

第 6 回アルミニウム建築構造製作管理技術者認定の為の講習会修了考査の

解答と解説

- 問 1 解答(3) 解説：基準強度は同じだが，引張強さが違う。
- 問 2 解答(2) 解説：鋼材の約 2 倍である。
- 問 3 解答(4) 解説：短期に生じる力に対する許容応力度は基準強度 F の 1 倍である。
- 問 4 解答(1) 解説：熱影響部の基準強度 F_w は母材の基準強度 F の 1/2 ではなく，アルミニウム合金材の呼称ごとに与えられている。
- 問 5 解答(2) 解説：(2) A5052-H112 ではなく A5083-O である。(4) 鋳物材は押出材や板材に比べ靱性が低い，鋳物の中では AC7A-F は靱性が高く接合金物に適している。
- 問 6 解答(4) 解説：鋼製リベットは用いない。タッピンねじはステンレス製であり，ボルトは鋼製，アルミニウム合金製，ステンレス製が用いられるが，電食の問題があるので鋼製ボルトは亜鉛めっき処理を施す。
- 問 7 解答(4) 解説：(1)軟化領域は溶接部の両側 25mm の範囲。(2)引張部材では， F_w 値と F 値の影響の割合は軟化領域とそうでない領域の断面積の比率による。(3)曲げ部材では， F_w 値と F 値の影響の割合は軟化領域とそうでない領域の断面二次モーメントの比率による。(4)正しい。
- 問 8 解答(3) 解説：AS110B は，A5083-H112 ではなく A5052-H112 である。
- 問 9 解答(4) 解説：断面に応じて接合部も 1 ランク大きなものにする必要がある。
- 問 10 解答(3) 解説：最大曲げモーメント $M_{\max}=P \times L/4$ でスパン L に正比例して増大する。最大せん断力 $Q_{\max}=P/2$ でスパンに係わらず一定値である。
- 問 11 解答(1) 解説：中央集中荷重を受ける単純梁の最大たわみ $\delta_{\max}=PL^3/48EI$ ，等分布荷重を受ける単純梁の最大たわみ $\delta_{\max}=5wL^4/384EI=5(wL)L^3/384EI$ ，従って $P=wL$ の場合、最大たわみの比は $1/48:5/384=8/384:5/384=8:5$ となる。
- 問 12 解答(2) 解説：中央集中荷重を受ける単純梁の最大曲げモーメント $M_{\max}=PL/4$ ，等分布荷重を受ける単純梁の最大曲げモーメント $M_{\max}=wL^2/8=(wL)L/8$ ，従って，両者の最大曲げモーメントが等しい場合、 $P:wL=1:2$ となる。
- 問 13 解答(2) 解説：(1)座屈耐力は、断面積に無関係なので誤り。(2)座屈耐力は、材長の 2 乗に逆比例するので正しい。(3)座屈耐力は、ヤング係数に正比例するので誤り。(4)座屈耐力は、弱軸周りの断面二次モーメントに正比例するので誤り。
- 問 14 解答(2) 解説：材質区分 AL3 または AL4 のものを用いる。
開先の形状・寸法は，継手の形状・板厚その他種々の要因を考慮して各種の形状に加工する必要がある。
- 問 15 解答(4) 解説：フィラーは両面摩擦処理を施し挿入する。
- 問 16 解答(2) 解説：除せい度 Sa3 以上としなければならない。
- 問 17 解答(1) 解説：最も薄い板厚以上のものを選定する。
- 問 18 解答(2) 解説：実験により安全性の検証を行う。
- 問 19 解答(4) 解説：工事管理者の承認を受ける。
- 問 20 解答(1) 解説：熱伝導がよいため熱を急速に与える必要がある。

- 問 21 解答(3) 解説：厚い部材にテーパを設け急激な断面変化を避けるのが望ましい。
- 問 22 解答(1) 解説：余盛高さは $0 < h < 1.5 + 0.15 B$
- 問 23 解答(4) 解説：肉盛り溶接した後ペーパーホイールまたはカッター等で滑らかに仕上げる。
- 問 24 解答(3) 解説：溶加材 A5356 で溶接する。
- 問 25 解答(4) 解説：拘束が強すぎたり，過大なルート間隔や，特に溶接速度が速いとビード割れの原因となる。
- 問 26 解答(4) 解説：プラスチック等を挿入してはならない。
- 問 27 解答(3) 解説：基準強度(F 値)である。
- 問 28 解答(3) 解説：ノッチ効果(応力集中)が低減されるわけではない。
- 問 29 解答(4) 解説：原則としては，使用するまで養生は残しておいたほうが好ましい。
- 問 30 解答(1) 解説：(1)正しい。(2)シャーカッターは，ソー切断に比べ切断面の精度が劣る。(3)プラズマ切断機は，アーク熱，(4)レーザー切断機は，ビーム熱による切断法である。
- 問 31 解答(3) 解説：加熱限界温度は，合金の種類によって異なる。
- 問 32 解答(3) 解説：外周側が伸びる為割れや肌あれが生じる。内周側は圧縮されしわや変形が起こりやすい。
- 問 33 解答(4) 解説：アルミニウム建築構造協議会の提供する表面粗さ標準試験片を用いる。
- 問 34 解答(1) 解説：摩擦面の処理は，アルミニウム建築構造物製作管理技術者の管理のもとで行なわなければならない。
- 問 35 解答(2) 解説：締付け施工は，溶融亜鉛めっき高力ボルト技術協会の認定を受けた技能者が行う。
- 問 36 解答(3) 解説：(1)1 類製作工場にのみ必ず在籍する必要がある。(2)(社)軽金属溶接構造協会が定める。(3)正しい。(4)1 人が両方の資格を有しなければならない。
- 問 37 解答(2) 解説：(1)浸透探傷検査は，内部欠陥の検出はできない為，別途(超音波探傷検査または放射線透過検査)行なう必要がある。(2)正しい。(3)超音波探傷検査法は，複雑な形状や表面の凸凹が激しい場合には，放射線透過検査法に比較して利用が困難である。(4)放射線透過検査法は，超音波探傷検査が適用できない場合に利用することとする。
- 問 38 解答(2) 解説：「塗装」は陽極酸化処理仕様には含まれない。
- 問 39 解答(2) 解説：塗膜には透明なもの(光沢のもの)と，光沢を抑制したものがある。
- 問 40 解答(4) 解説：施工者は設計図書に基づいて設計仕様を正しく織り込んだ製作図をアルミニウム建築構造物製作者に作成させ，施工性や構造細部の納まりを確認したのち，工事監理者の承認を受ける。
- 問 41 解答(3) 解説：めっき高力ボルトと異なり，ボルトの締付けはナット回転法ではない。
- 問 42 解答(4) 解説：ゆるいリベットは追い打ちしてはならない。不合格は取り除き打ち直す。
- 問 43 解答(1) 解説：(1) 不合格が 3 個の場合，さらに 30 個のサンプルを取り出し検査する。(3) 溶接箇所数 100 個以下で 1 ロットを構成するが，種類の異なる溶接部位は別ロットとする。

- 問 44 解答(4) 解説：めっき高力ボルトと異なり，ボルトの孔径は呼び径 + 0.5mm なので，8.5mm が正しい。
- 問 45 解答(2) 解説：めっき高力ボルトに戻り止めは無い。
- 問 46 解答(1) 解説：溶接のアークの熱などから受ける害を防ぐために，溶接用革製保護手袋を使用する。
- 問 47 解答(3) 解説：設備機器の保守点検は安全管理の為にも重要である。
- 問 48 解答(1) 解説：事務所は規模に係わらず「特殊建築物」ではない。なお，「主要構造部」には「基礎」は含まれない。
- 問 49 解答(4) 解説：「地階」とは、床から地盤面までの高さがその階の天井高さの三分の一以上のもの。
- 問 50 解答(3) 解説：アルミニウム合金を用いた建築物は、延べ面積が 50m^2 以下の場合には条件を満足すれば構造計算が不要となるが、 200m^2 では構造計算が必要である