

2

やくちゅう  
薬注だいにじ  
第二次れいわ ねんど  
令和5年度きゅうどぼくせこうかんりぎじゅつけんてい  
2級土木施工管理技術検定だいにじけんていしけんもんだい しゅべつ やくえきちゅうにゅう  
第二次検定試験問題（種別：薬液注入）つぎ ちゅうい  
次の注意をよく読んでから解答してください。ちゅうい  
【注意】

- これは第二次検定（種別：薬液注入）の試験問題です。表紙とも4枚9問題あります。
- 解答用紙の表紙に試験地、受検番号、氏名を間違いのないように記入してください。
- 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。
- 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。
- 試験問題の漢字のふりがなは、問題文の内容に影響を与えないものとします。
- 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。
- 解答は、解答用紙の所定の解答欄に記入してください。  
解答には、漢字のふりがなは必要ありません。
- 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)
- 解答を訂正する場合は、プラスチック消しゴムでていねいに消してから訂正してください。
- 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。
- 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。
- 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述漏れがある場合、
- 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
  - 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。

ただし、安全管理については、交通誘導員の配置のみに関する記述は除く。

- (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

ひつす もんだい  
必須問題

もんだい  
【問題 2】

やくえきちゅうにゆう さつこう かん つぎ ぶんしょう  の(イ)～(ホ)にあてはまる適切な語句を解答欄に記述しなさい。

- (1) くつきよく いちじる まもう  (イ) は使用しない。
- (2)  (ロ) をせいかく せってい と同時じ どうじ に、つね 常にチェックを行う。
- (3) そうすいりょう  (ハ) のかんけい りょうこう たも 過度の  (ニ) をくわ 加えない。
- (4) とく さつこうしん ど ふか ばあい  (ホ) をおお おお 大きくするかさら 更には さつこう きかい あなま 削孔機械を孔曲がりしにく 難しいものにへんこう 変更する。

ひつす もんだい  
必須問題

もんだい  
【問題 3】

やくえきちゅうにゆうこうほう かん つぎ ようご えら ばんごう その番号、その用語の説明を解答欄に記述しなさい。

- ① しんとうちゅうにゆう 浸透注入
- ② ようえきがたやくえき 溶液型薬液
- ③ じゅうようどりつ 重要度率
- ④ LD<sub>50</sub>

ひつす もんだい  
必須問題

もんだい  
【問題 4】

やくえきちゆうにゆうこうじ せこうけいかくしよ さくせい かん つぎ おんしやう  
薬液注 入 工事の施工計画書の作成に関する次の文章の  の(イ)～(ホ)に当てはまる  
てきせつ こく かいとうらん きじゆつ  
適切な語句を解答欄に記述しなさい。

- (1) わくに げんざいしやう おも やくえきちゆうにゆうこうほう  
我が国で現在使用されている主な薬液注 入 工法は、  
にじゅうかん こうほう  
・二重管ストレーナー工法  
・  (イ)  工法  
の2つの  (イ)  工法に分類される。  
せこうけいかくじ こうほう せんてい ばあい せこうけいかくしよ  
施工計画時には、工法は選定されている場合がほとんどであるが、施工計画書において  
せんていりゆう めいき  
も選定理由を明記する。
- (2) こうほう どうよう  (ロ)  についても設計時に選定済みの場合も多いが、これは、  
ようえきがた  (ハ)   
・溶液型、  
むきけい  (ニ)   
・無機系、  
・pH (アルカリ、非アルカリ)  
・  (ホ)  (瞬結、緩結)  
の項目についてである場合がほとんどである。
- (3) せこうけいかくしよ いっぱんでき じこう ほか ぐたいてき  (ロ)  の名前を明記する。

ひつす もんだい  
必須問題

もんだい  
【問題 5】

やくえきちゆうにゆう せこうじ かん つぎ げんしやう げんいん かいとうらん きじゆつ  
薬液注 入の施工時のトラブルに関する次の(1)、(2)の現象の原因を解答欄に記述しなさい。

- (1) ポンプが薬液を吸わない。  
(2) ゲル化時間が安定しない。

もんだい もんだい せんたくもんだい  
問題 6～問題 9 までは選択問題 (1), (2) です。

もんだい もんだい せんたくもんだい もんだい もんだい せんたく かいとう  
※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。  
せんたく もんだい かいとうようし せんたくらん じるし かなら きにゅう  
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。

せんたくもんだい  
選択問題 (1)

もんだい  
【問題 6】

やくえきちゅうにゅうこうほう ちゅうにゅうざいりょう こ か かん つぎ ぶんしょう  
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  
こくまた すうち かいとうらん きじゆつ  
な語句又は数値を解答欄に記述しなさい。

- (1) みず けい やくえき しょう ざいりょう しゅざい  
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。
- (2) みず げんえき ち  
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。
- (3) やくえき りゅうどうせい うしな あと やくえき  
薬液は, 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  
かんげき しんとう つち やくえき いったい か  
間隙に浸透して土と薬液が一体化した, いわゆる  (ホ) の  (ニ) も時間とともに  
ぞうか  
増加していく。

せんたくもんだい  
選択問題 (1)

もんだい  
【問題 7】

やくえきちゆうにゆうこうほう けんせつこうじ せこう かん ざんていししんしやうわ ねんけんせつしやう さだ  
「薬液注入工法による建設工事の施工に関する暫定指針(昭和49年建設省)」に定められている  
ちやうさ かん つぎ ぶんしやう  
調査に関する次の文章の  の(イ)~(ホ)にあてはまる適切な語句又は数値を解答欄に記  
じゆつ  
述しなさい。

- (1) 地下水水質の観測井は、次の条件を満足した観測井である必要がある。
- ① 薬液注入速度下端より深いこと。
  - ② 開孔率を十分とった  (イ) を使用する。
  - ③ 地下水面より上はまぐらの  (ロ) として、砂等の落下を防ぎ、地表部は数  
10 cm 突出させる。
  - ④  (イ) 設置後観測井内を十分洗浄する。
- (2) 採水においては、必要採水量は約  (ハ) リットルである。採水した試料は必ず採  
水びんにいっぱいにし、空気が入らぬように密栓して保存する。pH も過マンガン酸カリ  
ウム (KMnO<sub>4</sub>) 消費量も放置することにより値が変化するので、 (ニ) °C 程度の冷  
蔵庫の中で保存し、速やかに分析することが望ましい。
- (3) 水質分析の方法は、pH 及び過マンガン酸カリウム (KMnO<sub>4</sub>) 消費量については暫定  
指針で定められた方法で実施する。分析値の表示桁数は小数1位まで必要である。分析  
は、公的機関及び  (ホ) 事業所登録を受けている民間事業者等に依頼し実施する。

※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】

薬液注入後における注入効果を確認する方法を下記の①～③から 2 つ選び、その番号、その具体的な方法又は試験名を、解答欄に記述しなさい。

[注入効果の確認方法]

- ① 目視による薬液の存在の確認
- ② 透水性の確認
- ③ 強度の確認

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(昭和 49 年建設省)」に定められている薬液注入工法の採用にあたって行う、次の①、②の調査に関して具体的な内容を、解答欄に記述しなさい。

- ① 土質調査
- ② 地下水位調査