

令和3年度

1級建築施工管理技術検定 第二次検定問題 解答例

問題1 (解答例)

〔工事概要〕の書き方

- イ. 工事名：〇〇パレス〇〇新築工事
- ロ. 工事場所：〇〇市〇〇区〇〇〇丁目〇〇-〇
- ハ. 工事の内容：
建物用途：共同住宅
構造：鉄筋コンクリート造
階数：地上5階建
延べ面積：3,018.85 m²
主な外部仕上げ：外壁－二丁掛タイル張り、その他－吹付タイル張り
主要室の内部仕上げ：床－フローリング張り、壁・天井－プラスターボード下地ビニルクロス張り
- ニ. 工期：令和元年2月～令和2年6月
- ホ. 立場：現場代理人
- ヘ. 業務内容：建築工事の施工管理

1. 工事概要であげた工事で実施した品質管理の事例

1) 事例1

- ①工種名：鉄筋工事
- ②品質の目標：鉄筋コンクリート躯体の構造強度
- 重点品質管理項目：柱・梁鉄筋におけるガス圧接部の形状

確認

- ③定めた理由：圧接部の強度が低下すると鉄筋コンクリート躯体の構造強度が低下するため。

欠陥又は不具合：ガス圧接部の膨らみや長さが規定を満たさず、圧接する鉄筋相互の偏心量、膨らみの頂部からの圧接面のずれが規定を超える。

- ④実施した内容：接続部において、ガス圧接部の形状（膨らみ、長さ等）が仕様書の許容値で現場施工されるように、鉄筋径の種類ごとに作成した許容値表を圧接工に確認させながら施工させた。

確認方法又は検査方法：全数検査を行い、不良箇所がないことを確認した。

2) 事例2

- ①工種名：外壁タイル工事
- ②品質の目標：外壁タイルの竣工後はく落防止
- 重点品質管理項目：張付けモルタルの時間管理
- ③定めた理由：張付けモルタルの張付け可能時間を超えてタイルを張ると接着力が低下するため。

欠陥又は不具合：モルタルの付着力不足による外壁タイルのはく落

- ④実施した内容：張付けモルタルを一度に塗り付ける面積を、規定時間内に張り付けることができると思定される2m²以内として施工させた。

確認方法又は検査方法：張付けモルタルを塗り付け20分後に進捗を確認し、チェックリストに記録した。未完の部分については、塗り付け30分後に再確認し、完了していることを確認した。

2. 組織的な品質管理活動

①内容及び伝達する手段又は方法

- ・品質管理体制を構築し、品質管理における関係者の役割を明確に規定する。
 - ・品質計画書を作成し、要求品質、品質管理項目、実施すべき内容を明確に規定する。
 - ・PDCAサイクルの各プロセスで品質管理のために実施した内容を記録に残す。
- ②良い影響
- ・責任体制が明確になり、各自の役割や実施すべきことを理解することができる。
 - ・作業や検査を標準化することにより、品質を一定レベル以上に保つことができる。

- ・企業の社会的信用が向上する。
- ・手直しコストを低減することができる。

問題2

建築工事における仮設物の設置を計画するに当たり、留意及び検討すべき事項としては、以下のもの等がある。これらを参考に具体的に記述すればよい。

〔解答例〕

1. 仮設ゴンドラ

- ①ゴンドラを設置するための突りようは、取り付ける位置と形状に適したものとし、十分な強度を確保できるものとする。

- ②ゴンドラの選定及び設置位置については、ゴンドラ作業の内容を十分把握・検討し、作業内容に最適となる計画とする。

(解説)

- ・ゴンドラを使用して作業を行う場所については、当該作業を安全に行うため必要な照度を確保する計画とする。

2. 場内仮設事務所

〔解答例〕

- ①事務所本体、外構、埋設設備等は工事に支障のない位置とする。
- ②出来る限り作業の状況が確認しやすく、また資材の動き、人の動きが見える所とする。

3. 工事ゲート（車両出入口）

〔解答例〕

①ゲートの幅は、搬入を計画する車両が無理なく道路から進入可能な回転半径を確保し、ゲートの梁または上部枠の高さは、車両限界高さの3.8 mを超える高さを確保することに留意・検討して計画する。

②ゲートの構造として、歩行者が安全歩行できる滑り止めの仕上げを確保すること。また、車両出入口であることを示すためのトラマークと表示看板や警報灯、警報設備等も検討する。

③ゲートとして完全に侵入者を防ぎ、完全防備な機能を備えていること。また、強風に対しても安全な強度を備えた構造を持つように留意し検討する。

④交差点の近くや交通量の多い道路を避けて設置し、ゲートそばの仮囲い板を透明にして、歩行者等が目視できるように留意し検討する。

〔解説〕

・工事現場は、原則として危害防止のため仮囲いを設けなければならないが、資機材の搬出入のため、

大型車両が出入りする。このために第三者との接点になるゲートの設置については、特に第三者災害をいかに防ぐかを第一として、留意・検討しなければならない。

問題3

(解答)

1.

A4、B4：壁型枠建込み

A8、B8：床配筋

2.

A3、B3とA7、B7は、A、B両工区の前工程が完了してから作業を行う必要があるので、図1のように工程表に追記する必要がある。追記した工程表の各作業の最早開始時刻は次のとおりである。

B6のフリーフロートは、次式で算定される。

$$B6のフリーフロート = 16 - (11 + 3) = 16 - 14 = 2 \text{ [日]}$$

3.

図1の工程表のC1、A1～4、B1～4の山積み図は図2（左）のとおりである。変更後のA1～4、B1～4の作業員、所要日数、必要総人数は次の表のとおりである。

作業名	作業員(人)	所要日数(日)	必要総人数(人)
A1	2	1	2
B1	4	1	4
A2	4	2	8
B2	2	1	2
A3	3	2	5
B3	7	2	14
A4	8	3	24
B4	2	3	5

したがって、作業A3の人数は **あ：3**

人、作業A4の人数は **い：8** 人となる。また、変更後のC1、A1～4、B1～4の山積み図は図2(右)のとおりである。

4.

3.で求めた割り振り人数としたときの総所要日数は、各作業の最早開始時刻を算定することにより、図3のとおり求められる。

したがって、始点から終点までの総所要日数は **24日** である。

問題4

1. 既製コンクリート杭の埋込み工法の施工上の留意事項

〔解答例〕

①掘削は、安定液を用いて孔壁の崩落を防止しながら、杭心に合わせて鉛直に行い、アースオーガが予定の支持層に達した後、根固め液及び杭周固定液を注入しながらアースオーガを引き抜く。

②杭の建込みは、孔壁を傷めないように行い、圧入又は質量2 t程度のドロップハンマーにより落下高 0.5 m 程度で軽打とし、根固め液中に貫入させる。

図2

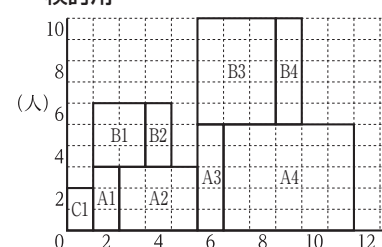
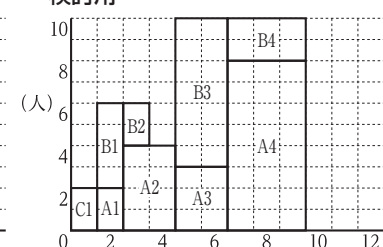
けんとうよう
検討用けんとうよう
検討用

図3

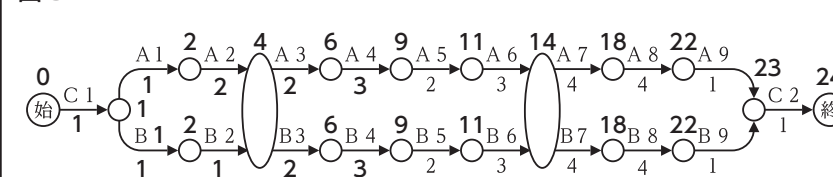
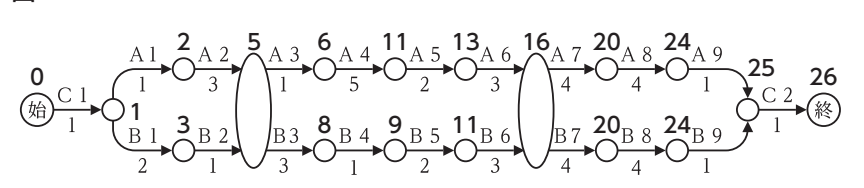


図1



2. 柱又は梁型枠の加工、組立ての 施工上の留意事項

〔解答例〕

- ①各種配管、ボックス、埋込み金物等は、構造耐力上及び耐久性上支障のない位置に配置し、コンクリート打込み時に移動しないよう、所定の位置に堅固に取り付ける。
- ②コンクリートの打込みに先立ち、型枠の組立状態を確認し、監督職員に報告する。

3. コンクリート打込み後の養生に 関する施工上の留意事項

〔解答例〕

- ①打込み後のコンクリートは、透水性の小さいせき板による被覆、養生マット又は水密シートによる被覆、散水又は噴霧、膜養生剤の塗布等により湿潤養生を行う。
- ②凝結硬化中のコンクリートが、有害な振動や外力による悪影響を受けないように、周辺の作業の管理を行う。

4. トルシア形高力ボルトの締付け に関する施工上の留意事項

〔解答例〕

- ①本接合に先立ち、仮ボルトで締付けを行い、板の密着を図る。締付けに先立ち、ボルトの長さ、材質、ねじの呼び等が施工箇所に適したものであることを確認する。
- ②ボルトを取り付けた後、一次締め、マーキング、本締めの順序で本接合の締付けを行う。1群のボルトの締

付けは、群の中央から周辺に向かう順序で行う。

問題 5

1.

正解：2

(解説)

立上り際の風による負圧は平場の一般部より大きくなるため、立上り際の幅500 mm程度は、防水層の1層目に粘着層付改質アスファルトシートを張り付ける。

2.

正解：4

(解説)

まぐさ及び庇先端下部に小口タイル以上の大きさのタイルを張り付ける場合は、径が0.6 mm以上のなましステンレス線をタイルに取り付け、引金物として張付けモルタルに塗り込み、必要に応じて、受木を添えて24時間以上支持する（建築工事監理指針）。

3.

正解：3

(解説)

長尺金属板葺の下葺は、野地面上に軒先と平行に敷き込み、軒先から上へ向かって張る。上下（流れ方向）は100 mm以上、左右（長手方向）は200 mm以上重ね合わせる（公共工事標準仕様書）。

4.

正解：2

(解説)

セルフレベリング材が硬化する前に風が当たると、表層部分だけが動いて硬化後にしわが発生する場合がある。したがって、流し込み作業中はできる限り通風を避けて、施工後もセルフレベリング材が硬化するまでは、はなはだしい通風は避ける（建築工事監理指針）。

5.

正解：3

(解説)

PCカーテンウォールのスウェイ方式は上部、下部ファスナーのどちらかをルーズホールなどで滑らせることにより、PCカーテンウォールを層間変位に追従させるものである。

6.

正解：2

(解説)

研磨紙ずりは、素地の汚れや錆、下地に付着している塵埃を取り除いて素地や下地面を平滑にし、かつ、次工程で適用する塗装材料の付着性を確保するための足掛かりを作り、仕上りをよくするために行う（JASS 18）。

7.

正解：5

現場施工後の防火材料の表示については、各室又はこれに準ずる用途上の区分ごとに、少なくとも2カ所以上に表示マークを付すること（建設省住指発第352号昭和44年9月2日）。

8.

正解：1

(解説)

コンクリート打放し仕上げ外壁のひび割れ部の改修における樹脂注入工法は、外壁のひび割れ幅が0.2 mm以上1.0 mm以下の場合に主に適用される。

問題 6

1.

正解：①：④、②：①

(解説)

建設業法（請負契約とみなす場合）

第24条 委託その他いかなる名義をもってするかを問わず、報酬を得て建設工事の完成を目的として締結する契約は、建設工事の請負契約とみなして、この法律の規定を適用する。

2.

正解：③：⑤、④：③

(解説)

建築基準法施行令（建て方）

第136条の6 建築物の建て方を行なうに当たっては、仮筋かいを取り付ける等荷重又は外力による倒壊を防止するための措置を講じなければならない。

2 鉄骨造の建築物の建て方の仮締は、荷重及び外力に対して安全なものとしなければならない。

3.

正解：⑤：③、⑥：②

(解説)

労働安全衛生法（元方事業者の講ずべき措置等）

第29条 元方事業者は、関係請負人及び関係請負人の労働者が、当該仕事に関し、この法律又はこれに基づく命令の規定に違反しないよう必要な**指導**を行なわなければならない。

2 元方事業者は、関係請負人又は関係請負人の労働者が、当該仕事に関し、この法律又はこれに基づく命令の規定に違反していると認めるときは、**是正**のため必要な指示を行なわなければならない。

3 前項の指示を受けた関係請負人又はその労働者は、当該指示に従わなければならない。