

平成24年度 第2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) IEEE802.3におけるギガビット伝送について、以下の表を埋めよ。

名称	規格	伝送媒体	最大伝送距離
1000BASE-T	1	2	100m
3	IEEE802.3z	4	550m
1000BASE-LX	IEEE802.3z	MMF	550m
		SMF	5 km

【語群】

- | | | | |
|----------------|----------------|-----------------|--------|
| 1. IEEE802.3u | 2. IEEE802.3ab | 3. IEEE802.3bg | |
| 4. カテゴリ 3 | 5. カテゴリ 5e | 6. MMF | 7. SMF |
| 8. 1000BASE-SX | 9. 1000BASE-MX | 10. 1000BASE-ZX | |
| 11. 1 | 12. 2 | 13. 5 | 14. 80 |

(イ) イーサネット伝送方式における誤り検知は、フレームの6の部分を用いる。

【語群】

- | | | | |
|-----------|--------|-----------------|--------|
| 1. プリアンブル | 2. SFD | 3. 送信元 MAC アドレス | 4. FCS |
|-----------|--------|-----------------|--------|

(ウ) IEEE802.11において、OFDM変調方式を用いているものは、7である。

【語群】

- | | |
|------------------------------|------------------------------|
| 1. IEEE802.11a と IEEE802.11b | 2. IEEE802.11a と IEEE802.11g |
| 3. IEEE802.11b と IEEE802.11g | 4. IEEE802.11b と IEEE802.11c |

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) EIA/TIA568 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 の色の組み合わせを順に並べると、である。

【語群】

1. 橙-白橙、青-白青、緑-白緑、茶-白茶
2. 橙-白橙、緑-白緑、青-白青、茶-白茶
3. 青-白青、橙-白橙、緑-白緑、茶-白茶
4. 青-白青、緑-白緑、橙-白橙、茶-白茶

(イ) リピータ HUB は受信データを受信ポート以外の全ての機器接続ポートに転送していたが、レイヤスイッチとも呼ばれるスイッチング HUB は、受信データの宛先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が向上した。また、スイッチング HUB は、ドメインを分割できるため、時間を意識する必要がなく、接続段数の制限がない。

【語群】

- | | | |
|------------|----------|----------|
| 1. 1 | 2. 2 | 3. 3 |
| 4. カスケード | 5. ストレート | 6. クロス |
| 7. 遅延 | 8. 反射 | 9. コリジョン |
| 10. マンチェスタ | | |

(ウ) 配線盤とは、ケーブルと通信機器の中間に設置し、ケーブル中継やケーブルからコードへの変換、回線の切り替え、切り分けなどのために使用する盤である。ビルの入り口などに設置される配線盤を (主配線盤) といい、主配線盤とアウトレットの間で各階に設置される配線盤を (中間配線盤) という。

【語群】

- | | | |
|--------|--------|--------|
| 1. CD | 2. BD | 3. FD |
| 4. IDF | 5. MDF | 6. PDF |

(エ) 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、**15**である。

【語群】

- | | |
|------------|-----------|
| 1. ファイルサーバ | 2. メールサーバ |
| 3. プロキシサーバ | 4. ウェブサーバ |

(オ) JIS C 5973 に規定される F04 コネクタは、**16** コネクタである。

【語群】

- | | | | |
|-------|-------|-------|-------|
| 1. MT | 2. ST | 3. SC | 4. FC |
|-------|-------|-------|-------|

第3問

ツイストペア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) ツイストペアケーブルのパラメータの一つであるAWG は、数値が大きいほど心線が ことを表す。JISでは平衡ケーブルの機械的特性として、心線の直径は mm 以下と定められている。

【語群】

- | | | |
|--------|--------|--------|
| 1. 太い | 2. 細い | 3. 0.6 |
| 4. 1.2 | 5. 1.6 | 6. 2.4 |

(イ) ツイストペアケーブルをチャンネルの水平配線として敷設するときには 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 m を超える場合には、JIS規格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、コード内の ケーブルは、固定水平ケーブルよりも高い をもつことを仮定しているからである。

【語群】

- | | | | |
|---------|---------------|--------|---------|
| 1. 5 | 2. 10 | 3. 15 | 4. 90 |
| 5. 95 | 6. 100 | 7. 可とう | 8. フラット |
| 9. 挿入損失 | 10. 伝達インピーダンス | | |

(ウ) 平行する伝送路間では、信号が他の回線に漏れる が発生し、 の原因となる。このため、ツイストペアケーブルでは、各対のよりピッチを ことにより を減らす工夫をしている。

【語群】

- | | | | |
|----------|-----------|----------|--------|
| 1. 減衰 | 2. 干渉 | 3. 漏話 | 4. 過電流 |
| 5. データ誤り | 6. フレネル反射 | 7. 同一にする | 8. 変える |

(エ) JIS で施工時の機械的、電氣的劣化がない温度範囲は 26°C ~ 27°C と定められている。

【語群】

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

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) 構内水平光配線システムにおいて、成端された水平ケーブルと端末機器へつなぐ光パッチコードとの接続のために、 28 が設置される。

【語群】

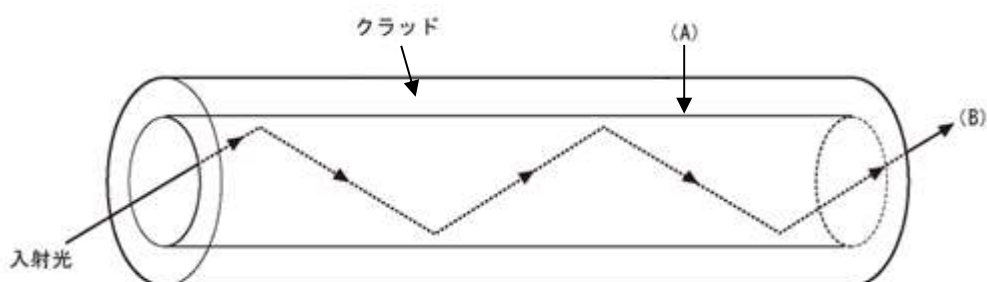
- | | |
|--------------|-------------|
| 1. メディアコンバータ | 2. ケーブルラック |
| 3. 水平クロスコネクタ | 4. 通信アウトレット |

(イ) 光ファイバ心線の接続時には、接続の失敗や光ファイバ接続部への張力の除去、分岐による再接続等に備えて、 29 を確保する必要がある。

【語群】

- | | | | |
|-------|-------|-------|-------|
| 1. 余長 | 2. 曲げ | 3. 水分 | 4. 角度 |
|-------|-------|-------|-------|

(ウ) 図は、光ファイバ内を光が伝搬する仕組みを示している。光ファイバ内に入射した光は、**30**とクラッドの境界面の(A)にて反射を繰り返しながら**30**内を伝搬する。また、光ファイバの伝送損失は、光ファイバの入射光と(B)の**31**のパワーの比で表される。



図

【語群】

- | | | |
|--------|--------|--------|
| 1. モード | 2. 外被 | 3. コア |
| 4. 分散 | 5. 放射光 | 6. 出射光 |

(エ) 構内地下区間の光ケーブル敷設は、ケーブルの安全性を維持する速度で、ケーブルの過度な張力や**32**通過による敷設張力を低減するように行う必要がある。

【語群】

- | | | | |
|-------|-------|----------|-----------|
| 1. V溝 | 2. 金車 | 3. 索引ロープ | 4. 融着補強部材 |
|-------|-------|----------|-----------|

(オ) 光ケーブルに伝送損失や損傷が生じないように、光ケーブルは**33**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

(カ) ビル内の幹線配線において、光ケーブルを34のケーブルラック上に固定する場合、自重による張力負荷を軽減するように一定間隔で縛り紐等を用いて固定する。

【語群】

1. 水平
2. 垂直
3. 天井内
4. 床下

(キ) マルチモード光ファイバのうち、35型とは36の屈折率分布を緩やかに変化させたものである。

【語群】

1. コア内
2. クラッド内
3. ファイバ径
4. フェルール
5. グレーデッドインデックス (GI)
6. ステップインデックス (SI)

(ク) 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、37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

(ケ) 引き込みケーブル用の穴を外壁に開ける場合、屋外から屋内に向かって38にする。

【語群】

1. 水平
2. 上向き傾斜
3. 下向き傾斜
4. 引き落とし

(コ) 現場組立光コネクタに光ファイバを挿入する際には、光ファイバ切断から挿入までの間、光ファイバ端に傷や39がつかないように注意して行う。

【語群】

1. ブーツ
2. 曲げ
3. 汚れ
4. 角度

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) チャンネルは、ケーブルの受動部分・**40**・ワークエリアコード・機器コード及びパッチコードだけで構成され、能動機器につながるハードウェアインターフェースでの接続点は考慮しない。

【語群】

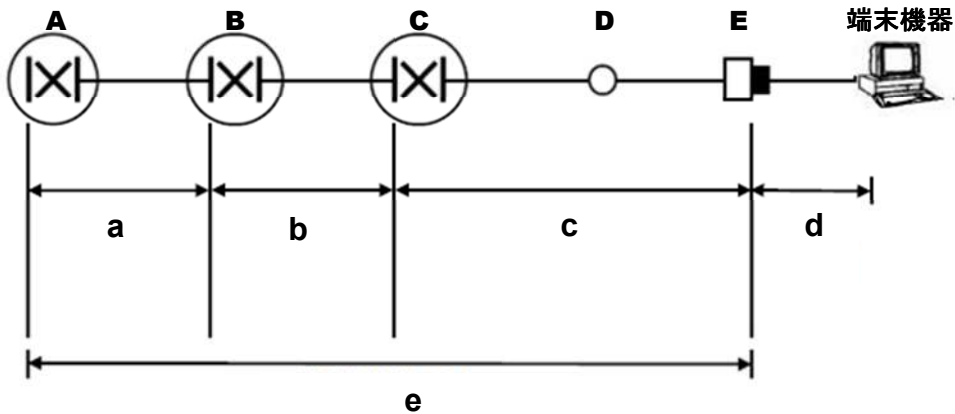
1. CP 2. 配線盤 3. 接続器具 4. ジャンパ

(イ) 複数利用者通信アウトレット(MUTO)は、最大**41**のワークエリアに対応するように制限されることが望ましい。

【語群】

1. 2 2. 4 3. 10 4. 12

(ウ) 下図に示す構内情報配線システムにおいて、適切な表示は**42**である。



図

【語群】

1.

A	ビル配線盤	a	ビル内幹線配線サブシステム
B	構内配線盤	b	構内幹線配線サブシステム
C	フロア配線盤	c	水平配線サブシステム
D	分岐点	d	ワークエリア配線
E	通信アウトレット	e	構内情報配線システム

2.

A	構内配線盤	a	構内幹線サブシステム
B	ビル内配線盤	b	ビル内幹線配線サブシステム
C	フロア配線盤	c	水平配線サブシステム
D	分岐点	d	ワークエリア配線
E	通信アウトレット	e	構内情報配線システム

3.

A	構内配線盤	a	構内幹線システム
B	ビル内配線盤	b	ビル内幹線配線システム
C	水平配線盤	c	水平配線システム
D	分岐点	d	分岐点配線システム
E	通信アウトレット	e	構内情報配線システム

4.

A	ビル内配線盤	a	構内幹線サブシステム
B	構内配線盤	b	ビル内幹線配線サブシステム
C	フロア配線盤	c	フロア配線サブシステム
D	分岐点	d	分岐点配線サブシステム
E	通信アウトレット	e	構内情報配線システム

(エ) 配線設計を実施する際、安全性や信頼性の向上を考え、**4 3**構成を組むことが望ましい。

【語群】

1. 冗長 2. 独立 3. 先見 4. 客観

(オ) 配線管理とは、配線経路・配線盤・設置スペースなど、**4 4**を構成するすべての要素について、正確な標示及び記録を行うことである。

【語群】

1. 配線システム 2. 環境 3. インターネット 4. 情報資産

(カ) 配線経路に含まれないものは、**45**である。

【語群】

1. 配管 2. ケーブルトレ 3. ルーティングテーブル 4. 暗きよ(渠)

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) 通常、配線施工が終了した段階では、その配線システムで使用する機器類が揃っているとは限らないため、機器類に付属するコード類の性能は配線施工の品質には含まれない。つまり、配線施工後の測定試験が行われる区間は、**46**であり**47**ではない。

【語群】

1. インピーダンス整合 2. チャンネル 3. 帯域幅
4. パーマネントリンク 5. カテゴリ 5 6. クラス D

(イ) 対間 ACR は、対間**48**の値から**49**の値を減ずることで求められる。

【語群】

1. 挿入損失 2. 反射減衰量 3. 近端漏話減衰量
4. 伝搬遅延 5. 直流ループ抵抗 6. 配線盤側

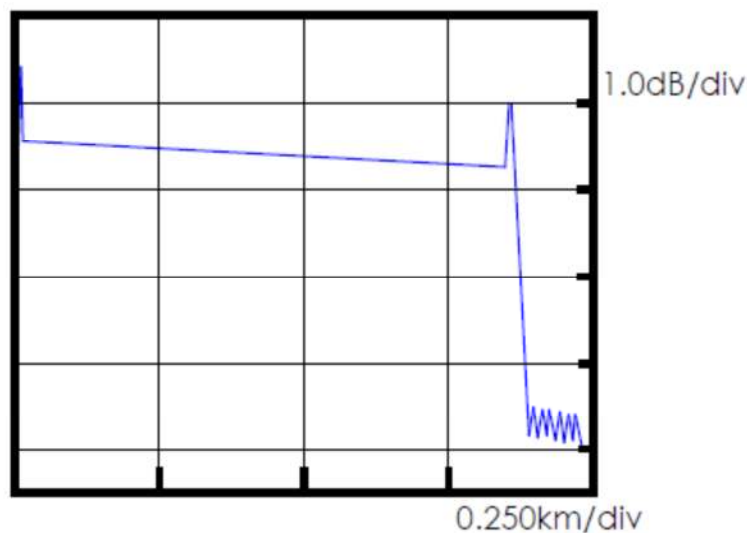
(ウ) 後方散乱光(OTDR)法により光ファイバの接続損失を測定する場合は、**50**が必要である。

【語群】

1. 片方向測定 2. 両方向測定
3. 散乱係数設定 4. 分散設定

(エ) 光損失測定の結果、光ファイバ線路の全損失が規格値を満足しないことが分かった。

OTDR を使用して 1,310nm の波長で測定を行った結果、図の波形が確認された。損失増加の原因は、と判断される。



図

【語群】

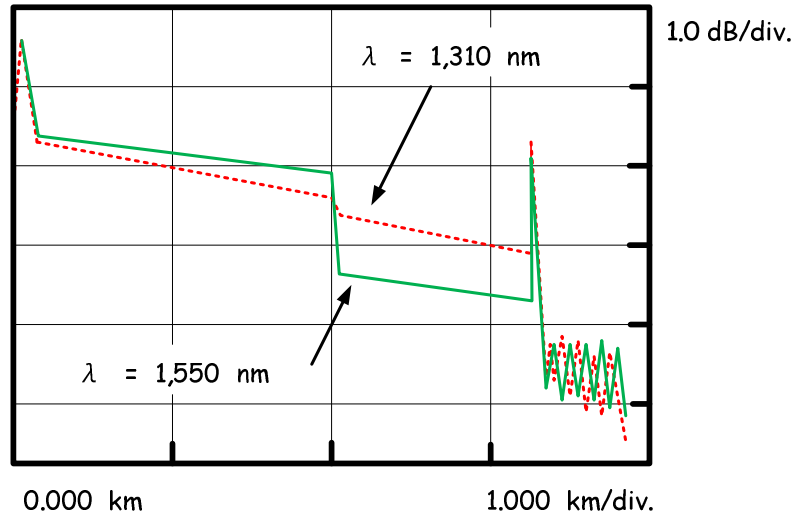
- | | |
|-----------------|---------------|
| 1. 光ファイバの断線 | 2. 光コネクタの挿入不良 |
| 3. 光ファイバの過度の曲がり | 4. 融着接続の不良 |

(オ) OTDR の測定パラメータのひとつであるパルス幅とは、やを設定するための値である。

【語群】

- | | | |
|--------|---------|---------|
| 1. 温度 | 2. 損失 | 3. 分解能 |
| 4. 屈折率 | 5. 測定距離 | 6. 測定波長 |

(カ) 1310nm/1550nm の 2 波長で OTDR による測定を行った結果、下図の波形が確認された。2km 付近の減衰の原因は [5 4] と判断される。



【語群】

- | | |
|-----------------|------------------|
| 1. 光ファイバの断線 | 2. メカニカルスプライスの不良 |
| 3. 光ファイバの過度の曲がり | 4. 融着接続の不良 |

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。

労働安全衛生法の目的は、新しい産業社会の発展に伴う労働環境の変化に対応して、労働者の安全と [5 5] を確保するとともに、快適な作業 [5 6] の形成を [5 7] することである。

月 [5 8] 時間超の時間外・休日労働を行い、疲労の蓄積があると申し出た労働者に対して、事業者は [5 9] による [6 0] 指導を受けさせなければならない。

【語群】

- | | | | | | |
|--------|--------|-------|--------|--------|--------|
| 1. 環境 | 2. 制度 | 3. 遠隔 | 4. 面接 | 5. 100 | 6. 120 |
| 7. 150 | 8. 促進 | 9. 維持 | 10. 確保 | 11. 健康 | 12. 福祉 |
| 13. 班長 | 14. 医師 | | | | |