

1級建設機械施工技士解答試案

実地試験 記述式 B 問題

2018/12/120

■下記は受験者の皆様の参考に資するため、当社が作成した解答の試案です。試験実施団体の発表によるものではありません。

〔第1問(土木)〕 No.1～No. 3までの3つの問題のうちから、1問題を**選択**して、解答してください。

〔No. 1〕 土工に関する次の問いに答えなさい。

(1) 土の掘削に関する下記の記述の A～E に該当する語句を の中から選択し、記入しなさい。

- ① 切土作業は、のり面作業が最小になるように (A) を行いながら掘削作業を進めるのがよい。
- ② 片切り片盛りの場合には、盛土の高まきを極力さけるように留意する。また、地山の勾配が (B) 程度より急な場合は、盛土地盤面はすべりを防ぐために、段切りをする。
- ③ 切上部と盛上部の接続区間には、施工中、施工後に水がたまって道路に損傷を与えることがあるから、(C) に注意する。
- ④ 高含水比の材料は、薄く敷ならした後に (D) を行い使用するか、処理材を混合調整し使用する。
- ⑤ (E) の掘削にあたっては、建設機械の走行路となる部分の地盤の土をこね返さないように注意する。

植生工，粘性土，透水，散水，排水，1：4，1：2，荒仕上げ，砂質土，ばっき乾燥

<解答欄>

(A)	荒仕上げ
(B)	1：4
(C)	排水
(D)	ばっき乾燥
(E)	粘性土

(2) 盛土の締固めにあたっての締固め品質の規定は、品質規定方式、工法規定方式の2つの方式に大別されるが、この2つの方式の概要と、このうちのいずれか1つの方式の管理の具体的な方法について記述しなさい。(方式の管理の具体的な方法を2つの方式について記述した場合は、品質規定方式を採点対象とする。)

<解答欄>

品質規定方式	締固め度 (cd)、現場 CBR、支持力、プルーフローリングによるたわみ量、空気間隙率、飽和度、などの数値を用いて盛土の品質を規定するもの。
工程規定方式	盛土の締固めに使用する締固め機械、締固め回数などの工法そのものを規定する方法である。盛土材料の土質、含水比があまり変化しない岩塊、玉石など現場に適用さ

	れる。
管理の具体的な方式	乾燥密度規定は、現場で締固めた土の乾燥密度と基準の締固め試験の最大乾燥密度との比を締固め度（cd）と呼び、この値を規定する方法である。

その他 以下を参照（参考）

①規定方式名	乾燥密度規定（品質規定方式）
締固め管理の方法	一般の土に使用される。現場で締固めた土の乾燥密度と基準の締固め試験の最大乾燥密度との比を締固め度（cd）と呼び、この値を規定する方法である。
②規定方式名	強度規定（品質規定方式）
締固め管理の方法	締固めた盛土の強度あるいは変形特性を貫入抵抗、現場 CBR、支持力、プルーフローリングによるたわみ量などの具体的な強度値によって品質を規定しようとする方法である。
③規定方式名	空気間隙率・飽和度規定（品質規定方式）
締固め管理の方法	一般に、乾燥密度規定が適用しにくい、特に自然含水比の高い粘性土に対して使用され、粘性土は 空気間隙率 10 %以下、飽和度(S_r)85 %以上、砂質土は空気間隙率(V_a)15 %以下、飽和度は適用不適用として、対象の土をこの範囲にあるように規定するもの。
④規定方式名	工法規定方式
締固め管理の方法	盛土の締固めに使用する締固め機械、締固め回数などの工法そのものを規定する方法である。盛土材料の土質、含水比があまり変化しない岩塊、玉石など現場に適用される。

[No. 2] コンクリート工の施工に関する次の問いに答えなさい。

- (1) コンクリートの材料分離に関する下記の記述の(A)～(E)に該当する語句を の中から選択し、記入しなさい。

コンクリートの締固めにあたっては、打ち込んだコンクリートに棒状バイブレータで一樣な振動を与える。棒状バイブレータは、なるべく(A)に一樣な間隔で差し込む。その間隔は、振動が有効であると認められる範囲の直径以下とし、平均的な流動性及び粘性を有するコンクリートに対して、一般的に(B)以下にするとよい。締固め時間の目安は、一般に(C)である。

コンクリートを締め固めた後、適切な時期に再振動を行うとコンクリートは流動性を帯びてコンクリート中にできた空隙や(D)が少なくなり、コンクリート強度及び鉄筋との付着強度の増加、(E)の防止等に効果がある。

余剰水，湿潤養生，沈みひび割れ，鉛直，5～15秒，20～30秒，50 cm，lm，斜め，初期乾燥ひび割れ
--

<解答欄>

(A)	鉛直
(B)	50 cm
(C)	5～15秒
(D)	余剰水
(E)	沈みひび割れ

(2) コンクリートの打設の工種には運搬、打込み、締固め、養生などがあるが、このうち打込みにあたっての留意事項を5つ記述しなさい。

<解答欄>

①	打ち込みにあたって、材料分離を起こさないよう、吐き出し位置から打設面までの打設高さは1.5m以下にして打設する。
②	打ち上がり速度は、30分で1～1.5m程度の打ち上がり速度とする。
③	打ち込みにあたり極力縦シュートを用い鉛直に打ち込む。やむを得ず斜めシュートを用いる時は1:2より緩勾配としない。
④	打設面積が大きい場合、ポンプなどの供給源から遠い箇所から打ち始め、打設した上を歩かなくてもよいように、徐々に下がりながら供給源に戻るよう打設する。
⑤	ポンプ圧送する場合、本体コンクリートと同等以上の配合のモルタルを予め圧送してから本体コンクリートを圧送する。又、先送りしたモルタルは型枠内に打ち込まない。

[No. 3] 工事管理に関する次の問いに答えなさい。

(1) 品質管理に関する下記の記述の(A)～(E)に該当する語句を の中から選択し、記入しなさい。

品質管理とは施工されたものが要求されている品質のものであるかどうかを、(A)によって調べ、品質の粗悪なものが施工されたときは、その原因を究明して不良品の処置と再発防止に努め発生の予防を行うことである。

データの示す状況等を見て、施工工程上に無理がないか、材料が適正であるか、人為的な異常がないかなどを把握し、常に改善の余地と方向を求めて実施するところに意義がある。

品質管理では対象とする品質特性を決定して行うが、品質特性の選定にあたっては、次のようなものが望ましい。

① (B) の状態を総合的に表すもの。

② 品質に重要な影響を及ぼすもの。

③ 測定しやすく、できるだけ工程の(C)において測定でき、また、早期に(D)が得られるもの。

④ 工程に対して(E)のとりやすいもの。

初期段階、進捗、完成図書、処置、予想、補修、試験、結果、工程、終盤段階

<解答欄>

(A)	試験
(B)	工程
(C)	初期段階
(D)	結果
(E)	処置

(2) 下図に示す、A～Eの工程図表の中から3つの工程図表を選び、その工程図表の「作業の手順」、「作業に必要な日数」、「作業の進行の度合い」の事項について「よく判る」、「概略が判る」、「判らない」のいずれか1つの語句を、対応する欄に記述しなさい。

<解答欄>

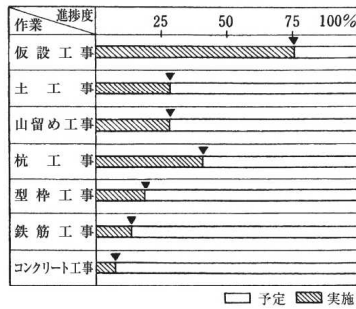
【工程図表】	作業の手順	作業に必要な日数	作業の進行の度合い
ガントチャート	判らない	判らない	よく判る (各作業の進捗率)
バーチャート	概略が判る	よく判る	概略が判る
ネットワーク式工程表	よく判る	よく判る	よく判る

その他

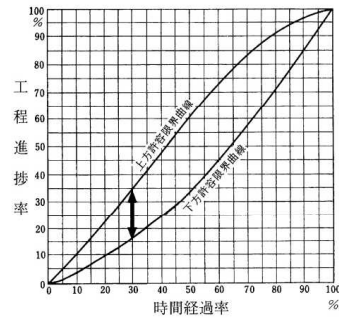
座標式工程表	概略が判る	概略が判る	概略が判る
工程管理曲線	判らない	判らない	概略が判る

■工程管理曲線は実際の出来高が下線の下方の許容限界線を下回った場合は突貫工事に、上方の管理限界線を上回った場合は無理無駄が生じていることを示す。米国で約50件の道路工事を統計調査した結果に基づく。

■座標式工程表は、道路、トンネルなど工種のすくない直線的な工事に適す。



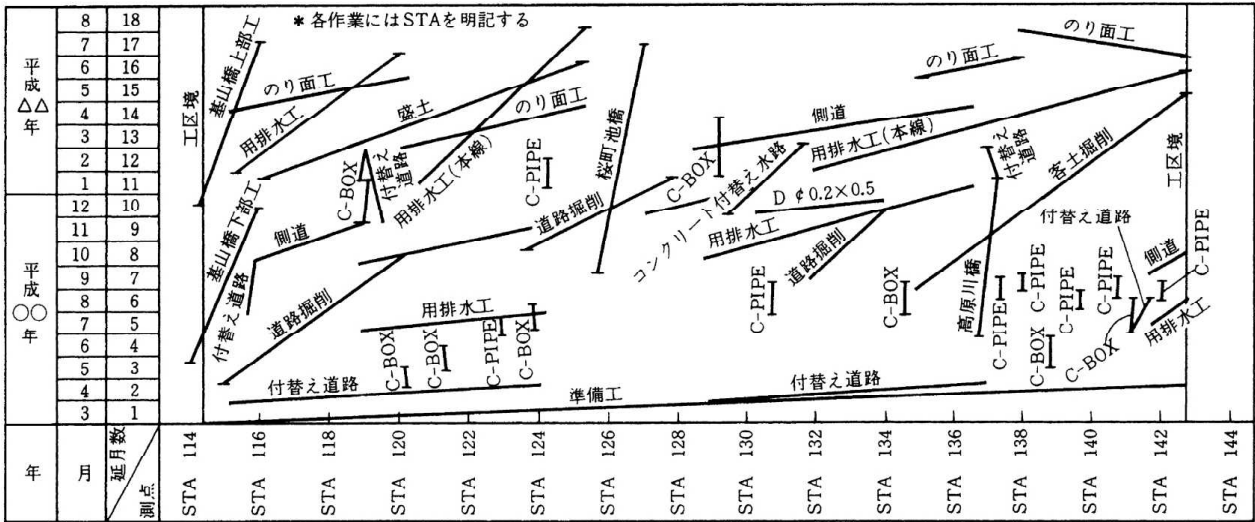
(A) ガントチャート



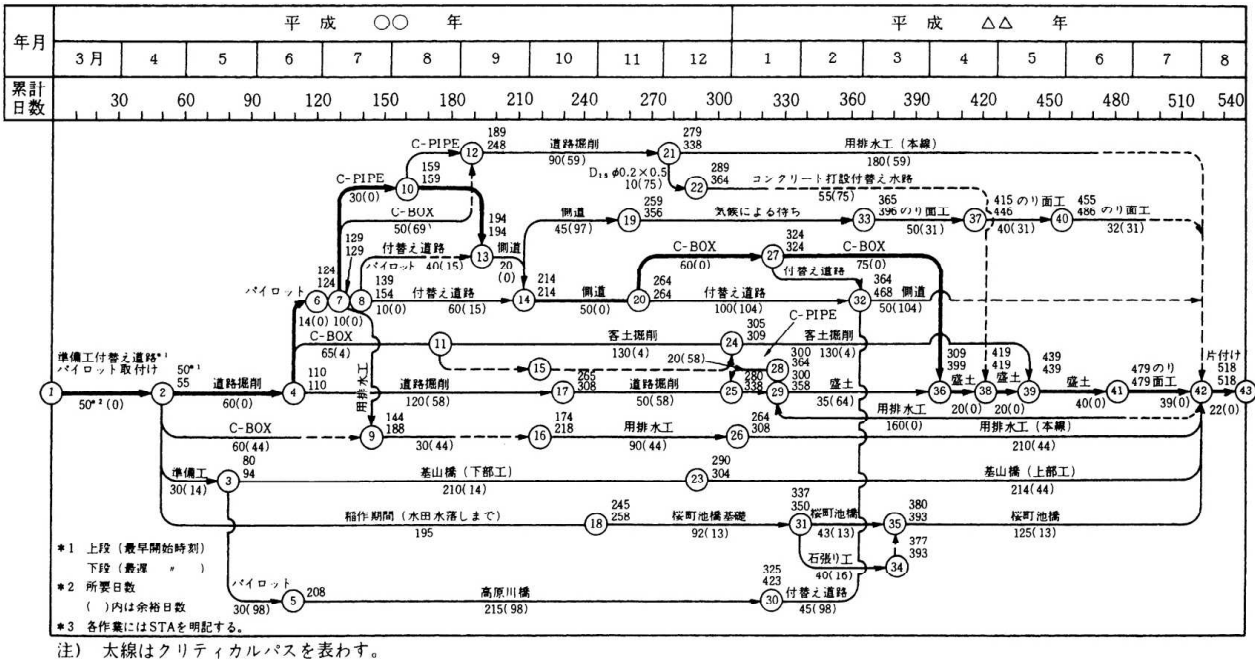
(B) 工程管理曲線

工事種類	単位	数量	5月		6月		7月	
			10日	20日	10日	20日	10日	20日
山留め杭打ち	本	150	実施					
掘削	m³	720		実施				
栗石工	m³	60			実施			
均しコンクリート	m³	30			実施			
型枠工式	式	1			実施			
鉄筋工式	式	1				実施		
コンクリート打設	m³	500					実施	
養生	式	1					実施	
型枠取外し、跡片付け	式	1						実施

(C) バーチャート



(D) 座標式工程表



(E) ネットワーク式工程表

[第2問(機械)] No. 1~No. 3までの3つの問題のうちから、1つの問題を選択して、解答してください。

[No. 1] 建設機械を用いる工事において、建設機械の作業効率向上のため、次の(1)~(3)の項目について、留意すべき事項を具体的に記述しなさい。

- (1) 建設機械の選定
- (2) 施工機械の組合せ
- (3) 施工計画・施工法

<解答欄>

(1) 建設機械の選定	建設機械の選定にあたって現場の地形、傾斜の有無、現場地盤のコーン指数などを考慮し適切な走行性、トラフィカビリティが得られる機種を選定する
(2) 施工機械の組合せ	組み合わせ作業において、主作業と従作業を区分し、主作業を遅れさせ

	ないよう従作業の機械は主作業の機械の能力より幾分高めに設定して組み合わせる。
(3) 施工計画・施工法	掘削機械と運搬機械の配置はサイクルタイムが最小となるようそれぞれの配置位置を決める。

[No. 2] 建設機械を用いる工事において、建設機械の騒音低減対策のため、次の(1)～(3)の項目について、留意すべき事項を具体的に記述しなさい。

- (1) 建設機械の選定
- (2) 建設機械の運転操作
- (3) 施工上の対策(建設機械の運転操作を除く)

<解答欄>

(1) 建設機械の選定	機械の選定にあたって極力低騒音形の機種を選定する。
(2) 建設機械の運転操作	空ふかしや不要なアイドリングをしない。又走行スピードを過剰にしない。
(3) 施工上の対策(建設機械の運転操作を除く)	作業開始前、終了後の点検整備を適性に行い、整備不良による騒音発生を防止する。掘削にあたり下り勾配を利用し出力を軽減するよう計画する。

[No. 3] 建設機械の輸送に関する、下記の(1)～(2)の問いに答えなさい。

- (1) 建設機械の組立解体費及び輸送費に関する下記の記述の A～E に該当する語句を の中から選択し、記入しなさい。

建設機械の組立解体費は、工事現場に搬入した建設機械の使用にあたっての組立及び使用後の搬出に伴う解体に必要な費用で、組立及び解体に使用する機械器具の (A)、組立解体作業に従事する (B) 及び雑材料費を計上する。

輸送費は、建設機械を工事現場に搬入または工事現場から搬出するために要する費用で、建設機械が所在する場所から (C) までの最も経済的な (D) 及び方法による場合の運賃並びに (E) の費用を計上する。

運送業者、諸経費、現場代理人の賃金、格納場所、工事現場、 損料及び運転経費、通常の経路、積卸し、点検及び修理費、労務者の賃金

<解答欄>

(A)	損料及び運転経費
(B)	労務者の賃金
(C)	工事現場
(D)	通常の経路
(E)	積卸し

(2) 建設機械を現場内で、白走して輸送する場合の留意点を3つ具体的に記述しなさい。

<解答欄> あくまで現場内での白走輸送という条件での試案です

①	現場内の輸送経路は他の重機、作業員の動線と極力交わらないよう設定する。
②	現場内の地盤のトラフィカビリテイが得られない箇所、軟弱な路肩部分は適性に補強して運行する。
③	現場内の自走は誘導者を置いて、その誘導の元に極力低速で運行する。一等

試案に関するお問い合わせ、ご指摘は下記宛にお願いします

 (株)東北技術検定研修協会
本 社 〒980-0802 仙台市青葉区二日町13-26ネオハイツ勾当台2F
問い合わせ E-mail : info@tohokugiken.com
TEL 022(738)9312 FAX 022(738)9365
<small>お振込の場合は右記まで</small> 七十七銀行 本店(管) 0213691 (株)東北技術検定研修協会 (本社住所) 〒980-0802 仙台市青葉区二日町13-26-2F