

# 令和6年度屋外広告士試験

## 問題 C

### 設計・施工

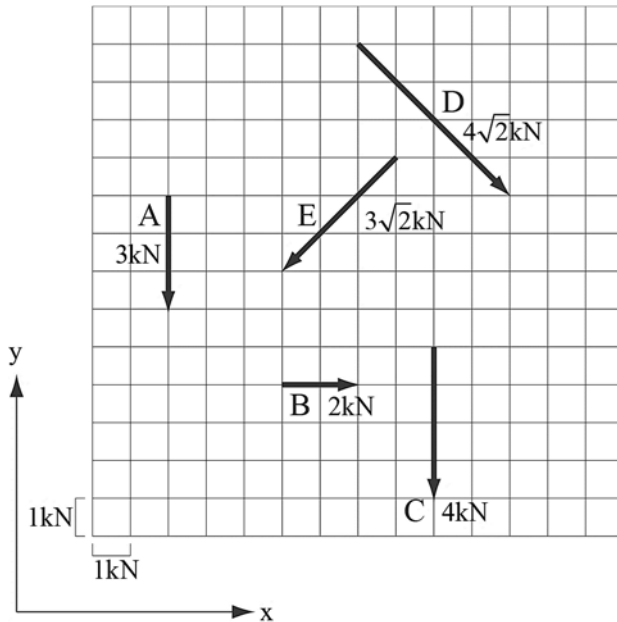
試験時間：11:00～12:00（退出可能時間：11:40～11:50）

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。

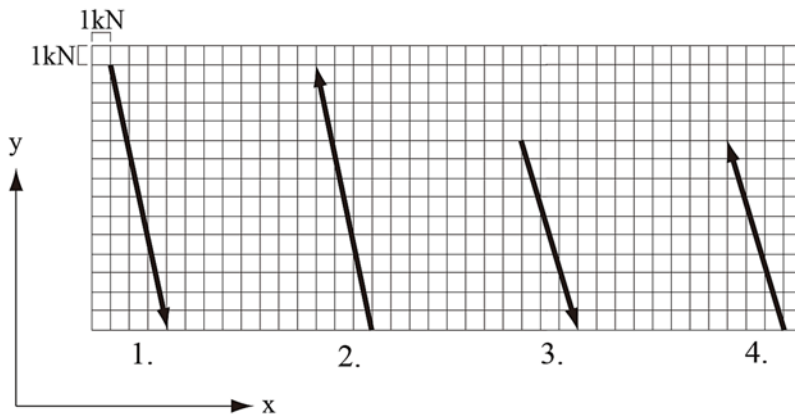


【問1】図のように5つの力(A=3kN, B=2kN, C=4kN, D=4√2kN, E=3√2kN)がある。5つの力の合力に釣り合う力として**正しいもの**はどれか。ただし、グリッドの1マスは1kN×1kNを表わしている。

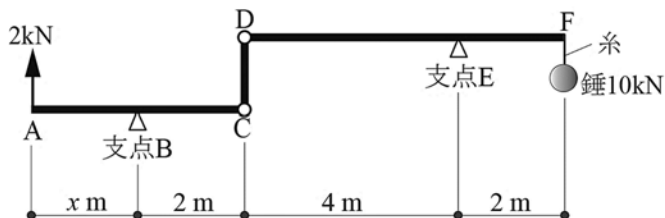


選択肢

(グリッドの1マスは1kN×1kNを表わしている。)



【問2】下図のような構造物を考える。AC材は中間部において支点Bでピン支持され、DF材は中間部において支点Eでピン支持されている。C点とD点は、トラス材CDで繋がっていて、F点に10kNの錘がつるされており、A点に上向き2kNが作用して釣り合っている。このとき、AB間の距離xとして、正しいものはどれか。ただし、部材および糸の重さは無視できる。



1. 2 m
2. 3 m
3. 4 m
4. 5 m

【問3】次の文章の（ ）内に入る語の組合わせとして、正しいものはどれか。

構造物に短時間だけ外力が作用した場合、部材には（ a ）範囲を超えた応力が生じていても、それに応じた（ b ）が出るだけである。しかし、外力を掛けたまま長時間放置しておくと、力を増さなくても（ b ）だけが増大してゆく。この現象をクリープと呼ぶ。また、（ a ）限度内の応力でも、長時間繰り返し荷重を受けていると強度が低下して破壊することがある。この現象を（ c ）と呼ぶ。

- |    | (a) | (b) | (c) |
|----|-----|-----|-----|
| 1. | 靱性  | たわみ | 疲労  |
| 2. | 弾性  | たわみ | 座屈  |
| 3. | 靱性  | ひずみ | 座屈  |
| 4. | 弾性  | ひずみ | 疲労  |

【問4】 次の記述のうち、**適切でないもの**はどれか。

1. 溶融亜鉛メッキを施した鋼材の耐用年数は、大気中の亜硫酸ガスなどの影響を受ける。
2. 木材が腐朽しやすい箇所は、乾湿が繰り返される部分である。
3. 標準貫入試験によるN値が同じ場合、粘土質地盤のほうが砂質地盤より地耐力が小さい。
4. 異種金属が接触した部分に水がかかると、一方が溶け出すのは、イオン化傾向が異なるからである。

【問5】 建物に直接取り付けられた壁面看板に関する記述として、**適切なもの**はどれか。

1. 建物は、風や車両の通行などにより常に振動が加えられているため、アンカーボルトの脆性破壊に注意する必要がある。
2. 側板、表示面板押さえ、表示面板の継ぎ目は、点検時に特に重要な確認箇所である。
3. 看板の取付部は、広範囲におよぶが、安全性の確認は比較的容易である。
4. 水抜き孔の詰まりは、汚ダレが生じていなければ内部への水の浸入を防ぐため、そのまま放置しても構わない。

【問6】 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. 地震力と風圧力に対して別々に安全を確認すれば、地震力と風圧力が同時に作用することを考慮する必要はない。
2. 風圧力は、風速に正比例し、風の乱れを表すガスト影響係数にも正比例する。
3. 風圧力の算定に用いる風力係数 $C_f$ は、屋上広告物・自立広告物では $C_f = 1.2$ とする。
4. 風圧力は、一般に、広告物の断面および平面の形状に応じて変化する。

【問8】鉄筋コンクリート構造に関する記述として、**適切でないもの**はどれか。

1. 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。
2. 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。
3. 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。
4. 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。

【問9】溶接に関する記述として、**適切でないもの**はどれか。

1. 溶接構造物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、その量なるべく多くなるように設計する。
2. 隅肉溶接の有効面積は、溶接部の（有効長さ）×（有効のど厚）とする。
3. 溶接は、溶接技術者の管理のもとで行い、溶接部の性能を確保するため、適切な溶接電流、アーク電圧、溶接速度、積層法、パス間温度、ガス流量などを選定して施工する。
4. 気温が $-5^{\circ}\text{C}$ を下回る場合は、溶接を行ってはならない。気温が $-5^{\circ}\text{C}$ から $5^{\circ}\text{C}$ においては、接合部より $100\text{mm}$ の範囲の母材部分を適切に加熱すれば、溶接することができる。

【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. アンカーボルトの孔径は、アンカーボルトのねじの呼び径に5mm以下の径を加えたものとする。
2. 一度使用した溶融亜鉛めっき高力ボルトは、目視で支障ないことが判断できれば使用可とする。
3. 溶融亜鉛めっき高力ボルトを使用する場合、施工管理および締付けは、溶融亜鉛めっき高力ボルト技術協会の資格認定を受けた技術者および技能者が行うものとする。
4. 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上、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ものとする。

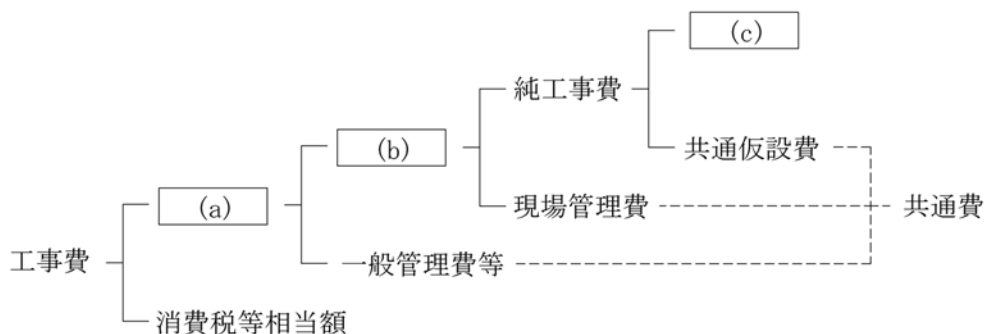
【問11】 鉄骨構造に関する記述として、**適切でないもの**はどれか。

1. 円形鋼管、角形鋼管等の閉鎖型鋼材は、管内部に雨水等の浸入による腐食に対して、設計の時点から容易に点検できる対策が不可欠である。
2. 山形鋼、溝形鋼等をガセットプレートの片側に接合するときは、偏心の影響を考慮して設計する。
3. 鉄骨柱をコンクリートに埋込む部分は、錆止め塗装をしてはならない。
4. 円形鋼管や角形鋼管よりもH形鋼や溝形鋼のような開断面の鋼材のほうが、ねじりモーメントを生ずる応力に対して耐力が大きい。

【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. 事業者は、架空電線又は電気機械器具の充電電路に近接する場所で、工作物の建設、解体、点検、修理、塗装等の作業を行う場合において、感電の危険が生ずる恐れのあるときは、感電を防止するための囲いを設けなければならない。
2. 事業者は、アセチレン溶接装置を用いて金属の溶接、溶断又は加熱の作業を行うときは、発生源の種類、型式、製作所名、毎時平均ガス発生算定量および一回のカーバイト送給量を発生源室内の見やすい箇所に掲示しなければならない。
3. つり足場の上で、脚立、はしご等を用いて労働者が作業をするときは、作業主任者の許可を得なければならない。
4. 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などが多いため、万全な安全管理が重要である。

【問13】 工事費の構成において、(a)～(c)に入る語の組合わせとして、**正しいもの**はどれか。



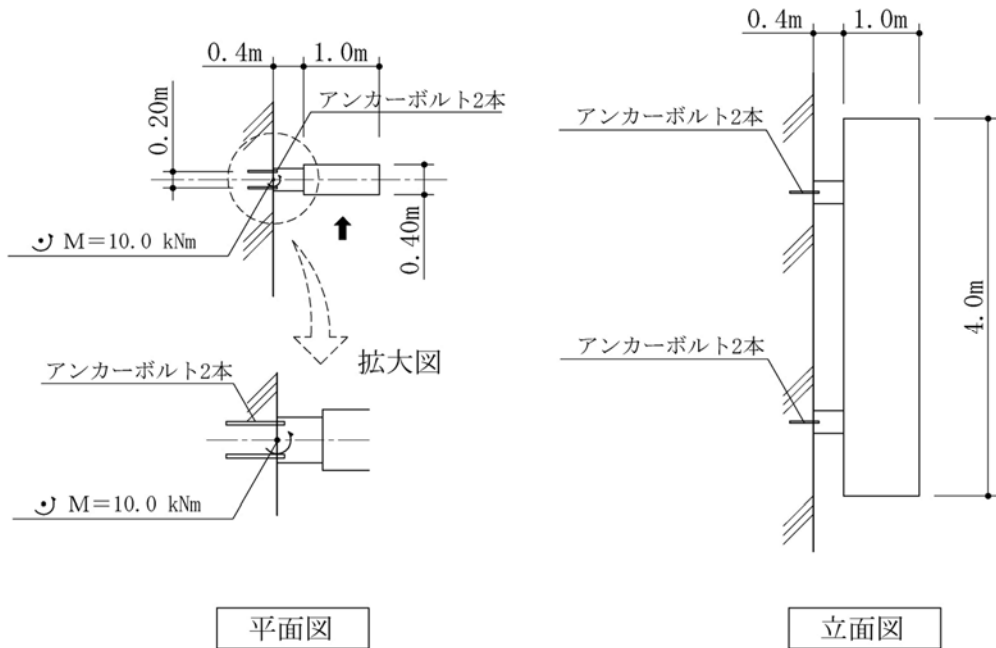
- |    | (a)   | (b)   | (c)   |
|----|-------|-------|-------|
| 1. | 工事原価  | 直接工事費 | 工事価格  |
| 2. | 直接工事費 | 工事原価  | 工事価格  |
| 3. | 工事価格  | 直接工事費 | 工事原価  |
| 4. | 工事価格  | 工事原価  | 直接工事費 |



【問14】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. 重ね継手の長さの指定が $40d$ の場合、直径の異なる異形鉄筋D10とD13との継手の長さは400mmとした。
2. 柱主筋をガス圧接継手とし、隣り合う主筋の継手は、同じ位置となるようにした。
3. 外観検査において、圧接部における鉄筋中心軸の偏心量が規定値を超えていたので、鉄筋のガス圧接部を切り取って再圧接した。
4. 梁主筋を柱内に定着させる部分では、柱せいの $3/4$ を超えた位置から梁主筋を折り曲げた。

【問15】図のような突出広告板に風圧時の曲げモーメント $M=10.0\text{kNm}$ が作用した場合に用いる最小ネジ断面積の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、 $23.50\text{kN/cm}^2$  とする。



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