

平成 17 年 7 月 7 日

第 7 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

(50 問 150 分)

注 意 事 項

- 1 開始の合図があるまで、この問題冊子の中を見てはいけません。
- 2 この冊子の問題は表紙を除いて18ページあります。

開始後に問題冊子の印刷不鮮明、ページの乱丁・落丁および汚損等に気づいた場合は、手を挙げて監督者に知らせてください。
- 3 監督者の指示に従って、受講番号、氏名、所属（会社名・部署）を解答用紙の所定の欄に正しく記入してください。
- 4 解答は、解答用紙の**解答欄**の該当する番号の一つに丸を付けなさい。例えば、問 12 の問題に対して（3）と解答する場合は、次の例のように**問題番号 12 の解答欄の 3**に○印を付けてください。

解答例（3 が解答の場合）

問題番号	解答欄
12	1 ・ 2 3 ・ 4

- 5 この問題冊子の余白等は適宜利用してよいが、どのページも切り離したり破いたりしないでください。
- 6 修了考査終了後、この問題冊子は持ち帰ってよろしい。

問 1

「アルミニウム建築構造設計規準・同解説」における建築構造用アルミニウム合金材の呼称に関する記述のうち、**最も不適切な**ものはどれか。

- (1) 設計規準で、材料の呼称(例えば AS110)の英 2 文字に続く 3 桁の数字は、基準強度の F (N/mm^2)を示したものである。
- (2) JIS 記号(例えば A5083-H112, A6063-T5)で、4 桁の番号の後に付く「-T」は加工硬化により強さを増したもの、「-H」は熱処理により強さを増したものである。
- (3) 設計規準で、材料の呼称が同じでも、合金の種類が 2 種類以上のものがある。
- (4) アルミニウム合金材のうち AS110, AS110A, AS110B の呼称の末尾の英記号は、同一の基準強度であるが、合金の種類、引張強さが異なることを示す。

問 2

「アルミニウム建築構造設計規準・同解説」における建築構造用アルミニウム合金材の物性に関する記述のうち、**最も不適切な**ものはどれか。

- (1) アルミニウム合金のヤング率($70,000\text{N/mm}^2$)は、鋼材の約 1/2 である。
- (2) アルミニウム合金の線膨張係数($2.4 \times 10^{-5}/^\circ\text{C}$)は、鋼材の約 2 倍である。
- (3) アルミニウム合金の比重(2.7)は、鋼材の約 1/3 である。
- (4) アルミニウム合金の応力度-ひずみ度曲線では明確な降伏点が現れないため、0.2%オフセット耐力を用いる。

問 3

「アルミニウム建築構造設計規準・同解説」におけるアルミニウム合金の溶接に関する記述のうち、**最も不適切な**ものはどれか。

- (1) 調質されている材料(例えば A6063-T5, A6061-T6)は、溶接による入熱によりその熱影響部の強度が低下するため、その熱影響部の基準強度 F_w は母材より低い値で与えられている。
- (2) A5083-H32(AS210)は規定された条件で溶接すれば引張強度は変わらない。
- (3) 構造用鋳物材は溶接してはならない。
- (4) 溶接材料は、母材の材質及び溶接条件を考慮して、適切に選択する。

問 4

「アルミニウム建築構造設計規準・同解説」における材料の強度に関する記述のうち、最も不適切なものはどれか。

- (1) 構造材の基準強度 F は、0.2%耐力の値をとって決められている。
- (2) ボルト接合した構造物に多く用いられる材質 A6061-T6 の呼称は AS210 であり、基準強度は 210N/mm^2 である。
- (3) アルミサッシによく使われている材質 A6063-T5 の呼称は AS110 であり、基準強度は 110N/mm^2 である。
- (4) 長期に生ずる力により引張材に生ずる応力度は基準強度 F の $1/1.5$ を超えてはならない。

問 5

「アルミニウム建築構造設計規準・同解説」における機械的接合要素に関する記述のうち、最も不適切なものはどれか。

- (1) リベットの材料の呼称は、“AR”の頭文字の後ろに 3 桁の基準強度の数値を付けて表している。
- (2) ドリリングタッピンねじ(JIS B 1125)、十字穴付きタッピンねじ(JIS B 1122)の材質はステンレス鋼で基準強度は 210N/mm^2 である。
- (3) 高力ボルトは電気亜鉛めっきを施したものを用いなければならない。
- (4) ブラインドリベットを構造耐力上主要な部材の接合に使用する場合は、国土交通大臣の認定が必要である。

問 6

「アルミニウム建築構造製作要領」における防食に関する記述のうち、最も不適切なものはどれか。

- (1) アルミニウム合金の使用に際し、異種金属との接触をする部分に対しては、電食に対する対策上、防食措置が必要である。
- (2) アルミニウム合金部材をコンクリートに埋め込む場合は、アルカリ腐食対策として、合成樹脂塗料等の塗布が必要である。
- (3) 電食を考慮し、アルミニウム合金材と接合する鋼材は、溶融亜鉛めっきされた鋼材を用いるのがよい。
- (4) 海岸や工場地帯等の環境においては、アルミニウム合金の表面に防食措置を講じる必要はない。

問 7

「アルミニウム建築構造設計規準・同解説」，「アルミニウム建築構造製作要領」における材料に関する記述のうち，**最も不適切なものはどれか**．

- (1) 板材は，熱間および冷間圧延により加工された材料であり，板幅は熱間圧延の場合 3,600mm まで可能である．
- (2) 押出材は，アルミニウム合金ビレットを加熱し押出加工によって成形される材料であり，自由に断面形状を作ることができ，強度の高い合金ほど板厚を薄くできる．
- (3) サンドイッチパネルは，中心(コア材)とその外皮(板材)を異なる材料・形状で構成したパネルであり，現在，ろう付けハニカムパネル，接着ハニカムパネル，ウレタン発泡パネルなどが構造材として実用化されている．
- (4) サンドイッチパネルに用いられる薄板材料には，アルマイト処理に適した材料として，AS95(A1100-H14)，が用いられる．

問 8

「アルミニウム建築構造設計規準・同解説」における建築構造用アルミニウム合金材に関する記述のうち，**最も不適切なものはどれか**．

- (1) アルミニウム建築構造物の主要構造材に使用するアルミニウム合金材は，JIS 規格に適合したものでなければならない．
- (2) AS210(A6061-T6)は，強度が高く構造物等に用いられる材料で基準強度 F は 210N/mm^2 であるが，溶接部は加熱されると耐力が低下するため溶接部の基準強度 F_w は 110N/mm^2 となる．
- (3) 設計図書に，AS110A と指示があった場合は，押出材の A5083-H112 を，AS110B と指示があった場合は，板材の A5083-H112 を選定すると良い．
- (4) AS110(A6063-T5)は，アルミサッシ等に用いられる材料で，基準強度 F は 110N/mm^2 であるが，溶接部は加熱されると耐力が低下するため，溶接部の基準強度 F_w は 50N/mm^2 になる．

問 9

アルミニウム合金材を用いた構造物の設計に関する次の記述のうち、**最も不適切な**ものはどれか。

- (1) 梁に設計において、最大たわみで断面が決定されたので、曲げ許容応力度を超えない事を確認した上で材料を AS165 から AS130 に変更した。
- (2) 層間変形角が 1/200 以下であったが、建築物の高さが 31mを超えていたので、保有水平耐力の確認を行った。
- (3) 保有水平耐力計算に、鉄骨造と同じように材料強度の 1.1 倍の値を用いた。
- (4) 筋かいの設計において、筋かい材の断面を 1 ランク大きなものにしたので、接合部も同様に 1 ランク大きなものに変更した。

問 10

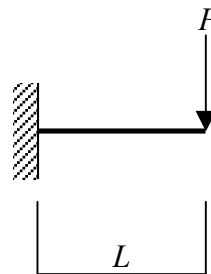
アルミニウム合金は熱処理や加工硬化処理によって耐力を高くしているものがあるため、溶接等により加熱されると耐力の低下するものがある。そこで、「アルミニウム建築構造設計規準・同解説」では、熱影響を受ける溶接軟化域の強度を、母材の基準強度 F を低減させた軟化域の基準強度 F_w として設定している。次の記述のうち、**最も不適切な**ものはどれか。

- (1) 溶接により軟化して耐力の低下する領域は、溶接部を中心とした両側幅を合計しておおよそ 25mm の範囲である。
- (2) 溶接線が部材軸に沿った方向に存在する引張部材では、許容応力度を評価する際の F_w と F 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) 溶接線が部材軸に沿った方向に存在する曲げ部材では、弾塑性横座屈に対する許容応力度を評価する際の F_w と F の影響の割合は、軟化領域とそうでない領域の弱軸まわりの断面 2 次モーメントの比率による。
- (4) 溶接線が部材軸と直交する方向に存在する引張部材では、溶接箇所の数に関係なく全断面を溶接部と想定し、 F_w により許容応力度を設定する。

問 11

下図に示す片持ち梁において、荷重 P を変えずにスパン L だけ 2 倍にした場合の最大曲げモーメントと最大せん断力の増大割合の組合せで、正しいものは次のうちどれか。

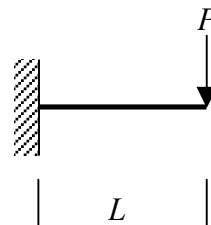
	曲げモーメント	せん断力
(1)	変わらない	2
(2)	2	変わらない
(3)	4	変わらない
(4)	2	2



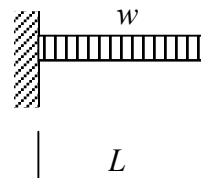
問 12

下図のような集中荷重 P を受ける片持ち梁 A および等分布荷重 w を受ける片持ち梁 B において、梁の曲げ剛性 EI が等しい場合、梁先端の最大たわみが等しくなる時の P と wL の比を示す値の正しいものはどれか。

	P	:	wL
(1)	5	:	8
(2)	8	:	5
(3)	8	:	3
(4)	3	:	8



片持ち梁 A



片持ち梁 B

問 13

両端をピン支持された H 形断面である圧縮部材の弾性曲げ座屈耐力 P_{cr} は、次式により評価できる。

$$P_{cr} = \frac{\pi^2 EI}{l^2}$$

ここに、 E 、 I はそれぞれヤング率、弱軸回りの断面二次モーメント、 l は材長である。

次の記述の中で、最も不適切なものはどれか。

- (1) 材長が 2 倍になれば、座屈耐力は 1/4 になる。
- (2) 弱軸回りの断面二次モーメントが 2 倍になれば、座屈耐力は 2 倍になる。
- (3) ヤング率が 1/2 になれば、座屈耐力は 1/2 になる。
- (4) 断面積が 2 倍になれば、座屈耐力も 2 倍になる。

問 14

「アルミニウム建築構造製作要領」において、アルミニウム合金の溶接方法で**最も不適切**なものはどれか。

- (1) ティグ溶接の極性は通常交流を用いる。
- (2) ミグ溶接の極性は通常直流逆極性を用いる。
- (3) ティグ溶接にはシールドガスはアルゴンを用いる。
- (4) ミグ溶接ではシールドガスとして炭酸ガスを用いる。

問 15

「アルミニウム建築構造製作要領」において、開先の形状について**最も不適切**なものはどれか。

- (1) 開先形状に不安がある場合は事前に試験を行う。
- (2) 溶接方法、板厚に応じて適した形状にする。
- (3) 開先角度が規定を満足しない場合はルート間隔を調整してそのまま溶接する。
- (4) 板厚差がある場合には急激な断面変化を避けるようにする。

問 16

「アルミニウム建築構造製作要領」において、溶接における母材の前処理について**最も不適切**なものはどれか。

- (1) 母材の前処理は溶接の直前に行う。
- (2) アルミニウムは表面に強固な酸化皮膜があるので、前処理時に削らないようにする。
- (3) 母材の前処理は、通常ワイヤブラシと脱脂を併用する。
- (4) 開先加工が機械加工の場合は有機溶剤による脱脂で十分である。

問 17

「アルミニウム建築構造製作要領」において、アルミニウム合金の溶接における溶接欠陥とその対策で**最も不適切**なものはどれか。

- (1) ひずみの発生は、溶接順序などにより大きく異なるのでできるだけ実物に近い形で予備試験を行う。
- (2) ビード割れの原因の一つは開先の間隔が大きいからである。
- (3) ブローホールの発生原因は主に水素ガスである。
- (4) クレータ割れは溶接部の一部なので発生してもかまわない。

問 18

「アルミニウム建築構造製作要領」において、アルミニウム合金の溶接における母材と溶加材の組み合わせで、**最も不適切な**ものはどれか。

- (1) A3004 と A5083 を A4043 で溶接する.
- (2) A5052 合金同士を A5356 で溶接する.
- (3) A3004 合金同士を A4043 もしくは A5356 で溶接する.
- (4) A5052 と A6063 を A5356 で溶接する.

問 19

「アルミニウム建築構造製作要領」において、ボルト接合に関する記述のうち、**最も不適切な**ものはどれか。

- (1) 材質区分 AL 3 のアルミニウム合金製ボルトを用いた.
- (2) ボルトの戻り止めとして 2 つのナットを同時に締め付けた.
- (3) ナットにボルトの強度区分より大きいものを用いた.
- (4) 1 つのボルトにボルト頭側とナット側それぞれに 1 枚ずつ座金を用いた.

問 20

「アルミニウム建築構造製作要領」において、高力ボルト接合に関する記述のうち、**最も不適切な**ものはどれか。

- (1) 摩擦面処理方法の一つであるアルミナグリットによるブラスト処理において、アルミナグリットの粒度番号が F30～F60 のものを用いた.
- (2) 摩擦面処理方法の一つである無機ジンクリッチペイント塗装処理において、片面塗装の場合下地処理はせず片面塗膜厚さ 100～120 μm とした.
- (3) 摩擦面処理方法の一つである無機ジンクリッチペイント塗装処理において、塗装工程は塵埃が少なく塗装面に結露が生じないような雰囲気の中で行い、塗膜面が硬化するまで十分な養生期間を設けた.
- (4) 高力ボルト接合部のはだすきが 1.5mm であったので、両面に摩擦面処理を施したフィラーを挿入した.

問 21

「アルミニウム建築構造製作要領」において、タッピンねじ接合に関する記述のうち、**最も不適切な**ものはどれか。

- (1) 板厚 2.0mm の場合、呼び径 4.0mm のタッピンねじ 3 種の下孔径は、3.6mm である。
- (2) タッピンねじの呼び径は、接合する部材中の最も薄い板厚以上のものを選定する。
- (3) タッピンねじの締付けには、あらかじめトルクを調整したドライバーを用い、ねじの座面が密着した後、所定のトルクに達してドライバーが空転するまで確実に締付ける。
- (4) 接合作業中または検査の結果、見出された不具合を補修する場合は、工事監理者に報告を行い、承認の上、接合強度上同等以上と考えられ、構造上支障のないところに打ち直す。

問 22

「アルミニウム建築構造製作要領」において、ブラインドリベット接合およびリベット接合に関する記述のうち、**最も不適切な**ものはどれか。

- (1) ブラインドリベット接合の下孔径は、ブラインドリベットの径より 0.1mm 大きくあける。
- (2) ブラインドリベットによる接合の際の専用のかしめ工具は、ブラインドリベットの材質、径、作業空間、作業量等により使い分ける必要がある。
- (3) リベットの材質は、A5052BD-O、A5N02BD-O、A2117W-T4、および A6061BD-T6 が用いられ、かしめは原則として冷間で行う。
- (4) リベット接合の下孔径は、リベットの呼び径より 0.1mm 大きくあける。

問 23

「アルミニウム建築構造製作要領」において、摩擦圧接および摩擦撚拌接合に関する記述のうち、**最も不適切な**ものはどれか。

- (1) 摩擦圧接および摩擦撚拌接合は、載荷実験を実施して許容応力度を決定する必要がある。
- (2) 摩擦圧接および摩擦撚拌接合は、施工に先立って接合条件や検査について工事監理者の承認を受ける必要がある。
- (3) 摩擦撚拌接合は、母材の融点以上の温度で接合するものであり、強度的に優れた接合部が得られる。
- (4) 摩擦撚拌接合は、継目周辺が板状のもの同士の接合にしか用いることができない。

問 24

「アルミニウム建築構造製作要領」における“異種金属と接触する場合”に関する記述のうち、最も不適切なものはどれか。

- (1) アルミニウム合金は、表面が保護作用の優れた酸化皮膜で覆われているので非常に良好な耐食性を持っている。
- (2) アルミニウム合金の柱と梁の機械的接合に使用する高力ボルトを、溶融亜鉛めっき高力ボルトとした。
- (3) アルミニウム合金製の柱に、ステンレス製の巾木を直に取り付けた。
- (4) アルミニウム合金製の柱に、銅製の装飾照明を直に取り付けた。

問 25

「アルミニウム建築構造製作要領」における“アルミニウム合金材”に関する記述のうち、最も不適切なものはどれか。

- (1) アルミニウム建築構造物の主要構造材に使用するアルミニウム合金部材は、JIS 規格に合格したものでなければならない。
- (2) JIS 規格では、個々のアルミニウム合金に合金記号と調質の方法別に呼称がつけられている。
- (3) 鋼材の“SS”では後に引張強さ(N/mm²)を添えているのに対し、アルミニウム建築構造協議会では、“AS”の後に基準強度 F の数値(N/mm²)を添えて表している。
- (4) JIS 規格の呼称と AS の呼称は、1 対 1 に対応している。

問 26

「アルミニウム建築構造製作要領」における“けがき”に関する記述のうち、最も不適切なものはどれか。

- (1) けがきには、鉛筆・カラーペンを使用する。
- (2) ブロンズ色のアルマイト部材はカラーペンでは見にくい為、けがき針を使用する。
- (3) 曲げ加工する部材は、けがき針を使用すると、そこから割れが入る場合がある。
- (4) 孔あけ作業により除去される場合には、ポンチにて孔あけセンターに印を入れてもよい。

問 27

「アルミニウム建築構造製作要領」における“養生・梱包，輸送”に関する記述のうち，**最も不適切な**ものはどれか。

- (1) アルミニウム合金建築構造物の特色として，素材の美観を生かしそのまま最終製品の表面にする場合が多い。
- (2) アルミニウム合金建築構造物製品材の養生は，一般的には，ビニールを使用する。
- (3) アルミニウム合金建築構造物製品材の輸送にあたり，輸送中の揺れが製品に悪影響を及ぼさないように，鋼材補強を密着させる。
- (4) アルミニウム合金建築構造物製品材を，現場搬入後，使用するまで期間がある場合は，錆・ほこり防止のためのシートを掛ける。

問 28

「アルミニウム建築構造製作要領」における“切断・切削加工”に関する記述のうち，**最も不適切な**ものはどれか。

- (1) アルミニウム合金材の切断方法には，大別して，機械的切断法と熱的切断法がある。
- (2) アルミニウム合金材の機械的切断法には，切削切断と熔融切断がある。
- (3) アルミニウム合金材のソー切断方法がシャーク切断方法に対して優れている点は，全ての材料に適用でき，切断面の精度がよく，形状に制限されることが少ないことがあげられる。
- (4) アルミニウム合金材は一般に鉄鋼材料に比較して，高速度の切削，大きな切込みや送り量をとることができる。

問 29

「アルミニウム建築構造製作要領」における“ひずみのきょう正”に関する記述のうち，**最も不適切な**ものはどれか。

- (1) アルミニウム合金部材のひずみは，さまざまな製作工程で生じるため，ひずみのきょう正は，二度手間とならないように，最終工程で一挙に行うようにする。
- (2) ひずみのきょう正方法には，機械的方法と熱的方法(点または線加熱法)がある。
- (3) 機械的方法であるプレスにてきょう正する場合は，母材表面を損傷しないようにゴム等をはさむようにする。
- (4) 熱的方法できょう正する場合の加熱温度は，材料別に設定された加熱限界温度以下とし，加熱時間は，できるだけ短くし長くても 30 分以内とする。

問 30

「アルミニウム建築構造製作要領」における“曲げ加工”に関する記述のうち、**最も不適切な**ものはどれか。

- (1) 板材の折り曲げにおいて、曲げ半径が適正でないと、割れや肌あれが生じる。
- (2) 形材の曲げ加工は非常に難しいため、設計の段階から十分考慮にいて部材断面形状を決定した。
- (3) 加工硬化または熱処理した部材の曲げ加工は、軟化がはじまる 400℃以上に過熱し、一気に行うようにした。
- (4) 曲げ加工に使用する型は鋼製とし、表面を硬質クロームめっきしたものを使用した。

問 31

「アルミニウム建築構造製作要領」における“摩擦面の処理(ブラスト処理)”に関する記述のうち、**最も不適切な**ものはどれか。

- (1) 摩擦面の処理は、アルミニウム合金構造物の溶融亜鉛めっき高力ボルト摩擦接合部のすべり係数が 0.45 以上となるようにするためにおこなう。
- (2) 摩擦面の処理の標準は、アルミナグリットを用いたブラスト処理である。
- (3) ブラスト処理におけるブラスト条件は、材種に関係なく一様である。
- (4) 摩擦面の確認は、アルミニウム建築構造物製作管理技術者がアルミニウム建築構造協議会の提供する標準試験片を用いて、摩擦面を目視により比較検査し、適性であることを確認する。

問 32

「アルミニウム建築構造製作要領」における“摩擦面の処理(無機ジンクリッチペイント)”に関する記述のうち、**最も不適切な**ものはどれか。

- (1) 無機ジンクリッチペイントは、無機系の液体と亜鉛粉末を混合する塗料である。
- (2) 無機ジンクリッチペイントの調合比や塗布方法は、すべり係数に影響を与えるので塗装メーカー指定の方法で行わなければならない。
- (3) 無機ジンクリッチペイント塗装処理の膜厚は、過大の場合は問題ないが過小の場合はすべり係数に影響するので注意が必要である。
- (4) 無機ジンクリッチペイント塗装処理の確認は、目視による塗膜表面の確認と、膜厚計による塗膜厚の測定による。

問 33

「アルミニウム建築構造製作要領」における“溶融亜鉛めっき高力ボルト”に関する記述のうち、**最も不適切な**ものはどれか。

- (1) アルミニウム合金材の接合部には、電食の恐れがあるため溶融亜鉛めっき高力ボルトを使用しなければならない。
- (2) 溶融亜鉛めっき高力ボルト、ナットのセットは、建築基準法に基づき国土交通大臣認定を得たメーカーのものをを用いなければならない。
- (3) 溶融亜鉛めっき高力ボルトの締付けは、ナット回転法により、1 次締め、マーキングおよび本締めの3段階によって行う。
- (4) 溶融亜鉛めっき高力ボルトの本締めは、溶融亜鉛めっき高力ボルトのカタログに記載されているように、 $120^{\circ} \pm 30^{\circ}$ の範囲とする。

問 34

「アルミニウム建築構造製作要領」における“アルミニウム建築構造物の溶接施工管理技術者”に関する記述のうち、**最も不適切な**ものはどれか。

- (1) アルミニウム合金構造物の溶接施工に関する「アルミニウム合金構造物の溶接施工管理技術者」の資格はアルミニウム建築構造協議会が認定するものである。
- (2) アルミニウム建築構造物の溶接施工管理技術者になろうとする者は、溶接施工に関する技術・知識が必要となる為「アルミニウム合金構造物の溶接施工管理技術者」の資格が必要である。
- (3) アルミニウム建築構造物の溶接施工管理技術者になろうとする者は、建築構造に関する技術・知識が必要となる為「アルミニウム建築構造物製作管理技術者」の資格が必要である。
- (4) 1 類製作工場のアルミニウム建築構造物の溶接施工管理技術者は、「アルミニウム合金構造物の溶接施工管理技術者」で且つ「アルミニウム建築構造物製作管理技術者」でなければならない。

問 35

「アルミニウム建築構造製作要領」における“溶接部の非破壊検査”に関する記述のうち、**最も不適切な**ものはどれか。

- (1) アルミニウム合金の溶接部の検査としては、外観検査、浸透探傷検査法、超音波探傷検査法、放射線透過法がある。
- (2) 浸透探傷法は、一般に目視検査と併用して溶接部およびその近傍の割れや傷の検出に用い、比較的手軽で作業性がよい。
- (3) 超音波探傷法は、放射線透過検査法に比べ、厚板の検査が可能であり検査時間が短く経費も安いという利点があり、複雑な形状や表面の凸凹が激しい場合にも適用できる。
- (4) 放射線検査法は、非常に精密な検査を行う場合に用い、最も直接的で信頼性が高いが、装置が大掛かりとなり費用も高いことから、超音波探傷検査ができない場合に利用する。

問 36

「アルミニウム建築構造製作要領」における“陽極酸化処理”に関する記述のうち、**最も適切な**ものはどれか。

- (1) 陽極酸化処理は、通常アルマイト処理とも言われ、アルミニウムの表面処理のうち、最もよく行われる処理方法の一つで、耐摩耗、耐食、装飾に優れた皮膜が得られる。
- (2) 陽極酸化処理仕様には、「陽極酸化皮膜仕様」と「陽極酸化塗装複合皮膜仕様」と「塗装仕様」がある。
- (3) 「陽極酸化皮膜仕様」は、サッシのようにモルタル等のアルカリ性建築材料と取り合う湿式工法でよく採用される仕様である。
- (4) 「陽極酸化塗装複合皮膜仕様」は、カーテンウォールの乾式工法でよく採用される仕様である。

問 37

「アルミニウム建築構造製作要領」における“陽極酸化皮膜の着色”に関する記述のうち、最も不適切なものはどれか。

- (1) 陽極酸化皮膜に特に着色しない場合は、シルバー色となる。
- (2) 自然発色とは、陽極酸化皮膜自体に色をつける方法である。
- (3) 電解着色とは、陽極酸化皮膜の微細な孔に金属塩を析出させて色をつける方法である。
- (4) 艶消しの場合は、塗膜のない「陽極酸化皮膜仕様」に限定される。

問 38

「アルミニウム建築構造製作要領」における“製作”に関する記述のうち、最も不適切なものはどれか。

- (1) 製作図は設計図書に代わって製作・建方に対する指示書の役割を果たすものである。
- (2) 設計者は設計図書に基づき設計仕様を正しく織り込んだ製作図を作成し、施工性や構造細部の納まりを確認したのち、アルミニウム建築構造物製作者の承認を受ける。
- (3) 現寸は工場製作に必要な定規(シナイ)や型板(フィルム)あるいは NC(数値制御)情報などを作成するものである。
- (4) 製作図の作成は手書きおよび CAD いずれの方法でもよい。

問 39

「アルミニウム建築構造製作要領」において、“ボルトの締付け後の検査”に関して、最も不適切なものはどれか。

- (1) 適切な方法でランダムにサンプリングし 10%について行った。
- (2) 所定の寸法でないものは不良ボルトとした。
- (3) 所定の戻り止めのないものは不良ボルトとした。
- (4) 締め忘れあるいはゆるみのあるものは不良ボルトとした。

問 40

「アルミニウム建築構造製作要領」において，“タッピンねじ接合の検査”に関する以下の記述のうち、**最も不適切な**ものはどれか。

- (1) 頭部に割れの生じたものを不合格とした。
- (2) 座面が板に密着していないものを不合格とした。
- (3) 部材に割れを生じているものを不合格とした。
- (4) 所定の戻り止めのないものは不合格とした。

問 41

「アルミニウム建築構造製作要領」において，“リベットの検査”に関する以下の記述のうち、**最も不適切な**ものはどれか。

- (1) 頭に割れの生じたものを不合格とした。
- (2) 形の不正なものを不合格とした。
- (3) 頭が板に密着していないものを不合格とした。
- (4) ゆるみのあるものはコーキングで修正し合格とした。

問 42

「アルミニウム建築構造製作要領」において，“完全溶込み溶接部の内部欠陥の非破壊検査”に関する記述のうち、**最も不適切な**ものはどれか。

- (1) 1 検査ロットから 30 個のサンプルを検査し不合格が 4 個だったので，不合格ロットとした。
- (2) 溶接箇所数が全部で 100 個以下だったので，種類の異なる溶接部位をまとめて 1 ロットとした。
- (3) 溶接部の全長が 1600mm なので，溶接長 300mm を原則として 1 箇所とするので，溶接数は 5 箇所である
- (4) 250mm 角の箱形断面柱の全周完全溶込み溶接の柱-柱継手において，四辺それぞれ 1 箇所と数え，溶接箇所数を 4 箇所とした。

問 43

「アルミニウム建築構造製作要領」において，“機械式接合要素の長さ”に関する以下の記述のうち、**最も不適切な**ものはどれか。

- (1) 板厚 5mm と 15mm の板を呼び径 M12 の普通ボルトを用い二重ナットで締付ける場合、首下長さ 50mm のボルトを選定した。
- (2) 添え板 5mm と中板 10mm を呼び径 M16 のめっき高力ボルト用い 2 面摩擦接合で締付ける場合、首下長さ 50mm の高力ボルトを選定した。
- (3) 板厚 3mm の板同士を呼び径 4mm のタッピンねじで接合する場合、長さ 10mm のタッピンねじを選定した。
- (4) 板厚 5mm と 10mm の板を公称軸径 10mm のリベットで接合する場合、リベット長さを 30mm とした。

問 44

「アルミニウム建築構造製作要領」において，“溶融亜鉛めっき高力ボルト摩擦接合の締め付け後の検査”に関する以下の記述のうち、**最も不適切な**ものはどれか。

- (1) めっき高力ボルトの締め付け検査は全数について目視により行う。
- (2) ナット面からめっき高力ボルトの余長がねじ山で 3 山突き出ているものを合格とした。
- (3) ナット回転量が不足していたので新しいものと交換せずに所要の回転量まで追い締めした。
- (4) ナットとボルト・座金が共回りを生じていたがマーキングにより回転角が 60° 以内なので合格とした。

問 45

「アルミニウム建築構造製作要領」において，“品質管理および製品検査”に関する以下の記述のうち、**最も不適切な**ものはどれか。

- (1) 材料の種類，形状および寸法を規格品証明書によって現品と照合し，保管にあたっては，現品の識別が可能な処置を行った。
- (2) 製作精度確保のため，工場の各工程で使用する鋼製巻尺および工事現場用鋼製巻尺を，工場製作用基準巻き尺と照合し誤差の無いことを確認した。
- (3) 溶接部の受入れ検査において表面欠陥および精度の検査は特記によらない場合，全数全長の目視検査をしなければならない。
- (4) 製品検査は，社内検査と中間・受け入れ検査に分けられる。加工の各段階で自主的に社内検査を行い，社内検査後に受入れ検査を行う。

問 46

労働安全衛生法上、技能講習修了者でなければ業務に就かせてはならないものは、次のうちどれか。

- (1) 最大荷重が3トンのフォークリフトの運転の業務
- (2) ボール盤を使う業務
- (3) アーク溶接機を用いて行う金属の溶接、切断等の業務
- (4) 動力により駆動されるシャーの刃部または安全装置などの取付け、取外しまたは調整の業務

問 47

製作工場における安全衛生管理に関する次の記述のうち、**最も不適切な**ものはどれか。

- (1) 生産用設備機器の整備と保守点検は品質確保だけでなく事故防止による安全のためでもある。
- (2) 法令によって保守点検が義務づけられている機器は、当該法令に従って保守点検を行わなければならない。
- (3) 動力により駆動されるプレス機械は特定自主検査を行わなければならない。
- (4) 吊り上げ荷重が1トンのクレーンの玉掛けは特別教育を受ければ業務に就いてよい。

問 48

建築基準法に関する次の記述のうち、**最も適切な**ものはどれか。

- (1) 建築基準法で定められた構造上の基準は、社会的に要求される平均的な安全の程度に対応したものである。
- (2) 高さ60mを超える事務所は、「特殊建築物」である。
- (3) 「主要構造部」とは、基礎、床、柱、はり、壁、屋根または階段をいう。
- (4) レストランの調理室は、「居室」である。

問 49

建築基準法施行令で用いる用語の定義に関する次の記述のうち、最も不適切なものはどれか。

- (1) 「建築面積」は、建築物の柱の中心線で囲まれた部分の水平投影面積による。
- (2) 「敷地」とは、1の建築物または用途上不可分の関係にある2以上の建築物のある一団の土地をいう。
- (3) 「地階」とは、床が地盤面下にある階で、床面から地盤面までの高さがその階の天井の高さの二分の一以上のものをいう。
- (4) 「構造耐力上主要な部分」とは、基礎、基礎ぐい、壁、柱、小屋組、土台、斜材、床版、屋根版または横架材で、建築物の自重もしくは積載荷重、積雪、風圧、土圧もしくは水圧または地震その他の震動もしくは衝撃を支えるものをいう。

問 50

アルミニウム合金を用いた構造物の設計に関する次の記述のうち、最も不適切なものはどれか。

- (1) 建築基準法第37条、建築基準法施行例令第80条の2第二号及び同第36条第2項第二條の規定に基づき定められた、平成14年告示第408号、告示第409号及び告示第410号の技術基準を用いて構造設計を行った。
- (2) アルミニウム合金造部分が 50m^2 であり、かつ平家かつ延べ面積 200m^2 の建築物であったので、構造計算を行わなかった。
- (3) 建築物の構造部分の構造耐力上主要な部分に、厚さ1mm以上のアルミニウム合金材料を使用した。
- (4) 構造耐力上主要な部分であるアルミニウム合金材の圧縮材の有効細長比を、柱にあっては鉄骨造と同様に200以下、柱以外のものにあっては250以下として設計した。