

令和3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選び、その番号を該当番号の解答欄に記せ。

(ア) 10ギガビット・イーサネット通信に用いられる媒体で、IEEE 802.3規格がその利用を推奨していないものは、とである。

【語群】

- | | |
|------------------|-----------------|
| 1. カテゴリ 5 U/UTP | 2. カテゴリ 5 S/FTP |
| 3. カテゴリ 6A U/UTP | 4. OM3 |
| 5. OM4 | 6. OS2 |

(イ) OSI参照モデルにおいて、通信相手にデータが転送されるように経路を選択する層は、層である。

【語群】

- | | |
|-----------|------------|
| 1. 物理 | 2. データリンク |
| 3. ネットワーク | 4. トランスポート |

(ウ) 1000BASE-SXで利用する光モジュールは、である。

【語群】

- | | | | |
|-----------|--------|---------|--------|
| 1. QSFP28 | 2. SFP | 3. SFP+ | 4. XFP |
|-----------|--------|---------|--------|

(エ) イーサネットフレームのうち、データ長が規定より短い場合、というダミーデータを追加し、規定のデータ長とする。

【語群】

- | | | | |
|----------|----------|--------|-------------|
| 1. パディング | 2. ペイロード | 3. FSC | 4. ジャンボフレーム |
|----------|----------|--------|-------------|

(オ) 第5世代移動通信システム(5G)の特徴のうち、適切でないものは である。

【語群】

- | | |
|-----------|-----------|
| 1. 高速・大容量 | 2. 多数同時接続 |
| 3. 超低遅延 | 4. 低信頼性 |

第2問

配線施工機材及び工具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選び、その番号を 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 の順に色の組み合わせを並べると、 である。

【語群】

	ペア 1	ペア 2	ペア 3	ペア 4
1.	白/橙・橙	白/茶・茶	白/緑・緑	白/青・青
2.	白/橙・橙	白/緑・緑	白/茶・茶	白/青・青
3.	白/青・青	白/緑・緑	白/橙・橙	白/茶・茶
4.	白/青・青	白/橙・橙	白/緑・緑	白/茶・茶

(イ) レイヤ 3 スイッチは、従来の と を統合した機能を搭載する。レイヤ 3 とは OSI 参照モデルにおける を指す。

【語群】

- | | | |
|-----------|-------------|--------------|
| 1. セッション層 | 2. スイッチングハブ | 3. メディアコンバータ |
| 4. ルータ | 5. ネットワーク層 | 6. データリンク層 |
| 7. リピータ | 8. ブリッジ | |

(ウ) JIS 規格における 19 インチラックの取り付け穴寸法の高さは mm の倍数となっている。

【語群】

- | | | | |
|---------|----------|-------|-------|
| 1. 47.5 | 2. 44.45 | 3. 60 | 4. 50 |
|---------|----------|-------|-------|

(エ) 無線 LAN で使用されている周波数は **1 2** GHz と **1 3** GHz がある。この内、電子レンジによる影響が懸念される周波数は **1 2** GHz である。

【語群】

- | | | |
|--------|--------|--------|
| 1. 1.2 | 2. 5.0 | 3. 5.4 |
| 4. 2.4 | 5. 7.2 | 6. 4.8 |

(オ) 光ファイバの接続法の 1 つである融着接続に使用する工具は、**1 4** および融着接続機である。

【語群】

1. 自動研磨機、光ファイバストリッパ
2. 光ファイバストリッパ、光ファイバカッタ
3. 光ファイバカッタ、メカニカルスプライス接続工具
4. メカニカルスプライス接続工具、インパクトツール

(カ) 日本国内において、スイッチングハブなどの情報技術装置から発生する電磁妨害波を業界自主規制により抑止することを目的とした VCCI 規格を表すものは、**1 5** である。

【語群】

1.



2.



3.



4.



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選び、その番号を該当番号の解答欄に記せ。

(ア) JIS X 5150 における水平配線チャンネル長に関する表の空欄を埋めなさい。

表

モデル	インターコネクトーTO
クラス	D
チャンネル長	H = <input type="text" value="16"/> -FX
【記号説明】	
F : パッチコード/ジャンパー及び機器コードの <input type="text" value="17"/>	
X : 水平ケーブルの <input type="text" value="18"/> に対するコードケーブルの <input type="text" value="18"/> の比	

【語群】

- | | | |
|---------|-----------|----------|
| 1. 105 | 2. 107 | 3. 109 |
| 4. 挿入損失 | 5. 長さの平均値 | 6. 長さの総和 |
| 7. 温度係数 | 8. 接続数 | |

(イ) ツイストペアケーブルと EMI 発生源との最小離隔距離を示した表の空欄を埋めなさい。

表

EMI 発生源	最少離隔距離 [mm]
蛍光灯	<input type="text" value="19"/>
アーク溶接	<input type="text" value="20"/>
高周波誘導加熱	<input type="text" value="21"/>

【語群】

- | | | | |
|--------|--------|--------|---------|
| 1. 30 | 2. 100 | 3. 130 | 4. 200 |
| 5. 300 | 6. 500 | 7. 800 | 8. 1000 |

(ウ) 高密度実装のために心線サイズが 0.32mm (AWG 22) の細径ツイストペアケーブルが使用されている例がある。細径ツイストペアケーブルは 23 が 24 なるため、物理長が短くなる。

【語群】

- | | | |
|------------|---------|----------|
| 1. 24 | 2. 28 | 3. 30 |
| 4. インピーダンス | 5. 挿入損失 | 6. 周波数帯域 |
| 7. 大きく | 8. 小さく | |

(エ) メタルケーブル配線施工に関する次の記述のうち、適切なものは 25 と 26 である。

【語群】

1. 宅内 LAN 配線で有資格者が設計したので顧客からのヒアリングは行わなかった。
2. 配線施工中の曲げ半径はケーブルメーカーの取扱説明書の指示に従い施工した。
3. ケーブルトレイへのケーブル積み重ね高さは 200 mm までとした。
4. PoE (Power over Ethernet) の機器にツイストペアケーブルを使って電力を供給する場合は電気工事士資格を持つ施工者が施工しなければならない。
5. 導通試験に合格したのでラベリングなどの識別はしなかった。
6. F/UTP ケーブルの成端にシールド用モジュラプラグを使用した。

(オ) ツイストペアケーブルにモジュラジャックで成端する場合に、ケーブル心線の絶縁体を剥かないまま圧接して接続する方法を 27 接続方式という。

【語群】

- | | | | |
|--------|--------|--------|--------|
| 1. IOC | 2. IDC | 3. ICT | 4. IEC |
|--------|--------|--------|--------|

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) 光ケーブルの敷設中と敷設後の許容曲げ半径が異なるのは、敷設中は **28** ためである。

【語群】

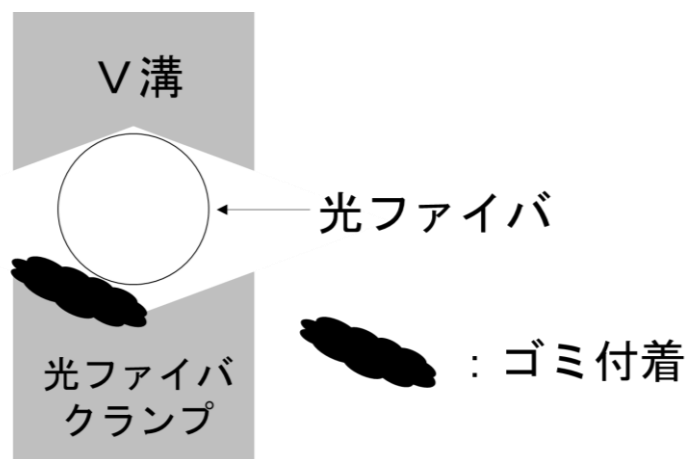
- | | |
|--------------------|---------------|
| 1. 経年劣化していない | 2. 光信号が通っていない |
| 3. 敷設のための張力がかかっている | 4. 風が当たることがある |

(イ) 融着接続機では、融着接続前に光ファイバの軸ずれ量、端面角度及び **29** 等を検査する。

【語群】

- | | | | |
|------------|-------|-------|-------|
| 1. 突き合わせ間隔 | 2. 気泡 | 3. 温度 | 4. 張力 |
|------------|-------|-------|-------|

(ウ) 融着接続機では、図のように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 **30** の原因となる。



図

【語群】

- | | | | |
|---------|--------|---------|------|
| 1. 間隔不良 | 2. 軸ずれ | 3. 加熱不足 | 4. 傷 |
|---------|--------|---------|------|

(エ) 現場組立型 SC 光コネクタのフェルールの部分には、予め光ファイバが内蔵され、そのフェルール端面は **3 1** されている。

【語群】

- | | | | |
|-------|-------|-------|-------|
| 1. 整合 | 2. 反射 | 3. 研磨 | 4. 接続 |
|-------|-------|-------|-------|

(オ) 光ファイバの接続部を収納する場合、**3 2** や **3 3** のために一定の余長が必要である。

【語群】

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

(カ) 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 **3 4** 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 |
|---------|--------|----------|---------|

(キ) 伝送損失が 0.40dB/km である光ファイバを用いて、線路長が 10km である光線路を構成したところ、送信側レベルが -23dBm、受光側レベルが -30dBm であった。この光線路の伝送損失は **3 5** dB であり、接続点は **3 6** 箇所であると考えられる。但し、接続損失を 0.3dB/箇所とし、接続損失以外の損失は線路上には無いものとする。

【語群】

- | | | |
|-------|-------|-------|
| 1. 3 | 2. 7 | 3. 9 |
| 4. 10 | 5. 12 | 6. 20 |

(ク) 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 **37** である。

【語群】

1. 曲げ半径
2. シース厚さ
3. 外径
4. 摩擦係数

(ケ) 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 **38** 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

(コ) 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、**39** を行い、ねじれが発生しないようにする。

【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

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1つ選び、その番号を該当番号の解答欄に記せ。

(ア) 情報配線システムの計画及び施工 (JIS X 5152) は、施工仕様として業務範囲、品質保証ならびに、**40** について明確にするよう規定している。

【語群】

- | | |
|-------------|-----------------|
| 1. 技術仕様 | 2. 利用メーカ |
| 3. 部材の購入ルート | 4. 施工者の取得している資格 |

(イ) チャネル内に **41** つの接続点がある場合は、幹線ケーブルの物理長は 15m 以上にすることが望ましい。

【語群】

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

(ウ) エイリアンクロストーク (エイリアン漏話) の要件は、**42** 及び **43** だけに適用する。

【語群】

- | | | |
|----------|-----------------------|-----------------------|
| 1. クラス A | 2. クラス B | 3. クラス C |
| 4. クラス D | 5. クラス E _A | 6. クラス F _A |

(エ) クロスコネクト接続とは、**44** または **45** を用いる配線サブシステム間の受動的な接続のことである。

【語群】

- | | | |
|------------|-----------|--------------|
| 1. 幹線ケーブル | 2. ジャンパ | 3. 接続器具 |
| 4. フロアケーブル | 5. パッチコード | 6. ワークエリアコード |

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) 認証テストでチャンネル測定をする場合、46 コードと 47 コードの端末側のコネクタは 48。

【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. 含まれる | 5. 含まれない | 6. 循環 |
| 7. 機器 | 8. 反射 | |

(イ) ツイストペアケーブルの挿入損失は直流電気抵抗による 49 損と絶縁体やシース材による 50 損が主な構成要素である。

【語群】

- | | | |
|--------|--------|-------|
| 1. 絶縁体 | 2. 半導体 | 3. 導体 |
| 4. 誘電体 | 5. 熱電体 | 6. 固体 |

(ウ) 光損失測定時、光コネクタは 51 との接続を維持する。

【語群】

- | | |
|---------------|------------|
| 1. 光源 | 2. 光パワーメータ |
| 3. 光ファイバ心線対照器 | 4. 可視光源 |

(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、52 である。

【語群】

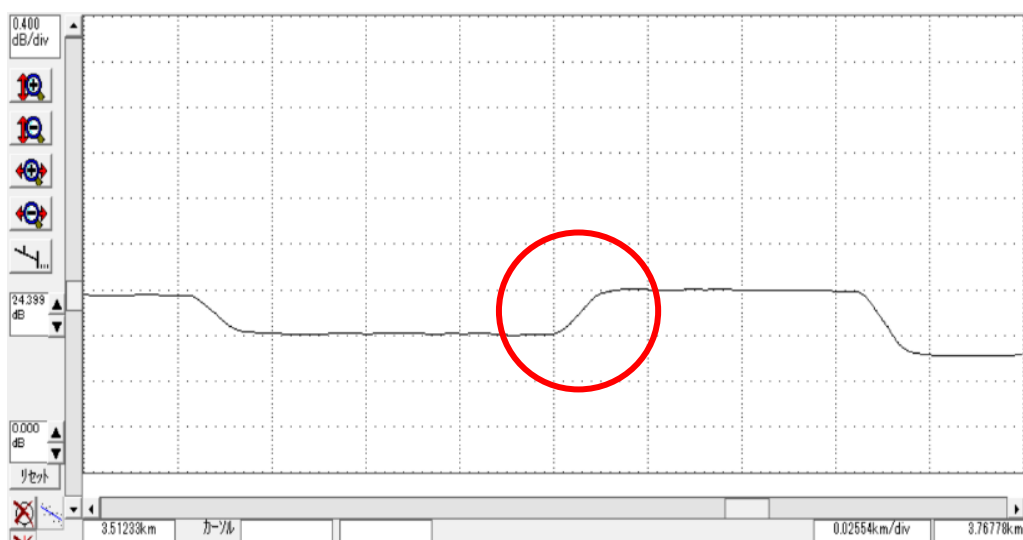
1. 光 LAN 配線の測定試験では、可視光チェックのみで十分である。
2. 挿入損失法により、施工区間全線の伝送損失が測定できる。
3. 3 [dB] の損失とは、減衰量が約 50 %であることを示す。
4. カットバック法は、現場での測定には適さない。

(オ) OTDR において群屈折率 (IOR) の設定は [53] 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) 融着接続が含まれている光線路を OTDR で測定したところ、図の波形が確認された。線路中には増幅器は挿入されていないことが確認されている。図中○印の波形は見かけの利得と呼ばれ [54] によって現れる。



図

【語群】

1. 融着接続部の反射
2. 光ファイバ屈折率の不整合
3. 光コネクタの汚れ
4. 光ファイバアンプの利得

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。

「安全文化」とは、労働災害の一層の [55] を図るために、危険性又は有害性等の調査等の実施により、職場から機械設備、作業等による危険をなくしていくことや、職業生活全般を通じた各段階における安全 [56] の徹底を図ることなどにより「労働者の安全と健康を最優先する企業文化」のことである。

労働安全衛生法で義務付けられている労働者への安全 [57] 義務を果たすために必要な「部下の [58] 情報」を収集する場合でも個人情報保護法では原則として総て本人の同意を得なければならない。

労働者の責務に関して、「労働者は、労働災害を [59] するため必要な事項を守るほか、事業者その他の関係者が実施する労働災害の [59] に関する措置に [60] するように努めなければならない。」と安全衛生法でされている。

【語群】

- | | | | |
|--------|--------|--------|--------|
| 1. 健康 | 2. 病気 | 3. 防止 | 4. 強化 |
| 5. 指導 | 6. 増大 | 7. 怪我 | 8. 注意 |
| 9. 配慮 | 10. 賛同 | 11. 教育 | 12. 減少 |
| 13. 協力 | 14. 一掃 | | |