

平成25年度技術士第二次試験 試験問題

9-10 施工計画、施工設備及び積算

【Ⅱ 選択科目】(12:30～14:30)

注意事項

1. 一般注意事項

- (1) 試験開始の合図があるまで、試験問題冊子を開いてはいけません。
- (2) 試験室では、監督員の指示に従って下さい。指示に従わない場合は、「失格」となる場合があります。また、不審な行動をみかけた場合、持ち物等の検査をさせていただく場合があります。
- (3) 不正の手段を用いて受験した場合は、即刻退室を命じます。さらに、技術士法の規定により、その後2年間の受験が禁止されます。
- (4) 試験開始後60分間及び試験終了前の10分間は、退室を認めません。無断で退室した場合は、「失格」となります。
- (5) 試験開始後60分を経過してからは、答案が完成した場合の退室や手洗いのための一時退室を認めますので、希望するときは、必ず手を挙げ監督員の指示に従って下さい。無断で退室した場合は、「失格」となります。
- (6) 答案が完成し、途中退室する場合(試験を「棄権」する場合も含む。)は、答案用紙のみ所定の箱に投函して下さい。試験問題は机上に残し、受験票及び所持品をすべて持って退室して下さい。
- (7) 試験終了後、答案用紙のみ所定の箱に投函して下さい。
- (8) 試験問題の内容や答案用紙の書き方に関する質問には、一切お答え致しません。
- (9) 次の試験科目の試験開始は15時です。14時50分までに着席して下さい。

2. 試験問題について

- (1) 受験申込をした選択科目の試験問題冊子であることを確認して下さい。
- (2) 試験問題の落丁などがあった場合は、手を挙げて監督員に申し出て下さい。
- (3) 本科目(12:30～14:30)の試験終了時刻まで在席した場合は、試験問題を持ち帰っても構いません。ただし、途中退室した場合は、本科目の試験問題を持ち帰ることはできません。

注意事項は裏表紙に続きます。

3. 答案用紙及び解答について

- (1) 試験は、記述式により行われます。
- (2) 解答に使用したすべての答案用紙の上欄には、受験番号・解答する設問番号・技術部門・選択科目・専門とする事項を記入して下さい。
受験番号、解答設問番号の未記入、誤記入及び不明確な場合、また、試験問題に明記されている指示どおりに解答していない場合は、「失格」となります。

なお、記述式の答案用紙には、氏名を記入する欄はありません。

- (3) 受験番号欄は、次の記入例を参照して、受験票に記載されているとおりに記入して下さい。
<受験番号記入例>

受験番号	0	1	0	1	A	3	4	5	6
------	---	---	---	---	---	---	---	---	---

数字(4桁) 英字 数字(4桁)

- (4) 解答する設問番号(ゴシックで表示されています。)は、次のとおり記入して下さい。
緑色の答案用紙の枚数は、4枚です。後ほど枚数を確認して下さい。
答案用紙の問題番号欄には、「Ⅱ-」と印字されています。

解答設問番号は、次のように記入して下さい。

例：Ⅱ-1-1、Ⅱ-1-2、Ⅱ-1-3、Ⅱ-1-4
Ⅱ-2-1、Ⅱ-2-2

- (5) 答案使用枚数欄には、解答した設問ごとに、解答に要した枚数と、そのうちの何枚目かがわかるように、次の記入例に従い記入して下さい。使用しなかった答案用紙は、空欄にして下さい。

答案使用枚数記入例			
1 設問を 2 枚で解答する場合			
(1 枚目)		(2 枚目)	
答案使用枚数	1 枚目 2 枚中	答案使用枚数	2 枚目 2 枚中

- (6) 答案用紙の書き方は、原則として1マス1字とし、横書きで解答して下さい。
なお、英字・数字及び図表を記入する場合はその限りではありません。
各答案用紙1枚は、A4版、片面のみ24字×25行の計600字詰です。
縦書きの解答は、「失格」となります。
また、裏面に記載された内容は、採点の対象となりません。
- (7) 試験問題中の図表を切り取って答案の一部として提出することはできません。
- (8) 答案用紙のホッチキス針を取らないで下さい。
- (9) 答案用紙の交換等には、落丁以外は、応じません。
- (10) 試験を「棄権」する場合は、答案用紙の1枚目に大きく「棄権」と書いて下さい。
- (11) 答案用紙に「棄権」と書いた場合、又は答案用紙を提出しなかった場合(答案用紙の持ち帰り)は、「棄権」として取り扱います。
- (12) 「失格」及び「棄権」の場合は、全ての答案を採点の対象から除外します。

9-10 施工計画、施工設備及び積算【選択科目Ⅱ】

Ⅱ 次の2問題（Ⅱ-1、Ⅱ-2）について解答せよ。（問題ごとに答案用紙を替えること。）

Ⅱ-1 次の4設問（Ⅱ-1-1～Ⅱ-1-4）のうち2設問を選び解答せよ。（設問ごとに答案用紙を替えて解答設問番号を明記し、それぞれ1枚以内にまとめよ。）

Ⅱ-1-1 建設工事における工程管理の重要性について概説するとともに、工程管理手法の具体例を2つ挙げ、それぞれについて述べよ。

Ⅱ-1-2 日平均気温25℃を超える時期にコンクリートを施工する場合において、懸念されるコンクリートの品質低下について概説し、この施工環境下での施工計画上の留意点を3つ挙げ、それぞれについて述べよ。

Ⅱ-1-3 市街地における掘削土留め工事において、施工計画上重要と思われる計測管理事項を3つ挙げ、それぞれについて述べよ。

Ⅱ-1-4 公共事業にPFI（Private Finance Initiative）を導入することによって期待される効果について述べよ。

Ⅱ－２ 次の２設問（Ⅱ－２－１，Ⅱ－２－２）のうち１設問を選び解答せよ。（解答設問番号を明記し，答案用紙２枚以内にまとめよ。）

Ⅱ－２－１ 要求性能を満足するコンクリート構造物を造るためには，施工の各段階において適切な方法により品質管理を実施し，所定の品質が確保されていることが重要である。コンクリート施工時の養生はこの一環として考えられ，施工環境条件を考慮し，品質を確保できるように確実に実施しなければならない。これを進めるに当たり，下記の問いに答えよ。

- (1) コンクリート構造物の施工を行う際の養生については，目的別に３項目に分類しているが，そのうち２項目について内容をそれぞれ説明せよ。
- (2) 高炉セメントＢ種を使用したコンクリート構造物を施工することになった。高炉セメントコンクリートの特性について述べるとともに，その特性を踏まえ，養生を含め，施工に関する留意点を説明せよ。

Ⅱ－２－２ 建設工事（ここでは，建設業法に規定する「建設工事」をいう。）により生じる産業廃棄物（放射性廃棄物を除く。以下同じ。）を適正に取り扱うことは，環境影響の低減につながる。

建設工事により生じる産業廃棄物の取扱いに関し，建設工事を実施する以下の各段階において，留意すべき事項について述べよ。

- (1) 工事着手前（工事目的物の計画段階や設計実施段階を含めてもよい。）
- (2) 工事实施中（工事完了後を含めてもよい。）

平成25年度技術士第二次試験 試験問題

9-10 施工計画、施工設備及び積算

【Ⅲ 選択科目】(15:00～17:00)

注意事項

1. 一般注意事項

- (1) 試験開始の合図があるまで、試験問題冊子を開いてはいけません。
- (2) 試験室では、監督員の指示に従って下さい。指示に従わない場合は、「失格」となる場合があります。また、不審な行動をみかけた場合、持ち物等の検査をさせていただく場合があります。
- (3) 不正の手段を用いて受験した場合は、即刻退室を命じます。さらに、技術士法の規定により、その後2年間の受験が禁止されます。
- (4) 試験開始後60分間及び試験終了前の10分間は、退室を認めません。無断で退室した場合は、「失格」となります。
- (5) 試験開始後60分を経過してからは、答案が完成した場合の退室や手洗いのための一時退室を認めますので、希望するときは、必ず手を挙げ監督員の指示に従って下さい。無断で退室した場合は、「失格」となります。
- (6) 答案が完成し、途中退室する場合（試験を「棄権」する場合も含む。）は、答案用紙のみ所定の箱に投函して下さい。試験問題は机上に残し、受験票及び所持品をすべて持って退室して下さい。
- (7) 試験終了後、答案用紙のみ所定の箱に投函し、試験問題、受験票及び所持品をすべて持って退室して下さい。
- (8) 試験問題の内容や答案用紙の書き方に関する質問には、一切お答え致しません。

2. 試験問題について

- (1) 受験申込をした選択科目の試験問題冊子であることを確認して下さい。
- (2) 試験問題の落丁などがあった場合は、手を挙げて監督員に申し出て下さい。
- (3) 本科目(15:00～17:00)の試験終了時刻まで在席した場合は、試験問題を持ち帰っても構いません。ただし、途中退室した場合は、本科目の試験問題を持ち帰ることはできません。

注意事項は裏表紙に続きます。

3. 答案用紙及び解答について

- (1) 試験は、記述式により行われます。
- (2) 解答に使用したすべての答案用紙の上欄には、受験番号・解答する問題番号・技術部門・選択科目・専門とする事項を記入して下さい。

受験番号、問題番号の未記入、誤記入及び不明確な場合、また、試験問題に明記されている指示どおりに解答していない場合は、「失格」となります。

なお、記述式の答案用紙には、氏名を記入する欄はありません。

- (3) 受験番号欄は、次の記入例を参照して、受験票に記載されているとおりに記入して下さい。

<受験番号記入例>

受験番号	0	1	0	1	A	3	4	5	6
------	---	---	---	---	---	---	---	---	---

数字(4桁) 英字 数字(4桁)

- (4) 解答する問題番号（ゴシックで表示されています。）は、次のとおり記入して下さい。

赤色の答案用紙の枚数は、3枚です。後ほど枚数を確認して下さい。

答案用紙の問題番号欄には、「Ⅲー」と印字されています。

問題番号は、次のように記入して下さい。

例：Ⅲー1、Ⅲー2

- (5) 答案使用枚数欄には、解答した問題ごとに、解答に要した枚数と、そのうちの何枚目かがわかるように、次の記入例に従い記入して下さい。使用しなかった答案用紙は、空欄にして下さい。

答案使用枚数記入例

1問題を3枚で解答する場合

(1枚目)

答案使用枚数	1枚目	3枚中
--------	-----	-----

(2枚目)

答案使用枚数	2枚目	3枚中
--------	-----	-----

(3枚目)

答案使用枚数	3枚目	3枚中
--------	-----	-----

- (6) 答案用紙の書き方は、原則として1マス1字とし、横書きで解答して下さい。

なお、英字・数字及び図表を記入する場合はその限りではありません。

各答案用紙1枚は、A4版、片面のみ24字×25行の計600字詰です。

縦書きの解答は、「失格」となります。

また、裏面に記載された内容は、採点の対象となりません。

- (7) 試験問題中の図表を切り取って答案の一部として提出することはできません。
- (8) 答案用紙のホッチキス針を取らないで下さい。
- (9) 答案用紙の交換等には、落丁以外は、応じません。
- (10) 試験を「棄権」する場合は、答案用紙の1枚目に大きく「棄権」と書いて下さい。
- (11) 答案用紙に「棄権」と書いた場合、又は答案用紙を提出しなかった場合（答案用紙の持ち帰り）は、「棄権」として取り扱います。
- (12) 「失格」及び「棄権」の場合は、全ての答案を採点の対象から除外します。

9-10 施工計画、施工設備及び積算【選択科目Ⅲ】

Ⅲ 次の2問題（Ⅲ-1、Ⅲ-2）のうち1問題を選び解答せよ。（解答問題番号を明記し、答案用紙3枚以内にまとめよ。）

Ⅲ-1 高度経済成長期に構築された社会資本が耐用年数を迎えつつあるなど、社会資本の老朽化が急速に進んでいる。一方、我が国を取り巻く社会情勢も近年大きく変化しており、限られた財源の下で老朽化が進む社会資本の維持管理・更新を適切に進めることが求められている。

そのような背景を踏まえ、施工計画、施工設備及び積算の技術士として以下の問いに答えよ。

- (1) あなたが老朽化した施設の維持管理・更新を行うという立場にある場合、取り組むべき事項を3項目挙げ、各項目について実施上の課題を述べよ。
- (2) (1) で挙げた3項目の取り組みを実効性のあるものとするために、各課題に対する解決策を論述せよ。

Ⅲ-2 建設業における労働災害の死亡者数は、1990年代前半には1,000人前後で推移していたが、公共事業投資の大幅な抑制や現場の安全設備・安全管理の充実によって、ここ数年は300人台まで減少した。しかし、重大災害（一時に3人以上の労働者が業務上死傷又は病した災害事故）は平成21年以降増加傾向にあり、社会的に問題となる事故も発生している。このような状況に対し、施工計画、施工設備及び積算の技術士として以下の問いに答えよ。

- (1) 建設産業や建設生産システムの現状を踏まえ、重大災害を誘発すると思われる要因を3つ挙げ、それぞれについて述べよ。
- (2) (1) で挙げた3つの要因に対して、解決するための具体的な実施方策を論述せよ。