

じゅ けん ばん ごう 受 検 番 号						

き にゅう
(記入してください。)

れい わ ねん ど
令和 3 年度
きゅうけんせつ き かい せ こうかんり だいに じけんてい ひっ き しけんもんだい
1 級 建設機械施工管理第二次検定 (筆記) 試験問題

つぎ ちゅうい よ ほじ
次の注意をよく読んでから始めてください。

ちゅう い
〔注 意〕

1. 試験問題は、**組合せ施工法**、**施工管理法**、**建設機械施工法**の**3つの試験問題**があります。
2. この試験問題の綴りのほか、**解答用紙**が、**組合せ施工法**で**1枚**、**施工管理法**で**3枚**、**建設機械施工法**で**3枚**あります。解答は、**試験問題に該当するそれぞれの解答用紙に記述**し提出してください。
3. **組合せ施工法**は、**必須問題**ですから**全問解答**してください。解答は青色の**解答用紙**に記入して提出してください。
4. **施工管理法**は、**選択問題**です。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**、**解答**してください。解答は黄色の**解答用紙**に記入して提出してください。2つ以上の問題を解答した場合は、0点としますので、十分注意してください。
5. **建設機械施工法**は、**選択問題**です。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**、**解答**してください。解答は緑色の**解答用紙**に記入して提出してください。2つ以上の問題を解答した場合は、0点としますので、十分注意してください。
6. 解答は、**楷書**で簡潔かつ**具体的に記述**し、**解答用紙**に収まるように書いてください。

ひつす もんだい くみあわ せ こうほう
(必須問題) 組合せ施工法

【問題1】 これまでに従事した建設機械を使用する建設工事のうち、技術者として施工管理(工程管理、品質管理、安全管理、出来形管理、機械管理、環境対策等)、施工の指導または監督若しくは監督補助を行った工事を1つ選び、次の各項目について記述しなさい。

- (1) その工事におけるあなたの技術者としての立場または職務
- (2) その工事の概要について、具体的な施工内容や作業量等がわかるように記述しなさい。
- (3) その工事で主となる作業に使用した建設機械を1つ選び、その建設機械名と主な諸元を記述しなさい。

※複数の建設機械を記述した場合は、最初に記述された建設機械を(4)の採点対象とします。

また、主となる作業に使用した建設機械と認められない場合は採点しません。

- (4) (3)の建設機械が(2)で記述した工事の施工内容や作業量等に対して適切であると考えた理由を記述しなさい。

- (5) その工事について、施工管理項目のうち品質管理または安全管理のいずれか1つを選び、その管理で特に留意した事項とその理由について記述しなさい。

※複数の管理項目を記述した場合は、最初に記述された管理項目で採点します。

【問題2】 複数の建設機械を組み合わせて施工する場合において、組み合わせる複数の建設機械名および対象とする作業を挙げ、組み合わせた建設機械による作業能率向上のために、施工計画を策定するうえでの留意事項とその理由について、具体的に2つ記述しなさい。

せんたくもんだい せ こうかん り ほう
(選択問題) 施工管理法

つぎ 次 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] 土工に関する次の問いに答えなさい。

- (1) 盛土と切土部や他の構造物との取付部における、段差等の発生を抑制する対策および埋戻し部の構造に関する下記の記述の(A)~(G)に該当する語句を の中から選択し、記入しなさい。

構造物取付部の段差は、軟弱な基礎地盤上に構築された盛土部分に多く発生するが、段差の原因としては、基礎地盤の沈下、盛土自体の(A)、構造物背面の盛土荷重による構造物の変位等があげられる。

盛土と構造物の取付部の段差を抑制する対策としては、以下のような方法がある。

- 裏込め材料として、締固めが容易で、高い(B)、透水性を示し、かつ、水の浸入によっても強度の低下が少ない安定した材料を選ぶ。
- 構造物裏込め付近は、施工中、施工後において水が集まりやすく、これに伴う沈下や崩壊も多いことから、施工中の排水勾配の確保などの十分な排水対策を講じ、盛土と構造物との取付部には(C)を設ける。
- 軟弱地盤上の取付部では、特に沈下が大きくなりがちなため、(D)等の必要な処理を行って基礎地盤の沈下をできるだけ少なくする。
- ボックスカルバートや橋台の裏込め部は、盛土に(E)して施工するのが望ましい。これは、確実な締固め施工ができる施工スペースを確保でき、かつ施工時の排水処理が行いやすいためである。
- 裏込めおよび埋戻し部には、雨水が集中しやすいので、構造物壁面に沿って、栗石等の自然材料、土木合成繊維で作られた透水性材料やポーラスコンクリートパイプなどの材料により(F)を設け、これに水抜き孔を接続し集水したものを盛土外に排水するなどの対策をするのがよい。

また、湧水量が多い場所や地下水位が浅い場所では、地下排水溝に加え透水性の高い砂利、切込み砕石等を用いた(G)を設置するのがよい。

膨張，非圧縮性，ジオテキスタイル，プレロード，継続，裏込め排水工，かごマット工，圧縮沈下，膨潤性，踏掛版，ウエルポイント，先行，表面排水工，基盤排水層

(2) 市街地における土工では、当該箇所における種々の制約条件について十分な調査を行い、適切な施工計画を立案して工事を実施しなければならない。市街地における土工の特徴には次のようなものがあるが、下記の1～5の土工の特徴に対する、施工計画立案または施工中の留意点を「土工の特徴」ごとに1つ記述しなさい。

1. 他の構造物に近接した施工となる。施工空間が限定される。
2. 施工時間、工法が限定される。
3. 交通開放下での施工となる。
4. 土捨て場、土砂の仮置き等が限定される。
5. 既設の地下埋設物の処理が必要である。

〔No. 2〕 コンクリート工に関する次の問いに答えなさい。

(1) 鉄筋コンクリート構造物の型枠および支保工の施工に関する下記の記述の(A)～(G)に該当する語句を の中から選択し、記入しなさい。

- ① 型枠の施工にあたっては、締付け金物は、型枠を取り外した後、コンクリート表面に残さず、プラスチック製コーンを除去した後の穴は、本体コンクリートと同等以上の品質の(A)等で埋め戻すことを基本とする。
- ② せき板内面には、(B)を塗布することを原則とし、塗布は型枠清掃時の水洗いや降雨等により流し出さないように行わなければならない。
- ③ 支保工は、組立に先立って基礎地盤を整地し、所用の支持力が得られるように、また、(C)を生じないように、必要に応じて適切な補強を行う必要がある。
- ④ 支保工の組立においては、継手や部材の接続部、交差部等においては間隙や緩みができないようにし、支柱の継手は、(D)または差込み継手とする。
- ⑤ 型枠および支保工は、コンクリートがその自重および(E)に加わる荷重を受けるのに必要な強度に達するまで取り外してはならない。
- ⑥ 型枠支保工の取外しの時期および順序は、コンクリートの強度、構造物の種類とその重要度、(F)および大きさ、部材の受ける荷重、気温、天候、風通し等を考慮して、適切に定めなければならない。
- ⑦ 型枠を取り外す順序は、比較的荷重を受けない部分を最初に取り外し、その後残りの重要な部分を取り外すのが一般的である。柱、壁等の鉛直部材の型枠は、スラブ、はり等の水平部材の型枠より(G)取り外すのが原則であり、はりの両側面の型枠は底版より早く取り外してよい。

工事完成後、遅く、セメントペースト、重ね継手、剥離剤、型枠の材質、早く、
施工期間中、モルタル、浮き上がり、接着剤、部材の種類、不等沈下、
突き合わせ継手

(2) 寒中コンクリートと暑中コンクリートの運搬または打込みに関する留意点について、寒中コンクリートに関する事項について2つ、暑中コンクリートに関する事項について3つ記述しなさい。

〔No. 3〕 工事管理に関する次の問いに答えなさい。

- (1) 鋼矢板土留め工による掘削時の2つの現象とその防止策に関する下記の記述の(A)～(G)に該当する語句を の中から選択し、記入しなさい。

(現象 1)

掘削底面付近が軟らかい粘性土地盤の掘削では、掘削の進行に伴って鋼矢板土留め背面の土の重量や鋼矢板土留めに近接した地表面での上 載荷重などにより、掘削底面の(A)、土留め壁のはらみ、周辺地盤の沈下が生じる。この現象を(B)という。

この現象の防止対策としては、以下の対策が考えられる。

- ① 鋼矢板の根入れ長さ(C)を増す。
- ② 掘削底面下を生石灰杭工法などにより地盤改良をして、土の(D)を増す。
- ③ 鋼矢板土留め壁の背面地盤を盤下げして背面上 載荷重を(E)する。

(現象 2)

掘削地盤が砂質土で地下水位の高い場所の地盤の掘削では、掘削の進行に伴って掘削面内と土留め壁背面の水位差が大きくなり、この水位差により土留め壁内に上向きの浸透流が生じ、この浸透圧が土の有効重量を超えると、砂の粒子が沸き上がり掘削底面の土がせん断抵抗を失い、急激に土留め壁の安定が損なわれる。この現象を(F)という。

この現象の防止対策としては、以下の対策が考えられる。

- ① 鋼矢板の根入れ長さを(G)まで伸ばす。
- ② ディープウェルやウェルポイントにより、掘削背面の地下水位を低下させる。
- ③ 地盤改良をして地下水の回り込みを防止する。

せん断強さ、透水層、小さく、強度、大きく、ボーリング、隆起、難透水層、ヒービング、沈下、圧縮強さ、剛性

- (2) 盛土の品質管理規定方式の品質規定方式と工法規定方式について、各々の概要と方式の管理の具体的な方法を品質規定方式について2つ、工法規定方式について1つ記述しなさい。

せんたくもんだい けんせつ き かい せ こうほう
(選択問題) 建設機械施工法

つぎ もんだい せんたく かいとう
次の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] けんせつ き かい せ こう かん つぎ と こた
建設機械による施工に関する次の問いに答えなさい。

(1) けんせつ き かい せ こう けんせつ き かい かく さ ぎょう おこな りゆう い じ こう かん か き きじゆつ
建設機械施工において、建設機械による各作業を行ううえでの留意事項に関する下記の記述
の(A)～(E)に該当する語句を のなかから選択し、記入しなさい。

- ① ブルドーザによる掘削押土作業では、一定の(A)で作業することが効率的である。また、
スリップにより押土速度が低下する場合があるので、掘削面はできるだけ凹凸をつくらな
いようにする。
- ② アースドリル工法でN値の低い砂層を掘削する場合は、(B)の配合が適切でないと、孔壁
の崩壊が生じる場合があるので注意する必要がある。
- ③ モータグレーダによる路床の整形作業は、(C)に向かって作業を進め、凸部を切削し凹
部に敷きならす。
- ④ 道路の盛土作業において、ローラによる締固めにおける幅寄せは、タイヤまたはロールを、
先に転圧したレーン幅の約(D)を重ね合わせるようにする。
- ⑤ アスファルトフィニッシャによる舗装では、アスファルト舗装の舗設開始前に(E)をパー
ナにより加熱し、舗設開始後は加熱を停止することが基本である。

こ か え き ろ か た が わ ちゅうおう のぼ こうばい あんていえき 固化液，路肩側から中央，スクリード，上り勾配，安定液， $\frac{1}{2}$ ，スクリュ， $\frac{1}{4}$ ，中央から路肩側，下り勾配
--

(2) バックホウによる土の掘削、河川等の横断や軟弱地での走行について、そのいずれかまたは
両方における留意点を、具体的に4つ記述しなさい。

〔No. 2〕 建設機械施工における安全管理に関する次の問いに答えなさい。

- (1) 建設機械施工における安全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。

建設機械施工の安全対策は、工事関係者がそれぞれの立場において安全対策の重要性を自覚するとともに、関係者間で(A)して、施工の安全確保に努める必要がある。

建設機械の使用に当たっては、建設機械の能力を超えての使用、その用途以外の目的での使用、装備された安全装置を解除しての使用は避けなければならない。

建設機械の運転操作は、必要な資格を有する者を選任し、当該者以外の者による運転操作は行わないようにする。また、作業開始前には、作業内容、作業手順、建設機械の(B)等を工事関係者に周知徹底する。

使用する建設機械については、現場搬入時に(C)どおりの仕様であることのほか、適切に整備された状態であることを確認し、始業前および終業後の日常点検、週ごとや月ごとなど一定期間ごとの(D)を行い、不具合箇所については、速やかに適切な措置を講ずる必要がある。

また、万一事故や災害が発生した場合には、直ちに(E)および関係機関への報告を行うとともに、二次災害の防止措置を講ずる必要がある。

特定自主検査，相互に連携，応急措置，配置，個々に判断，運転時間，施工計画，カタログ，定期点検・整備，現場復旧

- (2) 掘削作業を伴う建設機械施工において、地下埋設物の損傷事故を防止するために留意しなければならない事項について、具体的に4つ記述しなさい。

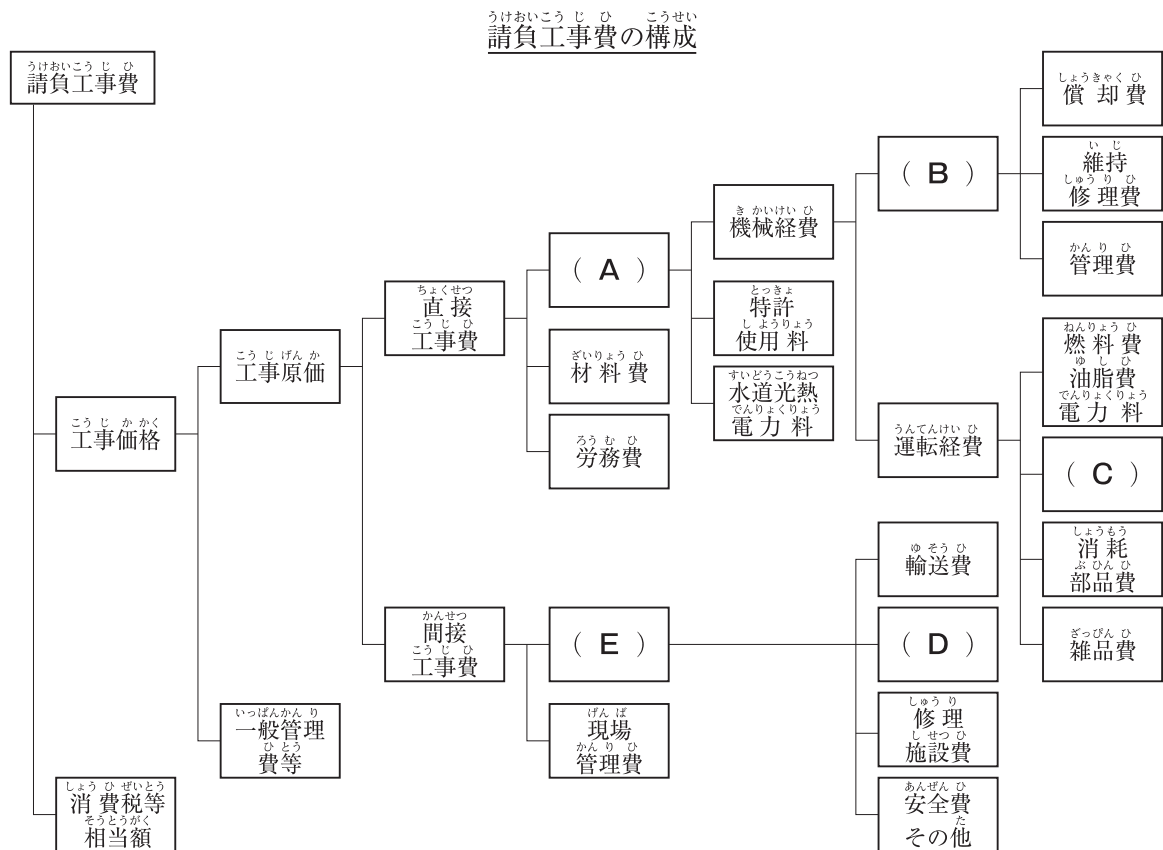
〔No. 3〕 建設機械施工における機械経費、現場内移動および自走輸送に関する次の問いに答えなさい。

(1) 建設機械施工における機械経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。

国土交通省の工事費積算における請負工事費は下図に示すような構成であり、機械経費は、工事原価の直接工事費から材料費および労務費を除いた(A)の内訳として、特許使用料や水道光熱電力料とともに計上される経費である。

機械経費は、(B)と運転経費に分けられ、このうち運転経費には燃料費、油脂費、電力料、(C)、消耗部品費などが含まれる。

一方、機械の輸送費や機械の(D)、機械を修理するための施設費は、間接工事費を構成する(E)に含まれる。



機械損料、間接経費、機械維持費、運転労務費、機械使用料、共通仮設費、直接経費、機械施工費、組立解体費、積み込み労務費

(2) 建設機械の現場内移動、公道上の自走輸送について、そのいずれかまたは両方における留意点を、具体的に4つ記述しなさい。