

令和6年度

2級電気通信工事施工管理技術検定 (第二次検定)

解	答	試	案
---	---	---	---

※ご注意※

- ・本解答は令和6年11月26日にCIC日本建設情報センターが独自に制作・編集したもので、予告なく変更する場合がございます。また、CIC日本建設情報センターが独自の見解に基づき制作したもので、試験機関による本試験結果等について保証するものではありません。
- ・解答試案の内容及び正当性に関するお問い合わせは受け付けておりませんので悪しからずご了承ください。
- ・試験実施機関の(一財)全国建設研修センターとは一切関係ございません。



日本建設情報センター

<https://www.cic-ct.co.jp>

不許複製

【問題 1】

※施工経験記述問題のため、解答例は省略します。

【問題 2】

〔設問 1〕

下記の項目から 1 つを選び、施工管理上留意すべき内容について解答欄に合わせて具体的に記述する。

番号	語句	施工管理上留意すべき内容
1	資材の受入検査	① 資材の受入検査は、資材の種別ごとに分けて検査を行うようにする。また、種別ごとに必ず監督職員の検査を受ける。 ② 検査の結果、合格した資材と同じ種別の資材は、以後、抽出検査とすることができる。不合格となった資材については、合格している資材との混入や誤って使用される事を防止するためにも、直ちに工事現場外に搬出する。 ③ 資材の検査に伴う試験は、設計図書に定められた場合、試験によらなければ、設計図書に定められた条件に適合することが証明できない場合に行う。資材の試験方法は JIS(日本産業規格)、JEC(電気学会電気規格調査会標準規格)、JEM(日本電機工業会標準規格)等に定めのある場合は、これによる。 ④ 資材の試験が完了したときは、その試験成績書を監督職員に提出する。
2	UTP ケーブルの成端処理	① ケーブルの成端作業時、対のより戻し長は最小とする。 ② UTP ケーブルの結束にあたっては、UTP ケーブルの外被が変形するほど強く締め付けない。 ③ UTP ケーブルの成端には、RJ45 規格のコネクタを使用し、専用工具で成端作業を行う。
3	合成樹脂製可とう電線管 (CD 管) の敷設	① 管の曲げ半径は、管内径の 6 倍以上とし、曲げ角度は 90 度を超えないようにする。分岐回路の配管の 1 区間の屈曲箇所は、4 箇所以下とし、曲げ角度の合計が 270 度を超えないようにする。 ② 管の支持は、サドル、クリップ、ハンガなどを使用し、取付間隔は 1.5m 以下とする。ただし、管相互の接続点の両側、管とボックスなどとの接続点に近い個所及び管端は固定する。ボックス類は、造営材、その他に堅固に取付ける。なお、点検できない場所に施設してはならない。 ③ 管を支持する金物は鋼製とし、管数、管の配列及びこれを支持する箇所の状況に応じたものとする。管を支持する金物は、壁などの構造体に堅固に取付けるものとする。 ④ 露出配管は、壁面などに沿って敷設し、立上げまたは立下げる場合は、壁面または支持金物に沿って敷設すること。管の貫通は、建造物の構造及び強度に支障のないように行うものとする。

4	機器の据付け	① 装置等を床面ならびに壁面及び天井面に据付ける際は、地震時の水平移動、転倒、落下等の事故を防止できるよう耐震処置を行う。 ② 装置等は鋼製架台を使用して、直接コンクリート床へ水平に固定する。装置上部を固定する場合は、ストラクチャーまたは壁面、天井などへ固定する。 ③ 装置をフリーアクセス床に固定する場合は、装置部分の床を切り取り、コンクリート床に取付けボルトの締付け状態が確認できる構造の専用架台を設けてボルトで固定する。 ④ 装置上部を振れ止め金具を用いて固定する場合は、十分な曲げ応力度を有する鋼材を選定し、その取付けボルトには十分な許容せん断力を有するボルトで固定する。 ⑤ ストラクチャーは、部材の変形または振動で工事目的物に支障が生じないように部材及びサイズを選定する。自立型装置において、ラック上部にストラクチャー等が設置されている場合は、上下固定することが望ましい。 ⑥ 壁掛形装置等の取付けは、その重量及び取付け場所に応じた方法とし、重量の大きいもの及び取付け方法が特殊なものの施工にあたっては、落下防止を考慮する。
---	--------	--

上記以外にも正答となり得る内容はあるが、本試案では代表例を提示する。

〔設問 2〕 下記の項目から 1 つを選び、名称と機能又は概要を解答欄に合わせて記述する。

番号	名称	機能又は概要
(1)	プルボックス	鋼板やプラスチック製のもの等があり、多数の電線やケーブルの集合箇所で使用し、分岐や接続を容易にするために用いる器具。
(2)	ルータ	① OSI 参照モデルのレイヤ 3 (ネットワーク層) に位置し、ルーティング機能を持っており、ルータが持っている経路情報によりパケットの流れを制御する。 ② IP アドレスを用いた中継処理を行い、複数のネットワーク間を接続する。

〔設問 3〕

	解答
ア	シールド
イ	レベル測定

【問題 3】

次の語句の中から 2 つを選び、労働災害防止対策を解答欄に合わせて具体的に記述する。

番号	用語	労働災害防止対策
1	移動はしご作業	使用する移動はしごについては、丈夫な構造とし、材料は著しい損傷や腐食等がないものとする。また、その幅は 30cm 以上とし、すべり止め装置の取付けその他転位を防止するために必要な措置を講じる。
2	漏電による感電防止	電動機を有する機械又は器具で、対地電圧が 150V を超える移動式若しくは可搬式のもの又は水等導電性の高い液体によって湿潤している場所その他鉄板上、鉄骨上、定盤上等導電性の高い場所において使用する移動式若しくは可搬式のものについては、漏電による感電の危険を防止するため、当該電動機械器具が接続される電路に、感電防止用漏電遮断装置を接続する。
3	酸素欠乏危険場所での作業	① その日の作業を開始する前に、当該作業場における空気中の酸素の濃度が 18% 以上であることを確認する。作業中は空気中の酸素の濃度を 18% 以上に保つように換気する。労働者を入場及び退場させる時には人員を点検する。 ② 酸素欠乏危険場所又はこれに隣接する場所で作業を行うときは、酸素欠乏危険作業に従事する労働者以外の労働者が当該酸素欠乏危険場所に立ち入ることを禁止し、かつ、その旨を見やすい箇所に表示する。 ③ 酸素欠乏危険作業については、指定の技能講習を修了した者のうちから、酸素欠乏危険作業主任者を選任し、その者に作業に従事する労働者が酸素欠乏の空気を吸入しないように、作業の方法を決定し、労働者を指揮させる。

4	移動式 クレーン作業	① 移動式クレーンを用いて作業を行うときは、移動式クレーンの転倒等による労働者の危険を防止するため、あらかじめ、当該作業に係る場所の広さ、地形及び地質の状態、運搬しようとする荷の重量、使用する移動式クレーンの種類及び能力等を考慮して、作業の方法、転倒を防止するための方法、作業に係る労働者の配置及び指揮の系統を定めるとともに、当該事項について、作業の開始前に、関係労働者に周知する。 ② 荷をつり上げるときは、外れ止め装置を使用する。定格荷重をこえる荷重をかけて使用しない。明細書に記載されているジブの傾斜角の範囲をこえて使用しない。移動式クレーンの運転について一定の合図を定め、合図を行う者を指名して、その者に合図を行なわせる。 ③ 地盤が軟弱であること、埋設物その他地下に存する工作物が損壊するおそれがあること等により移動式クレーンが転倒するおそれのある場所においては、移動式クレーンを用いて作業を行わない。ただし、当該場所において、移動式クレーンの転倒を防止するため必要な広さ及び強度を有する鉄板等が敷設され、その上に移動式クレーンを設置しているときは、この限りでない。 ④ アウトリガーを使用する移動式クレーンを用いて作業を行うときは、当該アウトリガーを当該鉄板等の上で当該移動式クレーンが転倒するおそれのない位置に設置する。アウトリガーを有する移動式クレーン又は拡幅式のクローラを有する移動式クレーンを用いて作業を行うときは、当該アウトリガー又はクローラを最大限に張り出す。 ⑤ 移動式クレーンに係る作業を行うときは、当該移動式クレーンの上部旋回体と接触することにより労働者に危険が生ずるおそれのある個所に労働者が立ち入らないようにする。つり上げられている荷の下に労働者が立ち入らないようにする。強風のため、移動式クレーンに係る作業の実施について危険が予想されるときは、当該作業を中止する。荷をつったままで、運転者を運転位置から離れさせない。 ⑥ 移動式クレーンを用いて作業を行うときは、その日の作業を開始する前に、巻過防止装置、過負荷警報装置その他の警報装置、ブレーキ、クラッチ及びコントローラーの機能について点検を行う。
5	開口部からの墜落 による危険防止	① 高さが2m以上の作業床の端、開口部等で墜落により労働者に危険を及ぼすおそれのある箇所には、囲い、手すり、覆い等(以下、囲い等)を設けなければならない。 ② 囲い等を設けることが著しく困難なとき又は作業の必要上臨時に囲い等を取りはずすときは、防網を張り、労働者に要求性能墜落制止用器具等を使用させる等、墜落による労働者の危険を防止するための措置を講じる。

上記以外にも正答となり得る内容はあるが、本試案では代表例を提示する。

【問題 4】

次の語句の中から 2 つを選び、用語と技術的な内容を解答欄に合わせて具体的に記述する。

番号	用語	技術的内容
1	IP 電話	① インターネットプロトコル電話用設備は、電話用設備であって、端末設備又は自営電気通信設備との接続において IP(Internet Protocol)技術を使用する。 ② PSTN(Public Switched Telephone Network：公衆交換電話網)での回線交換方式による従来のアナログ電話サービスと比較した場合、IP 電話サービスが用いるパケット交換方式は、回線交換方式と異なり通話に当たって回線を専有しないこと、IP ネットワークはルータ等により安価に構築することが可能であることなどから、IP 電話はアナログ電話と比較して低廉な料金で利用できるといった利点がある。 ③ IP 電話は主に、呼制御(シグナリング)、CODEC、IP パケット処理、フロー制御、ルーティング等の要素技術が使用されている。IP 電話で用いられる音声符号化方式の 1 つとして PCM 方式があり、この方式では、一般に、300Hz～3.4kHz のアナログ音声信号を 8 kHz で標本化した後に量子化と符号化を行っている。
2	パラボラアンテナ	① おわん形の放物面を反射器にしたアンテナである。放物面は金属の板や網であり、放物面の焦点に放射器が位置している。電波が 1 か所に集中するようになっているので、高利得が得られる。主に反射器、一次放射器、レドームで構成される。レドームにはコニカルレドームやシートレドームが採用される。 ② 周波数帯と口径は、 1) 6.5GHz 帯(6.570～6.870GHz)：2 m φ、3 m φ、4 m φ 2) 7.5GHz 帯(7.425～7.750GHz)：2 m φ、3 m φ、4 m φ 3) 12GHz 帯(12.2～12.5GHz)：2 m φ、3 m φ 複偏波の場合の交差偏波識別度は 38dB 以上(12GHz 帯については 35dB 以上)、F/B 特性は 65dB 以上($110^{\circ} \leq \theta \leq 170^{\circ}$)以上とする。
3	メディアコンバータ	① 異種類の通信ケーブル媒体を接続するために信号変換を行うネットワーク機器で、多くの場合、UTP ケーブルと光ファイバケーブル間での信号の変換を主たる機能とする装置である。 ② ONU(Optical Network Unit：光回線終端装置)は光ファイバケーブルをユーザー宅で終端する装置で、通常、RJ-45 の LAN インタフェースを持っており、メディアコンバータとも呼ばれる。
4	SSD	① 記憶媒体に半導体メモリを使用した記憶装置である。半導体メモリには主にフラッシュメモリが用いられる。 ② 可動部品がないため衝撃や振動に強い。 ③ ハードディスクに比べてデータの書き込み・読み出しは高速である。 ④ ある回数以上の書き込みができない特性がある。

5	VLAN	① LANに接続されたスイッチと端末の物理的な接続形態によらず、物理的に1台のスイッチングハブを、論理的に複数のスイッチングハブとして利用することで、論理的に複数の端末をグループ化し、そのグループ内だけで相互通信ができるようにするものである。企業LANを構築する際にしばしば利用される。 ② 端末を移動してもネットワークアドレスを変更しなくても良い。ブロードキャストをVLAN内だけに閉じ込めることができるので、不要なトラフィックを減少することができる等の特徴がある。 ③ VLANを構成する方法として、L2SWのポート単位とする方法、MACアドレス単位とする方法、プロトコル単位とする方法などがある。
6	GPS	① アメリカ国防省が運用している全地球航法衛星システムであり、航法、測位、時刻転送応用に使用できる。6軌道面に4機ずつ配置した24機の衛星と、地上の衛星監視局、衛星制御局で構成される。 ② GPS衛星からは正確に同期したコード化した信号を送信し、地上または近傍の受信機で衛星までの距離に相当する時刻遅れを求められるようになっている。 ③ 4機以上の衛星からの信号を受信すれば、受信位置と受信機の時刻遅れを求められる。

上記以外にも正答となり得る内容はあるが、本試案では代表例を提示する。

【問題 5】

〔設問1〕

ア	施工計画
イ	品質管理

〔設問2〕

ウ	防止
エ	改善

〔設問3〕

オ	10
---	----