

令和2年度屋外広告士試験

問題 C

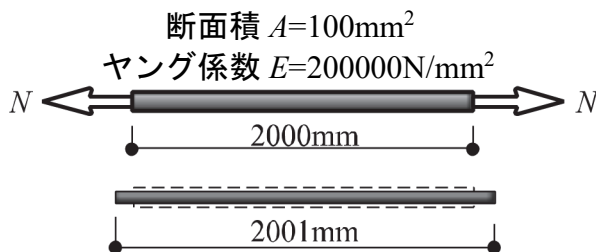
設計・施工

試験時間：11:00～12:00（退出可能時間：11:40～11:50）

次の注意をよく読んでから始めてください。

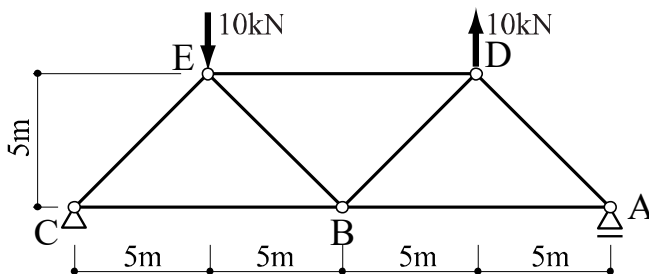
1. これは問題Cです。表紙を除き7ページ15問あります。
2. 問題はすべて必須問題です。
3. 氏名・受験地はマークシート解答用紙に記入してください。
4. 受験番号はマークシート解答用紙に記入し、該当する番号欄を鉛筆で塗りつぶしてください。
5. 解答はマークシート解答用紙の番号欄を鉛筆で塗りつぶしてください。
6. 1問に2つ以上解答した場合は正解としません。
7. 解答を訂正する場合は、消しゴムでていねいに消して訂正してください。
8. マークシート解答用紙は退席の際に回収します。
9. この問題冊子は持ち帰っても構いません。

【問1】 下図のように断面積 $A=100\text{mm}^2$ 、ヤング係数 $E=200000\text{N/mm}^2$ 、長さ $l=2000\text{mm}$ の棒に引張力 N が作用したときに、棒の長さが 2001mm となった。引張力 N として、**正しいもの**はどれか。



1. 0.1 kN
2. 1 kN
3. 10 kN
4. 100 kN

【問2】 下図のようなトラスのE節点に 10kN が下向きに、D節点に 10kN が上向きに作用している。このときB節点およびA支点の水平方向の変位として、**正しいもの**はどれか。ただし、トラス材の断面積は 25mm^2 、ヤング係数は $2 \times 10^5 \text{ N/mm}^2$ とする。



- | | B 節点 | A 支点 |
|----|--------|--------|
| 1. | 左に10mm | 左に20mm |
| 2. | 左に10mm | 0mm |
| 3. | 右に10mm | 0mm |
| 4. | 右に10mm | 右に20mm |

【問3】コンクリートおよび鉄筋に関する記述として、**適切でないもの**はどれか。

1. 普通ポルトランドセメントを用いた材齢28日のコンクリートの圧縮強度は、通常の場合、材齢1年の圧縮強度の80%程度である。
2. 鉄筋のヤング係数は、強度が2倍になっても、ほとんど変わらない。
3. 普通ポルトランドセメントを用いる場合、一般に、コンクリートの水セメント比が小さいほど、大気中における中性化速度は遅い。
4. コンクリートのヤング係数は、強度が高くなると、小さくなる。

【問4】材料に関する記述として、**適切なもの**はどれか。

1. 鋼材が腐食するのは、化学的あるいは電気化学的な反応によるものである。
2. 塩化ビニル、アクリル、ポリカーボネートなどの樹脂は、熱硬化性樹脂に区分される。
3. ガルバリウム鋼板は、アルミニウムとマグネシウムの合金めっき鋼板をいう。
4. 製材はJAS（日本農林規格）、合板はJIS（日本工業規格）によって区分される。

【問5】次の文の空欄に入る語の組合わせとして、**正しいもの**はどれか。

応力が小さい時は、応力度とひずみ度の関係は直線的な（ a ）関係に近く、弾性限度内にあれば、力を取り去ると変形も元にもどってひずみを残さない。この（ a ）関係の比率を（ b ）係数という。（ b ）係数が大きいほど変形は小さく（ c ）材料であるといえる。

- | | (a) | (b) | (c) |
|----|-----|-----|------|
| 1. | 比例 | 脆性 | 硬い |
| 2. | 相関 | 弾性 | 軟らかい |
| 3. | 相関 | 脆性 | 軟らかい |
| 4. | 比例 | 弾性 | 硬い |

【問6】屋外広告物の構造設計をする際に考慮する外力に関して、次の記述のうち、**適切でないもの**はどれか。

1. 見付け面積が大きな広告板面を有する広告塔に作用する力は、風圧力のみであると判断した。
2. 風圧力と地震力が同時に作用する場合を考える必要はない。
3. 屋外広告物に作用する風圧力の算定に用いる速度圧は、その地方において国土交通大臣が定める風速の2乗に比例する。
4. 屋上に設置された広告物に作用する地震力を、広告物の自重の1.0倍以上に地震地域係数Zを乗じたものとした。

【問7】コンクリートの打込み・締固めに関する記述として、**適切でないもの**はどれか。

1. コンクリートの締固めにおいては、コンクリート棒形振動機を用いて、打込み各層ごとに、その下層に振動機の先端が入るようにして加振した。
2. コンクリートの練混ぜ開始から打込み終了までの時間は、外気温が35℃であったので、120分を限度とした。
3. コンクリートの締固めにおいては、コンクリート棒形振動機を用いて、その挿入間隔を60cm以下として行った。
4. コンクリートの圧送に先立ち、コンクリートの品質の変化を防止するために、富調合のモルタルを圧送した。

【問8】溶接に関する記述として、**適切でないもの**はどれか。

1. 溶接部は、接合部が簡潔になり、鉄骨結合部の剛性が高まるという構造上の大きな利点がある反面、溶接工事の良否が溶接作業を行う人の技量によって左右される欠点がある。
2. すみ肉溶接の有効長さは、すみ肉のサイズの10倍以上で、かつ、40mm以上とする。
3. すみ肉溶接の有効のど厚は、通常すみ肉サイズに0.9を乗じたものとする。
4. 設計図書に示す溶接長さは、有効長さにすみ肉サイズの2倍を加えたものであり、その長さを確保するよう施工する。

【問9】 ボルト接合に関する記述として、**適切でないもの**はどれか。

1. 高力ボルトの締付け作業の順序は、ボルト群ごとに継手の板端部より中央部に向って締付けなければならない。
2. 高力ボルトの挿入から本締めまでの作業は、原則として、同日中に完了させなければならない。
3. 高力ボルトの摩擦接合部の摩擦面には、錆止め塗装をしてはならない。
4. 普通ボルトの孔径は、ボルトのねじの呼び径に0.5mm以下の値を加えたものとしなければならない。

【問10】 建設現場の安全管理に関する記述として、**適切でないもの**はどれか。

1. 製作工場における安全衛生管理は、労働安全衛生法などの関係諸法規にしたがって実施するが、その一つに作業者の健康管理が含まれる。
2. 事業者は、労働者に脚立を用いて作業させる場合、脚と水平面との角度を80度以下とし、かつ、折りたたみ式のものにあつては、脚と水平面との角度を保つための金具等を備えなければならない。
3. クレーン車、レッカー車等の高所作業車の運転は、有資格者が担当するのは当然であり工事管理者もまた、運転者にまかせるだけでなく機械の特徴、危険性を熟知して、機械の据え付けから運転まで監督しなければならない。
4. つり足場の、つりワイヤーロープは、ワイヤーロープの一よりの間において素線（フィラ線を除く）の数の10%以上の素線が切断しているものは、使用してはならない。

【問11】 建設現場の安全点検・安全管理に関する記述として、**適切でないもの**はどれか。

1. 3.0m以上の高所から物体を投下するときは、適当な投下設備を設け、監視人を置く等、労働者の危険を防止するための措置を講じなければならない。
2. 事業者は手掘りにより、砂からなる地山にあつては、掘削面のこう配を45°以下とし、又は掘削面の高さを6.0m未満とすること。
3. 高所の屋外広告物に対しては、公衆に対する危害防止の観点から、目視だけに頼らず詳細な点検を行うことが望ましい。
4. 高さ2.0m以上の箇所で現場作業を行う場合において、強風、大雨、大雪等の

悪天候のときは、当該作業に労働者を従事させてはならない。

【問12】 突出し看板に関する記述として、**適切でないもの**はどれか。

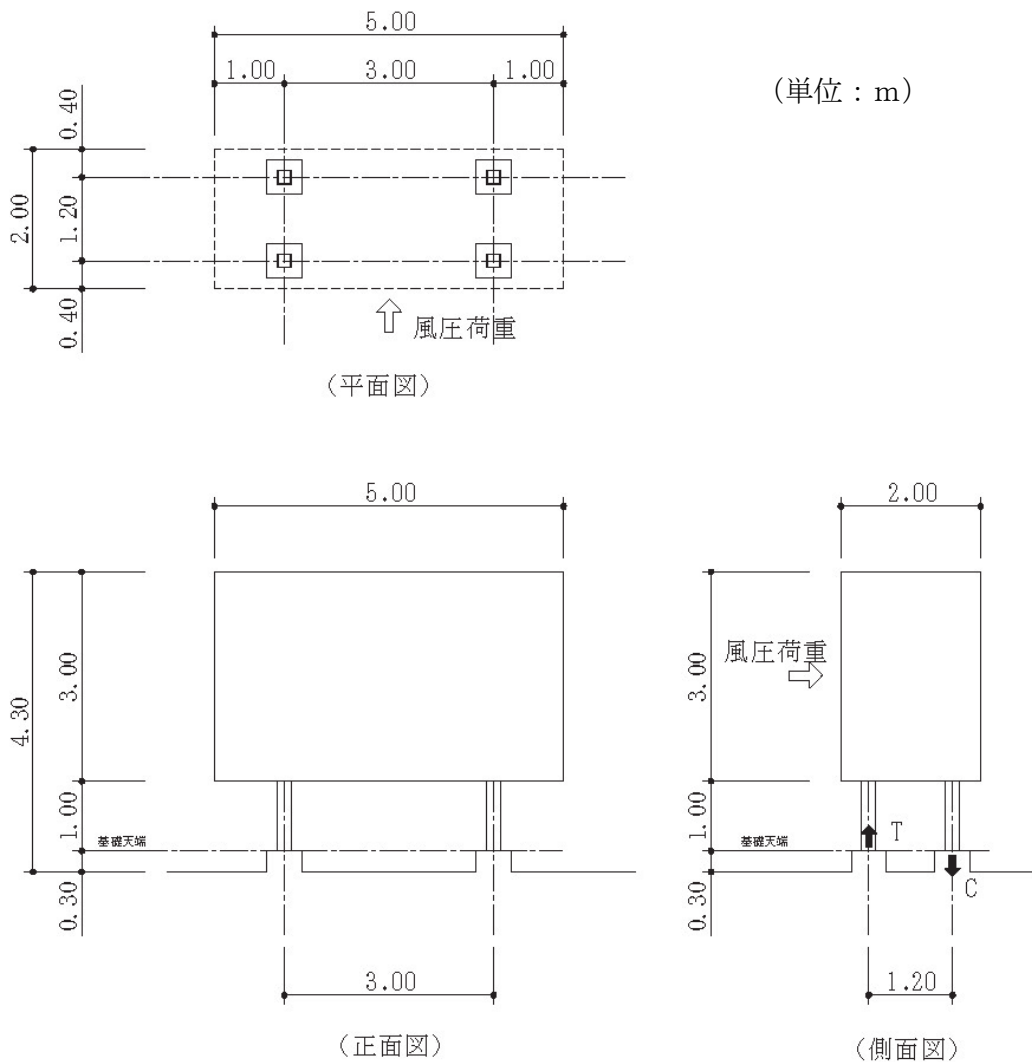
1. ブラケット、アンカーボルトの腐食は、浸入した水の滞水や塗装の劣化によって起こりやすい。
2. 風圧を受けやすい形状のため、支持部にかかる負荷が大きい。
3. アクリル板による表示面は、風圧により変形するため、周辺をビス等で固定して脱落を防ぐ。
4. ブラケットカバーに汚ダレが見られるときは、内部の取付け金具等の腐食の進行が懸念される。

【問13】 建築工事に関する申請・報告・届出とその申請・報告・届出先との組み合わせとして、**適切でないもの**はどれか。

- | | | |
|-----------------|----|----------|
| 1. 危険物貯蔵所設置許可申請 | —— | 消防署長 |
| 2. 道路占用許可申請 | —— | 道路管理者 |
| 3. 安全管理者選任報告 | —— | 労働基準監督署長 |
| 4. 建築工事届 | —— | 都道府県知事 |

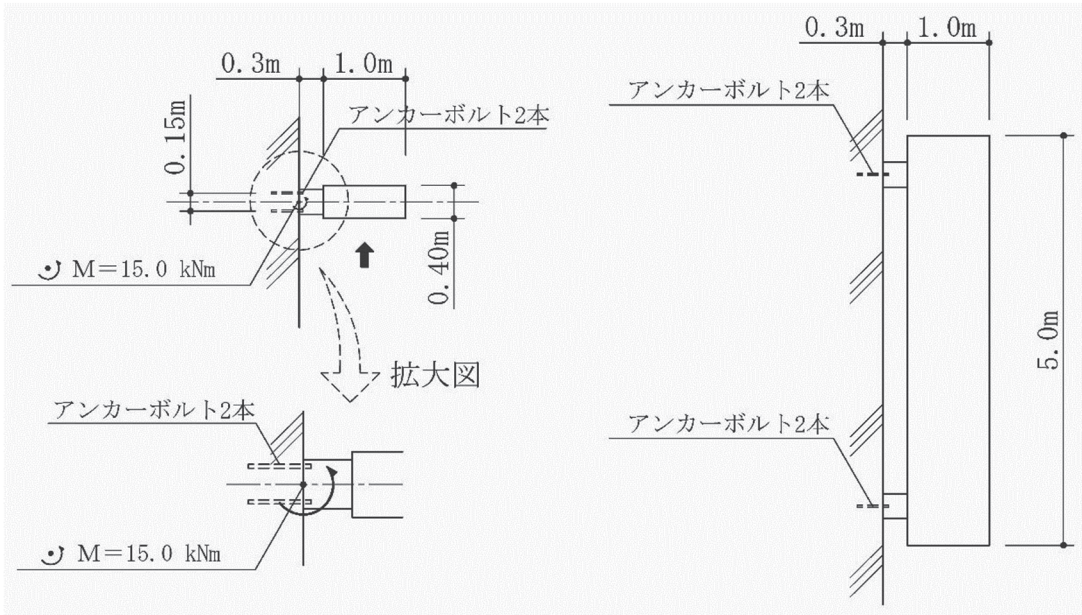
【問14】 図のような屋上広告塔に風圧力 1.00kN/m^2 が作用した時、基礎天端 1 箇所に生ずる鉛直反力は、広告塔重量を考慮して圧縮側が $C = 21.63\text{kN}$ で、引張側が $T = 9.63\text{kN}$ であった。

以上の条件より得られる広告塔重量として、**正しいもの**はどれか。ただし、広告塔重量は、4 箇所の柱脚に均等に作用する。



1. 6.00 kN
2. 12.00 kN
3. 18.00 kN
4. 24.00 kN

【問15】図のような突出広告板全体に風圧時の曲げモーメント $M=15.0\text{kNm}$ が作用した場合に選択するアンカーボルトとして、**正しいもの**はどれか。ただし、看板の重量及び風荷重によるせん断力は考えないものとする。なお、アンカーボルトの短期許容応力度は、 $23.50\text{kN}/\text{cm}^2$ とする。



(平面図)

(立面図)

	ボルトサイズ	ネジ断面積
1.	M10	(0.58cm^2)
2.	M12	(0.84cm^2)
3.	M16	(1.57cm^2)
4.	M20	(2.45cm^2)