

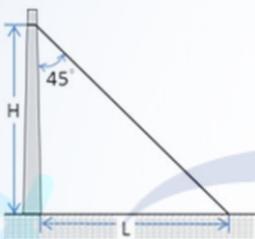
本試卷有選擇題 80 題，每題 1.25 分，皆為單選選擇題，測試時間為 100 分鐘，請在答案卡上作答，答錯不倒扣；未作答者，不予計分。

准考證號碼：

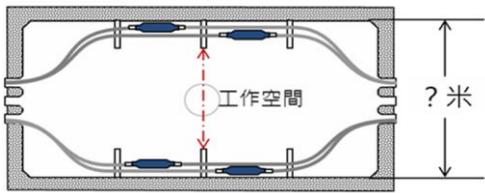
姓 名：

選擇題：

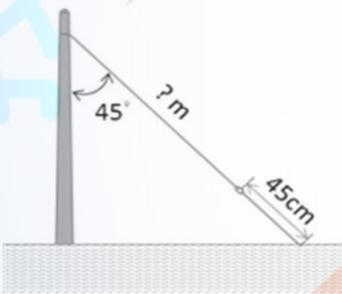
1. (2) 某一人孔內積約 30m^3 ，使用風量 $25\text{m}^3/\text{min}$ 之抽送風機送風，通風換氣時間應在①5②6③9④12 分鐘以上。
2. (3) 被動式光網路(PON)光纖配接方式係採行①環狀架構②Bus 架構③星狀架構④網狀架構。
3. (2) 交換機之引進計畫管數低於 9 管時，局內光纜引進應以何種方式為宜①洞道引進②管道引進③架空引進④吊線引進。
4. (2) 下列何者非個人資料保護法所稱之「蒐集」？①人資單位請新進員工填寫員工資料卡②會計單位為了發給員工薪資而向人資單位索取員工的帳戶資料③在路上隨機請路人填寫問卷，並留下個人資料④在網路上搜尋知名學者的學、經歷。
5. (4) 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 x 年預測需求數換算成設備數，估算耗用電力① $x=5$ ② $x=8$ ③ $x=10$ ④ $x=15$ 。
6. (3) 下圖為理想之經濟角拉線，電桿高度(H)為 5.6 公尺；拉線展開長度(L)為 5.6 公尺，若拉線與電桿夾角變為 50° ，請問拉線的展開長度(L)為多少公尺①5 公尺②6 公尺③6.7 公尺④7 公尺。



7. (2) 下列有關 EPON 與 GPON 的描述，何者錯誤①兩者使用同樣的光纖架構②EPON 使用 ATM 構成企業用虛擬電路，本身傳數據，專用包封傳影像；GPON 使用 IP 傳送語音、數據、影像③兩者使用之傳輸位階不同，但 GPON 可以傳送 Ethernet 的協定④EPON 上下行皆為 1Gbps ；而 GPON 上行 $155\text{Mbps}\sim 2.5\text{Gbps}$ ，下行為 1.25Gbps 或 2.5Gbps 。
8. (2) 當光功率準位達到飽和時，會造成下列何種現象①色散②非線性化③衰減④極化。
9. (2) 估計管道式光纜段長時，人孔內彎曲預長，每處人孔以 x 公尺計算① $x=0.2$ ② $x=0.5$ ③ $x=0.8$ ④ $x=1$ 。
10. (2) PT_{\max} 為最壞條件下，光源壽命終期光終端機之最大輸出功率， PT_{\min} 為最壞條件下，光源壽命終期光終端機之最小輸出功率， PR_{\max} 最壞條件下，光接收器壽命終期自光纖射入光終端機接收端之光纖連接器，可獲得誤碼率(BER) 10^{-10} 時之最大功率， PR_{\min} 最壞條件下，光接收器壽命終期自光纖射入光終端機接收端之光纖連接器，可獲得誤碼率(BER) 10^{-10} 時之最小功率，在誤碼率(BER) $\leq 10^{-10}$ ，如果 x 大於總損失時，應在接收端接入適當之光衰減器① $x=PT_{\max}-PT_{\min}$ ② $x=PT_{\max}-PR_{\max}$ ③ $x=PT_{\min}-PR_{\min}$ ④ $x=PT_{\min}-PR_{\max}$ 。
11. (2) 幹線管道彎曲點應①在兩人孔中間②靠近人孔附近③遠離人孔④在人孔與手孔中間。
12. (2) 下列有關大、中、小手孔的敘述，何者正確①大手孔設置於配線電纜引上；中手孔設置於幹線電纜分歧；小手孔設置於地下配線電纜分歧②大手孔設置於幹線引上；中手孔設置於主要配線電纜分歧；小手孔設置於地下配線電纜分歧③大手孔設置於幹線引上；中手孔設置於佈設 800 對以內地下電纜之路由；小手孔設置於 400 對以下地下配線電纜分歧、引進引上各點及中間接續之處所④大手孔引上管數為 $50\phi 2D$ ；中手孔引上管數 $50\phi 2D$ ；小手孔引上管數 $50\phi 1D$ 。
13. (4) 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 公尺②1.1 公尺③1.2 公尺④1.4 公尺。

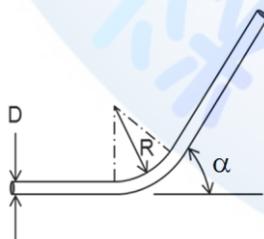


14. (2) 某段管路經過隧道，其中市內幹纜計畫條數為 6 條，市內中繼電纜 2 條，長途電纜 1 條，請問該管路之長期設計管數為幾管 ①14 ②15 ③16 ④17 管。
15. (4) 對於勞動檢查員進入事業單位執行檢查時之權限，下列敘述何者正確？①得向雇主表明係實施申訴檢查，並要求詢問申訴勞工 ②得事先通知有關人員提出必要文件備查 ③未經受檢單位同意，不得任意影印資料或攝影 ④得聲請檢察官簽發搜索票，就涉嫌違法者之相關物件、處所執行搜索、扣押。
16. (1) 今有一棟 5F 雙併建築物，用戶需要預測數為 10，且其幹線供線點與局相距 490 公尺，則配接對數應為多少 ①14 ②16 ③18 ④20。
17. (4) 拖線箱是大型建築物出現後所產生的附屬品，線路太長或彎曲點過多都不好施工，故在節骨點設置拖線箱以利線路拖拉及彎曲收容，下列何種情形須設置拖線箱 ①建築物水平引進管為 20 公尺 ②各層水平配管為 15 公尺 ③具有 80 度的大彎角 ④具有兩處彎曲點，其彎曲角分別為 70 度和 65 度。
18. (1) 有一段管道段長 150 公尺，坡度為 1/120，擬佈 0.4mm-1200P-FS-STP×154M 電纜一條(7.07kg/M)，管道之磨擦係數 0.32，由高處人孔往低處人孔佈放。請問比起水平佈放可以省多少公斤的拉力？(四捨五入至整數) ①28 ②30 ③32 ④34 公斤。
19. (4) FS-STP 電纜接續時，必須施作補助鉛管，請問該管的主要功能是什麼 ①防止電纜漏氣 ②加強電纜外被之遮蔽 ③提供心線良好的傳輸環境 ④作為電纜外被與接頭主鉛管之間的介接。
20. (4) 下圖為理想之經濟角拉線，若電桿長度為 7M，埋入地下，地鈕長度 45 公分，請問拉線之長度(即圖中之 ? m)為多少 M ①6M ②6.5M ③7M ④7.5M。



21. (3) 於起伏不平之地形架設光纜時，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 x 範圍內 ① $x = 0.2$ ② $x = 0.1$ ③ $x = 0.05$ ④ $x = 0.01$ 。
22. (1) 適用於大樓配管建築物引進電纜之終端為 ①總配線箱 ②交接箱 ③電纜引接箱 ④RA 分線箱。
23. (1) 電纜設計供語音使用之測試，會作絕緣電阻測試，下列何者敘述正確 ①L1-L2, L1-E, L2-E 之絕緣電阻均應大於 $5M\Omega$ ，而且愈大愈好 ②L1-L2, L1-E, L2-E 之絕緣電阻均應小於 $5M\Omega$ ，而且愈小愈好 ③L1-L2, L1-E, L2-E 之絕緣電阻均應大於 $5K\Omega$ ，而且愈大愈好 ④L1-L2, L1-E, L2-E 之絕緣電阻均應小於 $5K\Omega$ ，而且愈小愈好。
24. (1) 架空光纜設計，下列敘述何者為非 ①沿舊有線路新增設電桿時，每一電桿均需裝設桿號牌，自交換局往用戶端依序重新編排之 ②於起伏不平之地形架設光纜時，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 1/20 範圍內 ③光纜之佈設角度發生急劇變化時，其仰角(俯角)需在 2 日度以下，鄰接桿之仰角(俯角)差應在 5~10 度以下 ④電桿長度應依線條規定高度設計，在一般地區為 7~8 公尺，可視土質與周圍之情況適宜增長之:桿距間隔以 45 公尺為原則，但可視光纜之重量和地形適宜調整至 30~50 公尺之間。
25. (2) 下列何種電纜充氣設備可通知工作人員電纜嚴重漏氣的訊息 ①氣壓轉換器 ②氣壓監視器 ③氣閥 ④障壁。
26. (2) 市內幹線電纜之“充氣區間”是指 ①電纜內兩個氣壓監視器之間 ②成端與電纜障壁構成之空間的 ③兩個成端之間的 ④成端與氣壓轉換器之間的 電纜內部區間。

27. (1) 有線電視系統查驗分工程查驗、自行查驗及臨時查驗三種，臨時查驗係於系統①額定頻道滿載下實施，包括系統所有頻道、控制及測試信號②額定類比頻道滿載下實施，包括系統所有頻道、控制及測試信號③抽測特定頻道④額定頻道滿載下實施，不包括系統控制及測試信號。
28. (3) 下列對於電路布局權的敘述，何者正確？①電路布局之創作人完成設計後不需登記即享有電路布局權②只要不涉商業目的，複製一部或全部之電路布局皆不會侵犯電路布局權③為增進公益之非營利使用，電路布局專責機關得依申請，特許該申請人實施電路布局權④輸入、散布電路布局不論目的為何，皆可能對電路布局權造成侵犯。
29. (3) 依 CLE-EL-3600-9 規範，新建大樓電信室引進電纜得依戶數不同使用不同對數的電纜引進，唯獨引進光纜心數不受戶數限制，理由是①光纜所含光纖心數一定大於電纜②光纜直徑小，可以穿過任何引進管③光纖頻寬大，可以容納任何戶數通信之需④光纜不受電磁波干擾。
30. (2) 依據用戶光纜設計規範，已佈設用戶迴路光纜之路由，需增設線路時①優先在原管路佈放應用，避免重新開挖管道②盡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③可採 DWDM 技術，避免重新開挖管道④可採微波技術，避免重新開挖管道。
31. (1) ①2 號②6 號③8 號④10 號 人孔，單側最大收容管數為 16 管。
32. (3) 估計架空光纜段長時，下列何者有誤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。
33. (2) 依據用戶光纜設計規範，光纜段長之訂定，直線區間以①100~500 公尺②500~1000 公尺③1000~1500 公尺④1000~2000 公尺 為原則。
34. (4) 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 
35. (3) 依勞動基準法規定，雇主延長勞工之工作時間連同正常工作時間，每日不得超過多少小時？
 ①10②11③12④15。
36. (2) 電纜之一次常數電阻與①線徑成正比②頻率成正比③線徑無關④頻率無關。
37. (3) 下列市內用戶固定供線區之規劃，何者有誤①既設固定供線區必要時得重新檢討劃分②獨立之社區 15 年預測未達 400 戶，仍得酌於規劃成一固定供線區③依 15 年預測用戶數，每 700 戶規劃成一固定供線區④電纜引進對數在 200 以上之集體用戶，得單獨規劃成一固定供線區。
38. (1) P_{Tmax} 為最壞條件下，光源壽命終期光終端機之最大輸出功率， P_{Rmax} 最壞條件下，光接收器壽命終期自光纖射入光終端機接收端之光纖連接器，可獲得誤碼率(BER) 10^{-10} 時之最大功率，在誤碼率(BER) $\leq 10^{-10}$ ，如果 $P_{Tmax} - P_{Rmax}$ 大於總損失時，應採用下列何項措施為宜①在接收端接入適當之光衰減器②選用高增益之光終端設備③適當地點設置中繼站④適當地點裝設幫電機。
39. (4) D-80 薄管可敷設管中管①D-36 四管②D-36-三管③D-34 四管④D-34 三管。
40. (1) 下圖為建築物電信線路引進管示意圖，D 為管道直徑，R 為曲率半徑，左 α 為管道彎曲角度，下列敘述何者正確① $R \geq 6D$ ， $\alpha < 90^\circ$ ② $R < 6D$ ， $\alpha \geq 90^\circ$ ③ $R < 6D$ ， $\alpha \leq 90^\circ$ ④ $R \geq 6D$ ， $\alpha \leq 90^\circ$ 。

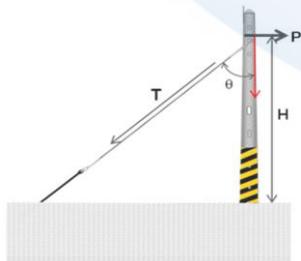


41. (2) 光束在光纖中以全反射前進，中途因線路施工造成彎曲損失，請問該彎曲點為什麼會造成彎曲損失？因為①入射角大於臨界角②入射角小於臨界角③折射角等於入射角④核心折射率改變。
42. (4) 在交接箱與用戶引進點 (DP) 之間的用戶迴路纜線稱為①用戶引進纜②光纜/銅纜③幹纜④配纜。
43. (2) 用戶光纜迴路機械設備之週邊應保留適當之工作空間，機械設備、電力設備、走道寬度之工作空間間隔為 x 公尺，配線架之工作空間間隔為 y 公尺① $x=1$ ， $y=1$ ② $x=1.2$ ， $y=1.2$ ③ $x=1$ ， $y=0.6$ ④ $x=1.2$ ， $y=1$ 。

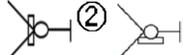
44. (1) A1 人孔朝向局端，A2 人孔朝向用戶測，兩人孔間之管道有一處彎曲，且該彎曲處靠近 A1 人孔。要在 A1 與 A2 間佈放電纜，佈放之原則為①由 A1 人孔施放，由 A2 人孔拖動②由 A2 人孔施放，由 A1 人孔拖動③由中間施放，由兩端人孔拖動④沒有一定原則。
45. (1) 感應電壓與電信線於電力線之投影距離為①線性正比②平方反比③平方正比④倒數 之關係。
46. (2) 依 CLE-EL-3600-9 有電信室之大樓，若只有一處引進，請問最多能設幾支引進管①三支②四支③五支④無限制管數。
47. (4) 引進電纜對數為 1600 對，其成端電纜之組合為①200 對 2 條、600 對 2 條②300 對 4 條、400 對 1 條③300 對 2 條、500 對 2 條④400 對 1 條、600 對 2 條。
48. (4) 預測感應雜音電壓時，其感應電壓以①60Hz②120Hz③800Hz④1200Hz 為感應頻率。
49. (1) 有線電視系統採 IPTV 技術標準者，其信號傳輸特性中，IP 封包延遲變動(Jitter)小於①50 毫秒②60 毫秒③80 毫秒④100 毫秒。
50. (2) 兩道波長 1310 nm，強度 $P_1=P_2=I_i$ 之光訊號，反向注入以 G.952 光纖製作之理想 3dB 光分岐器之兩輸出端，經光分岐器耦合後於分岐器輸入端之輸出光強度為①0.5 I_i ② I_i ③2 I_i ④3 I_i 。
51. (4) 下圖為高拉線示意圖，有關正拉線與副拉線關係之描述，何者正確①正拉線一定比副拉線長②正拉線承受之張力比副拉線大③副拉線與電桿之夾角大於正拉線④副拉線承受之張力比正拉線大。



52. (1) 一 7.5 公尺之中間桿，電桿本身及附掛之線條及箱體受到風吹產生橫向風壓力矩，共 2720 公斤·公尺，要有足夠之抗彎力矩，該電桿應採用①A②B③C④D 級水泥桿。
53. (2) 已具熱適應的勞工，經 3 天休假後(若休假處所之溫度低於工作環境之溫度)，其熱適應的能力變化一般為何？①不變②部分損失③完全損失④忽高忽低。
54. (4) 被動式光網路(XPON)系統，下行波長 Xnm ；上行波長 Ynm ①X 是 1310、Y 是 1490②X 是 1490、Y 是 1550③X 是 1550、Y 是 1310④X 是 1490、Y 是 1310。
55. (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只要後續沒有洩漏便不構成犯罪③只要後續沒有出現使用之行為便不構成犯罪④只要後續沒有造成所有人之損害便不構成犯罪。
56. (2) 光脈衝在光纖內進行一段距離後會有產生「色散」現象，下列哪一項不是①模態色散②傳導色散③波導色散④材料色散。
57. (2) 有線電視分配線網路係①指連接系統經營者之頭端至頭端間傳輸有線廣播、電視信號之網路②指連接頭端至訂戶間之纜線網路及設備③指頭端至分配中心之網路④指自支配線分岐至某一區域之網路。
58. (4) 下圖為某一電桿及其拉線之示意圖，其水平負荷之比率為 1:9，水平拉力 $P=2500$ 公斤，拉線與電桿之夾角 50° ，不考慮安全係數，請計算拉線之拉力為①1890②2057③2647④2937 公斤。



59. (2) 抑壓線圈可降低何種感應電壓①常態感應縱電壓②感應雜音電壓③靜電感應電壓④靜電感應電流。
60. (4) 電信市內用戶固定供線區依據 15 年預測用戶數每①100~200 戶②200~400 戶③300~500 戶④400~600 戶 規劃為一固定供線區。

61. (1) O 表示電桿， 表示橫木，下圖的轉角桿角度小於 170° ，其橫木應如何裝設？
 ①  ② 
 ③  ④ 
62. (2) 在數位通訊中，迴旋碼(Convolution Code)屬於①消息源編碼②通道編碼③失真壓縮編碼④無失真壓縮編碼。
63. (3) 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①640 ②720③960④1920 SCFD。
64. (3) 為防止勞工感電，下列何者為非？①使用防水插頭②避免不當延長接線③設備有接地即可免裝漏電斷路器④電線架高或加以防護。
65. (3) 交換局容量①600 門②900 門③1000 門④1200 門 以下之小型交換局得設計架空引進。
66. (1) 配線管道中手孔-中手孔中心間距離應在①60M 以內②100M 以內③120M 以內④150M 以內為原則。
67. (4) 當進行電纜條數設計時，針對一般幹線管道之設計，假設採用 0.65mm 電纜線徑，若以 0.4m 為基準，則其調整係數應為多少①1②2③3④4。
68. (4) 在下列 ITU-T 所製訂之光纖標準中，何者為色散位移光纖①G.650②G.651③G.652④G.653。
69. (4) 若幹線電纜需接續時，則需預留 x 公分的接續長度①x=50②x=60③x=80④x=100。
70. (3) 下列何者不會構成政府採購法之刑責？①專案管理廠商洩漏關於採購應秘密之資訊②借用他人名義或證件投標者③過失使開標發生不正確結果者④合意使廠商不為投標或不為價格之競爭者。
71. (4) 長途線路及市內中繼，其氣壓監視器之裝設間隔，每隔①1 公里②2 公里③3 公里④4 公里裝設一個。
72. (1) 電纜佈放於管道內，其管道使用順序之原則為①由人孔側壁往中央，由下層往上層使用②由人孔中央往側壁，由下層往上層使用③由人孔側壁往中央，由上層往下層使用④由人孔中央往側壁，由上層往下層使用。
73. (1) 某光纖鏈路做全區間 A→B 光功率測試，P1 為光源發射功率，P2 為鏈路末端量測所得的光功率，PC 是連接器損失讀值，請問鏈路損失如何計算①P1-P2②P1-P2-PC③P1-P2+PC④P1-PC。
74. (1) 有一段彎曲管道長 100M，管道直徑 100mm，曲率半徑 26 公尺，夾角 29° ，請問該段管道做通管試驗時應選用何種尺寸的通棒①93mm×600mm②79mm×600mm③93mm×300mm④79mm×300mm。
75. (2) 下列光纖折射率分配圖(Index Profile)，何者不是單模態階射率(Step Index)光纖①  ② 
 ③  ④ 
76. (4) 依據建築物屋內外電信設備工程技術規範，電信線數之估計準則，估計時不包含①瞭解該建築物用途②各樓層地板面積③建築層數④建築樓層高度。
77. (3) 某一固定供線區採交接配線法，其 15 年用戶預測數為 600 對，幹配線比例常數為 1.5，則交接箱之容量對數為多少對？①900②1200③1500④1800。
78. (4) 架空光纜與吊線架設後，使用綁縛線固定之，有一段架空光纜長 40 公尺，綁縛率為 2，請問其綁縛線需用量為①80②160③164④244 公尺。
79. (3) 在電信網路中，每一個 DS1 電路，可收容①6②12③24④32 個 DS0 電路。
80. (3) 一公里長的銅線傳輸線對，其傳播常數為 0.6，則此線對的信號傳輸時間為多少① 5.55×10^{-9} ② 1.8×10^{-9} ③ 5.55×10^{-6} ④ 1.8×10^{-6} 秒。