

令和4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：〇〇マンション新築工事
- ロ. 工事場所：〇〇県〇〇市〇〇町〇丁目
- 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6階建
延べ面積：4,530 m²
主な外部仕上げ：外壁－45
二丁掛タイル張り、その他－
吹付けタイル張り
主要室の内部仕上げ：床－クッ
ションフロア張り、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2年3月～10月
- ホ. あなたの立場：現場主任
- ヘ. あなたの業務内容：建築工事の
施工管理全般

1. 工事概要であげた工事で、現場作業の軽減の事例

1) 事例1

- ①工種名等：型枠工事
- ②実施した内容と軽減が必要となった具体的な理由：型枠工事において、作業員の人数確保が事前にできなかったため、

スラブ型枠に使用する合板型枠をフラットデッキプレートに変更して、施工の合理化を実施した。

- ③②を実施した際に低下が懸念された品質と品質を確保するための施工上の留意事項：フラットデッキプレートは、スパンが長いとたわみやリブ部に座屈が生じてしまうため、品質低下が懸念された。そこで、スパンが3 mを超える場合は、所定の間隔で中間サポートを設置して、たわみやリブ部座屈の防止を行った。

2) 事例2

- ①工種名等：左官工事
- ②実施した内容と軽減が必要となった具体的な理由：床仕上げ下地の施工について、熟練左官工が不足していたため、クッションフロアの下地はモルタル金ごて仕上げに変えて、セルフレベルング工法を採用した。
- ③②を実施した際に低下が懸念された品質と品質を確保するための施工上の留意事項：セルフレベルング材の流し込み作業中及び硬化するまでの間、

通風により下地の平滑性が確保できないことが懸念された。そこで、開口部をふさぎ、風による表面のしわが発生しないよう、通風のない作業環境に留意した。

3) 事例3

- ①工種名等：金属工事
- ②実施した内容と軽減が必要となった具体的な理由：躯体工事が雨期であり、工程が遅延し内装工事の工期を短縮しなければならなかったため、軽量鉄骨下地材を特別寸法でメーカーに発注し、プレカットして搬入した。
- ③②を実施した際に低下が懸念された品質と品質を確保するための施工上の留意事項：特別寸法で発注したことで工期は短縮されるが、工程遅延によって職人の施工速度が早くなり、品質低下が懸念された。そこで、スタッドはボード1枚張りのため300 mm、スパーサーは600 mm間隔など、施工後の品質検査について留意した。

2. 建設現場での労働者の確保に関する具体的な記述

- ①労働者の確保を困難にしている建設現場が直面している課題や問題点：建設現場は、汚い、臭いなどのイメージが問題であり、

当該イメージが女性や若い人々に浸透し、労働者の確保が困難となっている。

- ②①に効果があると考えた建設現場での取組や工夫：現場での清掃は常に行い、綺麗な現場となるように取り組んでいる。また、足場のメッシュシートを一部広告とすること及び鋼板製の仮囲いにアート鋼板を使用することで、現場のイメージ向上のための工夫をしている。

問題2

1. 墜落、転落による災害

〔解答例〕

- ①状況：足場が必要な現場
- 作業内容：外部足場を利用した外壁の仕上げ作業等
- 防止対策：足場からの墜落防止のため、幅40 cmの作業床を設け、作業床には高さ85 cmの手すりの中棧を必ず設けた。
- ②状況：高所の作業
- 作業内容：鉄骨の建方作業
- 防止対策：建方中の鉄骨からの墜落防止のため、親綱などの取付け用設備を確認した。

2. 崩壊、倒壊による災害

〔解答例〕

- ①状況：山留め壁施工後の根切り工事
- 作業内容：地下の掘削作業
- 防止対策：掘削作業中の山留め壁の

崩壊防止のため、1日1回、親杭に取り付けた**ピアノ線**により、**水平変位**の確認を行い**記録**しておく。

②**状況**：スラブ上でのコンクリート打設

作業内容：コンクリートの打設作業

防止対策：コンクリート打設時、外力により型枠支保工が倒壊しないように、構造計算により**根太・大引・パイプサポート**の間隔等を決定し、**組立図**を作成の上、これに基づいて施工する。

3. 移動式クレーンによる災害

〔解答例〕

①**状況**：吊り荷の揚重作業

作業内容：敷鉄板の揚重

防止対策：移動式クレーンの旋回範囲内に労働者が**立ち入り**、吊り荷や旋回体との**接触**を防止するため、作業場所に**立入禁止**措置を講ずる。

②**状況**：強風時の揚重作業

作業内容：内装材料の揚重

防止対策：大雨や強風のため、移動式クレーンを用いる作業について危険が予想されるときは、当該作業を行わないように**事前に定める**。

問題 3

(解答)

1.

A1、B1の**作業内容**：**壁軽量鉄骨下地組み**

A6、B6の**作業内容**：**フリーアクセスフロア敷設**

2.

総所要日数：**25**日

3.

作業A4の**フリーフロート**：**0**日

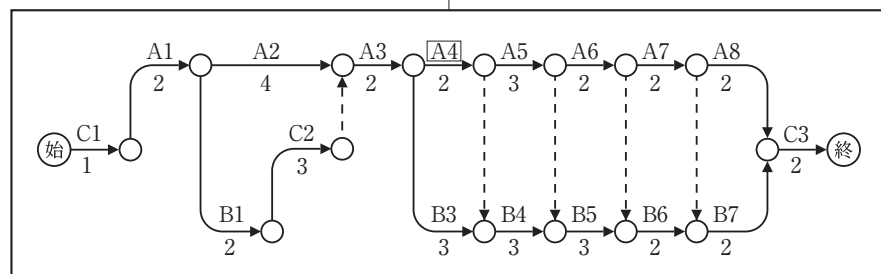
(解説)

作業A4のフリーフロートとは、次の作業である、A5に影響を与えない**自由余裕時間**である。

作業A5の最早開始時刻は、C1→A1→B1→C2→A3→A4を通るルートで、12日である。

作業A4の最早開始時刻はC1→A1→B1→C2→A3のルートであり、10日間を有する。また、作業A4の作業日数は2日間であるため、作業A4の最早終了時刻は12日となる。

よって、作業A4のフリーフロートは、**12 - 12 = 0**日となる。



4.

作業あ：**A5**

総所要日数：**27**日

(解説)

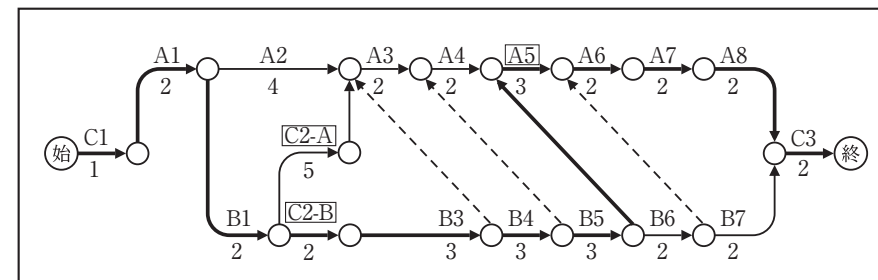
問題文に、Cで始まる作業名は両工区を同時に行う作業を示す、と記載されている。

しかし、C2（建具枠取付け）のA工区分だけ遅れて作業をすることとなるため、C2 - AとC2 - Bで分けて考える必要がある。

C2 - Bの所要日数は**2**日で、C2 - Aの所要日数は、壁せっこうボード張り（B3）の完了までに終了するため、**C2 - B + B3**の日数（**5**日）が所要日数となる。

B工区が完了した後にA工区の作業に入るため、ネットワーク工程表は下図のようになる。

このとき、当初クリティカルパスではなかった作業**A5**から作業**A8**までがクリティカルパスとなり、**始**から**終**までの総所要日数は**27**日となる。



問題 4

1. 屋根保護防水断熱工法における保護層の平場部の施工上の留意事項

〔解答例〕

①屋根保護防水押えコンクリートは、一般には無筋コンクリートが使われているが、温度上昇によるひび割れが発生しやすくなるため、**溶接金網**を**伸縮調整目地内**ごとくに敷き込む。

②平場の保護コンクリートの厚さはコンクリートこて仕上げの場合は**80 mm以上**、タイル等の仕上げを行う場合は**60 mm以上**とし、所要の勾配に仕上げる。

2. 木製床下地にフローリングボード又は複合フローリングを釘留め工法で張るときの施工上の留意事項

〔解答例〕

①フローリング類の割付けは、室の**中央**から**両側**へ行い、割付けが半端になる場合は、目立ちやすい**出入口**を避け、壁際の見え隠れとなる場所で行う。

②フローリング類は木質材であり、湿度の変化によって膨張・収縮するので、幅木・敷居等との取合い部では**エキスパンション**をとる。

3. 外壁コンクリート面を外装合成樹脂エマルジョン系薄付け仕上塗材（外装薄塗材E）仕上げとするときの施工上の留意事項

〔解答例〕

- ①仕上塗材仕上げの下塗り、下地をよく清掃した後、だれ、塗り残しのないように**均一**に塗り付ける。
- ②仕上塗材仕上げの主材塗りにおいて、吹付けの場合は見本と**同様**の模様で**均一**に仕上がるように、指定の吹付け条件により吹き付ける。

4. 鉄筋コンクリート造の外壁に鋼製建具を取り付けるときの施工上の留意事項

〔解答例〕

- ①くさび等を撤去し、躯体と枠との間にはモルタルを**密実**に充填し、必要に応じて、補強等を行う。
- ②くつずり、下枠等のモルタル充填の困難な箇所は、あらかじめ**裏面**に鉄線等を取り付けておき、モルタル詰めを行った**後**に取り付ける。

問題5

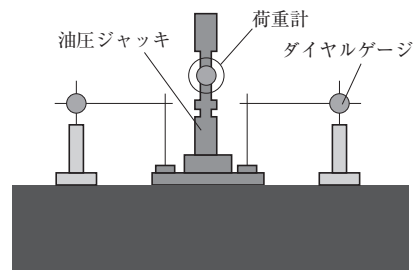
1.

正解：2

（解説）

地盤の平板載荷試験とは、直径**30** cm以上の円形の鋼板に油圧ジャッキ

により垂直荷重を与え、載荷圧力、載荷時間、**沈下量**を測定して、地盤の変形や強さなどの支持力特性を調べるための試験である。また、試験結果により求められる地盤の支持力特性は、載荷板直径の1.5～**2.0**倍程度の深さの範囲が対象となる。



平板載荷試験

2.

正解：3

（解説）

機械式掘削をする場合には、床付け面の近くでショベルの刃を**平状**のものに替えて、床付け面までの掘削を行う。一般的に、床付け面上30～50 cmの土を残し、最終仕上げを水平にする。床付け面を乱してしまった場合は、礫や砂質土であれば**転圧**で締め固める。粘性土の場合は、良質土に置換するか、セメントや石灰等による地盤改良を行う。掘削時の杭間地盤の掘り過ぎや掻き乱しは、杭の**水平**抵抗力に悪影響を与えるので行ってはならない。

3.

正解：1

（解説）

場所打ちコンクリート杭地業のオールケーシング工法では、掘削は**ハンマーグラブ**を用いて行う。地表面下**10** m程度までのケーシングチューブの初期の圧入精度によって以後の掘削の鉛直精度が決定される。一次スライム処理は、孔内水が多い場合には、**沈殿バケット**を用いて処理を行う。なお、ドリリングバケットは、場所打ちコンクリート杭地業のアースドリル工法の掘削に用いられる。ハンマーグラブは地盤に落下させて掘削し、ドリリングバケットは回転させて地盤を掘削する。

4.

正解：3

（解説）

鉄筋のガス圧接を手動で行う場合、突き合わせた鉄筋の圧接端面間のすき間は**2** mm以下で、偏心、曲がりのないことを確認する。まず、還元炎で圧接端面間のすき間が完全に閉じるまで加圧しながら加熱し、圧接端面間のすき間が完全に閉じた後、鉄筋の軸方向に適切な圧力を加えながら、**中性炎**により鉄筋の表面と中心部の温度差がなくなるように十分加熱する。加熱範囲は、圧接面を中心に鉄筋径の**2**倍程度とする。なお、還元炎とは、酸素の供給を制限した温度が低く還元性がある炎をいう。一方、酸素の供給が過剰で、温度が高く酸化性がある炎を、酸化炎という。還元炎と酸化炎の中間部分の炎を、中性炎という。

5.

正解：5

（解説）

型枠に作用するコンクリートの側圧に影響する要因は、コンクリートの打込み速さ、比重、打込み高さ及び柱、壁などの部位の影響等がある。打込み速さが速ければコンクリートヘッドと呼ばれる打込み高さが**大きく**なって、最大側圧が大となる。

また、せき板材質の透水性又は漏水性が**大きい**と最大側圧は小となり、打ち込んだコンクリートと型枠表面との摩擦係数が**小さい**ほど、液体圧に近くなり最大側圧は大となる。

物体を動かす力の公式は、 $F = \mu N$

F : 動かす力（摩擦力）

μ : 摩擦係数

N : 物体重量

摩擦係数 μ が大きくなれば、動かそうとする力は大きくなり、滑りにくくなる。

摩擦係数 μ が小さいほど、動かそうとする力は小さくなり、滑りやすくなる。型枠にコンクリートが滑って多く入るため、コンクリートが型枠を動かそうとする力である側圧が大きくなる。

よって、コンクリート表面と型枠表面との摩擦係数が小さいほど、流動性が高くなることから液体圧に近くなり、最大側圧が大きくなる。

6.

正解：1

(解説)

締付け時に丸セパレーターのせき板に対する傾きが大きくなると丸セパレーターの**破断**強度が大幅に低下するので、できるだけ垂直に近くなるように取り付ける。

型枠の組立てにあたり、締付け金物を締め過ぎると、せき板が**内側**に変形するため、内端太（縦端太）を締付けボルトとできるだけ、**近接させて**締め付けるなどの措置を行う。（型枠の設計・施工指針）

7.

正解：3

(解説)

暑中コンクリートとは、日平均気温の平均値が25℃を超える期間に打込むコンクリートである。気温が高くなると運搬中のスランプの低下、凝結の促進、水分の急激な蒸発等の種々の問題が発生しやすくなる。そのため、材料、調合については、水は低温のものを使用し、構造体強度補正値は原則として**35℃**以下とする。コンクリートの練混ぜから打込み終了までの時間は、**90分**以内とする。（JASS 5）

また、養生の開始時期は、せき板に接する面では脱型**直後**とする。

8.

正解：4

(解説)

スタッド溶接後の仕上がり高さ及び傾きの検査は、「**100本**」又は「主要

部材1本若しくは1台に溶接した本数」のいずれか少ない方を1ロットとし、1ロットにつき1本行う。

スタッド溶接後の仕上がり高さの限界許容差は指定された寸法の±**2mm**以内、かつ、傾きの限界許容差は**5度**以内とする。（JASS 6）

問題 6

1.

正解：①：1 ②：4

(解説)

建設業法（特定建設業者の下請代金の支払期日等）

第24条の6第1項 特定建設業者が**注文者**となった下請契約（下請契約における請負人が特定建設業者又は資本金額が政令で定める金額以上の法人であるものを除く。以下この条において同じ。）における下請代金の支払期日は、第24条の4第2項の申出の日（同項ただし書の場合にあっては、その一定の日。以下この条において同じ。）から起算して**50日**を経過する日以前において、かつ、できる限り短い期間内において定められなければならない。

2.

正解：③：3 ④：5

(解説)

建築基準法施行令（落下物に対する防護）

第136条の5第2項 建築工事等を行なう場合において、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**5m**以内で、かつ、地盤面から高さが**7m**以上にあるとき、その他はつり、除却、外壁の修繕等に伴う落下物によって工事現場の周辺に危害を生ずるおそれがあるときは、国土交通大臣の定める基準に従って、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。

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条の2 建設業に属する事業の元方事業者は、土砂等が崩壊するおそれのある場所、機械等が転倒するおそれのある場所その他の厚生労働省令で定める場所において関係請負人の労働者が当該事業の仕事の作業を行うときは、当該関係請負人が講ずべき当該場所に係る**危険**を防止するための措置が適正に講ぜられるように、**技術**上の指導その他の必要な措置を講じなければならない。