１級２級　建設機械施工技士試験のサンプル集

本試験対策ツールが選ばれる　「５つの理由」

- 確実に合格点が獲れる、**技術士と施工管理技士が作成した教材**
- 過去問を徹底分析した、**驚異の的中率を誇る予想問題と解答例**
- 本年度の出題予想から、**試験対策の優先順位がハッキリわかる**
- 解答集がオリジナル編集でき、**最低限の努力で合格点が獲れる教材**
- スマホで使える。**通勤中や業務の合間にも、効率的な勉強ができる**

- **建設機械施工技士試験の詳細ページは、こちらへ**
  https://top-analyzer.com/machsk01/

１級　記述式 Ａ＆Ｂ これだけ項目集　**3,000円** 税込

２級　択一式 共通＆２種 これだけ項目集　**2,000円** 税込

記述式A問題　サンプル集
1級 建設機械施工技士 実地試験

「工事で使用した主な建設機械」の解答例

◇ トラクタ系　建設機械

ブルドーザ　　排出ガス対策型、32ｔ級
土砂の掘削、押土、整地のために使用した。
・掘削押土距離が60m以内で比較的短かったため、運搬距離を考慮してブルドーザを選定した。

ブルドーザ　　排出ガス対策型、32ｔ級、アングルドーザ装着
道路の片切、盛こぼし作業に使用した。
・操作室から自由に角度を変更出来るパワーアングルドーザを選定した。

ブルドーザ　　排出ガス対策型、32ｔ級、リッパ装着
軟岩の掘削、押土の作業に使用した。
・アタッチメントを取付けることで、岩石やコンクリート、アスファルトを破砕する機能を持つ、リッパ装着のブルドーザを選定した。
・地山の弾性波速度から、リッパビリティを考慮して、リッパ装着のブルドーザを選定し、ブルドーザの規格およびリッパの爪数を決定した。
・掘削斜面の最大勾配は25度程度であったため、リッパ装着のブルドーザを選定し、傾斜面の下り勾配を利用して掘削し運搬するダウンヒルカット工法を採用した。

◇ 岩掘削作業

ブレーカ
岩盤の掘削、岩石の小割、コンクリートの破砕などに使用した。
・掘削量が多く時間当たり掘削規模が大きかったため、バックホウの油圧式ブレーカ装着を選定し、階段式に掘削を行うベンチカット工法を採用した。

レッグドリル
鉱山、トンネル掘削、ダム工事などの水平せん孔作業に使用した。
・打撃機構と回転機構をもった小型さく岩機が必要であったため、レッグドリルを選定した。

リッパドーザ
岩盤の掘削の作業に使用した。
・岩の堅さを弾性波速度で判定し、2000m／秒以下の固さであったため、発破工法は採用せず、リッパドーザを選定した。

「工程管理で特に重要と考えること」の解答例

◇ **土工**

　切土や残土搬出をスムーズに進める、土工の運搬計画が求められたため、ダンプトラックを00台追加して00台、バックホウを00台追加して00台として、ダンプトラック00往復、1サイクル00分とすることで、000m3/日を運搬する工程に組み替えた。

　降雨により、切土、残土搬出など、土工の工程への影響が予想されたため、ダンプトラックの台数を00台から00台に増やした。また、現場付近の空地を借用し、新たな仮置場として、ダンプトラックの運搬時間を短縮した。

　人力施工でなく、バックホウ等の大型機械による施工の必要があったため、作業可能日数からバックホウの日当たりの残土搬出量を算出して、搬出方法を立案した。

　地下水位が高く、軟弱な地盤であったため、ダンプトラックのトラフィカビリティーを確保するため、栗石とクラッシャーランを敷き転圧を行うことで、残土搬出時間を短縮した。

「安全管理で特に重要と考えること」の解答例

◇ **車両事故の防止**

　建設機械として、バッテリー機関車、シールドマシンなど、複数の建設機械を組み合せの安全性が求められたため、バッテリー機関車に、前照灯、後押し回転灯を取付け、運転時に自動点灯させた。また、バッテリー機関車を改造し、制限速度を00㎞/hに規制することが重要な安全対策であると考えた。

　複数の建設機械を組み合せの作業が多く、土砂搬入車両の横転等の危険性が懸念されたため、高盛土や路肩の走行は避け、路体を均一に盛立てることで、重機走行の安全性に配慮することが最も重要であると考えた。

　複数の建設機械を組み合せ行う工事において、安全でスームズな土砂搬出作業を実施し、事故の防止、作業の安全性を確保するため、掘削土砂搬出および資機材の搬出入のための開口以外は、墜落防止ネットを張ることが重要な安全対策であると考えた。

　現場は未舗装であり、クレーン設置面の支持力不足による傾斜転倒等が懸念された。また、複数の建設機械を組み合せの作業が多かったため、作業半径の境界にロープを張り、立入禁止区域を明確にすることが重要であると考えた。

記述式Ｂ問題　サンプル集
１級 建設機械施工技士 実地試験

重要項目集のサンプル／記述式Ｂ問題

機械　NO.01～NO.03

1建機記述B　**R01-機械-02**　**H29-機械-01**　**H27-機械-01**
H26-機械-01　**H25-機械-01**

地下埋設物の事故防止対策

・施工に先立ち、埋設物管理者が保管する台帳に基づいて試掘等を行い、埋設物の種類、位置、規格、構造等を目視により確認する。
・試掘で埋設物を確認した場合、その位置等を道路管理者、埋設物管理者に報告する。
・埋設物の深さの管理は、標高によって表示しておく。
・埋設物の予想される位置を、深さ2m程度まで試掘を行い、埋設物の存在が確認されたときは、布掘り、つぼ掘りを行ってこれを露出させる。
・掘削作業は、周囲の地盤のゆるみ、沈下などに十分注意して行う。
・掘削作業は、道路管理者、埋設物管理者と協議し、埋設物の補強、移設の処置を行う。
・露出した埋設物がすでに破損していた場合は、道路管理者、埋設物管理者に連絡し、修理などの処置を求める。
・管理者の不明な埋設物を発見した場合は、埋設物に関する調査を再度行い、当該管理者の立会を求め、安全を確認した後に処置する。
・露出した埋設物には、物件の名称、保安上の必要事項、管理者の連絡先等を記載した標示板を取り付け、工事関係者等に対し注意喚起する。

1建機記述B　**H29-機械-02**　**H28-機械-02**　**H27-機械-02**
H25-機械-03　**H24-機械-01**

排出ガス対策

〔運転操作、施工方法〕
・空ふかし、急ブレーキ、急旋回、過負荷運転を避け、省エネ運転をする。
・運転は、必要以上の高速走行は避け、一定速度で作業と走行を行う。
・作業待ち等の時間は、まめにエンジンを停止し、無駄な燃料消費を避ける。
・現場内での機械の配置は、民家側から離して作業を行う。
・作業時間帯、作業工程を工夫し、作業時間を短くして周辺住民の環境保全に努める。

〔点検整備、維持管理〕
・日常整備、点検を適正におこなって機械の性能を正常に保つことにより、エネルギーロスを低減する。
・適正な燃料を使用し、建設機械は定期的に点検整備し、最高の作業性能を維持する。
・建設機械を効率的に活用するため整備を行い、安全で高稼動率を確保する。
・使用条件、環境などを考慮して、エレメントの清掃、トラックリンクの張調整、タイ空気圧の調整など適正な点検、整備を行う。
・建設機械は日常定期の整備を適正に行い、機械不良による排出ガスの発生を抑える。

土木　NO.03　施工管理	予想	R01	H30	H29	H28	H27	H26	H25	H24
◇ 記述問題									
施工計画立案の検討事項と留意点		◎			◎	○			
工期設定の検討事項と留意点	○					○			
現場での事前調査事項	○			◎				○	
地下水位以下の掘削の排水工法	○						○		
工程図表の特性	○		◎						○
横線式工程表の作成	○								○

機械　NO.01～NO.03	予想	R01	H30	H29	H28	H27	H26	H25	H24
◇ 安全施工									
建設機械の運転操作の安全対策	○	◎							○
搬入搬出や保守管理の安全対策	○	○							
施工現場の安全対策		○							
地下埋設物の事故防止対策	○	◎		◎			◎	○	
架空線の事故防止対策	○	◎		◎			◎	○	
工事現場付近の交通事故の防止	○	◎		◎			◎	○	
機械の転倒防止対策	○							○	

択一式 共通問題　サンプル集
2級 建設機械施工技士 学科試験

重要項目集のサンプル／択一式 共通問題

◇ **コンクリートの性質と施工**

2建機択一　**R01前期-03　H30-03　H29-03　H27-04　H25-04**
コンクリートの締固め

・締固めにおいて棒状バイブレータは、材料分離の原因となるため、**横移動を目的として使用してはならない。**
・締固めでの材料分離を抑制するため、内部振動機を用いてコンクリートを**横移動させる目的で使用してはならない。**
・コンクリートを打ち重ねる場合の締固めでは、上層と下層が一体となるよう、棒状バイブレータを下層のコンクリート中に **10cm 程度、鉛直に挿入して行う。**
・硬化が始まったコンクリートは、**練り直してはならない。**

2建機択一　**R01前期-03　H30-03　H29-03　H27-03　H25-04**
コンクリートの打込み

・高いところからコンクリートを打ち込む場合には、**縦シュートを用いる。**
・打込み中に材料分離を生じた場合には、**打込みを中断し**、材料分離を抑制する。
・打継ぎ面のレイタンスは、新旧の**コンクリートの付着力を低下させる**ため、必ず除去しなければならない。
・水平打継目の施工では、旧コンクリート表面のレイタンスなどを完全に除去し、**十分に吸水させ**新しいコンクリートを打ち込む。

◇ **土工**

2建機択一　**H30-06　H29-06　H28-08　H27-06　H26-07**
土工作業と建設機械

（作業の種類）		（使用される建設機械）
・**伐開除根**	…	**ブルドーザ、レーキドーザ**、バックホウ
・掘削	…	バックホウ、クラムシェル、ブルドーザ
・**溝掘り**	…	トレンチャ、クラムシェル
・**硬い岩盤の削岩**	…	ドリフタ、**クローラドリル**、レッグドリル
・**締固め**	…	**振動ローラ**、ロードローラ、**タイヤローラ**、

ランマ、タンパ
・**敷ならし、整地**　…　モータグレーダ、**ブルドーザ**
・のり面仕上げ　…　バックホウ
・**土砂運搬、積込み**　…　**トラクタショベル**

◇ **石油燃料**

2建機択一　**R01後期-19　H30-19　H29-19　H28-19　H26-20**
軽油の特性

・軽油の着火性を示す値として**セタン価(セタン指数)**が使用されている。
・**セタン価は、大きいほど**、エンジンの始動が容易であり、着火性がよい。
・軽油の着火性を示す値である**セタン価(セタン指数)は 45以上** である。
・軽油の着火性を示す値である**セタン価(セタン指数)**は、**特1号、1号は 50以上、 2,3号、特3号は 45以上** である。
・ディーゼルエンジンの燃料として、**揮発性は必要としない**。
・低温特性の違いにより **特1号、1～3号、特3号** に分類されている。
・ガソリンと比べて、**引火点が高い**。
・引火点は、**3号と特3号が45℃、1号と2号が50℃**と定められている。
・排出ガス規制に対応する硫黄分(質量)は、**0.0010% 以下（10ppm 以下）**
・**流動点**は、流動性を維持できる限界温度を示している。
・燃料フィルタが閉塞する目詰まり点の温度は、**流動点より高い**。
・**目詰まり点**は燃料がディーゼルエンジンのフィルタを通過する最低温度。
・高粘度であるため、低温流動性が重要である。

◇ **潤滑剤**

2建機択一　**R01前期-20　H29-20　H28-20　H26-19　H25-20**
エンジンオイル

・マルチグレードオイルと呼ばれるエンジンオイルは、ガソリンエンジンとディーゼルエンジンに**共用できない**。
・マルチグレードオイルと呼ばれるものは、夏冬通して使用できる。
・10W 等、粘度の番号**「W」がつくエンジンオイルは冬季用である**。
・ディーゼルエンジンには、**鉱物油ベース**のエンジンオイルが一般的に使用されている。
・外気温が高い場合は高粘度、低い場合は低粘度のものを使用する。
・オイルの交換は、エンジンが**暖まっている間に**行うと、粘度が下がっているので排出しやすい。
・オイルの交換は、一般に **250～500時間** ごとに行う。

選択問題　NO.01～No.16	予想	R01後期	R01前期	H30	H29	H28	H27	H26	H25
◇ 土工									
地山の掘削作業						○			
掘削工法	○			◎			○		
床掘り掘削	○		○						
切土と盛土	○			◎	◎ ◎				
のり面の小段、排水		○							
のり面の勾配と高さ	○			◎	◎		○		
盛土材料	○		◎		◎	◎		◎	○
盛土の敷きならし	○					◎			○
盛土の締固め	○				◎			◎	○
土の運搬計画、配分計画					○				
土量の変化率						○			
◇ 杭の施工									
杭の工法分類	○			○					
打込み杭工法、打撃工法	○	◎	◎			◎	○		
埋込み杭工法、中掘り杭工法	○	◎	◎			◎	○		
場所打ち杭工法	○					◎	◎	◎	○
◇ 軟弱地盤対策									
軟弱地盤対策の工法と効果	○	◎		◎			◎	○	
軟弱地盤対策の圧密・排水工法					○				
軟弱地盤対策工の特徴	○		◎			○			
盛土の軟弱地盤対策	○								○

択一式　種別問題（第２種）サンプル集
２級 建設機械施工技士 学科試験

重要項目集のサンプル／択一式 種別問題（第２種）

クラムシェルの特徴と用途

・**クラムシェル**は、深さ 10m以上の開削工事における揚土作業に一般的に使用されるショベル系機械である。
・クラムシェルは、シールドの立坑やオープンケーソンの掘削、水中掘削など、**狭い場所で深い掘削**のほか、砂や砂利の荷役作業に用いられる。
・**機械式クラムシェル**は、バケットの重みで土砂にくい込み掘削するもので、くい込んだ土砂をつかみとる力はロープ掛数やバケットタイプにより変わる。
・**油圧式クラムシェル**は、ビルの根切や地下工事の集積土さらいに用いる。
・**ワイヤロープ式クラムシェル**は、バケットの重みで土砂を掘削する。

◇ ショベル系建設機械の特徴

2建機第2種　**R01後期-02　H30-01　H29-06　H28-03　H25-06**

ドラグラインの特徴と用途

・ドラグラインは、機械の**設置地盤より低い場所**を掘削する機械である。
・ドラグラインは、**掘削半径が大きく、ブームのリーチより遠い箇所**まで掘削できる。
・ドラグラインは、**水中掘削も可能**で、河川の改修工事、砂利採取に適する。
・ドラグラインは、**軟弱地や河川浚渫**などの浅く広い範囲の掘削に適する。

◇ 油圧ショベルの構造と機能

2建機第2種　**R01後期-06　R01前期-05　H30-03　H28-04　H27-03**

油圧ショベルの旋回装置

・一般に油圧ショベルの旋回装置は、**インナレースの内側に歯**が切ってある。
・旋回装置の、インナレースの内側に歯は、上部旋回体に設けられている**油圧モータのピニオンと噛み合う。**
・旋回ベアリングは、下部走行体に対し上部旋回体をスムーズに旋回させるものである。
・旋回装置は、下部走行体に対し上部旋回体をスムーズに旋回させるもので、一般にボールベアリングが用いられる。
・旋回方向の切換えは、コントロールバルブによって旋回油圧モータの回転方向を変えて行う。

・一般に旋回油圧モータは、小形高速モータで、減速機は、平歯車または遊星歯車を用いている。
・**センタジョイント**は、上部旋回体が旋回しても下部走行体の油圧機器に油を送る作動油配管がよじれないようにする装置である。
・エンジンで駆動されている油圧ポンプの油はコントロールバルブからセンタジョイントを介して下部走行体の油圧モータに送られる。

◇ ショベル系建設機械の作業方法

2建機第2種　**R01後期-18**　**R01前期-17**　**R01前期-13**　**H29-16**　**H28-19**

油圧テレスコピック式クラムシェルの作業方法

・伸縮アームにより、機械が設置された**地盤より低い所を削り取る**のに適した機械である。
・ウェル等の基礎掘削、地下鉄工事の集積土さらい等に用いられる。
・**掘削半径が小さく**、土留や仮締切内の施工で、掘削深さ 5m～20m の施工に採用される。
・**切梁や腹起等の作業障害が、比較的少ない**施工に採用される。
・傾斜地では、**横断や方向転換の禁止、谷側への旋回禁止とし、山側への旋回も低速**で慎重に行う。
・アームを伸ばした状態で急激な旋回やアームの押し引きをしてはならない。
・アームシリンダによるバケットの**押付け掘削を行ってはいけない。**
・移動時は、**アームを最短にし**、バケットを地上から 50cm 程度に**ブームを調整する。**
・走行時に、**バケットを引き寄せ過ぎる**と、バケットが揺れてキャブにあたる恐れがある。
・バケットは決められた大きさのものを使用し、引き上げは**アームを垂直にして行う。**
・**作業装置がバックホウより重い**ため、走行や作業時は特に転倒に注意する。
・掘削は、**クローラの前後方向を掘削方向に向け、走行モータを後ろ**にして掘削する。

2建機第2種　**H30-16**　**H29-17**　**H28-19**　**H26-17**　**H25-16**

ワイヤロープ式クラムシェルの作業方法

・掘削深さ 20m 以上のでは、**ワイヤロープ式クラムシェル**が適している。
・水中掘削の場合の機種選定は、ワイヤロープ式クラムシェルを基本とする。
・ワイヤロープ式クラムシェルは、**ブームを立てた方**が重い荷のつり上げに有利である。
・**ブームをできるだけ立てた方**が、旋回が容易で、高い所へ排土できる。
・開閉ロープの本数は、**硬い土質では掛数を増やし、軟質土質では減らす。**

・掘削作業のバケットの巻上げは、バケット**開閉ロープを緩めないで行う**。
・深い箇所の掘削で掘削地点が目視できないときは、**合図者を必ず配置する**。

ショベル系建設機械の施工方法 No.11～No.20	予想	R01後期	R01前期	H30	H29	H28	H27	H26	H25
◇ ショベル系建設機械の作業方法									
ショベル系建設機械の作業方法	○	◎	◎		◎ ◎	◎	◎		○
バックホウの掘削作業	○	◎				◎	◎	◎ ◎	○
バックホウの積込み作業	○	◎	◎	◎ ◎	◎ ◎	◎ ◎ ◎ ◎	◎ ◎	◎ ◎ ◎	◎ ◎ ◎ ◎
バックホウの作業能力、サイクルタイム	○	◎		◎ ◎	◎	◎	◎	◎	◎ ◎ ◎
バックホウのバケット作業	○	◎ ◎ ◎	◎ ◎	◎ ◎	◎ ◎	◎ ◎ ◎ ◎	◎ ◎ ◎	◎ ◎ ◎ ◎	◎ ◎ ◎ ◎
バックホウのブームとアーム作業	○	◎ ◎	◎ ◎	◎ ◎		◎ ◎	◎ ◎	○	
バックホウのクローラ作業	○		◎ ◎	◎		◎	◎	○	
バックホウの走行モータ作業	○		◎	◎		◎	◎		○
バックホウの溝掘削	○	◎	◎		◎	○			
バックホウのベンチカット工法	○		◎	◎			○		