

2

やくちゅう  
薬注

だいにじ  
第二次

れいわ ねんど  
令和6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6枚9問題あります。
- 解答用紙の表紙に試験地、受験番号、氏名を間違いのないように記入してください。
- 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の工事概要及び設問1のいずれかが無記載等の場合、問題1の設問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。  
・選択問題（1）は、問題6、問題7の2問題のうちから1問題を選択し解答してください。  
・選択問題（2）は、問題8、問題9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 工事概要の解答が無記載又は記述漏れがある場合、
- ② 設問 1 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 1 の設問 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 工事を 1 つ選び、工事概要を具体的に記述したうえで、  
次の〔設問 1〕、〔設問 2〕に答えなさい。

なお、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。

〔工事概要〕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。例えば、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) 工事現場における施工管理上のあなたの立場
- (3) 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

〔設問 1〕 工事概要に記述した工事の「品質管理」に関し、次の事項について解答欄に具体的に記述しなさい。

- (1) 具体的な現場状況と特に留意した品質管理上の技術的課題
- (2) (1)で記述した技術的課題を解決するために検討した項目とその対応処置

〔設問 2〕 工事概要に記述した工事の「工程管理」に関し、次の事項について解答欄に具体的に記述しなさい。

- (1) 施工条件や現場周辺の状況の観点から、工程管理上、留意した事項  
(工事着手前、工事中のいずれでも可)
- (2) (1)で記述した留意事項に対して講じた対策とその理由

ひつす もんだい  
必須問題

もんだい  
【問題 2】

やくえきちゅうにゅう けんせつこうじ せこう かん ざんていししん しょうわ ねんけんせつしょう げんばちゅうにゅう  
「薬液注入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)における、現場注入  
しけん ひつようせい かん つぎ ふんしょうちゅう  
試験の必要性に関する次の文章 中の  の(イ)～(ホ)にあてはまる適切な語句を解答欄に記  
じゆつ  
述しなさい。

- 効果的な薬液注入工法を行うためには、本施工に先立ち現場注入試験を行うことが重  
こう かてき やくえきちゅうにゅうこうほう おこな ほんせこう さきだ げんばちゅうにゅうしけん おこな じゆう  
要であり、あらかじめ注入計画地盤又はこれと同等の地盤において  (イ) どおりの  
やくえきちゅうにゅう おこな いな ちゆうにゅうけいかくじばんまた どうとう じばん  
薬液注入が行われるか否かについて調査を行うものとする。
- 各々の工事においては、土層、土質(粒度組成、透水係数等)、 (ロ) , 土被り、工  
おのおの こうじ どそう どしつ りゅうど せせい どうすいけいすうなど どうかぶ こう  
事目的等が異なり、詳細な  (ハ) においても、地盤の細かな性状を十分に把握する  
じもくてきなど こと しょうさい じばん こま せいじょう じゆうぶん はあく  
ことは難しい。
- また、大規模工事又は重要工事、大深度の施工、礫層での工事における  (ニ) などが  
だいきぼこうじまた じゅうようこうじ だいしんど せこう れきそう こうじ など  
予想される場合においては、試験注入を行い注入計画の妥当性と  (ホ) の確認が  
よそう ばあい しけんちゅうにゅう おこな ちゆうにゅうけいかく だとうせい かくにん  
より重要である。

ひつす もんだい  
必須問題

もんだい  
【問題 3】

やくえきちゅうにゅうこうほう かん かき ①～④から 2つ選び、番号とその用語の説明を解答欄に記述し  
えら ばんごう ようご せつめい かいとうらん きじゆつ  
なさい。

- ① 懸濁型注入材  
けんたくがたちゅうにゅうざい
- ② 注入率  
ちゅうにゅうりつ
- ③ 割裂注入  
かつれつちゅうにゅう
- ④ 限界注入速度  
げんかいちゅうにゅうそくど

ひつす もんだい  
必須問題

もんだい  
【問題 4】

やくえきちゅうにゅうじ ちゅうにゅうかんり もち  
薬液注入時の注入管理に用いるチャート紙に関する次の文章中の [ ] の(イ)～(ホ)に当  
てきせつ こくまた すうち かいどうらん きじゆつ  
てはまる適切な語句又は数値を解答欄に記述しなさい。

- ちゅうにゅうじ すうりょう かんり おも じ きりゅうりょうあつりよくかんり そくていそうち おこな いっばんしゃ  
・注入時における数量の管理は、主に自記流量圧力管理測定装置により行い、一般社  
だんほうじん にほん きょうかい [ (イ) ] では、注入結果がチャート紙に連続記録される  
とも、その数値を読み取ることで注入量を正確に確認することができる。
- つうじょう 1.5 ショット または 2 ショット ほうしき ちゅうにゅう ばあい [ (イ) ] は A 液側のみ  
に設置されているので、注入量は A 液の記録を [ (ロ) ] 倍したものになるが、注  
にゅうこうほう によつては A 液と B 液の [ (ハ) ] が異なるものもあるので、事前にその  
[ (ニ) ] を確認しておくことが必要である。
- やくえき [ (ホ) ] 時にチャート紙に印字された数量を読むことによって、各注入孔の  
ちゅうにゅうりょう せいかく かくにん  
注入量が正確に確認できる。

ひつす もんだい  
必須問題

もんだい  
【問題 5】

やくえきちゅうにゅう きせつ こうぞうぶつ ちか せこう ばあい ちゅうにゅう えいきょう へんじょう お おそ  
薬液注入を既設の構造物の近くで施工する場合、注入の影響により変状を起こす恐れがある  
が、その変状を防ぐための注入時の留意点に関する、下記の管理項目①～③から2つ選び、  
ばんごう その ち かいどうらん きじゆつ  
番号とその措置を解答欄に記述しなさい。

- ちゅうにゅうじゆんじょ  
① 注入順序
- ちゅうにゅうりょう  
② 注入量
- ちゅうにゅうあつりよく  
③ 注入圧力

問題6～問題9までは選択問題(1),(2)です。

※選択問題(1)は、問題6,問題7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】

薬液注入工事の材料搬入時の品質管理及び数量管理に関する、次の文章中の    
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) 注入材料の搬入に際しては、  (イ)  立会のうえで、納入された材料と数量が    
合っているかどうかを確認する。その際に材料の風袋等を調べて、材料が  (ロ)    
していないか同時に確認する必要がある。
- (2) 主剤の水ガラスがタンクローリで納入される時は、メーカーの  (ハ)  と看貫証明    
の2つがあるので、その整合性を確認する。水ガラスがドラム缶で納入される時はメー    
カーの  (ニ)  と納入された数量を照合して確認する。また硬化剤は納入先の    
 (ホ)  と納入された数量を照合して確認する。
- (3) 主剤及び硬化剤はいずれも使用していないものが残っているのが通常であることか    
ら、  (ニ)  と納入された数量を加えたものが、その時点にストックしている数量と    
なるので、材料  (ホ)  等と照合することが大切である。

せんたくもんだい  
選択問題 (1)

もんだい  
【問題 7】

やくえきちゅうにゆうこうじ じばんおよ まいせつぶつ きんせつ こうぞうぶつ へんい すく せこうかんり  
薬液注入工事における地盤及び埋設物、近接した構造物の変位を少なくするための施工管理に  
かん つぎ ぶんしょうちゅう  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) こうぞうぶつ  (イ) について調査を行い、ちようさ おこな ちゆうにゆう こうぞうぶつ へんい けいこう こうりよ  
おく。  
(2) こうぞうぶつ ふずい すいどうかん かん  (ロ) にゆうしゆ  
構造物に付随する水道管やガス管についても  
(3) こうぞうぶつ がいかん がいしょう ないぶ はり かべ ゆかめんなど きれつ うむ かんけいしゃ  (ハ) のもと  
構造物の外観、外傷、内部の梁、壁、床面等の亀裂の有無を関係者  
チェックし、しゃしん さつえい ちようさ ほうこくしょ つく げんじよう たが かくにん  
写真を撮影して調査報告書を作り現状を互いに確認しておく。  
(4) へんい そくてい いっぱん  (ニ) によりそくてい おこな じゅうよう こうぞうぶつ  
変位の測定は、一般にトランシットや  
など ちか せこう ばあい  (ホ) などで じどうきろくけい しょう れんぞくそくていほうほう じっし  
等の近くで施工する場合は、等の自動記録計を使用して連続測定方法を実施する。

※<sup>せんたくもんだい</sup>選択問題（2）は、<sup>もんだい</sup>問題8、<sup>もんだい</sup>問題9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、<sup>せんたく</sup>選択した問題は、<sup>もんだい</sup>解答用紙の<sup>かいとうようし</sup>選択欄に○印を必ず記入してください。

<sup>せんたくもんだい</sup>選択問題（2）

<sup>もんだい</sup>【問題 8】

<sup>やくえきちゅうにゅうじ</sup>薬液注入時のプラントでの<sup>かんり</sup>管理に関する<sup>かき</sup>下記の①、②について<sup>りゅうい</sup>留意すべき<sup>じこう</sup>事項を、<sup>かいとうらん</sup>解答欄に<sup>きじゆつ</sup>記述しなさい。

- ① <sup>ざいりょう</sup>材料の<sup>ちょうごう</sup>調合に<sup>しよ</sup>使用する<sup>みず</sup>水
- ② <sup>ざいりょう</sup>材料の<sup>ちょうごう</sup>調合と<sup>かじかん</sup>ゲル化<sup>かんり</sup>時間の<sup>かんり</sup>管理

<sup>せんたくもんだい</sup>選択問題（2）

<sup>もんだい</sup>【問題 9】

「<sup>やくえきちゅうにゅうこうほう</sup>薬液注入工法による<sup>けんせつこうじ</sup>建設工事の<sup>せこう</sup>施工に関する<sup>ざんていししん</sup>暫定指針」（<sup>しょうわ</sup>昭和49年<sup>ねんけんせつしやう</sup>建設省）に<sup>さだ</sup>定められている<sup>ちかすい</sup>地下水の<sup>すいしつ</sup>水質の<sup>かんし</sup>監視に関する<sup>かき</sup>下記の①、②について、<sup>ぐたいてき</sup>具体的な<sup>ないよう</sup>内容を<sup>かいとうらん</sup>解答欄に<sup>きじゆつ</sup>記述しなさい。

- ① <sup>こうじしゅうりやうご</sup>工事終了後から<sup>おこな</sup>行う<sup>ちかすいけんさ</sup>地下水検査のための<sup>さいすいかいすう</sup>採水回数
- ② <sup>すいしつ</sup>水質<sup>きじゆん</sup>基準の<sup>けんさ</sup>検査<sup>こうもく</sup>項目