

第 4 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 17 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料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) 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。
- (2) JIS 記号 (例えば A5083-H112 ,A6063-T5) で、4桁の番号の後に付く H は加工硬化により強さを増したもの、T は熱処理により強さを増したものである。
- (3) 材料の呼称末尾の A , B は引張強さの違いを表す。
- (4) A6063-T5 等の 6000 系合金は非熱処理合金であり、表面処理性も良くない。

問 2

「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比重は鋼材の比重の約 1/3 である。
- (2) アルミニウム合金の線膨張係数($2.4 \times 10^{-5}/$)は、鋼材の約 2 倍である。
- (3) アルミニウム合金のヤング係数($70000\text{N}/\text{mm}^2$)は鋼材の約 1/2 である。
- (4) アルミニウム合金の F 値には、鋼材の SS400 ($F = 235\text{N}/\text{mm}^2$)に匹敵するものがある。

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) 熱処理により強度を上げている材料は、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-H112 (AS110A) は溶接しても引張強度は変わらない。
- (3) 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。
- (4) 鋳物材は溶接してはならない。

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) 基準強度 F は、引張強さの 0.8 倍の値と 0.1% 耐力の小さい方の値をとっている。
- (2) 基準強度の一番高いものは、AS240 で、材質は KA6082-T6 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) 引張に関する長期許容応力度は F 値の $1/1.5$ である。

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) 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。
- (2) 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。
- (3) 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。
- (4) ドリリングタッピンねじ (JIS B 1125)、十字穴つきタッピンねじ (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。

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) アルミニウム合金構造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) 溶融亜鉛めっきされた鋼材とアルミニウム合金の接合に関しては、電食は考慮しなくともよい。
- (4) 海岸や工場地帯等の環境においても、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」における建築構造用アルミニウム合金材の性質と用途に関する記述のうち、最も不適切なものはどれか。

- (1) ウィンドウサッシに用いられるアルミニウム合金材で、押出性に優れ、耐食性、表面処理に適している材料は、A6063-T5 であり、 F 値は 110N/mm^2 である。
- (2) 3000 系アルミ合金板材は、成形性、耐食性がよいので、屋根材等に適している。
- (3) A5083-H112, A6N01-T5, A6N01-T6 の溶接性は悪い。
- (4) 鋳物材の AC7A-F は、耐食性、靱性、陽極酸化処理性が良く、建築用金物に用いられている。

問8

「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、板幅が 3000mm の場合、熱間圧延で可能である。
- (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) 薄板材料のうち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、最も適切なものはどれか。

- (1) 建築物の高さが 31m を超えていたが、層間変形角が $1/200$ 以下であったので、保有水平耐力の確認を行わなかった。
- (2) 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。
- (3) 梁の設計において、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 AS210 から AS165 に変更した。
- (4) 筋かいの設計において、筋かい端部の接合をそのままにして筋かい材の断面を 1 ランク大きなものにした。

問 10

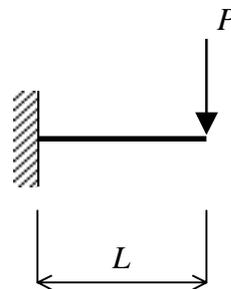
アルミニウム合金は熱処理や加工硬化処理によって耐力を高くしているものがあるため、溶接等により加熱されると耐力の低下するものがある。そこで、「アルミニウム建築構造設計規準・同解説」では、熱影響を受ける溶接軟化域の強度を、基準強度 F 値を低減させた F_w 値として設定している。次の記述のうち、最も不適切なものはどれか。

- (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 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) 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 値と F 値の影響の割合は、軟化領域とそうでない領域の弱軸回りの断面二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、溶接箇所の数に応じて許容応力度を低減している。

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 3 倍にした場合の最大モーメントと最大せん断力の増大割合の組合せで、最も正しいものは次のうちどれか。

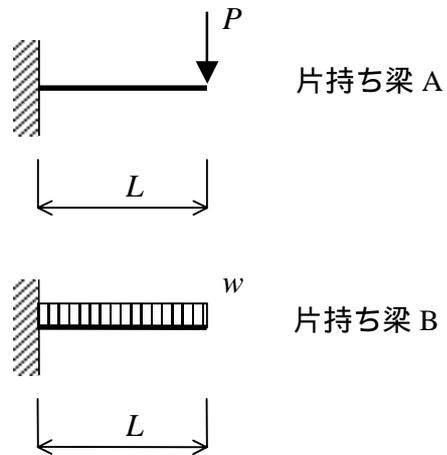
	曲げモーメント	せん断力
(1)	変わらない	3
(2)	9	変わらない
(3)	3	変わらない
(4)	3	3



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 の比を示す値の最も正しいものはどれか。

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



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。

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

ここに、 E 、 I はヤング率、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、最も正しいものはどれか。

- (1) 断面積が 2 倍になれば、座屈耐力は 2 倍になる。
- (2) 材長が 2 倍になれば、座屈耐力は 1/4 になる。
- (3) ヤング率が 1/2 になれば、座屈耐力は 2 倍になる。
- (4) 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 4 倍になる。

問 14

「アルミニウム建築構造製作要領」において、溶接接合部の開先に関する記述のうち、最も不適切なものはどれか。

- (1) 開先の形状・寸法は板厚によらず同じものにする。
- (2) 開先形状が適切であるかどうかは、施工の前に適切な試験を実施して決定することが望ましい。
- (3) 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。
- (4) 母材の前処理としては、通常ワイヤブラッシングと脱脂が行われるが、機械的方法で加工した開先部は有機溶剤による脱脂のみで十分である。

問 15

「アルミニウム建築構造製作要領」において、溶接部の受入検査に関する記述のうち、最も不適切なものはどれか。

- (1) 余盛高さは $0 < h < 1.5 + 0.15 B$ (h : 余盛高さ(単位 mm), B : ビード幅(単位 mm) ただし $h \geq 7.0$) を満たすようにする。
- (2) 余盛角度は鈍角とする。
- (3) 目違いは $d < 1.5 + 0.15 t$ (d : 目違い(単位 mm), t : 板厚(単位 mm) ただし $d \geq 3.0$) を満たすようにする。
- (4) アンダカットは、深さ 0.3mm 以下 (ただし短いアンダカットは 0.5mm 以下(溶接長 100mm につき長さ 25% 以内, かつその断面が鋭角的でない場合)) とする。

問 16

「アルミニウム建築構造製作要領」において、溶接部の補修方法例に関する記述のうち、最も不適切なものはどれか。

- (1) 溶接ビード形状不良は、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。
- (2) 割れは、割れの部分のみをカッター等で除去し、本溶接に準じて補修溶接を行う。
- (3) ブローホールおよびピンホールは、欠陥箇所をカッター等で完全にはつり取り、その後本溶接に準じて補修溶接する。
- (4) アンダカットは、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 17

「アルミニウム建築構造製作要領」において、溶接の際の母材と溶加材の組合せで最も不適切なものはどれか。

- (1) A5052 材同士を A5356 の溶加材で溶接する。
- (2) A3004 材と A5083 材を A5356 の溶加材で溶接する。
- (3) A5083 材同士を A4043 の溶加材で溶接する。
- (4) A5052 材と A6063 材を A5356 の溶加材で溶接する。

問 18

「アルミニウム建築構造製作要領」において、溶接欠陥であるビード割れの原因に関する記述のうち最も不適切なものはどれか。

- (1) 母材と溶加材との組合せが不適當である。
- (2) 拘束が弱すぎる。
- (3) ルート間隔が過大である。
- (4) 溶接条件の中で、特に速度が速い。

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) 延べ面積が 200m² 以下の建築物において、軒の高さが 9m 以下で、かつ架構を構成する柱相互の間隔が 6m 以下であったので、ボルト接合に戻り止めを設けなかった。
- (2) 鋼製ボルトに電食の配慮からめっき厚さ 13μm 以上の電気亜鉛めっきを施したものをを用いた。
- (3) ボルト接合において、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。
- (4) 材質区分 AL3 のアルミニウム合金製ボルトを用いた。

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) M16 の高力ボルトを用いる場合、締付ける板の厚さの合計が 17mm であったので、高力ボルトの長さが 45mm のものをを用いた。
- (2) M22 の高力ボルトに対して、アルミニウム合金材に設ける孔の径を 24mm とした。
- (3) M20 の高力ボルトのボルト孔のくい違いの量が 1.5mm であったので、径が 21.5mm のリマーを用いてボルト孔修正を行った。
- (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、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 のものを用いるとよい。
- (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、塗装する面のみサンダーがけによる下地処理を施し、片面塗膜厚さ 100～120 μ m とするとよい。
- (3) 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ける良好な摩擦面は、JIS Z 0313 の除せい度 Sa3 以上としなければならない。
- (4) 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、摩擦面の確認は目視検査と膜厚測定について行う。

問 22

「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) 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。
- (2) タッピンねじの下孔径は、ねじの種類、被接合材の板厚およびねじの呼び径に応じて適した数値とする必要がある。
- (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、見出された不具合に対しては、工事監理者に報告を行い、承認の上、ねじを取り除いて同じ場所に確実に打ち直す。

問 23

「アルミニウム建築構造製作要領」において、リベット接合およびブラインド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) 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。
- (2) ブラインドリベット接合は、省スペースで施工できることや作業が容易などの利点がある。
- (3) 冷間で行うリベット接合の孔径は、リベットの呼び径の 1.08 倍以内とする。
- (4) 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。

問 24

「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撈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撈拌接合は、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撈拌接合は、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) 摩擦圧接は、様々な断面形状の押し出し型材同士の接合に用いることができる利点がある。
- (4) 摩擦撈拌接合は、母材の融点以下の温度で接合する固相接合であり、強度的に優れた接合部が得られる。

問 25

「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、最も適切なものはどれか。

- (1) 次年度より、アルミニウム構造物を新たに扱う為、部材形状ごと(H・I・丸)に分けて、鉄骨と共に保管する事とした。
- (2) ステンレス鋼は、鋼材の一種なので、アルミニウムとの接触腐食には、鋼材と同様に注意が必要である。
- (3) アルミニウム建築構造物の現場で、溶融亜鉛めっき高力ボルトが不足したので、急遽、在庫の高力ボルトに電気亜鉛めっき(2種3級)を施し使用した。
- (4) アルミニウム合金部材に、鉄骨材料の切屑等が付着しないように、切断加工機は専用とした。

問 26

「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) 呼称 AS110 の“AS”の後に続く3桁の数字“110”は、基準強度の F 値(N/mm^2)を示したものである。
- (2) A6063-T5 は“AS110”の材料で、基準強度(F 値)は $110\text{N}/\text{mm}^2$ である。
- (3) A5083-H112 は“AS110A”の材料で、基準強度(F 値)は $110\text{N}/\text{mm}^2$ である。
- (4) 設計図書に、“AS110A”と指示があったが、在庫がなかったので、同じ F 値の“AS110”である A6063-T5 を使用した。

問 27

「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) 直線のけがき線を引く為に、定規を使用した。
- (2) けがき線がずれないように、定規を使用するに先立ち、始点と終点のみポンチで印を入れ定規をあてがった。
- (3) けがき針を使用すると、割れが入る恐れがある為、カラーペンを使用した。
- (4) 普段はカラーペンを使用しているが、たまたま切らしていたので、鉛筆で代用した。

問 28

「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) アルミニウム合金部材は、構造材でありながら、仕上げ材を兼ねる場合も多い為、十分に養生する必要がある。
- (2) アルミニウム合金部材を横持ちする場合は、傷の発生を防ぐ為に、原則としてベルトスリングを使用する。
- (3) アルミニウム合金部材をトラックで輸送する際、鉄骨材料と接しないように荷台に積み込む必要がある。
- (4) 現地搬入後は、ゴミの処理問題もあり、養生は必要ないので、即座に養生を剥がさなければならない。

問 29

「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) ジグソーは、往復運動による切削切断の機械的切断方法である。
- (2) サーキュラーソーは、ソリッド型の刃が用いられ、小型の材料の切断に適している。
- (3) ギロチンシャーは、上下一対の長い刃によってせん断する方法で、主に型材の切断に用いられる。
- (4) プレスは、量産の薄板加工に適している。

問 30

「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・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) 加工硬化または熱処理した部材のひずみのきょう正・曲げ加工は、加工を容易にする為に常に加熱して行うほうが良い。
- (2) アルミニウム合金は、約 200 に加熱すると再結晶による軟化がはじまり、約 400 になると殆ど軟化してしまう。
- (3) A6061-T6 の場合、やむを得ず加熱加工をする場合は、200 ，30 分を限度として行う。
- (4) A5083-O (焼きなまし材) の場合は、強度低下は起こらないので、400 前後まで加熱加工ができる。

問 31

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

- (1) 曲げ加工を伴う部分の外側には、加工前にポンチ等の打こんをつけないように注意した。
- (2) 曲げ加工する部分にボルト孔をあける必要があったので、孔あけの作業性を考えて曲げ加工の前に行った。
- (3) 曲げ加工に使用する型には、硬質クロームめっきを施したものを使用した。
- (4) 曲げ加工の際に、部材に傷がつかないように、部材と型の間にプラスチックシートをはさんで行った。

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(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、アルミニウム建築構造物製作管理技術者の管理のもとで行った。
- (2) 摩擦面の処理の標準は、ブラスト処理であり、摩擦面の表面粗さを 20 μ mRz 以上にしなければならない。
- (3) 摩擦面の処理方法は、コンプレッサーを使用する圧力式ブラスト装置を用いた。
- (4) 摩擦面の確認は、作業者が処理後その場で、アルミニウム建築構造協議会より提供された“標準試験片”と目視で比較検査した。

問 33

「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) 調合比はメーカー指定値で行った。
- (2) 調合中は、十分に攪拌し亜鉛末が沈殿しないように注意した。
- (3) 塗装方法は、メーカー指定の方法で行った。
- (4) 塗り重ねる場合は、塗装が一体となるように塗装する時間間隔をあげないように注意した。

問 34

「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) アルミニウム建築構造物に使用する溶融亜鉛めっき高力ボルトのセットは、建築基準法に基づき国土交通大臣の認定を受けたものとした。
- (2) アルミニウム建築構造物に使用する溶融亜鉛めっき高力ボルトのセットのうち、ボルトは、F8Tを使用した。
- (3) ボルトの孔径は、ボルト軸径 + 2.0mm を上限とするが、二面せん断接合とした場合は 1.5 倍まで大きくすることができる。
- (4) 溶融亜鉛めっき高力ボルトの施工は、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った。

問 35

「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、最も適切なものはどれか。

- (1) アルミニウム建築構造物の溶接施工管理技術者は、当然自ら溶接技能を持つ、JIS による溶接技能者に関する有資格者でなければならない。
- (2) アルミニウム建築構造物の溶接施工管理技術者は、(社)軽金属溶接構造協会の溶接施工管理技術者の有資格者で、かつ、アルミニウム建築構造物製作管理技術者の有資格者でなければならない。
- (3) アルミニウム建築構造物の溶接施工管理技術者は、認定製作工場（1 類・2 類共通）には、必ず、在籍しなければならない。
- (4) アルミニウム建築構造物の溶接施工管理技術者は、超音波探傷試験に関する有資格者（NDIS 0601:00 の 2 種または 3 種、あるいは、JIS Z 2305:01 の UT レベル 2 またはレベル 3）でなければならない。

問 36

「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) 溶接部の非破壊検査には、外観検査・浸透探傷検査・超音波探傷検査・放射線透過検査がある。
- (2) 外観検査とは、溶接部の表面を肉眼または拡大鏡により観察し、割れ、アンダカットなどの有無を調べることである。
- (3) 浸透探傷検査は、溶接部およびその近傍の割れやきずの検出に手軽に用いられる。
- (4) 超音波探傷検査と放射線透過検査法は、互いに長所・短所があるので、必ず両方を同時に実施しなければならない。

問 37

「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、最も不適切なものはどれか。

- (1) 陽極酸化皮膜仕様は、乾式工法でよく採用される仕様である。
- (2) 陽極酸化皮膜仕様の JIS における等級は、AA3～AA25 まで、7 等級に分類されている。
- (3) 陽極酸化塗装複合皮膜仕様は、陽極酸化皮膜の上にさらに樹脂塗膜を施したものである。
- (4) 陽極酸化皮膜仕様・陽極酸化塗装複合皮膜仕様共、JIS における皮膜厚さは、最低皮膜厚さを表す。

問 38

「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) 陽極酸化皮膜の通常の色は、ホワイト色である。
- (2) 自然発色とは、酸化皮膜自体に色をつける方法である。
- (3) 電解着色とは、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) 艶の有無は、樹脂塗膜により決定される。

問 39

アルミニウム建築構造物の製作施工における品質管理に関して、鋼材の場合と異なる注意点ではないものはどれか。

- (1) 異種金属との接触による腐食がある。
- (2) 表面硬度が低いので表面にきずが付きやすい。
- (3) 規格品証明書にて、材料が規格品であることを確認する。
- (4) アルミニウム合金独自の表面仕上げがある。

問 40

「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%について不良ボルトの有無を検査した。
- (2) 所定の寸法でないものは不良ボルトとした。
- (3) 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。
- (4) 所定の戻り止めのないものは不良ボルトとした。

問 41

「アルミニウム建築構造製作要領」において、材料の受入れおよび保管について注意すべき点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、形状および寸法を原本相当規格品証明書によって現品と照合した。
- (2) 材料は、規格品であることを確認したが、きず、曲がりは確認しなかった。
- (3) 材料は、規格の異なるものや不良品が混入しないように区別し、保管した。
- (4) 保管にあたっては、現品の識別が可能な処置を行った。

問 42

「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) ナットの表示記号のある側が表に見えていないものは、ナットの表裏が逆使いなので不合格である。
- (2) めっき高力ボルトの締付け検査は目視により行い、マークによるナット回転量が 60° ~ 120° を合格とする。
- (3) めっき高力ボルトの余長は、ナット面から突き出たねじ山が、1山 ~ 6山の範囲内にあるものを合格とする。
- (4) ナットとボルト・座金が共回りを生じているものは不合格である。

問 43

「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) 頭と軸心が一致していないものを不合格とした。
- (3) 頭が板に密着しているものを合格とした。
- (4) ゆるみがあるか打撃曲げ試験を行って検査した。

問 44

「アルミニウム建築構造製作要領」において、機械式接合の孔径または下孔径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) 呼び径 M12 のボルトの孔径が 12.5mm であった。
- (2) 呼び径 M16 のめっき高力ボルトを用いた、2面摩擦接合の添え板のボルト孔径が 20mm であった。
- (3) 被接合板厚 2mm を接合する呼び径 5mm のタッピンねじの下孔径が 4.3mm であった。
- (4) 呼び径 4.8mm の 1種ブラインドリベットの下孔径が 4.9mm であった。

問 45

「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非破壊検査に関する記述のうち最も適切なものはどれか。

- (1) 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。
- (2) 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、同じロットの中からさらに別の 30 個のサンプルを取り出し検査した。
- (3) 225mm 角の箱形断面柱の柱-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。
- (4) 溶接部の全長が 2200mm なので、溶接箇所数を 6 箇所とした。

問 46

「アルミニウム建築構造製作要領」において、アーク溶接の作業に関する次の記述のうち、安全衛生上、最も適切なものはどれか。

- (1) 溶接作業では風の悪影響を受けるので、換気を行ってはならない。
- (2) アルミニウム合金材は鋼材に比べ熱が逃げやすいので革製手袋を使用する必要はない。
- (3) 溶接のアークの光は強いので、作業所の照明を整備する必要はない。
- (4) 溶接作業を行う場合には、漏電、電撃の防止に対し環境を十分に整備する。

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) 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。
- (2) 製作工場における安全衛生管理は、建築基準法施行令に従い実施する。
- (3) 製作工場は安全衛生・災害防止のための管理組織と運営方針を備えることが重要である。
- (4) 製作工場は安全通路が確保され、安全に対し配慮しなければならない。

問 48

建築基準法に関する次の記述のうち、最も不適切なものはどれか。

- (1) 小学校の体育館は、「特殊建築物」である。
- (2) 「主要構造部」とは、壁，柱，はり，屋根または階段をいう。
- (3) レストランの調理室は、「居室」である。
- (4) 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。

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) 「地階」とは，床が地盤面にある階で，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。
- (2) 「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。
- (3) 「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。
- (4) 「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。

問 50

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) 建築基準法第 37 条，建築基準法施行令第 80 条の 2 第二号及び同第 36 条第 2 項第二条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) 平家建てかつ延べ面積 200m²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 140 以下，柱以外のものにあっては 180 以下として設計した。