

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 28 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

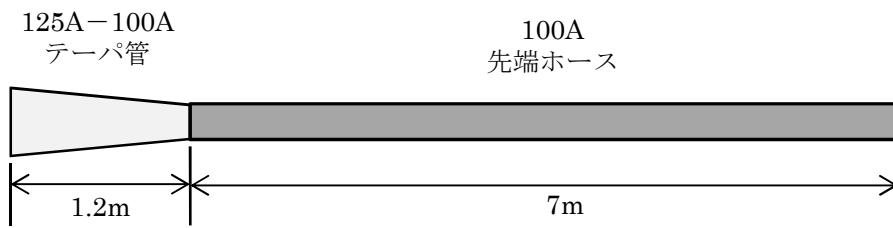
- (1) 係員の指示があるまで、この表紙はあけないで下さい。
- (2) 答案用紙に、受験番号、氏名を必ず記入して下さい。
- (3) 試験には、筆記用具と電卓（電子式卓上計算機）の持ち込みが可能です。もしそれらの持ち込みを忘れ、かつ必要な場合は、黙って手をあげて下さい。
プログラム機能・文字入力機能のある電卓の使用、携帯電話の使用は認めません。また、テキスト（「登録基幹技能者共通テキスト」、「登録コンクリート圧送基幹技能者講習テキスト 2016」）等の書籍、ノート等の持ち込みも認めません。
- (4) 係員の指示にしたがって、この試験問題が、表紙を含めて 4 ページであること、問題数が 5 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、～に入る数値を解答欄に記入せよ。ただし、細骨材の表乾密度は 2.63g/cm^3 、粗骨材の表乾密度は 2.70g/cm^3 である。

単位量 (kg/m^3)			
水	セメント	細骨材	粗骨材
170	344	786	1045

- (1) 細骨材の絶対容積は、 ℓ/m^3 である。
 (2) 粗骨材の絶対容積は、 ℓ/m^3 である。
 (3) 細骨材率は、 %である。

問題2 下図に示すように、125A管に125-100Aのテーパ管1.2mを介して7mの100A先端ホースを接続した場合のテーパ管と先端ホースの圧送負荷の計算に関する次の記述のうち、～に入る数値を解答欄に記入せよ。ただし、125A管の管内圧力損失は $0.016\text{N/mm}^2/\text{m}$ 、100A管の管内圧力損失は $0.026\text{N/mm}^2/\text{m}$ 、テーパ管と先端ホースの水平換算係数はいずれも2とする。



- (1) テーパ管の水平換算長さは、 mである。
 (2) 先端ホースの水平換算長さは、 mである。
 (3) テーパ管と先端ホースの圧送負荷の合計は、 N/mm^2 である。

問題3 水平換算距離 320m の圧送距離において、普通コンクリートを圧送する場合の輸送管の選定に関する次の記述のうち、**A** ~ **C** に入る数値を解答欄に記入せよ。ただし、輸送管は 125A であり、その水平管の管内圧力損失は、 $0.016\text{N/mm}^2/\text{m}$ である。なお、標準圧管の許容圧力区分は 4.0N/mm^2 以下であり、中圧管の許容圧力区分は 4N/mm^2 超え 8N/mm^2 以下である。

- (1) 圧送負荷は、**A** N/mm^2 である。
- (2) 標準圧管を使用できるのは、配管の先端から水平換算距離で **B** m までである。
- (3) 中圧管の使用範囲は、圧送負荷開始点から水平換算距離で **C** m までである。

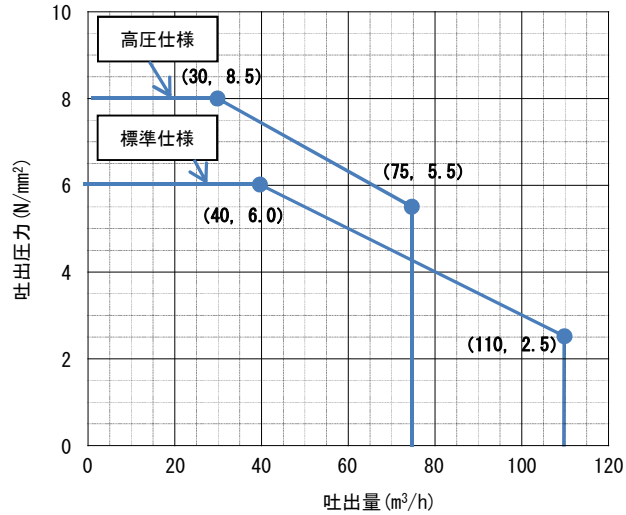
問題4 1日の打込み量が 200m^3 のコンクリートを作業時間 5 時間で圧送するために必要な理論吐出量を算定する場合の次の (1) ~ (3) の文章において、**A** ~ **C** に入る数値を解答欄に記入せよ。

なお、作業効率は 0.75、機械効率は 0.80 とする。

- (1) 作業効率を考慮しない時間あたりの打込み量は、**A** m^3/h である。
- (2) この圧送工事に必要な実吐出量は、**B** m^3/h である。
- (3) この圧送工事に必要な理論吐出量は、**C** m^3/h である。

問題5 普通コンクリートの圧送計画において、所要の実吐出量 $40\text{m}^3/\text{h}$ のときの圧送負荷が $2.0\text{N}/\text{mm}^2$ であった。また、実吐出量 $20\text{m}^3/\text{h}$ のときの圧送負荷が $1.0\text{N}/\text{mm}^2$ であるとすると、表に示す性能を有するポンプを使用した場合の次の(1)～(3)の文章において、 $\boxed{\text{A}}$ ～ $\boxed{\text{C}}$ に入る数値を解答欄に記入せよ。

なお、コンクリートポンプの安全率は1.25、機械効率は0.80である。



- (1) 実吐出量 $40\text{m}^3/\text{h}$ のときの理論吐出圧力は、 $\boxed{\text{A}}$ N/mm^2 である。
- (2) 実吐出量 $20\text{m}^3/\text{h}$ のときの理論吐出圧力は、 $\boxed{\text{B}}$ N/mm^2 である。
- (3) 高压仕様で圧送した場合の最大理論吐出量 (圧送限界) は、 $\boxed{\text{C}}$ m^3/h である。