



1級土木施工管理技士〔実地試験〕解答試案

問題1 経験記述 省略

問題2 土工

〔設問1〕開削工法における仮設構造物

(1)土留め壁及び支保工についての目視点検項目と確認内容

目視点検項目	部材の取付け部、接続部及び交さ部の状態
確認内容	土留め壁と腹起こしの取付け部における隙間やゆるみ、腹起こしと切梁との取付け部のゆるみ、切梁と切梁の交差部における緊結の状態、切梁と中間杭との連結部におけるゆるみやがたつきの有無。

目視点検項目には、上記の他に「部材の損傷、変形、腐食、変位及び脱落の有無及び状態」や「切梁の緊圧の度合」などがある。

(2)計測管理における測定結果に対応する対策工

測定結果	対策工の概要
計測 1	・掘削背面の地山を掘削し、土留め壁に作用する土圧を軽減する。 ・排水工法により、地下水位を下げ、土留め壁に作用する水圧を軽減する。 ・切梁を追加し、各切梁に作用する圧縮力の低減を図る。
計測 2	・ディープウェル工法、ウェルポイント工法等により地下水位を低下させる。 ・地盤改良により、地下水の回り込みを防止する。

上記の中から、各1項目を選択して記述すればよい。

〔設問2〕法面保護工の目的と施工上の留意点

工法	工法の目的	施工上の留意点
種子散布工	法面侵食防止、凍上崩落抑制	芝が生育するまでに時間を要することから、比較的法勾配がゆるく透水性のよい安定した法面に適している。
種子基材吹付工	法面侵食防止、凍上崩落抑制	切土法面に適し、急勾配の箇所での施工が可能である。
場所打ちコンクリート枠工	法面表層の崩落防止、岩盤の剥落防止	湧水を伴う風化岩や法面の安定性に不安がある長大法面、コンクリートブロック枠では崩落のおそれがある箇所などに用いられる。
吹付枠工	法面表層の崩落防止、岩盤の剥落防止	亀裂の多い岩盤法面や、早期に保護する必要がある法面等に用いられる。法面の状況に合わせて各種の形状の施工が可能である。

問題3 コンクリート

〔設問1〕コンクリート構造物の施工

適切でない番号	適切でない箇所	訂正文
	打込み後に	打込み前に
	1800kg/m ³ として	2400kg/m ³ として
	5倍以上	10倍以上
	遅く取り外す	早く取り外す

上記の中から、3つを選択して記述すればよい。

〔設問2〕コンクリート構造物の劣化現象の要因と概要

劣化機構	劣化要因	劣化現象の概要
中性化	二酸化炭素	空気中の二酸化炭素とコンクリート中の水酸化カルシウムが反応して炭酸カルシウムになり、コンクリートのアルカリ性が低下する。これが鋼材位置まで達すると鋼材が腐食し、コンクリートにひび割れを生じさせる。
塩害	塩化物イオン	塩化物がコンクリート中に侵入し、鋼材の腐食により、コンクリートにひび割れを生じさせる。原因には、材料(海砂等)に起因するものと、海水飛沫や飛来塩化物などがコンクリート表面から浸透する場合とがある。
凍害	凍結融解作用	コンクリートに含まれている水分が凍結すると、水の凍結膨張に見合う水分がコンクリート中を移動し、その際に生ずる水圧がコンクリートを破壊する。
アルカリシリカ反応	骨材中のシリカ分	骨材中のシリカ分とセメントに含まれるアルカリ分が反応してシリカ生成物が生じ、これが吸水膨張してコンクリートにひび割れを生じさせる。

上記の中から、2つを選択して記述すればよい。

問題4 品質の確保及び施工計画

〔設問1〕普通コンクリート(JISA 5308)の打込みと締固めに関する留意事項

打込みの留意点

打ち込みに当っては、鉄筋や型枠が所定の位置から動かないようにする。

コンクリートは型枠内で横移動させない。

打込み中、著しい材料分離が認められた場合は打込みを中断、原因を調べて対策を講じる。

計画した打継目以外は、打込み完了までコンクリートを連続してを打込む。

打上り面はほぼ水平となるよう打込み、1層の打込み高さは40~50cm以下を標準とする。

2層以上の打込みの許容打重ね時間間隔は、外気温が25℃以下の場合で2.0時間、25℃以上の場合で2.0時間を標準とする。

型枠の高さが高い場合、材料分離を防ぐため、投入口を設けるか、縦シュート、ポンプからのコンクリートの吐出口を打ち込み面まで1.5m以下に下げる。

ブリージング水が表面に集まった場合、取り除いてから上に打込む。

打ち上がり速度は一般の場合、30分当たり1~1.5m程度とする。

締固めの留意点

締固めは内部振動機使用を原則とし、使用困難な場所には型枠振動機を使用する。

打ち込み後は速やかに十分締固め、コンクリートを鉄筋の周囲、型枠の隅々に行き渡らせる。

せき板に接するコンクリートは、平坦な表面が得られるよう、継目からのモルタルの漏れがないよう締固める。

内部振動機を下層に10cm程度挿入する。

締固め時間の目安は5~15秒とする。

内部振動機の引き抜きは、後に穴が残らないようにゆっくりと引き抜く。

再振動を行う場合は、コンクリートの締固めができる範囲でできるだけ遅い時期がよい。

〔設問2〕切土と盛土の接続部のきれつ等の原因と防止対策

問題点：地山と盛土部の支持力に差があり、不等沈下が生じやすい。

防止対策：適当な段切りを行い、境界部での滑りを防止する。

良質材料を用い、薄層で入念に転圧する。

問題点：傾斜した地山と盛土の密着が不十分で、すべりを生じやすい。

防止対策：地盤の傾斜が1:4より急な場合、表土を除去した後に段切りを行い、滑動を防止する。(段切りの標準は、高さ50cm、幅1m以上とする。)

問題点：地山との境界部に湧水や浸透水が集まりやすく、土が軟化しやすい

防止対策：切土部分から湧水のおそれのある箇所には、接続部に地下排水溝を設ける。

問題5 安全管理

〔設問1〕移動式クレーン作業 (イ)性能曲線 (ロ)離隔 (ハ)地盤反力 (ニ)アウトリガー (ホ)重心

〔設問2〕明り掘削作業において事業者が行わなければならない事項

あらかじめ地山及び周辺をボーリング等で地層・地質、含水・湧水、埋設物等について調査をし、掘削の時期・順序を定めて作業を行う。

点検者を指名して、その日の作業開始前、大雨・中震以上の地震の後、浮石・き裂の有無・状態、含水・湧水の状態を点検する。

地山掘削作業主任者を選任して、(その直接指揮の下に)作業を行う。

埋設物・擁壁等に近接する箇所での作業は、移設・補強等の措置後に作業を行う。

運搬機械等の後進や転落の危険のあるときは、誘導者を配置する。

物体の飛来・落下による危険防止のため、労働者に保護帽を着用させる。

作業を安全に行うため、必要な照度を保持する。

問題6 施工(環境)

〔設問1〕再資源化等の処理

(イ)建設発生土 (ロ)コンクリート塊 (ハ)建設発生木材 (ニ)利用の可能性 (ホ)利用が不可能

〔設問2〕バックホウを使用した掘削・積込み作業及びブルドーザを使用した押し土・締固め作業時の騒音防止対策

低騒音形の建設機械を使用する。

土工板、バケットの衝撃的な操作は避ける。

ブルドーザ作業における不必要な空ふかしや、高負荷での運転を避ける。

ブルドーザ作業における後進時の高速走行を避ける。

市街地等での作業の場合、夜間や休日での作業を自粛する。

防音シートを設置し、騒音の伝播を極力抑える。

特定建設作業に該当する場合(ブルドーザ一定格出力40kW以上、バックホウ一定格出力80kW以上)、騒音規制法の規定を遵守して作業する。



2級土木施工管理技士 解答試案

学科試験1 解答試案

問題番号	No.1	No.2	No.3	No.4	No.5	No.6	No.7	No.8	No.9	No.10
解答番号	3	2	2	3	2	2	1	2	1	3
問題番号	No.11	No.12	No.13	No.14	No.15	No.16	No.17	No.18	No.19	No.20
解答番号	4	3	4	4	4	1	3	1	1	4
問題番号	No.21	No.22	No.23	No.24	No.25	No.26	No.27	No.28	No.29	No.30
解答番号	2	3	4	4	2	2	1	2	2	3
問題番号	No.31	No.32	No.33	No.34	No.35	No.36	No.37	No.38	No.39	No.40
解答番号	4	4	2	1	1	4	1	4	4	2
問題番号	No.41	No.42	No.43	No.44	No.45	No.46	No.47	No.48	No.49	No.50
解答番号	3	1	2	1	3	2	3	4	3	1
問題番号	No.51	No.52	No.53	No.54	No.55	No.56	No.57	No.58	No.59	No.60
解答番号	4	4	4	1	4	1	2	1	3	2
問題番号	No.61									
解答番号	3									

実地試験 解答試案

問題1 施工経験記述問題(必須問題) 省略

問題2 土工(必須問題)

〔設問1〕試験施工(穴埋め問題)

(イ)安全性 (ロ)機械 (ハ)締固め厚 (ニ)回数 (ホ)含水比

〔設問2〕工法名、工法概要及び期待される効果

(1) A グループ

サンドマット工法

工法の概要	軟弱地盤上に透水性の高い砂又は砂礫を、50~120cmの厚さに敷均す工法
期待される効果	せん断変形の抑制

表層混合処理工法

工法の概要	軟弱地盤の表層部を石灰やセメントで安定処理し、盛土の機械施工を容易にする工法
期待される効果	せん断変形の抑制

(2) B グループ

プレローディング工法

工法の概要	あらかじめ、計画地盤に盛土や構造物等の将来計画されている荷重を盛土荷重として載荷し、厚密沈下を促進して地盤強度を増加させた後、あらかじめ盛土や構造物を施工する工法
期待される効果	圧密沈下の促進

押え盛土工法

工法の概要	盛土側方に押え盛土をし、すべりに対する抵抗モーメントを増加させ、盛土のすべり破壊を防止する工法
期待される効果	すべり抵抗の増加

問題3 コンクリート工(必須問題)

〔設問1〕名称の記述

(イ)半円形フック (ロ)かぶり (ハ)あき
(ニ)19mm丸鋼 (ホ)重ね継手長

〔設問2〕打設中における型枠の一般的な点検事項

型枠のはらみ、モルタルの漏れ、型枠の移動、傾き、沈下、接続部のゆるみ

問題4 安全管理(選択問題)

〔設問1〕車両系建設機械(穴埋め問題)

(イ)作業計画 (ロ)能力 (ハ)運行経路
(ニ)誘導者 (ホ)地上におらず

〔設問2〕

感電の防止対策(安衛則)

当該充電電路を移設すること。
感電の危険を防止するための囲いを設けること。
当該充電電路に絶縁用防護具を設置すること。
上記 ~ の措置が困難なときは監視人を置き、作業を監視させること。

感電事故の防止対策(土木工事安全施工技術指針)

接触のおそれのある高圧線には、必ず防護措置を講じること。
防護措置を講じない高圧線の直下付近で作業又は移動を行う場合は、誘導員を配置すること。
ブーム表は次表の離隔距離をとること。

電路の電圧(交流)	離隔距離
特別高圧(7000~60000V)	2 m以上
高 圧(7000~600V)	1.2m以上
低 圧(600V以下)	1.0m以上

以上から2つ記述する。

問題5 品質管理(選択問題)

〔設問1〕品質特性とその特性を測定するための試験名

以下に、国土交通省土木工事共通仕様書の品質管理基準において定められている、道路土工の施工における項目を記述する。

品質特性	試験名
現場密度(湿潤密度・乾燥密度)	単位体積質量試験
たわみ量	プルーフローリング試験
地盤反力係数	平板載荷試験
CBR値	現場CBR試験
含水比	含水比試験

以上から2つ記述する。

〔設問2〕骨材(砂、砂利、碎石、砕砂)として必要な性質5つ

清浄・堅硬、耐久的で適切な粒度をもち、ごみ、どろ、有機不純物、塩化物等を有害量含まないこと。
物理的に安定であること。(水分の吸収や温度変化による破損、体積変化を起こさないこと。)
化学的に安定であること。(セメントとの反応、可溶性物質の溶出、風化による劣化を起こさないこと。)
セメントペーストの強度より大きな強度をもつこと。
セメントペーストとよく付着するような表面組織をもつこと。
扁平な石片や細長い石片が有害量含まれていないこと。
密度が大きく堅硬であること。
適切な粒度をもち、粒度の変化が少ないこと。

以上から5つ記述する。

