れい わ ねん ど
令和 3 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 ゆう
第二次 検定 試験 問題 (種別 : 薬液 注 入)

つぎ ちゅう い よ かいとう
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 ・ ポール 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「実施した品質管理」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「実施した品質管理」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】

やくえきちゅうにゅうこうほう せこう かん つぎ ぶんしょう
薬液注入工法の施工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
らん きじゆつ
欄に記述しなさい。

- (1) ちゅうにゅう じばん (イ) げんしょう じばん きょうか じばん へんけいぼうしなど ほか
注入とは、地盤の の減少、地盤の強化あるいは、地盤の変形防止等を図る
もくてき ちゅうにゅうざい じばん なか ほそ かん もち あつにゅう
目的で、いわゆる注入材を地盤の中に細い管を用いて圧入することをいう。
- (2) ちゅうにゅう もち みず けいやくえき ぶんるいほうほう いろいろ ようえきがた (ロ) , ア
注入に用いられる水ガラス系薬液の分類方法は色々あるが、溶液型と , ア
ルカリ系と (ハ) , およむ 無機系と (ニ) に分類するのが一般的である。
- (3) ちゅうにゅうけいたい じばん ちゅうにゅうじょうきょう たいべつ かつれつちゅう
注入形態とは、地盤への注入状況のことであり、大別すると (ホ) , 割裂注
にゅうおよ かつれつ (ホ) をいう。

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じ じゅちゅうしゃ ほんちゅうしゃ ていしゆつ せこうけいかくしょ つぎ こうもく
薬液注入工事における受注者が発注者に提出する施工計画書において、次の(1), (2)の項目
きじゆつ ないよう かいとうらん きじゆつ
について記述すべき内容をそれぞれ1つ解答欄に記述しなさい。

- (1) ちゅうにゅうざいりょう
注入材料
- (2) ちゅうにゅうざい はいごう
注入材の配合

ひつす もんだい
必須問題

もんだい
【問題 4】

やくえきちゅうにゆう かん つぎ おんしょう
薬液注 入に関する次の文章の 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) やくえき はいごう しけん ちゅうにゆうざい (イ) をチェックするために注 入前と注 入の施
工中に午前、午後1回程度行う。やくえき せこうじ かんかんり しよう こうかざい はいごう
薬液の施工時間管理は、使用する硬化剤の配合と
 (ロ) により変化するためプラントには必ず各種測定器具を備え測定する。
- (2) ちゅうにゆう せこうい ち せこうけいかくしょ もと さつこう (ハ) を
注 入の施工位置は、施工計画書に基づき削孔ポイントを正確に測量して
おこな さつこうちよう す つ きばん (ニ) として深度を決め基
盤及び改良範囲の標高を確認の上、削孔深度を決定する。
- (3) さつこうしん ど しよう ひつようすう ふきん じゅんぴ (ホ) 1
削孔深度は、使用ロッドを必要数だけボーリングマシン付近に準備し、ロッド本数
ほんあ ちよう かくにん けんじゃく かくにん さつこうざん
本当当たりのロッド長、 (ホ) とロッドクラウンの検尺により確認する。なお、削孔残
尺は、ロッド本数×1本当当たりのロッド長 + (ホ) としゅつぐち なが さつこうちよう
差引いた長さで求められる。

ひつす もんだい
必須問題

もんだい
【問題 5】

やくえきちゅうにゆうこうほう かん つぎ ようご えら ようご せつめい
薬液注 入工法に関する次の4つの用語から2つ選び、用語の説明をそれぞれ解答欄に記述し
なさい。

- ・ダブルパッカ工法 こうほう
- ・2ショット方式 ほうしき
- ・注 入率 ちゅうにゆうりつ
- ・DO

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(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) 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11～12のアルカリ性であるが、それが固化するということはpHが(ロ)側に近づくことである。
- (2) 水ガラスと硬化剤を混合した後、流動性を失うまでの時間を(ハ)と呼んでいる。薬液が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】

薬液注入工事における削孔時の品質管理に関する次の文章の(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) 削孔時の管理は、決められた深度まで、(イ)を防ぎ、正確な位置に注入管を設置させるために留意すべき事項が守られているかを確認することである。削孔(ロ)を許容の範囲内に収めるためには、まず機械を設置する足場を強固なものにする必要がある。また、削孔に際しては、削孔位置に機械を正確に据え、削孔(ハ)を正確に測定し、作業を進めなければならない。
- (2) 削孔時の施工管理項目には、深度、(ハ)及び削孔(ニ)の状態の管理等がある。特に削孔中に地表に戻ってくる削孔(ニ)の状態及びその(ホ)と一緒に排出される土の状態をよく観察し、調査ボーリングで確認されている地盤と削孔した時点で判定した地盤とが異なっていないことを確認する。

※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】

埋設管に近接して薬液注入工事を行う場合, 削孔時における埋設管の損傷を防止するための
施工上の留意点を2つ解答欄に記述しなさい。

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」に定められている環境への影響(環
境保全)に関する地下水又は排水の水質の監視について, 地下水の水質基準又は公共用水
域等の排水基準のいずれか1つを選び, 検査項目とその基準値を1つずつ解答欄に記述しな
さい。