

平成27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. 白橙-橙、白緑-緑、白青-青、白茶-茶 | 2. 白青-青、白緑-緑、白橙-橙、白茶-茶 |
| 3. 白青-青、白橙-橙、白緑-緑、白茶-茶 | 4. 白橙-橙、白青-青、白緑-緑、白茶-茶 |

(イ) スイッチング HUB はレイヤー スイッチとも呼ばれ、 アドレスを解析してデータを転送するため、ネットワーク効率とセキュリティ性が向上しただけでなく ドメインを分割できるため、 時間を意識する必要がなく、 接続段数の制限がない。

【語群】

- | | | | |
|--------|-----------|---------|-----------|
| 1. 2 | 2. 3 | 3. 4 | 4. IP |
| 5. MAC | 6. コリジョン | 7. タイム | 8. 反射 |
| 9. 遅延 | 10. ストレート | 11. クロス | 12. カスケード |

(ウ) 家庭内のエネルギー管理システムを 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. HEMS | 2. CEMS | 3. FEMS | 4. BEMS |
|---------|---------|---------|---------|

(エ) 19 インチラックには、EIA 規格と JIS 規格があるが、JIS 規格における高さ方向の取り付け穴位置の間隔は、 mm になっている。

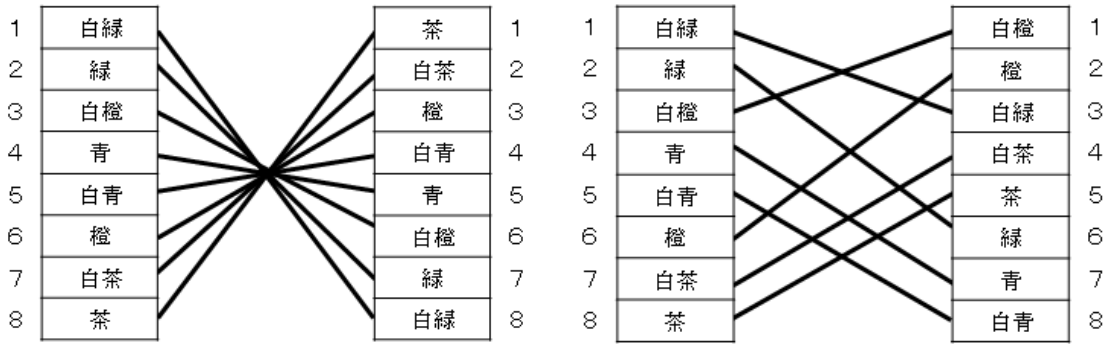
【語群】

- | | | | |
|-------|----------|----------|-------|
| 1. 44 | 2. 44.45 | 3. 44.86 | 4. 50 |
|-------|----------|----------|-------|

(オ) 図の(a)~(d)のうち、1000BASE-T 用のクロスケーブルは、 の結線である。

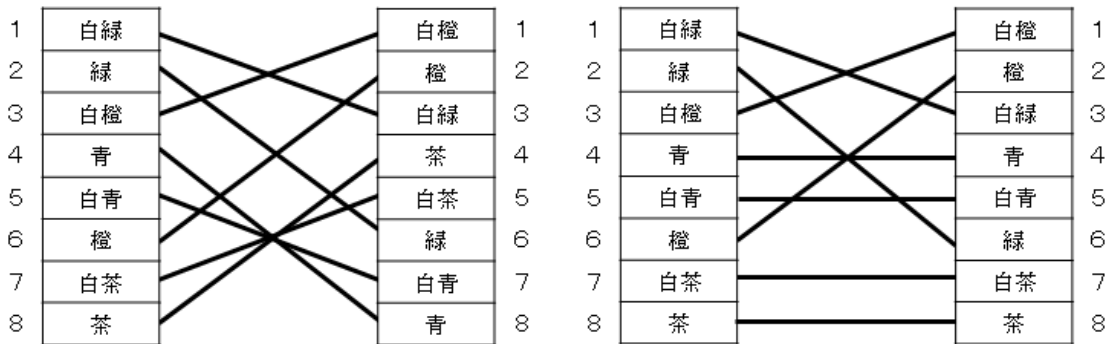
【語群】

- | | | | |
|--------|--------|--------|--------|
| 1. (a) | 2. (b) | 3. (c) | 4. (d) |
|--------|--------|--------|--------|



(a)

(b)



(c)

(d)

第3問

メタル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) シャフト内などでケーブルラックを用いて16にケーブルを配線する時は、メーカーの仕様書でケーブル許容17や自重を確認してケーブルの結束や固定により17の分散を考慮する必要がある。

【語群】

- 1. 水平
- 2. 垂直
- 3. 直角
- 4. 脆性
- 5. 応力
- 6. 張力

(イ) ANSI/TIA-568 のチャンネル伝送性能では、パーマネントリンク長が 90m の場合、パッチコード総和は 10m と規定されているがワークエリアコード長だけは18まで認められている。その場合パーマネントリンク長は19としなければならない。

【語群】

- 1. 15m
- 2. 20m
- 3. 22m
- 4. 50m
- 5. 70m
- 6. 80m

(ウ) JIS X 5150 によると、平衡ケーブルを接続器具に接続する場合 **20** タイプにすることが望ましい。この方法を **21** と呼ぶ。

【語群】

- | | | |
|--------|--------|---------|
| 1. 圧接 | 2. 半田 | 3. ロー付け |
| 4. IDF | 5. IDC | 6. MDF |

(エ) CAT6 ケーブルは各対を十字介材と呼ぶ部材で分離している。これは各対間の **22** を防ぐためとケーブルを曲げた時、各対が離れたり近づいたりすると **23** が変化するのを防止するためである。

【語群】

- | | | |
|--------------|-------|-------|
| 1. 減衰 | 2. 漏話 | 3. 反射 |
| 4. 特性インピーダンス | 5. 遅延 | 6. 抵抗 |

(オ) ツイストペアケーブルの特性を保つため、施工時の温度範囲は、**24** ~ **25** °C、動作時の温度範囲は、**26** ~ **27** °C とされている。

【語群】

- | | | | |
|--------|---------|--------|--------|
| 1. -20 | 2. -10 | 3. 0 | 4. +20 |
| 5. +30 | 6. +40 | 7. +50 | 8. +60 |
| 9. +70 | 10. +80 | | |

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) 光ファイバを融着機のV溝にセットする際、光ファイバをV溝上で滑らせてはいけない理由は、28ためである。

【語群】

1. ファイバ先端に傷や欠けが生じる
2. 光ファイバの押し込みが弱くなる
3. 光ファイバの軸ズレが生じる
4. 放電パワーが不足する

(イ) 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29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

(ウ) 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30である。

【語群】

1. 曲げ半径
2. シース厚さ
3. 外径
4. 摩擦係数

(エ) 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31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

(オ) 光配線盤では、光ファイバの接続部を[3 2]する機能と、光ファイバの余長を[3 3]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 |

(カ) 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 4]分散の影響が少ない波長を選ぶことが大切である。

【語群】

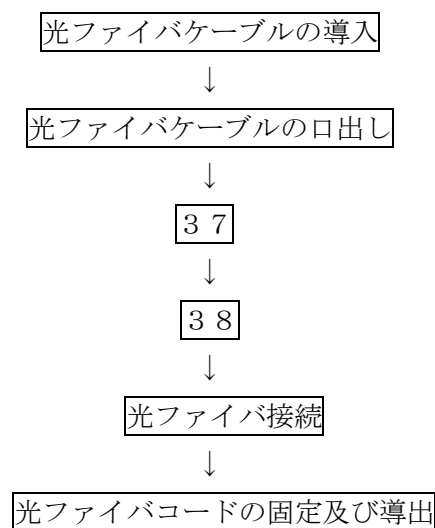
- | | | | |
|-------|-------|--------|-------|
| 1. 屈曲 | 2. 構造 | 3. 赤外線 | 4. 圧縮 |
|-------|-------|--------|-------|

(キ) 口出しした光ケーブルは接続するまで、光ファイバにねじれや過度の[3 5]が加わらないように保護し、[3 6]や引っ掛けを防ぐ適切な処置をする。

【語群】

- | | | |
|---------|--------|--------|
| 1. 分岐 | 2. 湿度 | 3. 張力 |
| 4. 踏みつけ | 5. 引込み | 6. たるみ |

(ク) 光成端箱における光ファイバケーブルと光ファイバコードの接続及び余長処理手順の作業について、下記の空欄を埋めよ。



【語群】

1. 光ファイバケーブルのテンションメンバ固定
2. 光ファイバケーブルの外被把持
3. 光ファイバケーブルのクリーニング
4. 光ファイバケーブルの8の字取り
5. 光ファイバコネクタの研磨
6. 光ファイバの突き当ての確認

(ケ) 光ケーブルの許容曲げ半径は、一般的に敷設時（負荷がある場合）には、光ケーブル外径の $\boxed{39}$ 倍以上とする。

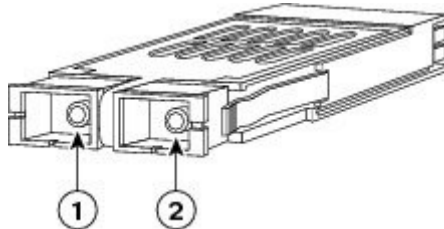
【語群】

1. 10
2. 30
3. 5
4. 20

第5問

情報配線施工に関する次の各記述の $\boxed{\text{該当番号}}$ 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 $\boxed{\text{該当番号}}$ の解答欄に記せ。

(ア) 図は光 LAN で利用する光モジュールの例である。光モジュールに光ファイバを接続する際には、 $\boxed{40}$ の清掃を十分に行い送受信ポートの識別が必要である。図の①の孔が $\boxed{41}$ 側、②の孔が $\boxed{42}$ 側である。



【語群】

1. 差し込んだ本体
2. 光コネクタ
3. キー(突起)溝
4. CX
5. RX
6. TX

(イ) 配線設計上の最短距離は、配線長が短く、 $\boxed{43}$ 数が多い場合、各 $\boxed{43}$ 点において信号の $\boxed{44}$ の影響が大きくなり、同時に $\boxed{45}$ の影響も増大するため信号劣化の大きな要因となることから規定されている。

【語群】

1. 短く
2. 長く
3. 反射
4. 接続
5. 屈折
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) LAN テスタでチャンネル測定をする場合、4 6コードと機器コードの端末側のコネクタは4 7測定される。

【語群】

- | | | |
|------------|------------|-----------|
| 1. サービスエリア | 2. ローカルエリア | 3. ワークエリア |
| 4. 含んで | 5. 含まれないで | 6. 総合されて |

(イ) ケーブルをキンクさせてしまうと、ケーブルの4 8が変化してしまうため、LAN テスタで4 9を測定する必要がある。

【語群】

- | | | |
|--------------|-----------|---------|
| 1. 反射減衰量 | 2. アドミタンス | 3. 伝搬遅延 |
| 4. 特性インピーダンス | 5. 漏話 | 6. 遠端漏話 |

(ウ) 石英系光ファイバ端から光が空気中に出るときのフレネル反射は約5 0である。

【語群】

- | | | | |
|---------|-----------|----------|----------|
| 1. -3dB | 2. -10dBm | 3. -15dB | 4. -20mA |
|---------|-----------|----------|----------|

(エ) 光損失測定の1つに5 1があるが、この方法は光ファイバのコアの5 2の不均一分布により、光ファイバ内を伝搬する光が後方に反射される後方散乱光などを計測し、測定を行う方法である。

【語群】

- | | | |
|--------|-----------|-----------|
| 1. 直接法 | 2. OLTS 法 | 3. OTDR 法 |
| 4. 屈折率 | 5. 直径 | 6. モード分散 |

(オ) 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 3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 |
|--------------|---------|------------|--------|

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。

安全衛生法等では、建設工事等を行う事業者に対して、新たに職務につくことになった職長、その他作業中の作業者を直接指導または監督する者（作業責任者を除く）に対し、次の事項についての教育を義務付けている。

- ① 職長教育は安全衛生法第56で義務付けている。
- ② 作業方法の決定及び57に関する事。
- ③ 58及び作業場所の保守管理に関する事。
- ④ 59等における措置に関する事。
- ⑤ その他現場監督者として、60活動に関する事。

【語群】

- | | | | |
|---------|------------|------------|-------------|
| 1. 作業設備 | 2. 60条 | 3. 88条 | 4. 作業者の配置 |
| 5. 作業位置 | 6. 作業計画 | 7. 交通事故 | 8. 異常時 |
| 9. 正常時 | 10. 安全衛生管理 | 11. 労働災害防止 | 12. 健康障害の防止 |