

# 令和2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. 不正行為が認められた場合は試験を中止して退出していただくことがあります。
6. 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-SX 及び 1000BASE-T の特徴に関する次の表の空欄に最も適したものを語群から選べ。

項目	1000BASE-SX	1000BASE-T
データ符号化方式	[ 1 ]	8B1Q4, 4D-PAM4
利用媒体	OM2	[ 2 ]
最大伝送距離	[ 3 ]	100m

**【語群】**

- |                 |                |                 |
|-----------------|----------------|-----------------|
| 1. 4B/5B, MTL-3 | 2. 8B/10B, NRZ | 3. 64B/66B, NRZ |
| 4. OS2          | 5. カテゴリ 3      | 6. カテゴリ 6       |
| 7. 100m         | 8. 550m        |                 |

(イ) WiFi で利用される周波数帯には、[ 4 ] と [ 5 ] などがある。

**【語群】**

- |           |           |           |
|-----------|-----------|-----------|
| 1. 0.9GHz | 2. 2.4GHz | 3. 3.5GHz |
| 4. 5GHz   | 5. 28GHz  | 6. 40GHz  |

(ウ) 地上波デジタルテレビ放送方式の1つである ISDB-T のみ対応している特徴は、[ 6 ] である。

**【語群】**

1. 雑音による映像音声の劣化を防ぐことができる。
2. 携帯端末向けにワンセグによるテレビ受信ができる。
3. 高い建物などの影響で反射によるゴーストの影響を回避できる。
4. アナログ放送と比べ、高画質・高音質で番組を見ることができる。

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 T568B の対1から対4のピン番号と色の組み合わせのうち、正しいものは、である。(例：数字：ピン番号の組み合わせ、()内：色の組み合わせ)

【語群】

- |                |             |             |             |
|----------------|-------------|-------------|-------------|
| 1. 5-4 (白/青-青) | 1-2 (白/橙-橙) | 3-6 (白/緑-緑) | 7-8 (白/茶-茶) |
| 2. 4-5 (白/茶-茶) | 1-2 (白/緑-緑) | 3-6 (白/橙-橙) | 8-7 (白/青-青) |
| 3. 5-4 (白/青-青) | 3-6 (白/橙-橙) | 1-2 (白/緑-緑) | 7-8 (白/茶-茶) |
| 4. 4-5 (白/茶-茶) | 3-6 (白/緑-緑) | 1-2 (白/橙-橙) | 8-7 (白/青-青) |

(イ) L3スイッチは、従来のと異なり、アドレスを参照してデータを転送する。同じアドレスを参照するに比べ高速に処理することができる。

【語群】

- |         |        |             |       |
|---------|--------|-------------|-------|
| 1. 物理   | 2. ルータ | 3. ブリッジ     | 4. IP |
| 5. リピータ | 6. MAC | 7. スイッチングハブ | 8. 論理 |

(ウ) WiFi規格には、IEEE802.11やIEEE802.11などがある。このうち、より速い規格は、IEEE802.11である。

【語群】

- |      |       |      |
|------|-------|------|
| 1. f | 2. c  | 3. e |
| 4. d | 5. ac | 6. n |

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

【語群】

- |       |       |       |       |
|-------|-------|-------|-------|
| 1. MU | 2. FC | 3. SC | 4. SM |
|-------|-------|-------|-------|

(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、 である。

【語群】

1.



2.



3.



4.



(カ) 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、 である。

【語群】

1. ファイルサーバ
3. プロキシサーバ

2. メールサーバ
4. ウェブサーバ

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) 平衡配線におけるチャネル性能は、、、及び構成要素の性能に依存する。また、も影響を与えている。

【語群】

- |             |            |         |
|-------------|------------|---------|
| 1. 通信事業者    | 2. 施工者のスキル | 3. 端末機器 |
| 4. 接続器具     | 5. ケーブル長   | 6. 伝送機器 |
| 7. 接続点の数    | 8. 測定機器    | 9. 筐体   |
| 10. 発注者のスキル |            |         |

(イ) ツイストペアケーブルの漏話は、並行する 2 本の線間での **20** 結合や **21** 結合によって発生する。各結合は、**22** 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. 誘導 | 2. 周波数 | 3. 信号  | 4. 静電 |
| 5. 相互 | 6. 電磁  | 7. ノイズ | 8. 温度 |

(ウ) JIS X 5150 では、平衡ケーブルの機械的特性として、機械的、電氣的劣化がない温度範囲は施工時に **23**°C～**24**°C、動作時は-20°C～60°Cとされている。

【語群】

- |        |        |        |
|--------|--------|--------|
| 1. -20 | 2. -10 | 3. 0   |
| 4. +40 | 5. +50 | 6. +60 |

(エ) 平衡配線の水平配線モデルがインターコネクト-TO モデルの場合、用いられる水平チャンネル長公式は「 $H=109-FX$ 」であるが、Fは**25**である。

【語群】

1. 固定水平ケーブルの最大長
2. パッチコード/ジャンパ、機器コード及びワークエリアコードの長さの総和
3. CPケーブルの長さ
4. 幹線ケーブルの長さ

(オ) JIS X 5150 では、ツイストペアケーブルを直接終端する器具は、IPC タイプ又は **26** タイプにすることが望ましい。**26** は、必要な場合、規格上は **27** 回までの再終端可能である。

【語群】

- |        |        |        |
|--------|--------|--------|
| 1. IDF | 2. IEC | 3. IDC |
| 4. 2   | 5. 10  | 6. 20  |

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) 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29である。

【語群】

- |         |          |       |         |
|---------|----------|-------|---------|
| 1. 曲げ半径 | 2. シース厚さ | 3. 外径 | 4. 摩擦係数 |
|---------|----------|-------|---------|

(ウ) 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、必要ピース長は、線路の実際長、ケーブルの蛇行必要長、ケーブル30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 |
|-------|-------|-------|-------|

(エ) 光接続盤は、光ファイバの接続部を31する機能と、光ファイバの余長を32する機能を有する。

【語群】

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

(オ) 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[33]が加わらないように保護し、[34]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 |

(カ) 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[35]倍以上とする。

【語群】

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

(キ) 光ケーブルを光接続箱に導入する際、接続の[36]や接続部分に加わる[37]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  |

(ク) SZ スロット型光ケーブルの特徴は、[38]である。

【語群】

1. 圧縮空気により圧送して敷設できること
2. スロットの撚りが1方向の構造
3. 高い防水特性を有すること
4. スロットを切断せずに光ファイバを取り出せる構造

(ケ) 伝送損失や損傷が生じないように、光ケーブルは[39]で敷設する必要がある。

【語群】

1. 許容曲げ半径以下、かつ許容張力以下
2. 許容曲げ半径以下、かつ許容張力以上
3. 許容曲げ半径以上、かつ許容張力以下
4. 許容曲げ半径以上、かつ許容張力以上

第5問

図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。

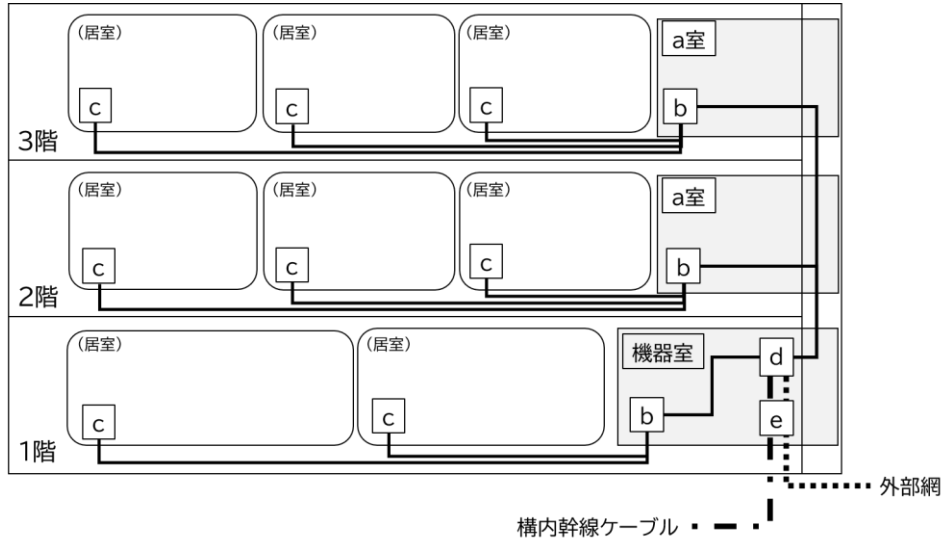


図 機能要素の配置 (JIS X 5150)

(ア) 構内情報配線システムは、図の40間である。

【語群】

1. e - d - b - c
2. d - b
3. d - b - c
4. e - d - b

(イ) 図中の[a室]は、一般的に41と呼ばれる。

【語群】

1. 電気室
2. サブシステム室
3. 配線室
4. 端子室

(ウ) [b]に設置する機能要素は、42である。

【語群】

1. ビル内配線盤
2. フロア配線盤
3. 構内配線盤
4. 通信事業者配線盤



(エ) 各[c]に設置する機能要素は、4 3である。

**【語群】**

- |                |             |
|----------------|-------------|
| 1. トランジションポイント | 2. 通信アウトレット |
| 3. 無線 LAN の AP | 4. ONU      |

(オ) [e]の機能要素の名称は、4 4である。

**【語群】**

- |              |        |
|--------------|--------|
| 1. クロスコネクタ設備 | 2. UPS |
| 3. ビル内引き込み設備 | 4. ルータ |

(カ) 通常、[c]が設置される場所は、4 5である。

**【語群】**

- |            |               |
|------------|---------------|
| 1. ワークエリア  | 2. 人通りの激しいところ |
| 3. ケーブルトレイ | 4. 床下         |

## 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) 16対のツイストペアケーブルの電力和近端漏話減衰量 (PSNEXT) を測定する場合、異なる対の組み合わせは[46]組となる。

### 【語群】

- |       |       |        |        |
|-------|-------|--------|--------|
| 1. 16 | 2. 64 | 3. 120 | 4. 276 |
|-------|-------|--------|--------|

(イ) 線路長を測定できる TDR とは、[47]を測定器から発生し、[48]の[49]や波形形状を測定する。

### 【語群】

- |           |          |          |
|-----------|----------|----------|
| 1. 伝搬遅延時間 | 2. 反射減衰量 | 3. 導通試験機 |
| 4. 終端試験機  | 5. 減衰信号  | 6. パルス信号 |
| 7. 反射信号   | 8. 共通信号  |          |

(ウ) 近端漏話減衰量の値から挿入損失を引いた値は[50]であり、近端での SN 比を表す。

### 【語群】

- |         |        |
|---------|--------|
| 1. RL   | 2. ACR |
| 3. NEXT | 4. TCL |

(エ) 同一のシングルモード光ファイバ接続点を、測定波長 1,310nm 及び 1,550nm の 2 波長にて同一方向より測定したところ、接続損失が各々 0.20dB 及び 2.00dB であった。この測定波長の違いによる接続損失値差の発生は、[51]ことによると考えられる。

### 【語群】

- |             |              |
|-------------|--------------|
| 1. 吸収損失が大きい | 2. 反射減衰量が大きい |
| 3. 放射損失が大きい | 4. 反射量が大きい   |

(オ) OTDR 法において[52]とは反射イベントに続く反射イベントを検出できない領域である。

### 【語群】

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

(カ) 光ファイバ配線の試験には、**53**光源及び**54**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1つ選び、その番号を**該当番号の解答欄**に記せ。

労働基準法は、労働条件の**55**基準を罰則付きで**56**することを目的とするのに対して、安全衛生法は、労働災害防止のための安全衛生の**57**だけでなく、快適な職場環境の促進も重要な目的として掲げている。

また、事業者は、電気取り扱い業務、玉掛作業、酸素欠乏危険作業等、危険又は**58**な業務につかせる時は、当該業務に関する安全衛生のための**59**を行わなければならない。その時は、受講者、科目等の記録を作成し、**60**年間保存しなければならない。

【語群】

- |          |         |        |        |
|----------|---------|--------|--------|
| 1. 3     | 2. 7    | 3. 有害  | 4. 最悪  |
| 5. 最低    | 6. 主任教育 | 7. 強制  | 8. 過酷  |
| 9. 厳守    | 10. 確保  | 11. 期待 | 12. 規制 |
| 13. 特別教育 | 14. 保持  |        |        |