

令和6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■

- 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。
 - 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。
 - 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。
 - 氏名欄には、必ず受検票と同様に記入してください。
 - 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。
- 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。
- 試験時間終了時には、解答用紙を回収します。
- 試験問題はお持ち帰り下さい。
- 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見出し、その番号を該当番号の解答欄に記せ。

(ア) インターネット技術の標準化を行う IETF (Internet Engineering Task Force) が発行している **1** には、TCP/IP などの技術仕様が記されている。

【語群】

1. IEC (International Electrotechnical Commission)
2. IEEE (Institute of Electrical and Electronics Engineers)
3. JIS (Japanese Industrial Standards)
4. RFC (Request For Comments)

(イ) 無線 LAN で利用される主な周波数帯は **2** であり、利用する周波数帯が高くなると、より **3** な通信が可能になる反面、電波の伝搬距離が **4** なる。

【語群】

- | | | |
|------------------|--------------------|------------------|
| 1. 2.4MHz と 5MHz | 2. 900MHz と 1.7GHz | 3. 2.4GHz と 5GHz |
| 4. 高速 | 5. 低速 | 6. 自由に |
| 7. 短く | 8. 長く | |

(ウ) 1000BASE-SX 等で利用する光モジュールの 1 つである SFP 光トランシーバーモジュールに関する次の記述のうち、適切でないものは、**5** である。

【語群】

1. 1000BASE-SX 等に対応するネットワークカードやスイッチなどに接続するモジュールである。
2. ネットワーク機器に挿入されている SFP に不具合が発生した場合は、SFP だけを変更すればよく、ネットワーク機器自体を変更する必要はない。
3. SFP に MAC アドレスが割り振られている。
4. スイッチ等、機器の電源が入ったままで SFP の交換ができる。

(エ) 128 ビットを 16 ビットずつ 8 つに ”:” (コロン) で区切った 16 進数の数値列で表記するものは **[6]** である。

【語群】

- | | |
|--------------|--------------|
| 1. IPv4 アドレス | 2. IPv6 アドレス |
| 3. MAC アドレス | 4. 線番 |

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見出し、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、T568A のペア 1 からペア 4 のピン番号の組み合わせを順に並べたものは、**[7]** である。

【語群】

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

(イ) スイッチングハブはレイヤ **[8]** スイッチとも呼ばれ、**[9]** 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の向上が期待できる。

また、**[10]** ドメインを分割できるため、**[11]** 時間を意識する必要がなく、**[12]** 接続段数の制限がないという特徴がある。

【語群】

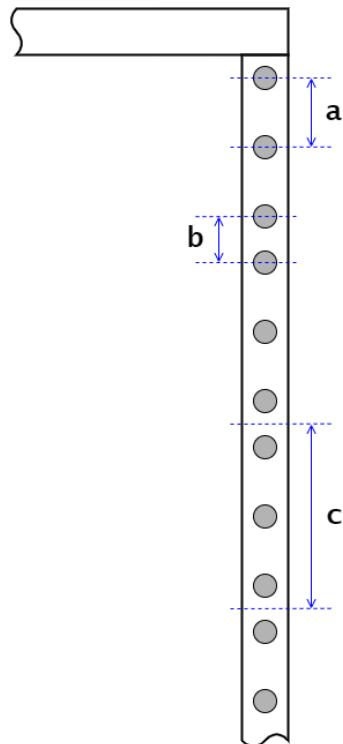
- | | | | |
|----------|--------|---------|----------|
| 1. IP | 2. 2 | 3. クロス | 4. 4 |
| 5. 反射 | 6. MAC | 7. ローカル | 8. カスケード |
| 9. コリジョン | 10. 3 | 11. リンク | 12. 遅延 |

(ウ) Wi-Fi アクセスポイントの識別子を、13 と呼ぶ。

【語群】

1. DNS (Domain Name Server)
2. MIMO (Multiple Input Multiple Output)
3. SSID (Service Set Identifier)
4. WPS (Wi-Fi Protected Setup)

(エ) 19 インチラックの EIA 規格における高さ方向の 1 ユニットの間隔は、14 mm で、それはユニバーサルピッチの場合、図の 15 の部分である。



図

【語群】

- | | | | | | |
|----------|----------|-------|------|------|------|
| 1. 44.45 | 2. 44.86 | 3. 50 | 4. a | 5. b | 6. c |
|----------|----------|-------|------|------|------|

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見出し、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漏話は、平衡する 2 本の線間で **[1 6]** 結合や **[1 7]** 結合によって発生する。各結合は **[1 8]** が高くなると結合が大きくなるため漏話が大きくなる。

【語群】

- | | | | |
|-------|--------|--------|-------|
| 1. 相互 | 2. 電磁 | 3. ノイズ | 4. 静電 |
| 5. 誘導 | 6. 周波数 | 7. 信号 | 8. 温度 |

(イ) ツイストペアケーブルの仕様の一つである AWG (American Wire Gauge) は、数値が大きいほど導体が **[1 9]** ことを表す。例えば、導体直径が 0.4mm の場合は、AWG **[2 0]** である。

【語群】

- | | | |
|-------|-------|---------|
| 1. 細い | 2. 太い | 3. 柔らかい |
| 4. 22 | 5. 24 | 6. 26 |

(ウ) ツイストペアケーブルを使って電力供給を行う PoE (Power Over Ethernet) 配線において IEEE802.3at (PoE Type 2) 規格では、**[2 1]** 以上のケーブルの **[2 2]** 対を使用し、供給電力 **[2 3]** W とされている。

【語群】

- | | | | |
|-----------|-----------|-----------|-------|
| 1. カテゴリ 3 | 2. カテゴリ 5 | 3. カテゴリ 6 | 4. 2 |
| 5. 4 | 6. 15.4 | 7. 25.5 | 8. 30 |

(エ) JIS X 5150-1 では、平衡ケーブルの機械的特性として、機械的劣化又は電気的劣化を伴わない温度範囲は、施工中に **[24]** ℃～**[25]** ℃、運用中は **[26]** ℃～**[27]** ℃とされている。

【語群】

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

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見出し、その番号を該当番号の解答欄に記せ。

(ア) 光ケーブルの外被処理後の光ファイバ心線は光ファイバにねじれや過度の **[28]** が加わらないように保護し、**[29]** 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 |

(イ) 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 |
|-------|-------|-------|-------|

(ウ) 1本の光ケーブルを中間地点から両方向に振り分けて敷設する場合は、**[31]** を行い、キンクが発生しないようにする。

【語群】

- | | |
|----------|------------|
| 1. 融着接続 | 2. 8の字取り工法 |
| 3. 金車取付け | 4. ドラム巻き取り |

(エ) 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、3 2 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. 光ファイバのねじれが生じる | 4. 放電パワーが不足する |

(オ) 融着接続機では、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。

【語群】

- | | | | |
|---------|-------|--------|------|
| 1. 加熱不足 | 2. 気泡 | 3. 軸ずれ | 4. 傷 |
|---------|-------|--------|------|

(カ) 融着接続機では、融着接続前に軸ずれ量、3 4、3 5 等を検査する。

【語群】

- | | | |
|--------------|----------|-------|
| 1. 端面角度 | 2. 気泡の有無 | 3. 張力 |
| 4. 光ファイバ被覆の色 | 5. 突合せ間隔 | 6. 温度 |

(キ) 光ファイバの接続部の余長を収納する際、光ファイバの3 6 や、3 7 に注意して行う。

【語群】

- | | | |
|---------|-----------|----------|
| 1. 温度分布 | 2. 摩擦係数 | 3. 被覆除去長 |
| 4. ねじれ | 5. 許容曲げ半径 | 6. 色 |

(ク) 光ケーブルを光接続箱に導入する際、接続の3 8 や、接続部分に加わる3 9 の除去などを考えて光ファイバの余長を確保する。

【語群】

- | | | |
|-------|-------|--------|
| 1. 補強 | 2. 失敗 | 3. ノイズ |
| 4. 側圧 | 5. 加熱 | 6. 張力 |

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出し、その番号を該当番号の解答欄に記せ。

(ア) JIS X 51501 は、一つ以上のベンダからの材料で施工することができる **40** ベンダ配線システムを規定している。

【語群】

1. オール 2. マルチ 3. メニ— 4. 任意の

(イ) JIS X 5152において規定されていないものは、**41** である。

【語群】

1. 施工仕様 2. 品質保証 3. 運用 4. 請負費用

(ウ) TO 内の固定コネクタ (モジュラジャック) がカテゴリ 6、自由コネクタ (モジュラプラグ) がカテゴリ 6A 要素の場合の、配線性能は **42** となる。

【語群】

1. クラス D 2. クラス E 3. クラス EA 4. クラス F

(エ) 火災や公衆網加入者ケーブルの故障などの危険に対する保護機能を提供することを目的として、**43** をもたせることがある。

【語群】

1. 冗長性 2. 可用性 3. 機密性 4. 完全性

(オ) 経路システム施工時の注意点に関する次の記述のうち、適切でないものは、**[4 4]** である。

【語群】

1. ケーブルマネジメントシステムの製造業者及び供給者から提供された指示に従う
2. 現地の規制に沿って防火障壁の設置ができる状態である
3. ケーブルを損傷させずにケーブルを施工できる
4. 施工された配線に依存するため、電磁性能は考慮しない

(カ) ケーブル施工時の留意事項に関する次の記述のうち、適切でないものは、**[4 5]** である。

【語群】

1. けん引ロープがケーブルと絡み付くのを防ぐために、けん引ロープを用いる際は予防措置を講じなければならない。
2. ケーブルを共有経路に施工する場合は、既存のケーブルの損傷を避けるために予防措置を講じなければならない。
3. 施工手順は、その現場ごとに変化するため、文書化する必要は無い。
4. ラベルなどの示名条片は、必ず取り付けなければならない。

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見び、その番号を該当番号の解答欄に記せ。

(ア) ワイヤマップ試験項目には、対交差、対分割、および [4 6] などがある。

【語群】

1. 近端漏話 2. 配線長 3. 短絡 4. 反射減衰量

(イ) リターンロスは、入射した信号のうち、[4 7] 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 [4 8] 部分の撓り戻しなどによって [4 9] が変化する。

【語群】

1. 屈折 2. 反射 3. 吸収 4. 特性インピーダンス
5. 近端 6. 中央 7. 成端 8. インダクタンス

(ウ) LAN テスターでチャネル測定をする場合、ワークエリアコードと機器コードの端末側のコネクタは [5 0] 測定される。

【語群】

1. 吸収されて 2. 総合されて 3. 含んで 4. 含まれないで

(エ) 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 1] である。

【語群】

1. 光 LAN 配線の測定試験では、可視光試験のみで十分である。
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。

(才) OTDRにおいて群屈折率 (IOR) の設定は **[5 2]** 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

(カ) 光ファイバ配線の試験には、**[5 3]** 光源及び **[5 4]** 光源を使用することが推奨されている。

【語群】

- | | |
|-----------------|-----------------|
| 1. ファブリ・ペローレーザー | 2. ヘリウム・ネオンレーザー |
| 3. 分布帰還型レーザー | 4. 発光ダイオード |
| 5. 垂直共振器面発光レーザー | 6. エキシマレーザー |

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見出し、その番号を該当番号の解答欄に記せ。

労働安全衛生法の第1条は、「労働基準法と相まって、労働 **[5 5]** の防止のための危害防止基準の確立、責任体制の **[5 6]** 及び自主的活動の促進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推進することにより職場における労働者の安全と **[5 7]** を確保するとともに、快適な **[5 8]** の形成を促進することを目的とする。」である。

このため、「事業場における安全衛生管理体制の確立」「事業場における労働災害防止のための具体的措置」「労働災害防止計画の策定」などを定めており、**[5 9]** もまた、労働災害の防止に関する措置に **[6 0]** するよう努めなければならない。

【語群】

- | | | | |
|---------|----------|--------|---------|
| 1. 事業者 | 2. 健康 | 3. 休息 | 4. 発注者 |
| 5. 職場環境 | 6. 事故 | 7. 協力 | 8. 明確化 |
| 9. 賃金 | 10. 休憩場所 | 11. 災害 | 12. 労働者 |
| 13. 参加 | 14. 基準 | | |