

令和4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) パーマネントリンク長 90mの 10GBASE-T のシステムを実現するためには、クラス **1** 以上の配線要素が必要である。

コメントの追加 [A1]: 1 : 4

【語群】

1. C 2. D 3. E 4. EA

(イ) 10GBASE-T の符号化方式は、 **2** である。

コメントの追加 [A2]: 新規問題
2 : 3

【語群】

1. 4B/5B・MLT-3 2. 8B/1Q4・4D-PAM5
3. 64B/65B・DSQ128 4. マンチェスター符号化

(ウ) Wi-Fi で用いられる CSMA/CA (Carrier Sense Multiple Access with Collision Avoidance) の特徴は、 **3** である。

コメントの追加 [A3]: 3 : 2

【語群】

1. 信号が衝突した場合は、**ランダムな時間**だけ待機し再送する。
2. 信号が衝突する可能性を低くするために、送信前に**ランダムな長さの待ち時間**を入れる。
3. 巡回しているトークンを受け取った端末だけが送信する。
4. 送受信するデータを一定の大きさに分割し、予め定められた時間で送受信を行う。

コメントの追加 [A4]: 適当、でよいか。良ければ問題ありません。単なる確認です。

コメントの追加 [A5R4]: 適当→ランダムに変更しました。

コメントの追加 [A6]: 上記同じ。

(エ) イーサネットフレームのエラー検出の対象範囲は、 **4** である。

コメントの追加 [A7]: 4 : 4

【語群】

1. 宛先 MAC アドレスのみ
2. 宛先 MAC アドレス+送信元 MAC アドレス
3. 宛先 MAC アドレス+送信元 MAC アドレス+タイプ/長さ
4. 宛先 MAC アドレス+送信元 MAC アドレス+タイプ/長さ+ペイロード

(オ) 1000BASE-SX 規格に対応した光ファイバの種類は、**5** と **6** である。

【語群】

- | | | |
|--------|-----------|-----------|
| 1. OM3 | 2. OM4 | 3. OS1a |
| 4. OS2 | 5. カテゴリ 6 | 6. カテゴリ 7 |

コメントの追加 [A8]: 利用される? SX 規格に対応した光ファイバ では。

コメントの追加 [A9R8]: 修正しました。

コメントの追加 [A10]: 5,6 : 1,2 (順不同)

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において、T568A のペア 1 からペア 4 のピン番号と、色の並びで適切なものは、**7** である。

コメントの追加 [A11]: 7 : 3

【語群】

- | | ピン番号の並び | 色の並び |
|----|-----------------|-------------------------|
| 1. | 4-5、1-2、3-6、7-8 | 青-白/青、白/橙-橙、白/緑-緑、白/茶-茶 |
| 2. | 4-5、1-2、3-6、7-8 | 白/茶-茶、白/緑-緑、白/橙-橙、青-白/青 |
| 3. | 4-5、3-6、1-2、7-8 | 青-白/青、白/橙-橙、白/緑-緑、白/茶-茶 |
| 4. | 4-5、3-6、1-2、7-8 | 白/茶-茶、白/緑-緑、白/橙-橙、白/青-青 |

(イ) スイッチングハブにはレイヤ **8** スイッチとレイヤ **9** スイッチとがある。前者は **10** アドレスを解析して、後者は **11** アドレスを解析してデータを転送する。このうち、レイヤ **8** スイッチは仮想的なセグメントに分ける **12** 機能を搭載し、かつ、異なるセグメント間をルーティングできる。

コメントの追加 [A12]: レイヤ 2 スイッチでも VLAN を組めるものがある

コメントの追加 [A13R12]: VLAN 機能のみを問う問題にすればいいかと思います。下記案参照。

コメントの追加 [A14]: 8 : 2

コメントの追加 [A15]: 9 : 11

コメントの追加 [A16]: 10 : 7

コメントの追加 [A17]: 11 : 9

【語群】

- | | | | |
|----------|----------|---------|-----------|
| 1. セパレート | 2. 3 | 3. VLAN | 4. タイム |
| 5. グローバル | 6. 4 | 7. IP | 8. 物理 |
| 9. MAC | 10. ローカル | 11. 2 | 12. カスケード |

(ウ) Wi-Fi 規格と周波数帯の関係で適切なものは 13 と 14 であり、そのうち、使用できる帯域幅がより広いのは 14 である。

【語群】

	規格	周波数帯		規格	周波数帯
1.	IEEE 802.11a	2.4GHz	2.	IEEE 802.11b	2.4GHz
3.	IEEE 802.11c	2.4GHz	4.	IEEE 802.11g	5GHz
5.	IEEE 802.11n	2.4GHz/5GHz	6.	IEEE 802.11ac	2.4GHz

(エ) JIS 規格における 19 インチラックの取付け穴幅は、15 mm である。

【語群】

- | | | | |
|--------|--------|--------|--------|
| 1. 445 | 2. 455 | 3. 465 | 4. 475 |
|--------|--------|--------|--------|

コメントの追加 [A18]: Wi-Fi の規格、と言いは正しいか。Wi-Fi 規格でよいかも。また、Wi-Fi 規格と周波数の組み合わせは変。「Wi-Fi 規格と周波数帯の関係で適切なものは」

コメントの追加 [A19R18]: 修正しました。

コメントの追加 [A20]: 13 : 2

コメントの追加 [A21]: 14 : 5

コメントの追加 [A22]: 帯域幅が広い、とはどのような理由によりますか？ 使用できる帯域幅がより広い、とか、チャンネル数が多い、とか。

コメントの追加 [A23R22]: 修正しました。

コメントの追加 [A24]: 15 : 3

第3問

メタルケーブルの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び、その番号を該当番号の解答欄に記せ。

(ア) 平衡配線におけるパーマネントリンクの性能は、16 と 17 のもう一方側の最初の 18 との間の配線サブシステムで規定される。これは CP を含んでもよい。CP リンクの性能は、CP と 17 のもう一方側の最初の 18 との間の配線サブシステムで規定される。パーマネントリンク及び CP リンクは、ケーブル及び接続器具の 19 だけを含む。

【語群】

- | | | | |
|---------|----------|-----------|-----------|
| 1. CD | 2. FD | 3. TO | 4. パッチパネル |
| 5. チャネル | 6. TE | 7. 水平ケーブル | 8. 機器コード |
| 9. 受動部分 | 10. 能動部分 | | |

(イ) JIS X 5150 では、幹線ケーブルの最大長 (H) は、20℃を超える使用温度では H の値は非シールド 20~40℃で 1℃当たり 20 % 減じ、40~60℃で 1℃当たり 21 % 減ずる。したがって、60℃で使用する場合は 22 % 減ずることとなる。

【語群】

- | | | | |
|--------|--------|--------|--------|
| 1. 0.1 | 2. 0.2 | 3. 0.4 | 4. 0.6 |
| 5. 6 | 6. 12 | 7. 16 | 8. 20 |

(ウ) JIS X 5152 では、経路システムで施工されるケーブルの最小曲げ半径を製造業者の取扱説明書によって決定するとされている。説明書が存在しない場合は次を適用する。

- ・ 4 対までの平衡ケーブルの最小曲げ半径は 23 mm とする。
- ・ 同軸ケーブルの最小曲げ半径はケーブル径の 24 倍とする。
- ・ その他のメタル情報技術ケーブルの最小曲げ半径はケーブル径の 25 倍とする。

【語群】

- | | | | |
|-------|-------|-------|--------|
| 1. 4 | 2. 6 | 3. 8 | 4. 10 |
| 5. 20 | 6. 30 | 7. 50 | 8. 100 |

コメントの追加 [A25]: 16 : 3

コメントの追加 [A26]: 17 : 7

コメントの追加 [A27]: 18 : 4

コメントの追加 [A28]: 19 : 9

コメントの追加 [A29]: この公式を示した方が良い。そうしないと答えようがない。

コメントの追加 [A30R29]: JIS X 5150:2021 P.79 8.2.2. 範囲 表 84 講師機を記載する場合は、クラスとカテゴリの指定が必要になります。問題で問うているのは、運用温度による最大長の減算であり、最大長を求める公式を使用しなくてもわかる問題です。ですので、その文言を削除すればいいかと思います。

コメントの追加 [A31]: 20 : 3

コメントの追加 [A32]: 21 : 4

コメントの追加 [A33]: 22 : 8

コメントの追加 [A34]: 23 : 2

コメントの追加 [A35]: 24 : 5

コメントの追加 [A36]: 25 : 7

(エ) カテゴリ 6 の U/UTP ケーブルを複数本並べて敷設する際は隣接したケーブル間で **26** が発生することがあるため、長い距離を **27** して配置しないことが重要となる。

コメントの追加 [A37]: 26 : 2

コメントの追加 [A38]: 27 : 4

【語群】

- | | | |
|---------|------------|-------|
| 1. 伝搬遅延 | 2. エイリアン漏話 | 3. 反射 |
| 4. 密接 | 5. 分離 | 6. 露出 |

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) 一般的に敷設時（負荷がある場合）には、光ケーブルの許容曲げ半径は、外径の「28」倍以上である。

コメントの追加 [A39]: 28 : 3

【語群】

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

(イ) 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、「29」を行い、キンクが発生しないようにする。

コメントの追加 [A40]: 29 : 2

【語群】

1. 接続 2. 8の字取り工法
3. 金車取付け 4. ドラム巻き取り

(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、「30」と摩擦係数である。

コメントの追加 [A41]: 30 : 3

【語群】

1. 許容曲げ半径 2. シース厚さ
3. ケーブル質量 4. ケーブル外径

(エ) 成端された水平ケーブルと端末機器へつなぐワークエリアコードとの接続のために、「31」を設置する。

コメントの追加 [A42]: 31 : 4

【語群】

1. メディアコンバータ 2. ケーブルラック
3. 水平クロスコネクタ 4. 通信アウトレット

(オ) 光接続盤は、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** する機能を有する。

コメントの追加 [A43]: 32 : 1

コメントの追加 [A44]: 33 : 6

【語群】

- | | | |
|-------|-------|-------|
| 1. 固定 | 2. 開放 | 3. 分岐 |
| 4. 捻回 | 5. 着脱 | 6. 収納 |

(カ) 光ファイバ心線の多心型融着機では、調心法として一般的に **3 4** が用いられている。

コメントの追加 [A45]: 34 : 1

【語群】

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

(キ) 光ファイバ融着機では、融着接続前に光ファイバの軸ずれ量、突合せ間隔及び **3 5** を検査する。

コメントの追加 [A46]: 35 : 1

【語群】

- | | | | |
|---------|-------|-------|-------|
| 1. 端面角度 | 2. 気泡 | 3. 温度 | 4. 張力 |
|---------|-------|-------|-------|

(ク) 光ファイバを融着接続する場合、光ファイバをV溝上で滑らせてはいけない理由は、**3 6** ためである。

コメントの追加 [A47]: 36 : 1

【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 |

(ケ) 光ファイバの接続部を収納する際、**3 7** や **3 8** のために一定の余長が必要である。

コメントの追加 [A48]: 37,38 : 2,4 (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 |

(コ) JIS X 5150 に準拠したシングルモード光ファイバに 1 μ m の軸ズレが生じた場合の
接続損失は、約 3.9 dB である。

コメントの追加 [A49]: 39 : 2

【語群】

1. 0.1

2. 0.2

3. 0.4

4. 0.8

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
選び、その番号を該当番号の解答欄に記せ。

(ア) 設計上の最短の平衡配線距離は、配線長が短く 40 数が多い場合、各 40 点に
おける信号の 41 の影響は大きくなると同時に 42 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 |

コメントの追加 [A50]: 最短の配線距離? 訂正済み

コメントの追加 [A51]: 40 : 4

コメントの追加 [A52]: 41 : 3 (順不同)

コメントの追加 [A53]: 42 : 7 (順不同)

(イ) JIS X 5152 において、経路システムに該当しないものは、43 である。

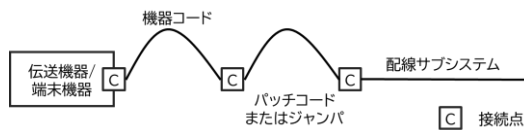
【語群】

- | | |
|----------------|-------------|
| 1. ケーブルトレイシステム | 2. 電線管システム |
| 3. ケーブルダクトシステム | 4. 配線管理システム |

コメントの追加 [A54]: 43 : 4

新規問題

(ウ) 伝送/端末機器との接続において、図は 44 による接続を示す。



図

コメントの追加 [A55]: 44 : 1

【語群】

- | | |
|-------------|-----------|
| 1. クロスコネク | 2. インタコネク |
| 3. ダイレクトコネク | 4. 簡易接続 |

コメントの追加 [A56]: 図書き直し。フォント大きさ合
わせる。色は使わない。接続点の前のコロンが変。

(エ) 光コネクタのキー (keying) 溝は、45 を保ち互換性のないアダプタの誤接続を
防ぐ。

【語群】

- | | | | |
|--------|-------|-----------|-------|
| 1. 保守性 | 2. 極性 | 3. 識別のし易さ | 4. 形状 |
|--------|-------|-----------|-------|

コメントの追加 [A57]: 45 : 2

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) ツイストペアパッチコードの試験項目は、**46** と **47** の2つである。

コメントの追加 [A58]: 46,47 : 3.4 (順不同)

【語群】

- 1. TCL
- 2. ACR
- 3. NEXT
- 4. RL
- 5. FEXT
- 6. LED

(イ) ツイストペアケーブルの **48** 遅延時間差は、信号の **48** 速度が最も速い対と最も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 **49** が不可能になる。

コメントの追加 [A59]: 48 : 2

コメントの追加 [A60]: 49 : 5

【語群】

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

(ウ) 図のストレート結線のパッチコードを回線に接続して、認証試験機で測定するとワイヤマップは **50** となる。

コメントの追加 [A61]: 50 : 2

新規問題 (内容は過去問)



ピン番号	1	2	3	4	5	6	7	8
線色	白/橙	橙	白/青	青	白/緑	緑	白/茶	茶

図

コメントの追加 [A62]: 図修正

プラグを正面から、写真にピン番号、下に表で文字表記

【語群】

- 1. 対反転
- 2. 対分割
- 3. 対交差
- 4. 正常

(エ) 測定波長の違いによる接続損失値差の発生は、**5 1** が大きいことが要因として考えられる。

コメントの追加 [A63]: 51 : 3
過去問改

【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。

コメントの追加 [A64]: 52 : 3

【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 において反射イベントに続く反射イベントを検出できない領域は **5 3** である。

コメントの追加 [A65]: 53 : 2

【語群】

- | | |
|------------|-----------|
| 1. オーバーゾーン | 2. デッドゾーン |
| 3. グレーゾーン | 4. 反射減衰量 |

(キ) 光コネクタ端面検査には、最低 **5 4** μm の視野を有する器具を使用する。

コメントの追加 [A66]: 54 : 4

【語群】

- | | | | |
|-------|-------|--------|--------|
| 1. 10 | 2. 50 | 3. 125 | 4. 250 |
|-------|-------|--------|--------|

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。

災害は [55] 的な原因だけで起こるものとは限らない。原因を深く調べてみると [56] の原因が重なって起きる場合が非常に多い。また、他の災害の原因としては、間接的な原因があり、災害の [57] 対策を立てる際には十分に考えなければならない。

労働者の [58] を守る義務と個人情報の保護とのバランスをどうとるのかという課題解決の手段としては、日頃から積極的に声をかけるなどして心身の [58] 状態を把握するとともに、相談しやすい職場環境を整え、労働者と使用者との [59] 関係を確立することが重要となる。

労働基準法がもたらした労働条件の [60] 基準を罰則付きで強制することを目的とするのに対して、労働安全衛生法は、労働災害防止のための安全衛生の確保だけでなく、快適な職場環境の促進をも重要な目的として掲げている。

【語群】

- | | | | |
|--------|--------|--------|--------|
| 1. 雇用 | 2. 発生 | 3. 防止 | 4. 病気 |
| 5. 突発 | 6. 金銭 | 7. 複数 | 8. 協力 |
| 9. 信頼 | 10. 自然 | 11. 健康 | 12. 最低 |
| 13. 直接 | 14. 個人 | | |

コメントの追加 [A67]: 55 : 13

56 : 7

57 : 3

58 : 11

59 : 9

60 : 12