

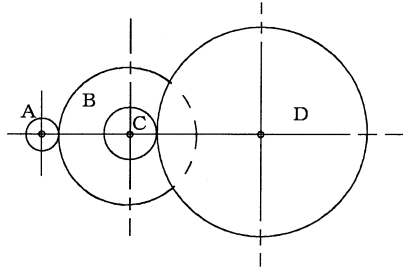
受験番号

〔クレーン及びデリックに関する知識〕

- 問 1 クレーンの機械要素に関し、次のうち誤っているものはどれか。
- (1) こう配キーは、軸のキー溝に打ち込んで歯車などを軸に固定し、動力を伝えるために用いられる。
- (2) 歯車形軸継手は、外筒の内歯車と内筒の外歯車がかみ合う構造で、起動及び停止時の衝撃や荷重変化によるたわみの影響等を緩和するために用いられる。
- (3) フランジ形たわみ軸継手は、流体を利用したたわみ軸継手で、二つの軸のずれや傾きの影響を緩和するために用いられる。
- (4) 平座金は、当たり面の悪いところ、傷つきやすいところなどに用いられる。
- (5) ラジアル軸受は、軸の直角方向の荷重を支える軸受である。
- 問 2 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) 荷が上昇する運動を巻上げといい、荷が下降する運動を巻下げという。
- (2) 玉掛けとは、ワイヤロープやつりチェーン、その他の玉掛用具を用いて荷をクレーンのフックにかけたり、外したりすることをいう。
- (3) 天井クレーンで、定格荷重とは、一般につり上げ荷重からフックなどのつり具の質量を差し引いた荷重をいう。
- (4) ジブクレーンの作業半径とは、ジブの取付ピンとつり具中心との水平距離をいう。
- (5) トロリがガーダや水平ジブ等に沿って移動する運動を横行という。
- 問 3 クレーンのブレーキに関し、次のうち誤っているものはどれか。
- (1) 電動油圧押し機ブレーキは、ドラム形電磁ブレーキに比べて制動するまでの時間が長い。
- (2) バンドブレーキは、ブレーキドラムのまわりにバンドを巻き付け、バンドを締め付けて制動する構造である。
- (3) 電磁ディスクブレーキは、ディスクが過熱しやすく、装置全体を小型化しにくい。
- (4) ドラム形電磁ブレーキは、電磁石、リンク機構、ばね、ブレーキシューなどで構成されている。
- (5) 電動油圧式ディスクブレーキは、ばねによりディスクをパッドで締め付けて制動し、制動力の解除を電動油圧により行う。
- 問 4 ワイヤロープ又はつり具に関し、次のうち誤っているものはどれか。
- (1) フィラー形のワイヤロープは、繊維心の代わりにフィラー線を心綱としたものである。
- (2) 同じ径のワイヤロープでも、素線が細く数の多いものほど柔軟性がある。
- (3) ワイヤロープの端末の止め方は、ドラムに対しては、キー止め、合金止め、ロープ押さえが多く用いられる。
- (4) 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。
- (5) パキューム式つり具は、ガラス板等のように表面が滑らかな板状の物を取り扱うときに用いられる。
- 問 5 クレーンの給油又は点検に関し、次のうち誤っているものはどれか。
- (1) クレーンに使用する潤滑油には、グリースやギヤ油があり、軸受部には主にグリースが用いられる。
- (2) 潤滑油としてギヤ油を用いた減速機箱の場合、箱内が密封されているので油の交換は不要である。
- (3) クレーンの点検は一般に高所作業となるので、安全帯及び保護帽を着用する。
- (4) 点検作業を開始する前に、点検内容、所要時間等を関係者に周知徹底させる。
- (5) 点検中のクレーンの近くで他のクレーンを運転するときは、点検中のクレーンへの衝突を防止するための措置が講じられていることを確認する。
- 問 6 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) リミットスイッチ式衝突防止装置は、同一ランウェイの2台のクレーンの相対する側に腕を取り付け、これにより接近したときリミットスイッチを作動させ、衝突を防止するものである。
- (2) 衝突時の衝撃力を緩和する装置には、ばね式又は油圧式の緩衝装置がある。
- (3) レールクランプは、走行路端のアンカー基礎金物の位置までクレーンを移動させ、短冊状の金物を挿入し固定する方式が一般的である。
- (4) 逸走防止装置は、屋外に設置された走行クレーンが風により逸走するのを防止する装置である。
- (5) 走行レールの車輪止めの高さは、走行車輪の直径の1/2以上とする。

問 7 図において、電動機の回転軸に固定された歯車Aが毎分1200回転するとき、歯車Dの回転数は(1)～(5)のうちどれか。

ただし、歯車A、B、C及びDの歯数は、それぞれ16、64、25及び100とし、BとCの歯車は同じ軸に固定されているものとする。



- (1) 64 rpm
- (2) 75 rpm
- (3) 180 rpm
- (4) 260 rpm
- (5) 360 rpm

問 8 ガイデリックの作動装置に関し、次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 起伏装置の起伏用ワイヤロープは、マスト上部のシーブ、マストステップの下のシーブを経てドラムに巻き取られる。
- (2) ウインチには、単胴式と複胴式がある。
- (3) ウインチのスインガードラムは、2個のドラムで構成されている。
- (4) ウインチの原動機は、常に一定方向に回転を続け、クラッチ及びブレーキの操作により運転される。
- (5) 旋回装置のブルホイールは、マストの上部に設けられている。

問 9 デリックの種類・形式に関し、次のうち誤っているものはどれか。

- (1) スチフレッグデリックの巻上げ・巻下げ、旋回及びブームの起伏の各運動機構は、ガイデリックと同様であるが、旋回は通常 240° が限度である。
- (2) ガイデリックは、1本の直立したマストを6本以上のガイロープによって支えるもので、ブームはガイロープをくぐるようにして 360° まで旋回する。
- (3) ジンポールデリックは、1本のマストとこれを支える3本以上のガイロープ、ウインチ及び付属品で構成され、マストを傾斜させて使用する。
- (4) 鳥居形デリックは、2本のステーにより直立したマストの安定を保ち、通常、数個のつり具の組合せにより荷の巻上げ・巻下げを行う。
- (5) ニ又デリックは、2本のマストを互いに交差させ、2本以上のガイロープにより支えるもので、交差部に巻上げ用ワイヤロープが取り付けられる。

問 10 デリックの取扱いに関し、次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 荷の水平移動を行う場合は、荷を所要の高さまで巻き上げてから、水平移動に移る。
- (2) ウインチを用いるデリックでは、作業中に停電になったときは、止め金を外し、クラッチを掛け、スイッチを切って送電を待つ。
- (3) コントローラーで操作するデリックでは、作業終了時には、コントローラーのハンドルを停止の位置に戻した後、スイッチを切る。
- (4) ドラムフリーにしてブレーキ操作により巻下げを行うデリックでは、急ブレーキをかけることのないよう慎重に運転する。
- (5) 荷の横引き、斜めづりはしないようにする。

〔関係法令〕

問11 クレーンの運転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) 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6 tの跨線テルハの運転の業務に就くことができる。
 - (2) 床上運転式クレーンに限定したクレーン・デリック運転士免許を受けた者は、つり上げ荷重10 tの床上操作式クレーンの運転の業務に就くことができる。
 - (3) 床上操作式クレーン運転技能講習を修了した者は、つり上げ荷重15 tの床上操作式クレーンの運転の業務に就くことができる。
 - (4) 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0.5 tのクレーンの玉掛けの業務に就くことができる。
- (5) 限定なしのクレーン・デリック運転士免許を受けた者は、つり上げ荷重20 tの機上で運転する方式のクレーンの運転と玉掛けの業務に就くことができる。

問12 クレーンの組立て・解体時、点検時、悪天候時又は地震発生時の措置に関し、法令上、誤っているものは次のうちどれか。

- (1) クレーンの組立て又は解体の作業を行うときは、作業指揮者を選任して、その者の指揮のもとに作業を実施させなければならない。
 - (2) 運転を禁止せずに、天井クレーンのクレーンガーダの上で当該クレーンの点検作業を行うときは、作業指揮者を定め、その者の指揮のもとに連絡及び合図の方法を定めて行わなければならない。
 - (3) 大雨のため、クレーンの組立て又は解体の作業の実施について危険が予想されるときは、当該作業に労働者を従事させてはならない。
 - (4) 中震以上の震度の地震が発生した後にクレーンを用いて作業を行うときは、あらかじめ、クレーンの各部分の異常の有無について点検しなければならない。
- (5) 屋外に設置されているクレーンを用いて、瞬間風速が毎秒30 mをこえる風が吹いた後に作業を行うときは、クレーンの各部分について点検を行うとともに、その結果を記録し、1年間保存しなければならない。

問13 クレーン・デリック運転士免許に関し、法令上、誤っているものは次のうちどれか。

- (1) 満18歳に満たない者は、免許を受けることができない。
 - (2) 免許に係る業務に就こうとする者は、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) 免許の取消しの処分を受けた者は、遅滞なく、免許の取消しをした都道府県労働局長に免許証を返還しなければならない。
 - (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) 免許に係る業務に現に就いている者は、転職により事業場を変更したときは、免許証の書替えを受けなければならない。

問14 クレーンの製造、検査又は検査証に関し、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3 tの橋形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) 落成検査における荷重試験は、定格荷重の1.27倍に相当する荷重の荷をつつて、つり上げ、走行等の作動を行う。
- (3) つり上げ荷重5 tの天井クレーンの落成検査を受ける者は、荷重試験のための荷及び玉掛用具を準備しなければならない。
 - (4) 所轄労働基準監督署長は、落成検査に合格したクレーン又は当該検査の必要がないと認めたクレーンについて、クレーン検査証を交付する。
 - (5) クレーン検査証の有効期間は、原則として、2年である。

問15 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) クレーンは、原則として、定格荷重をこえる荷重をかけて使用してはならない。
- (2) クレーンの運転者を、荷をつつたまま運転位置から離れさせてはならない。
- (3) 作業指揮者の指揮のもとに、ジブクレーンを使用して作業するときは、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。
- (4) クレーン検査証を受けたクレーンを用いて作業を行うときは、当該作業を行う場所に、クレーン検査証を備え付けておかなければならない。
- (5) クレーンの直働式の巻過防止装置は、つり具等の上面とドラム等の下面との間隔が0.05m以上になるよう調整しておかなければならない。

問16 建設物の内部に設置する走行クレーンに関し、法令上、誤っているものは次のうちどれか。

- (1) クレーンガーダに歩道のないクレーンの最高部とその上方にあるはり等との間隔は、0.4m以上としなくてもよい。
- (2) クレーンガーダの歩道の上に、歩道からの高さが1.5mの天がいがある場合は、歩道とその上方にあるはり等との間隔は、1.8m以上としなくてもよい。
- (3) クレーンと建設物との間に設ける歩道の幅は、柱に接する部分を除き0.6m以上としなければならない。
- (4) クレーンと建設物との間に設ける歩道のうち、柱に接する部分の幅は、0.4m以上としなければならない。
- (5) クレーンガーダの歩道の端と当該歩道に通ずる歩道の端との間隔は、0.4m以下としなければならない。

問17 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) 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) 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) 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。
- (4) パキューム式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) 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。

問18 つり上げ荷重10tのデリックの検査に関し、法令上、誤っているものは次のうちどれか。

- (1) デリック検査証の有効期間の更新を受けようとする者は、原則として、登録性能検査機関が行う性能検査を受けなければならない。
- (2) デリックのつり上げ機構に変更を加えても、変更検査を受ける必要はない。
- (3) 性能検査における荷重試験は、つり上げ荷重に相当する荷重の荷をつつて、つり上げ、旋回及びブームの起伏の作動を定格速度により行う。
- (4) 使用再開検査を受ける者は、当該検査に立ち会わなければならない。
- (5) 所轄労働基準監督署長は、変更検査に合格したデリックについて、デリック検査証に検査期日、変更部分及び検査結果について裏書を行う。

問19 次のうち、法令上、デリック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) リンクの断面の直径の減少が製造されたときの当該直径の9%のつりチェーン
- (2) 直径の減少が公称径の8%のワイヤロープ
- (3) 著しい形くずれがあるワイヤロープ
- (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。)数の10%の素線が切断したワイヤロープ

問20 デリックを用いて作業を行う場合、次のAからEの事項について、その日の作業を開始する前に点検を行うことが義務付けられているものの組合せとして、法令上、正しいものは(1)～(5)のうちどれか。

- A 配線、開閉器等の異常の有無
- B ウインチの据付けの状態
- C 巻過防止装置の機能
- D コントローラーの機能
- E ワイヤロープが通っている箇所の状態

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

(次の科目の免除者は、問21～問30は解答しないこと。)

〔原動機及び電気に関する知識〕

問21 クレーンの電動機の始動方法又は速度制御方式に関し、次のうち誤っているものはどれか。

- (1) かご形三相誘導電動機では、電源回路リアクトルやサイリスターを挿入し電動機の始動電流をおさえて、緩始動を行う方法がある。
- (2) 巻線形三相誘導電動機の二次抵抗制御は、電動機の回転子の巻線に接続した抵抗器の抵抗値を変えることにより速度制御を行う。
- (3) 巻線形三相誘導電動機の電動油圧押し上げ機ブレーキ制御は、90kW程度以下の電動機の速度制御に用いられるが、高頻度のクレーンには適さない。
- (4) 巻線形三相誘導電動機の渦電流ブレーキ制御は、電氣的なブレーキのためブレーキライニングのような消耗部分がなく、制御性も優れている。
- (5) 巻線形三相誘導電動機のダイナミックブレーキ制御は、電動機一次側を直流励磁して制御するもので、つり荷が極めて軽い場合でも低速での巻下げができる。

問22 給電装置又は配線に関し、次のうち誤っているものはどれか。

- (1) トロリ線給電には、トロリ線の取付け方法によりカーテン式とすくい上げ式がある。
- (2) キャブタイヤケーブルは、導体に細い素線を使い、これを多数よりあわせており、外装被覆も厚く丈夫に作られているので、引きずったり、屈曲を繰り返す用途に適している。
- (3) トロリ線に接触する集電子は、クレーン本体から絶縁する必要があるため、^{がいし}などの絶縁物を介してクレーン本体に取り付けられる。
- (4) 旋回体への給電には、スリップリングを用いた給電方式が採用される。
- (5) クレーンの内部配線は、外部からの損傷や日光の直射を防ぐため、一般に絶縁電線を金属管等の電線管又は金属ダクト内に収めている。

問23 回路の絶縁、スパーク等に関し、次のうち誤っているものはどれか。

- (1) アルミニウムは、電気の導体である。
- (2) ゴムは、電気の絶縁体(不導体)である。
- (3) 絶縁体(絶縁物)の絶縁抵抗は、回路電圧を漏えい電流で除したものである。
- (4) ナイフスイッチは、切るときよりも入れるときの方がスパークが大きいので、入れるときはできるだけスイッチに近づかないようにして行う。
- (5) スパークは、回路にかかる電圧が高いほど大きくなり、その熱で接点の溶損や焼付きを発生させることがある。

問24 感電災害及びその防止に関し、次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 100V以下の低圧であっても、感電によって人体を流れる電流が大きいと死亡することがある。
- (2) 電気機器の点検、修理等の場合は、電源スイッチを切り、スイッチ箱の施錠や通電禁止などの標示を行う。
- (3) 電気火傷は、皮膚の深部まで傷害が及ぶことはないが、皮膚表面の傷害が極めて大きい。
- (4) 電気機器の外被から導線を用いて大地につながることを接地という。
- (5) 感電した者への救急処置は、電源スイッチを切り、その者を感電箇所から引き離してから行う。

問 25 電気に関し、次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 直流は、乾電池やバッテリーから得られるほか、シリコン整流器等により交流を整流しても得られる。
- (2) 電流及び電圧の大きさ及び方向が、時間の経過に関係なく一定であるものは直流である。
- (3) 直流はAC、交流はDCと表される。
- (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) 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。

問 26 クレーンの電動機の付属機器に関し、次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 間接制御器には、カム形制御器やエンコーダ型制御器がある。
- (2) クランクハンドル式の制御器は、操作ハンドルを水平方向に回して操作する構造である。
- (3) 無線操作の制御器には、押しボタン式とハンドル操作式がある。
- (4) 制御盤は、電磁接触器を備え電動機の正転や逆転などの直接制御を行うものである。
- (5) 抵抗器は、特殊鉄板を打ち抜いたもの又は鋳鉄製の抵抗体を絶縁ロッドで締め付け、格子状に組み立てたものである。

問 27 電動機に関し、次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 巻線形三相誘導電動機は、かご形三相誘導電動機に比べて、構造が簡単で取扱いも容易なため、小型のクレーンに広く使用されている。
- (2) 三相誘導電動機の同期速度は、電源周波数が高いほど速くなる。
- (3) 直流電動機では、固定子を界磁、回転子を電機子と呼び、いずれも巻線になっている。
- (4) 巻線形三相誘導電動機は、固定子側も回転子側も巻線になっており、回転子巻線はスリップリングを通して外部抵抗と接続される。
- (5) かご形三相誘導電動機には、スリップリングやブラシはない。

問 28 電流、抵抗、電圧又は電力に関し、次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 抵抗を並列につないだときの合成抵抗の値は、個々の抵抗の値のどれよりも小さい。
- (2) 同じ物質の導体の場合、長さが2倍になると抵抗の値は2倍になり、断面積が2倍になると抵抗の値は1/2倍になる。
- (3) 抵抗の単位はオーム(Ω)で、1000000 Ω は、1M Ω とも表す。
- (4) 回路の抵抗が同じ場合、回路に流れる電流が大きいほど回路が消費する電力は小さくなる。
- (5) 回路の抵抗は、回路にかかる電圧を回路に流れる電流で除して求められる。

問 29 電動機の制御に関し、次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 容量の大きな電動機では、間接制御は、回路の開閉が困難になるので使用できない。
- (2) 間接制御では、シーケンサーを使用することで、いろいろな自動運転や速度制御が容易に行える。
- (3) 間接制御は、直接制御に比べ、制御器は小型軽量であるが、設備費が高い。
- (4) 巻線形三相誘導電動機の半間接制御は、電流の多い一次側を電磁接触器で制御し、電流の比較的少ない二次側を直接制御器で制御する方式である。
- (5) ゼロノッチインターロックは、各制御器のハンドルが停止位置以外にあるときは、主電磁接触器を投入できないようにしたものである。

問 30 電気機器の故障の原因、電気計器の使用方法に関し、次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 過電流継電器が作動する場合の原因の一つとして、回転子回路が断線していることがあげられる。
- (2) 電動機が起動した後、回転数が上がらない場合の原因の一つとして、電源の電圧降下が大きいためにあげられる。
- (3) 集電装置の火花が激しい場合の原因の一つとして、集電子が摩耗していることがあげられる。
- (4) 電流計は測定する回路に直列に接続し、電圧計は測定する回路に並列に接続して測定する。
- (5) 回路計(テスター)は、正確な値を測定するため、あらかじめ調整ねじで指針を「0」に合わせておく。

[クレーンの運転のために必要な力学に関する知識]

問31 物体の運動に関し、次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 運動の速さと向きを示す量を速度といい、速度の変化の程度を示す量を加速度という。
- (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小さくなる。
- (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) 外から力が作用しない限り、静止している物体が静止の状態を、また、運動している物体が同一の運動の状態を続けようとする性質を慣性という。
- (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。

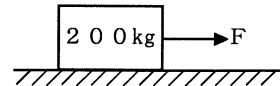
問32 物体の質量又は比重に関し、次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 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) 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、 $d = V/W$ で求められる。
- (3) アルミニウム、鋼、鉛、木材を比重の大きい順に並べると、「鉛、鋼、アルミニウム、木材」となる。
- (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) 鋼1m³の質量はおよそ7.8tで、铸铁1m³の質量はおよそ7.2tである。

問33 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。
- (2) せん断応力は、材料に作用するせん断荷重を材料の断面積で除して求められる。
- (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) 引張試験において、材料(試験片)が切断するまでにかけることができる最大の荷重を安全荷重という。

問34 図のように、水平な床面に置いた質量200kg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、接触面の静摩擦係数は、0.4とする。

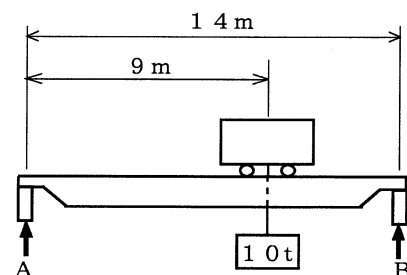


- (1) 588 N
- (2) 686 N
- (3) 784 N
- (4) 882 N
- (5) 980 N

問35 荷重に関し、次のうち誤っているものはどれか。

- (1) クレーンの巻上げドラムの軸には、主に、圧縮荷重がかかる。
- (2) 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) 天井クレーンのガードには、主に、曲げ荷重がかかる。
- (4) 両振り荷重は、向きと大きさが時間とともに変わる荷重である。
- (5) 衝撃荷重は、極めて短時間に急激に加わる荷重である。

問36 図のように天井クレーンが質量10tの荷をつるとき、レールAが受ける力は(1)～(5)のうちどれか。ただし、重力の加速度は9.8m/s²とし、ガード、クラブトロリ等の質量は考えないものとする。



- (1) 35 kN
- (2) 42 kN
- (3) 49 kN
- (4) 56 kN
- (5) 63 kN

問37 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。

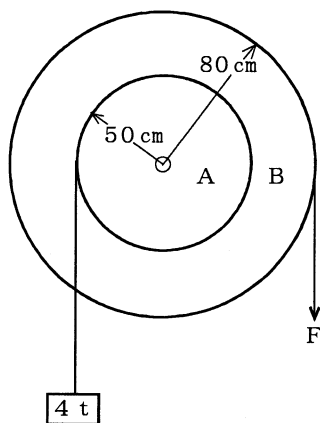
- (1) 直方体の物体の置き方を変える場合、重心の位置が低くなるほど安定性(すわり)は良くなる。
- (2) 重心は、どのような形状の物体でも必ずその物体の内部にある。
- (3) 物体の重心は、ただ一つの点である。
- (4) 物体を構成する各部分には、それぞれ重力が作用しており、それらの合力の作用点を重心という。
- (5) 水平面上に置いた直方体の物体を手で傾けた場合、重心からの鉛直線がその物体の底面を外れるときは、手を離すとその物体は元の位置に戻らないで倒れる。

問39 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、それらの和又は差で示される。
- (3) 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とき、その物体は最も大きい力の方向に動く。
- (4) 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。
- (5) てこを使って重量物を持ち上げる場合、握りの位置を支点に近づけるほど大きな力が必要になる。

問38 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。

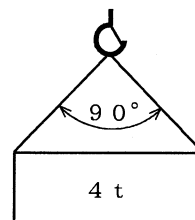
ただし、重力の加速度は 9.8 m/s^2 とし、ワイヤロープの質量、摩擦等は考えないものとする。



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

問40 図のように、質量4 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 90° でつるとき、1本のワイヤロープにかかる張力の値に最も近いものは、(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は考えないものとする。



- (1) 16 kN
- (2) 20 kN
- (3) 24 kN
- (4) 28 kN
- (5) 32 kN