

(移動式クレーンに関する知識)

- 問 1 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、比較的軟弱な地盤でも走行できるが、走行速度はきわめて遅い。
 - (2) クローラクレーン用台車は、走行フレーム後部に遊動輪、前部に起動輪を配してクローラを巻き、遊動輪を駆動することにより前進する。
 - (3) 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。
 - (4) クローラのシューには、幅の広いものと狭いものがあり、シューを取り換えることにより接地圧を変えることができる。
 - (5) 左右のクローラの中心間距離をクローラ中心距離といい、この距離が大きいくほど、クレーン台車は左右の安定がよい。
- 問 2 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) 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。
 - (2) エンジンをかけた状態で、移動式クレーンの掃除、給油、修理等は行わない。
 - (3) P. T. Oを備える移動式クレーンでは、作業が終了したときは、走行する前にP. T. O操作レバーを断にする。
 - (4) 荷をつった状態における、荷の巻上げ、ジブの起伏等の作業速度は、荷の質量、大きさ、作業環境等を考慮して適正な速度を選ぶ。
 - (5) 箱形構造ジブの場合、ジブの縮小に伴い、フックブロックは巻上げの状態になるので、フックブロックの位置に注意しながらジブの縮小を行う。
- 問 3 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) 旋回支持体は、ボールベアリング式の構造のものが多い。
 - (2) ラフテレーン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エイト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) クローラクレーンのAフレームには、ジブ起伏用のワイヤロープを段掛ける下部ブライドルが取り付けられている。
 - (5) ラフテレーンクレーンの上部旋回体の運転室には、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 4 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) グラブバケットは、ばら物の荷をつかむ装置で、複索式二線型にはタグラインを備えることが多い。
 - (2) 箱形構造ジブの伸縮は、ジブ内部に装備された伸縮シリンダで行うが、ワイヤロープ又はチェーンを併用するものもある。
 - (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) ジブバックストップは、ジブが後方へ倒れようとするとき、その全質量を受止めて、倒れるのを防止する支柱である。
 - (5) 箱形構造のジブは、ジブの下面に取り付けられた起伏シリンダの伸縮によってジブの傾斜角を変える。
- 問 5 ラフテレーン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) 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。
 - (2) 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。
 - (3) やむをえずアウトリガーの張出しを最大にできない場合は、過負荷防止装置を実際の張出し状態にあったように設定していることを確認する。
 - (4) 荷をつり上げる位置と荷を降ろす位置を比較し、近い方を作業半径の基準にする。
 - (5) 最大に巻き下げたとき、巻上ドラムに2巻以上の巻上げ用ワイヤロープが残ることを確認する。

問 6 移動式クレーンの巻上装置又は旋回装置に関し、次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 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ないものが多い。
- (2) クローラクレーンには、一般に、荷の巻上げ・巻下げ用の巻上装置のほか、起伏用ワイヤロープを巻き取るドラムが装備されている。
- (3) 巻上装置のクラッチは、クラッチ作動用の油圧シリンダに圧油を送ると、ライニングがドラムの内面に接し、ドラム軸の回転が巻上ドラムに伝えられる構造になっている。
- (4) 旋回装置のブレーキには、バンドブレーキやディスクブレーキが用いられる。
- (5) 巻上装置のブレーキの開放は、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。

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) オールテレーンクレーンの下部走行体には、前後輪駆動・前後輪操向が可能な専用キャリアが用いられ、道路上での高速走行性と不整地走行性を有している。
- (2) レッカー形トラッククレーンは、ジブ長さが通常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のアウトリガーの作動は、ほとんどが機械式で、H形アウトリガーとX形アウトリガーがある。
- (4) 車両積載形トラッククレーンの操作は、車両の側方で行う方式のものが多いが、リモコン式やラジコン式のものもある。
- (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 移動式クレーンに用いられる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) ワイヤロープのよりの方向には、「Sより」と「Zより」があり、一般に「Zより」が多い。
- (2) 「普通より」のワイヤロープは、耐摩耗性において「ラングより」のワイヤロープより優る。
- (3) 巻上げ用ワイヤロープを巻上げドラムに取り付けるときは、ワイヤロープの端を針金で巻き、くさびを用いてワイヤロープ端がドラム外周から出ないように取り付ける。
- (4) ワイヤロープは、素線を数十本より合わせてストランドを作り、このストランドを数本、一定のピッチで心綱のまわりに巻き付けるようにしたものである。
- (5) ワイヤロープの心綱には、繊維心とロープ心(鋼心)がある。

問 9 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) 巻下げとは、巻上装置のドラムの巻上げ用ワイヤロープを巻戻すことによって荷を垂直におろす運動をいう。
- (2) 二つの巻上装置があるとき、巻上げ用ワイヤロープの巻掛け数を複数にした、定格荷重の大きい方を補巻という。
- (3) 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傾斜角を変える運動をいう。
- (4) つり上げ荷重とは、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) ジブ長さを長くすることをジブ伸ばしといい、短くすることをジブ縮小という。

問10 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。

(原動機及び電気に関する知識)

問11 油圧装置の保守に関し、次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 油圧ホースは、接触・ねじれ・変形・傷の有無、継手部の油漏れの有無について点検する。
- (2) 油圧ポンプや油圧モータは、作動した状態で、異常音・異常発熱の有無、圧力上昇不良・速度低下の有無、油漏れの有無などについて点検する。
- (3) 油圧ポンプ、油圧駆動装置及び弁類は、工作精度の高い部品で構成されているので、安易に分解・組立てを行ってはならない。
- (4) フィルタは、一般に、3か月に1回程度、エレメントを取り外して洗浄するが、洗浄してもごみや汚れが除去できない場合は新品と交換する。
- (5) フィルタエレメントの洗浄は、水に長時間浸した後、ブラシ洗いをし、エレメントの外側から内側へ圧縮空気で吹く。

問12 次のうち、電気の絶縁体のみの組合せはどれか。

- (1) 黒鉛 シリコン樹脂
- (2) 銀 フェノール樹脂
- (3) 塩水 アルミニウム
- (4) ゴム 鉛
- (5) 磁器 石英

問13 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外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) プランジャポンプが高圧を発生させるポンプに適しているのは、シリンダとプランジャのしゅう動部分が短かく、油漏れがないためである。

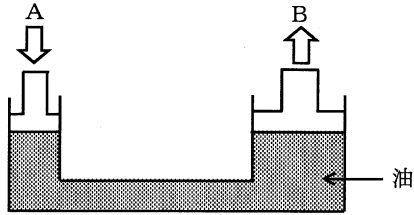
問14 ディーゼルエンジンに取り付けられる補機、装置又はその部品に関し、次のうち誤っているものはどれか。

- (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) 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、空冷式と水冷式がある。
- (5) 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。

問15 ディーゼルエンジンに関し、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、高温高压の空気の中に軽油や重油を噴射して燃焼させる。
- (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、カム軸が1回転するごとに1回の動力を発生する。
- (4) 2サイクルエンジンは、クランク軸が2回転するごとに1回の動力を発生する。
- (5) 2サイクルエンジンは、ピストンが1往復するごとに1回の動力を発生する。

問 16 油で満たされた2つのシリンダが連絡している図の装置で、ピストンA(直径2cm)に8Nの力を加えると、ピストンB(直径5cm)に加わる力は(1)~(5)のうちどれか。



- (1) 9 N
- (2) 18 N
- (3) 25 N
- (4) 36 N
- (5) 50 N

問 17 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。
- (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 18 電気に関し、次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 交流は、常に一定の方向に電流が流れる。
- (2) 直流はDC、交流はACと表される。
- (3) 電力会社から供給される交流電力の周波数は、おおむね東日本では50Hz、西日本では60Hzである。
- (4) 工場の動力用電源には、一般に200V級又は400V級の三相交流が使用されている。
- (5) 発電所から変電所までは、特別高圧で電力が送られている。

問 19 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) 絞り弁は、ハンドル操作により絞り部の開きを変えて流量の調整を行うものである。
- (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、油の流れの方向を切り換えて油圧シリンダの運動方向を変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ものである。
- (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 20 油圧装置の付属機器に関し、次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 作動油タンクは、作動油をためておくもので、作動油を浄化するための付属品を備えている。
- (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) アキュムレータは、作動油の冷却の機能のほか、衝撃圧の吸収、圧油の脈動の減衰、油圧ポンプ停止時の油圧源の機能を有する。
- (4) ポンプ吸込み側に取り付ける吸込み用フィルタは、そのエレメントが金網式のものやノッチワイヤ式のものがあり、また、マグネットを内蔵し鉄粉を吸引させる方式のものもある。
- (5) ラインフィルタは、油圧回路を流れる作動油をろ過してごみを取り除くもので、圧力管路用のものと戻り管路用のものがある。

(関係法令)

問21 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) 検査証は、性能検査に合格した移動式クレーンについて交付される。
- (2) 移動式クレーンを設置しようとする事業者は、原則として、あらかじめ、移動式クレーン設置報告書に移動式クレーン明細書及び検査証を添えて所轄労働基準監督署長に提出しなければならない。
- (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) 事業者は、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) 検査証を受けた移動式クレーンを貸与するときは、検査証とともに貸与しなければならない。

問22 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) 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てはならない。
- (4) 移動式クレーンに係る作業を行うときは、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てはならない。
- (5) 移動式クレーンのアウトリガーを最大限に張り出したときは、移動式クレーン明細書に記載されているジブの傾斜角の範囲をこえて使用することができる。

問23 つり上げ荷重3 t以上の移動式クレーンの製造、検査に関し、法令上、誤っているものは次のうちどれか。

- (1) 移動式クレーンを製造しようとする者は、原則として、あらかじめ、所轄都道府県労働局長の許可を受けなければならない。
- (2) 使用検査は、所轄労働基準監督署長が行う。
- (3) 性能検査は、原則として、登録性能検査機関が行う。
- (4) 移動式クレーンの台車に変更を加えた者は、原則として、変更検査を受けなければならない。
- (5) 使用再開検査は、所轄労働基準監督署長が行う。

問24 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) 1年以内ごとに1回行う定期自主検査においては、原則として、定格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) 1か月以内ごとに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。
- (4) 1年以内ごとに1回行う定期自主検査の結果の記録は3年間保存し、1か月以内ごとに1回行う定期自主検査の結果の記録は1年間保存しなければならない。
- (5) 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。

問25 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、運転について一定の合図を定めなければならない。
- (2) 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。
- (3) 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、つり荷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) 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は、つり荷の下に労働者を立ち入らせてはならない。
- (5) 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。

問 26 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) 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。
- (2) 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、免許の取消し又は効力の一部停止の処分を受けることがある。
- (3) 満 18 歳に満たない者は、免許を受けることができない。
- (4) 労働安全衛生法違反の事由により免許の取消しの処分を受けた者は、取消しの日から 1 年間は、免許を受けることができない。
- (5) 免許に係る業務に就こうとする者は、免許証を損傷したときは、免許証の書替えを受けなければならない。

問 27 つり上げ荷重 20 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) 製造検査における荷重試験は、定格荷重の 1.25 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。
- (2) 使用検査においては、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。
- (3) 性能検査における荷重試験は、定格荷重に相当する荷重の荷をつつて、つり上げ、旋回、走行等の作動を定格速度により行う。
- (4) 変更検査を受ける者は、当該検査に立ち会わなければならない。
- (5) 使用再開検査における荷重試験は、定格荷重に相当する荷重の荷をつつて、つり上げ、旋回、走行等の作動を定格速度により行う。

問 28 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) エンドレスでないワイヤロープで、その両端にフック、シャックル、リング又はアイを備えているもの
- (2) 直径の減少が公称径の 8% 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 4 のフック
- (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。）の数の 10% の素線が切断しているワイヤロープ

問 29 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 30 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。

「事業者は、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。ただし、作業の性質上やむを得ない場合又は安全な作業の遂行上必要な場合は、移動式クレーンの□A□に専用のとう乗設備を設けて当該とう乗設備に労働者を乗せることができる。この場合、当該とう乗設備については、□B□による労働者の危険を防止するため、とう乗設備の転位及び脱落の防止措置を講ずること、労働者に□C□を使用させること、等の事項を行わなければならない。」

- | | A | B | C |
|-----------|----|------|---|
| ○ (1) つり具 | 墜落 | 安全帯等 | |
| (2) つり具 | 転倒 | 安全帯等 | |
| (3) つり具 | 墜落 | 保護帽 | |
| (4) ジブ | 墜落 | 保護帽 | |
| (5) ジブ | 転倒 | 安全帯等 | |

(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、重心の位置が高くなるほど安定性(すわり)は良くなる。
- (2) 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。
- (3) 物体を1本のひもでつったとき、重心はつった点を通る鉛直線上にある。
- (4) 物体の重心は、ただ一つの点である。
- (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 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) 鉛 1 m^3 の質量は、コンクリート 1 m^3 の質量の3倍である。
- (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) 鋼の比重はおおよそ7.8で、鉄の比重はおおよそ7.2である。
- (4) 形状が立方体で材質が同じ物体では、各辺の長さが2倍になると質量は8倍になる。
- (5) アルミニウム 1 m^3 の質量と水 2.7 m^3 の質量はほぼ同じである。

問33 材料(軟鋼)の強さに関し、次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 安全な静荷重より小さな荷重であっても、くり返し負荷すると、材料は疲労破壊することがある。
- (2) 材料に荷重をかけると荷重に応じて変形が生じるが、荷重がごく小さい間は荷重を取り除くと元の形に戻る。
- (3) 引張試験において、材料(試験片)にかけることができる最大の荷重を材料の元の断面積で割った値を引張強さという。
- (4) 材料に引張荷重や圧縮荷重が作用し、材料が伸びたり、縮んだりして形の変わることを弾性限度という。
- (5) 材料に力を加えて変形した場合、変形した量の元の量(原形)に対する割合をひずみという。

問34 荷重に関し、次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 移動式クレーンの巻上げドラムの軸には、曲げ荷重とねじり荷重がかかる。
- (2) 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。
- (3) 荷を巻下げしているときに急制動すると、玉掛け用ワイヤロープには衝撃荷重がかかる。
- (4) 静荷重は、大きさと向きが変わらない荷重である。
- (5) 分布荷重は、一箇所又は非常に狭い面積に作用する荷重である。

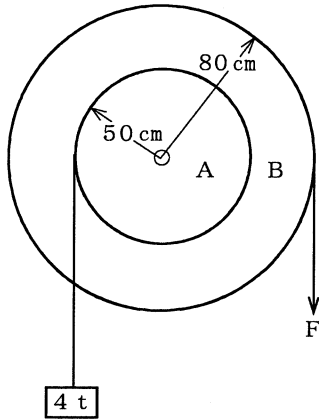
問35 物体の運動に関し、次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 物体の運動の速い遅いの程度を示す量を速さといい、単位時間に物体が移動した距離で表す。
- (2) 物体が円運動をしているとき、物体には円の外に飛び出そうとする遠心力が働く。
- (3) 物体の速度が10秒間に 10 m/s から 35 m/s になったときの加速度は、 25 m/s^2 である。
- (4) 運動している物体には、外部から力が作用しなければ永久に同一の運動を続けようとする性質がある。
- (5) 静止している物体を動かしたり、運動している物体の速さや運動の方向を変えるためには力が必要である。

問36 力に関し、次のうち誤っているものはどれか。

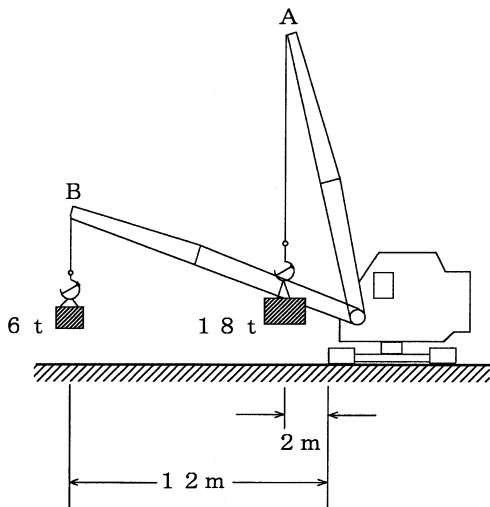
- (1) 力の作用と反作用とは、同じ直線上で作用し、大きさと向きが同じである。
- (2) 力が物体に作用する位置をその作用線上以外の箇所に移すと、物体に与える効果が変わる。
- (3) 一点に作用する互いにある角度を持つ二つの力の合力は、力の平行四辺形の法則によって求められる。
- (4) 物体に作用する一つの力を、互いにある角度を持つ二つ以上の力に分けることを力の分解という。
- (5) 力の大きさを F 、腕の長さを L とすれば、力のモーメント M は、 $M=F \times L$ で求められる。

問37 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、(1)~(5)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、摩擦等は考えないものとする。



- (1) 18.5 kN
- (2) 21.5 kN
- (3) 24.5 kN
- (4) 28.5 kN
- (5) 31.5 kN

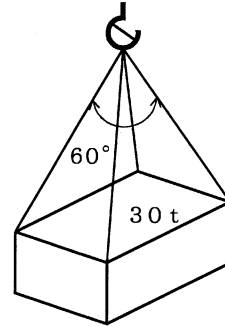
問38 図のように荷をつったとき、Bの状態においてこの移動式クレーンを転倒させようとするモーメントは、Aの状態におけるモーメントの何倍になるか。ただし、ジブの質量等は考えないものとする。



- (1) 6.0 倍
- (2) 3.0 倍
- (3) 2.5 倍
- (4) 2.0 倍
- (5) 1.5 倍

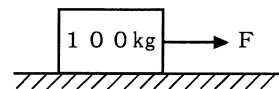
問39 図のように質量30 tの荷を4本の玉掛け用ワイヤロープを用いてつり角度 60° でつるとき、使用することができるワイヤロープの最小径は(1)~(5)のうちどれか。

ただし、重力の加速度は 9.8 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、また、4本のワイヤロープには均等に荷重がかかり、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) 28	416
(2) 30	478
○ (3) 32	544
(4) 36	688
(5) 40	850

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、0.4とする。



- (1) 39 N
- (2) 49 N
- (3) 98 N
- (4) 392 N
- (5) 490 N