

平成28年度第1回(平成28年7月10日)
登録トンネル基幹技能者講習試験問題

教科1 登録トンネル基幹技能者のあり方

問 1 登録基幹技能者制度に関する下記の記述のうち、()内に当てはまる最も適切な語句を1つ選び番号で答えなさい。

基幹技能者制度は、建設省が平成7年4月に策定した「建設産業政策大綱」において「新しい技能者像」として基幹技能者を重点的に確保育成できるようにする事が求められ、平成8年に専門工事業団体による民間資格としてスタートした。

その後、平成19年に中央建設審議会において「法令に基づく制度化を前提に、基幹技能者を優遇」することが承認された。更に、平成20年1月に()が改正され、従来民間資格であった基幹技能者は、新たに「登録基幹技能者制度」として位置付けられることになった。同年4月以降に国土交通大臣が登録した機関が実施する登録基幹技能者講習の修了者は、登録基幹技能者として認められ、経営事項審査においても3点の加点評価の対象となった。

- ① 品確法 ② 入契法 ③ 労働安全衛生規則 ④ 建設業法施行規則

問 2 登録基幹技能者に求められる能力に関する下記の記述のうち、不適切なものを1つ選び番号で答えなさい。

- ① 未熟練の作業者をレベルアップさせるOFF-JT教育を行う能力を有する。
② 技術者、他の職長との調整能力を有する。
③ 一般の技能者を指揮・監督できるだけの十分な作業能力を有する。
④ 元請の技術者の示す施工計画等から、現場に適した技能面からの施工方法、作業手順、工夫の提案能力を有する。

問 3 登録トンネル基幹技能者に期待される役割像に関して、下記の記述のうち、不適切なものを1つ選び番号で答えなさい。

- ① 安全作業を確保するため、リスクアセスメントを含めたKY活動の実施、作業環境の確認、保護具の点検、避難の指示などを徹底する。
② 坑内切羽の作業チーム交代時の引き継ぎは、切羽の岩質、湧水の状況、配置機械や設備の具合、使用材料の在庫状態等の申し送りをする。
③ 元請技術者の指示を受け、技能者を必要人数、技能、資格、体力、チームワーク等を考慮して配置する。
④ 技能者一人ひとりの体調管理、人間関係等に気を配り、快適な宿舎環境の確保に努める。

問 4 国土交通省より登録基幹技能者制度に示された「一定の条件」に関する下記の記述のうち、不適切なものを1つ選び番号で答えなさい。

- ① 試験の実施時期、試験開催地等実施運営の講習事務規定を整備すること。
② 試験問題の作成、合否判定に当たっては、5人以上で合議する機関を設け、外部から定められた資格者を3名以上加えること。
③ 試験問題や合格基準は、事後公表すること。
④ 受講資格を会員企業等に限定しないこと。

解 答	
問 1	④

問 2	①
-----	---

問 3	③
-----	---

問 4	②
-----	---

教科2 OJT教育

問 5 OJT教育に関する下記の記述のうち、適切なものを1つ選び番号で答えなさい。

- ① OJT教育とは、技能者が新規に現場へ入場した際や当日の作業開始前に実施しなければならない安全をメインとした教育のことである。
② OJT教育は、片手間にとか暇があるから行うという考え方ではなく、上司の仕事そのものであるという認識を持つことが大切である。
③ OJT教育で重要なポイントは、部下の全員に共通する教育目標を設定し、目標達成のために相互協力させることである。
④ OJT教育において、指導を行う際に大切なことは、上司の指示通りにやらせることである。

解 答	
問 5	②

問 6 部下の指導・育成方法(OJTマニュアル)に関する下記の記述のうち、不適切なものを1つ選び番号で答えなさい。

- ① ひと声かけて教える時は、部下がじっくり聞き、考える余裕のある時を選ぶ。
② 実例を話して“なるほど”と理解させ、体験させて納得させるなど、知識・実例・体験の三位一体で教える。
③ 自分本位な仕事ぶりの部下に対しては、今のままでは安心して仕事を任せられないことを説明し、自分本位からお客さま本位へと改める。
④ 部下をほめる時は、表現を工夫して奨励型でほめ、部下を叱る時は、厳しく禁止型で叱ると効果的である。

問 6	④
-----	---

教科3 各種施工法

問 7 導坑先進工法に関する下記の記述のうち、適切なものを1つ選び番号で答えなさい。

- ① 頂設導坑先進工法は、トンネル底部が軟弱で、地耐力不足から支保工の脚部沈下が生じるような地質条件下で採用される。
② 底設導坑先進工法は木製支保工時代の標準工法であった。
③ 導坑先進工法を採用の場合、全断面に切広げる前に前方地質の確認、地山水位の低下、補助工法の先行施工が可能である等のデメリットがある。
④ 導坑先進各工法ともに、他の工法に変更する場合、段取り替えに時間は要さず、採用に際しては、地質、地形等の事前調査に基づく採用を決定する必要はない。

解 答	
問 7	②

問 8 在来工法と比べたNATMの長所に関する下記の記述のうち、不適切なものを1つ選び番号で答えなさい。

- ① NATMは、本来 地山と支保部材を密着させ一体化を図ることにより、その効力を発揮するが、地山と支保の間に空隙を残した場合、地山が本来有する支保機能が損なわれ、緩み荷重が発生する。
② 地山状況が変化した場合は、H型支保工、吹付けコンクリート及びロックボルトの支保部材の組み合わせ、数量変更、サイズ変更などの対応が容易である。
③ 計測を行いながら施工するので、地山の変化に対し迅速に対応することは困難である。
④ 補助工法も多種にわたり、工法変更に対しても柔軟性に富む。

問 8	③
-----	---

平成28年度第1回(平成28年7月10日)
登録トンネル基幹技能者講習試験問題

教科5 施工管理

問 9 ずりの運搬方式に関する下記の記述のうち、不適切なものを1つ選び番号で答えなさい。

問 9 ①

- ① レール方式は、タイヤ方式に比ベトンネルの勾配に制約され、労働安全衛生規則でも動力車を使用する区間では、軌道勾配は4%以下と制限されている。
- ② タイヤ方式は、レール方式に比ベトンネルの勾配制限は少ないが、通常10%程度以下の勾配で採用されることが多い。
- ③ コンテナ方式は、特に長大トンネルでの採用において利点を発揮するが、夜間ズリ出しが制限されるような場合も有効な場合が多い。
- ④ コンベア方式は、TBMで採用されることが多いが、その他、坑内作業環境保全のために長大鉄道トンネルや長大道路トンネルにおいても多く採用されるようになってきた。

問 10 覆工コンクリートのクラックに関する下記の記述のうち、()内に当てはまる最も適切な語句を1つ選び番号で答えなさい。

問 10 ④

覆工コンクリートのクラック発生は、()、温度応力、巻厚の不均一、弱材齢時の荷重増大、アーチ部とインバート部の打ち継ぎ平面位置の不揃い、早期脱型、セントルセット時の不注意による既設コンクリートへの過荷重、締め固め不足、不適切骨材の使用等が考えられる。コンクリートクラックは品質確保、及び、経済性の追求からも早期に発見し、原因の追及と対策を講じることが大切である。

- ① コンクリートの単位水量 ② 打設方法 ③ 打設時間 ④ 乾燥収縮

教科4 施工要領等

問 11 作業手順書の作成目的に関する下記の記述のうち、不適切なものを1つ選び番号で答えなさい。

解 答
問 11 ②

- ① 作業手順書作成の目的は、作業を単位作業に分解し、分解された作業をさらにステップ毎に分解し、急所をつけて、安全に、品質の良い、効率的な作業ができるようにするものである。
- ② 新規入場者や未熟練作業員に、「安全に、品質良く、且つ効率よい」作業の手順を教えるために有効であり、熟練作業員には教える必要は無く、作業手順周知会にも参加しなくてよい。
- ③ 作業のなかで発生するムリ(不安全な行為)、ムラ(品質の不安定)、ムダ(ロス、手戻り)を取り除き、作業が進められるように作成するものである。
- ④ 作業手順書は、最も理想的な作業の順序と急所を具体的に示しまとめたもので、この手順書に従って作業すれば、誰が施工しても同じものが作れるように文書化したものである。

問 12 作業手順書活用上の留意点に関する下記の記述のうち、不適切なものを1つ選び番号で答えなさい。

問 12 ①

- ① 作業中、災害が発生した場合は、徹底的に災害原因を追及し、再発防止が最重要であり、災害再発防止計画書を入念に作成し徹底するので、作業手順書の修正を行う必要はない。
- ② 定期的に現状に合わせ見直しを行い、不具合な部分を改善する。
- ③ 作業上、手戻りや不具合が生じた場合、作業手順書を見直し、原因となった部分を改善する。
- ④ 作業開始(着手)前に作業手順の重要性を十分教育・周知する必要がある。

問 13 施工管理に関する下記の記述のうち、()内に当てはまる最も適切な語句を1つ選び番号で答えなさい。

解 答
問 13 ②

施工管理とは、目的物を決められた予算内で、決められた工期内に、要求される形状や品質のものを築造するために、資金、労務、材料、機械、工法等の施工手段により計画を立て、計画に基づいて工程管理を行い、また、所定の形状や品質を有しているなど建設工事に関する管理の総称を言う。施工管理の目的としては、品質(より良く)、工期(より早く)、価格(より安く)の三要素に集約できる。また、施工管理を行うには、その前提となる一定の()条件の枠組みの中で実施することが要請される。

- ① 衛生的 ② 社会的 ③ 精神的 ④ 金銭的

問 14 建設工事の特殊性と施工管理に関する下記の記述のうち、不適切なものを1つ選び番号で答えなさい。

問 14 ④

- ① 現地生産のため、第三者災害防止や騒音、振動等の対策が必要となる。
- ② 建設工事は受注生産で、個々の工事は異なったものであり、大量見込み生産はできない。
- ③ 過去の経験や実績による施工が多く行われている。
- ④ 目的物が土地の上に固着して作られることから築造されたものは、互換性が高く、不良な構造物の処理はしやすい。

教科6 工程管理

問 15 工程管理に関する下記の記述のうち、()内に当てはまる最も適切な語句を1つ選び番号で答えなさい。

解 答
問 15 ③

トンネル工事の工程管理は、発注者より与えられた工期内に完成できるよう周辺地域環境条件、地形、地質条件、トンネル断面、トンネル延長及び品質、安全、環境保全、コスト等を考慮した適切な施工法及び工程計画を作成する事から始まる。

即ち、工程管理とは、作成された工程計画に沿って、要求されている品質、安全、及び()を確認しながら、所定の工期内に工事を完成させるべく施工管理を行う事である。

- ① 継続性 ② 施工性 ③ 経済性 ④ 特殊性

問 16 工程管理で全体工程が守れない状況となった場合の原因調査に関する下記の記述のうち、()内に当てはまる最も適切と思われる語句を1つ選び番号で答えなさい。

問 16 ①

工程回復を図るために、遅れの原因を調査する場合の対象としては、地山条件のチェック、走行路盤の整備状況、照明、粉じん処理状況等作業環境のチェック、及び、穿孔時間、発破に要する時間、ズリ出し時間、コンクリート吹付け時間、ロックボルト打設時間等()のチェックが必要となってくる。これらのチェックにより、計画より効率が落ちている項目については、広く関係者を集め検討会を開き、対策を講じる必要がある。

- ① サイクルタイム ② 月当り稼働日数 ③ ロスタイム ④ 作業配置人数

平成28年度第1回(平成28年7月10日)
登録トンネル基幹技能者講習試験問題

問 17 トンネル工程表作成上の留意点に関する下記の記述のうち、不適切なものを1つ選び番号で答えなさい。

問 17 ④

- ① 当初工程表は、十分でないボーリング資料や弾性波探査から地質等を推定して作成するので、地山条件が明確になれば、必要に応じ工程計画の見直しをする必要がある。
- ② 覆工の開始時期は、地山変位が収束(特記仕様書による)を確認して開始する必要がある。
- ③ 膨張性地山でのインバート施工は、インバート掘削後コンクリート吹付けにより仮閉合させるか、必要によりインバートコンクリート打設まで行い早期併合させる場合がある。
- ④ インバート施工部の覆工コンクリート施工は、インバートコンクリートの所要強度発現後の施工とする。早強コンクリートを除けば、一般的には、1週間程度養生する必要がある。

問 18 ネットワーク式工程表に関する下記の記述のうち、不適切なものを1つ選び番号で答えなさい。

問 18 ③

- ① クリティカルパス以外の作業でも、フロートを消化してしまうとクリティカルパスになる。
- ② クリティカルパス上の作業のフロートは、必ず0となる。
- ③ ネットワークを組む場合、クリティカルパスは必ず1本でき、2本以上になることはない。工程短縮を行う場合は、この経路に注目し、この経路を短縮する必要がある。
- ④ フリーフロートとは、自由余裕時間のことで、作業の中で自由に使っても後続する作業に影響を及ぼさない余裕時間をいう。

教科7 資材・事務管理

問 19 資材の発注・搬入等に関する下記の記述のうち、適切なものを1つ選び番号で答えなさい。

解 答
問 19 ①

- ① 工事責任者は資材発注に際し、施主・契約先の要望等を確認して発注先決定の参考情報とする。
- ② 見積書等は少なくとも数社から提出して貰い、その中で値段のみに限定して最も安い会社をを発注先とする。
- ③ 搬入資材は、作業の妨げとならないよう、また盗難予防の観点からも、必ず資材倉庫に保管しなければならない。
- ④ 検収に当たっては、従前からの信用取引先から購入する場合に限り、仕様や数量の精査を省略することが認められている。

問 20 トンネル工事の資材調達と管理に関する下記の記述のうち、不適切なものを1つ選び番号で答えなさい。

問 20 ③

- ① 近年、工事原価のうち資機材関係費の割合が増大しつつあるため、工事原価の低減を図る上で、資材管理の効果的な業務の遂行が重要な管理業務となっている。
- ② 一般的に資材を購入する際の社内手続きとしては、「見積徴取」、「予算との対比」、「稟議」、「注文書発行」などが必要となる。
- ③ トンネル工事の発注資材には製作材と一般材とがあり、そのうち主要な製作材としてロックボルト、火薬、防水シート等が、また主要な一般材としてセントル、鋼製支保工等がある。
- ④ 資材管理上、建設副産物対策も重要であり、分別励行の習慣化、リサイクル等に努めなければならない。

問 21 現場において作成・提出・保管等が必要な書類に関する下記の記述のうち、適切なものを1つ選び番号で答えなさい。

問 21 ②

- ① 施工体制台帳は、一次、二次下請など工事施工を請負う全ての業者名、施工範囲等を記載した台帳であり、公共工事のみを対象に作成・備え置きが義務付けられている。
- ② 使用者は、事業場で働いている労働者について、氏名・生年月日・住所・雇入日等の情報を記録した労働者名簿を作成し、退職・解雇の日から3年間保存しなければならない。
- ③ 時間外労働や休日労働をさせる場合、労働基準監督署に提出しなければならない36協定届は、工事着手前に遅滞なく提出しておけばその後の提出は不要である。
- ④ 常時5人以上の労働者を使用する事業者が寄宿舎を設置する時は、工事着手10日前までにその計画書を労働基準監督署に届け出なければならない。

問 22 労働契約・労務管理等に関する下記の記述のうち、不適切なものを1つ選び番号で答えなさい。

問 22 ④

- ① 労働者を採用する場合は、労働契約の締結とは別に、建設雇用改善法で定められている雇入通知書を作成し、本人に手渡さなければならない。
- ② 労働者を雇入れる時には健康診断を行わなければならないが、雇入れの前3カ月以内に健康診断を実施し、その結果を証明する書類を提出した者には行う必要がない。
- ③ 賃金支払いの5原則とは、「通貨払いの原則」、「直接払いの原則」、「全額払いの原則」、「毎月払いの原則」、「一定期日払いの原則」のことである。
- ④ 業種や業務内容によって業務量が一定しない場合、労働時間を弾力的に組む「変形労働時間制」を採用できるが、その場合の対象期間は6ヶ月を超え2年以内と定められている。

教科8 見積積算・原価管理

問 23 一般的見積書作成・提出フローに関する下記の記述のうち、()内に当てはまる適切な語句の組合せを1つ選び番号で答えなさい。

解 答
問 23 ②

見積依頼受領 → 設計数量表作成 → 数量表作成(各パターン別数量、延長、総数量) → 主要資材数量表作成 → 使用機械仕様・能力作成 → (イ) → (ロ) → (ハ) → (ニ) → 見積書作成 → 社内査定 → 見積書提出

- ① イ. 単価内訳作成 ロ. 内訳明細作成 ハ. 工程計算・工程表作成 ニ. サイクルタイム表作成
- ② イ. サイクルタイム表作成 ロ. 工程計算・工程表作成 ハ. 単価内訳作成 ニ. 内訳明細作成
- ③ イ. 単価内訳作成 ロ. サイクルタイム表作成 ハ. 工程計算・工程表作成 ニ. 内訳明細作成
- ④ イ. サイクルタイム表作成 ロ. 単価内訳作成 ハ. 内訳明細作成 ニ. 工程計算・工程表作成

問 24 実行予算作成上の要点に関する下記の記述のうち、不適切なものを1つ選び番号で答えなさい。

問 24 ①

- ① 実行予算は、原価管理・施工実績収集整理・同種工事へのフィードバック等を容易にするため、原価を要素別に整理すると便利である。
- ② 実行予算は、できるだけ早い時期に作成し、承認を得て施工を開始しなければ工事管理の指針とはならない。
- ③ 実行予算は、企業努力により省力化、合理化、機械化等を考え、安全な施工法により品質を落さないでコストダウンを図り、利益を捻出する努力が必要である。
- ④ 実行予算は、経営者の承認した利益を確保する事で作成は終了するが、なおその上に達成可能な高い利益目標を設定し、努力目標として利益向上に努力する必要がある。

平成28年度第1回(平成28年7月10日)
登録トンネル基幹技能者講習試験問題

問 25 原価管理の目的に関する下記の記述のうち、()内に当てはまる最も適切な語句を1つ
選び記号で答えなさい。

問 25 ④

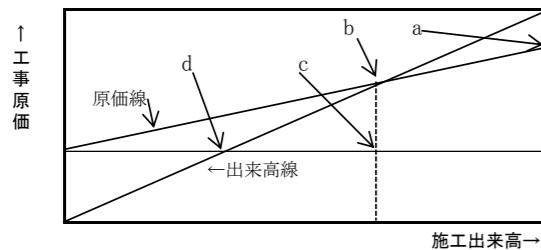
原価管理の目的の第1は、実行予算で決定した利益確保のために、実際の出来形と発生原価の関係を把握し、実行予算に準拠したコストと出来形の関係が成立しているかを調査・管理することである。

実行予算に対して、原価が増加していれば、その原因を調査し、対策を講じなければならない。対策を怠れば、最終的に予定利益が確保できないことになり、会社経営にとって問題を生じることとなる。原価発生が予定より少額であっても、更に()のための方策を常に講じる必要がある。

- ① 工程確保 ② 安全確保 ③ 品質確保 ④ 原価低減

問 26 工事の利益図表を示す下図において、損益分岐点の位置を示す記号を1つ選び番号で
答えなさい。

問 26 ②



- ① a
② b
③ c
④ d

教科9 品質管理(Q)

問 27 「問題解決のためのQC七つ道具」に関する下記の記述のうち、不適切なものを1つ選び番号
で答えなさい。

解 答

- ① 特性要因図は、人の知恵を集め、結果と要因との関係を整理する道具で、真の原因の候補を探すものである。
② ヒストグラムは、データのバラツキ具合をみる道具で、その度数を折れ線グラフで示す。
③ パレート図は、改善の重点目標等を捉える道具で、問題になっている事項を大きい(多い)順に並べ、その大きさを棒グラフにし、累積数を折れ線で示す。
④ 散布図は、2種類のデータの関係をみる道具で、相関関係の有無等が判断できる。

問 27 ②

問 28 吹付けコンクリートの材料強度に関する下記の記述のうち、()内に当てはまる適切な語句
を1つ選び番号で答えなさい。

問 28 ③

(出典はトンネル標準示方書及び旧日本道路公団設計指針による)

吹付けコンクリートは、掘削後ただちに地山に密着し、地山を緩めないための重要な材料であり、施工性、付着性、初期強度()、早期強度(材齢7日程度まで)、長期強度(材齢28日程度以降)等が要求される。

従って、これらに対応するための的確な管理が必要である。

- ① 材齢7時間まで ② 材齢12時間まで ③ 材齢24時間まで ④ 材齢2日まで

問 29 トンネル標準示方書によるロックボルトの定着状況の管理例に関する下記の記述のうち、
()内に当てはまる適切な数値を1つ選び番号で答えなさい。

問 29 ③

(土木学会トンネル標準示方書による)

管理方法は引抜き試験を行うが、掘削の初期段階では20m毎に、その後は50m毎に実施し、1断面当り3本(天端、アーチ、側壁各1本)程度とする。

なお、事前試験により設定された引抜き耐力の()%程度に達すれば合格とみなす。試験時期が遅いほど定着材の充填が不十分であっても事前に定めた引抜き耐力を上回ることも有り得るため、ロックボルトの降伏点耐力に相当する引抜き耐力が得られるような定着材の材齢から試験時期を設定することが望ましい。

- ① 100 ② 90 ③ 80 ④ 70

問 30 ロックボルトの品質管理に関する下記の記述のうち、()内に当てはまる適切な語句を
1つ選び番号で答えなさい。

問 30 ④

ロックボルトについては、標準的に()方式が採用されているが、設計図の所定の位置にロックボルトが打たれても、定着が不完全であればかたちだけのものとなり、ロックボルトとしての機能を果たさないことになってしまう。登録トンネル基幹技能者は、常に地山の変化に気を配り、地山の急激な変化でロックボルトの定着が得られそうもない時、あるいは支保工のランクを上げる必要があると判断される時等は、元請の技術者に積極的に意見を具申し、設計変更をお願いすることが必要である。

- ① 摩擦 ② 一部固定 ③ 一部摩擦・一部固定 ④ 全面定着

問 31 吹付けコンクリートの初期強度を求める試験方法に関する下記の記述のうち、不適切な
ものを1つ選び番号で答えなさい。

問 31 ①

- ① はり型枠に吹付けた試料により行う引張試験
② 空気圧を用いて吹付けコンクリート表面に打込んだピンの貫入深さによる試験
③ 吹付け時に埋め込んだピンの引抜きによる試験
④ 予めピンを設置した型枠に吹付けた試料を用いるピンの引抜きによる試験

問 32 吹付けコンクリートの跳ね返り、剥離を低減する方法に関する下記の記述のうち、不適
切なものを1つ選び番号で答えなさい。

問 32 ②

- ① 金網の振動による材料の落下が増加した場合は、金網を確実に固定したり、金網の代りに鋼繊維を添加する。
② シリカヒュームの添加やセメント量増加により粘性を減少させる。
③ 施工方法が原因と考えられる場合は、吐出圧や吹付け距離を変化させて効率の良い距離で吹付ける。又、吹付け角度は壁面に直角に近づけ、場合によっては多層に分けて吹付ける。
④ 地山に湧水がある場合は、水抜き(導水)処理を行い、配合の変更や密着性の良い材料に変更する。

平成28年度第1回(平成28年7月10日)
登録トンネル基幹技能者講習試験問題

問 33 吹付けコンクリートの急結剤添加率を決定する場合の留意点に関する下記の記述のうち、不適切なものを1つ選び番号で答えなさい。

問 33 ②

- ① 急結剤の添加率を必要以上増やした場合、分散混合性が悪くなり、粉じん増加につながる。
- ② 急結剤の添加量を増すと、材齢3日以内の強度が増し、当然材齢7日以降の強度も急結剤を添加しないコンクリートより強度が増す。
- ③ 急結剤の添加率を多くしすぎると、付着前に凝結、硬化が進行し跳ね返りが多くなる。
- ④ 急結剤の添加率は、材齢1日以内の強度の発現に大きく影響するので、吹付け効果の発揮される初期の強度が得られるように、事前吹付け試験によって添加量を定める必要がある。

問 34 増しロックボルトに関する下記の記述うち、()に当てはまる語句を1つ選び番号で答えなさい。

問 34 ③

増しボルトの一般的な考え方は、地山状態が当初の予想より悪質な場合の変状対策の一つとして、既設の支保に追加施工されるロックボルトのことを言う。

例えば、断層破碎帯、()、塑性地山などで大きな変位が生じる地山状況、又、大きな変位が生じてその収束に時間がかかる地山に対する最初の手当てとして、通常は増しロックボルトが採用されることが多い。

- ① 弾性地山 ② 風化岩地山 ③ 膨張性地山 ④ 礫地山

問 35 増しロックボルト設計に関する下記の記述うち、()内に当てはまる数値を1つ選び番号で答えなさい。

問 35 ④

増しロックボルトの設計は、地中変位測定や、ロックボルト軸力測定の結果があれば行うことができる。これらの測定結果が無い場合には、次のような経験則が参考となる。

「増しボルトを必要とする程地山変位が大きい場合には、既に施工されたロックボルトの周辺の地山は乱されており、ひずみも大きいと考えられる。その緩み範囲外にロックボルトを定着させる必要があり、そのためには最初に打ち込まれたパターンボルトの()倍以上の長さを有することが望ましいとされている。

- ① 3.5 ② 2.5 ③ 2.0 ④ 1.5

問 36 初期覆工ひび割れの発生箇所別原因推定と対策に関する下記の記述のうち、不適切なものを1つ選び番号で答えなさい。

問 36 ③

- ① アーチ天端型枠端部の半円状のひび割れは、型枠セントルの据付け作業時のジャッキ操作のミスによる既設コンクリートへの押し上げにより発生する。
- ② 側壁部の斜めひび割れは、コンクリート打設をアーチ部からの吹き上げ方式で行う場合に発生し易い。すなわち、天端からの吹き上げ方式では、打設時にコンクリートの端部が斜めに流下し、打継ぎ目になりやすく弱点となり、若材齢時に何らかの応力を受けた場合ひび割れを発生しやすい。
- ③ 側壁部の鉛直ひび割れは、セントル型枠設置時のジャッキの上げ過ぎによる。
- ④ スプリングライン付近の縦断ひび割れは、脱型時間が早いと強度が不足して発生する。

教科10 安全管理

問 37 建設業の労働災害発生件数に関する下記の記述のうち、不適切なものを1つ選び番号で答えなさい。

解 答

問 37 ③

- ① 昭和36年以降の建設業における労働災害発生件数推移をみると、この半世紀で9割近くも減少していることが解る。
- ② 建設業は、他産業に比べ労働災害発生件数が高い産業であり、ここ数年における年間の死者数では第1位、死傷者数でも製造業に次いで第2位となっている。
- ③ 平成27年における建設業の死傷者数は、前年とほぼ同数の24,200人であり、依然として高止まりの状況にある。
- ④ 平成27年における建設業の死者数は、前年比13.3%(50人)減の327人であり、大幅な減少となっている。

問 38 建設現場で繰り返し発生する死亡災害に関する下記の記述のうち、適切なものを1つ選び番号で答えなさい。

問 38 ③

(平成16年～平成18年の死亡災害データ分析結果による)

- ① 土木工事において繰り返し発生している死亡災害の第1位(67人)は、掘削作業中の土砂崩壊、バックホウの転倒・転落等によるものである。
- ② 建築工事において繰り返し発生している死亡災害の第1位(66人)は、鉄骨組立作業中の梁からの墜落、鉄骨材の倒壊等によるものである。
- ③ クレーン・バックホウ等による荷上げ・荷下ろし等作業中の死亡災害は、土木工事で第3位(48人)、建築工事で第2位(44人)と、いずれも高順位の発生状況となっている。
- ④ 熱中症による死亡災害は、土木工事において圧倒的に多く発生し第6位(20人)となっているのに対し、建築工事では第16位(11人)と比較的少ない発生状況である。

平成28年度第1回(平成28年7月10日)
登録トンネル基幹技能者講習試験問題

問 39 安衛法上の安全衛生責任者に関する下記の記述のうち、適切なものを1つ選び番号で答えなさい。

問 39 ②

共135,137P

- ① 建設現場の安全衛生水準の確保・向上を図るため、元方事業者のみならず全ての関係請負人から安全衛生責任者を選任しなければならない。
- ② 現場で直接労働者を指揮する職長の労働災害防止に果たす役割はますます重要となっており、安全衛生責任者にはこのような職長が選任されることが多い。
- ③ 安全衛生責任者の主要な役割としては、安全・衛生委員会の運営、産業医との連絡・調整などがある。
- ④ 安全衛生責任者教育は、定められた教科目(4科目)、教育時間(7時間)で実施することになっており、教育の最後には必ず演習も行わなければならない。

問 40 建設現場の安全活動に関する下記の記述のうち、適切なものを1つ選び番号で答えなさい。

問 40 ①

- ① 安全施工サイクルとは、建設現場の日常業務の中に、さまざまな安全活動を組入れて行うもので、安全ミーティング、作業開始前点検、安全パトロール、持場後片づけ等がある。
- ② KY活動とは、作業終了時に、明日の作業内容・段取り等を確認したり、当日の作業中に「危ない」と思ったことがなかったかを話し合い対策を立てる活動のことである。
- ③ リスクアセスメントを実施する時期は、工事着工前に行うようルール化されている。
- ④ リスクアセスメントにおけるリスクの見積りは、「災害発生の可能性」と「災害による被害額」を点数化して、必ず掛け算で計算し、その総合点を出すことになっている。

問 41 各種労働災害防止対策に関する下記の記述のうち、適切なものを1つ選び番号で答えなさい。

問 41 ③

- ① 墜落防止対策として、高さが1.5m以上の開口部には、床面からの高さが70cm以上の手すりや落下防止ネット等を設けなければならない。
- ② 車両系建設機械を用いて作業を行う場合は、必ず誘導者を配置しなければならない。
- ③ 玉掛け作業による危険の防止策として、玉掛け作業では、必ず玉掛け技能講習を修了した者の中から玉掛け作業者を指名しなければならない。
- ④ 熱中症予防対策として、熱への順化(熱に慣れ当該環境に適応すること)を促進するため、高温多湿作業場所では、これまでの作業時間を維持・継続し、むやみに短縮しない。

問 42 ヒューマンエラー対策に関する下記の記述のうち、不適切なものを1つ選び番号で答えなさい。

問 42 ④

- ① 労働安全衛生総合研究所によるアンケート調査では、事故やヒヤリハットが起きた時、ヒューマンエラーだから仕方がないと思うことが「よくある」、「時々ある」との回答が5割を超えた。
- ② ヒューマンエラーは、その原因となる人間の12の特性を正しく理解すれば、効果的な防止対策を講じることができる。
- ③ たとえヒューマンエラーが発生したとしても、事故に繋がらない対策を考えることが重要でありこの対策のことを「本質安全化対策」という。
- ④ 事故に繋がらない対策が難しいものについては、作業員に対し、繰り返し「エラーをするな」と言って聞かせることが最も有効である。

問 43 火薬類の管理体制に関する下記の記述のうち、不適切なものを1つ選び番号で答えなさい。

問 43 ④

- ① 火薬庫及び消費場所の保安責任者は、正・代理とも保安手帳(黒)の所持者で且つ現場に常駐していなければならない。
- ② 消費場所の保安責任者に下請会社の従業員を選任する場合は、元請会社との文書による出向手続き及び書面による本人の同意が必要である。
- ③ 一つの消費場所について火工所は複数設置できるが、取扱所は一箇所しか設置できない。なお、火工所を複数設置する場合、火工所毎に副保安責任者を配置しなければならない。
- ④ 発破技士等の資格を有しない発破作業従事者(黄色手帳所持者)は、火薬類の運搬及び火薬類の検査に係る作業にのみ従事することができる。

問 44 トンネル専門協発行「肌落ち労働災害防止のハンドブック その2」の記載内容に関する下記の記述のうち、記載内容と異なるものを1つ選び番号で答えなさい。

問 44 ②

- ① 44件の肌落ち労働災害を発生箇所の地山等級別に区分してみると、地山が良好で安定しているB、C等級でも合計14件(32%)の労働災害が発生しており対策が求められる。
- ② 災害事例からの試算によると、岩塊を落下させないための支保パターン別吹付け厚さは、支保工無しのB、Cパターンで8cm、支保工有りのD、Eパターンで18cmが必要とされる。
- ③ 掘削面が水に濡れていると、吹付けコンクリートが付着し難くなるため、湧水があると判断された場合には、導水・さぐり削孔を行い、切羽の湧水量を低減させる。
- ④ 切羽監視員は、作業員が装薬作業に従事している場合、鏡面後方トンネルの中央付近に位置し、切羽全体を監視する必要がある。

問 45 職業性疾病予防に関する下記の記述のうち、適切なものを1つ選び番号で答えなさい。

問 45 ③

- ① 職業性疾病の中で、粉じん作業場での「じん肺症」、振動作業による「難聴症」、騒音作業場での「白ろう病」は、トンネル工事従事者が発症の恐れの高い代表的な病気である。
- ② 有毒な物質を含んでいない粉じんの場合には、長時間に亘って吸い込み続けても「じん肺」にかからない。
- ③ 振動業務の一連続作業後に設ける必要のある休止時間中に、振動業務以外の作業を行っても構わない。
- ④ 騒音性難聴のうち、永久的聴力損失も、医学の進歩により治療で快復できるようになった。

問 46 トンネル工事における爆発・火災による災害の防止に関する下記の記述のうち、適切なものを1つ選び番号で答えなさい。

問 46 ②

- ① 全国天然ガス分布図によると、日本の天然ガス埋蔵地域は、近畿、中国、四国に集中していることから、当該地域でのトンネル工事については、ガス爆発対策が重要となる。
- ② 労働安全衛生法では、メタンガスの爆発下限界が5%であるので、避難する基準となる濃度をその3割の1.5%と定めている。
- ③ 地山の奥のガスを調べるために先進ボーリングを実施する際、その孔に発破を装てんすときは、過装薬やこめ物不足とならないよう十分注意して行わなければならない。
- ④ 可燃性ガスによる爆発又は火災の恐れがある道では、切羽迄の距離が500mに達するまでの期間内に1回、以後1年以内毎に1回、避難及び消火訓練を行わなければならない。

平成28年度第1回(平成28年7月10日)
登録トンネル基幹技能者講習試験問題

教科11 環境管理

問 47 建設副産物対策の基本としては、「発生の抑制」、「再利用の促進」、「適正処分の徹底」がある。その内の「発生の抑制」を表す言葉について、下記の記述のうち、適切な語句を1つ選び番号で答えなさい。

- ① リユース ② リサイクル ③ リデュース ④ ヒューズ

問 47 ③

専門281P
H25.11

問 48 ずい道等建設工事における粉じん対策に関するガイドラインに示されている粉じん濃度の測定方法に関する下記の記述のうち、()内に当てはまる適切な数値を1つ選び番号で答えなさい。

粉じん濃度の測定は、粉じん濃度が最も高くなる作業(機械掘削時、コンクリート吹付け時等)に行い、測定箇所は、切羽から50m離れた位置の3点(床上高さ50cm～150cm、横断方向はセンターおよび側壁から()m以上離れた両サイド)で測定する。測定時間は1点10分以上とする。又、目標粉じん濃度は $3\text{mg}/\text{m}^3$ 以下とする。

- ① 0.5 ② 0.75 ③ 1.0 ④ 1.25

問 48 ③

問 49 建設副産物に関する下記の記述のうち、()内に当てはまる適切な語句を1つ選び番号で答えなさい。

建設副産物とは、建設発生土、コンクリート塊、アスファルト・コンクリート塊、建設発生木材(木くず)、建設汚泥、紙くず、金属くず、ガラスくずなどをいい、「資源の有効な利用の促進に関する法律」第2条において、「建設工事に伴い副次的に得られた物品」とされているものである。このうち有用なもので原材料として利用できるもの、又は、その可能性があるもの、即ち、建設副産物のうち、再生資源として利用できる土砂、コンクリート塊、アスファルト・コンクリート塊、木材は再生資源の有効利用のため、政令により()に指定されている。

- ① 一般廃棄物 ② 特定建設資材廃棄物 ③ 有価物 ④ 指定副産物

問 49 ④

問 50 呼吸用保護具の管理に関する下記の記述のうち、()内に当てはまる適切な数値を1つ選び番号で答えなさい。

呼吸用保護具の管理について、管理責任者は衛生管理者資格を有し、呼吸用保護具の選択と使用及び保守管理、及びフィルターの交換基準等管理基準を定め、その交換日を管理台帳に記録しなければならない。その台帳は()年間保存する必要がある。

- ① 2 ② 3 ③ 4 ④ 5

問 50 ②