

第 11 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 16 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てください。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、正しいものはどれか。

- (1) 設計規準で、材料の呼称 (例えば AS110) の 3 桁の数字は、アルミニウムの合金分類を示したものであり、例えば AS110 は 1000 番台のアルミニウム合金である。
- (2) JIS 記号 (例えば A5083-H112, A6063-T5) で、4 桁の番号の後に付く「-H」は加工硬化により強さを増したものの、「-T」は熱処理により強さを増したものである。
- (3) アルミニウム合金の溶接部の基準強度 F_w は、すべての合金で基準強度 F より必ず低い値に規定されている。
- (4) アルミニウム合金材のうち AS110, AS110A, AS110B の呼称の末尾は、基準強度 $F(\text{N/mm}^2)$ は同じであるが、溶接性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」におけるアルミニウムの物性に関する記述のうち、正しいものはどれか。

- (1) アルミニウム合金のヤング係数 (70000N/mm^2) は、合金の種類により約 2 割の違いがある。
- (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 3 倍である。
- (3) アルミニウム合金の比重 (2.7) は、鋼材の約 1/2 である。
- (4) アルミニウム合金のポアソン比は鋼材や他の金属と同様に 0.3 である。

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、正しいものはどれか。

- (1) すみ肉溶接部における「のど断面」の長期許容応力度は、圧縮、引張、曲げは、 $F_w/1.5$ 、せん断は $F_w/\sqrt{3}$ である。
- (2) A6061-T6 鍛造品の溶接部基準強度 F_w および同引張強度 F_{wu} は、同材質の押出型材などと同じである。
- (3) 構造用鋳物材は JIS に規定された条件で溶接すればすみ肉溶接に限って基準強度 F_w は低下しないこととしている。
- (4) 建築構造の主要構造に用いる溶接接合は原則としてミグ溶接に限るが、二次部材として用いる場合はティグ溶接も用いることができる。

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、**正しいもの**はどれか。

- (1) アルミニウム構造材の基準強度 F は、0.2% オフセット耐力と引張り強さの 0.8 倍の値を比較し高い値を採用している。
- (2) AS210(基準強度 210N/mm^2) の内、A6061-T6 の接合は溶接接合ではなく高力ボルト摩擦接合としなければならないが、A6N01-T6 は溶接接合も許容されている。
- (3) 加工性がよく、耐食性に優れアルミサッシによく使われている材質 A6063-T5 の呼称は AS110(基準強度は 110N/mm^2) である。
- (4) アルミニウム合金材の長期許容応力度は、圧縮、引張、曲げ、せん断、いずれも $F/1.5$ 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、**最も適切なもの**はどれか。

- (1) アルミニウム合金部材の接合に用いるアルミ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 235N/mm^2 である。
- (3) 構造耐力上主要な部材の接合に用いる高力ボルトは、溶融亜鉛めっきを施したもの、またはステンレス製のものを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、JIS 規格に適合したものをを用いなければならない。

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、**最も適切なもの**はどれか。

- (1) アルミニウム合金材と接合する鋼材は、電食防止を考慮して、溶融亜鉛めっきされた鋼材、または耐候性鋼板を用いるのがよい。
- (2) 耐食性に優れたアルミニウム合金は、海岸や工場地帯等の腐食環境下においても防食措置を講じる必要はなく、特に 6000 系の材質の場合はむしろ積極的に素地で用いることが推奨される。
- (3) アルミニウム合金をやむを得ず異種金属と接触して用いる場合は、異種金属は必ずアルミニウム合金より電位系列が貴な金属としなければならない。
- (4) アルミニウム合金をコンクリートなどアルカリ性材料中に埋設させる場合は、埋設部分に合成樹脂塗料、またはアスファルト系塗料を塗布することが推奨される。

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、**最も適切**なものはどれか。

- (1) 5000 系アルミニウム合金材は、溶接性は悪いが、成形性、耐食性がよいので、主に屋根材等に用いられる。代表的な合金は AS110A(A5052-H112), AS110B(A5083-H112) で基準強度 F は 110N/mm^2 である。
- (2) 3000 系アルミニウム合金材は、溶接性がよいので、船舶、車両、タンクなどに用いられている。代表的な合金は AS145(A3004-H32) で基準強度 F は 145N/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・表面処理性が良く、建築、土木製品に用いられている。代表的な合金は AS110(A6063-T5), AS210(A6061-T6) である。
- (4) 鋳物材の AC7A-F は、鋳造性がよく、強靱性であるため、自動車用ホイール、エンジン部品、車両部品、船舶部品に用いられている。基準強度 F は 120N/mm^2 である。

問 8

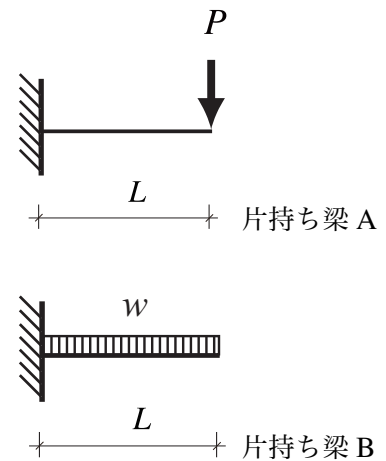
アルミニウム合金は溶接等により加熱されると耐力の低下するものがある。そこで、「アルミニウム建築構造設計規準・同解説」では、熱影響を受ける溶接軟化域の強度を、母材の基準強度 F を低減させた軟化域の基準強度 F_w として設定している。溶接部を持つ部材の許容応力度に関する次の記述のうち、**最も適切**なものはどれか。

- (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よそ 50mm の範囲としている。
- (2) 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、許容応力度を評価する際の F_w と F の影響の割合は、溶接軟化域とそうでない領域の比率による。
- (3) 溶接線が部材軸に沿った方向に存在する圧縮部材では、弾塑性曲げ座屈に対する許容応力度を評価する際の F_w と F の軟化域とそうでない領域の断面積の比率による。
- (4) 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 の影響の割合は溶接箇所数によらず、一律 60% 程度まで耐力を低減する。

問 9

下図のような先端に集中荷重 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 について、梁の曲げ剛性 EI が等しく、集中荷重 P と等分布荷重による総荷重 wL が等しい時の梁先端のたわみの比を示す値の正しいものは次のうちどれか。

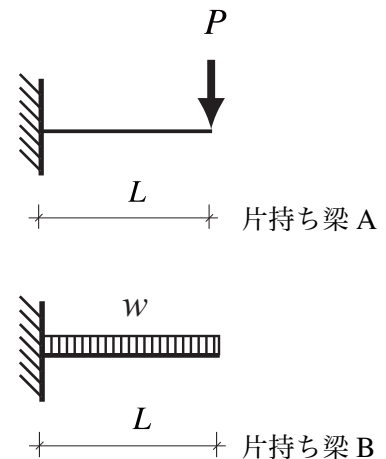
	集中荷重 P : 分布荷重 wL		
	梁 A	:	梁 B
(1)	5	:	8
(2)	8	:	5
(3)	8	:	3
(4)	3	:	8



問 10

下図のような先端に集中荷重 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 について、梁固定端部の最大モーメントが等しくなる時の集中荷重 P と等分布荷重による総荷重 wL の比を示す値の正しいものは次のうちどれか。

	集中荷重 : 分布荷重		
	P	:	wL
(1)	1	:	4
(2)	1	:	2
(3)	1	:	1
(4)	2	:	1



問 11

下図のような長方形断面の片持梁において、断面幅 b と長さ L が一定の条件の下で、荷重 P のときに梁断面の最大曲げ応力度が材料の許容応力度になるように断面せい d を決めるものとする。

材料が鋼製の場合の梁の重さを 1 としたときのアルミニウム合金製の梁の重量の比として、正しいものは次の (1)～(4) のうちどれか。

但し、鋼材に対するアルミニウム合金材の許容応力度 F の比は $1/3$ 、比重は $1/3$ とし、応力計算において梁の自重は無視するものとする。

材料 アルミニウム合金材 : 鋼材

F $1/3 (= 0.33)$: 1

比重 $1/3 (= 0.33)$: 1

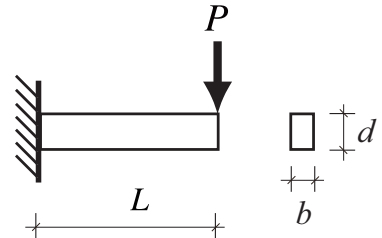
アルミニウム合金材 : 鋼材

(1) $\sqrt{3}$ ($= 1.73$) : 1

(2) 1 : 1

(3) $1/\sqrt{3}$ ($= 0.57$) : 1

(4) $1/3$ ($= 0.33$) : 1



問 12

両端をピン支持された圧縮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 はそれぞれヤング係数、断面二次モーメント、 ℓ は材長である。

次の記述のうち、最も正しいものはどれか。

- (1) 断面積が 2 倍になれば弾性曲げ座屈耐力は 2 倍になる。
- (2) 断面形状とヤング係数と材料強度 F が決まれば、弾性曲げ座屈耐力は一義的に決まる。
- (3) 断面二次モーメントが 2 倍になれば弾性曲げ座屈耐力は 4 倍になる。
- (4) 材長が 2 倍になると弾性曲げ座屈耐力は $1/4$ になる。

問 13

「アルミニウム建築構造物製作施工要領書・同解説」において母材の前処理について最も不適切なものはどれか。

- (1) 前処理は溶接直前に行う。
- (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) 通常はワイヤー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 14

「アルミニウム建築構造物製作施工要領書・同解説」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隙間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 15

「アルミニウム建築構造物製作施工要領書・同解説」においてアルミニウム合金の溶接における母材と溶接材料の中で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 合金同士を A4043 もしくは A5356 で溶接する。
- (2) A5083 合金同士を A5356 もしくは A5183 で溶接する。
- (3) A5052 と A6063 を A5356 で溶接する。
- (4) A3004 と A5083 を A4043 で溶接する。

問 16

「アルミニウム建築構造物製作施工要領書・同解説」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) ティグ溶接におけるタングステン電極は使用する電流値によって適正なものを用いる。
- (2) ティグ溶接における溶加材は手動の場合は溶接棒，自動の場合は一般に溶接ワイヤーを用いる。
- (3) ミグ溶接の溶加材には溶接ワイヤーを用いる。
- (4) ミグ溶接では溶接条件に関係無く，どんな径の溶接ワイヤーを用いても良い。

問 17

「アルミニウム建築構造物製作施工要領書・同解説」においてアルミニウム合金の溶接における溶接部の検査方法で**最も不適切**なものはどれか。

- (1) 外観検査は一般的に用いられ溶接部内部のブローホールも検査できる。
- (2) 溶接部近傍の表面の割れの検査方法には浸透探傷検査法が用いられる。
- (3) 溶接部内部の検査方法としては超音波探傷検査法が用いられる。
- (4) 放射線透過検査法は精密な検査を行うことができるが装置が大掛かりである。

問 18

「アルミニウム建築構造物製作施工要領書・同解説」においてアルミニウム合金の溶接における溶接部の補修方法で**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などで滑らかに仕上げる。
- (2) アンダーカットは肉盛溶接などせずに、ペーパーホイールで仕上げればよい。
- (3) ブローホールやピンホールは欠陥部をはつり取り、その後本溶接に準じて補修溶接する。
- (4) 割れは割れの部位のみでなく、割れ端より 50mm 以上の部分をカッターで除去し、本溶接に準じて補修溶接を行う。

問 19

「アルミニウム建築構造物製作施工要領書・同解説」においてアルミニウム合金の溶接における溶接作業の安全衛生で**最も不適切**なものはどれか。

- (1) アルゴンガスは空気より重いので、閉塞空間では酸欠に注意する。
- (2) 溶接アークはまぶしいだけなので、保護具をつける必要はない。
- (3) 溶接時は溶接物も高温になるので、溶接用かわ製手袋などを着用する。
- (4) 溶接作業を行う場合は漏電、電撃などに十分注意する。

問 20

「アルミニウム建築構造物製作施工要領書・同解説」においてアルミニウム合金の溶接における開先形状で**最も不適切**なものはどれか。

- (1) 板厚が異なる部材では、目違いは生じてもかまわない。
- (2) 4mm 以上の板厚差がある場合は、厚い部材にテーパを設ける。
- (3) 板厚の厚い場合は、適切な開先加工を施す必要がある。
- (4) 開先形状は試験などを実施して適正な開先形状を決定するのが望ましい。

問 21

「アルミニウム建築構造物製作要領」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 AL2 のアルミニウム合金製ボルトを用いた。
- (2) 鋼製ボルトに電食の配慮からめっき厚さ 13 μ m 以上の電気亜鉛めっきを施したものを用了。
- (3) 1つのボルトの組合せとして、ボルト 1 本、ナット 1 個、座金 1 枚を用いた。
- (4) ボルトの戻り止めとして、下ナットを締め付けた後、このナットをスパナで押さえたまま上ナットを別のスパナで締め付けた。

問 22

「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) 高力ボルト接合部のはだすきが 1.1mm 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。
- (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、両面塗装の場合、サンダー掛けによる下地処理を施し、片面塗膜厚さ 80～100 μ m とした。
- (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、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、塗装後すぐに高力ボルトを締め付けた。

問 23

「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 3.5mm の場合、呼び径 4.5 mm のタッピンねじ 3 種の下孔径を、4.4mm とした。
- (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 24

「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) リベット接合において、熱間かしめの場合リベット孔径はリベットの呼び径より 0.1mm 大きくあける。
- (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) 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。

問 25

「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 の高力ボルトに対して、アルミニウム合金材に設ける孔の径を 18mm とした。
- (2) 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 21.0mm のリーマーを用いてボルト孔修正を行った。
- (3) 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 16mm であったので、高力ボルトの長さが 40mm のものを用いた。
- (4) M20 の高力ボルトを用いる場合、締付ける板の厚さの合計が 23mm であったので、高力ボルトの長さが 60mm のものを用いた。

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) 精度が必要な場合に限り、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“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、切削切断とせん断切断がある。
- (3) アルミニウム合金材のソー切断方法がシャー切断方法に対して優れている点は、すべての材料に適用でき、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のシャー切断方法がソー切断方法に対して優れている点は、切断速度が速く、その分切断面の精度がよいことがあげられる。

問 28

「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、各工程の前段階で行うようにする。
- (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、できるだけ長くして加熱における熱ひずみが最小限になるようにする。

問 29

「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行う。
- (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、部材の種類によって異なる場合がある。
- (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ブラスト装置製造メーカーの提供する標準試験片を用いて、アルミニウム合金材の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 30

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

- (1) ボルト接合において使用できるのは亜鉛めっきボルトのみである。
- (2) ボルトの締付け後の検査は全数について行う。
- (3) 溶融亜鉛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。
- (4) ゆるみのあるものは再締め付けし、不良ボルトとし取り替える必要はない。

問 31

「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、さらに、プラスチック等の絶縁体を座金の下部に挿入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atalogに記載されている範囲とは異なり、90°～120°の範囲とする。

問 32

「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。
- (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、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。
- (3) 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、および建築構造に関する「アルミニウム建築構造製作管理技術者」の資格は共に(社)軽金属溶接構造協会が認定するものである。
- (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管理技術者」でなければならない。

問 33

「アルミニウム建築構造製作要領」における“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、放射線透過検査法がある。
- (2) 浸透探傷法は、完全溶け込み溶接部の内部欠陥の検査方法であり、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、超音波探傷法や放射線透過検査法に比べ、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るが、複雑な形状や表面の凸凹が激しい場合には利用が困難である。
- (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 34

「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) 「陽極酸化塗装複合皮膜仕様」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。
- (2) 「陽極酸化塗装複合皮膜仕様」は、アルカリに侵されないように“陽極酸化皮膜”の上にさらに“樹脂塗膜”が施される。
- (3) 部材の膜厚は、JIS に規定された「陽極酸化塗装複合皮膜仕様」の膜厚の 80 % 以上なければならない。
- (4) 「陽極酸化塗装複合皮膜仕様」の“樹脂塗膜”には、艶有りと艶消しがある。

問 35

「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) 異種金属を使用する場合は、電位列中でできるだけ離れた金属を選んで使用する。
- (2) 構造上さしつかえない場合には、プラスチック等の絶縁体を両金属間に挿入して電氣的に絶縁する。
- (3) 異種金属(鋼)を使用する場合は、異種金属側の接触面に対し、亜鉛めっき、または、防錆塗料を塗布する。
- (4) アルミニウム合金材に使用する高力ボルトは、溶融亜鉛めっき高力ボルトを使用する。

問 36

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

- (1) 施工者はアルミニウム建築構造物製作者に製作図を作成させ、工事監理者の承認を受ける。
- (2) 製作図は設計図書に代わって製作・建方に対する指示的役割を果たすものである。
- (3) 製作図として部材リストは必要ない。
- (4) 床書き原寸は、製作図をもってその一部または全部を省略することができる。

問 37

「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) 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。
- (3) 製作図の作成は手書きを原則とし、CAD システムは併用する場合に利用してもよい。
- (4) 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。

問 38

「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) タッピンねじは本数が非常に多いので 100 本毎に 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。
- (2) 頭部に割れの生じたものを不合格とした。
- (3) 座面が板に密着していないものを不合格とした。
- (4) ねじ込み角度が大きく傾いているものを不合格とした。

問 39

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

- (1) ボルト 100 本以下で 1 ロットを構成し、ロット毎に適切な方法でランダムにサンプリングし 10% について検査した。
- (2) 所定の寸法でないものは不良ボルトとした。
- (3) 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、新しいものと取り替えずに締め直した。

問 40

「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) 溶融亜鉛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なう。
- (2) 溶融亜鉛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。
- (3) マークによりナットと溶融亜鉛めっき高力ボルト・座金が共回りを生じているものは不合格である。
- (4) マークによるナット回転量が不足しているものは不良ボルトなので、新しいものと交換し締め付け直すこととし、追い締めしてはならない。

問 41

「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”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) 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。
- (3) 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。
- (4) 検査で不合格と判定された場合は、残りの数の 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 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、ロットを不合格とした。
- (2) 溶接箇所数が全部で 30 個以下だったが、種類の異なる溶接部位なので別ロットとして検査した。
- (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) 大きさ 30 個のサンプル中の不合格数が 1 個だったのでロットを合格として、補修をせずにそのまま受け入れた。

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ないものを不合格とした。
- (4) ゆるみのあるものは不合格とし、追い打ちし修正した。

問 44

「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) アルミニウム建築構造物製作者は、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。
- (2) 単一部材で質量が 5 トンを超えるものには質量を明記する。
- (3) 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 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) 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する。
- (2) 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なう。
- (3) アルミニウム建築構造物製作者は、受入れ検査に先立ち、加工の各段階で自主的に社内検査を行なう。
- (4) 塗装の指定のあるものは、製品検査前に塗装を完了し検査する。

問 46

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、**最も適切**なものはどれか。

- (1) 吊り上げ荷重が1トンの移動式クレーンの運転は特別教育を受ければ業務に就いてよい。
- (2) フォークリフトは日常の自主検査を十分に行えば特定自主検査の必要はない。
- (3) 動力により駆動されるプレス機械は日常の自主検査を十分に行えば特定自主検査の必要はない。
- (4) 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。

問 47

「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、**最も不適切**なものはどれか。

- (1) 作業所は整理整頓し適当な照明を施す。
- (2) 溶接作業を行う場合には、漏電、電撃および火災の防止を行うが、溶接作業は風の悪影響を受けるので、換気を行ってはならない。
- (3) 溶接ヒューム等に対する防塵対策を講じる。
- (4) 溶接のアークの熱などから受ける害を防ぐために作業者は溶接用革性保護手袋を使用する。

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) レストランの調理室は、「居室」である。
- (2) 「主要構造部」とは、床、柱、はり、壁、屋根または階段をいう。基礎は含まれない。
- (3) 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最低限の安全の程度に対応したものである。
- (4) 事務所の用途に供する建築物で軒の高さが31mを超えるものは、「特殊建築物」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) 「軒の高さ」とは、地盤面から建築物の小屋組又はこれに代わる横架材を支持する壁、敷けた又は柱の上端までの高さをいう。
- (3) 「構造耐力上主要な部分」とは、柱、壁、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) 「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三分の一以上のものをいう。

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) 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鉄骨構造と同様に，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。
- (3) 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 以下の建築物であったので，構造計算を行わなかった。
- (4) 保有水平耐力計算に，鉄骨造では材料強度の 1.1 倍の値を用いることが認められているが，アルミニウム合金構造物では，材料強度の割り増しは行わない。