

れいわ ねんど  
令和6年度きゆ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いちじけんていしけんもんだい しゅべつ やくえきちゆうにゆう  
第一次検定試験問題（種別：薬液注入）つぎ ちゆうい 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。ちゆうい  
【注意】

- これは第一次検定（種別：薬液注入）の試験問題です。表紙とも12枚47問題あります。
- 解答用紙（マークシート）には間違いのないように、試験地、氏名、受験番号を記入するとともに受験番号の数字をぬりつぶしてください。
- 問題番号 No. 1～No.29 までの29問題は選択問題です。
  - 問題番号 No. 1～No.18 までの18問題のうちから16問題を選択し解答してください。
  - 問題番号 No.19～No.29 までの11問題のうちから6問題を選択し解答してください。
 問題番号 No.30～No.47 までの18問題は、必須問題ですから全問題を解答してください。
- 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。
- 解答は別の解答用紙（マークシート）にHBの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)

問題番号	解答記入欄			
No. 1	①	②	③	④
No. 2	①	②	③	④
No. 10	①	②	③	④

かいとうようし  
解答用紙は

となっていますから、

とうがいもんだいばんごう かいとう きにゆうらん せいがい おも すうじ ひと  
当該問題番号の解答記入欄の正解と思う数字を一つぬりつぶしてください。かいとう かつ かいとうようし かいとう きにゆうれい かつ さんしゅう  
解答のぬりつぶし方は、解答用紙の解答記入例（ぬりつぶし方）を参照してください。なお、せいがい ほん ひと ふた いじょう せいがい  
正解は1問について一つしかないので、二つ以上ぬりつぶすと正解となりません。

- 解答を訂正する場合は、プラスチック消しゴムできれいに消してから訂正してください。  
け かつ ふじゅうぶん ぼあい ふた いじょうかいとう せいがい  
消し方が不十分な場合は、二つ以上解答したこととなり正解となりません。
- 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。  
ただし、解答用紙は計算等を使用しないでください。
- 解答用紙（マークシート）を必ず試験監督者に提出後、退室してください。  
かいとうようし かなら しけんかんたくしゃ ていしゅつ こ たいしつ  
解答用紙（マークシート）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（12時40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。

※ 問題番号 No.1 ~ No.18 までの 18 問題のうちから 16 問題を選択し解答してください。

【No. 1】 地盤の液状化に関する次の記述のうち、**適当なもの**はどれか。

- (1) 地盤の液状化について、液状化判定の対象とする現地盤からの深さは、一般的に GL -20 m 以浅に設定している。
- (2) 礫地盤は、砂地盤に比べて間隙水の量が多く、間隙水の排水に時間がかかるので、液状化し易くなる。
- (3) 緩く堆積した砂地盤や粒径の揃った砂地盤は、液状化し難くなる。
- (4) 粘土分が含まれる砂地盤は、液状化し易くなる。

【No. 2】 土の粒度試験から求められる値や推定できる値に関する次の記述のうち、**適当でないもの**はどれか。

- (1) 均等係数の値が大きくなるほど、粒度分布が広くなる。
- (2) 曲率係数の値が大きくなるほど、粒径加積曲線がなだらかになる。
- (3) Creager (クレーガー) の表や Hazen (ヘーズン) の推定式は、粒度試験の結果から砂質土の透水係数を推定するために用いる。
- (4) 土の細粒分が増すと N 値が増加することから、N 値から液状化強度を推定する方法に平均粒径や細粒分含有率が用いられている。

【No. 3】 土の原位置試験に関する次の記述のうち、**適当でないもの**はどれか。

- (1) 静的コーン貫入試験は、ロッドの先端にコーン (円錐) を取り付けて地盤に静的に圧入して、地盤の性状を調査するものである。
- (2) 孔内水平載荷試験は、ボーリング孔内で地盤を水平に加圧して、地盤の透水係数を測定するものである。
- (3) ベーン試験は、十字の羽根 (ベーン) を地中に押し込んで静かに回転させることによって、地盤のせん断抵抗を直接測定するものである。
- (4) スクリューウェイト貫入試験 (スウェーデン式サウンディング試験) は、矢じり状の先端を重錘による静的な荷重と回転力で地中に押し込み、地盤の性状を調査するものである。

【No. 4】 <sup>ど ど</sup> <sup>へきもち</sup> <sup>くっさく</sup> <sup>おこな</sup> <sup>ばあ</sup> <sup>くっさくていめん</sup> <sup>あんてい</sup> <sup>かん</sup> <sup>つぎ</sup> <sup>きじゅつ</sup>  
土留め壁を用いて掘削を行う場合の掘削底面の安定に関する次の記述のうち、  
<sup>てきとう</sup>  
適当でないものはどれか。

- (1) ヒービングは、<sup>やわ</sup> <sup>ねんせいど</sup> <sup>じばん</sup> <sup>くっさく</sup> <sup>ばあ</sup> <sup>ど</sup> <sup>へきはいめんがわ</sup> <sup>つち</sup> <sup>くっさくめん</sup> <sup>まわ</sup> <sup>こ</sup>  
柔らかい粘性土地盤を掘削する場合に、土留め壁背面側の土が掘削面に回り込  
<sup>くっさくていめんした</sup> <sup>つち</sup> <sup>きょうど</sup> <sup>ぶそく</sup> <sup>くっさくていめん</sup> <sup>りゅうき</sup> <sup>げんしょう</sup>  
み、掘削底面下の土の強度不足から掘削底面が隆起する現象をいう。
- (2) <sup>ばん</sup> <sup>ねんせいど</sup> <sup>じばん</sup> <sup>なんとうすいせい</sup> <sup>じばん</sup> <sup>した</sup> <sup>ひあつたいすいぞう</sup> <sup>じばん</sup> <sup>くっさく</sup> <sup>ばあ</sup> <sup>ひ</sup>  
盤ぶくれは、粘性土地盤等の難透水性地盤の下に被圧帯水層がある地盤を掘削する場合に、被  
<sup>あつち</sup> <sup>かすい</sup> <sup>くっさくていめん</sup> <sup>ふく</sup> <sup>あ</sup> <sup>げんしょう</sup>  
圧地下水によって掘削底面が膨れ上がる現象をいう。
- (3) <sup>ねんせいど</sup> <sup>じばん</sup> <sup>くっさくていめん</sup> <sup>みず</sup> <sup>どしや</sup> <sup>わ</sup> <sup>だ</sup> <sup>くっさくていめんした</sup> <sup>じばん</sup> <sup>じゅ</sup>  
ボーリングは、粘性土地盤において掘削底面から水と土砂が湧き出して掘削底面下の地盤が受  
<sup>どうていこう</sup> <sup>うしな</sup> <sup>ど</sup> <sup>へき</sup> <sup>あんてい</sup> <sup>そこ</sup> <sup>げんしょう</sup>  
働抵抗を失い、土留め壁の安定を損ねる現象をいう。
- (4) <sup>ど</sup> <sup>ちゅう</sup> <sup>こま</sup> <sup>どりゅうし</sup> <sup>しんどうすい</sup> <sup>あら</sup> <sup>なが</sup> <sup>みず</sup>  
パイピングは、土中の細かい土粒子が浸透水によって洗い流され、水みちができることによ  
<sup>みず</sup> <sup>どしや</sup> <sup>ふんしゅつ</sup> <sup>げんしょう</sup>  
り、水と土砂が噴出する現象をいう。

【No. 5】 <sup>じばんかいりょうこうほう</sup> <sup>かん</sup> <sup>つぎ</sup> <sup>きじゅつ</sup> <sup>てきとう</sup>  
地盤改良工法に関する次の記述のうち、適当でないものはどれか。

- (1) <sup>こうほう</sup> <sup>ゆる</sup> <sup>さしつじばん</sup> <sup>なんじゃくねんど</sup> <sup>じばん</sup> <sup>てきょう</sup> <sup>こうかん</sup> <sup>かんにゅう</sup>  
バイプロフローテーション工法は、緩い砂質地盤や軟弱粘土地盤に適用し、鋼管を貫入して  
<sup>かんない</sup> <sup>すな</sup> <sup>とうにゅう</sup> <sup>こうかん</sup> <sup>ひ</sup> <sup>あ</sup> <sup>かんない</sup> <sup>すな</sup> <sup>しんどう</sup> <sup>あつりょく</sup> <sup>くわ</sup> <sup>し</sup> <sup>かた</sup> <sup>すなはしら</sup>  
管内に砂を投入し、鋼管を引き上げながら管内の砂に振動と圧力を加えて締め固め、砂柱を  
<sup>けいせい</sup> <sup>こうほう</sup>  
形成する工法である。
- (2) <sup>やくえきちゅうにゅうこうほう</sup> <sup>つち</sup> <sup>かんげき</sup> <sup>ちゅうにゅうざい</sup> <sup>ちゅうにゅう</sup> <sup>じばん</sup> <sup>かいりょう</sup> <sup>じばん</sup> <sup>とうすい</sup>  
薬液注入工法は、土の空隙に注入材を注入することによって地盤を改良し、地盤の透水  
<sup>せい</sup> <sup>げんしょう</sup> <sup>きょうど</sup> <sup>ぞうか</sup> <sup>およ</sup> <sup>えきじょうか</sup> <sup>ぼうし</sup> <sup>など</sup> <sup>はか</sup> <sup>こうほう</sup>  
性の減少、強度増加及び液状化防止等を図る工法である。
- (3) <sup>しんそうこんごうしより</sup> <sup>こうほう</sup> <sup>しゅ</sup> <sup>せつかい</sup> <sup>けい</sup> <sup>あんていざい</sup> <sup>きばん</sup> <sup>じばん</sup> <sup>なんじゃくど</sup> <sup>ちちゅう</sup> <sup>きょう</sup>  
深層混合処理工法は、主として石灰やセメント系の安定材と基盤地盤の軟弱土とを地中で強  
<sup>せいてき</sup> <sup>こんごう</sup> <sup>こけつ</sup> <sup>ちゅうじょう</sup> <sup>かべじょう</sup> <sup>じょうなど</sup> <sup>こんごうしより</sup> <sup>ど</sup> <sup>けいせい</sup>  
制的に混合することにより、固結した柱状・壁状・ブロック状等の混合処理土を形成させる  
<sup>こうほう</sup>  
工法である。
- (4) <sup>こうほう</sup> <sup>こうぞうぶつ</sup> <sup>こうぞうぶつ</sup> <sup>りんせつ</sup> <sup>もりどなど</sup> <sup>かじゅう</sup> <sup>どうとうまた</sup> <sup>いじょう</sup> <sup>もり</sup>  
プレロード工法は、構造物あるいは構造物に隣接する盛土等の荷重と同等又はそれ以上の盛  
<sup>ど</sup> <sup>かじゅう</sup> <sup>さいか</sup> <sup>ねんせいど</sup> <sup>じばん</sup> <sup>あつみつ</sup> <sup>じゅうぶんしんこう</sup> <sup>じばん</sup> <sup>きょうど</sup> <sup>ぞうか</sup> <sup>はか</sup> <sup>こうほう</sup>  
土荷重を載荷して、粘性土地盤の圧密を十分進行させ、地盤の強度増加を図る工法である。

【No. 6】 地下水水位低下工法に関する次の記述のうち、**適当でないもの**はどれか。

- (1) 地下水水位低下工法が採用される地質は、シルト質砂から砂礫層に至る透水係数がほぼ $10^{-3}$ ～ $10^{-6}$  m/sの範囲に適用される。
- (2) 地下水水位低下工法を用いる場合、対象とする砂層中に連続した不透水層があると、目的とする水位低下の効果が得られないこともある。
- (3) ディープウェル工法は、透水係数が小さい地盤で用いられ、施工に際しては、ストレーナの適正な配置、適切なスリットの形成等に留意する必要がある。
- (4) ウェルポイント工法は、真空を利用して排水するため、揚水可能な深さは実用上 6 m 程度である。

【No. 7】 シールド工法の施工に関する次の記述のうち、**適当でないもの**はどれか。

- (1) 立坑からのシールドの発進方法での直接切削工法の場合、エントランスパッキンの止水性等を考慮して、止水性が確保できる改良範囲を設定して薬液注入等を行う。
- (2) 仮壁切削工法は、仮壁を設置し直接シールドで切削、発進する工法で、発進又は到達のための薬液注入等の補助工法を最小限にすることができる。
- (3) シールドの裏込注入工は、一般的には、ゲル化時間や強度が調整でき、同時注入も可能な二液性の可塑状型の注入材で施工される。
- (4) 既設構造物に近接してシールド工事を行う場合、両者の中間地盤へ実施する地盤強化による防護対策として鋼矢板工法が用いられる。

【No. 8】 水ガラス系薬液に関する次の記述のうち、**適当でないもの**はどれか。

- (1) 水ガラス系薬液は、主剤と硬化剤の二液からなり、二液を混合することによりゲル化する性質を利用した薬液である。
- (2) 水ガラス系薬液の中には、主剤と硬化剤を混合した時、瞬時にゲル化するものもあれば、数十分を経てゲル化するものもある。
- (3) 水ガラス系薬液は、強い酸性をもちコロイド状けい酸が負に帯電しているため、正に帯電している粒子を加えるとけい酸ゲルを生成する。
- (4) 水ガラス系薬液は、多種類のものが市販されているが、名称が違っても組成的には同様のものが多い。

【No. 9】 溶液型薬液の硬化剤に関する次の記述のうち、**適当でないものはどれか。**

- (1) 溶液型硬化剤は、粒子を含まないもので、主として砂層での浸透注入に用いられる。
- (2) 溶液型硬化剤の大部分は有機系の材料であるが、一部無機系も使われている。
- (3) 無機系硬化剤を用いた薬液のうち中性・酸性系薬液は、アルカリ系無機薬液に比べて、長期の耐久性に優れている。
- (4) 硬化剤を加えても水ガラスの中の二酸化けい素（ $\text{SiO}_2$ ）が完全にゲル化しない場合は、硬化後の耐久性を損ねることがある。

【No. 10】 薬液注入に用いる水ガラスの特徴に関する次の記述のうち、**適当でないものはどれか。**

- (1) 水ガラスは、中性領域の近くで固化する。
- (2) 水ガラスは、濃度が高いほどゲル化時間が長くなる。
- (3) 水ガラスは、温度による粘度の変化が大きい。
- (4) 水ガラスは、希釈による粘度の変化が大きい。

【No. 11】 注入目的に応じた注入材の選定に関する次の記述のうち、**適当でないものはどれか。**

- (1) 透水性地盤に対する止水効果をねらう場合には、注入材は対象地盤の間隙に浸透固結するものが望ましい。
- (2) 粘性土の割れ目や土層の境界からの漏水を防止する場合には、懸濁液型の注入材が有効なことが多い。
- (3) 砂質土に対して、地盤を全体的に強化したい場合には、地盤の全体的強化が期待できるように、浸透性に優れた溶液型の注入材を選定する。
- (4) 地盤中の空隙や、構造物と地盤の間に生じる空隙の充填を目的とする場合には、ホモゲル強度が小さい懸濁液型の注入材を選定する。

【No. 12】 二重管ダブルパッカー工法の(イ)～(ニ)の作業内容に関する次の施工順序のうち、  
適切なものはどれか。

- (イ) 注入外管を挿入し、その外周をシール材で充填する。
- (ロ) 先端部にダブルパッカーを取り付けた注入内管を挿入する。
- (ハ) 所定深度までケーシングパイプを設置する。
- (ニ) ケーシングパイプを引き抜き、シール材を養生する。

- (1) (イ) → (ロ) → (ハ) → (ニ)
- (2) (イ) → (ハ) → (ニ) → (ロ)
- (3) (ハ) → (イ) → (ニ) → (ロ)
- (4) (ハ) → (ニ) → (イ) → (ロ)

【No. 13】 薬液注入工事の施工管理に関する次の記述のうち、**適当でないもの**はどれか。

- (1) 薬液注入工事における施工管理項目は、施工技術、環境保全及び安全の項目がある。
- (2) 施工技術管理は、施工に際して、設計及び施工計画に定められた内容を正確に守って施工しているかを管理する。
- (3) 環境保全のための管理は、薬液注入に伴う振動や大気汚染の防止が主体である。
- (4) 安全確保のための管理には、薬液材料の取扱いや機械装置類の運転時の管理等がある。

【No. 14】 薬液注入工事における削孔の施工に関する次の記述のうち、**適当でないもの**はどれか。

- (1) 削孔時に使用した水と切削した土砂の排出を良好に保つ等、注意深く観察しながら作業を進める。
- (2) 機械の据付けにあたっては、削孔機の安定が悪い場合には削孔精度の低下等の影響が生じるので、施工足場を良好にする。
- (3) 削孔角度がある孔を削孔するときは、精度をよく削孔するために傾斜計等で計画どおりの角度で削孔されているかを確認する。
- (4) 削孔深度が深い場合には、削孔径を小さくするか更には、削孔機械を孔曲がりし難いものに変更する。

【No. 15】 1.5ショット方式の薬液注入に関する次の記述のうち、**適当でないものはどれか。**

- (1) A, B 2液が注入管頭で合流し、注入管内で混合される2液1系統注入と呼ばれる注入方式である。
- (2) A, B 2液の比重差や粘度差が大きいときには、2液が十分混合されないことも起こりうる。
- (3) A, B 2液のゲル化時間が数時間の注入材を用いる。
- (4) A, B 2液が注入管内を流れている間はゲル化しないように、余裕をもった注入時間を設定する。

【No. 16】 薬液注入におけるP-Q管理の留意点に関する次の記述のうち、**適当でないものはどれか。**

- (1) 注入規模が小さい工事では、P-Qチャートから圧力の傾向を読み取り、それを施工管理に活かす時間がない間に工事が終了することがある。
- (2) 圧力の記録を見ても注入の状況は判断できないため、規模の大きな工事では地盤の変位を計測して、注入管理することがある。
- (3) 薬液注入の大部分を占める二重管ストレーナー工法では、ストレーナーを通過する際の抵抗圧が大きくなり、注入の進行と共に変化する圧力の数値を読み取れないことがある。
- (4) P-Qチャートによる圧力管理方式は、各注入ステップごとの圧力が上昇するまで注入することがないため、圧力が上昇する傾向を全体の管理として使うことがある。

【No. 17】 注入速度とゲル化時間に関する下記の文章中の (イ) ~ (ハ) の語句の正誤の組合せとして、**適当なものは次のうちどれか。**

- 砂地盤においては、注入速度を (イ) 遅く すると、浸透性が良く高い注入効果が得られる。
- 砂地盤においては、注入速度を (ロ) 速く すると、割裂が発生する。
- 砂地盤においては、注入薬液のゲル化時間が (ハ) 長い ほど、浸透注入になり易い。

- |     | (イ) | (ロ) | (ハ) |
|-----|-----|-----|-----|
| (1) | 正   | 正   | 正   |
| (2) | 正   | 正   | 誤   |
| (3) | 誤   | 誤   | 正   |
| (4) | 誤   | 誤   | 誤   |

【No. 18】 現場注 入 試験に関する次の記述のうち、**適当でないものはどれか。**

- (1) 現場注 入 試験は、施工実績の乏しい場合や重要度の高い工事においては、現場に適した施工方法を選定するために行う。
- (2) 現場注 入 試験の試験結果は、土質条件や地下水条件等その現場固有の事情に沿った結果である。
- (3) 現場注 入 試験の項目には、注 入 孔間隔、注 入 速度、注 入 圧力、改良特性等があり、全ての項目について試験を実施しなければならない。
- (4) 現場注 入 試験によって、設計内容や条件明示項目と異なった結果が得られた場合は、試験注 入の結果に沿った計画への変更が必要となる。

※ 問題番号 No.19 ~ No.29 までの 11 問題のうちから 6 問題を選択し解答してください。

【No. 19】 労働時間、休日に関する次の記述のうち、労働基準法上、誤っているものはどれか。

- (1) 使用者は、労働者に、原則として休憩時間を除き1週間について48時間を超えて、労働させてはならない。
- (2) 使用者は、労働者に対して、原則として、毎週少なくとも1回の休日を与えなければならない。
- (3) 使用者は、原則として1週間の各日については、労働者に、休憩時間を除き1日について8時間を超えて、労働させてはならない。
- (4) 使用者は、労働組合と協定した場合でも、原則として、1箇月について45時間を超えて労働時間を延長してはならない。

【No. 20】 年少者の就業に関する次の記述のうち、労働基準法上、誤っているものはどれか。

- (1) 使用者は、満18歳に満たない者について、その年齢を証明する戸籍証明書を事業場に備え付けなければならない。
- (2) 使用者は、原則として、児童が満15歳に達する日まで、児童を使用してはならない。
- (3) 使用者は、満18歳に満たない者を、所定の重量物を取り扱う業務に就かせてはならない。
- (4) 使用者は、原則として、満18歳に満たない者を午後10時から午前5時までの間において使用してはならない。

【No. 21】 労働安全衛生法上、作業主任者の選任を必要としない作業は、次のうちどれか。

- (1) 掘削面の高さ2m以上の地山の掘削作業
- (2) 道路のコンクリート舗装の舗設作業
- (3) 土止め支保工の切梁又は腹起しの取付け又は取外しの作業
- (4) 高さが5m以上のコンクリート造の工作物の解体又は破壊の作業

【No. 22】 建設業法に関する次の記述のうち、誤っているものはどれか。

- (1) 軽微な建設工事のみを請け負うことを営業とする者を除き、建設業を営もうとする者は、  
すべて国土交通大臣の許可を受けなければならない。
- (2) 建設業とは、元請、下請その他いかなる名義をもってするかを問わず、建設工事の完成を請  
け負う営業をいう。
- (3) 元請負人は、その請け負った工事を施工するために、必要な作業方法等を定めるときには、  
あらかじめ、下請負人の意見を聞かなければならない。
- (4) 施工体系図は、各下請負人の施工の分担関係を表示したものであり、作成後は当該工事現場  
の見やすい場所に掲げなければならない。

【No. 23】 建設業法に定められている、工事現場における主任技術者及び監理技術者の職務に  
関する次の記述のうち、誤っているものはどれか。

- (1) 施工計画の作成を行わなければならない。
- (2) 工程管理や品質管理を行わなければならない。
- (3) 下請契約書の作成を行わなければならない。
- (4) 施工に従事する者の技術上の指導監督を行わなければならない。

【No. 24】 河川法に関する次の記述のうち、河川管理者の許可を必要としないものはどれか。

- (1) 河川区域内の地下を横断するトンネルの設置
- (2) 河川区域内の民有地における竹木の伐採
- (3) 河川区域内での道路橋新設工事に伴う掘削土砂の仮置場の設置
- (4) 河川区域内に設置されている下水処理施設の排水口付近の堆積土砂の排除

【No. 25】 建築基準法に関する次の記述のうち、誤っているものはどれか。

- (1) 建築とは、建築物を新築し、増築し、改築し、又は移転することをいう。
- (2) 道路とは、原則として、幅員3m以上のものをいう。
- (3) 建ぺい率は、建築物の建築面積の敷地面積に対する割合である。
- (4) 建築物の敷地は、原則として、道路に2m以上接しなければならない。

【No. 26】 道路占用者が道路を掘削する場合に、道路法上、用いてはならない方法は、次のうちどれか。

- (1) つぼ掘
- (2) 溝掘
- (3) えぐり掘
- (4) 推進工法

【No. 27】 騒音規制法上、特定建設作業の対象とならない建設機械は、次のうちどれか。  
ただし、当該作業がその作業を開始した日に終わるものを除く。

- (1) 舗装版破碎機
- (2) ディーゼルハンマ
- (3) バックホウ
- (4) さく岩機

【No. 28】 振動規制法上、指定地域内において行う特定建設作業に該当するものは、次のうちどれか。

ただし、当該作業がその作業を開始した日に終わるものを除き、1日の2地点間の最大移動距離が50mを超えない作業とする。

- (1) 油圧式杭拔機を使用する作業
- (2) ジャイアントブレーカを使用する作業
- (3) ブルドーザを使用する作業
- (4) 路面切削機を使用する作業

【No. 29】 航路及び航法に関する次の記述のうち、港則法上、誤っているものはどれか。

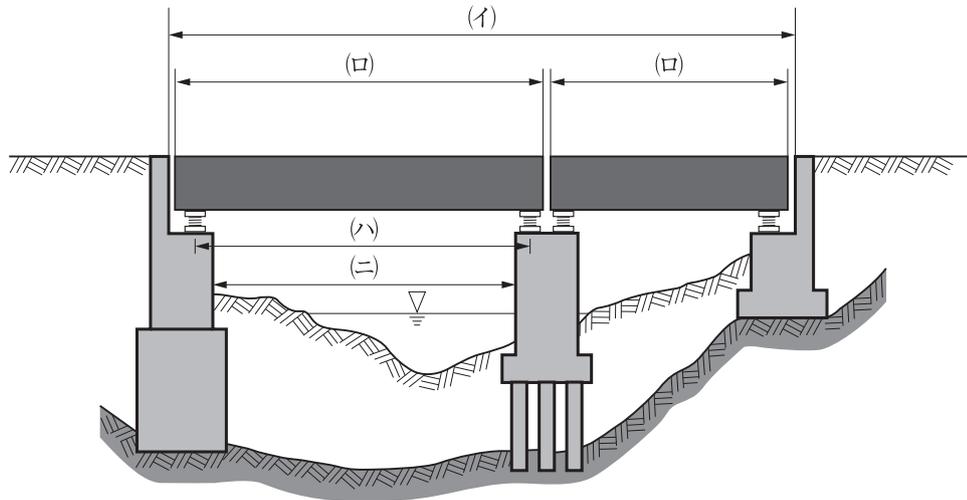
- (1) 船舶は、航路内において、他の船舶と行き会うときは、右側を航行しなければならない。
- (2) 船舶は、航路外から航路に入り、又は航路から航路外に出ようとするときは、航路を航行する他の船舶の進路を避けなければならない。
- (3) 船舶は、原則として、航路内において、投びようし、又はえい航している船舶を放してはならない。
- (4) 船舶は、港内においては、防波堤、ふとうその他の工作物の突端又は停泊船舶を右げんに見て航行するときは、できるだけこれに遠ざかって航行しなければならない。

※ もんだいばんごう 問題番号 No.30 ~ No.47 までの 18 問題は、もんだい 必須問題ですから全問題を解答してください。

【No. 30】 こうきょうこうじ 公共工事で発注者が示す設計図書に該当しないものは、つぎ 次のうちどれか。

- (1) せつけいずめん 設計図面
- (2) すうりょうけいさんしょ 数量計算書
- (3) じっこうよさんしょ 実行予算書
- (4) げんばせつめいしょ 現場説明書

【No. 31】 下図は橋の一般的な構造を示したものであるが、(イ)~(ニ)の橋の長さを表す名称に関する次の組合せのうち、てきとう 適当なものはどれか。



- |     | (イ)                      | (ロ)                      | (ハ)                         | (ニ)                         |
|-----|--------------------------|--------------------------|-----------------------------|-----------------------------|
| (1) | <small>きょうちよう</small> 橋長 | <small>けたちよう</small> 桁長  | <small>し かんちよう</small> 支間長  | <small>けい かんちよう</small> 径間長 |
| (2) | <small>けたちよう</small> 桁長  | <small>きょうちよう</small> 橋長 | <small>し かんちよう</small> 支間長  | <small>けい かんちよう</small> 径間長 |
| (3) | <small>けたちよう</small> 桁長  | <small>きょうちよう</small> 橋長 | <small>けい かんちよう</small> 径間長 | <small>し かんちよう</small> 支間長  |
| (4) | <small>きょうちよう</small> 橋長 | <small>けたちよう</small> 桁長  | <small>けい かんちよう</small> 径間長 | <small>し かんちよう</small> 支間長  |

【No. 32】 建設機械に関する次の記述のうち、**適当でないものはどれか。**

- (1) タイヤローラは、タイヤの空気圧を調整して接地圧を変化させることができ、砕石等の締固めには空気圧を減少させて締め固める。
- (2) スクレーパは、土砂の掘削・積込み、中距離運搬、敷均しの一連の作業ができる。
- (3) ドリルジャンボは、削岩機を移動式台車に搭載したもので、せん孔作業に用いられる。
- (4) スクレープドーザは、ブルドーザとスクレーパの両方の機能を備え、狭い場所や軟弱地盤での施工に用いられる。

【No. 33】 薬液注入工事の施工計画打合せ時に、受注者から発注者に提出する項目のうち、材料関係に**該当するものは、次のうちどれか。**

- (1) 注入圧
- (2) 注入順序
- (3) ステップ長
- (4) ゲル化時間

【No. 34】 施工計画作成に関する次の記述のうち、**適当でないものはどれか。**

- (1) 環境保全計画は、公害問題、交通問題への影響等に対し、十分な対策を立てることが主な内容である。
- (2) 調達計画は、労務計画、資材計画、機械計画を行い、それらに基づき実行予算を立てることが主な内容である。
- (3) 品質管理計画は、要求する品質を満足させるために設計図書に基づき、規格値内に収まるよう計画することが主な内容である。
- (4) 仮設備計画は、使用目的や期間に応じて構造計算を行い、仮設備の設置、維持管理、撤去、後片付け工事まで計画することが主な内容である。

【No. 35】 薬液注 入にあたって埋設物や構造物に生じる変 状の防止対策に関する次の記 述のうち、  
適切なものはどれか。

- (1) 注 入速度を速くすることで注 入圧力を小さくする。
- (2) 注 入管の間隔を広くして、1 孔当たりの注 入量を少なくする。
- (3) 注 入ステップの数を少なくして、1 ステップ当たりの注 入量を少なくする。
- (4) ゲル化時間を長くすることで注 入圧力を小さくする。

【No. 36】 「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）にお  
いて施工時に行う地下水等の水質の監視に関する次の記 述のうち、適切なものはどれか。

- (1) 事業主体は、薬液の注 入による地下水及び公 共用水域等の水位の低下を防止するため、薬  
液注 入箇所周辺の水質の汚濁の状 況を監視しなければならない。
- (2) 地下水等の水質の監視のための採水については、既存の井戸がある場合でも観測井を設けて行  
うものとし、新しく設置した井戸から採水することを原則とする。
- (3) 地下水の採水地点については、薬液注 入箇所及びその周辺地域の地形及び地盤の状 況、  
地下水の流 向等に応じて選定するものとする。
- (4) 地下水等の水質の監視の結果、測定値が水質基 準に適合していない場合又は、その恐れのある  
場合には、調 査を行いながら注 入を行う。

【No. 37】 保護帽の使用に関する次の記 述のうち、  
適切なでないものはどれか。

- (1) 保護帽は、ヘッドバンドを正しく調 整して使用すると共に、あごひもはきちんと締める。
- (2) 保護帽は、見やすい箇所に製造者名、製造年月等が表示されているものを使用する。
- (3) 保護帽は、勝手に改造あるいは加工したり、部品を取り除いてはならない。
- (4) 保護帽は、大きな衝撃を受けた場合でも、外観に異常がなければ使用できる。

【No. 38】 建設工事における、騒音、振動対策に関する次の記述のうち、**適当でないものはどれか。**

- (1) 騒音、振動の防止対策として、騒音、振動の大きさを下げるほか発生期間の短縮を検討する。
- (2) 掘削土をバックホウ等でダンプトラックに積み込む場合、落下高を高くして掘削土の放出をスムーズに行う。
- (3) 作業待ち時は、建設機械等のエンジンをできる限り止めるなど騒音、振動を発生させないようにする。
- (4) 建設機械は、整備不良による騒音、振動が発生しないように点検、整備を十分に行う。

【No. 39】 「建設工事に係る資材の再資源化等に関する法律」(建設リサイクル法)に定められている特定建設資材に**該当しないものは、次のうちどれか。**

- (1) 廃プラスチック類
- (2) 木材
- (3) コンクリート及び鉄から成る建設資材
- (4) アスファルト・コンクリート

【No. 40】 建設機械の走行に必要なコーン指数の値に関する下記の文章中の  の(イ)～(ニ)に当てはまる語句の組合せとして、**適当なものは次のうちどれか。**

- ・被けん引式スクレーパ (小型) よりダンプトラックの方がコーン指数は  (イ) 。
- ・スクレープドーザより  (ロ) の方がコーン指数は小さい。
- ・自走式スクレーパ (小型) より超湿地ブルドーザの方がコーン指数は  (ハ) 。
- ・普通ブルドーザ (21 t級) より  (ニ) の方がコーン指数は大きい。

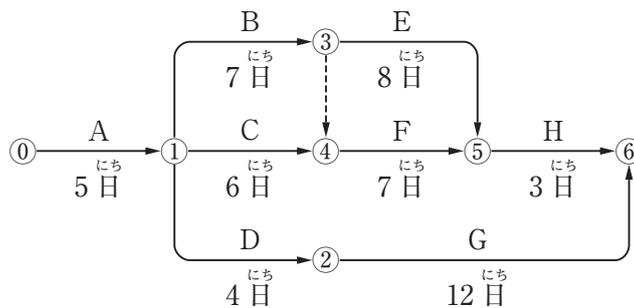
- |     | (イ) | (ロ)           | (ハ) | (ニ)     |
|-----|-----|---------------|-----|---------|
| (1) | 大きい | 超湿地ブルドーザ      | 小さい | ダンプトラック |
| (2) | 小さい | 自走式スクレーパ (小型) | 大きい | ダンプトラック |
| (3) | 大きい | 自走式スクレーパ (小型) | 小さい | 湿地ブルドーザ |
| (4) | 小さい | 超湿地ブルドーザ      | 大きい | 湿地ブルドーザ |

【No. 41】 工程表の種類と特徴に関する下記の①～④の4つの記述のうち、  
 適当なもののみを全てあげている組合せは、次のうちどれか。

- ① ガントチャートは、縦軸に部分工事をとり、横軸にその工事に必要な日数を棒線で記入した図表である。
- ② 出来高累計曲線は、工事全体の出来高比率の累計を曲線で表した図表である。
- ③ グラフ式工程表は、工種ごとの工程を斜線で表した図表である。
- ④ バーチャートは、工事内容を系統だてて明確にし、作業相互の関連や順序、施工時期を表した図表である。

- (1) ①②
- (2) ①④
- (3) ②③
- (4) ③④

【No. 42】 下図のネットワーク式工程表について記載している下記の文章中の  の  
 (イ)～(ニ)に当てはまる語句の組合せとして、正しいものは次のうちどれか。  
 ただし、図中のイベント間のA～Hは作業内容、数字は作業日数を表す。



- (イ) および  (ロ) は、クリティカルパス上の作業である。
- 作業Hの最早開始時刻は、 (ハ) である。
- この工程全体の工期は、 (ニ) である。

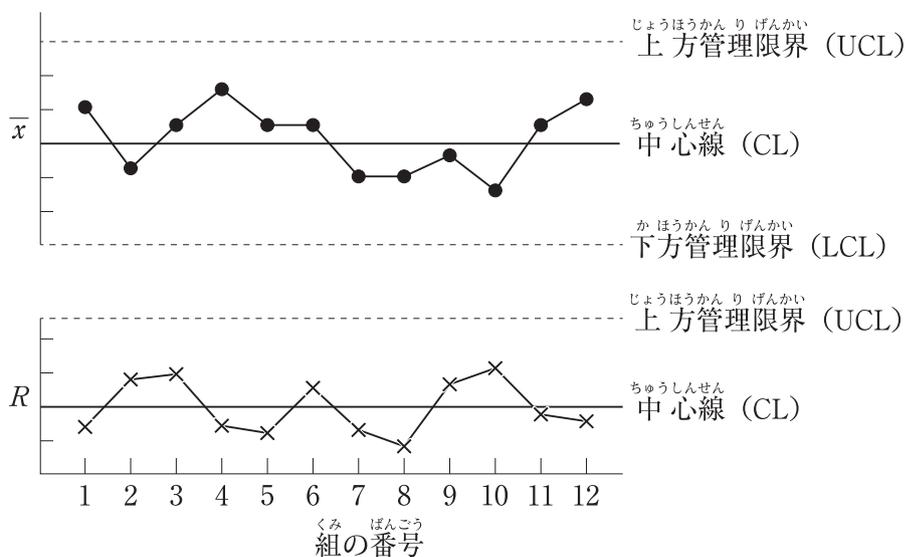
	(イ)	(ロ)	(ハ)	(ニ)
(1)	作業C	作業F	18日	22日間
(2)	作業C	作業F	20日	22日間
(3)	作業B	作業E	18日	23日間
(4)	作業B	作業E	20日	23日間

【No. 43】 作業床の端、開口部における墜落・落下防止に関する下記の文章中の  の(イ)～(ニ)に当てはまる語句の組合せとして、労働安全衛生規則上、**適当なものは次のうちどれか。**

- 高さが2 m以上の作業床の端、開口部等で墜落により労働者に危険を及ぼすおそれがある箇所には、 (イ)  (ロ)  覆い等を設置する。
- (イ)  等の設置が著しく困難なときは、安全確保のため  (ハ)  労働者に  (ニ)  を使用させる。
- (ニ)  等及びその取付け設備等の異常の有無については随時点検する。

	(イ)	(ロ)	(ハ)	(ニ)
(1)	囲い	手すり	防網を張り	要求性能墜落制止用器具
(2)	足場	中さん	昇降設備を設置し	梯子
(3)	囲い	手すり	昇降設備を設置し	要求性能墜落制止用器具
(4)	足場	中さん	防網を張り	梯子

【No. 44】  $\bar{x}$ -R 管理図の作成に関する下記の①～④の4つの記述のうち、  
 適切なもののみを全てあげている組合せは、次のうちどれか。



$\bar{x}$ -R 管理図の例

- ① 各組の試料の平均値  $\bar{x}$  を計算し、各組の最大測定値と平均値の差 R を計算する。
- ②  $\bar{x}$  管理図と R 管理図の中心線の値は、 $\bar{x}$  と R のそれぞれの中央値となる。
- ③  $\bar{x}$  管理図、R 管理図の上方、下方管理限界線をそれぞれの管理限界公式で計算する。
- ④ 中心線、管理限界線及び求められた  $\bar{x}$  と R をそれぞれ管理図用紙に記入する。

- (1) ①②
- (2) ①③
- (3) ②④
- (4) ③④

【No. 45】 薬液注 入 工法における注 入 速度及び注 入 圧力に関する下記の文章 中の

の(イ)～(ニ)に当てはまる語句の組合せとして、**適当なもの**は次のうちどれか。

・注 入 圧力は、注 入 形態、注 入 効果並びに  (イ)  , 安全に与える影響が大きく注 入 工 事における重要な管理項目である。

・注 入 圧力は、原則として土かぶり圧、間隙水圧、構造物等によって許容される  (ロ)  でなければならぬ。

・砂質土に対する注 入 の場合、注 入 速度は遅い方が注 入 圧力も低く  (ハ)  になりやすいが、施工性及び経済性の面でむやみに低く設定することは問題がある。

・粘性土に対する注 入 の場合、注 入 速度は急激な  (ニ)  の上 昇や地盤隆 起を防止するためには、経済性の許す範囲内で低く設定することが望ましい。

	(イ)	(ロ)	(ハ)	(ニ)
(1) 工期 ……………	さいだいあつりょく い か	最大圧力以下 ……………	しんとうちゅうにゅう	かんげきすいあつ
(2) 工期 ……………	さいしやうあつりょく	最小圧力 ……………	かつれつちゅうにゅう	ち かすい い
(3) 環境保全 ……………	さいだいあつりょく い か	最大圧力以下 ……………	しんとうちゅうにゅう	かんげきすいあつ
(4) 環境保全 ……………	さいしやうあつりょく	最小圧力 ……………	かつれつちゅうにゅう	ち かすい い

【No. 46】 注 入 材料の品質管理に関する下記の文章 中の

の(イ)～(ニ)に当てはまる語句の組合せとして、**適当なもの**は次のうちどれか。

・注 入 材料の受入・保管については、材料の品質や数量等の重要な管理のほとんどは、一般に  (イ)  で行われている。

・ (イ)  では、材料のストックヤードから調 合装置、注 入ポンプ及び  (ロ)  等の機器を通し、注 入 孔番や深度を注 入 口元で確認する等、必要に応じてさまざまな管理を行う。

・薬液の注 入 施工 中に行う材料の品質管理項目には、 (ハ)  や  (ニ)  がある。

	(イ)	(ロ)	(ハ)	(ニ)
(1) プラント ……………	りゅうりやうけい	流量計 ……………	はいごう し けん	か じ かん そくてい
(2) プラント ……………	ひ じゅうけい	比重計 ……………	はいごう し けん	pH の測定
(3) 製造工場 ……………	りゅうりやうけい	流量計 ……………	みず ひんしつしやうめい	pH の測定
(4) 製造工場 ……………	ひ じゅうけい	比重計 ……………	みず ひんしつしやうめい	か じ かん そくてい

【No. 47】 やくえきちゅうにゅう こう か かくにんほうほう かん か き ぶんしょうちゅう  
 薬液注 入の効果の確認方法に関する下記の文章 中の  の(イ)～(ニ)にあてはまる  
 こく くみあわ てきとう つぎ  
 語句の組合せとして、**適当なもの**は次のうちどれか。

- (イ) おこな を行って、しやう けいすう もと しすいこう か かくにん  
 を行って、所要の係数を求め止水効果を確認する。
- サンプルングした試 料を用いて、  (ロ) へん か かくにん  
 の変化を確認する。
- (ハ) おこな きやう ど ぞう か けいこう かくにん  
 を行って、強度の増加と傾向を確認する。
- (ニ) おこな じばんはんりょくけいすう そくてい じばん へんけいとくせい かくにん  
 を行って、地盤反力係数を測定し地盤の変形特性を確認する。

	(イ)	(ロ)	(ハ)	(ニ)
(1)	げん ぼとうすい し けん 現場透水試験	りゅうけい か せききょくせん 粒 径加積曲線	こうないすいへいさい か し けん 孔内水平載荷試験	ひょうじゆんかんにゅう し けん 標 準貫入 試験
(2)	げん ぼとうすい し けん 現場透水試験	いちじくあつしゆくきやう ど 一軸圧縮 強度	ひょうじゆんかんにゅう し けん 標 準貫入 試験	こうないすいへいさい か し けん 孔内水平載荷試験
(3)	げん ばみつ ど し けん 現場密度試験	りゅうけい か せききょくせん 粒 径加積曲線	ひょうじゆんかんにゅう し けん 標 準貫入 試験	こうないすいへいさい か し けん 孔内水平載荷試験
(4)	げん ばみつ ど し けん 現場密度試験	いちじくあつしゆくきやう ど 一軸圧縮 強度	こうないすいへいさい か し けん 孔内水平載荷試験	ひょうじゆんかんにゅう し けん 標 準貫入 試験