

# 電験三種 電力 演習編

## 5. 送電

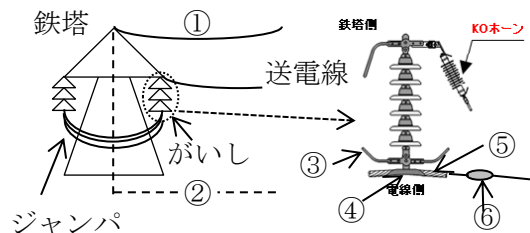
### 問題 1

送電線路の電線には、硬銅線（HDCC）よりも鋼心アルミニウムより線（ACSR）が主流になっている。

その構造は、亜鉛メッキ鋼線を中心に配置し、その周囲を（ ）をより合わせており、その特徴として、導電率は銅よりも（ ）く、質量が（ ）く、引張荷重が（ ）いことが挙げられる。

### 問題 2

送電線路の構成機材について、①～⑥の名称とその役割を右欄から選び、記号で答えよ。



構成機材の名称	役割
①	ア. 電線の張力を引き留める
②	イ. アークによるがいし破損を防ぐ
③	ウ. 架空送電線の振動を防止する
④	エ. 送電線への直撃雷を防止する
⑤	オ. 逆フラッシュオーバを防止する
⑥	カ. 電線の振動による素切れを防止する

### 問題 3

架空地線は、鉄塔頂部に張った（ ）線であり、遮へい角が（ ）ほどその役割は大きい。また、埋設地線の接地抵抗を（ ）するほど、送電線への直撃雷防止効果は大きい。

### 問題 4

がいしの塩害対策を4つ挙げよ。

### 問題 5

次の①～⑤の振動の対策をそれぞれ1つずつ挙げよ。

- ①微風振動
- ②コロナ振動
- ③スリットジャンプ
- ④ギャロッピング
- ⑤サブスパン振動

### 問題 6

コロナ放電はコロナ臨界電圧が（ ）くなるほど、コロナは発生しやすくなる。一般的に、気圧が（ ）いほど、湿度が（ ）いほど、コロナは発生しやすい。コロナ対策としては電線を（ ）くする。

### 問題 7

送電線システムの安定度を向上させる対策は、以下の通りである。

- ①送電線等のリアクタンスを（ ）くするか、（ ）を採用する
- ②発電機の速応励磁方式を採用して、（ ）電圧を高くする
- ③事故発生時に高速（ ）させるとともに、高速再閉路を行う。

### 問題 8

線路定数 (R, L, C, G) について, ( ) 内に適する語句を答えよ。

- ①抵抗 R は, 温度が ( ) くなるほど, 大きくなる。
- ②抵抗 R は, 交流電流の ( ) 効果により直流電流での値に比べて ( ) くなる。
- ③インダクタンス L は, 電線が太いと値は ( ) く, 線間距離が増すと値が ( ) くなり, 送電線が長くなると値が ( ) い。
- ④静電容量 C は, 電線が太いと値は ( ) く, 線間距離が増すと値が ( ) くなり, 送電線が長くなると値が ( ) い。
- ⑤線路定数について, 架空送電線は ( ) が大きく, 地中送電線は ( ) が大きい。

### 問題 9

静電誘導・電磁誘導の防止策について, 共通する 3 つと, 電磁誘導のみの防止策 3 つ答えよ。

### 問題 10

フェランチ現象の抑制対策を 4 つ答えよ。

### 問題 11

直流送電の特徴を 6 つ答えよ。

### 問題 12

高低差のない支持点間で支持されている径間が 100m の架空電線路において, 導体の温度が 30°C のとき, たるみが 2m であった。

(1) 電線 1 m あたりの重量は 20N とすると, 水平引張張力[kN]はいくらになるか。

(2) 導体の温度が 50°C になったとき, たるみの値はいくらになるか。ただし, 電線の線膨張係数は 1°C につき  $1.5 \times 10^{-5}$  とし, 張力による電線の伸びを無視する。