

113 年度 15600 通信技術(電信線路)甲級技術士技能檢定學科測試試題

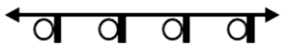
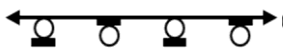
本試卷有選擇題 80 題【單選選擇題 60 題，每題 1 分；複選選擇題 20 題，每題 2 分】，測試時間為 100 分鐘，請在答案卡上作答，答錯不倒扣；未作答者，不予計分。

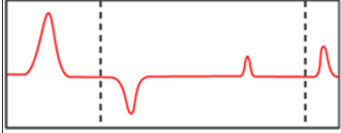
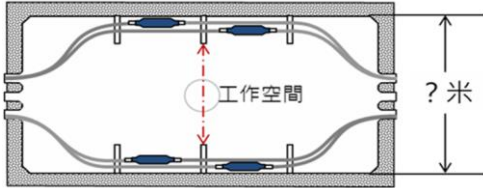
准考證號碼：

姓 名：

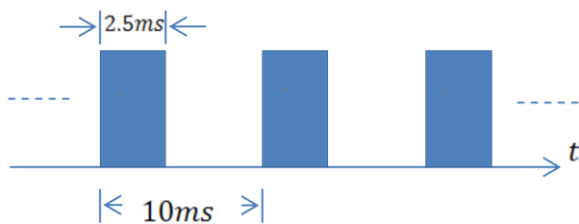
單選題：

1. (1) 某一交換局現有引進電纜 5 條，預估 5 年內擴充 11 條電纜，則該交換局充氣機容量為 ①960 ②720 ③1920 ④640 SCFD。
2. (2) 用電設備的線路保護用電力熔絲(保險絲)經常燒斷，造成停電的不便，下列「不正確」的作法是？ ①重新設計線路，改較粗的導線或用兩迴路並聯 ②換大一級或大兩級規格的保險絲或斷路器就不會燒斷了 ③提高用電設備的功率因數 ④減少線路連接的電氣設備，降低用電量。
3. (1) 2400 對 FS-STP 市內電纜其心線第一層的簇數為 ①8 ②6 ③10 ④12。
4. (4) 依 CLE-EL-3600-9 規範，以下圖例標示是表示 ①電信切換開關 ②資訊網路插座 ③網路訊號顯示開關 ④電話資訊雙插座。

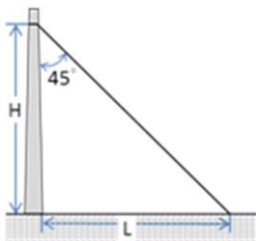
5. (3) 下列何種設備標準不具備 Bonding 功能？(以多對銅線或多個通道提升接取頻寬) ①DSL ITU-T G.998.3 ②DSL ITU-T G.998.2 ③DOCSIS 2.0 ④DOCSIS 3.0。
6. (4) 為防止勞工感電，下列何者為非？ ①電線架高或加以防護 ②避免不當延長接線 ③使用防水插頭 ④設備有金屬外殼保護即可免裝漏電斷路器。
7. (4) 以下何者是消除職業病發生率之源頭管理對策？ ①健康檢查 ②多運動 ③使用個人防護具 ④改善作業環境。
8. (2) 都市中常產生的「熱島效應」會造成何種影響？ ①增加降雨 ②空氣污染物不易擴散 ③溫度降低 ④空氣污染物易擴散。
9. (3) 職場內部常見之身體或精神不法侵害不包含下列何者？ ①過度介入勞工私人事宜 ②強求勞工執行業務上明顯不必要或不可能之工作 ③使勞工執行與能力、經驗相符的工作 ④脅迫、名譽損毀、侮辱、嚴重辱罵勞工。
10. (1) 下列算式，何者為遠端串音(Far End Crosstalk, FEXT)？ V_{xTALK} 係指竄流到被感應線對的電壓， V_{in} 為輸入端電壓， V_{out} 為輸出端電壓
 ① $FEXT = V_{xTALK} / V_{in}$ ② $FEXT = V_{in} / V_{xTALK}$ ③ $FEXT = V_{xTALK} / V_{out}$ ④ $FEXT = V_{out} / V_{xTALK}$ 。
11. (3) 架空光纜之設計，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 ①x=30 ②x=15 ③x=20 ④x=10。
12. (1) STM-16 SDH 電路速率為 ①2.5G ②51M ③622M ④155M bps。
13. (1) 冷氣外洩會造成能源之浪費，下列的入門設施與管理何者最耗能？ ①全開式無氣簾 ②自動門有氣簾 ③全開式有氣簾 ④自動門無氣簾。
14. (4) 功率 0dBm，相當於 ①100mW ②0mW ③10mW ④1mW。
15. (2) 下列各種數位調變技術何者頻寬使用率最高 ①QPSK ②256QAM ③16QAM ④64QAM。
16. (1) 與公務機關有業務往來構成職務利害關係者，下列敘述何者「正確」？ ①將餽贈之財物請公務員父母代轉，該公務員亦已違反規定 ②高級茶葉低價售予有利害關係之承辦公務員，有價購行為就不算違反法規 ③與公務機關承辦人飲宴應酬為增進基本關係的必要方法 ④機關公務員藉子女婚宴廣邀業務往來廠商之行為，並無不妥。
17. (3) 二端 FS-JF-LAP 電纜以 UY 接續子作為心線接續，則外被接續收容則採用 ①DJ 箱 ②電纜帽套 ③熱縮管 ④RA 箱。
18. (3) 圖例：○表示電桿，■表示橫木。下列電桿與橫木之裝設何者正確？ ①  ②  ③  ④ .

19. (4) 下圖為 TDR 掃瞄某條電纜內之一對心線呈現之圖形，請問圖中虛線間之軌跡要如何解讀？ ①地氣 ②心線受潮 ③電纜嚴重進水 ④心線複接。
- 
20. (3) 下列何者行為非屬個人資料保護法所稱之國際傳輸？ ①將個人資料傳送給法國的人事部門 ②將個人資料傳送給日本的委託公司 ③將個人資料傳送給經濟部 ④將個人資料傳送給美國的分公司。
21. (3) 下圖為一人孔之水平斷面圖，內部收容電纜數量及接頭擺設位置如圖中所示，請問依「人孔設計規範」此人孔內部寬度應為 ①1.2 公尺 ②1.1 公尺 ③1.4 公尺 ④1 公尺。
- 
22. (1) 抑壓線圈可降低何種感應電壓？ ①感應雜音電壓 ②靜電感應電壓 ③常態感應縱電壓 ④靜電感應電流。
23. (3) 參鉕光纖放大器(EDFA)工作波長為 ①1310nm ②830nm ③1550nm ④1620nm。
24. (3) 某公司希望能進行節能減碳，為地球盡點心力，以下何種作為並不恰當？ ①將採購規定列入以下文字：「汰換設備時首先考慮能源效率 1 級或具有節能標章之產品」 ②盤查所有能源使用設備 ③為考慮經營成本，汰換設備時採買最便宜的機種 ④實行能源管理。
25. (2) 受僱人於職務上所完成之著作，如果沒有特別以契約約定，其著作人為下列何者？ ①雇用人 ②受僱人 ③雇用公司或機關法人代表 ④由雇用人指定之自然人或法人。
26. (1) 標準電功率是指 0.775 伏特電壓消耗在 ①600Ω ②500Ω ③50Ω ④60Ω 之電阻上。
27. (1) 在電信網路中，每一個 DS1 電路，可收容 ①24 ②32 ③6 ④12 個 DS0 電路。
28. (1) 依尼奎士(Nyquist)取樣準則，取樣頻率至少應等於頻寬之 ①2 倍 ②3 倍 ③10 倍 ④20 倍。
29. (1) 行為人以竊取等不正當方法取得營業秘密，下列敘述何者正確？ ①已構成犯罪 ②只要後續沒有造成所有人之損害便不構成犯罪 ③只要後續沒有出現使用之行為便不構成犯罪 ④只要後續沒有洩漏便不構成犯罪。
30. (3) 估計成端光纜段長時，光纖引線接續所需長度預留 x 公尺，如於人孔成端，曳引端預留長度約留 y 公尺 ①x=1，y=3 ②x=5，y=2 ③x=3，y=1 ④x=2，y=5。
31. (1) 洗碗、洗菜用何種方式可以達到清洗又省水的效果？ ①將適量的水放在盆槽內洗濯，以減少用水 ②用熱水及冷水大量交叉沖洗達到最佳清洗效果 ③對著水龍頭直接沖洗，且要盡量將水龍頭開大才能確保洗的乾淨 ④把碗盤、菜等浸在水盆裡，再開水龍頭拼命沖水。
32. (4) 關於資訊插座之說明，下列何者有誤？ ①資訊插座可依需求與電話插座組合之多孔電話資訊插座組 ②設置於電纜出線匣之資訊插座，有埋入式及明線式兩種型式 ③資訊插座為電纜終端的接續裝置，主要作為對絞型數據電纜終端之用 ④資訊插座 (RJ-45) 為 6 心容量之構造。
33. (1) 1 歐蘭(Erlang)等於 ①1 時呼 ②60 秒呼 ③60 時呼 ④1 秒呼。
34. (3) 用戶光纜查勘測量除路由測量、人孔調查、管道調查外，不含 ①橋樑調查 ②光(電)纜滑動調查 ③用戶需求調查 ④地下物調查 等查勘測量工作。
35. (1) 有關架空光纜設計，下列敘述何者正確？ ①光纜吊線於一般區間使用鋼絞線，於沿海、溫泉、工廠等地區則使用鍍鋁鋼絞線 ②光纜吊線於一般區間使用銅絞線，於沿海、溫泉、工廠等地區則使用鍍鋁銅絞線 ③光纜吊線於一般區間使用鍍鋁鋼絞線，於沿海、溫泉、工廠等地區則使用銅絞線 ④光纜吊線於一般區間使用鍍鋁銅絞線，於沿海、溫泉、工廠等地區則使用鋼絞線。
36. (3) 配線管道中手孔-小手孔中心間距離應在 ①40M 以內 ②60M 以內 ③50M 以內 ④30M 以內 為原則。
37. (4) 下列何者數位用戶線路需要二對線路傳輸？ ①IDSL ②ADSL ③SDSL ④HDSL。

38. (4) 電信管道之刷洗作業，如遇障礙物經掃除後，在佈放電纜之前，應使用約 ①1.5 公尺 ②1 公尺 ③0.5 公尺 ④2 公尺 之試驗用電纜拖入管路內試通檢查。
39. (4) 下列何者電路常數不受頻率影響？ ①R ②G ③ Z_0 ④L。
40. (2) 對溫室氣體管制之「無悔政策」係指： ①各類溫室氣體均有相同之減量邊際成本 ②減輕溫室氣體效應之同時，仍可獲致社會效益 ③持續研究溫室氣體對全球氣候變遷之科學證據 ④全世界各國同時進行溫室氣體減量。
41. (4) 下列哪一種飲食習慣能減碳抗暖化？ ①多選擇吃到飽的餐館 ②多吃速食 ③多吃牛肉 ④多吃天然蔬果。
42. (1) 交換機之引進計畫管數低於 9 管時，局內光纜引進應以何種方式為宜？ ①管道引進 ②架空引進 ③吊線引進 ④洞道引進。
43. (4) 下圖之週期脈波，哪一頻率之成分最少？ ①200Hz ②300Hz ③100Hz ④400Hz。



44. (1) 被動式光網路(XPON)系統，下行波長 Xnm；上行波長 Ynm ①X 是 1490、Y 是 1310 ②X 是 1550、Y 是 1310 ③X 是 1490、Y 是 1550 ④X 是 1310、Y 是 1490。
45. (3) 電纜配線設計，電纜簇數及心線之分配，原則上 ①自電纜前端由外層至中心層 ②自電纜末端由外層至中心層 ③自電纜末端由中心層至外層 ④自電纜前端由中心層至外層，依序連續分配。
46. (2) 下列何者非屬應對在職勞工施行之健康檢查？ ①特殊健康檢查 ②體格檢查 ③特定對象及特定項目之檢查 ④一般健康檢查。
47. (2) 通信電纜線對心線皆互相扭絞，其用意為何？ ①僅用來維持電氣安全接地 ②援消外來電波對通信的干擾 ③防止熱縮管施工時傷害心線 ④增加電纜的機械強度。
48. (2) 下圖為經濟角拉線，電桿高度(H)為 5.58 公尺。請問這支電桿長度為多少公尺？ ①6.5 公尺 ②7.0 公尺 ③8.0 公尺 ④7.5 公尺。



49. (2) 在 DPSK 中，下列何者根據訊息不同而改變？ ①振幅 ②相位 ③瞬時功率 ④頻率。
50. (2) 依據用戶光纜設計規範，架空區間之測量，線路彎曲點，其曲率半徑應為光纜完成外徑之 ①25 ②20 ③30 ④10 倍以上。
51. (1) 相鄰兩段管道長度在 x 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，得考慮電纜直通佈設，以減少接頭 ①x=250 ②x=150 ③x=100 ④x=200。
52. (3) 設置專供該建築物使用之電信設備及空間，應按該建築物用戶之電信服務需求，由各市內網路/有線電視業務經營者依規定 ①與所有權人協商 ②與管委會協商 ③無償 ④依地方政府規定付費連接及使用。
53. (3) 某一段幹線電纜路由之管道採用 D100(4")，幹纜線徑為 0.4mm，15 年預測電纜 100 對簇數為 120，請問該段幹線電纜之計畫條數為 ①5 ②4 ③6 ④3 條。
54. (3) 電信市內用戶固定供線區依據 15 年預測用戶數每 ①200~400 戶 ②100~200 戶 ③400~600 戶 ④300~500 戶 規劃為一固定供線區。
55. (1) 下列何者採用架空線路時需要較高之架空高度？ ①跨越公路 ②市內區沿道路 ③郊區沿道路 ④非電化鐵路。

56. (4) 光纖的傳輸頻譜分 O、E、S、C、L、U 等 6 個頻帶，請問 O 與 L 頻帶之波長為 ①1260nm～1360nm 及 1360nm～1460nm ②1260nm～1360nm 及 1460nm～1530nm ③1460nm～1530nm 及 1530nm～1565nm ④1260nm～1360nm 及 1565nm～1625nm。
57. (4) 光纜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 x 公尺，若須於人孔外之車上進行時，每處接續點之接續長約為 y 公尺，則 ①x=5，y=10 ②x=5，y=15 ③x=3，y=10 ④x=3，y=15。
58. (1) 有一光分配線路由從機房配出，經過一個 1：8 光分歧器(均分型)到用戶端，前後二段光纖損失合計 3.2dB，1：8 的額外損失(Excess Loss)2.5dB，如不考慮其他損失值(熔接、彎曲、人為因素)，請問從機房到用戶端的鏈結損失為多少？ ①14.7dB ②8.7dB ③5.7dB ④11.7dB。
59. (1) 當光線從折射率 n_1 的材質進折射率 n_2 的材質，若發生全反射現象時，其折射角為 ①90 度 ②180 度 ③45 度 ④0 度。
60. (2) 依環境影響評估法規定，對環境有重大影響之虞的開發行為應繼續進行第二階段環境影響評估，下列何者不是上述對環境有重大影響之虞或應進行第二階段環境影響評估的決定方式？ ①環評委員會審查認定 ②有民眾或團體抗爭 ③自願進行 ④明訂開發行為及規模。

複選題：

61. (34) 選擇人孔位置時應考慮各項因素，下列敘述何者正確？ ①靠近橋樑或鐵路附近時，應距橋台或鐵路邊坡 25 公尺以上 ②市區汽車或長途客運汽車停靠站附近，得選擇適當位置建造人孔 ③避免建造於行人進出頻繁之處所 ④避開交通繁忙之十字路口，至少應距路口 10 公尺以上，以曲線管路連接相交之管路。
62. (34) 有關拉線之角度設計，下列何者正確？ ①以 30°為原則 ②不得少於 30° ③以 45°為原則 ④不得少於 25°。
63. (12) 依有線廣播電視系統工程查驗技術規範要求，電波洩漏測試，下列敘述何者正確？ ①查測電波洩漏時系統經營者應保持原有分配線網路狀況，不得將訂戶線拆除 ②IPTV 系統或分配線網路屬 FTTH 者，免測電波洩漏 ③發生電波洩漏過量時，應即停播，再由系統經營者會同中央主管機關查驗人員查明洩漏點位置，並予以改善 ④因關係公共安全，電波洩漏測試器須採用監理單位之設備。
64. (124) 光纖的一次外被之敘述下列何者正確？ ①內含惰性物質，剝除時不會傷到光纖 ②光纜成纜時可保護光纖不受損傷 ③保護光纖不會產生微彎(Micro-bending) ④易於染色且終其壽年不會退色。
65. (23) 關於電信保安接地之設計，下列何者有誤？ ①裝設總接地箱時，箱體下緣距離樓板面不得小於 30 公分 ②設置電信室之建築物，其接地電阻值應為 25 歐姆以下 ③接地端子板設有電木支座者，須至少以 3.0 毫米 ϕ 銅製導線接至箱體 ④總接地箱應設置於一樓總配線箱附近或最底層地下室之適當位置，如為單戶透天式建築，接地端子板 E、P、C 三極及其接地設備，得裝設於總配線箱兼宅內配線內兩側下緣部分。
66. (12) 光功率測試過程中不會顯示下列何種光纖鏈路資訊？ ①光迴流損失 ②彎曲損失 ③連接損失 ④鏈路損失。
67. (134) 地下管道工程幹線引上管(垂直部分)，適用何種管佈管？ ①鍍鋅鋼管 ②塑膠厚管 ③PE 可撓管 ④防蝕鋼管。
68. (24) 為何雷射光源比 LED 光源更適用於單模態光纖鏈路？ ①雷射可以調出多種波長，LED 則不可 ②雷射發出之光束不太會擴散 ③雷射成本較低 ④雷射發出之光功率高於 LED。
69. (124) 下列哪些原則符合用戶光纜路由之規劃？ ①有既設管道可資利用 ②不受都市計畫影響 ③道路可能會變遷 ④距離最短。
70. (12) 關於光通信頻譜如下圖，下列陳述何者正確？ ①傳統光纖的水峰吸收發生在 E 帶 ②C 帶適用於 DWDM ③EDFA 的放大波段在 S 帶 ④O 帶光波衰減大於 C 帶光波。

O	E	S	C	L	U/XL
1260-1360	1360-1460	1460-1530	1530-1565	1565-1625	1625-1675

71. (12) 有關引進及引出交接箱之管道，下列敘述何者正確？ ①由交接箱引出至手孔規定為 D-50 四管 ②由大手孔引進交接箱規定為 D-80 三管 ③由交接箱引出至人孔規定為 D-50 三管 ④由人孔引進交接箱規定為 D-80 四管。

72. (123) 電信機房洞道內的電纜成端具有何種功能？ ①阻氣 ②幹纜起點 ③不同電纜界接 ④交接線路。
73. (24) 採用下列何種方法可解決網際網路服務 IP 位址不足？ ①IPv5 ②網路位址轉換(NAT) ③IPv4 ④IPv6。
74. (234) 光信號能量涵蓋的範圍即為模場，從模場邊緣經光纖軸心劃一直線到對面模場邊緣即為「模場直徑」，是分析單模光纖特性的重要參數之一，它會影響到哪一種光纖特性？ ①回流損失 ②光源耦合 ③彎曲損失 ④接續損失。
75. (234) 電信線路於幹線、支線管道段長設計應以 ①240 ②180 ③200 ④220 公尺為原則。
76. (1234) 一張 OTDR 軌跡圖裡可以顯示下列何種光纖鏈路資訊？ ①光迴流損失 ②連接損失 ③鏈路損失 ④彎曲損失。
77. (234) 有關交接箱引進管線設計，下列何者正確？ ①引進交接箱之幹管，原則上佈設 3" PVC 厚管 4 管 ②幹纜依擴充對數設計之 ③引進交接箱之地下線路設計 FS-JF-LAP ④配纜以長期需要對數一次設計之。
78. (23) 引進管設計，下列何者敘述正確？ ①依「建築物電信管線設計規範」規定，大型建築物(四層及四層以上與每棟每層面積逾 265 平方公尺之三層以下建築)引進配管應延伸至建築線或邊溝外 50 公分以上，其深度應距地面 50 公分以上 ②引進管之彎曲，其曲率半徑(R)應為管外徑(D)之六倍以上，彎曲角度不得大於 90° ③引進管須穿越水溝時，如溝深未滿 30 公分，則應由溝底穿越，溝深在 30 公分以上時，可由溝蓋下 10 公分範圍內穿越。D-80 引進管原則應由邊溝底穿越 ④直接引進建築物之引進管，每段彎曲點不得超過二處，各彎曲點彎曲度之和不得超過 125 度，且不得呈“U”型。
79. (234) 光纖二次外被之敘述下列何者正確？ ①使用微簇套管 ②包覆緊束聚合物 ③利用光纖帶(Ribbon)結構 ④將一次外被的光纖放置在鬆弛型套管裡。
80. (24) 有線廣播電視系統接地電阻標準值為 ①頭端 $< 5 \Omega$ ②頭端 $< 15 \Omega$ ③架空線纜 $< 100 \Omega$ ④訂戶引進線 $< 100 \Omega$ 。