

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 25 年度 登録コンクリート圧送基幹技能者認定試験 択一式問題

- 1 試験時間 1 時間 30 分
- 2 問題数 40 問
- 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 2013」）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 14 ページであること、問題数が 40 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。
問題はすべて、4 つの選択肢から正解 1 つだけを選ぶ「択一式」問題となっております。
正解と思うもの 1 つだけを選んで、その数字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 我が国の年間建設投資に関する次の記述のうち、**適当なもの**はどれか。

- (1) 政府建設投資額は、民間建設投資額のほぼ 2 倍である。
- (2) 平成 15 年以降の建設投資額は、80 兆円を超えている。
- (3) 近年の建設投資額は、国内総生産 (GDP) の約 10% である。
- (4) 民間建設投資額は、年度にかかわらずほぼ一定である。

問題 2 建設業就業者に関する次の記述のうち、**適当なもの**はどれか。

- (1) 一般建設業者数は、特定建設業者数とほぼ同数である。
- (2) 特定建設業者とは、資本金が 3000 万円以下の業者である。
- (3) 建設業就業者数は、現在、全労働人口の 2 割以上である。
- (4) 近年の建設業許可業者数は、50 万社を下回る程度である。

問題 3 排ガス規制に関する次の記述のうち、**不適当なもの**はどれか。

- (1) 自動車 NO_x・PM 法により、空気中の窒素酸化物 (NO_x) の規制が始まった。
- (2) 自動車 NO_x・PM 法により、空気中の粒子状物質 (PM_{2.5}) の規制が始まった。
- (3) 自動車 NO_x・PM 法には車種規制があり、ディーゼル自動車、特殊自動車の対象となる。
- (4) 自動車 NO_x・PM 法には地域の指定がなく、全国が対象となる。

問題 4 コンクリートポンプ車の法律に関する次の記述のうち、**不適当なもの**はどれか。

- (1) 高速自動車国道におけるコンクリートポンプ車の総重量 (GVW) 制限値は、最遠軸距離に応じて 20 トン超から 25 トン以下までと規定されている。
- (2) コンクリートポンプ車の高さは、積載状態 (ブーム搭載時) で 3.8m 以下と規定されている。
- (3) コンクリートポンプ車の車両の長さは、積載状態で 12m 以下と規定されている。
- (4) コンクリートポンプ車は、すべて特殊車両通行許可証が不要である。

問題5 登録コンクリート圧送基幹技能者の具体的な業務に関する次の記述のうち、**不適当なもの**はどれか。

- (1) コンクリートの圧送計画の検討
- (2) コンクリート圧送作業の安全管理
- (3) コンクリート工事関連業者との連絡調整
- (4) コンクリートの品質検査

問題6 コンクリート圧送工事における環境管理に関する次の記述のうち、**適当なもの**はどれか。

- (1) 受入検査で不合格となったコンクリートは、生コン工場の責任で処理してよい。
- (2) コンクリートポンプのホッパに残ったコンクリートは、圧送業者が持ち帰り廃棄処分してよい。
- (3) 輸送管やコンクリートポンプの洗浄水は、工事現場内の地盤に浸透処理してよい。
- (4) 生コン車に残ったコンクリートは、マニフェストを作成せず廃棄処分してよい。

問題7 コンクリート圧送工事における原価管理に関する次の記述のうち、**不適当なもの**はどれか。

- (1) 会社の販売管理費は、固定費として圧送料金に含めることができる。
- (2) コンクリートポンプ車の減価償却費は、固定費として圧送料金に含めることができる。
- (3) 営業に必要な交際費は、変動費として圧送料金に含めることができる。
- (4) 現場までのコンクリートポンプ車の燃料費は、変動費として圧送料金に含めることができる。

問題8 登録コンクリート圧送基幹技能者の職務と社会的責任に関する次の記述のうち、**不適当なもの**はどれか。

- (1) 公衆の安全、健康および福利を最優先した上で、さらに工事の所定のコスト・品質を確保することに努める。
- (2) 産業廃棄物、排気ガスおよび騒音などについては、法的規制値を満足していれば管理業務を省略できる。
- (3) 正常に作業が進行している場合でも、マニュアルや法令を遵守して、適正な作業が継続して実施されるように日頃から改善活動を行う。
- (4) 人命に関わるような事故に遭遇した場合には、マニュアルにとらわれることなく現況に応じた対応に努める。

問題9 骨材の種類とそれを用いたコンクリートの品質に関する次の記述のうち、**不適当なもの**はどれか。

- (1) 岩石を破砕して得られる砕石は川砂利と比較して粒形が丸いため、同一のスランプの場合は単位水量が少なくなる。
- (2) 川砂利は表面が平滑でセメント水和生成物との付着が砕石より悪いため、同一の水セメント比の場合は強度が小さくなる。
- (3) 人工軽量骨材は普通骨材と比較すると粒の破砕強度が小さいため、高強度域における同一の水セメント比の場合は強度が小さくなる。
- (4) 石灰石を起源とする骨材は硬質砂岩と比較すると粉化しやすいため、同一の単位セメント量の場合は分離抵抗性が大きくなる。

問題10 コンクリート用化学混和剤を使用した場合のコンクリートの品質への影響に関する次の記述のうち、**適当なもの**はどれか。

- (1) AE 剤を用いたコンクリートは、連行される気泡径が大きいためコンクリートの凍結融解抵抗性が低下する。
- (2) 流動化コンクリートは、流動化剤でスランプを増大しているためにスランプの低下が速い。
- (3) AE 減水剤を用いたコンクリートは、凝結が促進されるためにコールドジョイントが生じやすくなる。
- (4) 高性能 AE 減水剤を用いたコンクリートは、単位水量が大きくなるために中性化しにくくなる。

問題11 コンクリート用混和材料がコンクリートの品質に及ぼす影響に関する次の記述のうち、**不適当なもの**はどれか。

- (1) フライアッシュを用いたコンクリートは、フライアッシュの未燃カーボンが多いと AE 剤の使用量が増大する。
- (2) 高炉スラグ微粉末を用いたコンクリートは、潜在水硬性があるため強度の増大が期待できる。
- (3) 膨張材を用いたコンクリートは、エトリンガイトが生成するため湿潤養生をしなくてもコンクリートの収縮が低減できる。
- (4) シリカフェームを用いたコンクリートは、マイクロファイラー効果により緻密なコンクリートとすることができる。

問題 12 フレッシュコンクリートの一般的な傾向を述べた次の記述のうち、**不適当なもの**はどれか。

- (1) スランプが大きいコンクリートは、ブリーディングが増加する傾向にある。
- (2) スランプが大きいコンクリートは、骨材の分離が生じやすい傾向にある。
- (3) スランプが小さいコンクリートは、締固めにより密実にすることができる。
- (4) スランプが小さいコンクリートは、豆板が生じにくい傾向にある。

問題 13 コンクリートの性質に及ぼす配合の影響に関する次の記述のうち、**適当なもの**はどれか。

- (1) 水セメント比を小さくすると、中性化に対する抵抗性は向上する。
- (2) 空気量を減らすと、凍結融解作用に対する抵抗性は向上する。
- (3) 単位水量を減らすと、乾燥収縮量は増大する。
- (4) 単位セメント量を減らすと、水和発熱量は増大する。

問題 14 温度がコンクリートの品質に及ぼす影響に関する次の記述のうち、**不適当なもの**はどれか。

- (1) コンクリートの温度が低いほど凝結が遅くなるため、側圧が大きくなる。
- (2) コンクリートの温度が高いほど凝結が早まるため、コールドジョイントが生じやすくなる。
- (3) コンクリートの温度が低いほどブリーディングが多くなるため、硬化時間が早まる。
- (4) コンクリートの温度が高いほど気泡が連行されにくいため、AE 剤量が多く必要である。

問題 15 コンクリートの品質が圧送性に及ぼす影響に関する次の記述のうち、**不適当なもの**はどれか。

- (1) 水セメント比が小さいほどコンクリートの粘性が大きくなるため、圧送負荷が大きくなる。
- (2) 粗骨材の最大寸法が大きいほど輸送管内での粗骨材のかみ合いが生じるため、閉塞しやすくなる。
- (3) 細骨材率が小さいほど単位粉体量が少なくなるため、モルタル分が増加して圧送負荷が低下する。
- (4) 人工軽量骨材を用いると加圧吸水量が増加するため、スランプの低下が大きくなり閉塞しやすくなる。

問題 16 下表に示すコンクリートの配合に関する記述のうち、**不適当なもの**はどれか。

呼び強度	スラ ンプ (cm)	空気量 (%)	水セメ ント比 (%)	細骨 材率 (%)	単位量 (kg/m ³)			
					水	セメ ント	細骨 材	粗骨 材
36	18	4.5	A	B	170	340	792	987

セメントの密度：3.16 g/cm³、細骨材の密度：2.60g/cm³、粗骨材の密度：2.65g/cm³

- (1) 水セメント比 A は、50.0 % である。
- (2) 細骨材率 B は、44.5 % である。
- (3) セメントの絶対容積は、108 ℓ/m³ である。
- (4) コンクリートの単位容積質量は、2289 kg/m³ である。

問題 17 コンクリートの呼び強度と水セメント比に関する次の記述のうち、**適当なもの**はどれか。ただし、配合強度とセメント水比との関係は下式による。

$$m = S_L + 1.73 \times \sigma$$

$$m = 23.5 \times (C/W) - 12.5$$

ここに、m：配合強度 (N/mm²)

S_L：呼び強度で 27 (N/mm²)

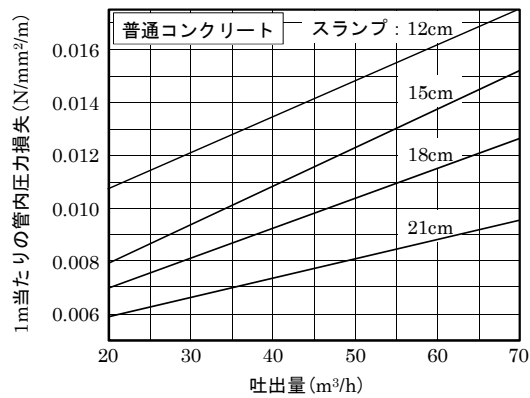
σ：標準偏差で 2 (N/mm²)

- (1) セメント水比は、1.73 である。
- (2) 水セメント比は、57.8% である。
- (3) 配合強度は、30 N/mm² である。
- (4) 設計基準強度は、36 N/mm² である。

問題 18 コンクリートの受入検査に関する次の記述のうち、**不適当なもの**はどれか。

- (1) 圧送直前にスランプを目視で確認し、目標値に対して±2.5cm の範囲と思われたので合格とした。
- (2) 荷卸し地点で空気量試験を行い、その値が目標値に対して+1.0%であったので合格とした。
- (3) 生コン工場で塩化物イオン量を測定し、その値を受入検査の測定値とした。
- (4) 荷卸し地点でコンクリート温度を測定し、その値を受入検査の測定値とした。

問題 19 普通コンクリートを 125A 配管で圧送する場合、水平管の管内圧力損失は下図に示す通りである。コンクリートの圧送計画に関する次の記述のうち、**不適当なもの**はどれか。



- (1) 吐出量が同一の場合、スランプが大きいほど管内圧力損失は小さくなる。
- (2) スランプ 18cm のコンクリートを吐出量 30m³/h で圧送する場合、管内圧力損失はスランプ 21cm で吐出量 50 m³/h の場合とほぼ同等である。
- (3) スランプ 15cm のコンクリートを吐出量 55m³/h で圧送する場合、水平管を 20m 短くすると圧送負荷は約 0.26N/mm² 小さくなる。
- (4) 吐出量 35m³/h で圧送する場合、スランプ 15cm と 21cm のコンクリートの管内圧力損失の差は約 0.007 N/mm²/m である。

問題 20 下図に示す水平配管の圧送計画における圧送負荷のうち、適当なものはどれか。ただし、圧送負荷の算定式、算定条件は下記のとおりとする。

【算定式】

$$P=K(L+3B+2T+2F)+WH\times 10^{-3}$$

ここに、P：コンクリートポンプに加わる圧送負荷(N/mm²)

K：水平配管の管内圧力損失(N/mm²/m)

L：直管の長さ(m)

B：ベント管の長さ(m)

T：テーパ管の長さ(m)

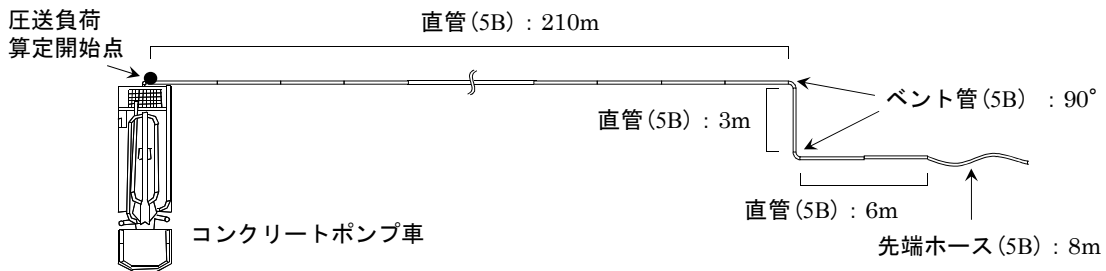
F：フレキシブルホースの長さ(m)

W：フレッシュコンクリートの単位容積重量(kN/m³)

H：圧送高さ(m)

【算定条件】 管内圧力損失：0.009N/mm²/m

ベント管の長さは、1本あたり1mとする。

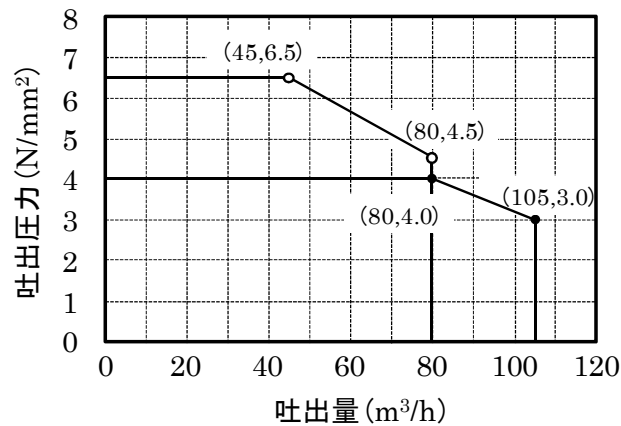


- (1) 2.10N/mm²
- (2) 2.17N/mm²
- (3) 2.63N/mm²
- (4) 2.71N/mm²

問題 21 圧送によるコンクリートの品質変化に関する次の記述のうち、不適当なものはどれか。

- (1) コンクリートの温度は、圧送により上昇する傾向を示す。
- (2) コンクリートのスランプは、圧送により増大する傾向を示す。
- (3) コンクリートの空気量は、圧送により減少する傾向を示す。
- (4) 軽量コンクリートの単位容積質量は、圧送により増加する傾向を示す。

問題 22 計画された配管条件において算定した理論吐出量(Q_{th})、理論吐出圧力(P_{th})は、 $Q_{th}=20\text{m}^3/\text{h}$ のとき $P_{th}=2.7\text{N}/\text{mm}^2$ 、 $Q_{th}=40\text{m}^3/\text{h}$ のとき $P_{th}=3.2\text{N}/\text{mm}^2$ であった。下図に示す性能線図のピストン式コンクリートポンプ車を使用する場合、次の記述のうち、**適当なもの**はどれか。



- (1) 理論吐出量が $60\text{m}^3/\text{h}$ のとき、理論吐出圧力は $4.5\text{N}/\text{mm}^2$ である。
- (2) 理論最大吐出量は $105\text{m}^3/\text{h}$ である。
- (3) 理論最大吐出量のとき、理論吐出圧力は $4.2\text{N}/\text{mm}^2$ である。
- (4) 理論最大吐出量は $64\text{m}^3/\text{h}$ である。

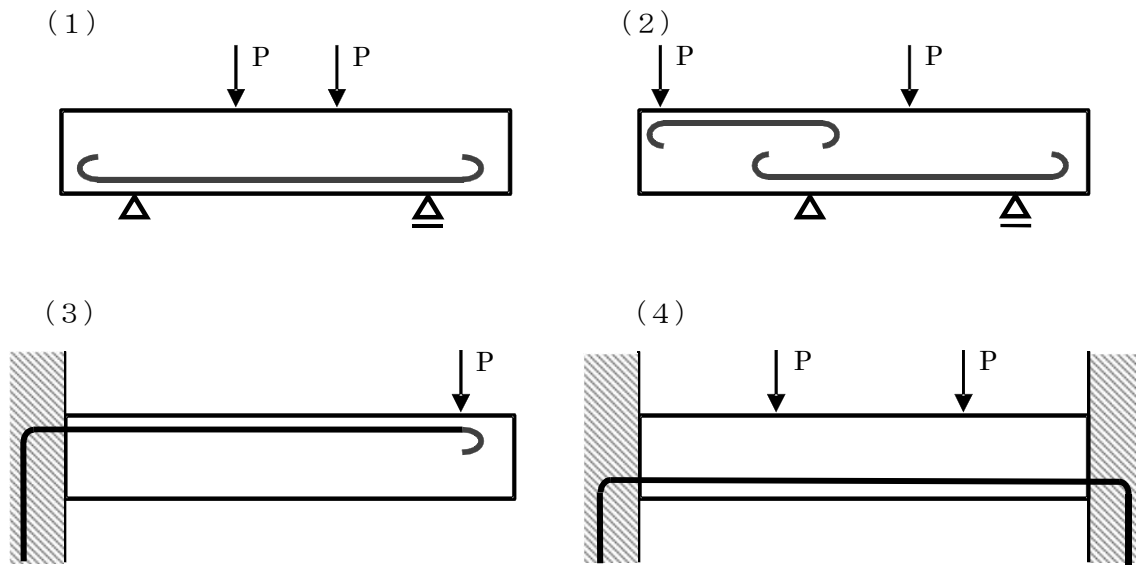
問題 23 暑中コンクリート工事に関する次の記述のうち、**不適當なもの**はどれか。

- (1) 輸送管は、直射日光を受けないように覆いなどを設ける。
- (2) 配管の段取り替え時間を早くする。
- (3) コンクリートの圧送は、計画した圧送速度よりも遅い速度で圧送する。
- (4) 計画した打込み区画では、できるだけ連続して打ち込む。

問題 24 特殊なコンクリートの圧送に関する次の記述のうち、**不適當なもの**はどれか。

- (1) 軽量コンクリートの場合は、骨材のプレソーキングに加え、プレウエッティングを行う必要がある。
- (2) 高強度コンクリートの場合は、細骨材の 0.3mm 以下の量を 15% 以上確保する。
- (3) 流動化コンクリートの場合は、閉塞を防ぐため、スランプの増大量が 10cm を超えるものとする。
- (4) 大粒径骨材コンクリートの場合は、輸送管径を粗骨材最大寸法の 3 倍以上とする。

問題 25 鉄筋コンクリート部材の引張主(鉄)筋の配置を示した次の図のうち、**不適当なもの**はどれか。



問題 26 作業効率 (η_w) の計算結果として、**適当なもの**はどれか。

【算定式】

$$Q_d = \frac{V_d}{t} \times \frac{1}{\eta_w}$$

ここに、

Q_d : ポンプの実吐出量(m^3/h) t : 全作業時間(h)

V_d : 1日の総打込み量(m^3) η_w : 作業効率

【算定条件】

ポンプの実吐出量 : $40m^3/h$, 全作業時間 : 8時間 , 1日の総打込み量 : $160m^3$

- (1) 0.40
- (2) 0.45
- (3) 0.50
- (4) 0.55

問題 27 コンクリートポンプ車の設置に関する次の記述のうち、**適当なもの**はどれか。

- (1) 埋戻し地盤面が強固に見えたので、受盤木だけで設置した。
- (2) 作業場所近くに送電線があったので、ブームを最大まで伸ばして触れるかどうか確認した。
- (3) ブームを全伸長しない作業なので、アウトリガを張り出さずに設置した。
- (4) 設置場所が平らでなかったので、アウトリガのジャッキで水平に調整して設置した。

問題 28 先送り材に関する次の記述のうち、**不適当なもの**はどれか。

- (1) 先送り材として水、セメントペースト、モルタルを使用した。
- (2) 現場で用意した容器に使用後の先送り材のモルタルを排出した。
- (3) コンクリートの品質を安定させるために、先送り材としてモルタルを使用した。
- (4) 圧送距離にかかわらず、先送り材のモルタルの使用量を 0.5m^3 とした。

問題 29 配管による高所圧送作業に関する次の記述のうち、**適当なもの**はどれか。

- (1) 下部の水平管は、コンクリートの自重により脈動が抑えられるので固定する必要がない。
- (2) 下部の水平管は、高圧になるのでその圧力に応じた輸送管を使用する必要がある。
- (3) 鉛直配管は、座付ベント管を用いれば仮設足場に固定することができる。
- (4) 上部の水平配管は、固定機材を用いてスラブ鉄筋等に強固に固定することができる。

問題 30 ブームによる圧送作業に関する次の記述のうち、**不適当なもの**はどれか。

- (1) コンクリートの分離がなく、さらに型枠や鉄筋・スパーサに悪影響を与えないことを確認して先端ホースを吊した状態で圧送した。
- (2) コンクリートポンプ車のブームに安全な玉掛けワイヤーを取り付け、それを使用して輸送管などの圧送機材を吊り上げ移動した。
- (3) 作業中に風速が 16m/s 以上になったので、施工管理者とオペレータの判断でブーム作業を中止した。
- (4) 落雷の恐れが生じたので、施工管理者とオペレータの判断で作業を中断して速やかにブームを格納した。

問題 31 JIS A 8612（コンクリート及びモルタルの圧送ポンプ、吹付機械及びブーム装置—安全要求事項）に定めるブーム付コンクリートポンプ車のブーム先端部の機材の取付に関する次の記述のうち、**不適當なもの**はどれか。

- (1) ホースガイド式で輸送管 125A 以下の場合、先端ホースの長さは 5m 以下のものを使用できる。
- (2) エルボ式で輸送管 125A 以下の場合、先端ホースの長さは 4m 以下のものを使用できる。
- (3) エルボ式の場合、ブームの輸送管に接続するテーパ管の長さは 1.2m 以下のものを使用できる。
- (4) ホースガイド式で輸送管 125 A 以下の場合、ドッキングホースの長さは 3m 以下のものを使用できる。

問題 32 コンクリート圧送工事中における送電線や配電線による感電防止に関する次の記述のうち、**不適當なもの**はどれか。

- (1) 一般市街地にある配電線の安全離隔距離を、電圧に関係なく 2m 以上とした。
- (2) 配電線の感電の危険を防止するため、囲いあるいは絶縁用防護具を設けて作業を行った。
- (3) 配電線や送電線に接触しなければ感電しないので、ブームが接触しないように作業を行った。
- (4) 配電線に絶縁用防護具を装着することが著しく困難であったため、監視人を置き感電防止に努めた。

問題 33 コンクリートポンプ車の点検・検査機器に関する次の記述のうち、**不適當なもの**はどれか。

- (1) ブーム、アウトリガの亀裂の有無は、目視とカラーチェックで確認する。
- (2) 旋回ベアリングの取付けボルトの緩みは、目視で確認する。
- (3) 輸送管の残存肉厚は、超音波肉厚計で確認する。
- (4) ブーム、アウトリガの油圧シリンダの自然降下量は、ダイヤルゲージで確認する。

問題 34 カラーチェック用スプレーに関する次の記述のうち、**不適當なもの**はどれか。

- (1) 検査する箇所の塗装、錆などを除去し、洗浄液でよく洗い乾燥させる。
- (2) 浸透液を吹き付けた後 10～20 分程度乾かし、洗浄液で表面の浸透液を洗浄する。
- (3) 洗浄した部分が湿潤状態のうちに、現像液を液だれ、むらがないように軽く吹き付ける。
- (4) 現像液の乾燥後、約 5 分以上経過すると白地に赤く亀裂箇所が浮き出る。

問題 35 コンクリートポンプ車の作業開始前点検に関する次の記述のうち、**不適切なもの**はどれか。

- (1) 点検は、コンクリートポンプ車のオペレータが行ってもよい。
- (2) 作業開始前点検表は、その日の作業が終われば処分してもよい。
- (3) 作業開始日の前日に点検を実施すれば、当日の点検は省略してもよい。
- (4) 点検で異常が発見された場合は、適切に補修を行い安全が確認されれば作業を開始してもよい。

問題 36 労働安全衛生法に定めるコンクリートポンプ車の点検・検査に関する次の記述のうち、**不適切なもの**はどれか。

- (1) 点検・検査は、作業開始前点検、月例検査、年次検査が義務付けられている。
- (2) 特定自主検査は、定期自主検査（年次検査）を兼ねることができる。
- (3) 月例検査は、特に資格を要せず事業主が指名した者が行うことができる。
- (4) 月例検査は、特定自主検査を行っていれば省略することができる。

問題 37 部下の OJT に関する次の記述のうち、**適切なもの**はどれか。

- (1) 新人の優れた業務成果については、上司の指導力の結果であることを認識させる。
- (2) コンクリートポンプ車の操作の業務に係る特別教育を修了していれば、実務訓練を行うことができる。
- (3) 圧送技能の訓練において、技能のノウハウを説明したり手本を示す必要はない。
- (4) 圧送技能は経験によって身に付くので、体験学習を中心に行い、技能の詳細を説明する必要はない。

問題 38 部下の指導方法に関する次の記述のうち、**不適当なもの**はどれか。

- (1) ものごとを達成する能力と責任感を身に付けるために、不断の努力によって技術力を研鑽するように指導する。
- (2) 顧客の要求を大切にし、自分が貢献できる分野に対して最大限の能力が発揮できるように指導する。
- (3) 自分の能力の範囲内で業務が遂行できるように、責任転嫁能力や自分を正当化する表現能力を身に付けさせる。
- (4) マニュアルに示されていない事項についても積極的に対応でき、自分の失敗やクレーム処理にも適切に対応できる能力を身に付けさせる。

問題 39 コンクリート圧送業のコストダウンを図る方法に関する次の記述のうち、**不適当なもの**はどれか。

- (1) 機材は、価格の変動、使用頻度、在庫量などを考慮して調達する。
- (2) 経費の管理は、個別現場による影響が小さいので、部門別に行うより会社一括で行う。
- (3) 生産性の向上には、品質の確保、機材の適正使用、現場での不具合の低減に努める必要がある。
- (4) 原価管理には、固定費のほか燃料費などの変動部分を十分に考慮する必要がある。

問題 40 部下の指導に関する次の記述のうち、**不適当なもの**はどれか。

- (1) 日時、場所、業務内容および役割分担を明確に示す。
- (2) 現場の要求事項を的確に把握して、施工管理者の信頼が得られるように指導する。
- (3) 圧送準備作業と現場の朝礼などの連絡業務とがかけ合う場合には、圧送作業準備を優先する。
- (4) 安全はコスト・品質・工程よりも優先されるので、安全具の着用、安全行動について不断の訓練を行う。