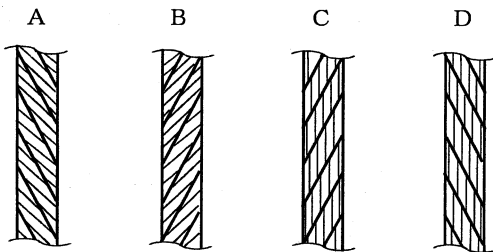


[クレーン及びデリックに関する知識]

問 1 クレーンの種類、型式及び用途に関し、次のうち誤っているものはどれか。

- (1) テルハは、走行、旋回及び起伏の運動を行うクレーンで、工場での材料、製品などの運搬などに使用される。
- (2) 橋形クレーンは、ガーダに脚を設けたクレーンで、一般に地上又は床上に設けたレール上を移動する。
- (3) 塔形ジブクレーンは、高い塔状の構造物の上に起伏するジブを設けたクレーンで、巻上げ・巻下げ、起伏、旋回及び走行の運動を行う。
- (4) スタッカークレーンは、直立したガイドフレームに沿って上下するフォークなどを有するクレーンで、倉庫の棚などの荷の出し入れに使用される。
- (5) 引込みクレーンには、水平引込みをさせるための機構により、ダブルリンク式、スイングレバー式、ロープバランス式などがある。

問 2 次のワイヤロープAからDについて、「ラングSよりワイヤロープ」及び「普通Zよりワイヤロープ」の組合せとして、正しいものは(1)～(5)のうちどれか。



ラングSより 普通Zより

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

問 3 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) ローラーチェーン軸継手は、たわみ軸継手の一種で、2列のローラーチェーンと2個のスプロケットからなり、ピンの抜き差しで両側の連結・分離ができる。
- (2) 全面機械仕上げしたフランジ形固定軸継手は、バランスが良いため、回転の速いところに用いられる。
- (3) ウォームギヤは、ウォームとこれにかみ合うウォームホイールを組み合わせたもので、15～50程度の減速比が得られる。
- (4) 振動や繰返し荷重による緩みを防ぐため、ばね座金や舌付き座金のほか、ダブルナット、スプリングナットなどが使用される。
- (5) 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、外歯車にはクラウニングが施してあるため、二つの軸のずれや傾きがあると円滑に動力を伝えることができない。

問 4 クレーンの安全装置などに関し、次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 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。
- (2) レバー形リミットスイッチを用いた巻過防止装置は、ワイヤロープを交換したとき、スイッチの作動位置の再調整が不要である。
- (3) 重錘形リミットスイッチを用いた巻過防止装置は、巻上げ過ぎ及び巻下げ過ぎの両方の位置制限を1個のリミットスイッチで行うことができる。
- (4) 直働式以外の方式の巻過防止装置は、直働式に比べて停止精度が悪い。
- (5) 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もので、レールクランプやアンカーがある。

問 5 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) 電動油圧押し上げ機ブレーキは、油圧により押し上げ力を得て制動を行い、ばねによって制動力を解除する。
- (2) ディスクブレーキは、ディスクをブレーキ片(パッド)で両側からはさみ付けて制動する構造である。
- (3) 足踏み油圧式ディスクブレーキは、ブレーキピストンや油圧回路の配管などに油漏れがあったり空気が混入すると、制動力が生じなくなることがある。
- (4) ドラムブレーキの制動面(摩擦面)に水や油などが付着すると、制動力が著しく低下する。
- (5) つり上げ装置のブレーキの制動トルクの値は、定格荷重に相当する荷重の荷をつたった場合における当該装置のトルクの値の150%以上に調整する。

問 6 クレーンの運転時の注意事項として、誤っているものは次のうちどれか。

- (1) ワイヤロープなどの玉掛用具を、クレーンのフックの巻上げ操作によって荷から引き抜かない。
- (2) 無線操作式クレーンでは、運転中につり荷が死角に入りそうなときは、一旦停止し、つり荷の見える位置に立つか又は合図者の合図により運転する。
- (3) クレーンを運転する際、合図者の合図が不明確な場合は運転者の判断で運転する。
- (4) 安全通路、車両通路などを横断するときは、徐行するとともに、警報を鳴らすなどにより周囲の作業者の注意を促す。
- (5) 追いノッチによる停止時の荷振れ防止では、目標位置の少し手前でコントローラーを一旦切りにし、慣性で移動を続けるつり荷が振り切る直前に瞬時に停止する。

問 7 クレーンの給油及び点検に関し、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、軸受部にはギヤ油が用いられる。
- (2) 減速機箱に収めた歯車へ油浴式で給油する場合、潤滑油は、油量、変質の有無などについて定期的に点検し、劣化しているときは、新しい油と交換する。
- (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) クレーンの点検作業を開始する前には、点検内容、所要時間など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 8 デリック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) 作業半径とは、旋回中心とつり具中心との水平距離をいう。
- (2) ブームを有するデリックにおいて、旋回中心を軸としてブームが回る運動を旋回という。
- (3) 揚程とは、つり具を有効に上げ下げできる上限と下限の垂直距離をいう。
- (4) ブームの傾斜角とは、ブームの中心線とマストの中心線とのなす角をいう。
- (5) ブームを有するデリックで、定格荷重とは、デリックの構造及び材料並びにブームの傾斜角に応じて負荷させることができる最大の荷重から、フックなどのつり具分を差し引いた荷重をいう。

問 9 デリックの基礎に関し、次のうち誤っているものはどれか。

- (1) デリックを地盤上に設置する場合のデリック本体の基礎は、一般にアンカーボルトを埋め込んだコンクリート基礎とする。
- (2) 軟弱地盤など、地耐力が小さくデリック本体の基礎として普通のコンクリート基礎では不十分な場合は、くい打ち基礎とする。
- (3) デリック本体の基礎としての構台基礎は、建築中の建物の鉄骨を基礎とする方法である。
- (4) 控えの基礎には、アンカー埋込みコンクリート基礎、くい打ち基礎、まくら木埋込み基礎などがある。
- (5) ウインチの基礎は、水平力と押し上げ力(上方向の力)がかかるので、その荷重に耐えるものとする。

問10 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) 巻上げ装置の巻上げ用ワイヤロープは、ブーム先端のシーブ、マスト下部のシーブ、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、通常、2個のドラムで構成されている。
- (4) ウインチの原動機は、台枠後方に取り付けられる。
- (5) 巻上げ装置にウインチを使用するものでは、巻上げは原動機を正転させ、巻下げは原動機を逆転させることにより行う。

〔関係法令〕

問11 クレーンの製造、設置、検査及び検査証に関し、法令上、誤っているものは次のうちどれか。

ただし、計画届の免除認定を受けていない場合とする。

- (1) つり上げ荷重4tのジブ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製造許可を受けなければならない。
- (2) つり上げ荷重3tの橋形クレーンを設置しようとする事業者は、工事開始の日の30日前までにクレーン設置届を所轄労働基準監督署長に提出しなければならない。
- (3) つり上げ荷重0.5tのスタッカー式クレーンを設置しようとする事業者は、あらかじめ、クレーン設置報告書を所轄労働基準監督署長に提出しなければならない。
- (4) つり上げ荷重2tの天井クレーンを設置した者は、所轄労働基準監督署長の落成検査を受けなければならない。
- (5) クレーン検査証を受けたクレーンを設置している者に異動があったときは、クレーンを設置している者は、異動後10日以内に所轄労働基準監督署長に検査証の書替を申請しなければならない。

問12 建設物の内部に設置する走行クレーンに関し、法令上、違反とな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を0.3mとしている。
- (2) クレーンガーダの天がいのない歩道とその上方にあるはり等との間隔を1.8mとしている。
- (3) クレーンと建設物との間に設ける歩道の幅を、柱に接する部分を除き0.5mとしている。
- (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を0.4mとしている。
- (5) クレーンの運転室の端と当該運転室に通ずる歩道の端との間隔を0.3mとしている。

問13 クレーンの運転及び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5tの機上で運転する方式のクレーン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6t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10t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) 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20tのジブクレーンの運転の業務に就くことができる。
- (5) 玉掛け技能講習を修了した者は、つり上げ荷重30tの無線操作式のクレーンの玉掛けの業務に就くことができる。

問14 クレーンの定期自主検査及び点検に関し、法令上、誤っているものは次のうちどれか。

- (1) 定期自主検査を行う日から6か月以内にクレーン検査証の有効期間が満了するクレーンについては、1年以内ごとに1回行う定期自主検査を実施しなくてもよい。
- (2) 作業開始前の点検においては、ブレーキの機能について点検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、コントローラーの異常の有無について検査を行わなければならない。
- (4) 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。
- (5) 定期自主検査の結果の記録は、3年間保存しなければならない。

問15 次のうち、法令上、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、リング又はアイのいずれも備えていないもの
- (2) 直径の減少が公称径の9%のワイヤロープ
- (3) 著しい腐食があるワイヤロープ
- (4) 安全係数が3のつりチェーン
- (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9%の素線が切断したワイヤロープ

問16 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) 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時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17 クレーンを用いて作業を行うときの合図、立入禁止の措置及び搭乗の制限に関し、法令上、誤っているものは次のうちどれか。

- (1) 動力下降以外の方法によって荷を下降させるときは、つり荷の下に労働者を立ち入らせてはならない。
- (2) 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) クレーン運転者に単独で作業を行わせるときであっても、運転について一定の合図を定めなければならない。
- (4) 原則として、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。
- (5) バ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。

問18 デリックの使用に関し、法令上、誤っているものは次のうちどれか。

- (1) デリックは、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) デリックの運転者を、荷をついたままで運転位置から離れさせてはならない。
- (3) デリックの直働式以外の巻過防止装置は、つり具等の上面とブームの先端のシーブ等の下面との間隔が0.25m以上になるように調整しておかなければならない。
- (4) デリック検査証を受けたデリックを用いて作業を行うときは、当該作業を行う場所に、デリック検査証を備え付けておかなければならない。
- (5) デリック作業中に、安全装置を取り外さなければならない状態が発生した場合は、クレーン・デリック運転士免許を有するデリックの運転者の判断で取り外すことができる。

問19 デリックの組立て作業を行うときに講じなければならない措置として、法令に定められていないものは次のうちどれか。

- (1) 強風等の悪天候のため、作業の実施に危険が予想されるときは、当該作業に労働者を従事させないこと。
- (2) 作業を行う区域に関係労働者以外の労働者が立ち入るときは、監視人を配置して監視させること。
- (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、作業で使用する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) 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ること。

問20 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) 性能検査を受けようとする者は、性能検査申請書を所轄都道府県労働局長に提出しなければならない。
- (2) 性能検査においては、デリック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。
- (3) 使用再開検査における荷重試験は、原則として、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、旋回及びブームの起伏の作動を行う。
- (4) 所轄労働基準監督署長は、変更検査のために必要があると認めるときは、検査を受ける者に塗装の一部をはがすよう命ずることができる。
- (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、当該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。

〔原動機及び電気に関する知識〕

問21 クレーンの給電装置に関し、次のうち誤っているものはどれか。

- (1) すくい上げ式トロリ線給電は、イヤードロリ線を支え、集電子でトロリ線をすくい上げて集電する方式である。
- (2) キャプタイヤケーブル給電には、カーテン式、ケーブル巻取式、特殊チェーン式などがある。
- (3) 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。
- (4) 集電装置は、トロリ線から電力を取り込む部分で、トロリ線の取付け方式に応じてパンタグラフ、固定型などが用いられる。
- (5) パンタグラフのホイールやシューの材質には、砲金、カーボン、特殊合金などが用いられる。

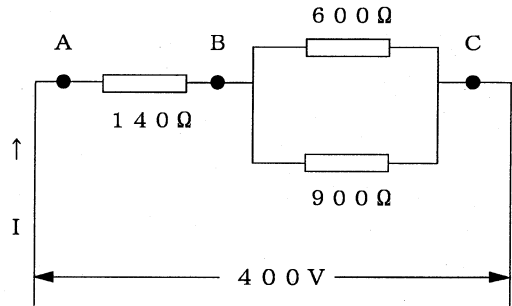
問22 クレーンの電動機の付属機器に関し、次のうち誤っているものはどれか。

- (1) ドラム形直接制御器は、ハンドルで回される円弧状のセグメントと固定フィンガーにより主回路を開閉する構造である。
- (2) ユニバーサル制御器は、一つのハンドルを前後左右や斜めに操作できるようにしたもので、二つの制御器を同時に又は単独で操作できる構造になっている。
- (3) 押しボタンスイッチは、直接制御器の一種であり、電動機の正転と逆転のボタンを同時に押せない構造となっているものが多い。
- (4) 共用保護盤は、外部から供給された電力を各制御盤へ配電することを主目的とし、各電動機やその回路を保護するための装置をひとまとめにしたものである。
- (5) 配線用遮断器は、通常の使用状態の回路の開閉のほか、過負荷、短絡などの際には、自動的に電流の遮断を行う機器である。

問23 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、固定子側も回転子側も巻線になっており、回転子側の巻線はスリップリングを通して外部抵抗と接続される。
- (2) 三相誘導電動機の同期速度は、極数が多いほど速くなる。
- (3) 直流電動機は、一般に速度制御性能が優れているが、整流子及びブラシの保守が必要である。
- (4) 巻線形三相誘導電動機では、固定子側を一次側、回転子側を二次側と呼ぶ。
- (5) かご形三相誘導電動機の回転子は、鉄心の周りに太い導体が、かご形に配置された簡単な構造である。

問24 図のような回路について、BC間の合成抵抗Rの値と、AC間に400Vの電圧をかけたときに流れる電流Iの値の組合せとして、正しいものは(1)～(5)のうちどれか。



- | | R | I |
|-------|-------|-------|
| (1) | 660 Ω | 0.3 A |
| (2) | 660 Ω | 0.5 A |
| (3) | 360 Ω | 0.4 A |
| ○ (4) | 360 Ω | 0.8 A |
| (5) | 260 Ω | 1.0 A |

問25 電気に関し、次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 交流は、シリコン整流器を使って直流を整流しても得られる。
- (2) 電動機は、電気エネルギーを機械力に変換する機能を持っている。
- (3) 家庭の電灯や電化製品には、一般に単相交流が使用されている。
- (4) 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。
- (5) 電力会社から供給される交流電力の周波数には、50 Hzと60 Hzがある。

問 2 6 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) 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、電流の比較的小さい二次側を直接制御器で制御する方式である。
- (2) 直接制御は、容量の大きな電動機では、ハンドル操作が重くなるので使用できない。
- (3) 直接制御は、シーケンサーを使用するので、間接制御に比べ、自動運転や速度制御が容易である。
- (4) 間接制御には、電磁接触器の操作電源として直流を使う方式と交流を使う方式がある。
- (5) 間接制御は、電動機の主回路に挿入した電磁接触器が主回路の開閉を行い、制御器はその電磁接触器の電磁コイル回路を開閉する方式である。

問 2 7 クレーンの電動機の世界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) 巻線形三相誘導電動機は、二次抵抗制御のみでは巻上げの世界速度制御を行うことはできないが、巻下げの世界速度制御を行うことはできる。
- (2) 巻線形三相誘導電動機の電動油圧押上機ブレーキは、巻下げ時の電動機の回転速度が速くなれば制動力が大きく、遅くなれば小さくなるように制御を行うものである。
- (3) 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。
- (4) 巻線形三相誘導電動機のダイナミックブレーキ制御は、電動機の一次側を交流電源から切り離し、一次側に直流励磁を加えて速度制御を行うものである。
- (5) 巻線形三相誘導電動機のサイリスタ一次電圧制御は、電動機の回転数を検出し、指定された速度と比較しながら制御するため、極めて安定した速度が得られる。

問 2 8 回路の絶縁、スパークなどに関し、次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 鋳鉄は、電気の導体である。
- (2) 塩化ビニル樹脂は、電気の絶縁体(不導体)である。
- (3) 普通の使用状態で、絶縁物の内部や表面を流れるごくわずかの電流を漏えい電流という。
- (4) 絶縁物は、表面がカーボンや銅の粉末などのような導電性の物で汚損すると、漏えい電流が減る。
- (5) コントローラーのセグメントとフィンガーの接触面は、荒れたままで使用するとスパークが発生しやすい。

問 2 9 電気機器の故障の原因、電気計器の使用方法などに関し、次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 電動機がうなるが起動しない場合の原因の一つとして、締付けボルトに緩みがあることがあげられる。
- (2) 電動機が振動する場合の原因の一つとして、軸受が摩耗していることがあげられる。
- (3) 過電流継電器が作動する場合の原因の一つとして、負荷が大き過ぎ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て測定する。
- (5) 交流用の電圧計や電流計は、一般に電圧又は電流の最大値ではなく実効値で目盛りされている。

問 3 0 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) 1 0 0 V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) 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。
- (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。

[クレーンの運転のために必要な力学に関する知識]

問31 物体の重心及び安定に関し、次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 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。
- (2) 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。
- (3) 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。
- (4) 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は悪くなる。
- (5) 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は悪くなる。

問32 荷重に関し、次のうち誤っているものはどれか。

- (1) クレーンのフックには、主に圧縮荷重がかかる。
- (2) 天井クレーンのガーダには、主に曲げ荷重がかかる。
- (3) 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) 片振り荷重は、向きは同じであるが、大きさが時間とともに変わる荷重である。
- (5) 丸棒の一端を固定したときに、他端を棒の軸を中心として回そうとする荷重は、ねじり荷重である。

問33 物体の質量及び比重に関し、次のうち誤っているものはどれか。

- (1) アルミニウム 1 m^3 の質量は、約 2.7 t である。
- (2) 物体の体積を V 、その単位体積当たりの質量を d とすれば、その質量 W は、 $W=V/d$ で求められる。
- (3) アルミニウム、鋼、鉛及び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) 鋼の丸棒が、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。
- (5) 鋳鉄 1 m^3 の質量と水 7.2 m^3 の質量は、ほぼ同じである。

問34 軟鋼の材料の強さ、応力などに関し、次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 材料に繰返し荷重をかけると、疲労破壊することがある。
- (2) 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。
- (3) 引張試験で、材料が破断するまでにかけられる最大の荷重を元の断面積で除した値を引張強さという。
- (4) 材料に荷重が作用し変形するとき、変形量の元の長さに対する割合をひずみという。
- (5) せん断応力は、材料に作用するせん断荷重に材料の断面積を乗じて求められる。

問35 力に関し、次のうち誤っているものはどれか。

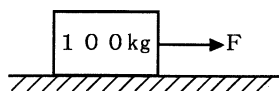
- (1) 力の三要素とは、力の大きさ、力の向き及び力の作用点をいう。
- (2) 一直線上に作用する二つの力の合力の大きさは、その二つの力の大きさの和又は差で求められる。
- (3) 一つの物体に大きさの異なる複数の力が作用して物体が動くとき、その物体は最も大きい力の方向に動く。
- (4) 力を図で表す場合、力の作用点から力の向きに力の大きさに比例した長さの線分を書き、力の向きを矢印で示す。
- (5) てこを使って重量物を持ち上げる場合、握りの位置を支点に近づけるほど大きな力が必要になる。

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) 等速度運動とは、速度が変わらず、どの時間をとっても同じ速度である運動をいう。
- (2) 物体が円運動をしているとき、遠心力は、向心力に対して力の大きさが等しく方向が反対である。
- (3) 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。
- (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) 運動している物体の運動の方向を変えるのに要する力は、物体の質量が大きいほど小さくなる。

問37 図のように、水平な床面に置いた質量100kg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。

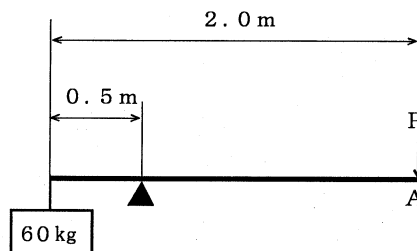
ただし、接触面の静止摩擦係数は0.4とし、重力の加速度は 9.8 m/s^2 とする。



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

問39 図のような「てこ」において、ワイヤロープによりA点に力を加えて、質量60kg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。

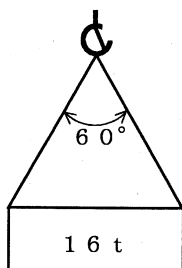
ただし、重力の加速度は 9.8 m/s^2 とし、「てこ」及びワイヤロープの質量は考えないものとする。



- (1) 147 N
- (2) 147 kN
- (3) 196 N
- (4) 196 kN
- (5) 294 N

問38 図のように、質量16t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° 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) 91 N
- (2) 91 kN
- (3) 97 N
- (4) 97 kN
- (5) 103 N

問40 図のような組合せ滑車を用いて質量400kgの荷をつるとき、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 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

