

禁 転 載 複 製

登録コンクリート圧送基幹技能者認定委員会

当 日 配 布

## 平成 29 年度 登録コンクリート圧送基幹技能者認定試験 計算問題

- 1 試験時間 択一式問題と合わせて 1 時間 30 分
- 2 問題数 計算問題 5 問（解答数各 3）
- 3 注意事項

- (1) 係員の指示があるまで、この表紙はあけないで下さい。
- (2) 答案用紙に、受験番号、氏名を必ず記入して下さい。
- (3) 試験には、筆記用具と電卓（電子式卓上計算機）の持ち込みが可能です。もしそれらの持ち込みを忘れ、かつ必要な場合は、黙って手をあげて下さい。  
プログラム機能・文字入力機能のある電卓の使用、携帯電話の使用は認めません。また、テキスト（「登録基幹技能者共通テキスト」、「登録コンクリート圧送基幹技能者講習テキスト 2017」）等の書籍、ノート等の持ち込みも認めません。
- (4) 係員の指示にしたがって、この試験問題が、表紙を含めて 4 ページであること、問題数が 5 問であること、また、答案用紙が 1 ページであることを確かめて下さい。  
それらに不備がある場合は、黙って手をあげて下さい。
- (5) 係員の試験開始の合図で始めて下さい。
- (6) 解答の方法は次のとおりです。  
問題は、計算結果を回答する「計算問題」となっております。  
計算結果の数値を解答欄に記入して下さい。
- (7) 試験開始後 15 分までの遅刻は、受験することができます。ただし、解答できる時間はこの試験の終了予定時刻までです。
- (8) 試験中、質問があるときは、黙って手をあげて下さい。ただし、試験問題の内容、漢字の読み方等に関する質問にはお答えできません。
- (9) 試験中に手洗いに立ちたいときは、黙って手をあげて、係員の指示にしたがって下さい。
- (10) 試験終了予定時刻前に解答ができあがった場合は、黙って手をあげて、係員の指示にしたがって下さい。試験開始から 30 分経過後から退室が可能です。ただし、試験終了予定時刻の 15 分前から終了時刻までは、退室できません。
- (11) 試験終了の合図があったら、筆記用具を置き、係員の指示にしたがって下さい。
- (12) 試験終了後、問題用紙は各自持ち帰り下さい。

問題1 下記の配合表に関する(1)～(3)の記述について、**A**～**C**に入る数値を解答欄に記入せよ。ただし、セメントの密度は  $3.15\text{g/cm}^3$ 、細骨材の表乾密度は  $2.62\text{g/cm}^3$ 、粗骨材の表乾密度は  $2.70\text{g/cm}^3$  とする。

水セメント比 (%)	細骨材率 (%)	空気量 (%)	単位水量 ( $\text{kg/m}^3$ )
50.0	45.0	4.5	175

- (1) 細骨材の絶対容積は、**A**  $\ell/\text{m}^3$  である。  
 (2) 単位粗骨材量は、**B**  $\text{kg/m}^3$  である。  
 (3) コンクリートの単位容積質量は、**C**  $\text{kg/m}^3$  である。

問題2 スランプ15cmの普通コンクリート  $180\text{m}^3$  をピストン式コンクリートポンプを用いて建築躯体に6時間で打込む場合、次の記述のうち、**A**～**C**に入る数値を解答欄に記入せよ。ただし、圧送における作業効率は0.75、機械効率は0.80とする。

- (1) 1時間あたりの平均圧送量は、**A**  $\text{m}^3/\text{h}$  である。  
 (2) 1時間あたりの実吐出量は、**B**  $\text{m}^3/\text{h}$  である  
 (3) 1時間あたりの理論吐出量は、**C**  $\text{m}^3/\text{h}$  である

問題3 スランプ15cmのコンクリートの水平圧送における下図の配管について、次の記述のうち、**A** ~ **C** に入る数値を解答欄に記入せよ。ただし、水平換算係数は、テーパ管、先端ホースとも2とし、水平管内圧力損失は、125A管の場合  $0.01\text{N/mm}^2/\text{m}$ 、100A管の場合  $0.02\text{N/mm}^2/\text{m}$  とする。

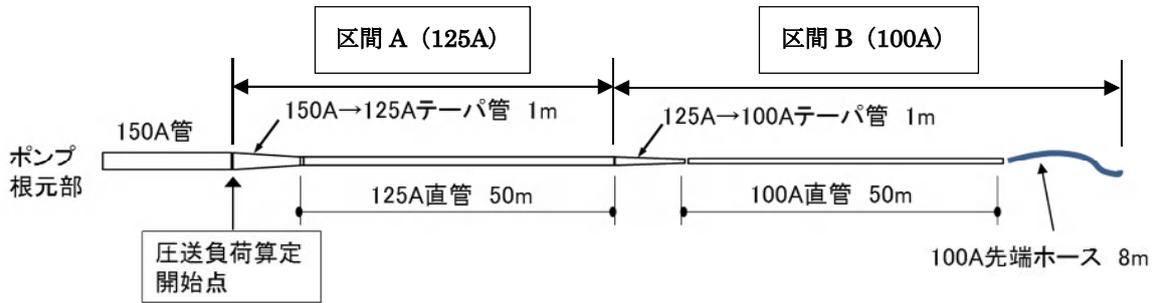


図 コンクリートの水平圧送における配管図

- (1) 区間 A (125A) を 125A 管に換算すると、水平換算距離は **A** m である。
- (2) 区間 B (100A) を 100A 管に換算すると、水平換算距離は **B** m である。
- (3) 圧送負荷は、**C**  $\text{N/mm}^2$  である。

問題4 スランプ 15cm の普通コンクリートを圧送した時の水平換算距離と管内圧力との関係を示した下図について、次の記述のうち、**A** ~ **C** に入る数値を解答欄に記入せよ。  
ただし、コンクリートの水平管内圧力損失は  $0.01\text{N/mm}^2/\text{m}$  とする。

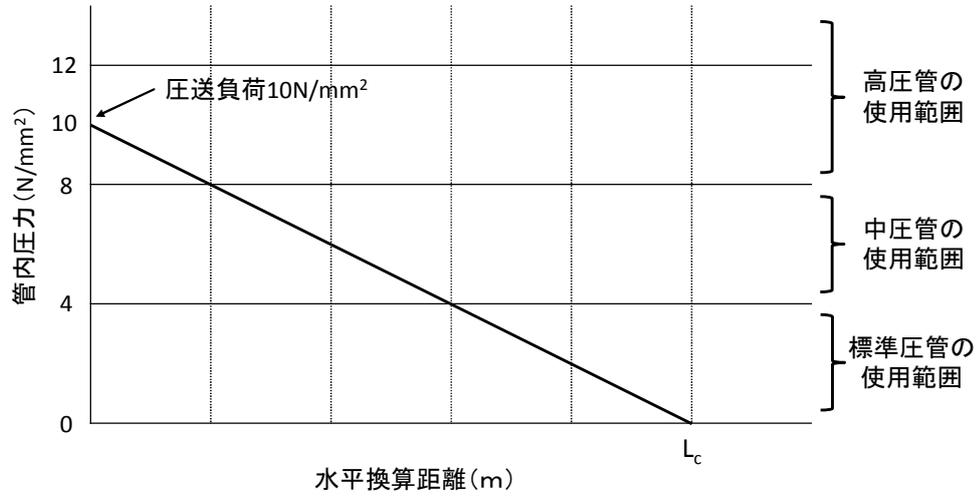


図 水平換算距離と管内圧力との関係

- (1) 圧送負荷が  $10\text{N/mm}^2$  の場合の圧送可能な水平換算距離  $L_c$  は、**A** m である。
- (2) 標準圧管が使用可能な距離は、配管の先端から水平換算距離で **B** m までである。
- (3) 高圧管を使用しなければならない距離は、圧送負算定荷開始点から水平換算距離で **C** m までである。

問題5 下記に示すピストン式コンクリートポンプで圧送したとき、1時間あたりのピストン切替回数が800回/時間であった。コンクリートポンプに関する次の(1)～(3)の記述において、**A**～**C**に入る数値を解答欄に記入せよ。

【コンクリートポンプの仕様】

コンクリートシリンダ径：200mm、コンクリートシリンダ長：2000mm

機械効率：0.80

- (1) コンクリートシリンダ容積は、**A** m<sup>3</sup>である。
- (2) このコンクリートポンプの理論吐出量は、**B** m<sup>3</sup>/h である。
- (3) 実吐出量は、**C** m<sup>3</sup>/h である。