

# 電験三種クイズ

日本電気協会 関西支部



## I 理論

問1 「電磁誘導の法則」には、誰の名前がついている？

- ① ボーア
- ② アボガドロ
- ③ ファラデー

答

問2 電界 E は、電圧（電位差）V を、「何で」割ったものでしょう？

- ① 時間
- ② 距離
- ③ 抵抗値

答

問3 「H（ヘンリー）」は、何の単位？

- ① インダクタンス
- ② アドミタンス
- ③ キャパシタンス

答

問4 透磁率（ $\mu$ ）の単位は？

- ① Wb
- ② H/m
- ③ F

答



問5 銀とアルミと銅を比較すれば、導電率が最も小さいのはどれか？

- ① 銀
- ② アルミニウム
- ③ 銅

答

問6 平行板空気コンデンサの極板間電圧を一定にしたまま、極板と同形同面積の導体（厚みは極板距離より小さい）を平行に挿入すると、空気ギャップの電界の強さは、導体の挿入前と比べてどうなるか？

- ① 強くなる
- ② 変わらない
- ③ 弱くなる

答

問7 100V用の直流電圧計（抵抗  $10\text{k}\Omega$ ）で、直流600Vまで計測するために必要な直列抵抗は？

- ①  $5\text{k}\Omega$
- ②  $10\text{k}\Omega$
- ③  $50\text{k}\Omega$

答

問8 平等磁界中に置かれた物体が磁束を作る性質を持つ現象を何と呼ぶか。

- ① 磁気誘導
- ② レンツの法則
- ③ ピンチ効果

答



問 9 抵抗器 A ( $50\Omega$ 、許容電力 1W)、抵抗器 B ( $100\Omega$ 、許容電力 0.25W)を直列に接続した抵抗の許容電流は何 mA か？

- ① 50mA
- ② 250mA
- ③ 500mA

答

問 10 可変周波数の交流電圧源に対し、R、L、C が「並列」に接続された回路において、並列共振の状態となるときに電圧源から回路に注入される電流の大きさはどうなるか？

- ① 最大となる
- ② どの周波数でも一定
- ③ 最小となる

答

問 11 ビオ・サバルの法則では、点 P に生じる磁界の大きさは、電流 I が流れる区間 dl と P との距離 r の○に□する。○と□に入るのは？

- ① 2 乗、比例
- ② 2 乗、反比例
- ③  $1/2$  乗、反比例

答

問 12 デジタル電圧計に用いられる A/D 変換器について、積分型を逐次比較型と比較した場合に、積分型の長所として誤っているのはどれか？

- ① 低価格
- ② 変換速度が速い
- ③ 回路構成が簡単

答



問 13 「電磁誘導によってコイルに生じる起電力は、誘導起電力で生じる電流が磁束の変化を妨げる向きとなるように発生する」この法則は？

- ① ビオ・サバルの法則
- ② レンツの法則
- ③ ファラデーの法則

答

問 14 鉄心の透磁率と磁気抵抗の関係で、磁気抵抗は透磁率に対してどうなるか？

- ① 比例する
- ② 無関係
- ③ 反比例する

答

問 15 交流電圧・電流の大きさをあらわす「実効値」は、〇〇の2乗の平均の平方根である。〇〇に入るのは？

- ① 瞬時値
- ② 最大値
- ③ 平均値

答

問 16 交流で、電圧実効値と電流実効値の積は？

- ① 有効電力
- ② 皮相電力
- ③ 平均電力

答



問 17 ある導体を、他の一定電位の導体で取り囲むことによって電氣的にこれら以外とは無関係にすることを何というか？

- ① 静電誘導
- ② 静電遮へい
- ③ 分極

答

問 18 RLC 直列回路で、共振の鋭さ (Q 値) と R の関係は？

- ① R が大きいと Q も大きい
- ② R と Q は無関係
- ③ R が大きいと Q は小さい

答

問 19 交流波形の特徴を表す量として、(最大値) ÷ (実効値) を何と呼ぶか？

- ① 波高率
- ② 波形率
- ③ 実効率

答

問 20 当初、真空であったコンデンサの電極間を、比誘電率=2 の誘電体で満たすと、コンデンサの静電容量はどうなるか？

- ① 1/2 になる
- ②  $\sqrt{2}$  倍になる
- ③ 2 倍になる

答



問 21 高調波を含むひずみ波の実効値は？

- ① 各調波の実効値の平均
- ② 各調波の実効値の 2 乗和の平方根
- ③ 各調波の平均値の 2 乗和の平方根

答



## II 電力

問 22 太陽光発電設備の「パワーコンディショナー」を構成する主要な装置は？

- ① インバータ
- ② 整流器
- ③ UPS

答

問 23 水力発電の水車で出力を調整するためにその開度によって流量を変える部品は？

- ① ランナベーン
- ② ガイドベーン
- ③ 入口弁

答

問 24 架空送電線の振動を、振動エネルギーを吸収することで抑制するために電線に取り付ける部品は？

- ① アークホーン
- ② カテナリー
- ③ ダンパ

答

問 25 スポットネットワーク方式で、通常、ネットワーク変圧器とネットワーク母線の間位置する機器は何か？

- ① プロテクタシャ断器
- ② 特高断路器
- ③ 非常用発電機

答





問 26 変圧器の鉄心に用いる鋼板にはケイ素が数%含有されているが、その目的は？

- ① 重量の軽減
- ② 渦電流損の低減
- ③ ヒステリシス損の低減

答

問 27 避雷器は、過電圧が発生したときに大地に放電して絶縁を保護するが、放電後に速やかにしゃ断しなくてはならないのは？

- ① 漏れ電流
- ② 続流
- ③ 残留電荷

答

問 28 汽力発電所の蒸気タービンの調速装置が、回転速度を制御するために操作するのは？

- ① 蒸気温度
- ② 蒸気流量
- ③ 冷却水量

答

問 29 風車のロータ軸出力は、風速の何乗に比例するか？

- ① 1/2 乗
- ② 2 乗
- ③ 3 乗

答



問 30 送電線の 1 線地絡時、健全相の電圧上昇率が最も小さい中性点接地方式は？

- ① 非接地方式
- ② 消弧リアクトル方式
- ③ 直接接地方式

答

問 31 水力発電所に用いられるアーチダムの特徴として誤っているのは？

- ① 両岸の幅が広いところによく用いられる
- ② 水圧を両岸の岩盤で支える
- ③ コンクリートを節減できる

答

問 32 火力発電所の SOX 低減方策として正しいのはどれか？

- ① 接触還元法
- ② 石灰石一石こう法
- ③ 二段燃焼法

答

問 33 直流送電系統の特徴としてふさわしくないのは、どれか？

- ① 短絡電流が大きくなる
- ② 地中埋設物の電食に注意が必要
- ③ 長距離・大容量送電に有利

答



問 34 変圧器の Y-Y 結線において、三次の  $\Delta$  巻線を設ける理由は？

- ① 電磁誘導障害の防止
- ② 短絡電流の低減
- ③ 事故時の過電圧の抑制

答

問 35 架空送電の架空地線等への直撃雷で発生する「逆フラッシュオーバ」を防止する対策として適当なのは？

- ① 鉄塔接地抵抗の軽減
- ② 架空地線の高張力化
- ③ アークホーンの設置

答

問 36 一般的に銅機械が、鉄機械に比べて大きくなるものとして正しいのは？

- ① 回転速度
- ② はずみ車効果
- ③ 短絡比

答

問 37 架空送電線が通信線路にあたる誘導障害の防止対策として正しいのは？

- ① 相間スペーサ設置
- ② 架空地線多条化
- ③ ねん架

答



問 38 水車の回転速度制御において、ペルトン水車の場合に開度調整が行われるのは？

- ① ニードル弁
- ② ガイドベーン
- ③ リフレクタ

答

問 39 汽力発電所の熱サイクルを示す「T-s 線図（縦軸：絶対温度、横軸：エントロピー）」において、サイクルの一番右の辺が表す過程は？

- ① ボイラで加熱される等圧受熱
- ② タービンを通過する際の断熱膨張
- ③ 復水器で冷却凝縮する等圧放熱

答

問 40 配電線に接続された負荷の力率が悪く（遅れが大きく）になるとき、配電線の電圧降下はどうか？

- ① 小さくなる
- ② 変わらない
- ③ 大きくなる

答

問 41 架空送電線路のコロナ放電による雑音障害の防止策として誤っているのはどれか？

- ① 外径の大きい電線を採用する
- ② 金具などの突起を減らす
- ③ 多導体を単導体にする

答



問 42 六フッ化硫黄ガス (SF6)の特徴として正しいのは？

- ① 温暖化への影響は小さい
- ② 絶縁破壊電圧は空気より高い
- ③ 化学的な安定性に欠ける

答

問 43 地中送電線の布設方式で、直接埋設式（直埋式）の特色として誤っているのはどれか。

- ① 工事費が少ない
- ② 外傷を受けやすい
- ③ 増設や撤去が容易

答

問 44 配電系統で、柱上変圧器内部の短絡事故等を高圧系統側に波及させないように柱上変圧器付近に設けられるのは？

- ① 高圧カットアウト
- ② ケッチヒューズ
- ③ 配電線用しゃ断器

答

問 45 火力発電のコンバインドサイクル発電所について、誤っているのはどれか？

- ① 一般的に熱効率が低い
- ② 低負荷では効率が低いことがある
- ③ 起動・停止時間が長い

答



問 46 ダム水路式の水力発電所で用いるサージタンクの方式で、タンク内部に円筒（ライザ）を立て、タンクと水路は制水孔で連結する方式は何というか？

- ① 差動式
- ② 制水孔式
- ③ 水室式

答

問 47 大型変圧器に設けられるコンサベータの機能は？

- ① 油の酸化劣化を防ぐ
- ② 変圧器火災の防止
- ③ 冷却効果の改善

答

問 48 汽力発電所のサイクル中で、タービンの後に位置して排気蒸気を凝縮させて熱効率の向上を図る装置は何か？

- ① 節炭器
- ② 再熱器
- ③ 復水器

答

問 49 架空送電線の電線を多導体化する効果として正しいのはどれか？

- ① 雷撃被害の低減
- ② 用地面積の減少
- ③ コロナ放電の抑制

答



### III 機械

問 50 かご型誘導電動機の回転速度制御で現在よく用いられる方法は？

- ① 二次抵抗を変化させる
- ② 二次電圧を変化させる
- ③ 電源周波数を制御する

答

問 51 他励直流電動機のトルクは何に比例するか？

- ① ブラシ抵抗
- ② 回転数
- ③ 電機子電流

答

問 52 システムの応答に係るボード線図を描くとき、縦軸はゲイン[db]。では横軸は？

- ① 周波数
- ② 距離
- ③ 時間

答

問 53 通常の同期発電機の電機子巻線は、どの部位に設けられるか？

- ① 回転子
- ② ブラシ
- ③ 固定子

答



問 54 直流電圧源から単相交流に電力を供給するインバータで、直流電圧は一定のまままで出力交流電圧を変化させるとき、スイッチングのパルス幅を変化させる方法は何と呼ばれるか？

- ① PWM
- ② PCM
- ③ FFT

答

問 55 MOSFET で、ドレイン電流を制御するために変化させるのは？

- ① コレクタ電流
- ② ゲート電流
- ③ ゲート電圧

答

問 56 三相誘導電動機の始動において、始動電流を抑制するための方法として誤っているのはどれか？

- ① 始動抵抗の接続
- ② Y- $\Delta$  接続法
- ③ 全電圧始動法

答

問 57 半導体のある方向に電流を流し、これと垂直に磁場をかけると、電流と磁場の双方に直交する方向に起電力が現れる現象は？

- ① 表皮効果
- ② ホール効果
- ③ トンネル効果

答





問 58 同期機の同期インピーダンスが大きいと、短絡比は？

- ① 大きい
- ② 小さい
- ③ 変わらない

答

問 59 誘導機の「同期ワット」に関して正しいのはどれか？一

- ① 一次入力を示す
- ② 単位は[N・m]である
- ③ トルクに比例する

答

問 60 同期発電機を安定に並行運転するにあたり、各発電機で大きさ、周波数や位相を揃えなくてはならないのは？

- ① 起電力
- ② 負荷電流
- ③ 励磁電圧

答

問 61 ブラシと整流子を用いる直流機で、ブラシと整流子片との間の火花発生を防止するために用いられるのは？一

- ① 制動巻線
- ② 補極
- ③ 段絶縁

答



問 62 同期電動機の位相特性曲線 (V 曲線) は、縦軸は電機子電流だが、横軸は何か？

- ① 負荷率
- ② 内部相差角
- ③ 界磁電流

答

問 63 三相誘導電動機の回転子が滑り  $s$  で回転しているとき、回転子巻線に生じる誘導起電力の大きさは、回転子が静止しているときの何倍になるか？

- ①  $(1 - s)$  倍
- ②  $s$  倍
- ③  $1/s$  倍

答

問 64 通電中に誤って二次側を開放すると、鉄心の磁束密度が著しく大きくなり焼損のおそれがある。この機器は何か？

- ① 磁気漏れ変圧器
- ② 計器用変成器 (VT)
- ③ 変流器 (CT)

答

問 65 電池が放電する時に負極で起こる反応は？

- ① 酸化反応
- ② 対結合
- ③ 還元反応

答



問 66 直流電動機の種類のうち、始動トルクは大きいことが必要な用途には適するが、無負荷になると速度が急上昇する危険に対し配慮が必要なのは？

- ① 直巻
- ② 分巻
- ③ 他励

答

問 67 80~100°C程度の比較的低温で動作する燃料電池の種類はどれか？

- ① 熔融炭酸塩型
- ② 固体酸化物型
- ③ 固体高分子型

答

問 68 三相かご型誘導電動機の回転速度を定格負荷時と無負荷時で比較すると？

- ① 無負荷時のほうが高速度
- ② 等しい
- ③ 定格負荷時のほうが高速度

答

問 69 変圧器の二次側を短絡して一次側に低電圧を印加して一次電流が定格電流に等しくなる時の一次電圧は？

- ① インピーダンスワット
- ② インピーダンス電圧
- ③ 百分率インピーダンス降下

答



問 70 他励直流電動機の世界磁回路の直流電流を制御する方法のほかに、  
○○を調整する方法がある。○○に入るのは？

- ① 界磁回路の直流電圧
- ② 界磁回路の交流電圧
- ③ 電機子回路の直流電圧

答

問 71 直流直巻電動機の回転速度は、低負荷状態から負荷電流が増えるとどうなるか？

- ① 増加する
- ② わずかに減少する
- ③ 著しく減少する

答

問 72 変圧器で、ヒステリシス損とうず電流損の和は？

- ① 抵抗損
- ② 鉄損
- ③ 漂遊負荷損

答

問 73 三相誘導電動機の拘束試験で、一次側に加える電圧は？

- ① 特に条件は無い
- ② 定格一次電流を流す低電圧
- ③ 定格一次電圧

答



問 74 ルーメン[lm]は何の単位か？

- ① 光束
- ② 照度
- ③ 光度

答

問 75 地球に降り注ぐ太陽光エネルギーは1平方 m あたり 1 秒間に約〇〇である。

- ① 1kJ
- ② 10kJ
- ③ 100kJ

答



#### IV 法規

問 76 自らの電気工作物を用いてその地域で主に託送供給を行う事業は？

- ① 発電事業
- ② 小売事業
- ③ 一般送配電事業

答

問 77 高圧系統に連系する分散型電源は、異常を保護リレー等により検出して自動解列する必要があるが、検出すべき異常は、分散型電源の異常や故障、系統の短絡または地絡と、もう一つは？

- ① 需給バランス異常
- ② 単独運転
- ③ 高調波

答

問 78 特別高圧の架空送電路は、静電誘導による人への影響がないように、通常では地表上 1m での電界強度[V/m]を、ある値以下にしなければならない。その上限値は？

- ① 30V/m
- ② 300V/m
- ③ 3kV/m

答



問 79 「電気関係報告規則」に定めるように、感電、破損、誤操作等による死傷事故等で条件に当てはまる場合は、産業保安監督部長に可及的速やかな報告が必要だが、事故の発生を知ってから何時間以内としているか？

- ① 12 時間
- ② 24 時間
- ③ 48 時間

答

問 80 使用電圧が 6,600V の交流電路に求められる絶縁性能で、大地との間に印加されたとき、連続して 10 分間、耐えなくてはならない交流電圧は？

- ① 8,250V
- ② 9,900V
- ③ 10,350V

答

問 81 地中電線が、他の電線等と接近・交差する場合に、○○によって他の電線を損傷しないように施設しなければならない。○○に入るのは？

- ① 摩擦
- ② 短絡電流
- ③ アーク放電

答



問 82 高圧を低圧に変換する変圧器の B 種接地工事で、混触時に低圧側の対地電圧が 150V を超えるときの遮断時間が 1.5 秒の時、接地抵抗値は〇〇/(高圧側 1 線地絡電流) [ $\Omega$ ]以下にする。〇〇に入るのは？

- ① 150
- ② 300
- ③ 600

答

問 83 「電気設備の技術基準の解釈」で用いられる用語で、「電気を使用するための電気設備を施設した、1 の建物または 1 の単位をなす場所」とは何か？

- ① 電気使用場所
- ② 需要場所
- ③ 構内

答

問 84 電気事業法第 39 条で「事業用電気工作物を技術基準に適合するように」〇〇しなければならない、と定める。〇〇に入るのは？

- ① 維持
- ② 保守
- ③ 施設

答

問 85 電気工事士法第 1 条には、「電気工事の〇〇による災害の発生の防止に寄与することを目的とする」とある。〇〇に入るのは？

- ① 瑕疵
- ② 不良
- ③ 欠陥

答





問 86 「電気設備技術基準」の定めでは、発・変電所等に設置するガス絶縁機器の絶縁ガスは、可燃性、腐食性及び、〇〇〇がないものであることが必要である。

〇〇〇に入るのは？

- ① 爆発性
- ② 有毒性
- ③ 揮発性

答

問 87 「発電用風力設備に関する技術基準」で定めている、最高部の地表高が 20m を超える場合に必要な措置は？

- ① 航空障害灯の設置
- ② 強風からの風車の保護
- ③ 雷撃からの風車の保護

答

問 88 高圧計器用変成器の 2 次側電路に施す接地は？

- ① A 種
- ② B 種
- ③ D 種

答

問 89 高圧の移動電線と電気機械器具とは〇〇〇その他の方法により堅牢に接続しなくてはならない。〇〇〇に入るのは？

- ① ボルト締め
- ② 差込み接続器使用
- ③ 固縛

答



問 90 太陽電池モジュールの絶縁は、最大使用電圧の○倍の直流電圧又は△倍の交流電圧（500V 未満の場合は 500V ）に 10 分間耐える必要がある。○と△の組合せは？

- ① 1, 1.5
- ② 1.5, 1
- ③ 1.5, 1.5

答

問 91 自家用電気工作物を設置する者の報告について、電気関係報告規則では、自家用電気工作物を設置する事業場を○○した場合は、遅滞なく産業保安監督部長への報告が必要。○○に入るのは？

- ① 休業
- ② 拡張
- ③ 廃止

答

問 92 最大電力 500kW 未満の需要設備の電気工事で、認定電気工事従事者が従事できる作業として誤っているのはどれか？

- ① 600V 以下のネオン管電気工事
- ② 600V 以下の電気設備工事
- ③ 電線支持柱の設置

答



問 93 電気用品法において、構造又は使用方法その他の使用状況からみて特に危険又は障害の発生するおそれが多い電気用品として政令で定めるものは？

- ① 甲種電気用品
- ② 特定電気用品
- ③ 特種電気用品

答

問 94 電気設備技術基準で、電磁誘導作用による健康影響の防止のため定められている、当該設備付近の磁束密度平均値の上限は？

- ①  $100 \mu\text{T}$
- ②  $200 \mu\text{T}$
- ③  $300 \mu\text{T}$

答

問 95 常時監視をしない発電所に対して、技術員が必要に応じて発電所に出向き、運転状態の監視又は制御その他必要な措置を行う方式は？

- ① 遠隔常時監視制御方式
- ② 随時巡回方式
- ③ 随時監視制御方式

答

問 96 電気事業法第 43 条の定めでは、主任技術者は、事業用電気工作物の工事、維持、運用に関する保安の監督の職務を〇〇に行わなければならない。〇〇に入るのは？

- ① 确实
- ② 誠実
- ③ 適正

答



問 97 電気設備の技術基準第 57 条で、電気使用場所での配線の使用電線について「特別高圧の配線には〇〇を使用してはならない」。〇〇に入るのは？

- ① 移動電線
- ② 裸電線
- ③ 接触電線

答

問 98 事業用電気工作物の工事、維持、運用に従事する者は、主任技術者がその保安のためにする〇〇に従わなければならない。〇〇に入るのは？

- ① 指導
- ② 指示
- ③ 命令

答

問 99 「電気設備技術基準の解釈」第 120 条の定めでは、地中電線路を直接埋設式で施設する場合、重量物の圧力を受ける可能性がある場合は地中電線の埋設深さを〇m以上にする。〇〇に入るのは？

- ① 1m
- ② 1.2m
- ③ 1.5m

答

問 100 「電気設備の技術基準」で、引込線のうち一需要場所の引込線から分岐して、支持物を経ないで他の需要場所の引込口に至る部分の電線は、何と呼ぶか？

- ① 接続引込線
- ② 共同引込線
- ③ 分岐引込線

答

日本電気協会関西支部



以上