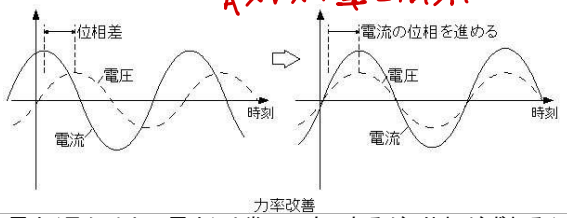
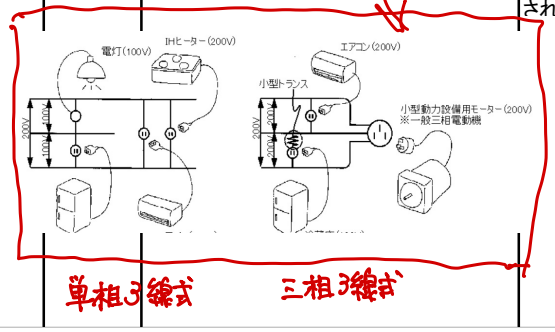
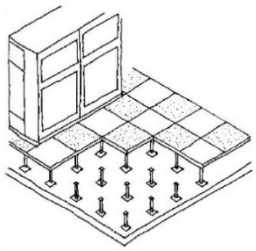
コード	大項目	小項目	問題	解説	解答
01161	電気設備	電圧	電圧の種別において，交流で600V以下のものは，低圧に区分される．	「低圧」とは，直流電圧の場合は750V以下，交流電圧では600V以下のものをいう．	○
24162	電気設備	電圧	電圧の種別において，交流の750V以下のものは，低圧に区分される．	「低圧」とは，直流電圧の場合は750V以下，交流電圧では600V以下のものをいう．（この問題は，コード「17213」の類似問題です．）	×
21161	電気設備	電圧	電圧の種別のうち，7,000Vを超えるものを特別高圧という．	直流電圧の場合，750V以下を低圧，750Vを越え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．	×
13213	電気設備	電圧	電圧の種別における「特別高圧」とは，直流，交流ともに750Vを超えるものをいう．	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．	×
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．	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．そのため受変電設備の設置が必要となる．	○
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．	○
14214	電気設備	受変電設備	空調熱源を電気方式とし，コンセント電源容量を40W/㎡と設定した事務所の契約電力は，一般に，50W/㎡程度である．	空調熱源を電気方式とし，コンセント電源容量を40W/㎡と設定した事務所の契約電力は，一般に，65W/㎡以上必要であり，50W/㎡では少なすぎる．	×
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．	○
17211	電気設備	受変電設備	受変電設備における避雷器は，雷等により異常に高い電圧が電路に発生した場合，その電流を大地に逃がして電路の安全性を確保するためのものである．	避雷器は，受変電設備の引込み口などに設置され，雷などにより異常に高い電圧が侵入したときに，その電流を大地に逃がして電路の安全性を確保するために設ける．	○
14231	電気設備	受変電設備	一定規模以上の集合住宅において，自家用電気室と電力会社の借室電気室の2種類の電気室を設置する場合，各住戸部分には自家用電気室から電源供給を行う．	比較的規模の大きい建物の場合，受変電設備が必要となる．集合住宅の場合，電力会社に借室電気室という空間を提供し，そこに受変電設備を設置する．その場合，各住戸部分には，借室電気室より電源供給を行う．ただし，一定規模以下の共同住宅の場合，パットマウントと呼ばれるコンパクトな受変電設備を道路脇などに設置することで対応するケースがある．逆に，共用部だけで負荷の合計が50kw以上となる店舗を併設するような大規模な集合住宅においては，各住戸へ電源供給を行う借室電気室に加え，自家用電気室を設け，そこから店舗等へ電源共有を行う．	×

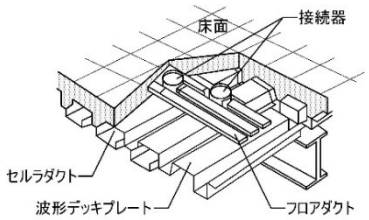
コード	大項目	小項目	問題	解説	解答
19212	電気設備	受変電設備	力率は，交流回路に電力を供給する際の有効電力と皮相電力との比であり，電動機や放電灯の力率は，一般に，0.6～0.8である.	皮相電力（見かけ上の電力）は常に一定であるが，位相がずれる（＝力率が悪化する）ことで有効電力（実際に使用できる電力）は減り，位相のずれが少ない（＝力率が良い）ほど有効電力は増える. 電動機や放電灯の力率は，一般に，0.6～0.8である. 	○
27163	電気設備	受変電設備	力率は，交流回路に電力を供給する際の「電圧と電流との積」に対する「有効電力」の割合である	皮相電力（見かけ上の電力）は常に一定であるが，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.	○
01162	電気設備	その他	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.	○
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「13215」「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」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」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.	○
23173	電気設備	受変電設備	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」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.	○
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.	×
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需要電力と最大電力の比率であり. 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.	○

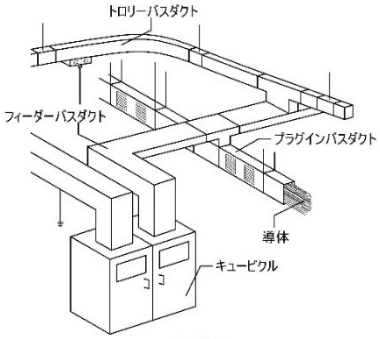
コード	大項目	小項目	問題	解説	解答
21172	電気設備	受変電設備	集合住宅の各住戸の分電盤において，浴室の照明やエアコンの室外機など水気のある部分の分岐回路には漏電遮断機(ELCB)を採用し，その他の回路及び主遮断器には配線用遮断器(MCCB)を採用した．	住宅に施設する低圧の電気機械器具に電気を供給する電路には，水気のある部分に限らず，原則として，漏電遮断器（ELCB）を設けなければならない．住宅用の分電盤は，一般に，主遮断器を漏電遮断器とし，分岐回路に配線用遮断機(MCCB)を設ける．	×
19211	電気設備	受変電設備	7,000V以下の高圧変圧器の電路の絶縁耐力試験においては，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．	電圧降下の許容値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．	○
23172	電気設備	受変電設備	スポットネットワーク受電方式は，電力供給の信頼性に重点をおいた受電方式である．	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．（この問題は，コード「17212」の類似問題です．）	○
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．	○
30161	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，同じ種別の電線であれば，配電電圧が200Vより400Vのほうが，電線は細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」，「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．（この問題は，コード「21162」の類似問題です．）	○
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．）	○
14213	電気設備	配線	フリーアクセス方式は，フロアダクト方式に比べて，配線の自由度が高く，配線の収納容量も多い．	「フリーアクセスフロア」とは，床を二重床とし，その間を配線やダクトスペースとするもので，フロアダクト方式に比べて，配線の自由度が高く，配線の収納容量も多い．「フロアダクト配線方式」とは，扁平な角パイプをコンクリートスラブ内に縦横格子状に敷設し，適当な場所にジャンクションボックスを設ける方式で，以前は事務所などで多く採用されていた．	○

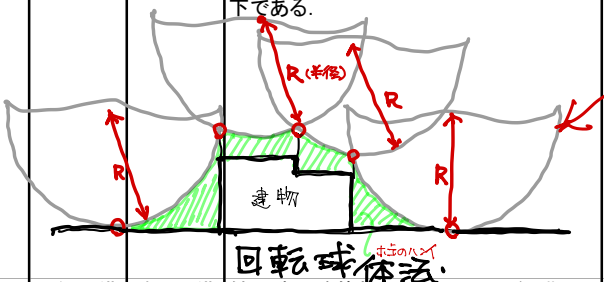




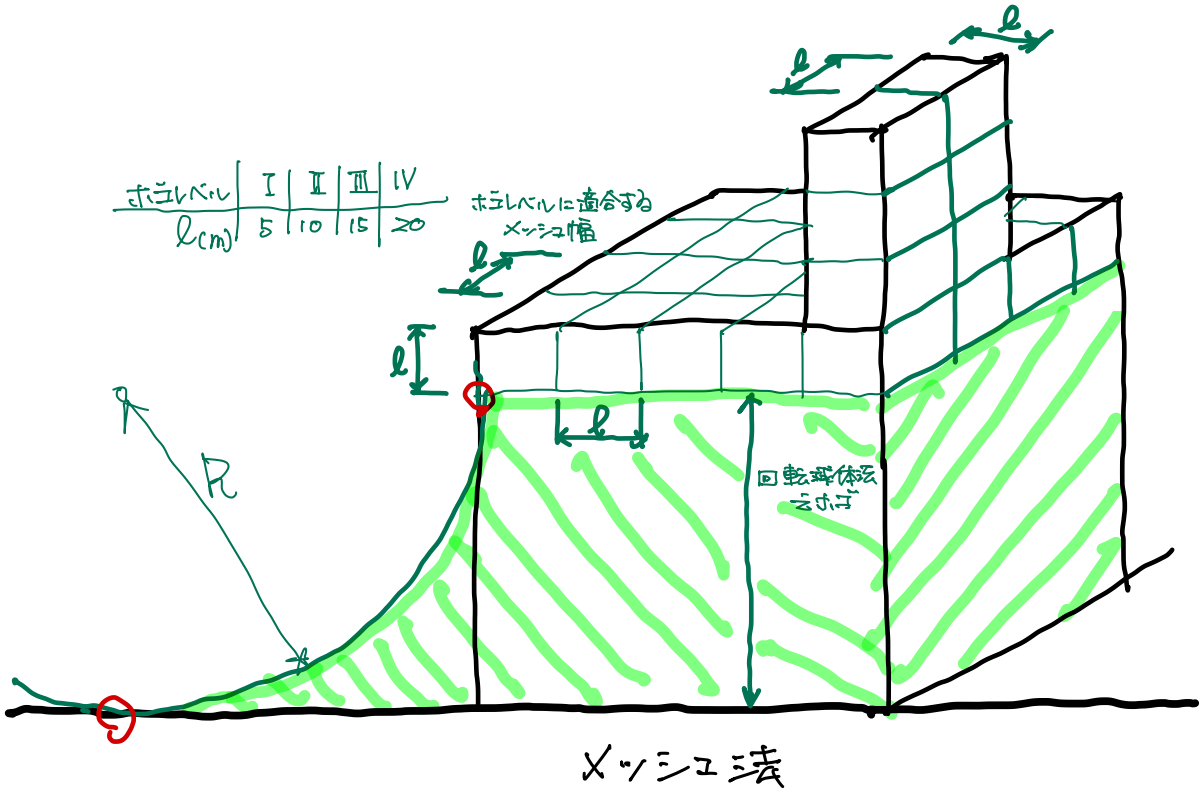
<フリーアクセスフロア>

<table>
<tr><th>コード</th><th>大項目</th><th>小項目</th><th>問題</th><th>解説</th><th>解答</th></tr>
<tr><td>21163</td><td>電気設備</td><td>配線</td><td>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．</td><td>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></td><td>○</td></tr>
<tr><td>26171</td><td>電気設備</td><td>配線</td><td>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．</td><td>「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></td><td>×</td></tr>
<tr><td>01163</td><td>電気設備</td><td>配線</td><td>幹線に使用する配線方式において，バスダクト方式は，負荷の増設に対応しにくいことから，小容量の電力供給に限られている．</td><td>「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．</td><td>×</td></tr>
<tr><td>26173</td><td>電気設備</td><td>配線</td><td>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．</td><td>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．)</td><td>○</td></tr>
<tr><td>26161</td><td>電気設備</td><td>避雷設備</td><td>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．

</td><td>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．
<table><tr><th rowspan="2">保護レベル</th><th rowspan="2">保護効率</th><th colspan="4">保護角法(高さh)</th></tr><tr><th>20m</th><th>30m</th><th>45m</th><th>60m</th></tr><tr><td>Ⅰ</td><td>0.98</td><td>25°</td><td>×</td><td>×</td><td>×</td></tr><tr><td>Ⅱ</td><td>0.95</td><td>35°</td><td>25°</td><td>×</td><td>×</td></tr><tr><td>Ⅲ</td><td>0.9</td><td>45°</td><td>35°</td><td>25°</td><td>×</td></tr><tr><td>Ⅳ</td><td>0.8</td><td>55°</td><td>45°</td><td>35°</td><td>25°</td></tr></table></td><td>○</td></tr>
<tr><td>29161</td><td>電気設備</td><td>避雷設備</td><td>鉄骨造の建築物においては，雷保護システムの引下げ導線に，地上部分の構造体の鉄骨を利用することが望ましい．</td><td>鉄骨鉄筋コンクリート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「13212」の類似問題です．)</td><td>○</td></tr>
<tr><td>26162</td><td>電気設備</td><td>避雷設備</td><td>鉄骨鉄筋コンクリート造の建築物においては，構造体の鉄骨を避雷設備の引下げ導線の代わりに使用することはできない．</td><td>鉄骨鉄筋コンクリート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．</td><td>×</td></tr>
</table>

コード	大項目	小項目	問題	解説	解答
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．）	○
29163	電気設備	避雷設備	接地工事の接地線には，過電流遮断器を施設してはならない.	接地線とはアース線のことであり，電気設備が漏電した際の感電を防止するために，漏えい電流を大地に逃がすことによって人体を保護する目的等に用いられる．したがって，接地線に過電流遮断器を施設した場合，「漏えい電流を大地に逃がす」という本来の目的に支障をきたすことになる.	○
18224	電気設備	避雷設備	人が触れるおそれのある電気機器の安全性を確保する目的の接地工事において，電圧が300V以下の低圧用の場合はD種接地工事とし，電圧が300Vを超える低圧用の場合はC種接地工事とする.	低圧用の接地工事のうち電圧300V以下に適用するものをD種接地工事，300Vを超えるものに適用するものをC種接地工事という.	○



メッシュ法