

平成28年度屋外広告士試験

問題 C

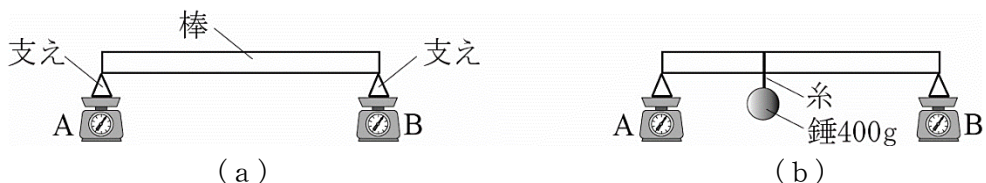
設計・施工

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。

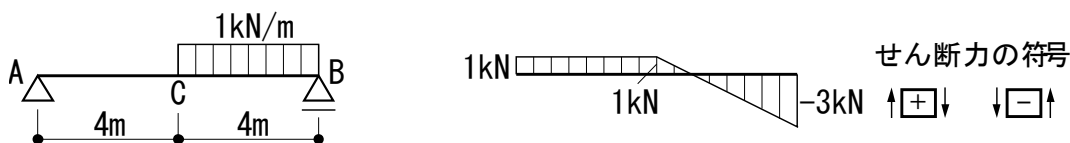
1. これは試験問題Cです。表紙を除き8ページ15問あります。
2. 問題はすべて必須問題です。
3. 氏名・受験地はマークシート解答用紙に記入してください。
4. 受験番号はマークシート解答用紙に記入し、該当する番号欄を鉛筆で塗りつぶしてください。
5. 解答はマークシート解答用紙の番号欄を鉛筆で塗りつぶしてください。
6. 1問に2つ以上解答した場合は正解としません。
7. 解答を訂正する場合は、消しゴムでていねいに消して訂正してください。
8. マークシート解答用紙は退席の際に回収します。
9. この問題冊子は持ち帰っても構いません。

【問1】 図(a)のように長さ200cmの棒を、はかりAおよびBの上に乗せたところ、A、Bどちらも200gを示した。次に図(b)のように棒に400gの錘をつりさげてみたところ、Aは500gを示した。このとき、錘をつるしてある位置に関して、棒の左端からの位置として、**正しいもの**はどれか。ただし、錘をつりさげている糸の重さおよび支えの重さは無視する。



1. 50cm
2. 60cm
3. 70cm
4. 80cm

【問2】 図(a)に示すように、BC間に等分布荷重を受ける単純梁のせん断力図は、図(b)に示すようになる。曲げモーメントが最大となる位置の、B点から左の距離として、**正しいもの**はどれか。



(a)部分的に等分布荷重を受ける単純梁

(b)せん断力図

1. 1 m
2. 2 m
3. 3 m
4. 4 m

【問3】コンクリートおよび木材に関する次の記述のうち、**適切でないもの**はどれか。

1. AE剤を用いたコンクリートは、微細な空気泡が生成されるので、凍結融解作用に対する抵抗性が増す。
2. 高強度コンクリートは、火災時において、急激な加熱に伴う水分の膨張によって爆裂を生じることがある。
3. 木材の強度は、含水率が繊維飽和点以下の範囲では、乾燥するほど高くなる。
4. 木材の繊維方向の短期許容応力度は、長期許容応力度の2倍である。

【問4】次の文章の空欄に入る言葉の組合わせとして、**正しいもの**はどれか。

材料に生じた応力が小さい時は、応力度と（ a ）度の関係は直線的な（ b ）関係に近く、（ c ）限度内にあれば、力を取り去れば変形も元にもどって（ a ）を残さない。この（ b ）関係の比率を、（ c ）係数(ヤング率)という。

- | | (a) | (b) | (c) |
|----|-----|-------|------|
| 1. | たわみ | — 比例 | — 靱性 |
| 2. | ひずみ | — 反比例 | — 靱性 |
| 3. | ひずみ | — 比例 | — 弾性 |
| 4. | たわみ | — 反比例 | — 弾性 |

【問5】鋼材に関する説明として、**適切なもの**はどれか。

1. アルミニウムと亜鉛の合金をメッキした鋼板をジュラルミンという。
2. 表面にガラス質の釉薬をかけて高温で焼き上げたものをフェライト鋼板という。
3. 厚さ6mm以下の形鋼を薄板形鋼という。
4. ステンレスが錆びにくいのは、クロムと酸素の化合物が薄い保護膜を作るからである。

【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倍とした。

【問7】屋外広告物の維持管理に関する記述として、**適切でないもの**はどれか。

1. 屋外広告物の適正な管理には、塗装・構造・電気等についての専門的な知識が必要である。
2. 高所の突出広告物の定期点検は、広告板面のみを対象とすることができる。
3. 定期的な点検直後でも、強風や地震の後は、すみやかに点検を行うことが望ましい。
4. 照明装置に不調が生じた場合は、すみやかに点検・補修することが望ましい。

【問8】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、打込み各階層ごとに、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9】鉄筋コンクリート工事における配筋に関する記述として、**適切でないもの**はどれか。

1. 梁配筋において、鉄筋のかぶり厚さを確保するために、スペーサーの間隔を2.5m程度とした。
2. 柱の鉄筋の最小かぶり厚さは、帯筋の外側表面から、これを覆うコンクリート表面までの最短距離とした。
3. あばら筋を加工するに当たり、設計かぶり厚さを、最小かぶり厚さに施工誤差10mmを加えた値とした。
4. 異形鉄筋のあきの最小寸法は、呼び名の数値の1.5倍かつ、粗骨材最大寸法の1.25倍かつ、25mmのうち大きいほうの数値とした。

【問10】 普通ボルト・高力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. 高力ボルトの孔径は、高力ボルトの公称軸径が27mm未満の場合は公称軸径に2mm以下の値を加えたものとし、公称軸径が27mm以上の場合には公称軸径に3mm以下の値を加えたものとする。
2. 高力ボルトの締付けは、高力ボルトに異常のないことを確かめたうえで、ボルト頭下およびナット下に座金を1個ずつ敷き、ナットを回転させて行う。
3. 振動・衝撃または繰返し応力を受ける接合部には、普通ボルトを使用してはならない。
4. 高力ボルトの摩擦接合部の摩擦面は、十分な錆止め塗装をしなければならない。

【問11】 鉄骨構造に関する記述として、**適切でないもの**はどれか。

1. 山形鋼・溝形鋼などをガセットプレートの片面のみに接合する場合は、偏心の影響を考慮する。
2. 単一圧縮材の細長比 λ （ラムダ）は、次の式によって算定する。
$$\lambda = i / l_k$$
$$i : \text{座屈軸についての断面 2 次半径}$$
$$l_k : \text{座屈長さ}$$
3. 柱材の細長比 λ （ラムダ）は、200以下とする。
4. 形鋼のゲージとは、ボルト孔の標準線である。

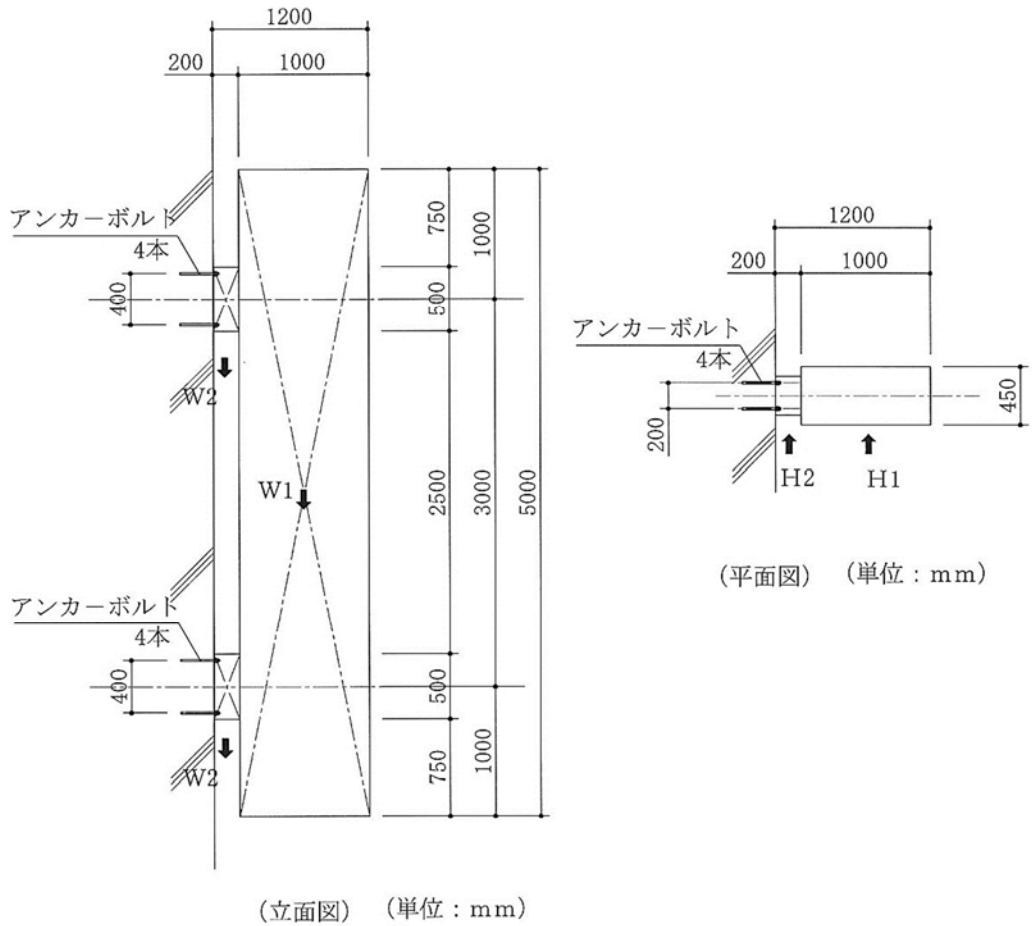
【問12】 溶接に関する記述として、**適切でないもの**はどれか。

1. すみ肉溶接の溶接長さは、有効長さにすみ肉サイズの2倍を加えたものとする。
2. 完全溶込み溶接は、突き合わせる部材の全断面が完全に溶接されなければならない。
3. 溶接作業は、現場溶接を極力避けて、工場溶接に重点を置くべきである。
4. 溶接構造の安全性を確保するためには、溶接継目が均衡を保ち、かつその量がなるべく多くなるように設計する。

【問13】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. クレーン車、レッカー車等のウインチによる高所移動は、実物のつり下げ運転の前日に必ず試運転を行う。
2. 鋼管の足場（脚輪を取り付けた移動足場を除く）の脚部には、足場の滑動又は沈下を防止するため、ベース金具を用い、かつ、敷板等を用い、根がらみを設ける等の措置を講ずる。
3. 屋外広告物の現場作業は、作業時間が限定され、高所の外部作業に加えて夜間作業を余儀なくされることが多いため、常に作業員一人一人が健全な状態で作業に従事出来るように万全な安全管理が重要である。
4. 建築工事を行う場合において、建築のための工事をする部分が工事現場の境界線から水平距離が5 m以内で、かつ、地盤面からの高さが7 m以上にあるとき、工事現場の周囲その他危害防止上必要な部分を鉄網又は帆布でおおう等、落下物による危害を防止するための措置を講じなければならない。

【問14】 図のような突出広告物（ブラケットも含む）に、長期荷重（看板体 $W1=4.00$ kN、ブラケット $W2=0.30$ kN）、風圧力（ 1.50 kN/m²）が作用した時、アンカーボルトに作用する応力の組合わせとして、**正しいもの**はどれか。

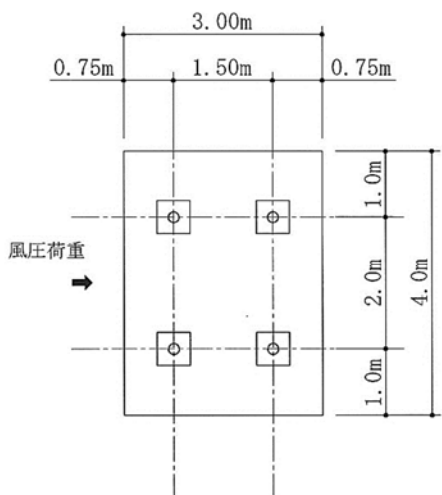


- | せん断力 | 引抜き力 |
|------------|----------|
| 1. 0.98 kN | 6.60 kN |
| 2. 0.98 kN | 8.39 kN |
| 3. 1.56 kN | 8.39 kN |
| 4. 1.56 kN | 10.18 kN |

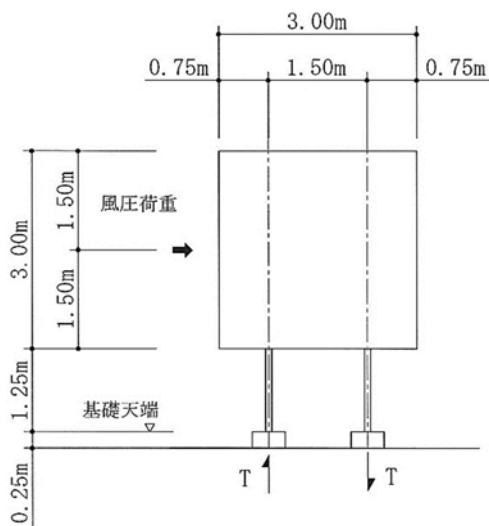
【問15】 図のような屋上広告塔に風圧荷重が看板高さの中心に作用した場合、基礎の天端1箇所には生ずる引抜き力「T」として、**正しいもの**はどれか。ただし、広告物の重量および柱に作用する風圧荷重は考えなくてよい。

[設計条件] 速度圧 $q = 2000 \text{ N/m}^2$

風力係数 $C_f = 1.2$



(平面図)



(立面図)

1. 22.00 kN
2. 26.40 kN
3. 28.80 kN
4. 39.60 kN