

禁 転 載 複 製

令和5年度 シャッター施工技能者資格認定試験

2級 シャッター施工 学科試験問題

(シャッター施工作業)

- 1 試験時間 1時間40分
- 2 問題数 50題 (A群(真偽法)25題、B群(多岐択一法)25題)
- 3 注意事項
 - (1) 試験開始の合図があるまで、試験問題の表紙(この表紙)以下はめくらないこと。
 - (2) 試験問題の表紙(この表紙)及び答案用紙に、試験開始の合図の後に、受験番号及び氏名を記入すること。
 - (3) 試験開始の合図で試験を始めること。
 - (4) 答案用紙(マークシート用紙)へ解答する際は、鉛筆又はシャープペンシル(HB又はBのもの)を使用し、答案用紙に記載されている注意事項に従い、所定の解答欄に解答すること。
 - (5) 試験中は、問題用紙以外の用紙にメモしたものや参考書等を参照することを禁止する。
 - (6) 問題用紙を綴じてあるホッチキスは外さないこと。
 - (7) 試験中は、携帯電話、スマートフォン及びウェアラブル端末等(電卓機能の使用を含む。)の使用を禁止する。
 - (8) 机の上には、筆記用具又は飲料以外のものは置かない。
 - (9) 私語は禁止する。
 - (10) 試験中に質問があるときは、黙って手を挙げること。ただし、試験問題の内容及び漢字の読み方等に関する質問には答えられません。
 - (11) 試験終了時間前に解答とアンケートができあがった場合には、退出の可能な時間帯(試験開始60分経過後から試験終了10分前の間)に限り、黙って手を挙げて、係員の指示に従うこと。
 - (12) 試験中に気分が悪くなったり、手洗いに立ちたいときは、黙って手を挙げて、係員の指示に従うこと。
 - (13) 試験終了の合図があったら筆記用具を置き、係員の指示に従うこと。

受 験 番 号	氏 名

【A群(真偽法)】

重量シャッターに関する各問いの命題について、正しい場合は○、誤っている場合は×を、答案用紙に記載されている事項に従い、該当するところにマークしなさい。

問 1

連動機構・装置等の構造基準によれば、危害防止用連動中継器は、火災時に連動制御器から 12 ボルトの信号が入力され、自動閉鎖装置に 12 ボルトの信号を出力するものであることとされている。

問 2

一般に、リミットスイッチとは、開閉機に取付けられ、開閉機の回転数により、シャッターカーテンの上限及び下限の停止位置を設定できるスイッチをいい、複数のリミットスイッチを用いることなどにより、停止位置などを確認するための信号を出力できる。

問 3

一般に、停電時において、シャッターカーテンを上昇させるためのハンドルは、開閉機の軸に差し込んでから所定の方向に回転させる。

問 4

連動機構・装置等の構造基準によれば、自動閉鎖装置から連動制御器又は危害防止用連動中継器へ出力される作動確認信号は、シャッターカーテンの下端が床などの下限停止位置に停止したことを確認できるものであることとされている。

問 5

重量シャッター技術標準では、電動によるシャッターカーテンの降下の際は、ガバナーにより制動されながら降下する。

問 6

重量シャッター施工基準では、片軸式の軸受部には、駆動側と従動側で違いがあるので、取付けの際は注意することとされている。

問 7

重量シャッター施工基準によれば、両軸式で手動式の場合には、巻取りシャフトの取付けの際のカラーは、駆動側及び従動側とも、軸受け(ベアリング)又は軸受部に密着させて止めねじを締め込む。

問 8

重量シャッター施工基準によれば、シャフトスプロケットを取付ける際のセットキーの長さは、切断して調整する。

【A群(真偽法)】

問 9

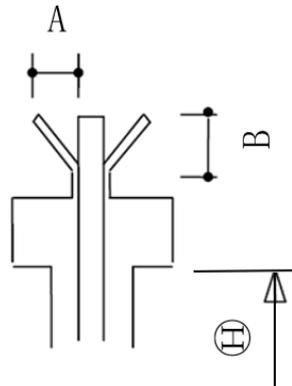
一般に、ローラチェーンをスプロケットの軸間で継ぐ場合は、ローラチェーンを両方のスプロケットに巻付け、ローラチェーンの両端を工具又はワイヤなどで引き寄せて、継手リンクを継目に挿入する。

問 10

一般に、吊り元を固定するボルトの種類は、シャフトの全長により異なるので、吊り元を固定するには注意しなければならない。

問 11

重量シャッター施工基準によれば、下記の図に示すガイドレールの取付けの際に呑込み口を広げる範囲の寸法は、Aは20ミリメートルから30ミリメートル、Bは50ミリメートルから60ミリメートルである。



問 12

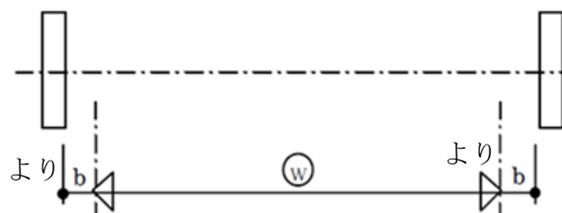
重量シャッター施工基準によれば、金属拡張アンカーは、主にその長さによりアンカーピッチ又は荷重制限が異なる。

問 13

溶接作業基準によれば、アーク溶接は、溶接棒の消耗により、「溶接停止⇒スラグ剥離⇒溶接開始」を繰り返す必要があるとされている。

問 14

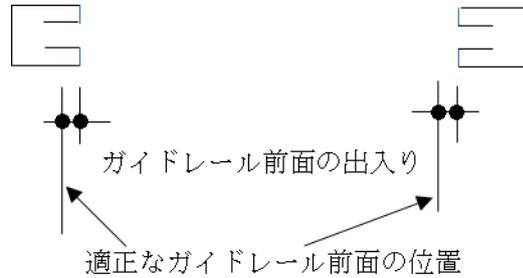
重量シャッター施工基準によれば、下記の図に示す軸受部の取付けにおける、よりbの公差は、3ミリメートル以下である。



【A群(真偽法)】

問 15

重量シャッター施工基準によれば、下記の図に示すガイドレールの取付けにおけるガイドレール前面の出入りの公差は、2ミリメートル以内である。



問 16

一般に、アナログ式の回路計により交流電流を測定できる。

問 17

溶接作業基準によれば、アーク溶接における溶接ホルダーは、被覆アーク溶接棒を保持し、ケーブルから溶接棒に電流を流す器具で、このホルダーは「感電の危険を防止するため必要な絶縁効力及び耐熱性を有するものでなければ、使用してはならない」と建築基準法に規定されている。

問 18

一般に、可視光線は、特に強い光を直接目に入れなければ、障害を起こすことはないとされている。

問 19

危険性又は有害性等の調査標準マニュアルによれば、KY 活動の目的は労働災害の防止であるが、この活動により危険に対する感受性や集中力を高めることができるとされている。

問 20

労働安全衛生法関係法令では、吊上げ荷重 2 トンのクレーンで、重量約 500 キログラムの部材を荷降ろしする際は、玉掛けの業務に係る特別教育修了者が玉掛作業を行わなければならないと定められている。

問 21

重量シャッター技術標準によれば、両軸式の軸受部には、シャフトスプロケットが駆動側の軸受部に一体化して組合わされている。

【A群(真偽法)】

問 22

重量シャッター技術標準によれば、スラットとガイドレールとのかみ合わせは、ガイドレールの深さの70 パーセント以上とし、スラットをいずれかに寄せたときでも、他端の有効なかみ合わせの長さが20ミリメートル以上（端金物がある場合には、端金物の寸法を含む。）になるように設定されている。

問 23

一般に、袖扉連動式防火シャッターに関して、火災発生時に、感知器からの信号を受ける若しくは手動閉鎖装置を作動させると、袖扉が電磁リリースから外れオートヒンジのばね力により閉鎖を開始し、袖扉の閉鎖の完了と同時にシャッターが降下を開始する。

問 24

労働安全衛生法関係法令では、足場の組立てにおいては、地上又は堅固な床上での補助作業についても特別教育は必要とされている。

問 25

建築基準法関係法令では、防火シャッターの危害防止措置性能として、運動エネルギーが 10 ジュール以下であること及び座板感知部の作動してからの停止距離が 5 センチメートル以下であることの二つの要件が満たされていなければならない。

【B群（多岐択一法）】

重量シャッターに関する各問いの命題について、正解と思う記号を一つだけ選んで、答案用紙に記載されている事項に従い、該当するところにマークしなさい。

問1

重量シャッター技術標準における、危害防止用連動中継器に関する記述として、最も適切なものは、次のうちのどれか。

- イ 停電時に、自動的に予備電源から常用電源に切替えられるものであること
- ロ 危害防止用連動中継器に内蔵されている蓄電池の容量が不足すると、停電時において、手動閉鎖装置を操作しても防火シャッターを降下させることのできないおそれがある。
- ハ 危害防止用連動中継器に内蔵されている蓄電池の容量が不足した場合に、停電時において、座板感知部が人や物に接触して防火シャッターが一度途中停止したときには、人が移動し又は物が除かれたら再び降下する。
- ニ 危害防止用連動中継器に内蔵されている予備電源用の蓄電池は、主にリチウムイオン二次電池が使用されている。

問2

一般に、リミットスイッチに関する記述として、最も不適切なものは、次のうちのどれか。

- イ) 上限と下限の停止位置を設定するためのリミットスイッチに加えて、追加のリミットスイッチを用いることにより、危害防止装置の作動により防火シャッターが途中停止した位置を確認するための信号を出力できる。
- ロ) 上限と下限の停止位置を設定するためのリミットスイッチに加えて、追加のリミットスイッチを用いることにより、任意に設定した停止位置を確認するための信号を出力できる。
- ハ) 上限と下限の停止位置を設定するためのリミットスイッチに加えて、追加のリミットスイッチを用いることにより、上限の停止位置を確認するための信号を出力できる。
- ニ) 上限と下限の停止位置を設定するためのリミットスイッチに加えて、追加のリミットスイッチを用いることにより、上限の停止位置から降下を始めたことを確認するための信号を出力できる。

問3

連動機構・装置等の構造基準における、自動閉鎖装置に関する記述として、最も適切なものは、次のうちのどれか。

- イ 危害防止装置の設けられている場合に、自重による防火シャッターの降下中に、シャッターカーテンの下端に人や物が接触したとき、防火シャッターの降下を自動的に停止させ、さらに人が移動し又は物が除かれたら自動的に再降下させることができる。
- ロ 危害防止装置の設けられている場合に、自重による防火シャッターの降下中に、シャッターカーテンの下端に人や物が接触したとき、防火シャッターの降下を自動的に停止させることが

【B群（多岐択一法）】

できるが、その停止後に人が移動し又は物が除かれても、自動的に再降下させることはできない。

- ハ 危害防止装置の設けられている場合に、常用電源が通電又は遮断されている場合のいずれにおいても、自重による防火シャッターの降下中に、シャッターカーテンの下端に人や物が接触したとき、防火シャッターを自動的に停止させ、一定時間上昇させる。
- ニ 危害防止装置の設けられている場合に、常用電源が通電又は遮断されている場合のいずれにおいても、自重による防火シャッターの降下中に、シャッターカーテンの下端に人や物が接触したとき、防火シャッターを自動的に停止させ、停止位置を確認するための信号を出力する。

問 4

一般に、手動閉鎖装置に関する記述として、最も不適切なものは、次のうちのどれか。

- イ 火災時に、防火シャッターを手動で閉鎖させるための装置で、電気式とワイヤー式があり、電気式の場合は、危害防止装置が設けられている防火シャッターに使用される。
- ロ 電気式の手動閉鎖装置は、自動閉鎖装置を復旧させることにより、開閉機のブレーキを復旧させることのできるボタンなどが設けられている。
- ハ ヒューズ装置の設けられている防火シャッターには、手動閉鎖装置は設けられていない。
- ニ ワイヤー式の手動閉鎖装置には、作動させるとレバーが飛び出し、そのレバーを元の位置に押し込むことで、降下中の防火シャッターを停止させることのできるものがある。

問 5

重量シャッター技術標準における開閉機及び遮煙材に関する記述として、最も不適切なものは、次のうちのどれか。

- イ 電動式の開閉機は、電動機、ガバナー、ブレーキ装置、スプロケット及び手動操作部分から構成される。
- ロ 手動式の開閉機は、減速機、ガバナー、ブレーキ装置、スプロケット及び手動操作部分から構成される。
- ハ 電動式の開閉機は、主に、単相の 100 ボルト又は 200 ボルトか 三相の 200 ボルト若しくは 400 ボルトの電源が用いられる
- ニ 遮煙材は、防火シャッターの閉鎖状態における漏煙を抑制するために用いられ、ガイドレールとまぐさ又はまぐさの部分に設けられている。

問 6

重量シャッター施工基準における、軸受部の取付方法に関する記述として、最も適切なものは、次のうちのどれか。

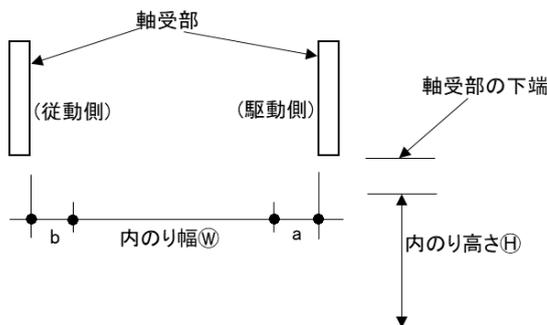
- イ 軸受部の振止めは、駆動側に取付ける。

【B群（多岐択一法）】

- ロ 軸受部の振止めは、軸受部の上端より下に取り付ける。
- ハ 軸受部を溶接で取付けた後では、取付位置の高低の調整は軸受け(ベアリング)で行う。
- ニ 軸受部は、駆動側と従動側の巻取りシャフトの軸心がずれないように取付ける。

問 7

一般に、下記の図に示す両軸式の軸受部の取付位置に関する記述として、最も不適切なものは、次のうちのどれか。



- イ 軸受部の取付位置について、a 寸法は b 寸法より大きい場合がある。
- ロ 軸受部の取付位置について、a 寸法は b 寸法より小さい場合がある。
- ハ 軸受部の取付位置について、a 寸法と b 寸法は等しい場合がある。
- ニ 軸受部の取付位置について、a 寸法及び b 寸法はガイドレールの深さより大きい。

問 8

重量シャッター施工基準における、片軸式の巻取りシャフトの取付方法に関する記述として、最も適切なものは、次のうちのどれか。

- イ 巻取りシャフトのジョイントフランジ面を、軸受部のジョイントボスに差し込む。
- ロ 巻取りシャフトのジョイントフランジ面を、軸受け(ベアリング)に差し込む。
- ハ 巻取りシャフトの軸首を、軸受部のジョイントボスに差し込む。
- ニ 巻取りシャフトの軸首を、シャフトスプロケットに差し込む。

問 9

重量シャッター施工基準による、片軸式における開閉機の取付方法に関する記述として、最も適切なものは、次のうちのどれか。

- イ 開閉機を取付ける際は、ボルト 1 個に平座金 1 枚、ナット 1 個に平座金 1 枚を使用する。
- ロ 開閉機を取付ける際は、ボルト 1 個にばね座金 1 枚、ナット 1 個に平座金 1 枚を使用する。
- ハ 開閉機を取付ける際は、ボルト 1 個に平座金 1 枚、ナット 1 個に平座金 1 枚とばね座金 1 枚を使用する。
- ニ 開閉機を取付ける際は、ボルト 1 個に平座金 1 枚、ナット 1 個に平座金 2 枚を使用する。

【B群（多岐択一法）】

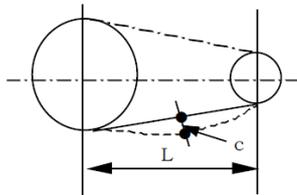
問 10

一般に、片軸式における開閉機の取付方法に関する記述として、最も適切なものは、次のうちのどれか。

- イ 開閉機を取付ける際のボルト及びナットは、ローラチェーンをシャフトスプロケットと開閉機スプロケットに掛けてから、開閉機をシャフトスプロケット側に押しローラチェーンを適正に緩めた状態で締め付ける。
- ロ 開閉機を取付ける際のボルト及びナットは、ローラチェーンをシャフトスプロケットと開閉機スプロケットに掛けてから、開閉機を手前に引いてローラチェーンを適正に張った状態で締め付ける。
- ハ 開閉機を取付ける際のボルト及びナットは、ローラチェーンをシャフトスプロケットに掛けてから、開閉機をシャフトスプロケット側に押し締め付ける。
- ニ 開閉機を取付ける際のボルト及びナットは、ローラチェーンを開閉機スプロケットに掛けてから、開閉機を手前に引いて締め付ける。

問 11

重量シャッター施工基準における記述として、シャフトスプロケットと開閉機スプロケットとの軸間距離Lが400ミリメートルの場合、ローラチェーンのたるみ量Cとして、最も適切なものは、次のどれか。



- イ $5 \text{ ミリメートル} \leq A \leq 14 \text{ ミリメートル}$
- ロ $5 \text{ ミリメートル} \leq A \leq 16 \text{ ミリメートル}$
- ハ $8 \text{ ミリメートル} \leq A \leq 14 \text{ ミリメートル}$
- ニ $8 \text{ ミリメートル} \leq A \leq 16 \text{ ミリメートル}$

問 12

重量シャッター施工基準における、シャッターカーテンの取付けに関する記述として、最も不適切なものは、次のうちのどれか。

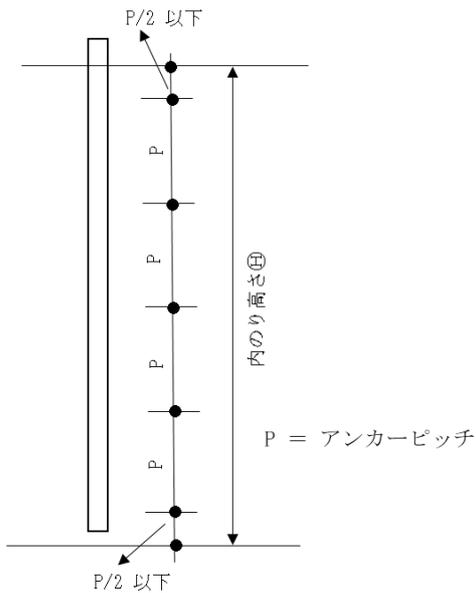
- イ 取付けに当たって、スラットの枚数を確認する。
- ロ スラットのガイドレールに呑み込む寸法は、駆動側と従動側で同じ寸法になるように取付ける。

【B群（多岐択一法）】

- ハ 軸受部の面とスラットの端部との間隔は、駆動側と従動側が同じ寸法になるように取付ける。
- ニ 座板の端部とガイドレールの面との隙間は、左右とも均等になるように取付ける。

問 13

重量シャッター施工基準における、下記の図に示すガイドレールの取付けの際のアンカーピッチ P に関して、最も適切なものは、次のうちのどれか。



- イ P は 400 ミリメートル 以下とする。
- ロ P は 500 ミリメートル 以下とする。
- ハ P は 600 ミリメートル 以下とする。
- ニ P は 700 ミリメートル 以下とする。

問 14

重量シャッター施工基準における、可動レール式の防火シャッターの軸受部の補強方法に関する記述として、最も適切なものは、次のうちのどれか

- イ 可動レール式の軸受部は、駆動側には開閉機取付台との連結部の辺りの上端を、従動側には巻取りシャフトの軸心の辺りの上端を、鋼材で補強する。
- ロ 可動レール式の軸受部は、駆動側には開閉機取付台との連結部の辺りの下端を、従動側には巻取りシャフトの軸心の辺りの下端を、鋼材で補強する。
- ハ 可動レール式の軸受部は、駆動側及び従動側とも、取付け面側の上端を鋼材で補強する。
- ニ 可動レール式の軸受部は、駆動側及び従動側とも、取付け面側の下端を鋼材で補強する。

【B群（多岐択一法）】

問 15

溶接作業基準における溶接工法に関する記述として、最も不適切なものは、次のうちのどれか。

- イ 直流アーク溶接機におけるエンジン駆動発電式の利点は、配電設備の無い場所や大きな配電設備が得られ難い所での使用に適していることなどである。
- ロ 直流アーク溶接機におけるエンジン駆動発電式の欠点は、エンジンを用いるため大型で騒音を発生させることなどである。
- ハ 直流アーク溶接機における整流器式の利点は、エンジン駆動発電式のような大きな騒音を発生させる部分がないことなどである。
- ニ 直流アーク溶接機における整流器式の欠点は、保守に比較的手間を要することなどである。

問 16

重量シャッター施工基準による、軸受部の取付けにおける公差に関する記述として、最も適切なものは、次のうちのどれか。

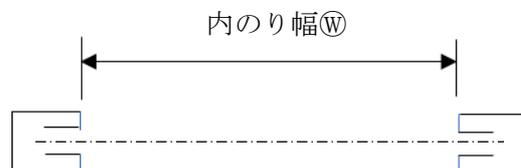
- イ 下記の図に示されている水平度 a の公差は、2 ミリメートル以下である。
- ロ 下記の図に示されている水平度 a の公差は、3 ミリメートル以下である。
- ハ 下記の図に示されている水平度 a の公差は、4 ミリメートル以下である。
- ニ 下記の図に示されている水平度 a の公差は、5 ミリメートル以下である。



問 17

重量シャッター施工基準による、ガイドレールの取付けにおける公差に関する記述として、最も適切なものは、次のうちのどれか。

- イ 下記の図に示されている内のり幅 ㊄ の公差は、 ± 2 ミリメートル以内である。
- ロ 下記の図に示されている内のり幅 ㊄ の公差は、 ± 3 ミリメートル以内である。
- ハ 下記の図に示されている内のり幅 ㊄ の公差は、 ± 4 ミリメートル以内である。
- ニ 下記の図に示されている内のり幅 ㊄ の公差は、 ± 5 ミリメートル以内である。



【B群（多岐択一法）】

問 18

溶接作業基準における、アーク溶接の溶接機の取扱いに関する記述として、最も適切なものは、次のうちのどれか。

- イ 自動電撃防止装置を取付けた溶接機であれば、溶接作業を休止して作業場所を離れる場合であっても分電盤内にある溶接機の電源開閉器は開放しなくともよい。
- ロ 溶接用ケーブルの接続ターミナルは、一次側のみネジで完全に締め付け、絶縁テープを巻付ける。
- ハ アーク溶接の溶接機を用いた作業は、技能講習修了者でなければ作業してはならない。
- ニ アースクランプ用の溶接用ケーブルは、原則としてホルダー用の溶接用ケーブルと同等の長さのものを使用し母材に直接固定する。

問 19

危険性又は有害性等の調査標準マニュアルにおける、KY 活動に関する記述として、最も適切なものは、次のうちのどれか。

- イ KY 活動は、当日の無駄な作業を再認識し、効率的な作業行動を決定することを主眼としている。
- ロ KY 活動は、当日使用する材料の仕様と数量を確認し、作業手順書どおりに工事を進行させることを主眼としている。
- ハ KY 活動は、作業計画や作業手順を作成する段階で実施する。
- ニ KY 活動を毎日繰り返し実施することにより、問題解決力が向上する。

問 20

厚生労働省からの通達における、重量物の人力運搬に関する記述として、最も適切なものは、次のうちのどれか。

- イ 満 18 歳以上の男子労働者が人力のみにより取扱う重量は、50 キログラム以下にすること。
- ロ 満 18 歳以上の男子労働者が、常時人力のみにより取扱う場合の重量は、当該労働者の体重のおおむね 40 パーセント以下となるように努めること
- ハ 満 18 歳以上の男子労働者が人力のみにより取扱う重量は、60 キログラム以下にすること。
- ニ 満 18 歳以上の男子労働者が、常時人力のみにより取扱う場合の重量は、当該労働者の体重のおおむね 50 パーセント以下となるように努めること

問 21

重量シャッター技術標準における、両軸式の構造に関する記述として、最も適切なものは、次のうちのどれか。

【B群（多岐択一法）】

- イ 両軸式の軸受部には、巻取りシャフトの軸首を差し込むために、駆動側及び従動側の両方に切り欠きがされている。
- ロ 両軸式の軸受部には、巻取りシャフトの軸首を差し込むために、従動側に長穴があげられている。
- ハ 両軸式の場合には、軸受け(ベアリング)は、一般に、駆動側及び従動側とも軸受部の外側に取付けられている。
- ニ 両軸式の場合には、軸受け(ベアリング)は、駆動側にのみ軸受部の内側に取付けられている。

問 22

重量シャッター技術標準における、袖扉連動式防火シャッターに関する記述として、最も不適切なものは、次のうちのどれか。

- イ このシャッターは、建物内部専用設けられるもので、かつ建物内部であっても直接外気に触れる場所への設置は不可とされる。これは、火災時、風などにより袖扉が閉鎖しなければシャッターも閉鎖しないことを想定してのものである。
- ロ 避難用子扉の開き方向は、袖扉と同一方向又は逆方向が可能である。
- ハ 危害防止用連動中継器から袖扉電磁リリース及びシャッターの自動閉鎖装置への結線は、耐熱ケーブルを使用する。
- ニ 避難用子扉の吊り元は、袖扉の吊り元側又はその反対側に設けることができる。

問 23

重量シャッター技術標準における、結線又は接続に関する記述として、最も不適切なものは、次のうちのどれか。

- イ ケース内で電線相互の接続をする場合は、電線をより合せ絶縁テープを用いる。
- ロ 天井内又はケース外で、露出して電線相互の接続をする場合は、アウトレットボックスを使用し、圧着スリーブなどの接続器具を用いる。
- ハ 絶縁テープは、テープ幅の半分以上を重ねて2回以上巻き、重なる部分は4層以上にする。
- ニ 接続部分の絶縁性能は、電線の絶縁物と同等以上の効力をもたせる。

問 24

労働安全衛生法関係法令における、特別教育を必要としない業務に関する記述として、最も適切なものは、次のうちのどれか。

- イ 直流 750 ボルト以下又は交流 600 ボルト以下で、対地電圧 50 ボルト以下及び感電による危害の生じるおそれのない低圧の充電電路の敷設などの業務については、特別教育を必要としない。
- ロ 研削といしの取替えの業務については、特別教育を必要としない。

【B群（多岐択一法）】

- ハ アーク溶接機を用いて行う金属の溶接の業務については、特別教育を必要としない。
- ニ 作業床の高さ 10 メートル未満の高所作業車の運転の業務については、特別教育を必要としない。

問 25

建築基準法関係法令に定められた防火設備に関する記述として、最も不適切なものは、次のうちのどれか。

- イ 避難経路に設置する防火シャッターは、避難経路を確保するために、防火シャッター付近に避難口としての防火設備を設置する必要がある。
- ロ 防火設備の閉鎖に際して、人の通行の用に供する部分に設けられるものにあつては、危害防止措置性能を満たす必要がある。
- ハ 特定防火設備に求められる遮炎性能は、通常の火災に対し、加熱開始後、40 分間加熱面以外の面に火炎を出させない性能をいう。
- ニ 防火設備に求められる遮炎性能は、通常の火災に対し、加熱開始後、20 分間加熱面以外の面に火炎を出させない性能をいう。

以上