

# 平成29年度屋外広告士試験

## 問題 C

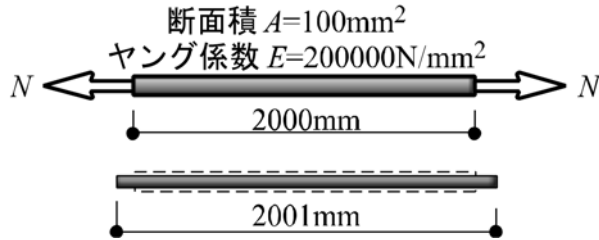
### 設計・施工

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。

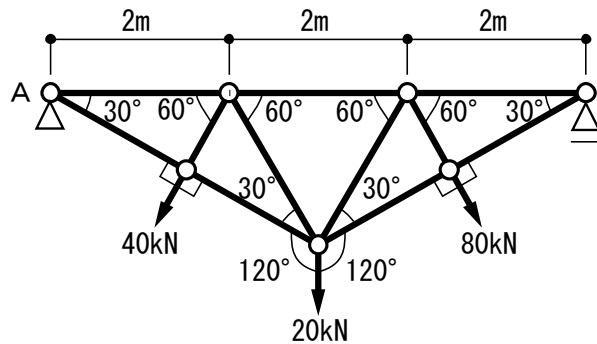
1. これは試験問題Cです。表紙を除き8ページ15問あります。
2. 問題はすべて必須問題です。
3. 氏名・受験地はマークシート解答用紙に記入してください。
4. 受験番号はマークシート解答用紙に記入し、該当する番号欄を鉛筆で塗りつぶしてください。
5. 解答はマークシート解答用紙の番号欄を鉛筆で塗りつぶしてください。
6. 1問に2つ以上解答した場合は正解としません。
7. 解答を訂正する場合は、消しゴムでていねいに消して訂正してください。
8. マークシート解答用紙は退席の際に回収します。
9. この問題冊子は持ち帰っても構いません。

【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 $2001\text{mm}$ 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】 下図に示すトラス構造において、3つの節点に荷重が作用している。支点Aに作用する水平反力として、**正しいもの**はどれか。



1. 20 kN (右向き)
2. 20 kN (左向き)
3. 40 kN (右向き)
4. 40 kN (左向き)

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

1. 鉄筋は、長時間繰り返し荷重を受けても、弾性範囲内の応力であれば破壊することはない。
2. 鉄筋のヤング係数は、強度に関係なく、ほぼ一定である。
3. コンクリートのヤング係数は、気乾単位体積重量または設計基準強度が大きいものほど、大きい。
4. 圧縮強度試験に用いる円柱供試体の「高さ／直径」の比が小さくなると、圧縮強度は大きくなる。

【問4】屋外広告物の安全性に関する記述として、**適切でないもの**はどれか。

1. 溶接箇所に対する最低限の検査として、目視検査を実施する必要がある。
2. アンカーボルトは基本的に交換することができないため、必要耐力のサイズの径より1サイズ大きい径にしておくことが望ましい。
3. 高所に設置された屋外広告物の点検は、専門知識を有した者が行うことが望ましい。
4. 風による事故の多いアクリル樹脂製の広告板は、周囲をビスで固定して風圧による変形に耐えるようにすることが重要である。

【問5】次の文章の（a）～（c）内に入る言葉の組合わせとして、**正しいもの**はどれか。

材料に生じた応力は、短時間であれば（a）範囲を超えても、それに応じた（b）が生じるだけであるが、外力をかけたまま長時間放置しておくと、力が一定でも（b）だけ増大してゆく。この現象を（c）と呼ぶ。

（a）           （b）           （c）

1. 弾性   －  ひずみ   －  クリープ
2. 弾性   －  たわみ   －  疲労
3. 靱性   －  たわみ   －  クリープ
4. 靱性   －  ひずみ   －  疲労

【問6】鋼材に関する説明文として、**適切でないもの**はどれか。

1. 厚さ1.6mm以上で6mm以下の形鋼を、軽量形鋼という。
2. 圧縮応力、引張応力、曲げ応力の長期許容応力度のうち、引張応力度の値が最も大きい。
3. いったん錆び始めると、局部電流を生じて錆化現象の進行が速まる。
4. 不燃材ではあるが耐火性はなく、約500℃で強度は常温時の半分程度となり変形する。

【問7】屋外広告物の構造設計をする際に考慮する外力に関する記述として、**適切でないもの**はどれか。

1. 地震力と風圧力が同時に作用することは、考慮する必要がない。
2. 広告物を地上に設置する場合に用いる水平震度は、 $k \geq 0.5Z$ （Z：地震地域係数）とする。
3. 広告物を屋上に設置する場合に用いる水平震度は、 $k \geq 1.0Z$ （Z：地震地域係数）とする。
4. 風圧力は、風速の2乗に比例し、風の乱れを表すガスト影響係数に反比例する。

【問8】鉄骨構造の接合に関する記述として、**適切でないもの**はどれか。

1. 異種の鋼材を溶接する場合における接合部の耐力は、接合される各母材の許容応力度のうち、小さいほうの値を用いて計算する。
2. 構造耐力上主要な部分である鋼材の接合をボルト接合とする場合には、ボルトが緩まないように、戻り止めの措置を講じなければならない。
3. ボルト孔中心及び高力ボルト孔中心から鋼材の縁端までの最小距離は、ボルト等の径と材縁部の加工処理または仕上げ方法等に応じて定められている。
4. 高力ボルト接合部の許容応力度は、締め付けられる鋼材間の摩擦力とボルトのせん断力との和として応力が伝達されるものとして計算する。

【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. 高力ボルトの孔中心間の距離（ピッチ）は、ボルトの公称軸径の2.5倍以上とする。
2. トルシア形高力ボルトの本締めは、専用の締め付け機を用いて行い、ピンテールが破断するまでナットを締め付ける。
3. 高力ボルト締め付けに用いる座金およびナットには表裏がない。
4. 普通ボルトの径が20mm未満のボルト孔の径は、ボルトの径より1.0mmを超えて大きくしてはならない。

【問10】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11】工事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. つり足場の上で、脚立、はしご等を用いて労働者が作業するときは、作業主任者の許可を得る。
2. 取付け作業中の部品の落下や機械の転倒は、仕業点検等をふくめて、工事前に確実に調査と準備をすることが必要である。
3. 建築工事等において、深さ1.5m以上の根切り工事を行う場合においては、地盤の崩壊するおそれがないとき、および周辺の状況により危害防止上支障がないときを除き、山留めを設けなければならない。
4. 建築工事等において、火気を使用する場合においては、その場所に不燃材料の囲いを設ける等、防火上必要な措置を講じなければならない。

【問12】 工事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13】 鉄筋コンクリート工事における鉄筋の継手・定着に関する記述として、**適切でないもの**はどれか。

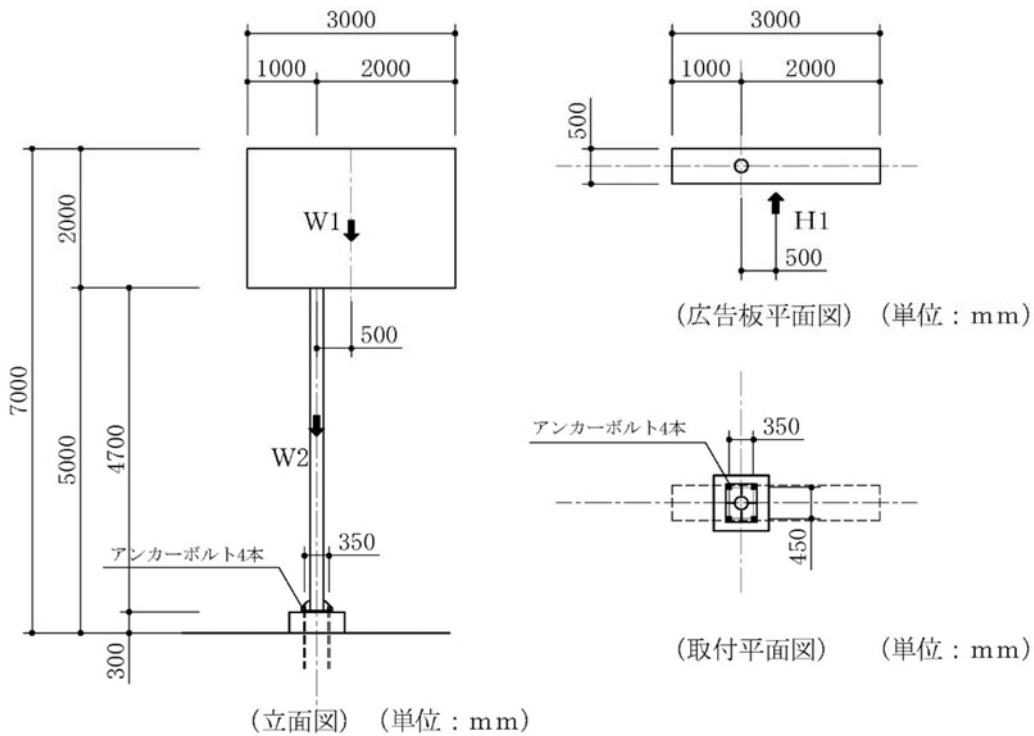
1. 柱主筋をガス圧接継手とし、隣り合う主筋の継手は、同じ位置とならないように300mmずらした。
2. フックのある重ね継手の長さには、末端のフック部分の長さを含めなかった。
3. 重ね継手の長さの指定が40 d の場合、D10とD13との継手の長さは400mmとした。
4. ガス圧接継手における圧接部の全数について外観検査を行い、さらに合格とされた圧接部の抜取検査として超音波探傷試験を行った。

【問14】型枠工事に関する用語と意味の組合わせとして、**誤っているものはどれか。**

- 1. セパレータ — せき板の間隔を保持する金具
- 2. スペーサ — 鉄筋のかぶり厚さを確保する部品
- 3. コーン型枠 — <sup>はくり</sup>剥離剤
- 4. ターンバックル — ねじにより引締める金具



【問15】図のような自立広告板に、長期荷重（広告板  $W1=7.50\text{kN}$ 、柱  $W2=2.50\text{kN}$ ）、風圧力（ $1.20\text{kN/m}^2$ ）による水平力  $H1$  が作用したとき、アンカーボルト1本に作用する最大応力の組合わせとして、**正しいもの**はどれか。（ただし、風圧時広告板の偏心によるねじれ応力からのせん断力及び柱の風圧時水平力は無視すること。）



せん断力 引抜き力

1. 1.80 kN 49.77 kN
2. 1.80 kN 50.96 kN
3. 1.80 kN 62.80 kN
4. 1.80 kN 63.99 kN