

(移動式クレーンに関する知識)

- 問 1 移動式クレーンの安全装置等に関し、次のうち誤っているものはどれか。
- (1) 車両積載形トラッククレーンのジブ傾斜角度計は、ジブの傾斜角のほか、ジブの傾斜角及び長さに応じた空車時定格総荷重(又は空車時定格荷重)を指針が示すものである。
  - (2) 過負荷防止装置は、つり荷の荷重が定格荷重を超えようとしたときに警報を発したり、定格荷重を超えたときに直ちに作動を停止させる装置である。
  - (3) 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ための装置である。
  - (4) 乱巻き防止装置は、ワイヤロープをドラムに巻き取るとき、荷振れ等により巻胴部で乱雑に巻き込まれることを防止するための装置である。
  - (5) 油圧回路の安全弁は、起伏シリンダへの油圧ホースが破損した場合に、油圧回路内の油圧の急激な低下によるつり荷の落下を防止するための装置である。

- 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) 上部旋回体は、ボールベアリング式などの構造の旋回支持体を介して下部機構の上に架装されており、全体が旋回運動をする。
  - (2) トラッククレーンの上部旋回体は、旋回フレーム上に巻上装置、運転室等が設置され、旋回フレームの後部にカウンタウェイトが取り付けられている。
  - (3) クローラクレーンの旋回フレームの前部には、ジブ取付けブラケットがあり、ジブ下部は、このブラケットにフットピンで接合されている。
  - (4) クローラクレーンのAフレームは、ジブの起伏をワイヤロープを用いて行うために装備されている。
  - (5) ラフテレーンクレーンの上部旋回体の運転室には、クレーン操作装置が装備されており、走行用操縦装置は下部走行体の運転室に装備されている。

- 問 3 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) リフティングマグネットは、電磁力を応用したつり具で、フックに掛けて鋼材等の荷役に使用することが多い。
  - (2) 補助ジブの取付角をオフセットといい、 $45^{\circ}$ 以上とする。
  - (3) ペンダントロープは、ジブ上端と上部ブライドルをつなぐワイヤロープである。
  - (4) ラチス構造のジブは、ジブ起伏用ワイヤロープの巻取り・巻戻しによってジブの傾斜角を変える。
  - (5) 箱形構造ジブの伸縮方式としては、2段、3段、4段と順次に伸縮する方式と、各段が同時に伸縮する方式がある。

- 問 4 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、低速で巻き下げ、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) クローラクレーンは、クローラ中心距離を最大にした場合は、全周共通の定格総荷重で作業ができる。
  - (5) クローラクレーンをトレーラに積み込むときは、荷台の中心をクレーン本体の中心に、登坂用具の中心をクローラの中心に、それぞれ一致するように置く。

問 5 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) 「Sより」のワイヤロープは、ロープを縦にしたときにストランドが左上から右下へよられている。
- (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同じである。
- (3) ワイヤロープをクリップ止めするときは、クリップのナットがロープの端末側（引張側と反対の側）にくるようにして締める。
- (4) 「普通より」のワイヤロープは、「ラングより」のワイヤロープに比べてキンクしにくい。
- (5) 巻上げ用ワイヤロープを交換したときは、定格荷重の半分程度の荷をつつて、巻上げ、巻下げの操作を数回行いワイヤロープをならす。

問 6 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) ジブの傾斜角とは、ジブ基準線と水平面とのなす角をいう。
- (2) 旋回とは、上部旋回体が旋回中心を軸として回る運動をいう。
- (3) ジブの傾斜角を大きくすることをジブの上げ、小さくすることをジブの下げという。
- (4) 定格荷重とは、移動式クレーンの構造及び材料に応じて負荷させることができる最大の荷重をいい、フックなどのつり具の質量が含まれる。
- (5) 地切りとは、巻上げにより荷を地上から離すことをいう。

問 7 移動式クレーンの種類、形式に関し、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等の台船に載せた形式のクレーンで、船体形式には自航式と非自航式があり、ジブは固定式に限られている。
- (2) オールテレーンクレーンは、道路上での高速走行性と不整地走行性を有し、前後輪駆動・前後輪操向が可能である。
- (3) ラフトレーンクレーンの下部走行体には、専用のキャリアが用いられ、通常、車軸は2軸で四輪駆動式である。
- (4) 車両積載形トラッククレーンは、積卸用のクレーン装置と貨物積載用の荷台を備えており、つり上げ荷重が3 t未満のものが多い。
- (5) トラッククレーンは、機動性、操作性に富んでおり、小形機種から大形機種まで幅広く使用されている。

問 8 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、正しいものは(1)～(5)のうちどれか。

「移動式クレーンにおける定格総荷重は、作業半径が□A□場合は安定度により定められ、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前にジブが破損するおそれがあり、危険である。」

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

問 9 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) クローラは、シューをリンクにボルトで取り付ける組立式とシューをピンでつなぎ合わせる一体式とに分類される。
- (2) クローラのシューには、幅の広いものと狭いものがあり、幅の広いものを幅の狭いものに取り替えることによって接地圧を小さくすることができる。
- (3) 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。
- (4) クローラクレーン用台車は、走行フレーム前部に遊動輪、後部に起動輪を配してクローラを巻いたもので、起動輪を駆動することにより走行する。
- (5) 平均接地圧( $kN/m^2$ )は、全装備質量( $t$ )に $9.8 (m/s^2)$ を掛けた数値を、クローラの接地する総面積( $m^2$ )で割ったもので表される。

問 1 0 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) 巻上装置の減速機は、油圧モータの回転数を減速し必要なトルクを得るためのもので、一般にチェーンとスプロケットが用いられている。
- (2) 巻上ドラムは、巻上げ用ワイヤロープを巻き取る鼓状のもので、ロープが整然と巻けるように溝が付いているものが多い。
- (3) 巻上装置のクラッチは、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ライニングを有している。
- (4) 巻上装置のブレーキの解除は、一般にブレーキバンドを締め付けるスプリング力を油圧シリンダで開放する機構になっている。
- (5) 巻上装置のブレーキは、一般に自動ブレーキ方式が使用されている。

問 1 2 感電の危険性と防止対策に関し、次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 感電による傷害の程度は、人体への通電時間が長いほど大きくなる。
- (2) 汗をかいたり、水にぬれているときは、感電する危険性が高くなる。
- (3) 感電によって人体に 1 0 ~ 2 0 m A 以上の電流が流れると、筋肉がけいれんを起こして自由がきかなくなる。
- (4) 1 0 0 V 以下の電圧では、感電しても死亡する危険はないが、負傷する危険はある。
- (5) 送配電線に近接した場所で移動式クレーンを用いて作業を行う場合の感電事故防止対策には、柵を設ける、ポールを立てる等により危険範囲を明示した上で、監視員の監視下で作業する方法がある。

問 1 3 電気抵抗が 2 0 0 0  $\Omega$  の回路に 1 0 0 V の電圧をかけたときに流れる電流は、次のうちどれか。

- (1) 2 0 m A
- (2) 3 0 m A
- (3) 4 0 m A
- (4) 5 0 m A
- (5) 6 0 m A

(原動機及び電気に関する知識)

問 1 1 油圧装置の付属機器又は配管類に関し、次のうち誤っているものはどれか。

- (1) エアブリーザは、作動油タンクに出入りする空気をろ過し、タンク内にちりやごみが入らないようにするためのものである。
- (2) 圧力計は、油圧回路内の圧力を計る計器で、一般にブルドン管式圧力計が用いられている。
- (3) ラインフィルタは、作動油をろ過するための金網式のエレメントを備えたもので、ポンプ吸込み側に取り付けられる。
- (4) フレア管継手は、管の先端をラッパ状に広げ、この部分を継手本体に設けたナット側テーパ部にねじで締めあげ、押しつけて密封する。
- (5) パッキンは、断面が V 形、U 形などの形状をしたシール材で、回転軸部に用いられる。

問 1 4 油圧発生装置の油圧ポンプに関し、次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 油圧ポンプは、エンジンや電動機などにより駆動し、作動油タンクから油を吸い込み圧油を吐き出す装置である。
- (2) 歯車ポンプには、内接形と外接形があり、移動式クレーンでは内接形が使用されている。
- (3) 歯車ポンプやプランジャポンプは、移動式クレーンの主ポンプとしてジブ伸縮、起伏、巻上げ等の動力源に用いられている。
- (4) ねじポンプは、エンジン等の補機として潤滑油ポンプや燃料ポンプに用いられている。
- (5) プランジャポンプは、プランジャの往復運動により油の吸込み、吐出しを行う機構である。

問15 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、油圧回路が設定した圧力以下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、別々に作動する二つの油圧シリンダを順次に制御す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ものである。
- (5) アクキュレータが規定の圧力に達したとき、油圧ポンプの圧油をそのまま油タンクに逃がし、エンジンの負荷を軽減するために、アンロード弁が用いられる。

問16 ディーゼルエンジンのアイドル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) 油圧に異常はないか。
- (2) エンジンオイルの量は低下していないか。
- (3) エンジンに異音はないか。
- (4) 排気の色は良好か。
- (5) 冷却水の漏れはないか。

問17 ガソリンエンジンと比べた場合のディーゼルエンジンの特徴として、誤っているものは次のうちどれか。

- (1) 熱効率が悪い。
- (2) 馬力当たりのエンジン質量が大きい。
- (3) 騒音や振動が大きい。
- (4) 冬期の始動性がやや悪い。
- (5) 運転経費が安い。

問18 油圧装置の特徴として、誤っているものは次のうちどれか。

- (1) 一定の回転力を出すのに機械式や電気式に比べて、装置が小形でシンプルにできる。
- (2) 無段変速や遠隔操作も可能である。
- (3) 油は自由に流動するので、配管することによって油圧機器を自由に配置することができる。
- (4) 作動油の温度が変わっても、機械の効率は一定である。
- (5) 力の向き、大きさなどの力の制御が、小さな力で容易に操作できる。

問19 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である。
- (2) 作動油タンクにはゴミや水分が空気により持ち込まれるほか、油圧機器が作動中に摩耗粉を発生するので、作動油は定期的に交換する必要がある。
- (3) 作動油の使用限度の判定方法には、作動油を目で見て判定する方法と、性状試験を行って判定する方法がある。
- (4) 作動油を目で見て判定する方法では、検査する作動油と、同種・同一銘柄の新しい作動油をそれぞれ試験管に入れて比較し判定する。
- (5) 正常な作動油は、通常0.5%程度の水分を含んでいるが、オイルクーラーの水漏れなどでこれ以上の水分が油タンクに入ると、泡立ちするようになる。

問20 ディーゼルエンジンに取り付けられる補機、装置又はその部品に関し、次のうち誤っているものはどれか。

- (1) フライホイールは、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もので、クランク軸の後端部に取り付けられる。
- (2) 燃料噴射ノズルは、燃料の噴射量を加減して負荷の変動による回転速度を調整するものである。
- (3) 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ろ過するものである。
- (4) タイミングギヤは、カム軸とクランク軸の間に組み込まれたギヤで、エンジンの各行程が必要とする時期に吸・排気バルブの開閉や燃料の噴射を行わせるためのものである。
- (5) 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ものである。

## ( 関係法令 )

問 2 1 移動式クレーンを用いて作業を行うときの合図又は立入禁止の措置に関し、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者と玉掛け作業者に作業を行わせるときは、運転について合図を行う者を指名しなければならない。
- (2) 移動式クレーン運転者に単独で作業を行わせるときは、運転についての合図を定めなくてもよい。
- (3) 動力下降以外の方法によってつり具を下降させるとき、つり具の下に労働者を立ち入らせることは禁止されていない。
- (4) 磁力により吸着させ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は、つり荷の下に労働者を立ち入らせてはならない。
- (5) 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は、つり荷の下に労働者を立ち入らせてはならない。

問 2 2 移動式クレーンの定期自主検査又は点検に関し、法令上、誤っているものは次のうちどれか。

- (1) 1年以内ごとに1回行う定期自主検査においては、つり上げ荷重に相当する荷重の荷をつって行う荷重試験を実施しなければならない。
- (2) 1か月以内ごとに1回行う定期自主検査においては、ブレーキの異常の有無についても検査を行わなければならない。
- (3) 作業開始前の点検においては、コントローラーの機能についても点検を行わなければならない。
- (4) 定期自主検査の結果は、記録し、これを3年間保存しなければならない。
- (5) 定期自主検査又は作業開始前の点検を行い、異常を認めるときは、直ちに補修しなければならない。

問 2 3 つり上げ荷重 3 t 以上の移動式クレーンの検査に関し、法令上、誤っているものは次のうちどれか。

- (1) 移動式クレーンを輸入した者は、製造検査を受けなければならない。
- (2) 使用検査は、都道府県労働局長が行う。
- (3) 性能検査は、原則として、登録性能検査機関が行う。
- (4) 変更検査は、所轄労働基準監督署長が行う。
- (5) 移動式クレーン検査証の有効期間を超えて使用を休止した移動式クレーンを再び使用しようとする者は、使用再開検査を受けなければならない。

問 2 4 移動式クレーン運転士免許証の書替えの手続き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、正しいものは (1) ~ (5) のうちどれか。

「免許証の交付を受けた者で、当該免許に係る業務に現に就いているもの又は就こうとするものは、 [ A ] 又は氏名を変更したときは、免許証書替申請書を免許証の交付を受けた [ B ] 又はその者の [ C ] に提出し、免許証の書替えを受けなければならない。」

- |       | A           | B                      | C |
|-------|-------------|------------------------|---|
| (1)   | 住所 労働基準監督署長 | 所属事業場の所在地を管轄する労働基準監督署長 |   |
| (2)   | 住所 都道府県労働局長 | 所属事業場の所在地を管轄する都道府県労働局長 |   |
| (3)   | 本籍 労働基準監督署長 | 所属事業場の所在地を管轄する労働基準監督署長 |   |
| (4)   | 本籍 労働基準監督署長 | 住所を管轄する労働基準監督署長        |   |
| ○ (5) | 本籍 都道府県労働局長 | 住所を管轄する都道府県労働局長        |   |

問 2 5 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) 地盤が軟弱であるため移動式クレーンが転倒するおそれのある場所においては、原則として、移動式クレーンを用いて作業を行ってはならない。
- (2) つり上げ荷重 3 t 未満の移動式クレーンについては、厚生労働大臣が定める規格を具備したものでなくても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、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整しておかななければならない。
- (5) 原則として、移動式クレーンにより、労働者を運搬し、又は労働者をつり上げて作業させてはならない。

問 2 6 つり上げ荷重 3 t 以上の移動式クレーン又は移動式クレーン検査証（以下「検査証」という。）に関し、法令上、誤っているものは次のうちどれか。

- (1) 移動式クレーンの性能検査に合格したときは、検査証の有効期間が更新される。
  - (2) 検査証の有効期間は、原則として 2 年であるが、製造検査又は使用検査の結果により 2 年未満とされることがある。
  - (3) 移動式クレーンの変更検査に合格したときは、検査証に検査期日、変更部分及び検査結果が裏書される。
  - (4) 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検査証を備え付けておかなければならない。
- (5) 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、移動式クレーンを製造した者は、異動後 1 0 日以内に、検査証の書替えを申請し書替えを受けなければならない。

問 2 7 つり上げ荷重 2 0 t の移動式クレーンの検査に関し、法令上、誤っているものは次のうちどれか。

- (1) 製造検査における安定度試験は、定格荷重の 1. 2 7 倍に相当する荷重の荷をつつて、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。
  - (2) 使用検査における荷重試験は、定格荷重の 1. 2 5 倍に相当する荷重の荷をつつて、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、荷重試験及び安定度試験を行う。
- (4) 変更検査を受ける者は、移動式クレーンを検査しやすい位置に移さなければならない。
  - (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 2 8 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) 強風のため、移動式クレーンに係る作業を中止した場合で、移動式クレーンが転倒するおそれのあるときは、ジブの位置を固定させる等の措置を講じなければならない。
  - (2) 移動式クレーンにその定格荷重を超える荷重をかけて使用してはならない。
  - (3) アウトリガーを有する移動式クレーンを用いて作業を行うときは、原則として、アウトリガーを最大限に張り出さなければならない。
- (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箇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、荷をつつたままで運転位置から離れさせてはならない。

問 2 9 次のうち、法令上、移動式クレーンの玉掛用具として使用禁止とされていないものはどれか。

- (1) 伸びが製造されたときの長さの 6 % のつりチェーン
- (2) 直径の減少が公称径の 6 % のワイヤロープ
- (3) キンクしたワイヤロープ
  - (4) 安全係数が 5 のワイヤロープ
  - (5) ワイヤロープ 1 よりの間で素線（フィラ線を除く。以下同じ。）数の 1 1 % の素線が切断したワイヤロープ

問 3 0 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 1 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 2. 9 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 1 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 5 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. 6 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。

(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31 物体の重心又は安定に関し、次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 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るほど安定性(すわり)は悪くなる。
- (2) 複雑な形状の物体の重心は、二つ以上の点になる場合がある。
- (3) 重心は、物体の形状によっては必ずしも物体の内部にあるとは限らない。
- (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) 水平面上に置いた直方体の物体を手で傾けた場合、重心からの鉛直線がその物体の底面を通るときは、手を離すとその物体は元の位置に戻る。

問32 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) 材料に荷重をかけると変形が生じるが、荷重がごく小さい間は荷重を取り除くと元の形に戻る。
- (2) 安全な静荷重より小さな荷重であっても、繰り返し負荷すると、材料は疲労破壊することがある。
- (3) 材料に荷重をかけると、材料の内部にはその荷重に抵抗しつり合いを保とうとする外力が生じる。
- (4) 材料に荷重が作用し変形するとき、変形量の元の量(原形)に対する割合をひずみという。
- (5) 引張応力は、材料に作用する引張荷重を材料の断面積で割って求められる。

問33 力に関し、次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 力の三要素とは、力の大きさ、力の向き、力の作用点をいう。
- (2) 一直線上に作用する二つの力の合力の大きさは、その二つの力の大きさの積で求められる。
- (3) 物体の一点に二つ以上の力が働いているとき、その二つ以上の力をそれと同じ効果をもつ一つの力にまとめることができる。
- (4) 力の作用と反作用とは、同じ直線上で作用し、大きさが等しく、向きが反対である。
- (5) 力のモーメントの大きさは、力の大きさと腕の長さの積で求められる。

問34 荷重に関し、次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 移動式クレーンのフックには、主に圧縮荷重がかかる。
- (2) 移動式クレーンのシーブを通る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) 移動式クレーンの巻上げドラムの軸には、曲げ荷重とねじり荷重がかかる。
- (4) 衝撃荷重は、極めて短時間に急激に加わる荷重である。
- (5) 丸棒の一端を固定したときに、他端を棒の軸を中心に回そうとする荷重は、ねじり荷重である。

問35 物体の質量又は比重に関し、次のうち誤っているものはどれか。

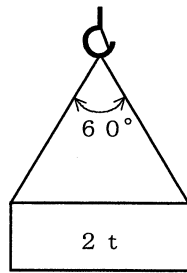
- (1) 物体の質量と、その物体と同じ体積の4℃の純水の質量との比をその物体の比重という。
- (2) 全体が均質な球体で、比重が1より大きい物体は水に沈む。
- (3) アルミニウムの丸棒が、その長さは同じで、直径が3倍になると、質量は9倍になる。
- (4) 物体の質量をW、その体積をVとすれば、物体の単位体積当たりの質量dは、 $d = W/V$ で求められる。
- (5) 鑄鉄1 m<sup>3</sup>の質量は、およそ2.7 tである。

問36 物体の運動に関し、次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 物体が速さや向きを変えながら運動する場合、その変化の程度を示す量を速度という。
- (2) 物体が円運動をしているとき、遠心力は、速く回っているほど大きくなる。
- (3) 物体に加速度が生じるとき、次第に速度が増加する場合を正の加速度、減少する場合を負の加速度という。
- (4) 物体には、外から力が作用しない限り、静止しているときは静止の状態を、運動しているときは同一の運動の状態を続けようとする性質がある。
- (5) ある物体が他の基準となる物体に対してその位置を変えることを運動という。

問37 図のように質量2 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 $60^\circ$ 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(1)~(5)のうちどれか。

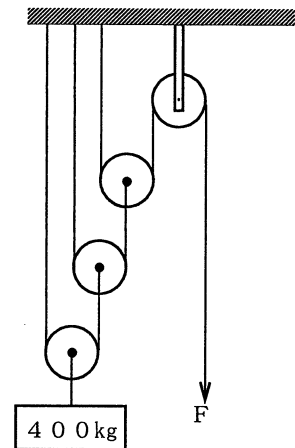
ただし、重力の加速度は $9.8 \text{ m/s}^2$ 、ワイヤロープの切断荷重はそれぞれに記載したとおりとし、ワイヤロープの質量は考えないものとする。



	ワイヤロープの直径 (mm)	切断荷重 (kN)
(1)	10	49.3
○ (2)	12	71.0
(3)	14	96.6
(4)	16	126
(5)	18	160

問39 図のような組合せ滑車を用いて質量400 kgの荷をつり上げるとき、これを支えるために必要な力Fは、(1)~(5)のうちどれか。

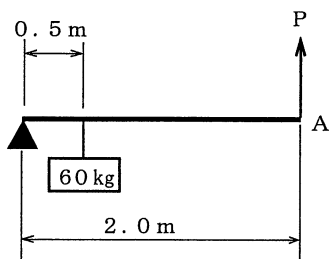
ただし、重力の加速度は $9.8 \text{ m/s}^2$ とし、滑車及びワイヤロープの質量並びに摩擦は考えないものとする。



- (1) 280 N
- (2) 350 N
- (3) 420 N
- (4) 490 N
- (5) 980 N

問38 図のような「てこ」において、A点に力を加えて、質量60 kgの荷を持ち上げるとき、これを支えるために必要な力Pは、(1)~(5)のうちどれか。

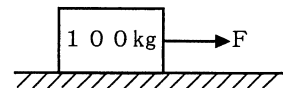
ただし、重力の加速度は $9.8 \text{ m/s}^2$ とし、「てこ」及びワイヤロープの質量は考えないものとする。



- (1) 15 N
- (2) 15 kN
- (3) 147 N
- (4) 147 kN
- (5) 150 kN

問40 図のように、水平な床面に置いた質量100 kgの物体を床面に沿って引っ張るとき、動き始める直前の力Fの値に最も近いものは、(1)~(5)のうちどれか。

ただし、接触面の静止摩擦係数は、0.3とする。



- (1) 30 N
- (2) 149 N
- (3) 294 N
- (4) 392 N
- (5) 490 N