

平成 23 年度 第 1 回 情報配線施工技能検定 1 級 学科試験問題

■注意事項■

1. 解答用紙の記入に当たっては、次の指示に従ってください。指示に従わない場合には採点されません。
 - (1) 解答用紙はOCR方式ですので、所定の口の枠からはみ出さないように、1文字ずつ記入してください。
 - (2) 受検番号欄には、必ず受検票に記載されている番号を記入してください。
 - (3) 氏名欄には、必ず受検票と同様に記入してください。
 - (4) 解答は濃度HB程度の鉛筆を使用してください。解答を訂正する場合は消しゴムできれいに消し、消しくずを残さないでください。
2. 受検票は、試験時間中は必ず、技能検定委員が見やすい机の上の通路側の位置に提示しておいてください。
3. 試験時間終了時には、解答用紙を回収します。
4. 試験問題はお持ち帰り下さい。
5. そのほか、いかなる場合でも技能検定委員の指示に従って、受検してください。

第1問

情報ネットワークに関する次の各記述の「該当番号」内に、それぞれの語群の中から最も適したものを1つ選び、その番号を該当番号の解答欄に記せ。

(ア) 1000BASE-T では、データを「1」を用いて符号化し、更に「2」を用いて電気信号に変換する。

【語群】

- | | | |
|------------|----------|-----------|
| 1. 4D-PAM5 | 2. NRZ | 3. 4B/5B |
| 4. 8B1Q4 | 5. 8B/6T | 6. NRZI-3 |

(イ) OSI 参照モデルの「3」層は、TCP/IP モデルのインターネット層に相当し、OSI 参照モデルの物理層とデータリンク層は TCP/IP モデルの「4」層に相当する。

【語群】

- | | | |
|-------------------|------------|------------|
| 1. 物理 | 2. データリンク | 3. ネットワーク |
| 4. ネットワークインターフェース | 5. トランスポート | 6. インターネット |

(ウ) 地上デジタル放送の伝送方式の1つである「5」は、1つの放送波を「6」セグメントに区切って伝送するという特徴を持つ。

【語群】

- | | | |
|---------|-----------|---------|
| 1. ISDN | 2. 1 | 3. IPTV |
| 4. 12 | 5. ISDB-T | 6. 13 |

(エ) NGN の特徴のうち、関係無いものは、「7」である。

【語群】

1. QoS (Quality Of Service) の設定可能
2. ビジネス用途のみ使用可能
3. 高信頼性
4. オープンなインターフェース

第2問

配線施工機材及び工具に関する次の各記述の該当番号内に、それぞれの語群の中から最も適したものを1つ選び、その番号を該当番号の解答欄に記せ。

(ア) EIA/TIA568 による RJ45 コネクタのピン割り当てで、T568A のペア 1 からペア 4 の色の組み合わせを順に並べると、である。

【語群】

1. 青-白青、緑-白緑、橙-白橙、茶-白茶
2. 青-白青、橙-白橙、緑-白緑、茶-白茶
3. 橙-白橙、青-白青、緑-白緑、茶-白茶
4. 橙-白橙、緑-白緑、青-白青、茶-白茶

(イ) スイッチング HUB は受信したフレームのバイトのアドレスを参照して信号の出力先を決める装置である。

【語群】

- | | | |
|-----------|----------|------------|
| 1. 4 | 2. 6 | 3. 8 |
| 4. 宛先 MAC | 5. 宛先 IP | 6. 送信元 MAC |

(ウ) インターネット技術を用いて構築された企業内ネットワークは、ネットである。

【語群】

- | | | | |
|---------|---------|---------|---------|
| 1. インフラ | 2. イントラ | 3. イントロ | 4. インフレ |
|---------|---------|---------|---------|

(エ) IEEE802.3 のフレームフォーマットは、プリアンブル、、宛先アドレス、送信元アドレス、長さ/タイプ、データ、、の順で構成される。

【語群】

- | | | |
|--------|--------|--------|
| 1. SFD | 2. PSK | 3. LAN |
| 4. FCS | 5. WDN | 6. VOD |

(オ) 地上デジタル放送の電波を受信するためには、アンテナが必要である。

【語群】

- | | | | |
|--------|--------|-------|-------|
| 1. VHF | 2. UHF | 3. BS | 4. CS |
|--------|--------|-------|-------|

(カ) JIS C 5973 に規定される F04 コネクタは、 コネクタである。

【語群】

1. MT 2. SC 3. SM 4. FC

(キ) EIA 規格において 19 インチラックの取付穴幅は、mm である。

【語群】

1. 450 2. 455 3. 460 4. 465

第3問

メタルケーブル施工に関する次の各記述の内に、それぞれの語群の中から最も適したものを1つ選び、その番号を該当番号の解答欄に記せ。

(ア) 同軸ケーブルに用いられるコネクタの代表的なものは次の3つである。

10BASE5 で使用されている特性インピーダンス 50Ω のコネクタ。10BASE2 などに使用されている、特性インピーダンスが 50Ω と 75Ω のものがあるコネクタ。非常に安価であるが中央導体の強度に問題があり、テレビアンテナ用には使用されるが、LAN には使用されないコネクタ。

【語群】

1. ABC 2. BNC 3. CNN 4. CBS
5. F型 6. N型 7. S型 8. J型

(イ) 現在の LAN 配線のトポロジの多くはスター型であるが、イーサネットが普及し始めた頃はバス型の 10BASE5 である。10BASE5 に使用されるケーブルの特性は一般的に、内部導体はAWG、誘電体（絶縁体）は、シースの色はである。

【語群】

1. 12 2. 24 3. 36 4. 発砲ポリエチレン
5. 塩化ビニール 6. 黒 7. 青 8. 黄

(ウ) 日本工業規格（JIS X5150:2004）で標準化されている水平サブシステムを構成する分岐点 CP の条件は接続として使用しないこと、各のグループに少なくとも一つ配置すること、最大でまでのに対応するように制限することなどである。

【語群】

1. 2 2. 6 3. 12 4. カスケード
5. クロスコネクト 6. ワークエリア 7. フロア 8. 幹線

(エ) ケーブルや通信アウトレットなどの配線要素の性能は[25]で分類され、チャンネルやパーマネントリンクなどの配線性能はクラスで規定されている。日本工業規格 (JIS X5150:2004) と ANSI/TIA/EIA-568-B では[25]の表記が異なるため注意を要する。JISの性能分類では周波数 100MHz までクラス D に対応する[25]を[26]としているのに対して、TIA では[27]とされている。

【語群】

- | | | | |
|------|----------|--------|---------|
| 1. 5 | 2. 5e | 3. 6 | 4. 6a |
| 5. 7 | 6. バージョン | 7. レベル | 8. カテゴリ |

第4問

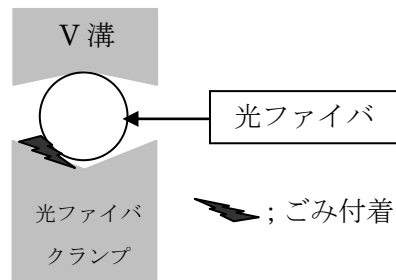
光ケーブルの配線施工に関する次の各記述の[該当番号]内に、それぞれの語群の中から最も適したものを1つ選び、その番号を[該当番号]の解答欄に記せ。

(ア) 光ファイバの接続部の余長を収納する際、光ファイバの許容曲げ半径や[28]に注意して行う。

【語群】

- | | | | |
|---------|--------|----------|---------|
| 1. 温度分布 | 2. ねじれ | 3. 被覆除去長 | 4. 端面角度 |
|---------|--------|----------|---------|

(イ) 融着接続機において、図のように光ファイバクランプ部にゴミ付着がある状態で使用すると[29]の原因となる。



図

【語群】

- | | | | |
|---------|--------|---------|------|
| 1. 間隔不良 | 2. 軸ずれ | 3. 加熱不足 | 4. 傷 |
|---------|--------|---------|------|

(ウ) 構内地下区間の光ケーブル布設時の張力計算は、直線区間、[30]区間および曲線区間に分割して行う。

【語群】

- | | | | |
|-------|-------|-------|-------|
| 1. 引張 | 2. 側圧 | 3. 屈曲 | 4. 低圧 |
|-------|-------|-------|-------|

(エ) 水平ラック上の光ケーブルの接続点付近は、**3 1**をもたせる必要がある。

【語群】

1. 直角の曲げ 2. ねじれ 3. 過度の張力 4. たるみ

(オ) 敷設ルート設計においてケーブルピース長を算出する際、必要ピース長とは線路の実際長、ケーブルの蛇行必要長、ケーブル**3 2**必要長及びマージンを足し合わせたものである。

【語群】

1. 成端 2. 切断 3. 曲げ 4. 張力

(カ) 光配線盤では、光ファイバの接続部を**3 3**する機能と、光ファイバの余長を**3 4**する機能が必要である。

【語群】

1. 固定 2. 開放 3. 分岐
4. 捻回 5. 着脱 6. 収納

(キ) 光ファイバの被覆くずにより、光ファイバに**3 5**が付くことを防ぐために、光ファイバストリッパの清掃は、十分に行う必要がある。

【語群】

1. 傷 2. 色 3. アルコール 4. 接着剤

(ク) 光ケーブル内の光ファイバ心線へ、直接張力が加わらないように、光ケーブル内に**3 6**を配置して、光ファイバ心線の張力に対する保護をしている。

【語群】

1. 押え巻き 2. テンションメンバ
3. 光ファイバストリッパ 4. 難燃材料

(ケ) シングルモード光ファイバの利用にあたっては、材料分散と**3 7**分散の影響が少ない波長を選ぶことが大切である。

【語群】

1. 屈曲 2. 構造 3. 赤外線 4. 圧縮

(コ) 通常使われるシングルモード光ファイバは、**38**分散と材料分散が互いに打ち消し合う1310nm帯を**39**分散波長と呼ぶ。

【語群】

- | | | |
|---------|--------|-------|
| 1. モード | 2. シフト | 3. 構造 |
| 4. フラット | 5. 零 | 6. 百 |

第5問

情報配線施工に関する次の各記述について、正しい場合は○を、間違っている場合は×を該当記号の解答欄に記せ。

- 40** 自家発電機のあるビルであっても、UPS(無停電電源装置)があるのは、商用電力から自家発電機の電力に無瞬断で切り替わらないためである。
- 41** 構内情報配線の管理は、配線経路、配線盤、それらが設置される他のスペースなど、配線システムを構成するすべての要素を維持するための正確な標示及び記録を含めなければいけない。
- 42** JIS X 5150によると、ビル内引込み設備は、外部からの入口点と、構内配線盤又はビル内配線盤に通じる配線経路とによって構成されている。
- 43** 集中式光ファイバ配線とは、幹線系と水平系とを結合したチャンネルで構築された光ファイバの配線方式である。
- 44** パッチコードなどを使用することなく、機器コードを終端し配線サブシステムに接続することをクロスコネクタという。
- 45** LAN 配線の接地は、電力系に抱き合わせるだけで、独立して考慮する必要は無い。

第6問

測定試験に関する次の各記述の該当番号内に、それぞれの語群の中から最も適したものを1つ選び、その番号を該当番号の解答欄に記せ。

(ア) 次の測定試験に関する記述のうち、誤っているものは、46である。

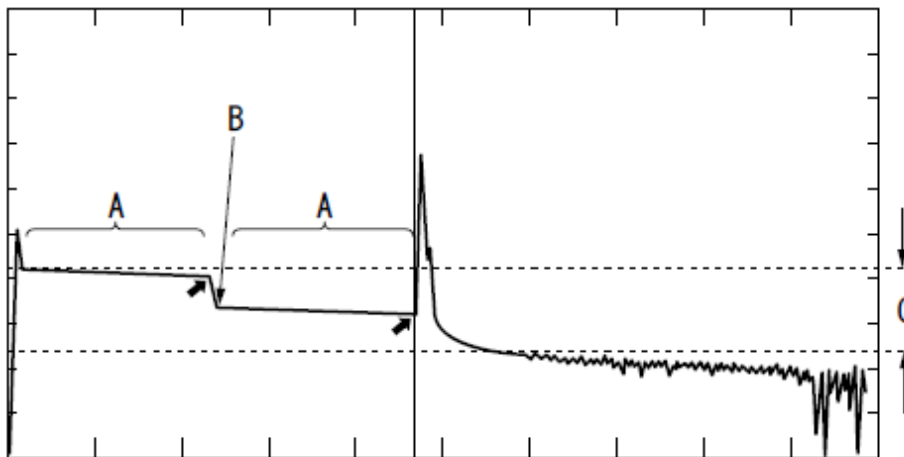
【語群】

1. 光LAN配線の測定試験では、可視光チェックのみで十分である。
2. 挿入損失法により、施工区間全線の伝送損失が測定できる。
3. 3dBの損失とは、減衰量が約50%であることを示す。
4. カットバック法は、現場での測定には適さない。

(イ) 図の OTDR 測定波形で、Aは47を示し、Bは48を示す。また、Cは49といわれる測定可能距離を示すパラメータである。

【語群】

- | | | |
|-----------|--------------|------------|
| 1. 近端漏話損失 | 2. 吸収損失 | 3. 光ファイバ損失 |
| 4. 接続損失 | 5. フレネル反射 | 6. パルス幅 |
| 7. デッドゾーン | 8. ダイナミックレンジ | |



図

(エ) 50とは入力信号に対する51信号量で示される測定項目である。ギガビット通信では減衰（信号エネルギーの損失）によるデータ品質の劣化よりも50による影響が多い。

【語群】

- | | | |
|----------|---------|-------|
| 1. 反射減衰量 | 2. 挿入損失 | 3. 遅延 |
| 4. 中継 | 5. 出力 | 6. 反射 |

(オ) 測定の結果、近端漏話減衰量、電力和近端漏話減衰量、等レベル遠端漏話、電力和等レベル遠端漏話の4項目の不良が検出された。同時に52の不良も検出されたときにはインピーダンス変化の可能性がある、敷設作業時の53が疑われる。しかし、53が正常の場合は54が考えられる。

【語群】

- | | | |
|----------|-------------|---------------|
| 1. 反射減衰量 | 2. 挿入損失 | 3. 特性劣化 |
| 4. 漏話 | 5. 共振 | 6. ケーブルの極端な曲げ |
| 7. 接続間違い | 8. 引張強度の強すぎ | |

第7問

安全衛生に関する次の各記述の該当番号内に、それぞれの語群の中から最も適したものを1つ選び、その番号を該当番号の解答欄に記せ

建設工事等を行う事業者は、新たに職務につくことになった職長、作業中の作業者を直接指導又は監督する者(作業責任者を除く)に対し、次の事項について安全又は衛生のための教育を行わなければならない。

1. 作業方法の55及び作業者の56に関すること。
2. 作業者に対する指導又は57の方法に関すること。
3. 作業設備及び作業場所の58管理に関すること。
4. 異常時等における措置に関すること。
5. その他現場監督者として、労働災害防止活動に関すること。

新規入場時教育の内容は、作業所の概要と59、保護具の使用、機械の取り扱い及び点検、作業内容、緊急時の60、応急処置などについて実施する。

【語群】

- | | | | |
|--------|--------|--------|--------|
| 1. 配置 | 2. 作業 | 3. 規則 | 4. 監督 |
| 5. 品質 | 6. 連絡 | 7. 指示 | 8. 決定 |
| 9. 計画 | 10. 健康 | 11. 保守 | 12. 応援 |
| 13. 伝達 | | | |

1 4. 命令