

令和4年度屋外広告士試験

問題 C

設計・施工

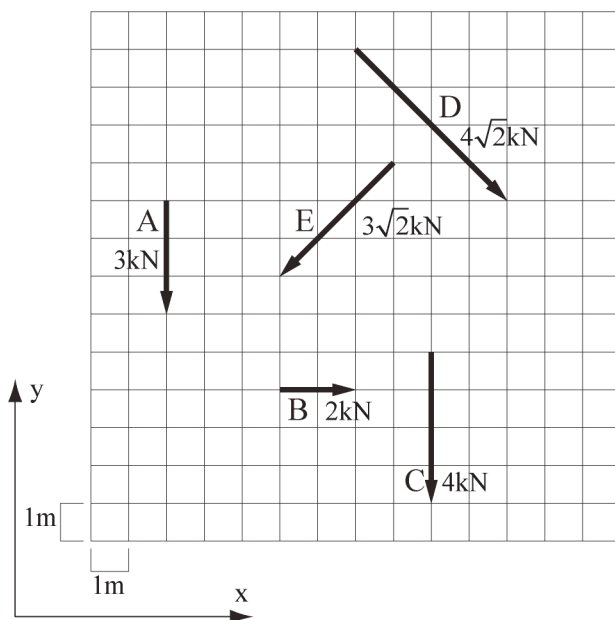
試験時間：11:00～12:00（退出可能時間：11:40～11:50）

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】 図のように5つの力(A=3kN, B=2kN, C=4kN, D=4√2kN, E=3√2kN)がある。

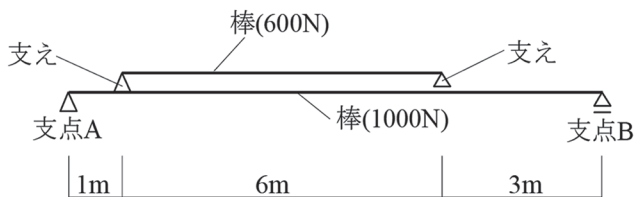
これらの合力のx方向およびy方向の大きさとして**正しいもの**はどれか。ただし、グリッドの1マスは1m×1mを表わしている。



1. x方向 3kN y方向 6kN
2. x方向 9kN y方向 14kN
3. x方向 3kN y方向 14kN
4. x方向 9kN y方向 6kN

【問2】図のように等質等断面の重さ1000Nの棒が支点A、支点Bの上に載っている。さらに、この棒の上に支えを介して等質等断面の重さ600Nの棒が載っている。

このとき支点A、支点Bの鉛直反力として、**正しいもの**はどれか。ただし、支えの重さは無視する。



- | | 支点A | 支点B |
|----|------|------|
| 1. | 700N | 900N |
| 2. | 900N | 700N |
| 3. | 740N | 860N |
| 4. | 860N | 740N |

【問3】次の文章の空欄に入る語の組合わせとして、**正しいもの**はどれか。

部材に等分布荷重が作用する場合のたわみは、「一端を固定して他端を（ a ）」にした場合が最も大きく、次いで「両端が（ b ）支持」、「一端が（ c ）で他端が（ b ）」、「両端が（ c ）」の順に小さくなってゆく。支持方法が変わった時は、たわみが小さいからといって、支持力が小さくてすむわけではない。

- | | (a) | (b) | (c) |
|----|-----|-----|-----|
| 1. | 自由 | 固定 | ピン |
| 2. | ピン | 固定 | 自由 |
| 3. | 自由 | ピン | 固定 |
| 4. | ピン | 自由 | 固定 |

【問4】 次の記述のうち、**適切でないもの**はどれか。

1. 地耐力の計算に使用される長期許容応力度は、岩盤の方が密実な砂質地盤より大きい。
2. プラスチックは、可塑性のある合成高分子化合物による合成樹脂である。
3. 鋼材は、0℃以下になると脆くなる。
4. アクリル製の表示板が温度差によってベコツキが生じるのは、クリープ現象によるものである。

【問5】 次の記述のうち、**適切でないもの**はどれか。

1. 木材は、乾湿の繰り返される部分が最も腐朽しやすい。
2. 鉄とアルミニウムが接触した部分が水で濡れると、アルミニウムが溶け出す。
3. 車体に施すラッピングシートに使われる塩化ビニル樹脂は、貼った後に固まる熱硬化性樹脂である。
4. ステンレスは、クロムと酸素の化合物が薄い保護膜を作ることにより、さびを防ぐ。

【問6】 コンクリートに関する次の記述のうち、**適切でないもの**はどれか。

1. コンクリートのヤング係数は、圧縮強度が高いほど大きい。
2. コンクリートのヤング係数は、圧縮強度が同じならば、軽量コンクリートより普通コンクリートの方が大きい。
3. コンクリートのヤング係数は、応力度ひずみ度曲線上における圧縮強度試験時の最大荷重の点と原点とを結ぶ直線の勾配で表される。
4. 一軸圧縮を受けるコンクリート円柱供試体の圧縮強度時ひずみ度は、一般に、圧縮強度が大きいほど大きくなる。

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

1. 速度圧には、風速や地表面粗度区分の影響のほか、ガスト影響係数も考慮されている。
2. 風圧力は、速度圧に見付面積を乗じて求める。
3. 風圧力の算定に用いる風力係数 C_f は、壁面広告物では $C_f=1.0$ とする。
4. 速度圧は、風速の二乗に比例する。

【問8】屋外広告物の設計に関する記述として、**適切でないもの**はどれか。

1. 設計図書とは、広告物の製作、施工の実施に必要な設計図および仕様書をいうが、構造計算書も含まれる。
2. 一般に、広告物に作用する力のうち、地震力は広告物の重量により、風圧力は広告物の形態や見付面積に応じて変化する。
3. 屋外広告物を構成する材料は、長い年月の間、屋外で風雨にさらされるため、高耐久性を維持しなければならない。
4. 建築物の屋上等の高所に設けられる広告物は、公衆に対する危害防止のため構造計算によって、安全を確かめなければならない。

【問9】鉄筋コンクリート構造に関する次の記述として、**適切でないもの**はどれか。

1. 梁とスラブを一体に打ち込む場合、梁の剛性については、一般に、スラブの有効幅を考慮したT形梁として計算する。
2. 部材の曲げモーメントに対する断面算定においては、一般に、コンクリートの引張応力度を無視する。
3. 柱は、一般に、負担している軸方向圧縮力が大きくなると、靱性が小さくなる。
4. 柱の出隅部分に設ける主筋は、異形鉄筋を用いる場合、一般に、直線定着としてもよい。

【問10】 建植・アーチ看板に関する記述として、**適切でないもの**はどれか。

1. 支柱内部では結露水や浸入した水が滞水することがあるため、腐食が進行しやすい。
2. 支柱根元の表面にさびが見られる場合には、直ちにさび止め塗装による補修を施すことにより腐食の進行を防ぐことができる。
3. 台風などの強風を受けた後は、接合部が緩んでいる可能性があるため、点検を実施することは重要である。
4. 犬の尿や融雪剤により支柱根元の腐食が促進されることがある。

【問11】 コンクリート工事に関する記述として、**適切でないもの**はどれか。

1. 同一打込み工区に、2つの工場で作られたレディーミクストコンクリートを打ち込んだ。
2. 調合管理強度の管理試験用供試体の数は、1回の試験について、3個とした。
3. レディーミクストコンクリートの場合は、荷卸し直前にトラックアジテータのドラムを高速回転させ、コンクリートを均質にしてから排出した。
4. コンクリートの打込み後、コンクリート表面を養生マットで覆い、湿潤養生を行った。

【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. 異種鋼材を溶接する場合には、接合される母材の許容応力度のうち、大きい方の値をとる。
2. 隅肉溶接の溶接長さは、有効長さに隅肉サイズの2倍を加えたものとする。
3. 雨天または特に湿度の高い場合は、たとえ屋内であっても、水分が母材の表面および裏面付近に残っていないことを確かめてから溶接を行う。
4. 鉄骨製作業者は、溶接工作全般について計画・管理・技術指導を行う専任の溶接技術者をおかなければならない。

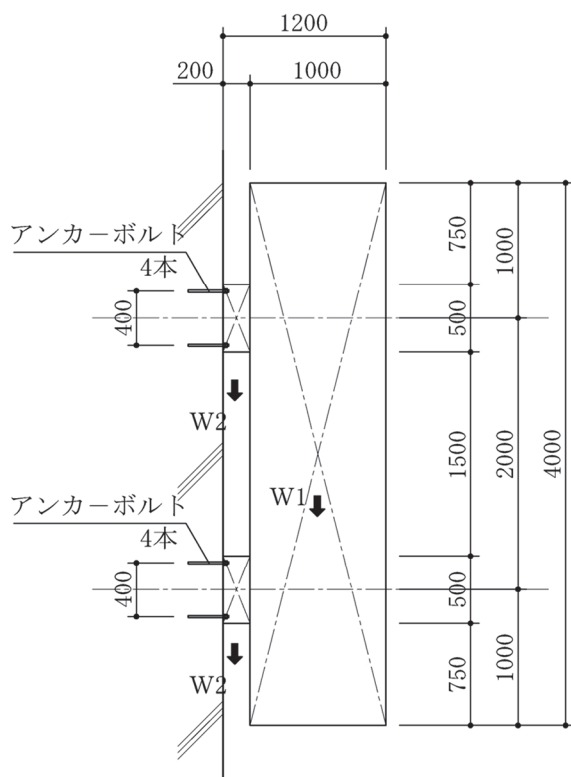
【問13】 普通ボルト・高力ボルト接合に関する記述として、**適切でないもの**はどれか。

1. 普通ボルトおよび高力ボルト孔の中心間の距離は、公称軸径の2.5倍以上とする。
2. 軸方向力を伝える接合部においては、軸方向力を受ける材の重心軸と、材の接合に用いる高力ボルト群の重心軸とはなるべく一致させるよう設計し、一致しない場合は偏心による影響を考慮する。
3. 高力ボルトの摩擦接合部の摩擦面は、十分なさび止め塗装をしなければならない。
4. 高力ボルトの許容応力は軸断面について算定するが、普通ボルトの場合の許容応力は、ねじ部有効断面について算定しなければならない。

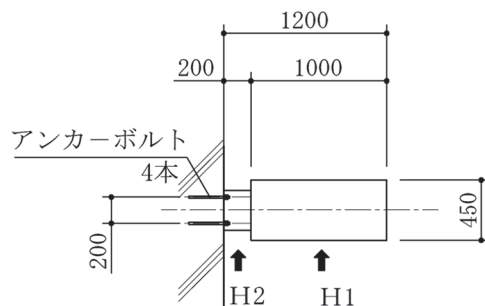
【問14】 工事現場の安全管理に関する記述として、**適切でないもの**はどれか。

1. つり足場の作業床は、幅を40cm以上とし、かつ、隙間がないようにすること。
2. 作業構台については、高さ2m以上の床材の隙間を5cm以下とすること。
3. 架空電路に近接して足場を設けるときは、架空電路を移設し、架空電路に絶縁用保護具を装着する等、架空電路との接触を防止するための措置を講ずること。
4. 鉄骨架構の建入れ直しをする場合、ターンバックル付き筋かいを有する構造物においては、その筋かいを用いて建入れ直しを行わないこと。

【問15】 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 $W1=4.00\text{kN}$ 、ブラケット $W2=0.30\text{kN}$ ）、風圧力（ 2.00kN/m^2 ）による $H1$ 、 $H2$ 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。



(立面図) (単位：mm)



(平面図) (単位：mm)

最大せん断力	最大引張力
1. 1.05 kN	7.05 kN
2. 1.63 kN	7.05 kN
3. 1.63 kN	8.84 kN
4. 3.26 kN	8.84 kN