平成 15 年 11 月 19 日

第 5 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 19 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) アルミニウム合金材の呼称が同じでも，合金の種類が 2 種類以上のものがある。
(2) アルミニウム合金材の呼称(たとえば AS210)の 3 桁の数字は引張強度(N/mm^2)を示したものである。
(3) アルミニウム合金材の呼称末尾の AS110A，AS110B は引張強さの違いを表す。
(4) アルミニウム合金材の 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。

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(2.4×10^{-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($70000N/mm^2$)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，0.1%オフセットひずみの応力度を耐力とする。

問 3

「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 倍より高くなるように定められている。
(2) 基準強度の一番高いものは AS240(基準強度 $240N/mm^2$)で, 材質は JIS 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(基準強度 $110N/mm^2$)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 4

「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) AS110A(A5083-H112, A5083-O)は溶接しても基準強度 ($F = F_W = 110\text{N/mm}^2$)および引張強度は変わらない。
(3) 溶接材料は，母材の材質および溶接条件を考慮して，適切に選択する。
(4) 接合用金物に用いるアルミニウム合金材の鋳物は溶接してはならない。

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) 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) 高力ボルトは溶融亜鉛めっきを施した高力ボルトのセット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 桁の引張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) 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過酷な環境においては，アルミニウム合金の表面に防食措置を講じたほうがよい。

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) 3000 系アルミニウム合金板材は，成形性，耐食性がよいので，屋根材等に適している。
(2) 5000 系アルミニウム合金材は溶接性，耐食性がよいので，船舶，車両，タンクなどに用いられている。代表的な合金は A5052-H112, A5083-H112 で基準強度は 110N/mm^2 である。
(3) 6000 系アルミニウム合金材は，押出性に優れ，耐食性，表面処理に適している材料で，建材，土木製品に用いられている。代表的な合金は A6063-T5, A6061-T6 で基準強度は 110N/mm^2 である。
(4) 鋳物材の AC7A-F は，耐食性，靭性，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，高い精度で自由に断面形状を作ることができる。
(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) アルミニウム合金材の機械的接合には鉄骨造と同様に，鋼製のボルト，リベット，タッピンねじ等が用いられる。

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，**最も不適切な**ものはどれか。

(1) 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。
(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 AS210 から AS165 に変更した。
(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変更したので，筋かい端部および接合部を筋かい軸部の全断面が降伏するまで破断しない接合（保有耐力接合）とするため，２ランク大きなものに変更した。

問 10

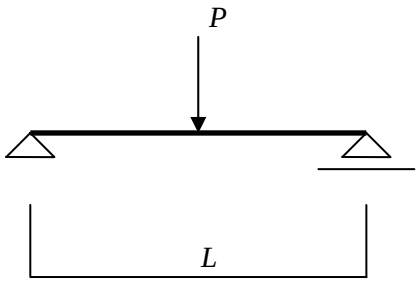
アルミニウム合金は熱処理や加工硬化処理によって耐力を高くしているものがあるため，溶接等により加熱されると耐力の低下するものがある。そこで，「アルミニウム建築構造設計規準・同解説」では，熱影響を受ける溶接軟化域の強度を，基準強度 F 値を低減させた F_W 値として設定している。次の記述のうち，**最も不適切な**ものはどれか。

(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 20mm 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，溶接箇所の数に関係なく全断面を溶接部と想定し，F_W 値により許容応力度を設定する。

問 11

下図に示す単純梁において，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。

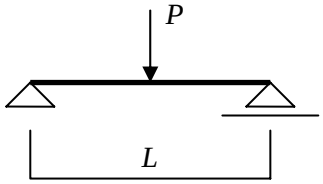
	曲げモーメント	せん断力
(1)	変わらない	2
(2)	2	2
(3)	4	変わらない
(4)	2	変わらない



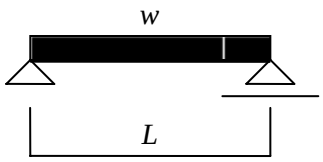
問 12

下図のように, 中央部に集中荷重 P を受ける単純梁 A および等分布荷重 w を受ける単純梁 B において，梁の曲げ剛性 EI が等しい場合，梁中央部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)	8	:	3
(2)	3	:	8
(3)	5	:	8
(4)	8	:	5



単純梁 A
中央集中荷重



単純梁 B
等分布荷重

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) 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 1/2 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 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，溶接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・寸法は継手の種類や板厚に応じて適切なものを選定する。
(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，通常ブラスト処理と脱脂が行われるが，機械的方法で加工した開先部はブラスト処理のみで十分である。

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≦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＜0.5＋0.15 t （d：目違い（単位 mm），t：板厚（単位 mm）　ただし d≦3.0）を満たすようにする。
(4) アンダカットは, 深さ 0.5mm 以下（ただし短いアンダカットは 0.7mm 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，すみ肉溶接による補修溶接により滑らかに仕上げる。
(2) 割れは，割れ端のより 50mm 以上の部分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 A4043 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当である。
(2) 拘束が強すぎる。
(3) ルート間隔が小さすぎる。
(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 200 ㎡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用いた。
(3) ボルト接合において，１つのボルトのナット側だけに１枚の座金を用いた。
(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 40mm のものを用いた。
(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 21mm のリー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，塗装する面と塗装しない面の両方にサンダーがけによる下地処理を施し，片面塗膜厚さ 100～120μm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) 摩擦面の性能を確認する方法はすべり耐力試験により行い，その結果が次式を満足することを確認する。

すべり荷重≧1.2×設計ボルト張力×0.45×摩擦面数×ボルト本数

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，ねじの呼び径＋0mm からねじの呼び径－0.2mm の範囲とする必要がある。
(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，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 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熱間で行う。
(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が, 構造耐力上主要な部材の接合に用いる為には, 国土交通大臣の認定が必要である。
(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 1.06 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撹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撹拌接合は，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撹拌接合は，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) 摩擦撹拌接合は，接合される材の少なくとも片方が円形状の断面をしている場合に用いることができる。
(4) 摩擦撹拌接合は，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，**最も不適切な**ものはどれか。

(1) アルミニウム合金部材は，鉄骨と接触しないよう，別の倉庫に保管場所を設けた。
(2) 銅の電極電位は，アルミニウムと比べ非常に高いので，アルミニウム合金部材と接しないように留意しなければならない。
(3) ステンレス鋼（不活性）は，銅よりも更に電極電位が高いので，アルミニウム合金部材との接触は避けなければならない。
(4) アルミニウム合金部材に高力ボルトを使用する際は，溶融亜鉛めっき高力ボルトを使用しなければならない。

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) 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) 呼称“AS110”，“AS110A”および“AS110B”は，すべて基準強度（*F* 値）は 110N/mm^2 である。
(3) 設計図書に，“AS110A”と指示があった場合は，押出材であれば，A5083-H112 もしくは A5083-O のどちらかを選定すれば良い。
(4) A6063-T5 は，アルミサッシ等に用いられる材料で，溶接構造用に推奨されていないので，溶接してはならない。

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) アルミニウム合金材のけがきには，鉛筆あるいはカラーペンを使用することを作業標準とした。
(2) 加工寸法の精度を上げる為に細い線が必要な場合に限り，例外として，けがき針を使用するようにした。
(3) 後加工で除去される場合に限り，孔あけ箇所のけがきには，ポンチを使用してもよい。
(4) 複雑な曲線や複数の孔位置を精度良くけがく際には，治具を準備することを作業標準とした。

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，**最も適切な**ものはどれか。

(1) アルミニウム合金部材は，あくまでも構造材であるため，特別な養生等は鉄骨同様必要ない。
(2) アルミニウム合金部材は鉄骨に比べ比重が 1/3 と軽量の為，横持ちする場合は，鉄骨よりも細めのワイヤーロープを使用してよい。
(3) アルミニウム合金部材をトラックで輸送する際，同一建築物に使用される鉄骨材料と共に荷台に積み込み，荷崩れを起こさないように鉄骨に沿わせワイヤーロープでしっかりと固定する。
(4) 現地搬入後，使用するまで期間がある場合，ほこりの付着防止のためにブルーシート等を掛けて保護をする。

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) ソーによる切断は，アルミニウム合金材の切断に最も適した機械的切断法である。
(2) アルミニウム合金材は鋼材に比べ硬度が低いため，鋸歯の速度を，一般に，鋼材と比べ低速とする。
(3) アルミニウム合金材の切削には，主に高速度鋼あるいは超硬工具を使用する。
(4) アルミニウム合金材は良好な熱伝導性を有している為，工具の寿命は鉄骨の場合に比べ，一般に長くなる。

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 ”に関する記述のうち，**最も不適切な**ものはどれか。

(1) 機械的方法によってひずみ取りを行う方法として，ローラー・プレス・ジャッキ・ハンマー打ちなどがある。
(2) プレスによりひずみを取る場合は，アルミニウム合金材の表面に傷をつけないようゴムを挟み行うようにする。
(3) 材料を加熱してひずみ取りを行う方法として，局部加熱を行い急冷し，材料の熱伸縮を利用して行う方法がある。
(4) 加熱・急冷によりひずみを取る場合は，加熱時間が長くならないように，出来るだけ高温にて行うようにする。

問 31

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

(1) 板材の折り曲げには“ プレスブレーキ ”を用い，最小曲げ半径の目安は，JIS における曲げ試験内側半径の数値を参考に行うこととした。
(2) 押出材の曲げ加工には“ ドローベンダー ”を用い，外周面の割れおよび内周面のしわの発生が生じないような加工条件を前もって選定し行うこととした。
(3) 押出材の曲げ加工に使用する型は，その都度，形状に合せる必要があるため，製作の容易な鋳鉄製のものを準備した。
(4) 加工硬化または熱処理したアルミニウム合金材の曲げ加工は，原則として常温加工とした。

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) アルミニウム合金構造物の高力ボルト摩擦接合部の摩擦面は，0.45 以上のすべり係数を確保しなければならない。
(2) すべり係数を 0.45 以上確保する為の処理方法の標準として，アルミナグリットを用いたブラスト処理がある。
(3) 摩擦面に F30～F60 のアルミナグリットによるブラスト処理を行うことにより，表面粗度が 20μmRz 以上となり，すべり係数 0.45 を確保することが出来る。
(4) 摩擦面の処理は，一つのせん断面の相対する摩擦面の内，一面だけでは不十分の為，必ず両面に行わなければならない。

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) 摩擦面処理に使用する塗料は，JIS K 5553 「厚膜形ジンクリッチペイント」の 1 種（無機系）に適合したものを用いる。
(2) 塗装前に，摩擦面の下地処理は不要であるが，塗料の付着性を考慮して脱脂を行わなければならない。
(3) 塗料の調合比や塗布方法が直接すべり係数に影響を与えるため，塗料メーカーの指定の方法に従わなければならない。
(4) 摩擦面の確認は，目視による塗膜表面のムラの有無，および塗膜計による塗膜厚さの測定による。

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，現場で不足した場合（全数の 5%以下）に限り，鉄骨に使用する無処理の高力ボルトを使用しても良い。
(2) 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。
(3) 溶融亜鉛めっき高力ボルトの 1 次締付けトルクは，M20 の場合，約 100N・m とする。
(4) 溶融亜鉛めっき高力ボルトの締め付け後の検査において，回転量は規定（120°）に対して±30°の範囲にあるものを合格とする。

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協議会が認定する 1 類製作工場には，アルミニウム建築構造物の溶接施工管理技術者が必ず在籍しなければならない。
(2) アルミニウム建築構造物の溶接施工管理に関する技術者の資格認定基準である「アルミニウム合金構造物の溶接施工管理技術者資格認定規定」は，アルミニウム建築構造協議会が独自に定めるものである。
(3) アルミニウム建築構造物の溶接施工管理技術者は，アルミニウム建築構造協議会が認定する「アルミニウム建築構造物製作管理技術者」の資格を有する者であり，かつ，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。
(4) アルミニウム建築構造物の溶接施工管理技術者は，溶接部の非破壊検査の検査技術者を兼ねなければならない。

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) 浸透探傷検査は，一般に，溶接部およびその近傍の割れや傷の検出に目視検査と併用して行う検査法であり，この検査にて合格した場合は，超音波探傷検査および放射線透過検査を実施する必要はない。
(2) 超音波探傷検査法は，放射線透過検査法に比べ厚板の検査が可能で，検査時間が短く経費も安い。
(3) 超音波探傷検査法は，放射線透過検査法に比べ複雑な形状や表面の凸凹が激しい場合には，不適である。
(4) 放射線透過検査法は，直接的で信頼性が高いが装置が大掛かりとなるため，超音波探傷検査法が適用できない場合に実施する。

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) 陽極酸化皮膜仕様の等級において《AA 3》の“ 3 ”は，皮膜厚さの平均皮膜厚さ（μm）を示している。
(2) 陽極酸化皮膜仕様で屋外に使用しようとする場合は，《AA15》，《AA20》あるいは《AA25》の等級より仕様を決定すべきである。
(3) 陽極酸化塗装複合皮膜仕様の等級における《C》は，陽極酸化皮膜仕様の等級《AA6》の部材にさらに樹脂塗膜を 7.0μm 施したものである。
(4) 陽極酸化塗装複合皮膜仕様で屋外に使用する場合は，《A》または《B》の等級より仕様を決定すべきである。

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，**最も適切な**ものはどれか。

(1) 陽極酸化皮膜仕様の場合，通常，艶有りである。
(2) 陽極酸化塗装複合皮膜仕様における艶の有無は，樹脂塗膜により決定される。
(3) 自然発色とは，酸化皮膜の微細孔中に金属類を析出させることにより色をつける方法である。
(4) 電解着色とは，樹脂塗膜自体に色をつける方法であり，色を自由に選択できる。

問 39

「アルミニウム建築構造製作要領」における製品検査・発送に関する記述のうち，**最も不適切な**ものはどれか。

(1) 製品検査の種類は，寸法精度検査，取合い部検査，外観検査，溶接部の内部欠陥検査，スタッド溶接部検査，工場締め高力ボルトの締め付け検査，付属金物類検査，出来高検査のうち，当該工事に関係するものとする。
(2) アルミニウム建築構造物製作業者は，加工の各段階で自主的に社内検査を行う。
(3) 単一部材で質量が 3 トンを超えるものには質量を明記する。またトラスその他重心の求めにくいものは，危険防止のため重心位置を明示する。
(4) 製品の吊り下げに際し, 局部的に変形の恐れがある部分には, 適当な方法で補強をする。

問 40

「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**最も適切な**ものはどれか。

(1) 設計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業者の承認を受ける。
(2) 現寸は工場製作に必要な定規(シナイ)や型板(フィルム)を作成することを原則とし，NC(数値制御)情報の作成は補助的なものである。
(3) 製作図の作成は手書きを必須条件とし, CAD システムは併用する場合に利用してもよい。
(4) 製作図は設計図書に代わって製作・建方に対する指示書的役割を果たすものである。

問 41

「アルミニウム建築構造製作要領」の完全溶込み溶接部の内部欠陥の検査に関する次の記述で，**最も不適切な**ものはどれか。

(1) 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。
(2) 溶接箇所数 100 個以下を 1 検査ロットとした。
(3) 柱-梁接合部と柱-柱接合部を別検査ロットとした。
(4) 大きさ 30 個のサンプル中の不合格数が 1 個だったので，補修をせずにロットを合格としてそのまま受け入れた。

問 42

「アルミニウム建築構造製作要領」における溶接部の受入検査の表面欠陥および精度の検査の検査項目および方法，合否の判定に関して特記によらない場合，**最も不適切な**ものはどれか。

(1) 溶接ビード形状に関する項目は，余盛高さ，余盛角度，目違い，アンダカット，スパッタ，割れである。
(2) 表面欠陥および精度の検査は，全数・全長に対してランダムにサンプリングし，10%以上の目視検査とする。
(3) 目視検査時，表面欠陥および精度不良の可能性があるときには，測定器具を使った検査または浸透探傷検査を行って確認する。
(4) 検査で不合格と判定された場合は，残りの全数の 10%以上の目視検査とし，不合格になった箇所は，適正な方法で補修または補強を行う。

問 43

アルミニウム建築構造協議会の認定するアルミニウム建築構造物製作管理技術者に関する記述で**最も不適切な**ものはどれか。

(1) アルミニウム建築構造物製作管理技術者とは，アルミニウム建築構造協議会の「アルミニウム建築構造設計規準・同解説」および「アルミニウム建築構造製作要領」の適用範囲における工場の製品に関して製作管理や品質管理を行うことができる知識および技術を有する者をいう。
(2) アルミニウム建築構造物製作管理技術者は，設計図書を受領した後，製作計画の立案から溶接を含む製作全般，発送および現場引渡しまでの工場製作における一貫管理を行う。
(3) アルミニウム建築構造協議会の認定するアルミニウム建築構造物製作工場（認定工場）には，アルミニウム建築構造物製作管理技術者がいることが必須条件である。
(4) アルミニウム建築構造物製作管理技術者は，主要構造部位の接合の溶接管理を行うことのできる「1 級製作管理技術者」と，溶接構造物の管理を行うことのできない「2 級製作管理技術者」に分類される。

問 44

「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) 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。
(2) 所定の寸法でないものは不良ボルトとした。
(3) ボルト 100 本以下で 1 ロットを構成し，ロット毎に 30 本のサンプルについて検査した。
(4) 指定の品質でない不良ボルトは取り替えて締め直した。

問 45

「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とした。
(2) めっき高力ボルトの締付け検査は目視により行い，マークが無いものを不合格とした。
(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した。
(4) 所定の戻り止めのないものを不合格とした。

問 46

アーク溶接の作業に関する次の記述のうち，安全衛生上，**最も不適切な**ものはどれか。

(1) 溶接のアークの熱などから作業者を防ぐために，溶接用革製保護手袋を使用する。
(2) 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。
(3) 溶接のアークの強い光により危険のおそれがある場所は区画する。
(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) 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。
(2) 製作工場における安全衛生管理は，労働安全衛生法等の関係諸法規に従い実施する。
(3) 資格種別，資格取得者氏名，有効期限などを把握できるリストを作成し資格管理することは，品質確保の間接要因であり，安全確保のためではない。
(4) 製作工場では安全作業が各作業員に周知徹底されている必要がある。

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) 事務所の用途に供する建築物で階数が 11 階以上のものは，「特殊建築物」である。
(2) 「主要構造部」とは，基礎，床，柱，はり，壁，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) 「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。
(2) 「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。
(3) 「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。
(4) 「建築面積」は，建築物の外壁またはそれにかわる柱の中心線で囲まれた部分の水平投影面積による。

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，建築基準法施行例令第 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) 延べ面積 50m^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，鋼材と同様に柱にあっては 200 以下，柱以外のものにあっては 250 以下として設計した。