

平成 25 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O C R方式ですので、所定の□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H B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、消しき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でサポートしていない機能は、1である。

【語群】

- | | |
|----------------|-----------------|
| 1. オートネゴシエーション | 2. キャリアエクステンション |
| 3. 全二重通信 | 4. WAN-PHY |

(イ) OSI 参照モデルで、通信相手にデータが転送されるように経路を選択するのは2層の役割である。

【語群】

- | | | | |
|-------|-----------|-----------|------------|
| 1. 物理 | 2. データリンク | 3. ネットワーク | 4. トランスポート |
|-------|-----------|-----------|------------|

(ウ) ギガビットイーサネット対応ネットワーク装置のひとつである GBIC に関する記述のうち、間違っているものは、3である。

【語群】

1. ギガビットイーサネット対応のネットワークカードや HUB に接続するモジュールである。
2. ギガビットイーサネット対応ネットワーク装置は、通常 GBIC とケーブルを変更するだけで、装置自体を変更する必要はない。
3. GBIC 自体には MAC アドレスは割り振られていない。
4. インターフェースカードや HUB の電源が入ったままでは GBIC の交換はできない。

(エ) 無線 LAN の規格のうち、速度が速い順に並べたものは、4である。

【語群】

1. IEEE802.11n > IEEE802.11g > IEEE802.11b
2. IEEE802.11b > IEEE802.11g > IEEE802.11n
3. IEEE802.11n > IEEE802.11g = IEEE802.11b
4. IEEE802.11a > IEEE802.11b > IEEE802.11g

(才) PPPoE (Point to Point Protocol over Ethernet) 接続とは、5 上で PPPoE クライアントと PPPoE サーバの仮想回線を確立する方法である。

【語群】

1. イーサネット 2. TCP/IP 3. インターネット 4. FDDI

(力) 日本の地上デジタル放送の伝送方式は、6 である。

【語群】

1. ISDN 2. DVB-T 3. ISDB-T 4. ATSC

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-C 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、7 である。

【語群】

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

(イ) 配線盤とは、ケーブルと通信機器の中間に設置し、ケーブル中継やケーブルからコードへの変換、回線の切り替え、切り分けなどのために使用する盤であり、8、9、フロア配線盤がある。フロア配線盤は、各フロアに最低1つ設置することが望ましく、またフロアースペース10m²ごとに最低1つ設置することが望ましい。

※ 8・9 は順不同

【語群】

- | | | | |
|---------|----------|-----------|-----------|
| 1. 主配線盤 | 2. 構内配線盤 | 3. ビル内配線盤 | 4. 1 |
| 5. 10 | 6. 100 | 7. 1,000 | 8. 10,000 |

(ウ) 家庭内のエネルギー管理システムを11と呼び、太陽光発電システムや家電機器をネットワーク化することで、エネルギー消費量の見える化や制御により省エネを実現するシステムである。

【語群】

- | | | | |
|---------|---------|---------|---------|
| 1. BEMS | 2. CEMS | 3. FEMS | 4. HEMS |
|---------|---------|---------|---------|

(エ) 配管部材として用いられる合成樹脂可とう電線管で自己消火性のあるものを、12 管という。

【語群】

- | | | | |
|-------|-------|-------|-------|
| 1. LN | 2. CD | 3. PF | 4. UB |
|-------|-------|-------|-------|

(オ) インターネットとの接続時にセキュリティを確保するために設置される代理サーバは、1 3である。

【語群】

- | | |
|------------|-----------|
| 1. ファイルサーバ | 2. メールサーバ |
| 3. プロキシサーバ | 4. ウェブサーバ |

(カ) JIS C 5973 に規定される F04 コネクタは、1 4コネクタである。

【語群】

- | | | | |
|-------|-------|-------|-------|
| 1. MT | 2. SC | 3. ST | 4. FC |
|-------|-------|-------|-------|

(キ) 1 5のネットワークでは、配線にターミネータが必要である。

【語群】

- | | | | |
|-------------|------------|---------------|---------------|
| 1. 10BASE-T | 2. 10BASE5 | 3. 100BASE-TX | 4. 1000BASE-T |
|-------------|------------|---------------|---------------|

第3問

ツイストペア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) ツイストペアケーブルのパラメータの一つであるAWGは、数値が小さいほど16ことを表す。AWG28の径は、約17mmである。

【語群】

- | | | |
|----------|----------|---------|
| 1. 心線が細い | 2. 心線が太い | 3. 0.32 |
| 4. 0.36 | 5. 0.40 | 6. 0.51 |

(イ) ツイストペアケーブルとモジュラコネクタなどの機材を接続する方法は18方式と呼ばれる圧接接続方式が一般的である。この方式は金属端子の19にケーブルの心線を20ことにより21を取り除いて電気的に接続する方法である。

【語群】

- | | | |
|------------|----------|---------|
| 1. ABC | 2. ACR | 3. IDC |
| 4. 周囲 | 5. スリット間 | 6. 押し込む |
| 7. はんだ付けする | 8. 電気抵抗 | 9. 絶縁被覆 |
| 10. フォイル | | |

(ウ) JIS X 5150では、ツイストペアケーブルの施工後の最小曲げ半径は、直径22mm以上は23mm以上と定められている。

【語群】

- | | | |
|-------|-------|-------|
| 1. 5 | 2. 6 | 3. 7 |
| 4. 40 | 5. 50 | 6. 60 |

(エ) JIS X 5150では、シールド付きケーブルの全てのシールドは各24で接地されなければならないとされている。この接地の主たる目的は25である。

【語群】

- | | | |
|----------|---------|---------|
| 1. 分電盤 | 2. 配電盤 | 3. 配線盤 |
| 4. ノイズ対策 | 5. 感電対策 | 6. 避雷対策 |

(才) IEC 規格の異物侵入保護等級 (IP) の IP 表記は、IP の後に第一記号と第二記号が付される。第一記号は人体および固形異物に対する保護、第二記号は2 6に対する保護を表す。

【語群】

1. 液状異物 2. 虫の侵入 3. 塵の侵入 4. 水の侵入

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) SM型光ファイバを測定する際の波長の組み合わせとして正しいものは[2 7]である。

【語群】

- | | |
|--------------------|----------------------|
| 1. 850nm と 1,300nm | 2. 850nm と 1,310 nm |
| 3. 850nm と 1,550nm | 4. 1,310nm と 1,550nm |

(イ) 光ケーブルを敷設する際は[2 8]を使用して、ケーブルに[2 9]が生じないようにする。

【語群】

- | | | |
|---------------|-----------|-------|
| 1. より戻し金具 | 2. 端末処理装置 | 3. 弛み |
| 4. ファイバクリーニング | 5. ねじれ | 6. 側圧 |

(ウ) 光の全反射とは、[3 0]が高い媒質から低い媒質へ光が進む場合に生じる。

【語群】

- | | | | |
|-------|--------|-------|-------|
| 1. 反射 | 2. 屈折率 | 3. 張力 | 4. 波長 |
|-------|--------|-------|-------|

(エ) 光ケーブルの敷設中と敷設後の許容曲げ半径の関係を示したものは、[3 1]である。

【語群】

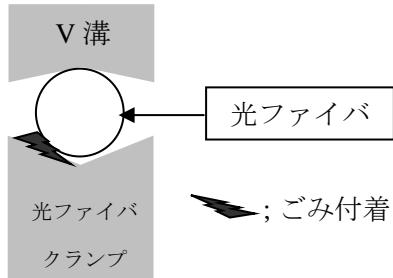
- | | |
|--------------|--------------|
| 1. 特に関係がない | 2. 敷設中 > 敷設後 |
| 3. 敷設中 < 敷設後 | 4. 敷設中 = 敷設後 |

(オ) 光ファイバ心線の多心型融着では、調心法として一般的に[3 2]が用いられている。

【語群】

- | | | | |
|-----------|----------|-----------|----------|
| 1. 固定V溝方式 | 2. コア調心法 | 3. 自己調心作用 | 4. 外径調心法 |
|-----------|----------|-----------|----------|

(カ) 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ごみ付着がある状態で使用すると[3 3]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

(キ) 光ファイバの接続部を収納する場合、[3 4]や[3 5]のために一定の余長が必要である。

※[3 4]と[3 5]は順不同

【語群】

1. 軸合わせ 2. 再接続 3. 心線の挟み込み
4. 張力の除去 5. 反射防止 6. 防水

(ク) 伝送損失が 0.20dB/km である光ファイバを用いて、線路長が 30km である光ファイバ通信システムを構成したところ、システムの送信側レベルが -33dBm、受光側レベルが -42dBm であった。この光ファイバ通信システムの伝送損失は[3 6]dB であり、接続点は[3 7]箇所であると考えられる。但し、接続損失を 0.3dB/箇所とし、接続損失以外の損失はシステム上には無いものとする。

【語群】

1. 3 2. 7 3. 9
4. 10 5. 12 6. 20

(ケ) ビル内配管の直線区間のケーブル敷設において、張力計算時に必要な数値は区間長、ケーブルの質量と[3 8]である。

【語群】

1. 曲げ半径 2. シース厚さ 3. 外径 4. 摩擦係数

第5問

情報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見つけて、その番号を該当番号の解答欄に記せ。

(ア) JIS X 5150;2004 は、ISO/IEC11801 の 2002 年度版を翻訳したものだが、ISO/IEC11801 の最新版は、39年に規格が制定されている。

【語群】

1. 2006 2. 2008 3. 2010 4. 2012

(イ) 構内配線盤は、構内幹線ケーブルを40に接続する配線盤である。

【語群】

1. 数珠つなぎ 2. 階層的 3. 放射状 4. スマート

(ウ) 配線長が41、42数が多い場合、各42点における信号の43の影響は大きくなり、同時に44の影響も増大する。これは信号劣化の大きな要因となることから、配線設計上の規定として、最短距離に関する値を定めている。

【語群】

1. 短く 2. 長く 3. 反射 4. 接続
5. 届折 6. 曲げ 7. 近端漏話 8. 遠端漏話

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) フィールドテスターの測定確度は、ネットワークアナライザとの[4 5]の量により測度 確度レベルとして規格化され定義されている。 確度レベルにはベースライン確度、 パーマネントリンク確度、[4 6]確度がある。

【語群】

- | | | |
|---------------|---------|----------|
| 1. 目視誤差 | 2. 測定誤差 | 3. 演算誤差 |
| 4. パーマネントチャネル | 5. チャネル | 6. 試験ヘッド |

(イ) ツイストペアケーブルの[4 7]遅延時間差は、信号の[4 7]速度が最も速い対と遅い対 の遅延時間差である。大きな時間差は受信機での信号の[4 8]が不可能になる。

【語群】

- | | | |
|-------|--------|-------|
| 1. 位相 | 2. 周波数 | 3. 伝搬 |
| 4. 変調 | 5. 搬送 | 6. 合成 |

(ウ) ツイストペアケーブルの挿入損失は、[4 9]電気抵抗による導体損と、[5 0]やシース 材による誘電体損の2種類によるものである。

【語群】

- | | | |
|--------|--------|---------|
| 1. 直流 | 2. 交流 | 3. 脈流 |
| 4. 半導体 | 5. 絶縁体 | 6. シールド |

(エ) 同一のSM型光ファイバの接続点を、測定波長1,310nm及び1,550nmの2波長にて測 定したところ、接続損失は各々0.20dB、0.50dBとなった。この測定波長による接続損 失値の違いは、[5 1]差により発生していると考えられる。

【語群】

- | | |
|--------------|---------|
| 1. モードフィールド径 | 2. 伝送損失 |
| 3. 曲げによる損失 | 4. コア径 |

(オ) 光ファイバ線路の導通を簡易的に確認するための光源として用いられている波長は、
[5 2]である。

【語群】

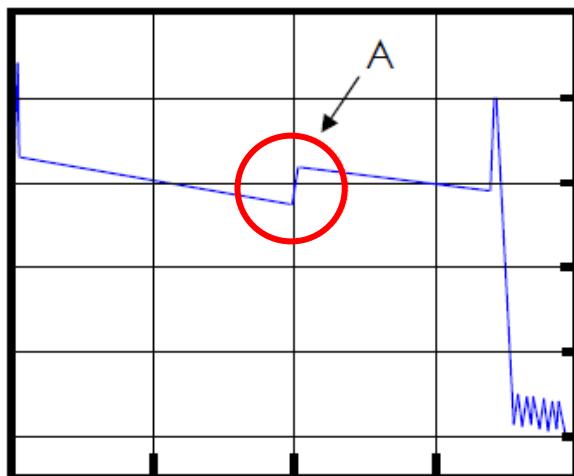
1. 630nm 2. 1,310nm 3. 1,550nm 4. 1,650nm

(カ) 入力電力が 10.0mW で、出力電力が [5 3]mW の場合、その減衰量は約6dB となる。

【語群】

1. 2.0 2. 2.5 3. 3.3 4. 5.0

(キ) 融着接続された光ファイバを光パルス試験器で測定したところ、図の波形が確認された。光ファイバ線路中には増幅器は挿入されていないことが確認されている。図中 A の波形は見かけの利得と呼ばれ [5 4] によって現れる。



図

【語群】

1. 融着接続部の反射 2. モードフィールド径の不整合
3. 光コネクタの汚れ 4. 光ファイバアンプの利得

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。

労働安全衛生法の目的は、労働災害の防止のため危害防止基準の[5 5]、責任体制の明確化及び自主的活動の[5 6]の措置を講ずる等その防止に関する総合的計画的な対策を[5 7]することにより職場における労働者の安全と健康を確保するとともに、[5 8]な作業環境の形成を促進することを目的とする。

月100時間超の時間外・休日労働を行い、[5 9]の蓄積があると申し出た労働者に対して、事業者は医師による面接[6 0]を受けさせなければならない。

【語群】

- | | | | |
|--------|--------|--------|--------|
| 1. 推進 | 2. 作成 | 3. 確立 | 4. 防止 |
| 5. 抑制 | 6. 促進 | 7. 安全 | 8. 快適 |
| 9. 理想的 | 10. 診療 | 11. 指導 | 12. 疲労 |
| 13. 代休 | 14. 健全 | | |