

(移動式クレーンに関する知識)

問 1 移動式クレーンの種類、形式等に関し、次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 浮きクレーンは、ジブクレーンを長方形の箱形の台船に載せた形式のクレーンで、自航式と非自航式がある。
- (2) レッカー形トラッククレーンは、ジブの長さが通常10m程度で、シャシ後部に事故車等のけん引用のピントルフック、ウインチ等が装備されている。
- (3) ラフテレーンクレーンは、大形タイヤを装備した四輪駆動式で、不整地や比較的軟弱地盤でも走行できる。
- (4) 車両積載形トラッククレーンのクレーン作動は、走行用原動機とは別のクレーン作業用原動機からP.T.Oを介して油圧装置により行われている。
- (5) 鉄道クレーンは、レール上を走行する車輪を有した台車にクレーン装置を架装したもので、鉄道の救援などに使用される。

問 2 移動式クレーンの上部旋回体に関し、次のうち誤っているものはどれか。

- (1) ボールベアリング式の旋回支持体は、旋回モータの動力を減速機に伝え、旋回ベアリングの旋回ギアと噛み合っているピニオンを回転させて、上部旋回体を回転させる。
- (2) カウンタウエイトは、移動式クレーンの作業中の安定を保つためのもので、規定の質量のものが取り付けられている。
- (3) 旋回フレームには、ジブ取付けブラケットがあり、ジブ下部は、このブラケットに溶接で接合されている。
- (4) Aフレームは、移動式クレーンの輸送時には、低い位置にセットして、全高を低くする。
- (5) ラフテレーンクレーンの上部旋回体の運転室には、走行用操縦装置とクレーン操作装置が装備されている。

問 3 移動式クレーンの巻上装置に関し、次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 巻上装置のウインチ操作レバーを操作すると、ウインチ油圧モータ、減速機、クラッチ、ドラムの順に駆動力が伝わる。
- (2) 巻上装置のクラッチは、巻上ドラムに回転を伝達又は遮断するもので、クラッチドラムの内部に設けられ、油圧シリンダによって外周方向に広がる摩擦板がドラム軸に固定されている。
- (3) 巻上装置の減速機は、歯車を用いて油圧モータの回転数を減速して必要なトルクを得るためのもので、一般に平歯車減速式又は遊星歯車減速式が使用されている。
- (4) 巻上ドラムには、クラッチ操作レバーを操作して巻上ドラムに回転を伝達しない限り、自動ブレーキが作用している。
- (5) 巻上ドラムのブレーキは、油圧シリンダを用いてクラッチドラムの外側を帯状のブレーキバンドで締め付け、摩擦力でブレーキを効かせる構造になっている。

問 4 クローラクレーンに関し、次のうち誤っているものはどれか。

- (1) クローラクレーンは、起動輪、遊動輪、クローラ等で構成された台車の上にクレーン装置を架装したものである。
- (2) クローラクレーン用台車は、起動輪を駆動す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。
- (3) 一般に、油圧シリンダで左右の走行フレームを拡張又は縮小し、クローラ中心距離を変えることができる構造になっている。
- (4) クローラは、シューをリンクにボルトで取り付ける一体式と、シューをピンでつなぎ合わせる組立式とに分類される。
- (5) クローラは、一般に鋳鋼又は鍛鋼製のシューをエンドレス状につなぎ合わせたものであるが、ゴム製のものもある。

問 5 移動式クレーンの安全装置に関し、次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 外れ止め装置は、フックから玉掛け用ワイヤロープが外れるのを防止する装置である。
- (2) 旋回警報装置は、旋回中にはさまれる等の災害を防止するため周囲の作業者に危険を知らせる装置で、通常、そのスイッチは旋回操作レバーに取り付けられている。
- (3) 作業範囲制限装置は、ジブ上下限、作業半径、地上揚程、旋回位置等の作業可能範囲をあらかじめ設定し、範囲外への動作に対し自動的に停止させる装置である。
- (4) 油圧駆動装置の油圧回路には、衝撃圧の影響を防止するため、逆止め弁が備えられている。
- (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。

問 6 移動式クレーンのフロントアタッチメントに関し、次のうち誤っているものはどれか。

- (1) タグラインは、旋回やジブ起伏を行うとき、グラブバケット等が振れたり回転したりしないように、ワイヤロープでグラブバケット等を軽く引っ張っておく装置である。
- (2) 箱形構造ジブの伸縮方式には、二段目以降のジブが順番に伸縮する順次伸縮方式と、同時に伸縮する同時伸縮方式とがある。
- (3) ペンダントロープは、上部スプレッドと下部スプレッドの滑車を通して両スプレッドを接続し、ジブを支えるワイヤロープである。
- (4) ラチス構造のジブを継ぎ合わせる方法としては、一般にピンで継ぐ方法が採用されている。
- (5) ジブの傾斜角を変える方式としては、起伏シリンダの伸縮によるものと、起伏用ワイヤロープの巻取り、巻戻しによるものがある。

問 7 移動式クレーンに関する用語について、次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 地切りとは、巻上げにより荷を地上から離すことをいう。
- (2) 定格荷重とは、移動式クレーンの構造及び材料並びにジブの傾斜角及び長さに応じて負荷させることができる最大の荷重をいい、つり具の質量が含まれる。
- (3) 主巻とは、通常、二セットの巻上装置のうち、巻上げ用ワイヤロープの巻掛け数を複数にして荷をつるロープ側のことをいう。
- (4) ジブの起伏とは、ジブが取り付けられたピンを支点としてジブの傾斜角を変える運動をいう。
- (5) 揚程とは、ジブの長さ、ジブの傾斜角に応じてつり具を有効に上下させることができる上限と下限との間の垂直距離をいう。

問 8 ワイヤロープに関し、次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 「Zより」のワイヤロープは、ロープを縦にしたとき、右上から左下へストランドがよられている。
- (2) 「ラングより」のワイヤロープは、ロープのよりの方向とストランドのよりの方向が反対のより方をしている。
- (3) ワイヤロープの谷断線の目視点検において、ロープを小さな半径に曲げると、断線した素線は、はみ出してくる。
- (4) 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本よりにしたワイヤロープは6×37と表される。
- (5) ワイヤロープの径の測定は、同一断面の長い方の径を3方向から測り、その平均値をとる。

問 9 移動式クレーンの設置時の留意事項として、適切でないものは次のうちどれか。

- (1) 移動式クレーンを設置する地盤が強固であることを確認し、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) ラフテレーンクレーンの場合、レベルゲージを見て機体が水平になるよう、また、タイヤが地上から浮くようアウトリガーの水平張出操作及び垂直張出操作を行う。
- (4) フックブロックを固定用リングからははずすときは、アウトリガーが張り出されていることを確認する。
- (5) アウトリガーのフロートの下には、広くて丈夫な敷板を敷く。

問 10 移動式クレーンの取扱いに関し、次のうち誤っているものはどれか。

- (1) つり荷をおろすときは、原則として自由降下の方法によって滑らかに行う。
- (2) 地切りの際、ジブ起こし操作による荷の引き込みを行わない。
- (3) つり荷を着床させるときは、低速で巻下げ、床に近づいたところで一旦停止し、荷を静かに着床させる。
- (4) 移動式クレーンを用いる作業を行う場合、悪天候により転倒、荷振れ等の危険があるときは作業を中止する。
- (5) クローラクレーンをトレーラに積み込むときは、クレーン本体を荷台の中心線に、登坂用具を履帯の中心線に、それぞれ一致するように置く。

(原動機及び電気に関する知識)

問 11 ディーゼルエンジンの作動に関し、次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) 4サイクルエンジンは、吸入、圧縮、燃焼、排気の1循環をピストンの4行程で行う。
- (3) 4サイクルエンジンは、クランク軸が2回転するごとに動力を発生する。
- (4) 2サイクルエンジンは、吸入、圧縮、燃焼、排気の1循環をピストンの2行程で行う。
- (5) 2サイクルエンジンは、クランク軸が1回転するごとに動力を発生する。

問 12 ディーゼルエンジンに取り付ける補機、装置に関し、次のうち誤っているものはどれか。

- (1) エアクリーナは、燃料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する装置である。
- (2) ガバナは、空気の吸入量を負荷に応じて加減し自動的に回転速度を調整する装置である。
- (3) 冷却装置は、燃焼が行われて高温になったシリンダを冷却するもので、空冷式と水冷式とがある。
- (4) タイミングギヤは、カム軸とクランク軸の間に組み込み、エンジンの各工程が必要とするときに吸・排気バルブの開閉を行わせる歯車装置である。
- (5) フライホイールは、エンジンの燃焼行程のエネルギーを一時蓄えてクランク軸の回転を円滑にするためのもので、クランク軸の後端部に取り付けられる。

問 13 エンジンの運転中に行う点検事項として、不適切なものは次のうちどれか。

- (1) 油圧は正常か。
- (2) 冷却水の温度は適当か。
- (3) エンジンオイルは規定量あるか。
- (4) 充電状況はよいか。
- (5) 異音はないか。

問 1 4 油圧装置の油圧制御弁に関し、次のうち誤っているものはどれか。

- (1) リリーフ弁は、油圧回路の油圧が設定した圧力以上になるのを防ぐために用いられる。
- (2) 減圧弁は、油圧回路の一部を他より低い圧力にして使用するために用いられる。
- (3) シーケンス弁は、油圧シリンダの運動方向を変えるため、油の流れの方向を切り換えるために用いられる。
- (4) 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て流量を制限し、逆方向の流れは自由にさせるために用いられる。
- (5) パイロットチェック弁は、ある条件のときに逆方向にも流せるようにしたもので、アウトリガー回路破損時の垂直シリンダの縮小防止に用いられる。

問 1 5 油圧装置のアクキュムレータに関し、次のうち誤っているものはどれか。

- (1) アクキュムレータには、衝撃圧を吸収する機能がある。
- (2) アクキュムレータには、圧油の脈動を減衰する機能がある。
- (3) アクキュムレータには、油圧ポンプ停止時の油圧源の機能がある。
- (4) アクキュムレータのガス室には空気が封入されており、空気の圧縮性により圧油を貯蔵する機能がある。
- (5) アクキュムレータが規定の圧力に達したとき、油圧ポンプの圧油は、アンロード弁によってそのまま油タンクに逃がされる。

問 1 6 油圧装置に関する次の文中の□内に入れる A から C の語句の組合せとして、正しいものは (1) ~ (5) のうちどれか。

「エンジンで油圧ポンプが回されると、タンクからの作動油が圧油となり、□ A □ を経て □ B □ 又は □ C □ に導かれ、□ B □ は往復運動を行い、□ C □ は回転運動を行う。」

- | | A | B | C |
|-------------|-----------|-----------|---|
| (1) 方向切換弁 | 油圧シリンダ | 油 圧 モ ー タ | |
| (2) 方向切換弁 | 歯 車 ポンプ | 油 圧 シリンダ | |
| (3) 減 圧 弁 | 歯 車 ポンプ | ピストンポンプ | |
| (4) 絞 り 弁 | 油圧シリンダ | 油 圧 モ ー タ | |
| (5) 絞 り 弁 | 油 圧 モ ー タ | ピストンポンプ | |

問 1 7 油圧発生装置の歯車ポンプの特徴等として、誤っているものは次のうちどれか。

- (1) ケーシング内でかみ合う歯車によって、油を吸込み側から吐出し側に押し出す機構である。
- (2) キャビテーション等により騒音、振動を発生することがある。
- (3) プランジャポンプに比べて、故障が少なく、保守が容易である。
- (4) プランジャポンプに比べて、大容量で脈動の少ない圧油が得られる。
- (5) プランジャポンプに比べて、構造が簡単で丈夫である。

問 1 8 油圧装置の作動油に関し、次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 作動油は、作動油中に水や金属粉が混入したり、油温が高いと劣化しやすい。
- (2) 作動油の使用限度の判定方法には、作動油を目で見ても判定する方法と、物理的、化学的に分析して判定する方法とがある。
- (3) 正常な作動油は、通常 0 . 5 % 程度の水を含んでいる。
- (4) 作動油を目で見ても判定する方法では、検査する作動油と、同種・同一銘柄の新しい作動油とをそれぞれ試験管に入れて判定する。
- (5) 作動油の劣化とは、作動油中の成分が化学反応を起こし、その生成物がたまることをいう。

問 1 9 感電の危険性と対策に関し、次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 電気火傷は、身体の内部までおよぶことがあるので危険である。
- (2) 感電による被害の程度は、通電時間とは無関係に、人体内の通電経路と電流の大きさによってきまる。
- (3) 夏期には、身体の露出、発汗等の理由で感電災害が多い。
- (4) 特別高圧の架空電路は、電路に直接接触しなくても、近くに接近しただけで感電する危険がある。
- (5) 送配電線に近接した場所に移動式クレーンを設置する場合は、通電電圧に応じて決められた電線からの離隔距離を保って作業を行う。

問 2 0 電気に関し、誤っているものは次のうちどれか。

- (1) 直流は、常に一定の方向に電流が流れる。
- (2) 直流は D C で、交流は A C で表される。
- (3) 交流電力の周波数は、おおむね東日本では 5 0 H z、西日本では 6 0 H z である。
- (4) 工場の動力電源としては、2 0 0 V 又は 4 0 0 V 級の単相交流が主として使用されている。
- (5) 発電所から変電所や開閉所等に電力を送ることを送電という。

(関係法令)

問 2 1 移動式クレーンの使用に関し、法令上、正しいものは次のうちどれか。

- (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) やむを得ない事由がある場合は、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することができる。
- (3) 移動式クレーンを用いて作業を行うときは、原則としてつり上げる荷重に応じてアウトリガーの張り出し幅を決定し、堅固な地盤に設置しなければならない。
- (4) 監視人を配置した場合は、移動式クレーンの上部旋回体との接触による危険がある場所に労働者を立ち入らせることができる。
- (5) 移動式クレーンの運転者を、荷をつったままで運転位置から離れさせるときは、原動機を止め、かつ、ブレーキを確実にかける等の措置を講じなければならない。

問 2 2 移動式クレーンの設置に関する次の文中の 内に入れる A から C までの語句の組合せとして、法令上、正しいものは (1) ~ (5) のうちどれか。

「つり上げ荷重が 3 t 以上の移動式クレーンを設置しようとする事業者は、あらかじめ、移動式クレーン設置 A に移動式クレーン B 及び移動式クレーン検査証を添えて、所轄 C に提出しなければならない。」

- | | A | B | C |
|-------|-----|-------|----------|
| (1) | 報告書 | 明細書 | 労働基準監督署長 |
| (2) | 報告書 | 明細書 | 都道府県労働局長 |
| (3) | 報告書 | 強度計算書 | 労働基準監督署長 |
| (4) | 届 | 強度計算書 | 都道府県労働局長 |
| (5) | 届 | 明細書 | 労働基準監督署長 |

問 2 3 移動式クレーンの使用に関し、法令上、誤っているものは次のうちどれか。

- (1) 移動式クレーンについては、移動式クレーン構造規格に適合するものでなければ使用してはならない。
- (2) 労働者に安全帯を使用させるときは、移動式クレーンにより労働者をつり上げて、作業させることができる。
- (3) 移動式クレーンを用いて作業を行うときは、移動式クレーンの運転者及び玉掛けをする者が当該移動式クレーンの定格荷重を常時知ることができるよう、表示その他の措置を講じなければならない。
- (4) 油圧を動力として用いる移動式クレーンの安全弁は、最大の定格荷重に相当する荷重をかけたときの油圧に相当する圧力以下で作用するように調節しておかなければならない。
- (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 2 4 移動式クレーンの運転（道路上を走行させる運転を除く。）又は玉掛けの業務に関し、法令上、誤っているものは次のうちどれか。

- (1) 移動式クレーン運転士免許を受けた者は、つり上げ荷重 5 t の移動式クレーンの運転の業務に就くことができる。
- (2) 小型移動式クレーン運転技能講習を修了した者は、つり上げ荷重 4 t の移動式クレーンの運転の業務に就くことができる。
- (3) 移動式クレーンの運転の業務に係る特別の教育を受けた者は、つり上げ荷重 3 t の移動式クレーンの運転の業務に就くことができる。
- (4) 玉掛け技能講習を修了した者は、つり上げ荷重 2 t の移動式クレーンの玉掛けの業務に就くことができる。
- (5) 玉掛けの業務に係る特別の教育を受けた者は、つり上げ荷重 0.9 t の移動式クレーンの玉掛けの業務に就くことができる。

問 2 5 移動式クレーンに係る作業を行う場合、法令上、つり上げられている荷の下に労働者を立ち入らせてはならないとされていないものは次のうちどれか。

- (1) ハッカーを用いて玉掛けをした荷がつり上げられているとき
- (2) つりクランプ 1 個を用いて玉掛けをした荷がつり上げられているとき
- (3) 動力下降以外の方法により荷を下降させるとき
- (4) つり上げる荷に設けた穴にワイヤロープを通して玉掛けした荷がつり上げられているとき
- (5) 磁力により吸着されるつり具を用いて玉掛けをした荷がつり上げられているとき

問 2 6 移動式クレーンのジブの組立て作業を行うときに事業者が講じなければならない措置として、法令上、誤っているものは次のうちどれか。

- (1) 作業を指揮する者に、作業の方法及び労働者の配置を決定させ、作業を指揮させること。
- (2) 作業を指揮する者に、作業の内容及び従事した労働者を記録させること。
- (3) 作業を指揮する者に、作業中、安全带等及び保護帽の使用状況を監視させること。
- (4) 作業を指揮する者に、材料の欠点の有無並びに器具及び工具の機能を点検させ、不良品を取り除かせること。
- (5) 大雪等の悪天候のため、作業の実施について危険が予想される場合は、当該作業に労働者を従事させないこと。

問 2 7 移動式クレーンの自主検査に関し、法令上、誤っているものは次のうちどれか。

- (1) つり上げ荷重が 2.9 t の移動式クレーンは、定期自主検査を行わなくてもよい。
- (2) 定期自主検査を行い、異常を認めたときは直ちに補修しなければならない。
- (3) 1 年をこえる期間使用しなかった移動式クレーンについては、その使用を再び開始する際に自主検査を行わなければならない。
- (4) 定期自主検査の結果は、これを記録し、3 年間保存しなければならない。
- (5) 1 月以内ごとに 1 回行う定期自主検査においては、つり具の損傷の有無についても検査を行わなければならない。

問 2 8 移動式クレーンに関する各種の申請書又は報告とその提出先の組合せとして、正しいものは次のうちどれか。

- (1) 使用検査申請書 所轄労働基準監督署長
- (2) 休止の報告 所轄都道府県労働局長
- (3) 使用再開検査申請書 所轄都道府県労働局長
- (4) 性能検査申請書 所轄都道府県労働局長
- (5) 変更検査申請書 所轄労働基準監督署長

問 2 9 定格荷重が 20 t の移動式クレーンの各種検査における荷重試験、安定度試験等に関し、法令上、誤っているものは次のうちどれか。

- (1) 製造検査における荷重試験では、定格荷重に相当する荷重の荷をつって、つり上げ、旋回、走行等の作動を行う。
- (2) 使用検査における荷重試験では、定格荷重の 1.25 倍に相当する荷重の荷をつって、つり上げ、旋回、走行等の作動を行う。
- (3) 性能検査においては、移動式クレーンの各部分の構造及び機能について点検を行うほか、荷重試験を行う。
- (4) 変更検査における安定度試験は、定格荷重の 1.27 倍に相当する荷重の荷をつって、安定に関し最も不利な条件で地切りすることにより行う。
- (5) 使用再開検査においては、移動式クレーンの各部分の構造及び機能について点検を行うほか、荷重試験及び安定度試験を行う。

問 3 0 移動式クレーン運転士免許に関し、法令上、誤っているものは次のうちどれか。

- (1) 満 20 歳に満たない者は、免許試験に合格しても、免許を受けることはできない。
- (2) 免許に係る業務に現に就いている者は、免許証を滅失したときは、免許証の再交付を受けなければならない。
- (3) 免許証を他人に譲渡又は貸与したときは、免許の取消し又は 6 月以下の免許の効力の停止の処分を受けられることがある。
- (4) 重大な過失により、免許に係る業務について重大な事故を発生させたときは、免許の取消し又は 6 月以下の免許の効力の停止の処分を受けられることがある。
- (5) 免許に係る業務に現に就いている者は、氏名を変更したときは、免許証の書替えを受けなければならない。

(次の科目の免除者は問3 1 ~ 問4 0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 力に関し、次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 一つの物体に大きさの異なる複数の力が作用して物体が動く場合、その物体は最も大きい力の方向に動く。
- (2) 力の分解とは、物体に作用する一つの力を、これと同じ作用となる互いにある角度をもつ二つ以上の力に分けることをいう。
- (3) 二つの力が一直線上に作用するときは、その合力の大きさはそれらの和又は差で示される。
- (4) 一点で支えられ、水平な状態で静止している天びん棒は、支えた点では、時計回りと反時計回りの力のモーメントが等しい。
- (5) 作用と反作用は、同じ直線上で作用し、力の大きさが等しく向きが反対である。

問3 2 物体の質量、比重に関し、次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 鉛 1 m^3 当たりの質量は、およそ 11.4 t である。
- (2) 物体の体積を V 、その物体の単位体積当たりの質量を d とすれば、その物体の質量 W は、 $W = V \times d$ で求められる。
- (3) 銅の比重は、およそ 8.9 である。
- (4) 材質が均一で形状が立方体の物体の一辺の長さが4倍になると質量は12倍になる。
- (5) 水 2.7 m^3 の質量とアルミニウム 1 m^3 の質量はほぼ同じである。

問3 3 荷重に関し、次のうち誤っているものはどれか。

- (1) ねじり荷重を受けるものの例としては、動力を伝える回転軸がある。
- (2) 荷をつた移動式クレーンの巻上げ用ワイヤロープには、引張荷重と曲げ荷重がかかる。
- (3) 荷をつた移動式クレーンのフックには、引張荷重と曲げ荷重がかかる。
- (4) 材料を押し縮めるように働く荷重をせん断荷重という。
- (5) 一箇所又は非常に狭い面積に作用する荷重を集中荷重という。

問3 4 材料(軟鋼)の強さ、応力に関し、次のうち誤っているものはどれか。

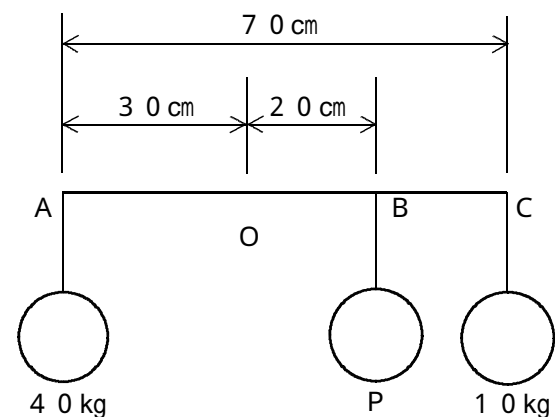
- (1) 引張荷重による材料のひずみを引張ひずみという。
- (2) せん断応力は、材料に作用するせん断荷重を材料の表面積で割って求められる。
- (3) 材料にかける引張荷重をある程度以上大きくすると、荷重を取り除いても元の形に戻らなくなる。
- (4) 材料に荷重が作用し、伸びたり、縮んだりして形が変わることを変形という。
- (5) 材料に荷重をかけると、材料の内部には応力が生ずる。

問3 5 移動式クレーンにおいて、作業半径 15 m のジブが2分間に1回転するとき、このジブ先端のおよその速さは、次のうちどれか。

- (1) 0.4 m/s
- (2) 0.6 m/s
- (3) 0.8 m/s
- (4) 1.0 m/s
- (5) 1.2 m/s

問3 6 図のようにおもりをつるしたてんびんが支点Oでつり合っているとき、B点にあるおもりPの質量は、次のうちどれか。

ただし、てんびん棒の質量は考えないものとする。

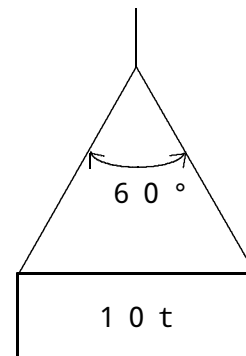


- (1) 2.0 kg
- (2) 3.0 kg
- (3) 4.0 kg
- (4) 5.0 kg
- (5) 6.0 kg

問 3 7 摩擦力に関し、次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 静止摩擦力は、物体の接触面に作用する垂直力の大きさと接触面積の大きさに比例する。
- (2) 静止摩擦力は、物体に徐々に力を加えて物体が接触面にそって動き出す瞬間に最大となる。
- (3) 物体に働く運動摩擦力は、最大静止摩擦力より小さい。
- (4) 物体が転がって動くときに働く摩擦力を転がり摩擦力という。
- (5) 転がり摩擦力は、一般に、滑り摩擦力に比べると小さい。

問 3 9 図のように質量 1 0 t の荷を 2 本の玉掛け用ワイヤロープを用いてつり角度 6 0 ° でつるとき、使用することができるワイヤロープの最小径は、次のうちどれか。
ただし、ワイヤロープの切断荷重は、それぞれに記載したとおりとする。



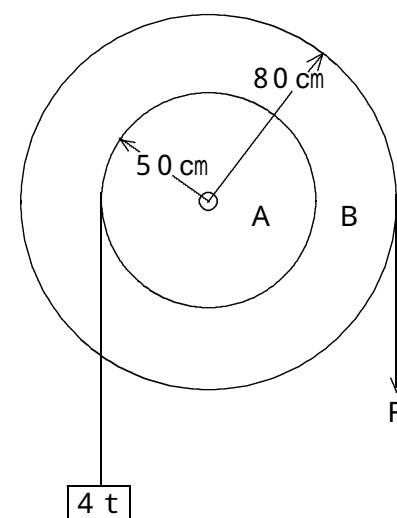
ワイヤロープ径 (mm)	切断荷重 (kN)
(1) 2 4	2 6 4
(2) 2 6	3 0 9
(3) 2 8	3 5 9
(4) 3 0	4 1 2
(5) 3 2	4 6 9

問 3 8 物体の安定に関し、次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 静止している物体に手で力を加えて少し傾け、手を離れたとき、その物体が元の位置に戻ろうとする場合、その物体は安定な状態という。
- (2) 安定な状態にある物体であっても、すわりが良い状態とすわりが悪い状態とがある。
- (3) 物体を床面上に置いた場合、一般に、重心が低くなるように置いたときほど安定性が良い。
- (4) 直方体の物体の置き方を変える場合、物体の底面積が小さくなればなるほど安定は悪くなる。
- (5) 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より外側にあれば、物体は倒れない。

問 4 0 図のように一体となっている滑車 A 及び B があり、A に質量 4 t の荷をかけたとき、この荷を支えるために必要な B にかける力 F は次のうちどれか。

ただし、重力の加速度は 9.8 m/s^2 とし、ワイヤロープの質量と摩擦は考えないものとする。



- (1) 1 8 . 5 kN
- (2) 2 1 . 5 kN
- (3) 2 4 . 5 kN
- (4) 2 8 . 5 kN
- (5) 3 1 . 5 kN