

# 平成 29 年度

## 2 級土木施工管理技術検定

### 実地試験問題（種別：薬液注入）

次の注意をよく読んでから解答してください。

#### 【注 意】

1. これは実地試験（種別：薬液注入）の問題です。表紙とも 4 枚 9 問題あります。
2. 解答用紙の上欄に試験地，受験番号，氏名を間違いのないように記入してください。
3. 問題 1 ～問題 5 は必須問題ですので必ず解答してください。  
問題 1 の解答が無記載等の場合，問題 2 以降は採点の対象となりません。
4. 問題 6 ～問題 9 までは選択問題（1），（2）です。  
問題 6，問題 7 の選択問題（1）の 2 問題のうちから 1 問題を選択し解答してください。  
問題 8，問題 9 の選択問題（2）の 2 問題のうちから 1 問題を選択し解答してください。  
それぞれの選択指定数を超えて解答した場合は，減点となります。
5. 選択した問題は，解答用紙の選択欄に○印を必ず記入してください。
6. 解答は解答用紙の所定の解答欄に記入してください。
7. 解答は，鉛筆又はシャープペンシルで記入してください。  
（万年筆・ボールペンの使用は不可）
8. 解答を訂正する場合は，プラスチック製消しゴムでていねいに消してから訂正してください。
9. この問題用紙の余白は計算等に使用してもさしつかえありません。
10. 解答用紙を必ず試験監督者に提出後，退室してください。  
解答用紙はいかなる場合でも持ち帰りはできません。
11. 試験問題は，試験終了時刻（16 時 00 分）まで在席した方のうち，  
希望者に限り持ち帰りを認めます。途中退室した場合は，持ち帰りはできません。

※問題 1～問題 5 は必須問題です。必ず解答してください。

問題 1 で

- ① 設問 1 の解答が無記載又は記入漏れがある場合、
- ② 設問 2 の解答が無記載又は設問で求められている内容以外の記述の場合、  
どちらの場合にも問題 2 以降は採点の対象となりません。

## 必須問題

【問題 1】 あなたが経験した薬液注入工事の現場において「実施した安全管理」又は「実施した工程管理」のうちから 1 つ選び、次の〔設問 1〕、〔設問 2〕に答えなさい。

〔注意〕 あなたが経験した工事でないことが判明した場合は失格となります。

〔設問 1〕 あなたが経験した薬液注入工事に関し、次の事項について解答欄に明確に記述しなさい。

〔注意〕 「経験した薬液注入工事」は、あなたが工事請負者の技術者の場合は、あなたの所属会社が受注した工事内容について記述してください。従って、あなたの所属会社が二次下請業者の場合は、発注者名は一次下請業者名となります。

なお、あなたの所属が発注機関の場合の発注者名は、所属機関名となります。

- (1) 薬液注入の目的
- (2) 工事の内容
  - ① 工事名（契約書の名称等）
  - ② 発注者名
  - ③ 工期
  - ④ 注入方式
  - ⑤ 注入量
- (3) 工事現場における施工管理上のあなたの立場

〔設問 2〕 上記工事で「実施した安全管理」又は「実施した工程管理」のいずれかを選び、次の事項について解答欄に具体的に記述しなさい。

- (1) 特に留意した技術的課題
- (2) 技術的課題を解決するために検討した項目と検討理由及び検討内容
- (3) 上記検討の結果、現場で実施した対応処置とその評価

必須問題

【問題 2】

薬液注入工法に関する次の文章の  の(イ)～(ホ)に当てはまる適切な語句を解答欄に記述しなさい。

- (1) 注入に用いられる水ガラス系薬液の分類方法はいろいろあるが、溶液型と  (イ) , アルカリ系と中性・酸性系及び  (ロ) と有機系に分類するのが一般的である。
- (2) さらに、硬化剤の種類によって溶液型硬化剤と  (イ) 硬化剤に分類される。溶液型硬化剤は粒子を含まないもので、主として  (ハ) での  (ニ) 注入に用いられる。
- (イ) 硬化剤は水ガラスに粒子のある硬化剤を反応させて固化するもので、 (ホ) での割裂注入や空洞への充填注入に使用する。

必須問題

【問題 3】

薬液注入工法に関する次の用語の説明を、それぞれ解答欄に簡潔に記述しなさい。

- (1) 1.5 ショット
- (2) 注入率

必須問題

【問題 4】

薬液注入の施工計画打ち合わせ時に、請負者から提出する事項に関する次の文章の  の (イ)～(ホ)に当てはまる適切な語句を解答欄に記述しなさい。

薬液注入の契約時に明示する事項の他に、以下について発注者、請負者双方で確認する。

- (1) 工法関係では、注入圧、  (イ)  ,  (ロ)  ,  (ハ)  である。
- (2) 材料関係では、材料（購入・流通経路などを含む）、  (ニ)  ,  (ホ)  である。

必須問題

【問題 5】

薬液注入の施工計画書における次の(1)、(2)の項目について、明記される事項をそれぞれ解答欄に記述しなさい。

- (1) 削孔
- (2) 注入量

問題 6 ～問題 9 までは選択問題 (1), (2) です。

※問題 6, 問題 7 の選択問題 (1) の 2 問題のうちから 1 問題を選択し解答してください。  
なお, 選択した問題は, 解答用紙の選択欄に○印を必ず記入してください。

選択問題 (1)

【問題 6】

薬液注入工法の注入材料と固化に関する次の文章の  の(イ)～(ホ)に当てはまる適切な語句又は数値を解答欄に記述しなさい。

- (1) 水ガラス系の薬液に使用する材料は, 主剤である  (イ) とそれを固める硬化剤から成り立っている。水ガラスの原液は pH 値が  (ロ) のアルカリであるが, それが固化するということは pH が  (ハ) 側に近づくことである。
- (2) 水ガラスと硬化剤を混合したのち, 流動性を失うまでの時間をゲルタイムと呼んでいる。薬液のその流動性を失った後も薬液の  (ニ) は増加していき, 薬液が土粒子の間げきに浸透して土と薬液が一体化した, いわゆる  (ホ) の  (ニ) は時間とともに増加していく。

選択問題（1）

【問題 7】

薬液注入工法を実施する場合に行う既設構造物及び施工環境の調査に関する次の文章の  の(イ)～(ホ)に当てはまる適切な語句を解答欄に記述しなさい。

(1) 既設構造物の調査

- ① 削孔の際に既設構造物を損傷するのを防止するため、すべての埋設管の種類、大きさ、形状、埋設位置、 (イ)  などを十分に調査し、立会  (ロ)  によってその位置を明確にする。
- ② 近接構造物については注入圧力による変状の影響を防ぐために構造や  (ハ)  などの調査を実施する。特に地下室や地下水槽への  (ニ)  流入対策の検討のために構造の調査が必要である。

(2) 施工環境の調査

- ①  (ホ)  及び公共用水域の調査では、 (ホ)  の位置、深さ、構造、使用目的及び使用状況を調査する。
- ② 河川、湖沼、海域などの公共用水域及び飲用のための貯水池ならびに養魚施設の位置、深さ、形状、構造、利用目的及び  (イ)  を調査する。

※問題 8，問題 9 の選択問題（2）の 2 問題のうちから 1 問題を選択し解答してください。  
なお，選択した問題は，解答用紙の選択欄に○印を必ず記入してください。

**選択問題（2）**

**【問題 8】**

注入時のプラントにおける品質管理に関する次の(1)，(2)について，それぞれ解答欄に記述しなさい。

- (1) 注入時のプラントにおける材料の品質管理項目
- (2) 注入時のプラントでの材料の調合，数量に関する品質管理の確認事項

**選択問題（2）**

**【問題 9】**

「薬液注入工法による建設工事の施工に関する暫定指針」に定められている次の(1)，(2)について，それぞれ解答欄に記述しなさい。

- (1) 排出水等の処理方法
- (2) 残土及び残材の処分方法