
57. (1) 當 P1 等於 1mW 時， $10 \log(P1/1mW) =$ ①0dBm ②1dBm ③3dBm ④10dBm 。
58. (2) Kbps 是 ①類比通信之頻率 ②數位通位之傳輸速率單位，仟比次／每秒 ③數位通信之傳輸速率單位，百萬比次／每秒 ④數位通信之衰減單位，仟 dB／每秒 。
59. (3) 0.4 mm 金屬電纜心線之導體電阻每公里 147.5 Ω ，則二公里之迴路電阻是 ①295 Ω ②442.5 Ω ③590 Ω ④885 Ω 。
60. (4) 0.4 mm 金屬電纜心線之導體電阻每公里 147.5 Ω ，某一電子交換機之電阻限制值為 1700 Ω ，則該交換機之 0.4 mm 心線用戶迴路最長以不超過 ①1 0.5 公里 ②9.3 公里 ③8.7 公里 ④5.7 公里 為原則 。
61. (3) 全新的 FS-STP-0.4-1200P 和 FS-STP-0.5-1000P 電纜各一盤，它們的 ①電纜外徑 ②kg/m ③標準長度 ④公稱對數 相同 。
62. (1) FS-STP-0.4-2400P 電纜之第一個百對簇心線位置都在電纜之 ①最內層 ②中間層 ③最外層 ④不一定 。

63. (2) 障壁電纜不適用於 ①人孔內短接 ②用戶引進 ③阻氣 ④人孔至手孔引上。
64. (3) P6 CLA(35)障壁電纜中之 P 字所代表之型式為 ①直線型 ②分歧型 ③桿上型 ④人孔型。
65. (4) P6 CLA(35)障壁電纜，其中之(35)係表示該電纜之 ①外徑 ②對數 ③重量 ④長度。
66. (1) 障壁電纜一般佈設於 ①人孔至大手孔間之管路 ②小手孔至用戶間之引進管路 ③中手孔至小手孔間之配線管路 ④人孔間之幹線管路。
67. (2) 障壁電纜的主要功用是 ①用戶線路引進 ②電纜充氣區間之阻氣 ③電纜充氣 ④局間中繼。
68. (3) 下列那一種電纜不會直接與幹線充氣電纜接續？ ①PVC 局內電纜 ②P6 CLA 電纜 ③FS-JF 電纜 ④FS-STP-0.4-2400P 電纜。
69. (4) 下列哪一項工作需執行鉛工 ①銜接用戶自備管 ②CPC 電纜外被接續 ③CPS 電纜外被接續 ④FS-STP 電纜外被接續。
70. (1) 有一管道彎曲點距甲人孔 30 米，距乙人孔 120 米，正常情況下佈放電纜應從 ①甲人孔 ②乙人孔 ③任一人孔皆可 ④一律朝用戶側 佈放。
71. (2) 有一段管道甲人孔為高位人孔，乙為低位人孔，今擬在該段管道佈纜和拆纜各一條，正常情況下應如何施工？ ①從甲人孔拆纜，乙人孔佈纜 ②從甲人孔佈纜，乙人孔拆纜 ③無論從甲或乙人孔佈纜和拆纜皆無妨 ④佈、拆纜皆需從甲人孔。
72. (3) FS-STP 電纜接續中，連通兩段電纜外被的是 ①集合接續子 ②補助鉛管 ③主鉛管 ④有孔鉛板。
73. (4) 封頭膠帶補助鉛管工法中使用#1 及#2 封頭膠帶的目的是 ①調整封頭膠帶纏繞外徑以配合主鉛管內徑 ②調整封頭膠帶纏繞外徑以配合主鉛管外徑 ③調整封頭膠帶纏繞外徑以配合補助鉛管外徑 ④調整封頭膠帶纏繞外徑以配合補助鉛管內徑。
74. (1) 將心線原有絕緣層剝斷，再擠回後剪斷銅線，利用原有絕緣層擠回餘長覆蓋銅導體末端之施工方式稱為 ①電纜末端心線絕緣處理 ②電纜心線接續 ③阻氣障壁裝設 ④電纜心線編紮。
75. (2) 下列何者與幹纜成端之部分功能相同 ①電纜心線絕緣 ②障壁 ③補助接頭 ④氣閥。
76. (3) FS-STP-1800P 電纜心線分三層次排列，最內層一百對，中間層六百對，最外層十一百對。今該電纜擬供線給三個固定供線區，正常情況下，離局最遠的固定供線區應配予 ①最外層心線之最後六百簇心線 ②中間層心線 ③最內層與中間層合選足夠之心線 ④最內層心線。
77. (4) 下列何種電纜拆收後其舊料須做充氣實驗 ①FS-JF 電纜 ②CLS 電纜 ③CPS 電纜 ④FS-STP 電纜。

78. (3) D.J 箱是 ①地下幹線電纜與配線電纜交界之設備 ②架空電纜與架空電纜間之接續盒 ③架空或地下電纜之終端與用戶引進線之界面設備 ④地下幹線電纜引上之交接箱。
79. (4) 交接箱是 ①地下幹線纜間 ②地下電纜與用戶引進線 ③架空電纜與用戶引進線 ④地下幹線電纜與配線電纜間 之界面設備。
80. (1) 地下電纜從洞道至幹、配線電纜界面處，不會經過下列那一項設備？ ①DJ 箱 ②交接箱 ③人孔 ④手孔。
81. (2) 架空線路從起始桿至終端桿止，與下列何項設備無關 ①交接箱 ②手孔 ③RA 箱 ④障壁電纜。
82. (3) 地下電纜從洞道成端至交接箱止，與下列何項設備有關 ①屋內 100P 複合型端子板 ②RA 箱 ③障壁電纜 ④自持鋼絞線。
83. (1) 下列何種電纜在其接頭處裝設有氣閥？ ①FS-STP 電纜 ②FS-JF 電纜 ③CCP-LAP 電纜 ④PVC 電纜。
84. (2) 充氣電纜裝設氣壓轉換器（感應器）的目的是 ①調整電纜內之氣壓 ②將電纜內之氣壓變化轉換成電阻變化 ③將不同之充氣區間連接 ④將潮濕空氣轉換成乾燥空氣。
85. (3) FS-STP 電纜接頭處裝設氣閥的目的是 ①測量電氣特性 ②灌障壁混合物 ③測量電纜內氣壓 ④測量心線絕緣。
86. (4) 充氣電纜之氣阻與電纜之 ①心線線徑大小成正比 ②心線線徑大小成反比 ③內徑成正比 ④內徑成反比。
87. (3) 所謂架空電纜之垂度係指該桿間電纜之最低點和路面最高點間之距離，其與 ①電桿高度成反比 ②電桿高度成正比 ③溫度成反比 ④溫度成正比。
88. (3) 所謂架空電纜之垂度係指該桿間電纜之最低點和路面最高點間之距離，其與 ①與桿距成反比和溫度成正比 ②與桿距成正比和溫度成反比 ③與桿距和溫度成反比 ④與桿距和溫度成正比。
89. (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？ ①2 ②3 ③4 ④6 倍。
90. (3) RA 箱不適用於 ①架空電纜直接接續 ②架空電纜分歧接續 ③裝設障壁 ④架空電纜引進。
91. (4) 卡擔是用於 ①架空電纜之引進 ②支持拉線 ③固定架空電纜終端 ④支持架空線路之吊線。
92. (1) 自持式架空電纜架設後須將纜線體扭轉，其目的是 ①防止電纜受風壓而發生擺動 ②防止電纜熱漲冷縮影響線條垂度 ③避免餘長過長 ④減少串音。
93. (2) SS 電纜是指 ①圓型架空電纜 ②自持式架空電纜 ③大樓垂直引進電纜 ④架空屋外線。
94. (3) 下列何種電纜架設時須用到綁線器 ①過街拉線 ②自持式架空電纜 ③圓型架空電纜 ④架空屋外線。

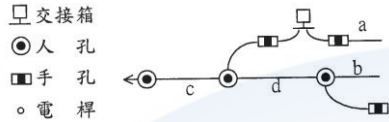
95. (4) S/N 比為 ①輸出功率／輸入功率 ②電壓／電流 ③電壓／電阻 ④信號功率／雜訊功率 之比值。
96. (1) S/N 以 dB 表示，則 $S/N =$ ① $10(\log S - \log N)$ ② $10(\log S + \log N)$ ③ $10(\log S \times \log N)$ ④ $10(\log S \div \log N)$ 。
97. (3) 600 Ω 及 75 Ω 之兩通信系統，其系統末端的信號位準各為 0dBm，則該兩系統末端的功率 ①600 Ω 系統 8mW，75 Ω 系統 1mW ②600 Ω 系統 1mW，75 Ω 系統 1/2mW ③均為 1mW ④600 Ω 系統 1/2W，75 Ω 系統 1mW。
98. (4) dBr 是指 ①任何傳輸點之功率與 10mW 之比值 ②任何傳輸點之功率與 1mW 之比值 ③任何傳輸點之位準與 0dBm 之差值 ④任何兩個傳輸點位準之相差值。
99. (2) $10 \log(P_1/P_2)$ 所得之值的單位是 ①dBm ②dBr ③drnc ④dBmV。
100. (1) 下列何者為線路傳輸的一次常數？ ①靜電容量 ②衰減常數 ③相位常數 ④傳播常數。
101. (2) PLC (Power Line Communication) 係利用下列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。
102. (4) 特性阻抗 600 Ω 之傳輸線路系統應接阻抗為 ①0 Ω ②400 Ω ③500 Ω ④600 Ω 之終端設備最為理想。
103. (1) 電纜心線與心線間會積蓄 ①靜電容量 ②電感量 ③電阻 ④電流。
104. (2) 當信號電流在導體間流通時，周圍會產生磁場，此磁場會反抗電流變化，這種現象是 ①電阻 ②電感 ③電導 ④電容。
105. (3) 電纜心線 PE 絕緣的絕緣性已很好，但仍免不了洩漏微弱電流，造成這種現象的是 ①電容 ②電感 ③電導 ④電阻。
106. (2) 電纜心線絕緣體之絕緣特性越差，則其 ①線徑 ②電導 ③長度 ④迴路電阻 越大。
107. (3) μH 是 ①電阻 ②電容 ③電感 ④電導 的單位。
108. (4) 姆歐是 ①電阻 ②電容 ③電感 ④電導 的單位。
109. (2) μF 是 ①電阻 ②電容 ③電感 ④電導 的單位。
110. (1) 銅線導體之 ①電阻 ②電容 ③電感 ④電導 與溫度和長度成正比。
111. (4) 兩導體間之靜電荷為 Q，且電位差為 V，不考慮其絕緣材質和扭絞情況，則其靜電容量為 ① $Q \times V$ ② $V + Q$ ③ V / Q ④ Q / V 。
112. (1) R1 及 R2 分別為 Tip 和 Ring 之導體電阻，則 $[(R1 - R2) / (R1 + R2)] \%$ 是表示 ①導體電阻 ②絕緣電阻 ③對地電阻 ④阻抗 不平衡度。
113. (1) 下列何者與線路長度有關？ ①電阻 ②特性阻抗 ③溫度係數 ④電阻係數。
114. (3) 對交流而言，電纜心線之有效電阻會因 ①互感 ②自感 ③集膚效應 ④磁帶 而減少。
115. (4) 1 奈巴(Neper)等於 ①6.668 ②8.688 ③6.868 ④8.686 dB。

116. (1) 在一個均勻無限長之線路裡，任何一點的電壓與電流之比值為該點之 ① 阻抗 ② 電阻 ③ 電感 ④ 電容。
117. (2) 下列何者不是特性阻抗的特徵 ① 與線路長度無關 ② 與線路長度成正比 ③ 具有相位 ④ 在均勻無限長的線路裡各點的阻抗值皆相等。
118. (3) 充氣電纜之心線，以其電阻換算成距離時，下列何者不需列入考慮？ ① 線徑 ② 溫度 ③ 氣壓 ④ 扭絞長度。
119. (2) 拉線與電桿所成的角度，最好是 ① 30 度 ② 45 度 ③ 60 度 ④ 75 度。
120. (1) 同樣是兩公里之用戶迴路，何者之迴路電阻值最大？ ① 0.4 mm 單一線徑 ② 0.5 mm 單一線徑 ③ 0.4 mm 和 0.5 mm 複合線徑 ④ 0.4 mm 和 0.65 mm 複合線徑。
121. (2) 下列敘述何者有誤？ ① 利用量得之迴路電阻值可求出線路長度 ② 高阻計可測量測試區間內複接線段的迴路電阻 ③ 線路的串音與電纜心線的錯接有直接的關係 ④ 線徑的改變會影響線路的迴路電阻。
122. (4) 下列何者與溫度無關？ ① 架空線路之垂度 ② 電信線路信號衰減量 ③ 電纜心線電阻 ④ 電纜心線對數。
123. (1) 一般電信線路傳送類比語音信號的頻寬是 ① 4KHz ② 4Kbps ③ 64Kbps ④ 64KHz。
124. (2) 交接箱的主要功用是 ① 增加網路配線之距離 ② 提高幹纜心線的融通性 ③ 提高配線電纜心線之使用率 ④ 降低心線故障率。
125. (3) 一般電話用戶迴路遙測介面隔離器原則上應裝於 ① 幹線與配線介面 ② 地纜引上點 ③ 用戶迴路維修責任分界點 ④ 局內成端處。
126. (3) 局內電纜的外被材質為 ① PEF ② PE ③ PVC ④ PB。
127. (3) 地下線路搭接及地氣線用 ① 4.0 mm 鍍鋅鐵線 ② 1.6 mm 塑膠銅線 ③ 14 mm² 塑膠軟銅絞線 ④ 8 mm² 塑膠軟銅絞線。
128. (4) 下列何處會用到 4.0 mm 鍍鋅鐵線？ ① 地下線路搭接 ② 架空線路搭接及桿上地氣線 ③ 局內成端 ④ 電桿避雷線。
129. (2) 光纖連接器不適用於 ① 光終端箱 ② 光纜接續盒 ③ 用戶光纜配線架 ④ 光纖測試點。
130. (1) 屋內電纜的外被，使用 PVC 而不用 PE 的主要理由在於 ① PVC 的耐焰性優良，不易延燒 ② PVC 較易著色 ③ PVC 比較柔軟 ④ PVC 的價格較為低廉。
131. (1) 光纖熔接適用於下列何處 ① 光纜接續盒 ② 光纖終端點 ③ 用戶光纜配線架 ④ 光纖測試點。
132. (4) 光信號從光纖進入空氣時，不會產生 ① 散射 ② 吸收 ③ 反射 ④ 增益 現象。
133. (1) 長途光纖通信普遍使用 1550nm 波長，主要是因該波長具有 ① 低傳輸損失 ② 零色散 ③ 零吸收 ④ 抗彎曲損失 之特性。

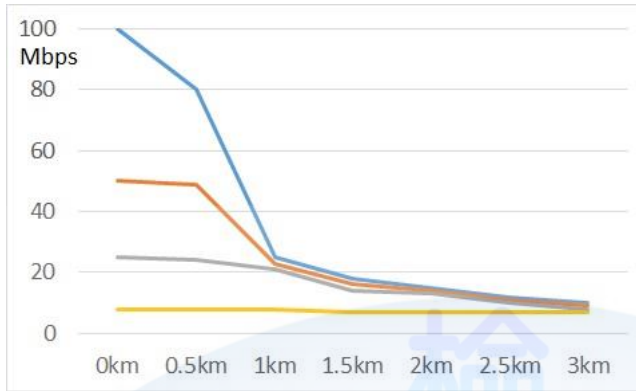
134. (3) 4KHz 的類比音頻信號，以兩倍的頻率取樣，每一取樣值以 8 個比次(Bit s)代表，則此音頻系統可轉換成 ①9.6Kbps ②1.544Mbps ③64Kbps ④144Kbps 的數位信號。
135. (3) 光纖連接器的功用是 ①衰減過強之光信號 ②兩光纖間之永久接續 ③光纖與儀器之暫時連接 ④整合各光纖元件傳送之光功率。
136. (4) 有一 10ns 脈衝信號，經過一段光纖傳輸後，該脈衝寬度變為 20ns，這種現象是由於光纖的 ①吸收 ②增益 ③損失 ④色散 所造成。
137. (4) 一般光功率計所測得數值的單位是 ①dBr ②dBc ③dB/Km ④dBm。
138. (4) 下列何者之傳輸容量最大 ①遮蔽電纜 ②同軸電纜 ③銅纜 ④光纜。
139. (1) MT 連接器適用於 ①光纖帶接續 ②單心光纖接續 ③銅纜心線直接接續 ④銅纜心線複接。
140. (2) 下列何者每次可接續的心數最多 ①FC/PC 光纖連接器 ②MT 光纖連接器 ③UY 接續子 ④UB 接續子。
141. (3) ASR-SM 光纜是指 ①24 心以下之充膠單模光纜 ②24 心以下之充氣單模光纜 ③100 心以下之溝槽型單模光纜 ④200 心以上之溝槽型單模光纜。
142. (4) 單模光纖帶扇出引線的用途是 ①充膠光纜心線連接用 ②充膠光纜終端用 ③局外光纜和光纜終端箱連接用 ④將光纖帶之光纖分開用。
143. (1) BSR-SM 光纜是指 ①200 心(含)以上之溝槽型單模光纜 ②100 心以下之溝槽型單模光纜 ③24 心以下之充氣單模光纜 ④24 心之以下充膠單模光纜。
144. (1) 現行標準單模光纖通信網路選用 1310nm 波長的理由是因該波長 ①色散最小 ②衰減最小 ③散射最小 ④最不易被石英吸收。
145. (2) BIF-SM 為 ①充膠束管型多模光纜 ②充膠束管型單模光纜 ③充膠套管型多模光纜 ④充膠套管型單模光纜。
146. (4) 標準單模光纖的 dB/km 值以 ①850nm ②1410nm ③1310nm ④1550nm 波長為最小。
147. (4) 同樣是十公里的鏈路，用哪一種纜線之接頭最少 ①FS-STP-600P 電纜 ②FS-JF-100P 電纜 ③FS-JF-400P 電纜 ④100 心光纜。
148. (3) 下列何者為多模態光纖的核心直徑？ ①125 μ m ②8 μ m ③50 μ m ④4 μ m。
149. (3) 依據用戶光纜迴路設計規範，用戶光纜以 ①星狀 ②網狀 ③環狀 ④星、網混合 網路為主。
150. (1) HFC 線路是指 ①同軸和光纖 ②單模和多模光纖 ③平衡電纜和非平衡電纜 ④平衡電纜和光纖 混合線路。
151. (2) FTTH 是指 ①光纖到鄰近點 ②光纖到家 ③光纖到建築物 ④光纖到辦公室。
152. (3) FTTB 是指 ①光纖到鄰近點 ②光纖到家 ③光纖到建築物 ④光纖到配線區。

153. (4) FTTC 是指 ①光纖到配線區 ②光纖到家 ③光纖到建築物 ④光纖到鄰近點。
154. (1) 下列網路線(Cat 5e)測試，何者包括鏈結的配線部分以及兩端連接終端設備所使用的接續硬體及跳接線？ ①通道(Channel) ②鏈路(Link) ③網狀 ④星狀。
155. (2) HDSL 是指 ①高速類比用戶線路 ②高速數位用戶線路 ③整體數位用戶線路 ④非對稱型數位用戶線路。
156. (1) 市話銅纜用戶線路之網路型態是 ①星狀網路 ②環狀網路 ③網狀網路 ④樹狀網路。
157. (4) ADSL 是指 ①高速類比用戶線路 ②高速數位用戶線路 ③整體數位用戶線路 ④非對稱型數位用戶線路。
158. (4) FS-STP 電纜在電信網路裡，通常用在 ①長途線路 ②室內線路 ③市話線路的配線部分 ④市話線路的幹線部分。
159. (2) 下列哪一種數位線路比較適用於中繼線路 ①ADSL ②HDSL ③IDSL ④VDSL。
160. (4) 用戶光纜與中繼光纜最明顯的不同是 ①用戶光纜的單位光功率損失較小 ②前者為多模光纖，後者為單模光纖 ③中繼光纜的單位光功率損失較小 ④中繼光纜連接機房與機房，用戶光纜連接機房與客戶建物。
161. (3) FS-JF 電纜在電信網路裡，通常用在 ①長途線路 ②室內線路 ③市話線路的配線部分 ④市話線路的幹線部分。
162. (4) 下列何者為單模態光纖的核心直徑？ ① $50\ \mu\text{m}$ ② $4\ \mu\text{m}$ ③ $125\ \mu\text{m}$ ④ $8\ \mu\text{m}$ 。
163. (3) 光纖之模態是指 ①在光纖內傳送之各種不同波長 ②光纖之核心 ③光纖內之光路徑 ④光纖之纖殼。
164. (4) 多模態光纖的傳輸能力較單模態光纖的傳輸能力差，是因受到 ①折射率不同 ②光子吸收 ③散射 ④模態色散 的影響。
165. (1) 光纖的孔徑(Numerical aperture)可用來表示 ①光纖對光源的耦合能力 ②光纖的接續損失 ③光纖的迴流損失 ④光纖的彎曲損失。
166. (2) 光纖的模態色散與 ①光功率 ②傳輸距離 ③傳輸速度 ④接續損失 成正比。
167. (3) 在光纖鏈路中，如果接收端光功率過高時，可用 ①光纖連接器 ②光隔離器 ③光衰減器 ④光耦合器 改善。
168. (4) 一般的光纖鏈路中，在收信端會連接 ①發光二極體(LED) ②雷射(LD) ③摻鉕光纖放大器(EDFA) ④檢光器(PIN)。
169. (1) 一般的單模光纖通信光源常用 ①雷射(LD) ②發光二極體(LED) ③崩瀉二極體(APD) ④檢光器(PIN)。
170. (3) 折射率匹配液的功用是 ①改變光纖的折射率 ②減少色散 ③減少光纖端面的反射 ④固定光纖接點。
171. (4) 下列那一種光纖連接器的端面為斜 8° ①FC/PC ②SC ③SC2 ④APC。

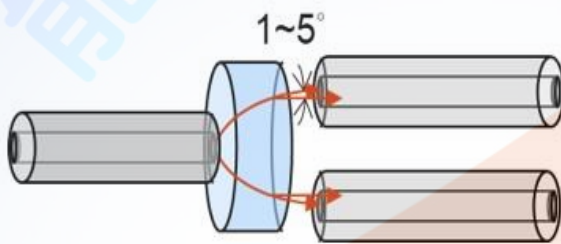
172. (1) 組成光纖系統的基本組件為 ①光源、光纖及光接收器 ②光源和光纖 ③光纖和光接收器 ④僅有光纖。
173. (3) 下列何者是光纖在傳輸特性上的優點？ ①質輕 ②好接續 ③不受電磁的干擾 ④細徑。
174. (1) FS-JF 電纜應佈於下圖中何處？ ①a ②b ③c ④d。



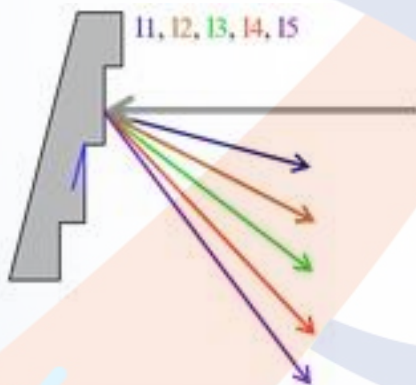
175. (1) 下列何者電纜佈放於電桿上？ ①CCP-LAP-SS ②FS-STP ③FS-JF ④PE-PVC 電纜。
176. (2) 電信室之面積與引進電纜總對數之關係為 ①對數越少，面積越大 ②6000P 以下對數越多，面積越大 ③對數與面積無關 ④2001P 以上維持一定面積。
177. (2) 電信設備外殼接地之目的是 ①防止過載 ②防止感電 ③防止馬達發生過熱 ④防止電壓閃動。
178. (1) 在將電源插頭插入插座之前，應先確定電器的電源開關置於 ①OFF 位置 ②ON 位置 ③不必理會開關位置隨意均可 ④依狀況再決定位置。
179. (1) 檢查牆上插座是否有電，最適當的方法為 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。
180. (3) 下列措施，何者不能防止靜電對電子元件之破壞 ①桌面鋪導電性桌墊，並予以接地處理 ②人員帶接地手環 ③穿平底膠鞋 ④使用離子吹風機。
181. (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%。
182. (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)。
183. (4) 電信管道人孔內的氧氣含量安全值應在 ①6% ②10% ③14% ④18% 以上。
184. (2) 侷限空間常見氣體之容許濃度，下列何者錯誤？ ①一氧化碳 0.0035%以下 ②一氧化碳 0.0035%以上 ③氧氣 18%以上 ④二氧化碳 0.5%以下。
185. (4) 下圖中的曲線由上而下對應的接取技術最可能是哪一組？ ①ADSL、ADSL2+、VDSL、VDSL2 ②ADSL2+、ADSL、VDSL2、VDSL ③VDSL2、ADSL2+、VDSL、ADSL ④VDSL2、VDSL、ADSL2+、ADSL。



186. (3) 請問下圖中的分光構造，是屬於分光器基本動作原理的哪一種？ ①半透鏡式 ②折色光柵 ③斜射率折射鏡 ④全透鏡式。



187. (2) 請問下圖中的分光構造，是屬於分光器基本動作原理的哪一種？ ①半透鏡式 ②折色光柵 ③斜射率折射鏡 ④全透鏡式。



188. (134) 光纖鏈路建置完成需要用到 OTDR 來測試哪些項目？ ①每一接續點的接續損失值 ②測試光接收機的靈敏度 ③光纖鏈路斷線故障距離 ④光纖鏈路中其中一段光纖的損失值。
189. (234) 一般光纖故障下列哪些原因是人員施工不注意而容易造成？ ①光纖劣化 ②接頭處接觸不良 ③收容彎曲過度 ④光纖熔接不良。
190. (234) 一般環境電桿與拉線形成多少度角是允許？ ①60° ②45° ③30° ④26°。
191. (14) 架空線路電桿或拉線之荷重分擔比例以多少為原則？ ①電桿 10% ②電桿 90% ③拉線 10% ④拉線 90%。
192. (134) 為因應光纜分歧或直通接續之需，按下列原則選定適當之電桿作為接續點，何者正確？ ①鄰近電桿交角小於 90 度者 ②距離十字路口 10 公尺以上之電桿 ③靠近用戶端引進點之電桿 ④附掛於長距離橋樑下且必須設置接續點時，應調整光纜段長使接續盒設置於橋下振動較小之位置。

193. (123) 下列何者是決定用戶光纜段長所需的資訊？ ①施工及維修難度 ②用戶分佈密度 ③選用之光纜完成外徑大小 ④管路彎曲點位置。
194. (123) 估計管道式光纜段長時，下列何者正確？ ①人孔內彎曲預長，每處人孔以 0.5 公尺計算 ②中間接續預長，每處人孔約 10 公尺 ③曳引端預長預留 0.5 公尺 ④兩端接續預長之和為 10 公尺。
195. (123) 接續設計原則中，下列何者正確？ ①接地接續採用接續子為原則 ②介在對接續採用接續子或扭焊加 PE 套管為原則 ③光纖心線接續採用光纖熔接方式為原則 ④規劃為環狀路由，惟因部份工程無法配合，暫採星形無遞減方式設計之區間，於該擴充案之末端接續點，將其光纖心線設計予以熔接。
196. (124) 電纜被覆具備下列何項功能 ①電氣遮蔽 ②防止進水 ③增加心線之介電強度 ④增加纜線機械強度。
197. (234) 下列關於用戶光纜迴路問題何者正確？ ①局端機房用戶光纜迴路機械設備所需之電力、空調設施，其容量應依該局 15 年預測需求數換算成設備數，估算耗用電力 ②用戶光纜迴路機械設備所需之電力、空調設施，其容量應依該機房供線範圍內 15 年預測需求數換算成設備數，估算耗用電力 ③用戶光纜迴路機械設備之週邊應保留適當之工作空間，機械設備、電力設備、走道寬度之工作空間間隔為 1.2 公尺 ④用戶光纜迴路機械設備之週邊應保留適當之工作空間，配線架之工作空間間隔為 1.2 公尺。
198. (124) 充氣電纜之心線，以其電阻換算成距離時，下列那些項目需列入考慮？ ①線徑 ②溫度 ③氣壓 ④扭絞長度。
199. (124) RA 箱適用於 ①架空電纜直接接續 ②架空電纜分歧接續 ③裝設障壁 ④架空電纜引進。
200. (23) 關於光纖通信理論，下列何者正確 ①多模態光纖的傳輸能力較單模態光纖的傳輸能力差，是因受到折射率不同的影響 ②光纜施工後，彎曲損失應以 1550nm 波長測試 ③單模光纖帶扇出引線的用途是將光纖帶之光纖分開用 ④長途光纖通信普遍使用 1550nm 波長，主要是因該波長具有抗彎曲損失之特性。
201. (23) 關於架空電纜技術，下列何者錯誤？ ①架空電纜之垂度與溫度成反比 ②架空電纜之垂度與桿距成正比 ③拉線與電桿夾角度越小，該拉線所受張力越大 ④架空電纜佈放完成後，吊掛於電桿上滑車內之電纜必須用絞線器拉緊後鎖入卡擔。
202. (12) 下列敘述何者正確？ ①FS-STP 電纜之 STP 是指鋼帶鋁帶 PE 外被 ②SS 電纜是指自持式架空電纜 ③佈放地下電纜於管路時，牽引電纜的速度為每分鐘 15 公尺以內 ④CPS 電纜拆收後其舊料須做充氣實驗。
203. (234) 下列何者是建築物內光纖接續前準備工作？ ①準備纜線心線 UY 接續子 ②依現場環境選擇適當之光纖接續點固定位置及預先設定最佳餘長收容方式 ③將光纖固定於光纖收容盒上 ④準備其他清潔用品，如無水酒精、拭紙及化妝棉等。

204. (34) 管線工程施工，遇曲線環境須予彎曲，關於彎曲部位施工時之最小曲率半徑，下列敘述何者正確？ ①配線管道為其管外徑 4 倍以上 ②PE-PVC 電纜為其直徑 10 倍以上 ③大對數 UTP 電纜為其直徑 10 倍以上 ④屋內主幹光纖之彎曲半徑不可少於該光纜外徑的 10 倍。
205. (12) 下列有關拉線的描述何者正確 ①當桿上線條夾角 110 度時應採終端拉線 ②第一根電桿應採終端拉線 ③跨越山谷之電桿應採雙縱拉線 ④當桿上線條夾角 130 度時應採終端拉線。
206. (134) 100 對簇型星絞電纜中，下列簇別色帶何者為正確 ①31-40 紅紅 ②61-70 紅白 ③41-50 紫紫 ④51-60 藍白。
207. (12) 地下線路不會經過下列那一項設備？ ①RA 箱 ②DJ 箱 ③交接箱 ④人孔。
208. (123) 200 對簇型星絞電纜中，簇別色帶為 ①111-120 黃棕 ②161-170 黃黑 ③141-150 紫棕 ④151-160 藍白。
209. (123) UTP 網路線之對線有下列顏色 ①藍與藍白 ②橙與橙白 ③綠與綠白 ④黑與黑白。
210. (23) 光纖網路常用的波長為 ①650nm ②1310nm ③1550nm ④1910nm。
211. (12) 使用導體電阻 $147.5 \Omega/\text{Km}$ 之心線於直流電阻限制值為 1700Ω 之電子交換機上，其用戶迴路長度可為 ①4Km ②5Km ③6Km ④12Km。
212. (123) 計算光纖鏈路損失應包含 ①熔接損失 ②連接損失 ③鏈路長度 ④光功率計誤差。
213. (13) 50 對簇型星絞電纜中，下列簇別色帶何者為正確 ①31-40 紅紅 ②11-20 黃白 ③41-50 紫紫 ④21-30 綠白。
214. (134) 組成光纖鏈路的基本組件 ①光源 ②光時域反射器 ③光纖 ④光接收器。
215. (134) 下列電信線，何者易受電磁波干擾？ ①FS-JF ②光纖 ③Cat 6 ④同軸電纜。
216. (12) 電信線路常用的電桿有 ①防腐木桿 ②預力水泥電桿 ③不鏽鋼桿 ④鐵桿。
217. (123) 電信預力水泥桿的水平荷重有 ①A 級 ②B 級 ③C 級 ④D 級。
218. (12) 電信 A 級預力水泥桿的長度有 ①6.0M ②7.5M ③8.5M ④9M。
219. (24) 電信架空線路所使用的橫木有 ①1 公尺防腐橫木 ②1.2 公尺防腐橫木 ③1 公尺水泥橫木 ④1.2 公尺水泥橫木。
220. (12) 有關電信架空線路之電桿與拉線所成的角度，下列敘述何者正確？ ①標準值為 45° ②不能大於 56° ③不能小於 30° ④標準值為 30° 。
221. (123) 繞線夾是作為架空線路 ①電纜吊線 ②電桿拉線 ③自持電纜支持線 ④撐桿與本桿固定線 等之鋼絞線終端固定與接續用 等之鋼絞線終端固定與接續用。
222. (123) 電信架空線路之本桿可分為 ①中間桿 ②曲線桿 ③終端桿 ④高拉桿。

223. (123) 電信架空線路之電桿依用途可分為 ①撐桿 ②雙併桿 ③高拉桿 ④中間桿。
224. (123) 地下管道依施工方式可分為下列哪些形式？ ①開挖施工 ②非開挖施工 ③明管施工 ④暗管施工。
225. (234) 地下直埋填砂管道適用於下列哪些管道？ ①一般地區幹線管道 ②配線管道 ③引進管道 ④引上管道。
226. (12) 幹線引上管地下部分適用的管道材質種類有 ①塑膠厚管 ②PE 可撓管 ③鍍鋅鋼管 ④防蝕鋼管。
227. (123) 配線管道適用的管道材質種類有 ①塑膠厚管 ②PE 可撓管 ③鍍鋅鋼管 ④防蝕鋼管。
228. (124) 地下直線幹管其長度之決定原則為 ①採用標準段長 ②標準段長的 1/2 ③最大不得超過 200 公尺 ④最長可達 250 公尺。
229. (13) 幹線引上管其長度之決定原則為 ①限 100 公尺以內 ②限 120 公尺以內 ③超過 40 公尺者須增設大手孔 ④超過 50 公尺者須增設大手孔。
230. (13) 配線管道其長度之決定原則為 ①大手孔間距在 120 公尺以內 ②大手孔間距在 100 公尺以內 ③中手孔間距在 60 公尺以內 ④中手孔間距在 50 公尺以內。
231. (234) 人孔展開圖其繪記內容包括 ①人孔內外詳細尺度及編號 ②管路引進配置之位置及排列狀況 ③埋設穿釘、拉環位置 ④相鄰人孔編號及標示方位。
232. (124) 下列何處應裝設障壁？ ①中繼電纜充氣區間兩端 ②紙絕緣電纜與塑膠絕緣電纜之接續點 ③市話幹線電纜末端 ④電纜引上點。
233. (234) 市內幹線電纜應於下列何處裝設氣壓轉換器？ ①局端 ②距氣源約 300 公尺處 ③第一個氣壓轉換器後每距約 1 公里 ④電纜末端。
234. (14) 有關 FS-STP 電纜 10 對簇內的色別，下列敘述何者正確？ ①第 1 對：藍-白 ②第 2 對：黃-白 ③第 3 對：綠-白 ④第 4 對：棕-黑。
235. (123) 有關 FS-STP 電纜第一層的簇數，下列哪些敘述正確？ ①600 對：第一層有 5 簇 ②800 對：第一層有 7 簇 ③1000 對：第一層有 7 簇 ④2400 對：第一層有 10 簇。
236. (123) 地下電纜段長為 ①接續點間距離 ②接續長 ③彎曲預長 ④人手孔長度與曳引端預長之和。
237. (123) 為防止 ①引上桿 ②終端桿 ③ 120° 以下轉角桿 ④ 120° 以上轉角桿 等電桿因線路張力而致傾倒，於線路直線方向裝設終端拉線。
238. (123) 終端桿使用於 ①線路起點 ②線路終點 ③ 120° 以下線路彎曲點 ④ 120° 以上線路彎曲點 之電桿。
239. (23) 用戶迴路光纜選定，下列敘述哪些正確？ ①G.652 與 G.657 光纖可混合建置於同一用戶迴路路由 ②同一路由光纜應選用相同種類及型式之光纜 ③每單位光纜之損失規格值以 0.5dB/km 以下為原則 ④用戶端光纜引進設計，採單一路由或雙路由引進，每條光纜引進心數均相同。

240. (123) 幹配線光纜之設計，下列敘述哪些正確？ ①幹配線光纜容量係依用戶 15 年預測需求採一次佈放方式設計 ②幹線光纜得兼收容光纜所經交換局間之中繼電路 ③環狀路由光纜之心數為累計各引進點之引進心數總和之半 ④用戶迴路光纜一般採用的是 G.657 單模光纖。
241. (123) 有關數位光纖通訊傳輸系統，下列敘述哪些正確？ ①工作波長原則上採用 1310nm ②長距離傳輸工作波長得採用 1550nm ③在 BER=10⁻¹⁰ 時之系統餘裕度(System Margins)應不得小於 4dB ④一律採用 1+1 設計。
242. (124) 為了提升高速數位用戶迴路(xDSL)傳輸品質，下列哪些是銅線迴路必須採行正確的工法？ ①避免迴路採用負載線圈>Loading Coil) ②避免存在混合線徑接續 ③T 接用戶端銅線盡可能用大線徑 ④避免 T 接。
243. (123) 迴路光纖化的優點為 ①高速寬頻 ②可避免電磁干擾 ③低傳輸損失 ④心線接續施工時，不需考慮受到灰塵、油漬污染。
244. (124) 下列哪些與光纖鏈路之色散特性相關 ①光纖波長 ②光源線寬(line width) ③光源強度 ④傳輸距離。
245. (34) 下列哪些屬光纖連接損失的本質特性，非與工程人員接續施工品質相關 ①兩心未對準 ②端面有切角 ③兩心折射率不同 ④兩心核心直徑不同。
246. (24) 一般光纖心線接續方式分 ①扭接 ②熔接 ③化學 ④機械式接續 等工法。
247. (123) 一般光纖之色散可歸類為 ①模態色散 ②波導色散 ③材料色散 ④極化色散。
248. (23) 色散位移光纖 (DSF) 是利用控制光纖的 ①模態色散 ②波導色散 ③材料色散 ④極化色散 特性來調整零色散波長位置。
249. (12) 被動式光纖網路 (PON) 之光纖用戶迴路包括 ①G.652 光纖 ②光分歧器 ③G.657 光纖 ④色散補償器 等器件。
250. (14) 下列關於 GPON 與 EPON 敘述哪些正確 ①GPON 有定義碼框(T-Frame) ②EPON 有定義碼框(T-Frame) ③GPON 標準是由 IEEE 組織擬定 ④EPON 可提供上下行對稱 1000M bps 速率。
251. (13) 依據 ITU G.984 規範 GPON 系統的波長指配 ①下行波長 1490nm、上行波長 1310nm ②下行波長 1310nm、上行波長 1490nm ③透過 WDM 可以 1550nm 傳送廣播射頻視訊 ④透過 WDM 可以 1625nm 傳送廣播射頻視訊。
252. (34) 高速數位用戶迴路 xDSL 選線原則與頻譜規劃，主要是為了避免哪些干擾效應？ ①RFI ②AWGN ③近端串音 ④遠端串音。
253. (123) 關於網路拓樸特性敘述哪些正確？ ①環狀網路之邏輯拓譜與實體拓樸可以不同 ②星狀網路之局部網路障礙對整體網路影響最小，障礙容易查測 ③網狀網路容錯能力最高 ④環狀網路容錯能力最高。
254. (134) 下列哪些是 VLAN 的功能？ ①隔離廣播封包 ②使用 1 個 IP 即可讓多部電腦連接網際網路 ③突破實體位置限制來劃分群組 ④限制存取，提高安全性。

255. (23) 下列哪些選項 ADSL 與 VDSL 存在相異處 ①使用銅絞線 ②有效傳輸的距離 ③使用傳輸頻帶 ④上下行速率的對稱性。
256. (34) 有關屋內複合型端子板，下列敘述何者正確？ ①C 型是常開(Normal Open)接點 ②B 型是常閉(Normal Close)接點 ③A 型是直通無接點 ④C 型是常閉(Normal Close)接點。
257. (24) 預力水泥電桿水平設計荷重是依各級別所施之水平拉力是指： ①電桿全長之水平拉力 ②離桿頂 25 cm至電桿地面線之間距之水平拉力 ③桿頂至電桿地面線之間距之水平拉力 ④電桿拉支線處至電桿地面線之間距之水平拉力。
258. (123) 「卡釘」會用於下列何處？ ①保安器裝設地氣線時 ②舊建築屋內配線 ③木桿固定避雷線的地方 ④裝設下部拉線的地方。
259. (234) 有關電桿「拉線」之敘述，下列何種正確？ ①裝於纜線線條拉力之合力同向 ②可用橫木埋入地下裝設 ③分上部拉線及下部拉線 ④地鈕有犁型及錨型。
260. (134) 有關「卡擔」之敘述，下列何種正確？ ①吊掛架空電纜之設備 ②支撐屋外線 ③圓型電纜及自持式電纜使用之卡擔型式不同 ④吊掛電纜時，直接將電纜的支持線附掛其上。
261. (24) 電路平衡時，纜線之 ①對數必相同 ②芯線線徑必相同 ③絕緣顏色必相同 ④芯線長度必相同。
262. (123) 電路中有一阻抗不匹配點，通予信號電流時，會有 ①入射電流 ②反射電流 ③滲透電流 ④感應電流 存在。
263. (123) 下列四種接續子，哪三種不能用於 xDSL 線路？ ①UB ②UR ③UG ④UY。
264. (124) FS-STP 電纜結構包含下列何種元件？ ①止水不織布 ②波紋鋁帶 ③充膠 ④波紋鋼帶。
265. (234) 芯線絕緣的功能 ①降低導線電阻 ②避免短路 ③延長佈線距離 ④染色識別。
266. (123) 電纜外被的功能 ①保護芯線不受電纜外界物理的影響 ②維持芯線、線對間相對位置 ③電氣遮蔽 ④不是通信電路的一部份。
267. (23) 立桿所需之材料 ①繞線夾 ②橫木 ③4.0 mm鐵線 ④卡擔。
268. (134) 裝設拉線所需之材料 ①適當粗細之鋼絞線 ②卡擔 ③地鈕 ④繞線夾。
269. (134) 下列有關 FS-JF-LAP 電纜之敘述，何者正確？ ①FS 係芯線絕緣 ②JF 係充氣 ③LAP 係積層外被 ④此電纜在網路上的功用稱為配線電纜。
270. (234) 下列有關 SS-SZ-CCP-LAP 電纜之敘述，何者正確？ ①SS 係芯線絕緣 ②SZ 係芯線絞向 ③CCP 係芯線絕緣 ④LAP 係積層外被。
271. (134) 通信電纜的一次常數是指 ①電阻 ②衰減常數 ③電容 ④電導。
272. (124) 通信電纜常數中，不會積蓄電荷的是 ①電阻 ②相位常數 ③電容 ④衰減常數。

273. (24) 下列有關 FS-STP 電纜百對簇芯線第二層以上標踪簇之敘述，何者正確？ ①是該層芯線的第一百對簇 ②是該層芯線的最後一百對 ③面向用戶時以標踪簇為準逆時針算百對簇 ④面向機房時以標踪簇為準逆時針算百對簇。
274. (234) 水泥桿依其設計水平荷重分為 ①150 kg ②200 kg ③350 kg ④500 kg 等級。
275. (14) FS-STP 電纜接頭施工完後放置於人孔托鐵上，之後應作下列那些事項？ ①用 14 mm^2 塑膠被覆銅絞線搭接 ②氣壓測試 ③對地絕緣測試 ④搭接線一端銲接於鉛管上，另一端銜接人孔內地氣線。
276. (24) 有關交接箱的敘述，下列何者正確？ ①可引接引進線到客戶屋內 ②引接幹線電纜芯線至配線網路 ③可做為線路終端設備 ④提高幹線芯線使用率。
277. (13) 有關光纖與銅線在電信傳輸上之敘述，下列何者正確？ ①光纖核心越粗，傳輸性能越差 ②銅線線徑越粗，通信性能越差 ③一公里光纖與銅線，分別傳送光信號與電信號，光纖對信號衰減 dB 值較小 ④單模光纖的核心直徑等同於 0.4 mm 線徑的銅線。
278. (123) 1310nm 光波在單模態光纖鏈路中傳輸，會有下列什麼現象？ ①全反射 ②色散 ③反射 ④繞射。
279. (23) 下列光纖中，何者屬多模態光纖？ ① $8/125 \mu\text{m}$ ② $62.5/125 \mu\text{m}$ ③ $50/125 \mu\text{m}$ ④ $9/125 \mu\text{m}$ 。
280. (134) 光纖有何優點？ ①質輕、細徑 ②容易接續 ③頻寬大 ④不受電磁波干擾。
281. (24) 傳統光纖(水峰光纖)與全波段光纖有何不同？ ①傳統光纖可傳送 1260nm 及 1380nm 波長，全波段光纖則不可 ②全波段光纖可傳送 1260nm 及 1380nm 波長，傳統光纖則不可 ③傳統光纖不能傳送 1550nm 波段光波，全波段光纖則可 ④全波段光纖可用於粗調分波多工(CWDM)。
282. (123) 光信號在光纖鏈路中傳送，可能造成衰減的原因是什麼？ ①熔接不良 ②光纖受到過度彎曲 ③連接器品質不良 ④錯接。
283. (234) 光纖帶光纜比套管型光纜有什麼優勢？ ①光纖品質較佳 ②同樣線徑的光纜，光纖帶收容的心數較多 ③光纖帶可一次多心熔接 ④光纖帶光纜不充膠，可保持熔接機清潔。
284. (13) 有關光纜光纖熔接程序，以下所列為其中之片段，何者順序正確？ ①剝除光纖外被→清洗光纖→切割光纖→熔接→接點保護固定 ②剝除光纖外被→切割光纖→清洗光纖→熔接→接點保護固定 ③接續盒基座開孔→固定光纜→剝除光纜外被→裝地氣線→光纖簇編紮→剝除光纖外被 ④接續盒基座開孔→固定光纜→剝除光纜外被→光纖簇編紮。
285. (23) 光纖跳接線與光纖引線(豬尾巴)有何不同？ ①前者有一個連接器插頭，後者有兩個 ②前者有兩個連接器插頭，後者有一個 ③前者用於跳

接光設備，後者用於光纜終端 ④前者僅接於光配線箱，後者接於光纖配線架。

286. (34) 下列有關管中管的敘述，何者正確？ ①D-80 簿管(3" ϕ Pt)可敷設 D-34 四管 ②D-100 簿管(4" ϕ Pt)僅可敷設 D-34 三管 ③D-100 簿管(4" ϕ Pt)僅可敷設 D-34 四管或 D-36 四管 ④D-80 簿管(3" ϕ Pt)可敷設 D-50 一管。
287. (134) 光纖鏈路施工完後，須做全區間光損失測試，會用到下列何種器材？ ①穩定光源 ②光纖引線 ③光功率計 ④OTDR。
288. (234) 光纖鏈路施工完後須做全區間光損失測試，其目的是 ①找出障礙接點 ②順便做兩端光纖芯線對照 ③測試光信號在該鏈路損耗的情形 ④測試該光鏈路的施工品質。
289. (234) PON(被動式光網路)有下列何種特性？ ①網路結點需使用電源 ②分歧光功率 ③分波 ④網路兩端需使用電源。
290. (124) 有關光纖接續子與光纖連接器之敘述，何者正確？ ①接續子使用於日後不再開啟的場合 ②連接器用於跳接的場合 ③連接器之連接可取代熔接 ④接續子可取代熔接。

15600 通信技術(電信線路) 乙級 工作項目 06：用戶終端設備

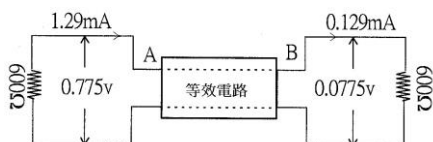
- (2) 電話機為一種 ①電壓 ②電流 ③電阻 ④電感 動作的裝置。
- (4) 屋外線路接地線之接地電阻值應為 ①400 ②300 ③200 ④100 歐姆以下。
- (3) 電話機所受的電流與電話交換局的距離 ①無關 ②成正比 ③成反比 ④成二次方比。
- (2) 在天花板內或地板下施行單戶配線時，以使用何種纜線為原則 ①宅外被覆線 ②宅內被覆線 ③同軸電纜 ④塑膠光纜。
- (4) UTP 電纜 Cat 6 傳輸特性規範之最高頻率為 ①16 ②100 ③150 ④250 MHz。
- (1) 電話機的送話器是將 ①語音轉換成電信號 ②電信號轉換成聲音 ③電信號放大 ④聲音信號放大。
- (2) 電話機的受話器是將 ①語音轉換成電信號 ②電信號轉換成聲音 ③電信號放大 ④聲音信號放大。
- (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。
- (3) DP 撥號電話機撥 5 數碼時，輸出 ①一個 ②二個 ③五個 ④十個 脈衝信號。
- (2) 一般按鍵式電話機其鍵盤至少為 ①十個 ②十二個 ③十六個 ④二十個 鍵。

11. (1) 一般按鍵式電話機鍵盤採 ①三縱四列 ②四縱三列 ③四縱五列 ④五縱四列。
12. (2) 電話機振鈴信號的頻率約為 ①10Hz ②20Hz ③40Hz ④60Hz。
13. (2) TIA/EIA T568B 排列方式，八心插座(RJ-45)第二對線之接線色碼為何？
①藍、白藍 ②白橙、橙 ③白綠、綠 ④白棕、棕。
14. (2) UTP 電纜 Cat 5e 傳輸特性規範之最高頻率為 ①16 ②100 ③150 ④250 MHz。
15. (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 之頻率組成。
16. (2) UTP 電纜 Cat 5e 水平配線之永久鏈結最大長度為 ①80 ②90 ③110 ④120 公尺。
17. (3) 以插接方式配合屋內複合型端子板使用，作為濾除電信線路因遭受電擊或誤觸電力線等情況下所產生之異常電壓及危險電流之設備為 ①光資訊插座 ②電話用戶迴路遙測介面隔離器 ③保安器 ④RJ11 插座。
18. (3) 依據 NCC 最新修正技術規範規定，建築物須設置電信室時，其電信室室內淨高至少為 ①2.5m ②2.3m ③2.1m ④1.8m。
19. (1) 明線式資訊插座組，依 TIA/EIA T568B 接線方式壓接完成後，沒有對角的芯線部份長度不得超過 ①1.3 ②2.0 ③2.5 ④4 公分。
20. (1) 明線式電信插座裝設高度應離地面 ①30 公分 ②25 公分 ③20 公分 ④15 公分以上。
21. (2) 下列何者裝於電話用戶迴路維修責任分界點，跨接在市內網路業務經營者線路與用戶自備線路間，可由電信交換機房內遙控測試，以判別設備障礙區段或責任歸屬之用？ ①用戶迴路隔離插座 ②電話用戶迴路遙測介面隔離器 ③用戶保安器 ④用戶終端設備機繩。
22. (4) 自復型用戶保安器之絕緣電阻，外線端子與接地端子間之絕緣電阻，以 DC100V 測試，其值應在 ①100M ②250M ③500M ④1000M 歐姆以上。
23. (1) 用於單獨型用戶保安器接地之接地棒為 ①A1 型 ②A2 型 ③B 型 ④C 型。
24. (3) 將銅包鋼棒套上連接管而以壓著方式接續，供 A 型接地棒插入時完全密接，並應於連接管中插入鋼楔一支，不易滑著且於施工打入時不損及連接管之接地棒為 ①A1 型 ②A2 型 ③B 型 ④C 型。
25. (3) 用戶迴路遙測介面隔離器(RLD)NIJ-WH-T，其中 W 係指 ①水平式 ②垂直式 ③埋入式 ④明線式。
26. (3) 用戶迴路遙測介面隔離器(RLD)NIJ-WH-T，其中 T 係指 ①水平式 ②垂直式 ③有受信迴路 ④無受信迴路。
27. (4) 用戶迴路遙測介面隔離器(RLD)NIJ-S-N，其中 N 係指 ①水平式 ②垂直式 ③有受信迴路 ④無受信迴路。
28. (4) 用戶迴路遙測介面隔離器(RLD)NIJ-S-N，其中 S 係指 ①水平式 ②垂直式 ③埋入式 ④明線式。
29. (2) ISDN 網路終接器 I 型(NT1)具備 ①一種 ②兩種 ③三種 ④四種 介面。

30. (3) ISND 網路終接器 I 型(NT1)之 ①S 介面 ②T 介面 ③U 介面 ④V 介面 為對網路端之介面卡。
31. (2) ISND 網路終接器 I 型(NT1)之 ①S 介面 ②T 介面 ③U 介面 ④V 介面 為對用戶端之介面卡。
32. (3) PE-PVC(1-4P)屋內數位電纜適用於 ①屋內垂直 ②室外引進 ③建築物內水平 ④電信室引上。

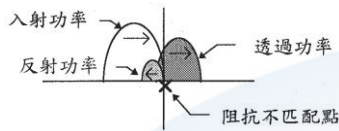
15600 通信技術(電信線路) 乙級 工作項目 07：纜線障礙查測

1. (4) 電纜氣壓表的用於測量 ①心線電壓 ②心線絕緣 ③心線電阻 ④電纜氣壓。
2. (1) 高阻計用於測量 ①心線絕緣電阻 ②心線阻抗 ③心線迴路電阻 ④心線靜電容量。
3. (3) 露點計用於測量充氣電纜之 ①氣壓 ②心線絕緣 ③內部乾燥度 ④阻抗。
4. (1) 有一電信線路之特性阻抗為 $600\ \Omega$ ，則其終端以接 ① $600\ \Omega$ ② $500\ \Omega$ ③ $400\ \Omega$ ④ $300\ \Omega$ 之電話機時其傳輸效率最高。
5. (2) 下列哪一項功能與電纜充氣系統無關 ①延遲電纜進水 ②遮蔽效應 ③保持電纜內部乾燥 ④發出電纜外被損壞警報。
6. (2) $0.4\ \text{mm}$ 線徑二公里長之用戶迴路，其中甲迴路在一公里處複接一公里長之同線徑迴路後到用戶，乙迴路直接到用戶。甲乙兩迴路電阻的關係為 ①甲 $>$ 乙 ②甲 $<$ 乙 ③甲 = 乙 ④甲 = $\sqrt{2}$ 。
7. (1) 下列何種電纜於佈放前須檢查電纜氣壓？ ①FS-STP 電纜 ②CLS 電纜 ③CPS 電纜 ④FS-JF 電纜。
8. (2) 下列何種電纜於佈放前須檢查電纜之露點值？ ①CLS 電纜 ②FS-STP 電纜 ③CPS 電纜 ④FS-JF 電纜。
9. (1) 美規 ISDN 傳輸速率中之原級速率(Primary Rate)是指 ① $1.544\ \text{Mbps}$ ② $64\ \text{Kbps}$ ③ $45\ \text{Mbps}$ ④ $9.8\ \text{Kbps}$ 。
10. (2) 以三用表測量一對 1 公里長之 $0.4\ \text{mm}$ 金屬電纜心線，得 $295\ \Omega$ 。依現行電纜心線電阻值的標準，此值應該是 ①該對心線之對地電阻 ②該對心線之迴路電阻 ③該對心線間之絕緣電阻 ④該對心線對外被之電阻。
11. (1) 充氣地下幹線電纜末端之氣壓應維持在 6 ①PSI ②PSF ③ g/cm^2 ④ kg/cm^2 以上。
12. (2) 下圖之 A 點至 B 點之傳輸量，其損失為 ①10dB ②20dB ③30dB ④40dB。



13. (1) 傳輸損失之計算，下列何者正確？ ① $10 \log(P_o/P_i)$ ② $10 \log(V_o/V_i)$ ③ $10 \log(I_o/I_i)$ ④ $20 \log(P_o/P_i)$ 。

14. (4) 下圖為一傳輸信號經過一個阻抗不匹配點，其回流損失是 ① $10 \log$ （透過功率／入射功率） ② $10 \log$ （反射功率／透過功率） ③ $10 \log$ （入射功率／透過功率） ④ $10 \log$ （入射功率／反射功率）。

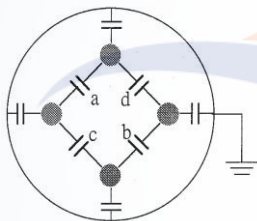


15. (2) 對傳輸線路系統而言，下列何者之值越大越好？ ①反射損失 ②回流損失 ③遲滯損失 ④插入損失。

16. (4) 下列何者與信號頻率之變化無關？ ①電抗 ②容抗 ③感抗 ④迴路電阻。

17. (1) 電纜心線間之距離越大，則該對線的 ①靜電容量 ②迴路電阻 ③電壓 ④電流 越小。

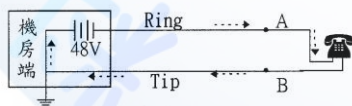
18. (3) 下圖為一星絞組橫切面內、外之電容示意圖，如果電容量 $c \neq a$ ，則會造成 ①短路 ②地氣 ③串音 ④開路。



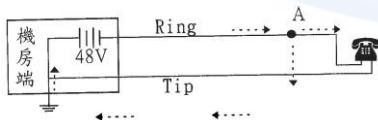
19. (3) 下列何者屬於電信線路之直流障礙？ ①電力感應 ②電路不平衡 ③斷路 ④頻率響應不良。

20. (4) 電信線路之直流障礙不包括 ①短路 ②斷路 ③地氣 ④電力感應。

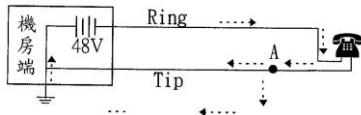
21. (1) 下圖 A、B 間短路時，該對線路之客戶會 ①失去撥號音 ②聽到雜音 ③會聽到其他客戶的對話 ④聽到鳴音。



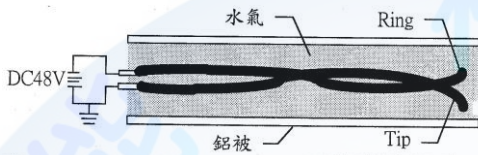
22. (2) 下圖 A 點對地之電阻值小於該對線路之迴路電阻時，該對線路會 ①聽到雜音 ②失去撥號音 ③會聽到其他客戶的對話 ④聽到鳴音。



23. (3) 當下圖 A 點之電阻值小於該點至機房線段之電阻值以下時，該對線之客戶 ①會聽到鳴音 ②會與其他客戶串音 ③會聽到地氣聲 ④失去撥號音。



24. (1) 用三用電表測量一對浸水的紙絕緣空線時，會顯示 ①低電阻的短路 ②開路 ③可測出直流電壓 ④5MΩ 以上電阻。
25. (3) 下圖為在長時間滲水的 FS-STP 電纜內數百對心線中的一對，而且水氣滲透絕緣層，今用三用表測量其 Tip 和外被鋁帶之間，則 ①呈短路 ②無電流通 ③有一甚小的電位差 ④有 48VDC。

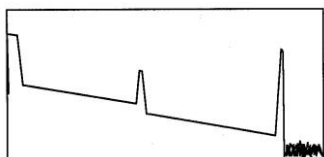


26. (3) 一對不平衡線路受電力感應時，會產生 ①振鈴音 ②撥號音 ③交流聲 ④鳴音。
27. (4) 自機房利用不同直流電壓遙控其電路使其成為開路或短路，用以判斷用戶迴路障礙區間之用戶迴路設備稱為 ①遠處終端機(Remote Terminal, RT) ②用戶迴路隔離插座(Network Interface Jack, NIJ) ③保安器(Arrestor) ④用戶迴路遙測介面隔離器(Remote Line Disconnecter, RLD)。
28. (1) 供用戶自行檢測電話故障係屬於電信業者或用戶責任之設備稱為 ①用戶迴路隔離插座 (Network Interface Jack, NIJ) ②遠處終端機(Remote Terminal, RT) ③保安器 (Arrestor) ④用戶迴路遙測介面隔離器(Remote Line Disconnecter, RLD)。
29. (4) 依據「建築物屋內外電信設備工程技術規範」，下列何者之接地電阻值必須最小？ ①架空纜線 ②屋外線路 ③一般建築物 ④電信室。
30. (3) 光纖之障礙點可用 ①穩定光源 ②TDR ③OTDR ④光功率計 查測。
31. (2) 虛擬光纖(Dummy Fiber)的功用是 ①提高 OTDR 的解析度 ②輔助 OTDR 掃描近距離之光纖事件點 ③衰減光功率 ④增加 OTDR 的輸出功率。
32. (4) OTDR 所送之脈衝寬度越寬，則 ①盲區越小 ②OTDR 的動態範圍越小 ③圖型的解析度越好 ④測試距離越遠。
33. (2) 光纖不受電磁干擾，但光纜架設時仍需接地，其主要原因是 ①光纖終端設備導電 ②光纜內有金屬支撐物 ③防相鄰之金屬纜線干擾 ④接續盒內有金屬物質。
34. (4) 光纜施工後，彎曲損失應以 ①850nm ②1410nm ③1310nm ④1550nm 波長測試。
35. (1) 光纜施工前，應以 1310nm 波長測試其 ①傳輸損失 ②色散 ③散射 ④折射率。
36. (2) 做光纜鏈路之最終測試，不須準備下列何項設備？ ①光源 ②豬尾巴(Pig Tail) ③光功率計 ④光纖跳接線。

37. (1) 依據 NCC 技術規範規定，光纖接續每處容許之最大光損失值為 ①0.2dB/個 ②0.5dB/個 ③0.8dB/個 ④1.0dB/個。
38. (1) 光纖鏈路最終測試的目的與 ①光接收機的靈敏度 ②光纖鏈路之反射衰減量 ③每一接點的接續損失 ④光纖鏈路的整體光功率損失 無關。
39. (2) 因光纖製造時之加熱、冷卻過程致折射率不均勻而造成 ①彎曲損失 ②散射 ③材料吸收 ④模態色散。
40. (2) 因傳輸模態之路徑不同而引起之色散稱為 ①模內色散(Intramode Dispersion) ②模態色散(Intermode Dispersion) ③極化色散 ④材料色散。
41. (1) 光信號在光纖內傳輸時，會被侷限在光纖核心內前進的原因是由於 ①全反射 ②折射 ③散射 ④材料吸收。
42. (2) 1mW 的光信號輸入光纖，該光纖的損失是 20dB，假設沒其他的損失，則其輸出功率是 ①0.10mW ②0.01mW ③0.001mW ④0.0001mW。
43. (1) 下列何者是解決電信線路受電磁波干擾的最好辦法？ ①改用光纖 ②金屬線路地下化 ③使用洩漏電纜 ④加強接地。
44. (2) 施工時地下管道的光纜內之光纖最可能發生的障礙是 ①被蟲咬 ②彎曲損失 ③腐蝕 ④斷線。
45. (4) 下列哪一種色散不屬於單模態光纖？ ①波導色散 ②材料色散 ③模內色散(intramode dispersion) ④模間色散(intermode dispersion)。
46. (2) 甲光纖核心直徑大於乙光纖之核心直徑，熔接後用 OTDR 量測會發生何種現象？ ①與核心直徑相同的光纖接續狀況相同，只有極小的損失 ②光從甲光纖到乙光纖時會產生增益的軌跡，反過來從乙光纖到甲光纖的損失軌跡 ③光從甲光纖到乙光纖時會產生較小的損失，反過來從乙光纖到甲光纖的損失較大 ④不能熔接。
47. (3) 下列何者不屬光纖熔接機所有？ ①電極棒 ②光纖對準監視器 ③折射率匹配液 ④光纖對準系統。
48. (2) 下圖為一 OTDR 量測波形，圖中虛線部代表 ①幫電器 ②兩模場直徑不同的光纖接續點 ③光信號繞射點 ④浸水點。



49. (1) 下圖為 OTDR 所量測的圖形，較合理的解讀是 ①整段光纖中有連接器接點 ②整段光纖都用熔接 ③此光纖已斷成兩節 ④此光纖前半段為單模態光纖，後半段為多模態光纖。



50. (3) 欲測量某一光纖通信系統內任一點之光功率，必須先知道 ①光纖之接續損失 ②系統之頻寬 ③該系統所用之光波長 ④頻道數。
51. (4) 光纖通信光波 1310nm 與 1550nm 之傳輸特性有何差異 ①1310nm 為可見光，1550nm 為不可見光 ②1310nm 為不可見光，1550nm 為可見光 ③1310nm 每公里傳輸損失小，1550nm 每公里傳輸損失大 ④1310nm 每公里傳輸損失大，1550nm 每公里傳輸損失小。
52. (4) OTDR 與光功率計在使用上最大的不同是 ①前者需兩端測試，後者單向測試 ②前者可測出波長，後者可測出頻率 ③前者可用於測量鏈路末端光功率，後者可用於障礙查測 ④前者可用於障礙查測，後者可用於測量鏈路末端光功率。
53. (3) 光時域反器係利用光纖之 ①材料色散 ②材料吸收 ③散射 ④波導色散 量取光纖接續損失。
54. (3) 當光源射入光纖時，並非所有的光束均能進入光纖而造成的損失，稱為 ①接續損失 ②彎曲損失 ③耦合損失 ④吸收損失。
55. (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瞬斷。

15600 通信技術(電信線路) 乙級 工作項目 08：有線電視

1. (3) 有線電視每一類比頻道頻寬為 ①3.58MHz ②4.3MHz ③6.0MHz ④8.0MHz。
2. (1) 有線電視系統若使用上行控制信號，其頻率不超過 ①35MHz ②50MHz ③55MHz ④67MHz。
3. (1) 有線電視系統在訂戶端之分配線網路，每一電視頻道之頻率響應平坦度應在 ①±1 ②±2 ③±3 ④±4 分貝以內。
4. (4) 有線電視系統之頭端設備應有接地保護措施安置，其接地電阻應小於 ①60Ω ②50Ω ③25Ω ④15Ω。
5. (4) 有線電視訂戶分接器或訂戶引進線應有接地裝置，其接地電阻應小於 ①50Ω ②60Ω ③70Ω ④100Ω。
6. (2) 將有線廣播電視信號由分配點播送至饋線之轉接點稱為 ①分配點 ②支配點 ③引進線 ④分接器。
7. (2) 有線電視系統的同軸電纜特性阻抗為 ①50Ω ②75Ω ③100Ω ④300Ω。
8. (3) 任一光纖通訊系統的基本元件為 ①光纜與接收器 ②光源與光纜 ③光源、光纜和接收器 ④僅有光纜。
9. (4) 有線電視系統最常用的信號調變方式為 ①影像為調頻，聲音為調幅 ②影像為調幅，聲音亦為調幅 ③影像為調頻，聲音為調相 ④影像為調幅，聲音為調頻。
10. (1) 有線廣播電視系統之每一類比電視頻道，訂戶終端的載波雜訊比(C/N)不得小於 ①43dB ②46dB ③50dB ④53dB。

11. (4) 有線電視系統中自支配線分歧至某一區域之網路稱為 ①幹線 ②支配線 ③主分配線 ④饋線。
12. (4) 有線廣播電視系統之每一類比電視頻道，在訂戶終端點之載波合成拍差比不得小於 ①43dB ②46dB ③50dB ④53dB。
13. (3) 下列何者不是光纖有線電視之光纖鏈路收發訊機之信號參數？ ①dBmV ②載波拍差 ③色散 ④載波雜訊比。
14. (1) 頭端類比電視頻道電視調變器之差動增益應 ① $\leq 10\%$ ② $\leq 15\%$ ③ $\leq 20\%$ ④ $\leq 35\%$ 。
15. (3) 有線電視系統之相鄰電視頻道，是指影像載波頻率相隔 ①3.56MHz ②4.3MHz ③6.0MHz ④8.0MHz 之電視頻道。
16. (4) 有線電視系統之差動相位，其單位為 ①分貝毫伏 ②分貝 ③% ④角度。
17. (234) 依據有線電視法定義，下列哪些屬分配線網路一環 ①幹線 ②主/次分配線 ③饋線 ④用戶引進線。
18. (23) 系統經營者將數位電視頻道變更為類比電視頻道，或增加使用頻寬提供類比電視頻道者，應檢具下列哪些資料向中央主管機關提出營運計畫變更之申請？ ①變更之網路架構及說明 ②分配線網路細部圖或電子圖檔 ③分配線網路使用之訂戶分接器全部型錄 ④新增或變更之數位播送設備型錄及說明。
19. (24) 系統經營者將原類比電視頻道變更為數位電視頻道，或增加使用頻寬提供數位電視頻道者，應檢具下列哪些資料向中央主管機關提出營運計畫變更之申請？ ①變更之網路架構及說明 ②分配線網路細部圖或電子圖檔 ③分配線網路使用之訂戶分接器全部型錄 ④新增或變更之數位播送設備型錄及說明。
20. (13) 下列有線廣播電視系統網路設備品質規範哪些正確 ①訂戶終端隔離度不得小於二十分貝 ②訂戶終端隔離度不得小於十二分貝 ③訂戶引進線載波入侵雜訊比不得小於五十三分貝 ④訂戶引進線載波入侵雜訊比不得小於四十三分貝。
21. (14) 依據有線廣播電視系統工程技術管理規則系統之訂戶分接器或訂戶引進線應有接地裝置規定下列哪些正確？ ①位置應盡量靠近建築物，其接地電阻應小於 100 歐姆 ②位置應盡量靠近建築物，其接地電阻應小於 50 歐姆 ③採訂戶分接器接地者，在確保網路建設涵蓋區域內之訂戶安全下，訂戶分接器不得共用接地裝置 ④採訂戶分接器接地者，在確保網路建設涵蓋區域內之訂戶安全下，得以不超過 3 個訂戶分接器共用一處接地裝置。
22. (234) 依據有線廣播電視系統工程技術管理規則系統之架空纜線電桿之吊線接地規定，下列哪些正確？ ①接地裝置之接地電阻應小於十五歐姆 ②裝置地下引上之電桿、裝置有線電視放大器及電源供應器之電桿、裝置電力變壓器之共架桿應接地 ③每段架空線路的第一及最後一支電桿 ④架空線路連續十支電桿以上時，每十支電桿至少設置一處接地。