

令和 7 年度

2級電気工事施工管理技術検定第二次検定

解 答 試 案

※ご注意※

- ・ この解答試案は CIC 日本建設情報センターが独自に制作・編集した試案であり、試験実施機関による公式な採点基準や解答とは異なります。
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)建設業振興基金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

2-1 下記の項目から 2 つを選び、それぞれの内容について 2 つ具体的に記述する。

番	項 目	内 容	
1	機器の搬入	①	各種の機器は、搬入計画に基づいて、工程に支障がないように緊密な連絡を取りながら逐次現場に搬入する。
		②	機材の数量・規格寸法・重量などを適確に把握しておく。搬入口の位置、大きさを確認しておく。
2	電線相互の接続	①	接続は、圧着スリーブ、電線コネクタ、圧着端子等の電線に適合する接続材を用いる。
		②	絶縁電線相互及び絶縁電線とケーブルとの接続は、絶縁テープなどにより、絶縁被覆と同等以上の効力があるように巻きつける。
3	低圧ケーブルの敷設	①	ケーブルは重量物の圧力、機械的衝撃を受けないように敷設する。二重天井内配線では、弱電電流線と接触しないように敷設する。
		②	ケーブルをボックス、分電盤等に引入れる場合は、ブッシング等を用いてケーブルの損傷を防止する。
4	資材の受入検査	①	受入検査は、搬入された材料が、設計図、仕様書、関連法規に適合しているかを確認するものである。各施工段階で受け入れに必要な検査・試験について計画する。
		②	検査は、搬入された材料によってその種別ごとに、現物と納品書、製作図と照合して行う。サイズの違いなど契約図書との相違があった場合には、受取りをしない。
5	低圧分岐回路の試験	①	コンセントは接地極付の接地線の接続状況を確認し、極性試験を全数行うとともに電圧を確認する。
		②	照明制御装置は、人感センサ、明るさセンサ等の動作確認および設計図書で指定された総合的な動作試験を行う。
6	分電盤の取付け	①	屋内では、多湿・塵埃・腐食性ガス・振動がなく容易に操作・点検のできる場所に取付け、扉の開閉に十分なスペースを設ける。
		②	屋外では、盤内への水の侵入を防ぐためパッキンの取付け、又は防水コーキングを施す。

上記以外にも正答となり得る対策はあるが、本試案では代表例を提示する。

2-2

(1)	名称又は略称	高圧限流ヒューズ付高圧交流負荷開閉器（PF 付 LBS）
(2)	機能	高圧限流ヒューズと高圧交流負荷開閉器を一体に組み合わせた機器である。限流ヒューズ部分では過電流、短絡電流の遮断を行い、負荷開閉器部分では、負荷電流の開閉を行なうことが可能である。

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 3

次の語句の中から 3 つを選び、技術的な内容を、それぞれ 2 つ具体的に記述する。

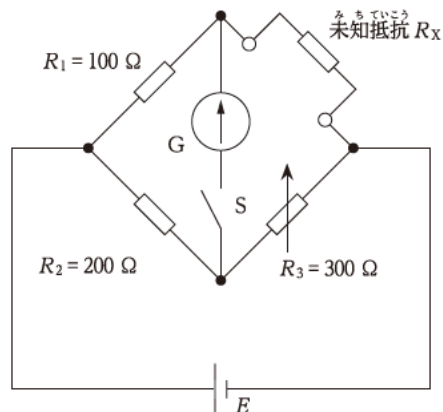
番	用語	技術的な内容	
1	太陽光発電システム	①	半導体の光電効果を利用した太陽電池により太陽光の光エネルギーを電力エネルギーに変換して発電するシステム。
		②	電力送電が困難な場所（人工衛星、灯台等）のほか、排気ガスがないので環境に配慮した需要場所近くに設置できる。
2	単相変圧器の V 結線	①	単相変圧器 3 台の△-△結線から、1 台の変圧器を取り除いた結線で、三相抵抗負荷を接続した場合、二次側に大きさが同じで位相が 120 度異なる三相電圧が得られる。
		②	3 台の単相変圧器で形成している△-△結線の一相を除いたもの。V-V 結線では、各変圧器の容量が等しい場合、 $\sqrt{3}/2$ が最大の利用率となる。
3	2E リレー	①	過負荷保護及び欠相保護を行う三相誘導電動機用保護継電器である。「E」は「エレメント：要素」を示す。動作方式には誘導形と静止形がある。
		②	誘導形は、磁界トルクの平衡がくずれて円盤が回転して接点を閉じるように動作する。静止形は、三相電流の最大値に対して反限時動作を行い、三相電流の不均衡を検出して定限時動作を行う。
4	屋内配線用差込形電線コネクタ	①	板状スプリングと導電板の間等に電線終端を挟み込み、電線相互の接続を行う特定電気用品の適用を受けた接続器具。
		②	ワンタッチで電線接続が可能であり、テープ巻きが不要なことから施工時間が短縮され省力化が図れる。
5	定温式スポット型感知	①	感知器の種別により取り付けることができる高さが決まっており、定温式スポット型感知器は、4m 未満の高さに設置する。
		②	厨房や溶接作業所、ボイラー室等、日常的に温度が高くなる場所には、温度が一定以上になった時に動作する定温式感知器の設置が適している。
6	電車線路の帰線	①	帰線の電気抵抗が高いと、電圧降下、電力損失が大きくなると共に、漏れ電流が増大して電食や通信誘導障害の原因となる。
		②	一般に帰線は、列車走行用のレールを電氣的にボンドで接続して使用する帰線レールが使用される。
7	ループコイル式車両感知器	①	ループコイルに高周波電流を流し、車両の接近によるインダクタンスの変化を検知して車両を検出する。
		②	ループコイルの接続部は、熱及び車両の荷重に耐えられる構造としなくてはならない。しかし、荷重に耐えられるようにループコイルを金属製配管で保護すると、車の通過が検知できなくなるため、合成樹脂管を用いるとよい。

8	A 種接地工事	①	特別高圧または高圧の機械器具の金属製の台、外箱等に異常電圧が生ずるのを防止するために行う。また、接地抵抗値は、 10Ω 以下とする。
		②	人が触れるおそれがある場所に A 種接地工事の接地線を施設する場合には、接地極を十分な深さに埋設し、接地極から地上部分までの接地線を大地から十分に絶縁する。
9	電線の許容電流	①	電線の温度上昇で絶縁体が熱劣化し、諸性能が低下する。その限界となる温度を最高許容温度といい、その時の電流を許容電流という。
		②	使用される絶縁物・被覆及びその構造によるほか周囲の温度、配線の施工方法等により異なるため、配線設計時には使用する電線の施設条件を十分考慮して選定を行う。

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

	解答
4-1	① 150Ω



図のような回路をホイートストンブリッジ回路という。この回路において、検流計 G に流れる電流が 0A であるとき、抵抗 R_1 、 R_2 、 R_3 、 R_x の関係は、 $R_1 \cdot R_3 = R_2 \cdot R_x$ となる。よって、 R_x の値は、

$$\begin{aligned} R_1 \cdot R_3 &= R_2 \cdot R_x \\ 100 \times 300 &= 200 \times R_x \\ 2R_x &= 300 \\ R_x &= 150 \text{ [}\Omega\text{]} \end{aligned}$$

したがって、① 150Ω が正しいものである。

	解答
4-2	③ 95%

変圧器の効率は、下記の式で表される。

$$\text{効率} = \frac{\text{出力}}{\text{出力} + \text{損失}} \times 100 = \frac{\text{入力} - \text{損失}}{\text{入力}} \times 100$$

※ 損失 = 無負荷損 + 負荷損

設問より、出力 285kW、負荷損 5kW、無負荷損が 10kW であるため、

$$\text{効率} = \frac{285}{285 + (5 + 10)} \times 100 = \frac{285}{300} \times 100 = 95 \text{ [\%]}$$

したがって、③ 95% が正しいものである。

問題 5

5-1

ア	③ 育成
イ	① 技術

5-2

ア	④ 最低基準
イ	② 安全と健康

5-3

ア	③ 工事
イ	① 実務の経験

