

受 検 番 号				

(記入してください。)

平成 29 年度
1 級建設機械施工技術検定学科試験

記述式 (B) 試験問題

次の注意をよく読んでから始めてください。

[注 意]

1. これは試験問題及び解答用紙です。試験問題は **6 頁**まであります。解答用紙は **6 枚**あります。
2. 第 1 問(土木)は、No. 1~No. 3 までの **3 つの問題**のうちから、**1 問題を選択し、解答**してください。
第 1 問(土木)について、2 問題以上解答した場合は、0 点としますので、十分注意してください。
3. 第 2 問(機械)は、No. 1~No. 3 までの **3 つの問題**のうちから、**1 問題を選択し、解答**してください。
第 2 問(機械)について、2 問題以上解答した場合は、0 点としますので、十分注意してください。
4. 解答は、はさみこんである**解答用紙**のうち、**選択する問題の解答用紙に記述**してください。
5. 選択する問題の解答用紙には、必ず**受験地、受検番号、氏名**を記入してください。
6. 解答は、楷書で簡潔に記述し、解答用紙に収まるように書いてください。

[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) 土の性質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。

土の強度や建設機械の施工効率に大きな影響を及ぼす土の含水比は、(A)に対する(B)の比で示される。

土の締固め曲線は、含水比を変化させ一定のエネルギーで土を締め固めて得られた乾燥密度と含水比の関係を示すものであり、この曲線において乾燥密度が最大となるときの含水比を(C)という。

一般に砂と粘性土の締固め曲線を比べると、砂は最大乾燥密度が(D)締固め曲線は鋭い形となり、粘性土では平坦な形になりやすい。また、最大乾燥密度が高い土ほど(C)は低くなる。

また、飽和した粘性土に圧縮力を加えると、一般に(E)が低いため、土中の水の排出に時間がかかり、土の密度増加が長時間にわたって続く。この現象を、「土の圧密」という。

低く , 透水性 , 土粒子の体積 , 粘着力 , 間隙水の質量 , 最適含水比 , 高く , 自然含水比 , 土粒子の質量 , 間隙水の体積 , 密度 , 土量変化率

- (2) 掘削した土の積込み又は運搬にあたっての留意点を3つ記述しなさい。

[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。

材料分離とは、フレッシュコンクリートの運搬中、打込み中又は、打込み後に(A)が局部的に集中したり、時間とともに水分がコンクリート上面に上昇する現象をいう。

(A)が局部的に集中する現象の対策としては、(B)をできるだけ小さくしたり、(C)やAE 剤を使用することが有効である。

また、時間とともに水分がコンクリート上面に上昇する現象は、(D)と呼ばれ、この現象にともないコンクリート表面に浮かび出て沈殿した微細な物質を(E)といい、打継目の施工では必ず除去しなければならない。

細骨材 , プリーディング , 膨張剤 , セメント , レイタンス , セメントペースト ,
粗骨材 , 配合強度 , 減水剤 , 単位セメント量 , コールドジョイント , スランプ , 防水剤

- (2) 擁壁等のコンクリートの締固めにあたっての留意点を2つ、養生にあたっての留意点を1つ記述しなさい。

〔No. 3〕 工事管理及び施工計画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。

工事の品質管理は、以下の①と②を同時に満足させる必要がある。

- ① 管理の対象とした品質特性の個々のデータが、ゆとりを持って(A)を満足することが必要である。
- ② 個々のデータが(A)を満足していても、(B)が異常に大きい場合は工程(品質が作り出される過程)に問題がある可能性があり、データをとらなかった部分の品質の(C)が低下するため、工程の状態を確認する必要がある。

一般に①を確認する方法として工程能力図や(D)が用いられ、②を確認する方法として(E)が用いられる。

中央値 , 信頼性 , 散布図 , 最頻値 , 相関性 , ヒストグラム , 座標式工程表 , 横線式工程表 , 規格値 , 平均値 , ばらつき , 管理図

- (2) 施工計画立案にあたり、現場において事前に調査すべき事項を3つあげ、それぞれの調査目的を記述しなさい。

〔第2問(機械)〕 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〕 建設機械を用いる工事において、公衆災害(当該工事関係者以外の第三者に対する生命、身体及び財産に関する危害及び迷惑)を防止するため、次の**3つ**の事故防止対策について、講ずるべき措置を具体的に記述しなさい。

- (1) 工事現場における地下埋設物の事故防止対策
- (2) 工事現場における架空線の事故防止対策
- (3) 工事現場付近における通行車両や歩行者に対する事故防止対策

〔No. 2〕 建設機械を用いる工事において、建設機械の排出ガス対策について、次の**3つ**の視点それぞれについて、考慮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) 建設機械の点検整備

〔No. 3〕 建設機械の組合せの検討及び輸送に関する、次の問いに答えなさい。

- (1) 建設機械の組合せの検討に関する、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。

土工の建設機械の選定にあたっては、一般に工事現場への適合性、経済的な建設機械の調達と運用方法、合理的な建設機械の組合せについて検討する。

工事現場への適合性については、土の種類、地下水の状況、工事量及び掘削深さや運搬距離などの工事の(A)に適した数種類の機種・規格の建設機械について比較検討する。

経済的な建設機械の調達と運用方法については、建設機械の1時間当たりの施工量や1時間当たりの(B)、建設機械の普及状況などについて考慮する必要がある。

土工の掘削から締固めまでの一連の作業においては、建設機械が密接な関連をもって一貫した作業を行えるように、数種類の建設機械を組み合わせる。

組み合わせた一連の作業の作業能力は、組み合わせた建設機械のなかで(C)の作業能力の建設機械によって決定されるため、合理的な建設機械の組合せにあたっては、(D)の作業能力を(E)と同等あるいは若干上回らせ、建設機械の規格と台数を決め、全体的に作業能力のバランスがとれるように計画する。

平均，下請負人，保有機械，機械損料，最大，従機械，
共通仮設費，最小，主機械，施工条件，貸付機械，元請負人

- (2) 建設機械をトレーラやトラックで輸送する場合の留意点を3つ具体的に記述しなさい。