

受験番号	
------	--

(移動式クレーンに関する知識)

問 1 次の文中の□内に入れる A、B 及び C の用語の組合せとして、正しいものはどれか。

「移動式クレーンにおける定格総荷重は、ジブの作業半径が□A□場合は安定度により定められるが、作業半径が□B□場合は、ジブその他の強度により定められる。作業半径が□C□ときの過負荷は、移動式クレーンが転倒するまえにジブが破損したり、クラッチ類が故障したりして危険である。」

- | A       | B   | C   |
|---------|-----|-----|
| (1) 大きい | 小さい | 小さい |
| (2) 大きい | 小さい | 大きい |
| (3) 小さい | 小さい | 小さい |
| (4) 小さい | 大きい | 大きい |
| (5) 小さい | 大きい | 小さい |

問 2 次の文中の□内に入れる A 及び B の用語及び数値の組合せとして、正しいものは (1) ~ (5) のうちどれか。

「アウトリガーのフロート 4 点で支える移動式クレーンで、荷をつり上げてジブを旋回すると、ジブの向いた側のフロートにかかる□A□は、全装備質量と実際につり上げた荷の質量の合計の□B□%に相当する力になるといわれている。」

- | A          | B       |
|------------|---------|
| (1) つり上げ荷重 | 30 ~ 40 |
| (2) 最大の荷重  | 70 ~ 80 |
| (3) 平均の荷重  | 100     |
| (4) 定格総荷重  | 100     |
| (5) 定格荷重   | 80 ~ 90 |

問 3 移動式クレーンの安定度を示す式として、正しいものは次のうちどれか。

- (1) 安定度 = 転倒モーメント × 1.27
- (2) 安定度 = 定格荷重 × 1.27
- (3) 安定度 =  $\frac{\text{転倒モーメント}}{\text{安定モーメント}}$
- (4) 安定度 =  $\frac{\text{安定モーメント}}{\text{転倒モーメント}}$
- (5) 安定度 = つり上げ荷重 × 1.27

問 4 移動式クレーンの走行体等についての次の記述のうち、誤っているものはどれか。

- (1) ラフテレーンクレーンは、大形タイヤを装備した 4 輪駆動のため不整地や比較的軟弱地盤でも走行ができ、走行とクレーン操作は同一運転室で行う。
- (2) ホイールクレーンは、タイヤ付きの車軸に支えられた台車の上にクレーン装置を架装したもので、前輪タイヤの外側に鉄輪を装着し荷をつり上げたときに鉄輪が接地し安定性を増す構造のものもある。
- (3) オールテレーンクレーンは、高速走行と不整地走行ができ、前後輪駆動・前後輪操向が可能な専用キャリアを持っており各種のステアリングモードを備えているものもある。
- (4) クローラクレーンは、走行フレーム前部に起動輪、後部に遊動輪を配してクローラを巻き、起動輪を駆動させることにより走行フレームの下部ローラがクローラの上を回転し前進する。
- (5) トラッククレーンは、下部走行体に旋回サークルやアウトリガーを装備し走行用運転室があり、その上部にクレーン装置を架装し、上部旋回体にはクレーン操作用の運転室が設置されている。

問 5 ワイヤロープに関する次の記述のうち、誤っているものはどれか。

- (1) ワイヤロープは、線引き加工した継ぎ目のない鋼線(素線)を数十本よりあわせてストランド(小なわ)を作り、このストランドをさらに数本束ねて、一定のピッチで心綱のまわりに巻付けている。
- (2) ワイヤロープの構成は、一般に、ストランドを 6 本より合わせたものが多く採用されており、同じ太さの素線を 37 本より合わせて一つのストランドとし、これを 6 本よりにしたロープは 6 × 37 と表されている。
- (3) 鋼心ロープは、繊維心ロープに比べて、ロープの柔軟性が大きいこと、衝撃や振動を吸収しやすいこと、ロープグリースを含みやすく耐食性に優れていること、質量が小さいこと等の特徴がある。
- (4) ワイヤロープの公称径とは、呼び径として呼称するワイヤロープの直径のことである。
- (5) ワイヤロープのより方には、S よりと Z よりがあり、一般にワイヤロープのよりの方向は Z よりが多く用いられている。

問 6 箱形構造ジブを有する油圧式移動式クレーンに関する次の記述のうち、誤っているものはどれか。

- (1) ジブの傾斜角は、起伏シリンダの伸縮によって変える。
- (2) ジブの伸縮運動にともない、つり荷用フックブロックが巻上げ又は巻下げ状態になるので、フックブロックの位置に注意しながらジブの伸縮を行う必要がある。
- (3) ジブの伸縮方式には、順次伸縮方式と同時伸縮方式がある。
- (4) ジブの主要部材は、ほとんど軟鋼板が使用されている。
- (5) ジブの伸縮は、ジブ内部に装着された伸縮シリンダで行うが、伸縮用ワイヤロープ又はチェーンを併用するものもある。

問 7 移動式クレーンのフロントアタッチメントに含まれないものはどれか。

- (1) ジブ支持用ワイヤロープ
- (2) ジブ起伏シリンダ
- (3) 旋 回 フ レ ーム
- (4) 補 助 ジ ブ
- (5) フックブロック

問 8 移動式クレーンの設置時の留意点のうち、適切でないものは次のうちどれか。

- (1) 移動式クレーンの地盤が強固であることを確かめ軟弱な所では地盤を養生する。
- (2) 荷をつり上げる側のアウトリガーを最大張出とし、反対側のアウトリガーを最小張出とする。
- (3) レベルゲージを見て機体が水平になるようアウトリガーを伸ばし、タイヤを地上から浮かす。
- (4) フックブロックを固定用リングからはずす場合は、必ずアウトリガーが張り出されているかを確認する。
- (5) ラチス構造ジブの組立、解体をする場合は、作業指揮者を定め、立入禁止の措置をとる。

問 9 移動式クレーンの上部旋回体に関する次の記述のうち、誤っているものはどれか。

- (1) 旋回ベアリングのボールレースが旋回フレーム及び下部フレームにそれぞれボルトで取り付けられている。
- (2) ラフテレーンクレーンの上部旋回体は、旋回フレームに設置された巻上装置、運転室等で構成されている。
- (3) クローラクレーンの上部旋回体は、原動機が積まれ、ジブ起伏のためAフレームを装備している。
- (4) ジブ取付けブラケットは、ジブを旋回フレームに取り付けるためのもので、ジブ下部は、このブラケットにポイントピンで接合される。
- (5) 旋回フレームは、上部旋回体の基盤となるフレームで、この上に巻上げ装置等の機械装置が設置されている。

問 10 移動式クレーンの安全装置に関する次の記述のうち、誤っているものはどれか。

- (1) 巻過防止装置は、巻上げやジブの起伏時において、巻過ぎによるつり具と機体等との衝突やこれによるワイヤロープの切断等を防止するため、つり具を定められた上限で自動的に停止させる装置である。
- (2) 傾斜角指示装置は、ジブが起伏するクレーンのジブの傾斜の度合いを示す装置である。
- (3) 乱巻き防止装置は、ウインチモータへの回路中の圧力ホースやパイプが切断した場合に、カウンターバランス弁の働きによってモータ内の圧力をロックし、つり荷の落下を防止する装置である。
- (4) ドラムロック装置は、荷をつったまま長時間保持する場合に使用するもので、ラチェットによって機械的にドラムをロックし、自然落下を防止する装置である。
- (5) ジブ起伏停止装置は、ジブの起こし過ぎによるジブの折損や後方への転倒を防止する装置である。

(原動機及び電気に関する知識)

問1 1 ディーゼルエンジンに関する次の記述のうち、誤っているものはどれか。

- (1) ディーゼルエンジンは、燃焼室に送った高圧の燃料を電気火花によって着火、燃焼させて、ピストンを往復運動させる。
- (2) ディーゼルエンジンには、燃料を噴射する噴射ポンプ及び噴射ノズルが取り付けられている。
- (3) ディーゼルエンジンには、2サイクルエンジンと4サイクルエンジンの方式がある。
- (4) 4サイクルエンジンの過給器は、エンジンの出力を増加するため、高い圧力の空気をシリンダ内に強制的に送り込む装置である。
- (5) エアクリーナは、エンジンの燃焼に必要な空気をシリンダに吸い込むとき、じんあいを吸い込まないようにろ過する装置である。

問1 2 油圧装置の作動油に関する次の記述のうち、誤っているものはどれか。

- (1) 作動油は可燃性であり、油漏れを生じると火災の危険がある。
- (2) 一般に用いられる作動油の比重は、0.85～0.95程度である。
- (3) 作動油の引火点は、80～140程度である。
- (4) 運転中の作動油は高温で空気などに接し、激しくかくはん状態で使用されるので酸化しやすい。
- (5) 作動油は温度によって粘度が変化し、機械効率も変わる。

問1 3 エンジンオイルの作用で、誤っているものは次のうちどれか。

- (1) 清掃作用
- (2) 燃焼作用
- (3) 密封作用
- (4) 腐食防止作用
- (5) 潤滑作用

問1 4 ディーゼルエンジンの電装品として使用されないものはどれか。

- (1) オルタネータ
- (2) グロープラグ
- (3) バッテリ
- (4) スパークプラグ
- (5) スターティングモータ

問1 5 油圧駆動装置に関する次の記述のうち、誤っているものはどれか。

- (1) 油圧シリンダは、油圧ポンプから送られてきた圧油の力で直線運動を行わせる装置である。
- (2) 移動式クレーンでは、一般に複動形片ロッド式シリンダが使用されている。
- (3) アキシアル形プランジャモータは、プランジャが回転軸に対して直角方向に配列されている。
- (4) 移動式クレーンの巻上げ、旋回用に使用される油圧モータには、一般にプランジャモータが使用されている。
- (5) 油圧モータは、圧油をこれに押し込むことにより駆動軸を回転させる装置である。

問16 油圧装置の各種制御弁に関するAからEまでの記述について、正しいものの組合せは(1)~(5)のうちどれか。

- A シーケンス弁は、別々に作動する二つの油圧シリンダを順次に制御する場合に用いられる弁である。
- B カウンタバランス弁は、一方向の流れには設定された背圧を与え、逆方向には自由に流れさせる弁である。
- C 絞り弁は、自動的に絞り部の開きが変わり流量及び圧力の調整を行う弁である。
- D 減圧弁は、油圧回路の一部を他よりも高い圧力で使用する場合に用いられる弁である。
- E リリーフ弁は、油圧回路が設定した圧力以下になるのを防止する制御弁である。

- (1) A, B
- (2) A, E
- (3) B, C
- (4) C, D
- (5) D, E

問17 プランジャポンプに関する次の記述のうち、正しいものはどれか。

- (1) シリンダとプランジャのしゅう動部分が長く、このため油漏れが多い。
- (2) 可変容量形のポンプは、吐出量を加減することができるので、流量調整弁等を使用して流量を加減する必要がない。
- (3) 大容量、高圧のものは構造上製作が困難なので、小容量のものしか製造されていない。
- (4) 歯車ポンプに比べて効率が悪く、油の粘度が高い場合には使用できない。
- (5) 歯車ポンプに比べて構造が簡単で、保守が容易である。

問18 油圧装置にアキュムレータが使用される目的として、正しいものは次のうちのどれか。

- (1) 窒素ガスの圧縮性を利用し圧油の増圧
- (2) 圧油の冷却
- (3) 作動油のろ過
- (4) 圧油の脈動の減衰
- (5) 作動油の流量調整

問19 200Vの電気回路の露出充電部に手が触れたとき、人体に流れる電流の値は、次のうちどれか。

ただし、手と電線との接触抵抗を400、人体の抵抗を400、足と大地との接触抵抗を4200とする。

- (1) 20mA
- (2) 30mA
- (3) 40mA
- (4) 50mA
- (5) 60mA

問20 電気の導体のみの組合せとして、正しいものは次のうちどれか。

- | A       | B        |
|---------|----------|
| (1) 黒鉛  | 銅        |
| (2) ワニス | 綿糸       |
| (3) 磁器  | フェノール樹脂  |
| (4) 鉱物油 | ポリエチレン樹脂 |
| (5) 雲母  | 空気       |

( 関係法令 )

問2 1 つり上げ荷重10 tの移動式クレーンを製造して使用する場合、法的手続きの順序として、正しいものはどれか。

- ( 1 ) 製造許可 - 製造検査 - 設置届 - 検査証交付 - 性能検査
- ( 2 ) 製造許可 - 製造検査 - 設置報告 - 使用検査 - 性能検査
- ( 3 ) 製造許可 - 製造検査 - 設置報告 - 検査証交付 - 性能検査
- ( 4 ) 製造許可 - 製造検査 - 検査証交付 - 設置報告 - 性能検査
- ( 5 ) 製造許可 - 検査証交付 - 設置報告 - 性能検査

問2 2 移動式クレーンの製造許可を受けなければならないものは、次のうちどれか。

- ( 1 ) つり上げ荷重1.5 tのクローラクレーン
- ( 2 ) 最大の定格荷重2.8 tでつり具0.2 tのトラッククレーン
- ( 3 ) つり上げ荷重2.5 tのホイールクレーン
- ( 4 ) 最大の定格荷重2.5 tでつり具0.2 tのロコクレーン
- ( 5 ) つり上げ荷重0.5 tのフローチングクレーン

問2 3 つり上げ荷重が3 t以上の移動式クレーンについて、使用検査を受ける必要がないものは次のうちどれか。

- ( 1 ) 移動式クレーンを輸入したとき。
- ( 2 ) つり上げ荷重を3 tから2.5 tに変更した移動式クレーンを設置しようとするとき。
- ( 3 ) 使用を廃止した移動式クレーンを再び設置しようとするとき。
- ( 4 ) 廃止した移動式クレーンを移動式クレーン以外の機械として使用した後、再び移動式クレーンとして設置しようとするとき。
- ( 5 ) 製造検査を受けた後、設置しないで2年以上(設置しない期間の保管状況が良好であると都道府県労働局長が認めた移動式クレーンについては3年以上)経過した移動式クレーンを設置しようとするとき。

問2 4 次の文中の□内に入れるA及びBの数値の組合せとして、正しいものはどれか。

「移動式クレーンの巻過防止装置は、フック、グラブバケット等のつり具の上面又は当該つり具の巻上げ用シーブの上面とジブの先端のシーブその他当該上面が接触するおそれがある物(傾斜したジブを除く。)の下面との間隔が□A□m以上(直働式の巻過防止装置にあっては□B□m以上)となるように調整しておかなければならない。」

- |       | A    | B    |
|-------|------|------|
| ( 1 ) | 0.15 | 0.05 |
| ( 2 ) | 0.2  | 0.05 |
| ( 3 ) | 0.25 | 0.05 |
| ( 4 ) | 0.3  | 0.1  |
| ( 5 ) | 0.35 | 0.15 |

問2 5 移動式クレーンを設置した後、1年以内ごとに1回行う定期自主検査の際における荷重試験の荷重として、正しいものは次のうちどれか。

- ( 1 ) 定格荷重の1.25倍に相当する荷重
- ( 2 ) 定格荷重の1.27倍に相当する荷重
- ( 3 ) 定格荷重に相当する荷重
- ( 4 ) つり上げ荷重に相当する荷重
- ( 5 ) つり上げ荷重の1.25倍に相当する荷重

問2 6 移動式クレーン運転士免許の取り消し事由とならないものは、次のうちどれか。

- ( 1 ) 免許証を他人に貸与したとき。
- ( 2 ) 免許証を他人に譲渡したとき。
- ( 3 ) 移動式クレーンの運転中に、重大な過失により重大な事故を発生させたとき。
- ( 4 ) 免許証を滅失しても、再交付を受けずにいたとき。
- ( 5 ) 移動式クレーン運転士免許試験の受験の際に不正があったとき。

問27 次のうち、「移動式クレーン」としてクレーン等安全規則が適用されるものはどれか。

- (1) つり上げ荷重2 tのテルハ
- (2) つり上げ荷重0.5 tのホイールクレーン
- (3) つり上げ荷重0.4 tのクローラクレーン
- (4) つり上げ荷重10 tのアンローダ
- (5) つり上げ荷重5 tのガイドリック

問28 つり上げ荷重が16 tの油圧式トラッククレーンの構造の一部を変更した場合、変更検査を受けなければならないものは次のうちどれか。

- (1) 原 動 機
- (2) 巻上げ用ワイヤロープ
- (3) 箱型構造ジブ
- (4) アウトリガー
- (5) 旋回用ブレーキ

問29 移動式クレーンの使用又は就業に関する次の記述のうち、法令上、誤っているものはどれか。

- (1) 移動式クレーンを用いて荷をつり上げるときは、外れ止め装置を使用しなければならない。
- (2) 移動式クレーンにその定格荷重をこえる荷重をかけて使用してはならない。
- (3) リフティングマグネットにより吸着させられているつり荷の下に作業者を立ち入らせてはならない。
- (4) 荷をつったまま運転位置を離れるとき、巻上げ装置にブレーキをかけ、固定状況を確認しなければならない。
- (5) 移動式クレーンを用いて作業を行うときは、当該移動式クレーンに、その移動式クレーン検査証を備え付けておかなければならない。

問30 移動式クレーン検査証に関する次の記述のうち、正しいものはどれか。

- (1) 移動式クレーン検査証の交付者は、所轄労働基準監督署長である。
- (2) 移動式クレーンの使用を廃止したときは、設置者は遅滞なく、移動式クレーン検査証を所轄労働基準監督署長に返還しなければならない。
- (3) 移動式クレーン検査証の有効期間は、原則として3年である。
- (4) 移動式クレーンを設置している者に異動があったときは、異動後30日以内に、移動式クレーン検査証の書替えを受けなければならない。
- (5) 移動式クレーン検査証は、つり上げ荷重が1 t以上の移動式クレーンについて交付される。

(力学免除者は次の科目は解答しないで下さい。)

(移動式クレーンの運転のために必要な力学に関する知識)

問3 1 重心に関する次の記述のうち、誤っているものはどれか。

- (1) すべての物体の重心は、必ずその物体内にある。
- (2) 物体を少し傾けた場合に、重心を通る鉛直線が物体の底面を通るときは物体は倒れない。
- (3) 物体は、重心が低い位置となるように置かれたときほど安定がよい。
- (4) 物体を構成する各部分には、それぞれ重力が作用しており、それらの合力の作用点を重心という。
- (5) 物体の位置や置き方が変わっても、その物体の重心は変わらない。

問3 2 物体の運動等に関する次の記述のうち、誤っているものはどれか。

- (1) ある物体が他の物体に対してその位置を変えることを運動という。
- (2) 物体が円運動をしているとき、この物体に作用している遠心力は、求心力に対して、力の方向が反対で、大きさは等しい。
- (3) 運動している物体の単位時間における速度の変化の程度を示す量を加速度という。
- (4) 外から力が作用しない限り静止している物体は静止の状態を、また、運動している物体は運動の状態を続けようとする性質を慣性という。
- (5) 速度は、運動している物体の単位時間に移動する距離で表され、運動の方向には関係しない量である。

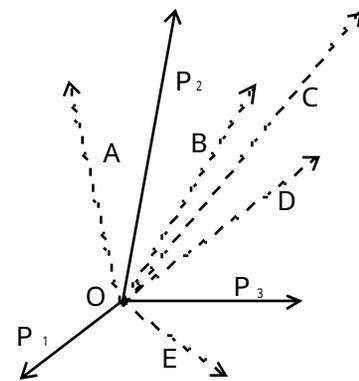
問3 3 質量に関する次の記述のうち、誤っているものはどれか。

- (1) 比重の大きいものから並べると、銅、鋼、コンクリート、砂利、アルミニウム、木材の順となる。
- (2) 同じ材質の立方体では、一辺の長さが2倍になると質量は8倍になる。
- (3) 単位体積あたりの質量を示す  $t/m^3$  の数値は、比重と一致する。
- (4) 物体の質量は、その物体の体積にその物体の単位体積あたりの質量を乗じて得られる。
- (5) 比重とは、ある物体の質量とその物体と同体積の4の純水の質量との比の値をいう。

問3 4  $4\text{ cm} \times 10\text{ cm}$ の断面をもつ木材の長手方向に、 $9.8\text{ kN}$ の引張荷重をかけたとき、この木材に生ずる引張応力は次のうちどれか。

- (1)  $9.8\text{ N/cm}^2$
- (2)  $19.6\text{ N/cm}^2$
- (3)  $24.5\text{ N/cm}^2$
- (4)  $39.2\text{ N/cm}^2$
- (5)  $49.0\text{ N/cm}^2$

問3 5 図のようにO点に三つの力  $P_1$ 、 $P_2$ 、 $P_3$  が作用している場合に、これらの合力は次のうちどれか。

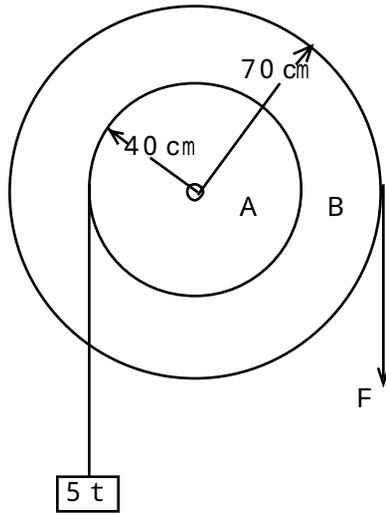


- (1) A
- (2) B
- (3) C
- (4) D
- (5) E

問3 6 摩擦に関する次の記述のうち、誤っているものはどれか。

- (1) 最大静止摩擦力は、荷の重さや床面の状態に関係がある。
- (2) 静止摩擦力は、物体に接触面に平行な力を加えていって物体が動き出す直前に最大となる。
- (3) 運動摩擦力は、条件が同じであれば最大静止摩擦力より小さい。
- (4) 物体がほかの物体に接触しながら運動しているときに働く摩擦力を運動摩擦力という。
- (5) 摩擦係数が大きくなるほど摩擦力は減少する。

問37 図のように滑車Bと一体となっている滑車Aに5 tの荷を掛けたとき、この荷を引き上げるために必要な滑車Bに掛ける力Fの最小値は次のうちどれか。ただし、ワイヤロープの質量と摩擦は考えないものとする。



- (1) 20 kN
- (2) 24 kN
- (3) 28 kN
- (4) 32 kN
- (5) 36 kN

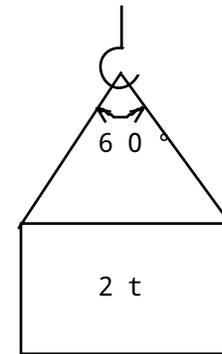
問38 つり具、ワイヤロープに関する次の記述のうち、誤っているものはどれか。

- (1) ワイヤロープの切断荷重に安全係数(安全率)を乗じた値が安全荷重である。
- (2) ドラムに巻き取られたワイヤロープに生じる曲げ応力は、ドラムの径が小さいほど大きくなる。
- (3) フックには、引張荷重ばかりでなく曲げ荷重もかかる。
- (4) 巻上げ用ワイヤロープは、巻下げ時、ドラムに最低2巻以上が残るようにする。
- (5) 荷をつり上げるとき、玉掛け用ワイヤロープが緩んでいる状態から、急激に巻き上げると衝撃荷重がかかる。

問39 移動式クレーンで荷をつり上げて、徐々にジブを起こした場合に、起伏の前後におけるワイヤロープにかかる張力に関する次の記述のうち、正しいものはどれか。

- (1) 巻上げ用ワイヤロープにかかる張力は小となる。
- (2) 巻上げ用ワイヤロープにかかる張力は大となる。
- (3) 起伏用ワイヤロープにかかる張力は小となる。
- (4) 起伏用ワイヤロープにかかる張力は大となる。
- (5) 巻上げ用ワイヤロープ及び起伏用ワイヤロープにかかる張力はともに変わらない。

問40 2 tの荷を図のように2本づりする場合、使用することができる玉掛け用ワイヤロープの最小径は、次のうちどれか。



ワイヤロープ径 (mm)	切断荷重 (kN)
(1) 11.2	61.8
(2) 12.5	77.0
(3) 14	96.6
(4) 16	126
(5) 18	160