

Dr.石井理仁の電験三種講座『試験対策』カリキュラム

視聴期間：2023年4月10日～2024年3月31日

理論

電験は電磁気と電気回路*で80%以上出題される！
特に電界、共振、過渡現象、交流の位相差、三相が重要である！
※ 直流、交流、三相を指す。

約7時間

イントロダクション
1. 平行板コンデンサの静電容量と静電エネルギー
2. 平行板コンデンサの電界の強さと電位
3. 電磁力計算
4. 抵抗の直並列接続問題を4つの法則、定理で解く！
5. 過渡現象計算
6. 単相交流回路における位相差の問題
7. 単相交流回路の複素数での扱い
8. 直並列共振
9. 三相回路計算問題
10. 半導体素子の問題
11. 電界、磁界中の電子の運動
12. トランジスタ回路計算

◆理論 パワーアップ講座

1. オームの法則
2. 電気力線と電界の強さ
3. 自己インダクタンス
4. トランジスタの直流負荷線と動作点
5. 演算増幅器
6. 計器の誤差

電力

電験の狙いは発電、送配電の損失とその対策である！
計算の中心は、%Z、短絡電流、線路損失、電圧降下、電力用コンデンサの投入開放による電圧変動である！

約6時間

イントロダクション
1. 水力発電所出力計算
2. 火力発電所効率計算
3. 火力発電所の化学式のある計算
4. 核分裂エネルギー計算
5. %インピーダンスと短絡電流計算
6. 送電線の受ける障害と与える障害
7. 地中ケーブルの知識と誘電損計算
8. 高圧配電線路の構成材料
9. 変圧器の計算
10. 送配電線の線路損失と電圧降下
11. 電力用コンデンサ計算
12. 絶縁材料の知識

◆電力 パワーアップ講座

1. コンバインドサイクル発電
2. 再生エネルギー計算
3. 変電所の機器
4. 支線とたるみ計算
5. 配電線の電圧調整、保護

機械

電験の狙いは機器*の等価回路を描いて入出力、損失が計算できるかである。
パワエレの波形、伝達関数、水平面照度、論理回路あるいは真理値表から論理式は学習して臨もう。
※ 直流機、同期機、誘導機、変圧器を指す。

約6.5時間

イントロダクション
1. 直流機の発電機と電動機計算
2. 界磁の種類による特性の違い
3. 同期機のベクトル図と相角 δ
4. 同期機の短絡比と%Z
5. 誘導機の等価回路による計算
6. 誘導機の比例推移
7. 変圧器の等価回路と換算係数
8. サイリスタの波形と計算
9. チョップの種類と特性の違い
10. 自動制御の伝達関数計算
11. 水平面照度計算
12. 熱計算
13. 論理回路

◆機械 パワーアップ講座

1. 誘導機の出力とトルク
2. 電動機応用
3. 変圧器の%Zと電圧変動率
4. 変圧器の損失と効率
5. 2進数、10進数及び16進数

法規

出題頻度の高い*技術基準、解釈および電気事業法の手続き関係が中心である！
接地工事、絶縁耐力試験、風圧荷重、地中線及び幹線分岐関係の解釈は目を通す。
※ 講習の中で明らかにする。

約5時間

イントロダクション
1. 技術基準 出題されそうな条文その1（総則）
2. 技術基準 出題されそうな条文その2（使用場所）
3. 解釈 出題されそうな条文その1（接地工事関係）
4. 解釈 出題されそうな条文その2（絶縁耐力試験）
5. 解釈 出題されそうな条文その3（分散形電源関係）
6. 解釈 出題されそうな条文その4（幹線分岐）
7. 解釈 出題されそうな条文その5（風圧荷重）
8. 解釈 出題されそうな条文その6（地中電線路関係）
9. 電気事業法 出題されそうな箇所その1（手続関係）
10. 電気事業法 出題されそうな箇所その2（電気工作物）
11. 一線地絡電流計算
12. 需要率・負荷率・不等率計算
13. 自家発がある自家用の変圧器損失計算

◆法規 パワーアップ講座

1. 解釈 出題されそうな条文その7（発電機の保護装置）
2. 電気管理の知識
3. 高調波の計算