

令和5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□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選び、その番号を該当番号の解答欄に記せ。

(ア) ネットワークアドレス 192.168.10.240/28 で IP アドレスを設定できる情報端末数は最大 台である。

【語群】

1. 12

2. 14

3. 16

4. 18

(イ) OSI 参照モデルの 層と 層は、TCP/IP モデルのネットワークインターフェース層に相当する。

【語群】

1. ネットワーク

2. データリンク

3. アプリケーション

4. 物理

5. セッション

6. トランスポート

(ウ) オートネゴシエーション機能を有する機器間通信では、最初に を送り相手の機器の通信状態を知る。この時、機器間で優先順位が高い の順番で通信規格と通信モードが選択される。

【語群】

1. BER (Bit Error Rate)

2. FLP (Fast Link Pulse)

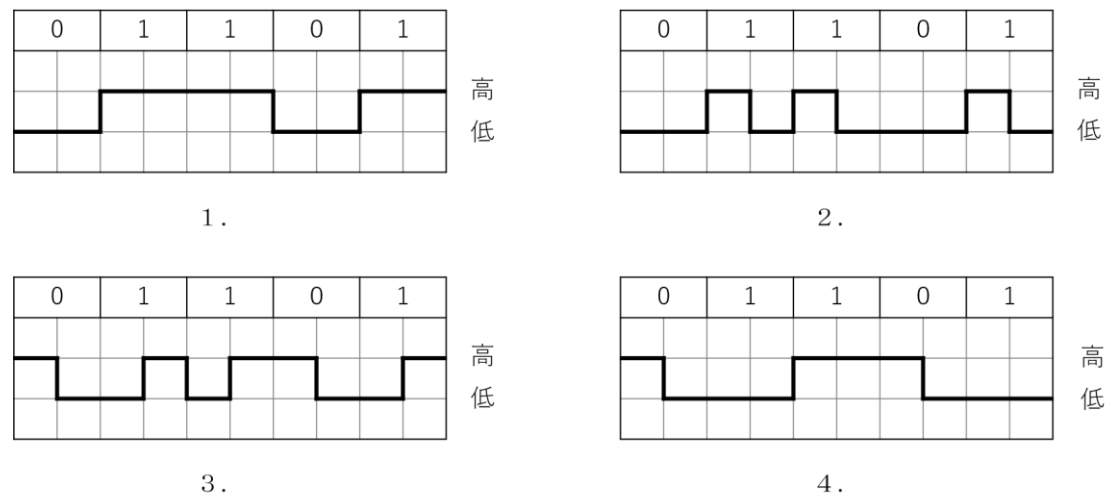
3. RIP (Routing Information Protocol)

4. 1000BASE-T 全二重 → 100BASE-TX 全二重 → 100BASE-TX 半二重

5. 100BASE-TX 半二重 → 100BASE-TX 全二重 → 1000BASE-T 全二重

6. 100BASE-TX 全二重 → 1000BASE-T 全二重 → 100BASE-TX 半二重

(エ) 符号化方式のうち、NRZ (Non Return Zero) 方式を示しているものは、6 である。



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) ANSI/TIA-568 による RJ45 コネクタのピン割り当てで、T568B のペア 1 からペア 4 のピン番号の組み合わせを並べたものと、色の組み合わせを並べたもので適切なものは、7である。

【語群】

	ピン番号	色
1.	5-4、1-2、3-6、7-8	白/青-青、白/橙-橙、白/緑-緑、白/茶-茶
2.	4-5、1-2、3-6、8-7	白/茶-茶、白/緑-緑、白/橙-橙、白/青-青
3.	5-4、3-6、1-2、7-8	白/青-青、白/橙-橙、白/緑-緑、白/茶-茶
4.	4-5、3-6、1-2、8-7	白/茶-茶、白/緑-緑、白/橙-橙、白/青-青

(イ) 無線 LAN を構築する機器である [8] のうち、インターネットに接続する機能が備わった機器は [9] と呼ばれる。[8] は OSI 参照モデルのレイヤ [1 0] 、[9] は OSI 参照モデルのレイヤ [1 1] 以上の階層の役割を担う。機器の設置時には、セキュリティ確保のため SSID とともに [1 2] を設定する。

【語群】

- | | | |
|-------------------|----------|-------------|
| 1. Wi-Fi スイッチ | 2. 3 | 3. VLAN |
| 4. Wi-Fi アクセスポイント | 5. サーバ | 6. 4 |
| 7. Wi-Fi ルータ | 8. 電子証明書 | 9. Wi-Fi ハブ |
| 10. パスワード | 11. 2 | 12. エアポイント |

(ウ) LAN 用のクロスケーブルは、一方のモジュラプラグの 3-6 番ピンに接続された心線が他方のモジュラプラグの [1 3] 番ピンに接続されている。

【語群】

- | | | | |
|--------|--------|--------|--------|
| 1. 1-2 | 2. 3-6 | 3. 4-5 | 4. 7-8 |
|--------|--------|--------|--------|

(エ) 高密度実装された SC コネクタの挿抜に使われる工具は、[1 4] である。

【語群】

- | | |
|-----------------|-------------------|
| 1. 光ファイバクリーパー | 2. 光ファイバ着脱工具 |
| 3. IDC パンチダウン工具 | 4. メカニカルスプライス接続工具 |

(オ) 電気用品安全法により、機器に接続する電源コードは、登録検査機関による認証が必須とされる。認証済み製品を示すマークは、1 5 である。

【語群】

1.



2.



3.



4.



450 ②

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) 相互接続可能なケーブル、プラグ及びジャックは異なった性能カテゴリと下位互換性を持たなければならないと規定されている。すなわち、カテゴリ6同士の接続であればカテゴリ6であるが、カテゴリ5とカテゴリ6Aを接続した場合には、カテゴリ16、カテゴリ6Aとカテゴリ7Aを接続した場合にはカテゴリ17の性能をみたさなければならない。

【語群】

1. 5

2. 6

4. 6A

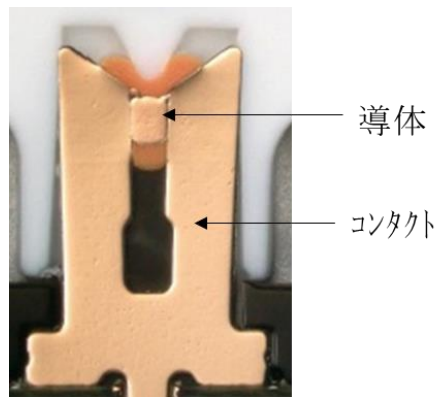
4. 7

5. 7A

6. 8

(イ) ツイストペアケーブルの接続方式を示した図の方法は18接続と呼ばれる。

主に19で使用され、長期信頼性が20ことが特徴である。



図

【語群】

1. IPC

2. IDC

3. ICT

4. モジュラジャック

5. モジュラプラグ

6. モジュラケーブル

7. 低い

8. 高い

(ウ) ツイストペアケーブルを配線する場合、チャネルの物理長は 2 1 m、パーマネントリンクの物理長は 2 2 mを超えてはならない。また、パッチコード及びワークエリアコードの合計長が 2 3 mを超える場合には、JIS X 5150 の水平リンク長公式に従って水平配線ケーブルの許容物理長を減らさなければならない。これはコードの 2 4 導体が、固定水平ケーブルよりも高い 2 5 を持っているからである。

【語群】

- | | | | |
|----------|-----------|---------------|-------|
| 1. 5 | 2. 10 | 3. 15 | 4. 20 |
| 5. 90 | 6. 85 | 7. 100 | 8. 単線 |
| 9. 撚線 | 10. 反射減衰量 | 11. 特性インピーダンス | |
| 12. 挿入損失 | | | |

(エ) 10Gbps データ通信を行う際はケーブル間、コネクタ間で発生する 2 6 性能を満たしている部品を選定する必要がある。2 6 は 2 7 以上のカテゴリに性能要件として規定されている。

【語群】

- | | | |
|-----------|----------------|------------|
| 1. 対間近端漏話 | 2. エイリアンクロストーク | 3. 反射減衰量 |
| 4. カテゴリ 5 | 5. カテゴリ 6 | 6. カテゴリ 6A |

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選び、その番号を該当番号の解答欄に記せ。

(ア) 光ファイバケーブルは、その敷設時に掛かる張力から内部の光ファイバ心線を保護するために、28 を配置している。

【語群】

- | | |
|---------|-------------|
| 1. 押え巻き | 2. テンションメンバ |
| 3. シース | 4. 引き裂き紐 |

(イ) 光ファイバケーブルを敷設する際は、規定の張力、敷設 29 及び許容されたケーブル曲げ半径を遵守して作業を行い、先端に 30 などを使用しケーブルに捻れが生じないようにしなければならない。

【語群】

- | | | |
|-----------|-------------|-------|
| 1. より戻し金具 | 2. ドラム用ジャッキ | 3. 温度 |
| 4. 金車 | 5. 速度 | 6. 圧力 |

(ウ) 光ケーブルの敷設中と敷設後の許容曲げ半径の関係は、31 である。

【語群】

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

(エ) 融着接続機では、融着接続前に光ファイバの軸ずれ量、32、33 等を検査する。

【語群】

- | | | |
|---------|---------|----------|
| 1. 損失測定 | 2. 端面角度 | 3. 気泡の有無 |
| 4. 温度 | 5. 張力 | 6. 突合せ間隔 |

(オ) 多心融着接続機の外径調心法とは、3 4 上に光ファイバを整列して光ファイバを融着する方法である。

【語群】

- | | |
|------------|------------|
| 1. 電極棒 | 2. ファイバホルダ |
| 3. 熱収縮スリーブ | 4. 固定 V 溝 |

(カ) 単心光ファイバ融着接続部を補強する際には接続部にねじれが発生しないよう注意して作業する必要がある。これは、光ファイバ接続部にねじれに起因する 3 5 の発生を抑えるためである。

【語群】

- | | |
|-----------|-----------|
| 1. 過度の張力 | 2. 心線の曲がり |
| 3. 過度のひずみ | 4. 心線の座屈 |

(キ) メカニカルスプライス素子は、光ファイバ突合せ部の 3 6 を抑える屈折率整合剤が充填されている。

【語群】

- | | |
|-----------|------------|
| 1. 質量減少 | 2. モード分散 |
| 3. フレネル反射 | 4. インピーダンス |

(ク) 光ファイバの接続部を収納する場合、3 7 や張力の除去のために一定の 3 8 が必要である。

【語群】

- | | | |
|---------|--------|------------|
| 1. 軸合わせ | 2. 再接続 | 3. 心線の挟み込み |
| 4. 反射防止 | 5. 余長 | 6. 防水 |

(ケ) 光成端箱の収納トレイに光ファイバ心線を収納する際に確認すべき点としては、許容曲げ半径以上であること、光ファイバ心線の **39** や挟み込みが無いことである。

【語群】

- | | | | |
|--------|-------|-------|-------|
| 1. ねじれ | 2. 融着 | 3. 変色 | 4. 固定 |
|--------|-------|-------|-------|

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選り、その番号を該当番号の解答欄に記せ。(6問：40～45)

(ア) 商用電源から自家発電機に切り替える際、瞬時電圧低下等による通信断が発生することがある。このような障害を防止するとともに、機器に安定的に電源を供給するために **40** を利用する。

【語群】

1. バイパススイッチ
2. ATS (Automatic Train Stop)
3. PDU (Power Distribution Unit)
4. UPS (Uninterruptible Power Supply)

(イ) JIS X 5152 で規定する経路システムとは、配線の要求性能を維持するために配線を保護及び保守するための **41** である。

【語群】

- | | |
|---------------|---------------|
| 1. ケーブル管理システム | 2. ケーブル配線システム |
| 3. ケーブル隔離システム | 4. ケーブル応用システム |

(ウ) カテゴリ 6 の可動形コネクタ (モジュラプラグ) とカテゴリ 6A の固定形コネクタ (モジュラジャック) とのかん合接続の性能は、**42** である。

【語群】

- | | |
|-----------|----------|
| 1. クラス D | 2. クラス E |
| 3. クラス EA | 4. クラス F |

(エ) 不要な電磁波が機器側に与える影響を示す略号を、4 3 という。

【語群】

1. EMC (Electro Magnetic Compatibility)
2. EMI (Electro Magnetic Interference)
3. EMP (Electro Magnetic Pulse)
4. EMS (Electro Magnetic Susceptibility)

(オ) JIS X 5150-2 は汎用情報配線設備の 4 4 について規定している。

【語群】

- | | |
|---------|-----------|
| 1. 屋外施設 | 2. オフィス施設 |
| 3. 地下施設 | 4. 産業用施設 |

(カ) JIS X 5150-1 においてパッチコードまたはジャンパを使用しない配線サブシステムへの受動的な接続を 4 5 と呼ぶ。

【語群】

- | | |
|------------|--------------|
| 1. チャネル | 2. パーマネントリンク |
| 3. インタコネクト | 4. クロスコネクト |

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) 反射減衰量は、入射した信号のうち、4 6 として損失として戻ってくる量を示し、主にツイストペアケーブル敷設の 4 7 部分などによって影響を受ける。

【語群】

- | | | |
|--------|---------|---------|
| 1. 塩ビ管 | 2. 緩い曲げ | 3. 急な曲げ |
| 4. 反射 | 5. 中央 | 6. 近端 |

(イ) チャネル測定範囲に、4 8 コードと機器コードの端末側のコネクタは 4 9 。

【語群】

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

(ウ) IEC61935-1において、LAN テスタでは確度レベルが規定されておりクラス E は 5 0 と呼ばれている。

【語群】

- | | | | |
|--------------|---------------|-------------|------------|
| 1. Level III | 2. Level IIIe | 3. Level IV | 4. Level V |
|--------------|---------------|-------------|------------|

(エ) 測定波長の違いによる接続損失値差の発生の原因は 5 1 が大きいためである。

【語群】

- | | | | |
|---------|----------|---------|--------|
| 1. 吸収損失 | 2. 反射減衰量 | 3. 放射損失 | 4. 反射量 |
|---------|----------|---------|--------|

(オ) OTDR を使用して測定できない項目は 5 2 である。

【語群】

- | | | | |
|----------|---------|---------|----------|
| 1. ケーブル長 | 2. 接続損失 | 3. 波長分散 | 4. 反射減衰量 |
|----------|---------|---------|----------|

(カ) OTDR において群屈折率 (IOR) の設定は [5 3] を正確に測定するために重要である。

【語群】

- | | | | |
|-------|-------|-------|-------|
| 1. 反射 | 2. 損失 | 3. 距離 | 4. 散乱 |
|-------|-------|-------|-------|

(キ) 光測定試験に関する次の記述のうち、適切でないものは、[5 4] である。

【語群】

1. 光 LAN 配線の測定試験は可視光チェックのみで十分である。
2. 挿入損失法は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. カットバック法は施工現場での測定には適さない。

第7問

情報配線施工の安全衛生作業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。

労働安全衛生法第 60 条では、「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となった職長、その他作業中の労働者を直接 [5 5] 又は監督するもの（作業主任者は除く）に対し、次の事項について、安全又は衛生のための [5 6] を行なわなければならない。」と、定めている。

1. [5 7] の決定及び労働者の配置に関すること。
2. 労働者に対する [5 5] 又は監督の方法に関すること。
3. 危険性又は [5 8] 等の調査及びその結果に基づき講ずる措置に関すること。
4. [5 9] 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行ふべき [6 0] 活動に関すること。

【語群】

- | | | |
|-----------|-----------|------------|
| 1. 雇用 | 2. 作業日程 | 3. 作業方法 |
| 4. 交通事故 | 5. 異常時 | 6. 正常時 |
| 7. 安全衛生管理 | 8. 労働災害防止 | 9. 健康障害の防止 |
| 10. 教育 | 11. 講習 | 12. 指導 |
| 13. 有害性 | 14. 安全性 | |