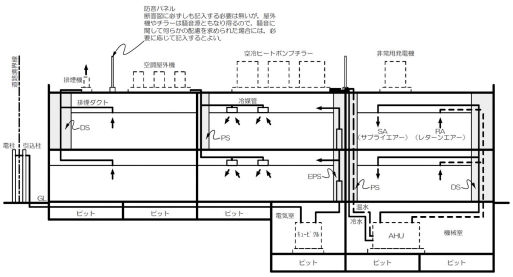
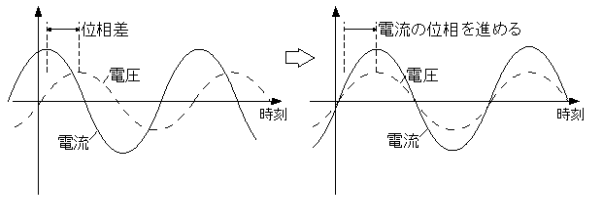
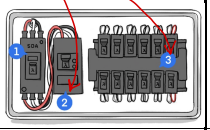
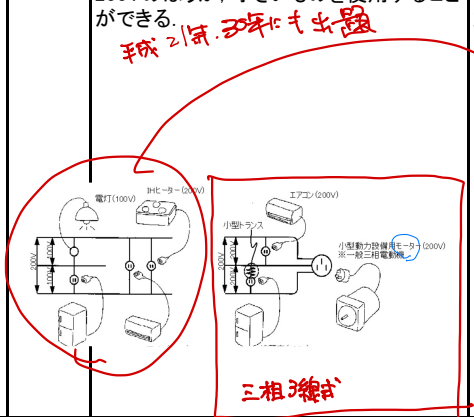
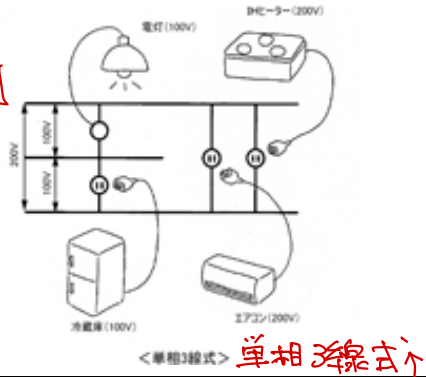
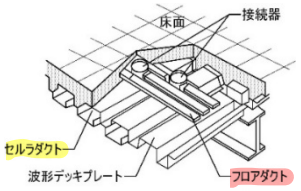
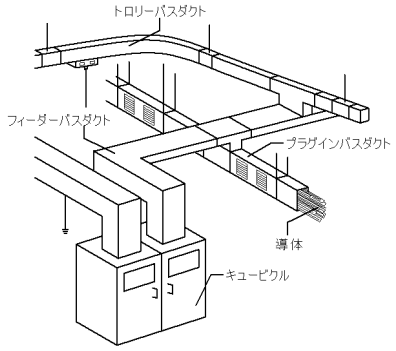
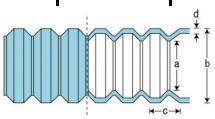
コード	大項目	小項目	問題	解説	解答
01161	電気設備	電圧	電圧の種別において，交流で600V以下のものは，低圧に区分される．	「低圧」とは，直流電圧の場合は750V以下，交流電圧では600V以下のものをいう．	○
24162	電気設備	電圧	電圧の種別において，交流の750V以下のものは，低圧に区分される．	「低圧」とは，直流電圧の場合は750V以下，交流電圧では600V以下のものをいう．（この問題は，コード「17213」の類似問題です．）	×
21161	電気設備	電圧	電圧の種別のうち，7,000Vを超えるものを特別高圧という．	直流電圧の場合，750V以下を低圧，750Vを越え7000V以下を高圧，7000Vを超える場合を特別高圧という．交流の場合は，600V以下を低圧，600Vを越え7000V以下を高圧，7000Vを超える場合を特別高圧という．	○
28174	電気設備	電圧	電圧の種別において，特別高圧と高圧とを区分する電圧は，6,000Vである．	直流電圧の場合，750V以下を低圧，750Vを越え7000V以下を高圧，7000Vを超える場合を特別高圧という．交流の場合は，600V以下を低圧，600Vを越え7000V以下を高圧，7000Vを超える場合を特別高圧という．	×
28173	電気設備	受変電設備	集合住宅において，契約電力が60kWを超える場合は，一般に，受変電設備の必要性が高くなる．	一般に，契約電力が50kW以上になると，6,600Vの高圧で引き込み，降圧して使用するため，受変電設備が必要となる．電力会社によっては50kW以上であっても，一定の条件下で低圧受電が適用される場合もあるが，60kWを超えると条件を満たしにくくなり，高圧受電が適用される可能性が高くなる．	○
18221	電気設備	受変電設備	住宅において，契約電力が55kWの場合，原則として，高圧引込みとなり受変電設備の設置が必要となる．○		
20235	電気設備	受変電設備	キュービクル形受変電設備は，原則として，金属箱の周囲に所要の保有距離を設けることにより，屋外にも設置することができる．	「キュービクル式受変電設備」は，操作・保守・点検などのために，操作面1.0m＋保安上有効な距離，点検面・周囲0.6mの保有距離をとれば，屋外にも設置できる．尚，保安上有効な距離とは，開閉装置等の操作が容易に行え，かつ，扉を開いた状態で人の移動に支障をきたさないように1.0mに加える距離をいう．	○
19212	電気設備	受変電設備	力率は，交流回路に電力を供給する際の有効電力と皮相電力との比であり，電動機や放電灯の力率は，一般に，0.6～0.8である．	皮相電力（見かけ上の電力）は常に一定であるが，位相がずれる（＝力率が悪化する）ことで有効電力（実際に使用できる電力）は減り，位相のずれが少ない（＝力率が良い）ほど有効電力は増える．電動機や放電灯の力率は，一般に，0.6～0.8である．	○
01162	電気設備	受変電設備	力率は，交流回路に電力を供給する際の「皮相電力（電圧と電流との積）」に対する「有効電力」の比率である．	皮相電力（見かけ上の電力）は常に一定であるが，位相がずれる（＝力率が悪化する）ことで有効電力（実際に使用できる電力）は減り，位相のずれが少ない（＝力率が良い）ほど有効電力は増える．電動機や放電灯の力率は，一般に，0.6～0.8である．	○
05161	電気設備	受変電設備	力率は，交流回路に電力を供給する際における，「皮相電力」を「有効電力」で除したものである．	皮相電力（電圧と電流との積）は常に一定であるが，位相がずれる（＝力率が悪化する）ことで有効電力（実際に使用できる電力）は減り，位相のずれが少ない（＝力率が良い）ほど有効電力は増える．電動機や放電灯の力率は，「有効電力」を「皮相電力」で除したもので，一般に，0.6～0.8である．よって誤り．	×
27163	電気設備	受変電設備	力率は，交流回路に電力を供給する際の「電圧と電流との積」に対する「有効電力」の割合である．	皮相電力（見かけ上の電力）は常に一定であるが，位相がずれる（＝力率が悪化する）ことで有効電力（実際に使用できる電力）は減り，位相のずれが少ない（＝力率が良い）ほど有効電力は増える．電動機や放電灯の力率は，一般に，0.6～0.8である．	○





コード	大項目	小項目	問題	解説	解答
30163	電気設備	受変電設備	受変電設備における進相コンデンサは，主に，力率を改善するために用いられる．	電気回路の力率が低い場合，電圧降下や変圧器の電力損失が大きくなる．そのため力率を改善する目的で回路に並列に接続する機器を「進相用コンデンサ」，または，「電力用コンデンサ」という．改善することにより，電力料金の低減も計れる． [力率]：交流回路における電流と電圧の位相差の余弦で表される量であり，実効電流と実効電圧の積に力率を掛けたものが電力となる． [コンデンサ]：蓄電器といわれ，電気回路に組み込まれて力率改善，電圧調整などの目的で使用される機器をいう． [変圧器]：油入変圧器に対して，電気絶縁油を使用しない変圧器を乾式変圧器といい，火災の危険性が高い場所の電源変圧器として使用する．小型軽量で，保守点検も容易である．（この問題は，コード「27164」の類似問題です．）	○
22164	電気設備	受変電設備	電気設備における需要率は，「最大需要電力」を「負荷設備容量」で除した値である．	電気設備における需要率は，「最大需要電力」を「負荷設備容量（複数ある場合はその合計）」で除した値であり，需要率が高いほど，設備が同時稼動しているということを示す．	○
27161	電気設備	受変電設備	需要率は，「負荷設備容量の総和」に対する「最大需要電力」の割合である．	電気設備における需要率は，「最大需要電力」を「負荷設備容量（複数ある場合はその合計）」で除した値であり，需要率が高いほど，設備が同時稼動しているということを示す．	○
05162	電気設備	受変電設備	需要率は，ある電力系統における，「接続された負荷の最大需要電力」を「負荷設備容量の総和」で除したものである．	電気設備における需要率は，「最大需要電力」を「負荷設備容量（複数ある場合はその合計）」で除した値であり，需要率が高いほど，設備が同時稼動しているということを示す．	○
05163	電気設備	受変電設備	負荷率は，ある期間における，「平均需要電力」を「最大需要電力」で除したものである．	「負荷率」は，「ある期間における最大需要電力」に対する「その期間の平均需要電力」の割合である．負荷率が大きいということは，平均需要電力と最大需要電力の差が小さいということになるため，全電力設備について常時運転状態が保たれていることを意味し，効率的な設備の運用がされていることを示す．（この問題は，コード「23173」の類似問題です．）	○
18223	電気設備	受変電設備	受変電設備の負荷率は，「最大需要電力」を「負荷設備容量」で除した値であり，その値が大きいほど，効率的な設備の運用がなされていることを示す．	問題文の「最大需要電力/負荷設備容量」は，需要率を表す．負荷率とは，「ある期間における平均需用電力/ある期間の最大需要電力」で表される．負荷率が大きいということは，平均需要電力と最大需要電力の差が小さいということになるため，全電力設備について常時運転状態が保たれていることを意味し，効率的な設備の運用がされていることを示す．	×
27162	電気設備	受変電設備	負荷率は，「負荷設備容量の総和」に対する「ある期間の平均需要電力」の割合である．	「負荷率」は，「ある期間における最大需要電力」に対する「その期間の平均需要電力」の割合である．負荷率が大きいということは，平均需要電力と最大需要電力の差が小さいということになるため，全電力設備について常時運転状態が保たれていることを意味し，効率的な設備の運用がされていることを示す．	×
05164	電気設備	受変電設備	不等率は，「ある系統に接続されている個々の負荷の最大需要電力の合計」を「その系統の最大需要電力」で除したものである．	不等率は，「ある系統に接続されている個々の負荷の最大需要電力の合計」を「その系統の最大需要電力」で除したものであり，不等率が低いほど，複数の負荷が同時稼動している事を表す．	○
21171	電気設備	受変電設備	事務所ビルの照明用の変圧器の容量を決める当たり，変更や将来に対する余裕などを想定しなくてもよい場合，照明負荷設備容量の合計120kVA，需要率0.8としたとき，100kVAの単相変圧器を採用した．	需要率は，該当する系統における負荷設備容量と最大需要電力の比率であり．全負荷運転（全てを同時に始動）しない場合は，需要率を減じて計画することができる．問題文では，照明負荷設備容量の合計が120kVAで，需要率を0.8と設定しているので，100kVA（120×0.8）の単相変圧器を採用することができる．	○

コード	大項目	小項目	問題	解説	解答
21172	電気設備	受変電設備	集合住宅の各住戸の分電盤において，浴室の照明やエアコンの室外機など水気のある部分の分岐回路には漏電遮断機(ELCB)を採用し，その他の回路及び主遮断器には配線用遮断器(MCCB)を採用した.	住宅に施設する低圧の電気機械器具に電気を供給する電路には，水気のある部分に限らず，原則として漏電遮断器(ELCB)を設けなければならない．住宅用の分電盤は，一般に，主遮断器を漏電遮断器とし，分岐回路に配線用遮断器(MCCB)を設ける ① サービスブレーカー 契約電力「A」超えると落ちる. ② 漏電ブレーカー 漏電事故・火災を防止 ③ 分岐ブレーカー 各部屋用（電子レンジやエアコンは単独で） 	×
04171	電気設備	受変電設備	インバータ機器から発生する高調波電流を抑制するために，アクティブフィルタを設置した.	高調波電流は，インバーターやインバーターを使ったエアコン等から発生し，電源の電圧波形を歪ませ，他の設備や機器に異常発熱，機器損傷等の影響を及ぼす場合がある．アクティブフィルタは，高調波電流に対して，逆位相の電流を流すことで高調波電流を相殺し，電流を正弦波にするため力率が改善される.	○
19211	電気設備	受変電設備	7,000V以下の高圧変圧器の電路の絶縁耐力試験においては，最大使用電圧を10分間継続して加え，性能に異常が生じないことを確認する.	絶縁耐力試験とは，電路が使用電圧に耐える絶縁耐力を持っているかの試験である．7,000V以下の高圧変圧器の電路の絶縁耐力試験においては，最大使用電圧の1.5倍の電圧を10分間継続して加え，性能に異常が生じないことを確認する.	×
21173	電気設備	受変電設備	 電気室の変圧器から約50m離れた場所にある負荷設備に低圧で電力を供給するに当たり，電圧降下が3%以下となるようにケーブルの太さを選定した.	内線規定による許容電圧降下 電圧降下を大きくできるほど配線の際のケーブルを細くできるため，施工性やコスト上のメリットが生まれる．電気室の変圧器（受変電設備を設置したという意味）から60m以下の距離にある負荷設備へのケーブルの太さは，電圧降下を3%以下となるように選定できる．一方，変圧器から分電盤へと至り，そこから，負荷設備へと電力供給する場合の「分岐回路」においては，分電盤からの距離が60m以下であっても，電圧降下を2%以下となるようにケーブルの太さを選定せねばならない．「分岐回路」に対し，変圧器から分電盤までの回路を「幹線」と呼ぶ．問題文は，受変電設備を設けた建物内の「幹線」のケーブル太さを選定する際の電圧降下の許容値に関するものである.	○
30164	電気設備	受変電設備	受電方式には，1回線受電方式の他に，電力供給の信頼性に重点をおいたスポットネットワーク受電方式等がある.	スポットネットワーク受電方式は，3～4回線の中から選択受電することが可能で，送・配電線のうち1回線が故障したとしても電力供給に支障をきたさない方式である．超高層ビルなどの大規模ビルで採用され，信頼性に重点を置いた受電方式である.	○
05172	電気設備	配線	同一容量の負荷設備に電力を供給する場合における電線の断面積は，同じ種類の電線であれば，配電電圧が400Vよりも200Vのほうが，小さいものを使用することができる.	「オームの法則」より，「電圧＝電流×抵抗」となるため，「抵抗＝電圧／電流」である．また，「電力＝電圧×電流」とわかる．同一の電力を供給する場合，電圧が高いほうが電流は小さくてすむため，電線は細いもので足りることになる．そのため，200V配線の方が400V配線より太い電線を必要とする．よって誤り.  	×
27171	電気設備	配線	中小規模の事務所ビルの照明・コンセント系統の配電方式には，一般に，単相3線式100/200Vが採用されている.	電圧を高くすると，同電力に対し電流が少なくてすみ，電線を細くすることができるためコスト上のメリットがあるが，安全上の観点から一般のコンセント類は100Vが採用されている．単相3線式100/200Vは低容量の配電に向く方式で，旧来の商用電源電圧である100Vに加え200Vを容易に取り出すことができるため，現在では，一般住宅から中小規模の事務所ビルまで広く普及している．（この問題は，コード「24151」の類似問題です．）	○

コード	大項目	小項目	問題	解説	解答
21163	電気設備	配線	事務所などの床配線方式におけるセルラダクト方式は，床構造材のデッキプレートの溝を利用した方式であり，電線管方式に比べて，配線変更の自由度は向上する.	セルラダクトとは，波型デッキプレートの溝を配線ダクトとして利用したものをいい，オフィスビルの床配線収納方式によく採用される.  <セルラダクト>	○
26171	電気設備	配線	幹線に使用する配線方式において，バスダクト方式は，大容量の電力供給に適さないが，負荷の増設に対応しやすい.	「バスダクト方式」とは，金属ダクト内に絶縁物を介して銅やアルミの導体を直に収めたものであり，大容量の電力供給に適している.  ＜バスダクト＞	×
04173	電気設備	配線	伝送系の信号線が電源関係ケーブルからの静電誘導によるノイズの影響を受けないようにするために，その信号線には，シールドケーブルを使用した.	シールドケーブルとは，信号を伝達するための導線（芯線）と被膜（シース）の間に，ノイズの影響を防ぐ目的でシールド材が施されているケーブルをいう. 伝送系の信号線が電源関係ケーブルからの静電誘導によるノイズの影響を受けないようにするために，その信号線には，シールドケーブルを使用する. 尚，一般に，ケーブルがノイズの影響を受けにくくするものを「静電シールドケーブル」といい，ケーブルからノイズを周囲に撒き散らさないものを「電磁シールドケーブル」という.	○
26173	電気設備	配線	低圧の配線に用いられるPF管は，CD管と同じ樹脂製のコルゲート管であるが，耐燃性(自己消火性)があるので，簡易間仕切内の配管に用いることができる.  	耐燃性(自己消火性)とは，バーナー等で燃焼させ，その炎を取り去った時，一定時間内に自然に消火する性質をいう. 低圧の配線に用いられるPF管（Plastic Flexible Conduit）は，CD管（Combined Duct）と同じコルゲート状の樹脂管であるが，耐燃性があるため，簡易間仕切内の配管に用いることができる.（この問題は，コード「19213」の類似問題です.） 	○
23174	電気設備	その他	かご形誘導電動機において，スターデルタ始動方式を採用すると，電動機の始動電流を小さく抑え，電路，遮断器等の容量が過大になることを防ぐことができる. 	「スターデルタ始動方式」とは，かご形誘導電動機の一つである. 電動機は始動する際，直接定格電圧を加えた場合，定格電流の5～7倍の電流が流れ出す. これを避けるために始動時に加える電圧を低減させる必要がある. スターデルタ始動方式は，始動時はスター結線を設けて減電圧で始動させ，十分に加速してからデルタ結線に切り替え通常運転させる方式である. 尚，減電圧始動ではスターデルタ始動方式が，最も安価であり，広い範囲で採用されている.（この問題は，コード「17215」の類似問題です.）	○
05173	電気設備	その他	かご形三相誘導電動機の始動電流は，全電圧始動方式（直入れ始動）よりもスターデルタ始動方式のほうが小さくなる.	「スターデルタ始動方式」とは，かご形誘導電動機の一つである. 電動機は始動する際，直接定格電圧を加えた場合，定格電流の5～7倍の電流が流れ出す. これを避けるために始動時に加える電圧を低減させる必要がある. スターデルタ始動方式は，始動時はスター結線を設けて減電圧で始動させ，十分に加速してからデルタ結線に切り替え通常運転させる方式である. 尚，減電圧始動ではスターデルタ始動方式が，最も安価であり，広い範囲で採用されている.	○

コード	大項目	小項目	問題	解説	解答
26161	電気設備	避雷設備	事務所ビルの避雷設備において，保護角法における突針部の保護角は，60度以下である．	避雷設備の保護角法における突針部の保護角は60度以下で，高さと保護効率が考慮され，保護する構造物が高くなるほど保護角は狭くなる（保護角法では高さ60mまで）．保護レベルをⅠ～Ⅳより選択し，レベルの規定する数値より，「回転球体法」，「保護角法」及び「メッシュ法」を検討する 保護レベル／保護効率／保護角法（高さh） 20m／30m／45m／60m Ⅰ／0.98／25°／×／×／× Ⅱ／0.95／35°／25°／×／× Ⅲ／0.9／45°／35°／25°／× Ⅳ／0.8／55°／45°／35°／25°	○
05174	電気設備	避雷設備	鉄骨造の建築物における雷保護システムの引き下げ導線は，地上部分の構造体の鉄骨を利用することができる．	鉄骨造の建築物においては，構造体の鉄骨を引下げ導線の代わりに使用することができる．尚，鉄筋コンクリート造の建築物の場合では，2条（本）以上の主鉄筋を引き下げ導線の代わりに使用することができる．（この問題は，コード「29161」の類似問題です．）	○
29164	電気設備	避雷設備	埋設接地極は，酸等で腐食するおそれがなく，水気の少ない場所を選定して地中に埋設することが望ましい．	「接地」とは，感電や静電気障害の防止のために，設備や電気工作物などを大地と電気的に接続することをいう．接地極の種類としては，銅板や銅覆鋼棒などがあり，なるべく水気があり，かつ，酸などで腐食するおそれのない場所を選んで，地中に埋設するか又は打込む．（この問題は，コード「22162」の類似問題です．）	×
29162	電気設備	避雷設備	接地には，外部雷保護用接地，電位上昇による感電等を防ぐ保安用接地，電位変動による電子機器の機能障害を防ぐ機能用接地等がある．	接地の目的区分は，以下のとおりである． [電気設備の保安用接地]：電気設備において，電路や非充電金属部分を接地することにより，感電や火災などを防止する． [雷害防止用接地]：避雷針や避雷器の接地で，雷放電電流を安全に大地が逃すことを目的とする． [雑音対策用接地]：通信設備などにおいて，雑音エネルギーを大地に放電するための接地． [機能用接地]：電子計算機などにおいて，電位の安定な基準を得るための接地． [静電気障害防止用接地]：静電気を安全に放電するための接地． [回路用接地]：電気防食のように大地を回路の一部として組み入れるための接地． （この問題は，コード「16215」「24163」の類似問題です．）	○
04174	電気設備	避雷設備	外部雷保護システム（受雷部，引下げ導線及び接地極システム）及び建築物等の導電性部材に流れる雷電流による危険な火花放電の発生を防止するために，内部雷保護システムを構築した．	一般に、建物や人を直撃雷から保護するシステムを「雷保護システム」といい「外部雷保護システム（受雷部，引下げ導線及び接地システム）」と「内部雷保護システム」から構成される．落雷時，引き下げ導線に流れる雷電流により，外部雷保護システムと建物内部の導電性部分（金属体）との間に電位差が発生し，この影響を受けて建物内で火災や爆発を起こすような有害な火花放電が発生する可能性がある．これらを防止する対策としては，「雷等電位ボンディング」と「安全離隔距離の確保」があり，これを「内部雷保護システム」という．	○
05171	電気設備	避雷設備	雷保護システムにおけるSPD（サージ防護デバイス）は，建築物に対する直撃雷・近傍雷による雷害から，電気・電子機器を守るために設置する装置のことである．	落雷の影響により，電気磁気的な影響で発生する誘導過電圧（雷サージ）が発生し，電源線や通信線を通って建物内の電気機器に侵入し機器に被害を及ぼしたり，落雷した地点から数km先にまで影響が及ぶ場合がある．SPD（サージ防護デバイス）を設置する事で，電源または通信回線から侵入した雷サージは，SPDの内部を通過し，それぞれの出口となる電源・通信回線へ放出し，機器を雷サージから安全に保護する．	○
04172	電気設備	避雷設備	幹線設備における地絡電流による感電，火災，設備の破損等を防止するために，過電流遮断器を設置した．	幹線設備に地絡電流（漏電）が生じた場合，感電・火災・設備の破損等を防止するには，「地絡遮断器」を用いる．問題文の「過電流遮断器」は，過負荷電流や短絡電流などから電線を保護するために設置される遮断器（配線用遮断器やヒューズなど）の総称である．	×

雷保護システムの材料の最小寸法　単位[mm²]

材料	受雷部	引き下げ導線	接地極
銅	35	16	50
アルミニウム	70	25	使用不可
鉄	50	50	80

・電気設備の接地種別 - 電路に施設する機械器具の鉄台及び金属性外箱の接地

機械器具の区分	種　別
300V 以下の低圧用のもの	D 種接地工事
300V を超える低圧用のもの	C 種接地工事
高圧用又は特別高圧用のもの	A 種接地工事