

## 〔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) 全装備質量とは、作業装置をつけてクレーン作業を行うときの移動式クレーンの総質量に冷却水及び潤滑油を加えた質量を言い、運転士及び燃料の質量は含まない。
- (2) 平均接地圧( $\text{kN/m}^2$ )は、全装備質量( $t$ )に $9.8$  ( $\text{m/s}^2$ )を掛けた数値を、クローラの接地する総面積( $\text{m}^2$ )で割ったもので表される。
- (3) クローラは、一般に鑄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、走行フレームの前面に遊動輪、後面に起動輪を配置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) 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に分類される。

問 2 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などの荷役に使用することが多い。
- (2) 複索式二線型のグラブバケットは、複索のため旋回してもグラブバケットの振れや回転はほとんどなく、タグラインを必要としない。
- (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、ジブが後方へ倒れるのを防止するための支柱で、ラチス構造のジブに装備されている。
- (5) 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。

問 3 移動式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) 巻過防止装置は、巻上げ、ジブ伸ばしなどの作動時にフックブロックが上限の高さまで上がると、自動的にその作動を停止させる装置である。
- (2) 過負荷防止装置には、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、定格荷重を超えたときに直ちに作動を停止させる装置がある。
- (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) 玉掛け用ワイヤロープの外れ止め装置は、シーブから玉掛け用ワイヤロープが外れるのを防止するための装置である。
- (5) 旋回警報装置は、旋回中に挟まれるなど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。

問 4 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装置は、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ヤにかみ合っているピニオンを回転させて、上部旋回体を旋回させる。
- (2) クローラクレーンのAフレームは、作業時は高い位置にセットするが、長尺ジブを引き起こす場合は低い位置にセットする。
- (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、このブラケットにフットピンで接合されている。
- (4) 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、運転室などが設置され、また、旋回フレームの後面にカウンタウエイト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、クレーン操作装置などが装備されている。

問 5 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) 巻上げとは、巻上装置のドラムに巻上げ用ワイヤロープを巻き取ることによって荷を垂直につり上げる運動をいう。

(2) 旋回の方法は、移動式クレーンを真上から見て時計回りを右旋回、その反対回りを左旋回という。

(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) 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から、フックなどのつり具分を差し引いた荷重をいう。

○ (5) 揚程とは、ジブの傾斜角及び長さに応じてつり具を有効に水平移動できる最大限と最小限との間の水平距離をいう。

問 6 移動式クレーンの作業半径に関し、次のうち誤っているものはどれか。

(1) 作業半径とは、旋回中心から、フックの中心よりおろした鉛直線までの水平距離をいう。

(2) ジブの傾斜角を変えないままジブを伸ばすと、作業半径は大きくなる。

○ (3) ジブの長さを変えないままジブを下げると、作業半径は小さくなる。

(4) 荷をつったときの作業半径は、つらないときに比べて若干大きくなる。

(5) ジブの傾斜角が同一である場合、作業半径が小さくなるほど定格荷重は大きくなる。

問 7 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、ロープを縦にして見たとき、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引張側にくるようにする。

○ (4) 「ラングより」のワイヤロープは、「普通より」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って、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 8 移動式クレーンの種類及び型式に関し、次のうち誤っているものはどれか。

(1) つり上げ性能がおおむね10 t以下のトラッククレーンの下部走行体には、通常の貨物運搬トラックのシャシを補強したものが用いられている。

(2) ホイールクレーン(ラフテレーンクレーンを除く。)は、タイヤ付きの車軸を備えた台車の上にクレーン装置を架装したもので、前輪タイヤの外側に鉄輪を取り付け、荷をつり上げたときに鉄輪が接地し安定性を増す構造のものもある。

(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な地盤でも走行が可能であるほか、狭隘地での機動性も優れている。

(4) 車両積載形トラッククレーンの操作は、車両の側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) 浮きクレーンは、ジブクレーンを長方形の箱形などの台船に載せた型式のクレーンで、船体型式には自航式と非自航式があり、ジブは起伏しない固定式に限られている。

問 9 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) 移動式クレーンによる作業が終了したときは、フックブロックを巻き下げておく。

(2) ラフテレーンクレーンは、アウトリガ最大張出しの場合は、全周で同じ定格総荷重で作業ができる。

(3) 移動式クレーンによる作業中は、機械本体各部の振動、異常な音、臭気、熱などに注意する。

(4) 車両積載形トラッククレーンは、荷をつって旋回する場合、作業領域(前方、後方、側方)により、安定度が異なることに注意する。

(5) クローラクレーンをトレーラに積み込んだ後は、クローラの前後に歯止めをし、ワイヤロープなどで固縛する。

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) 巻上装置は、ウインチ操作レバーを操作すると、油圧モータ、減速機、クラッチ、ドラムの順に駆動力が伝わり、荷の巻上げ・巻下げが行われる。
- (2) 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、一般に平歯車減速式又は遊星歯車減速式が使用されている。
- (3) 巻上装置のクラッチは、巻上ドラムに回転を伝達したり遮断したりするものである。
- (4) 巻上装置のブレーキは、電磁石によりクラッチドラム外側をブレーキバンドで締め付け、摩擦力で制動する構造になっている。
- (5) 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。

〔原動機及び電気に関する知識〕

問 1 1 電気に関し、次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 変電所から柱上変圧器までは、6,600Vの高压で電力が送られている。
- (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には、50Hzと60Hzがある。
- (4) 工場の動力用電源には、一般に200V級又は400V級の単相交流が使用されている。
- (5) 変電所、開閉所などから家庭、工場などに電力を送ることを配電という。

問 1 2 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。

「移動式クレーンに使われる油圧制御弁を機能別に分類すると、圧力制御弁、流量制御弁及び方向制御弁の3種類がある。その例をあげると、圧力制御弁には□A□があり、流量制御弁には□B□があり、方向制御弁には□C□がある。」

- |            | A     | B      | C |
|------------|-------|--------|---|
| (1) シーケンス弁 | 逆止め弁  | アンロード弁 |   |
| (2) アンロード弁 | 減圧弁   | 方向切換弁  |   |
| (3) 減圧弁    | 絞り弁   | リリーフ弁  |   |
| (4) 逆止め弁   | リリーフ弁 | シーケンス弁 |   |

問 1 3 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、油面計などが取り付けられている。
- (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、圧油の脈動の減衰及び油圧ポンプ停止時の油圧源の機能を有する。
- (4) 吸込み用フィルタには、そのエレメントが金網式のものとな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。

問 1 4 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) 作動油の温度が使用限界温度の上限より高くなると、潤滑性が悪くなるほか、劣化を促進する。
- (2) 作動油の体積は、温度によって変化し、温度が下がると小さくなる。
- (3) 作動油は、運転中、高温で空気などに接し、かくはん状態で使用されるので酸化しやすい。
- (4) 油圧装置の故障で作動油が吹き出したとき、近くに火気があれば引火する危険がある。
- (5) 一般に用いられる作動油の比重は、1.85～1.95程度である。

問 1 5 感電の危険性及び災害防止対策に関し、次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 電気火傷は、身体の内部深くまで及ぶことがあるので危険である。
- (2) 100V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。
- (3) 夏期は、身体の露出部分が多く、汗でぬれている場合が多いので、感電災害が多い。
- (4) 特別高压の架空電路は、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つ必要がある。

問 1 6 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、高温高圧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) 2サイクルエンジンは、ピストンが2往復するごとに1回の動力を発生する。
- (4) 4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) 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。

問 1 7 次の文中の□内に入れるAからD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。

「油圧装置は、他の動力などによって油圧□A□を回し、これで□B□された作動油が方向切換弁を経て油圧シリンダ又は油圧□C□に流れ、油圧シリンダが伸縮又は油圧□C□が回転して各装置を駆動させる。油圧シリンダ又は油圧□C□を駆動させた作動油は□D□となり、配管などを経て作動油タンクに戻る。」

- |       | A   | B  | C   | D  |
|-------|-----|----|-----|----|
| (1)   | モータ | 減圧 | ポンプ | 高圧 |
| (2)   | ポンプ | 減圧 | モータ | 高圧 |
| (3)   | モータ | 加圧 | ポンプ | 高圧 |
| ○ (4) | ポンプ | 加圧 | モータ | 低圧 |
| (5)   | モータ | 加圧 | ポンプ | 低圧 |

問 1 8 ディーゼル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) 油圧に異常はないか。
- (2) 冷却水の温度は適当か。
- (3) エンジンオイルの量は低下していないか。
- (4) 充電状況は良いか。
- (5) エンジンに異音はないか。

問 1 9 油圧発生装置のプランジャポンプの機構及び特徴に関し、次のうち誤っているものはどれか。

- (1) プランジャポンプは、歯車ポンプに比べて、構造が簡単で保守が容易である。
- (2) プランジャポンプは、歯車ポンプに比べて、より高圧の圧油が得られる。
- (3) プランジャポンプは、歯車ポンプに比べて、大容量の脈動が少ない圧油が得られる。
- (4) プランジャポンプは、歯車ポンプに比べて、ポンプ効率がよい。
- (5) プランジャポンプは、シリンダとプランジャの摺動部分が長い<sup>しゅう</sup>ため油漏れが少ない。

問 2 0 ディーゼルエンジンに取り付けられる補機、装置及びその部品に関し、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ろ過するものである。
- (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ものである。
- (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) フライホイールは、燃焼行程のエネルギーを一時的に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。

〔関係法令〕

問 2 1 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。
- (2) 使用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。
- (3) 性能検査を受ける者は、荷重試験及び安定度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) 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。
- (5) 使用再開検査を受ける者は、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。

問 2 2 移動式クレーン運転士免許証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、免許証を [ A ] し、又は損傷したときは、免許証再交付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、免許証の再交付を受けなければならない。」

A B C

- (1) 紛失 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) 紛失 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) 滅失 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) 滅失 労働基準監督署長 住所を管轄する労働基準監督署長
- (5) 滅失 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 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) つり上げ荷重2.9 tの移動式クレーンは、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。
- (2) 油圧を動力として用いる移動式クレーンの安全弁は、原則として、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ければならない。
- (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) 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。
- (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 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。)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) 移動式クレーン運転士免許を受けた者は、つり上げ荷重15 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) 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1.5 tの移動式クレーンの運転の業務に就くことができる。
- (3) 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。
- (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) 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労働者を就かせるときは、玉掛けの業務に係る特別の教育を行わなければならない。

問 2 5 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。

ただし、計画届の免除認定を受けていない場合とし、検査証とは移動式クレーン検査証のことをいう。

「移動式クレーンを設置している者が移動式クレーンの使用を休止しようとする場合において、その休止しようとする期間が□A□を経過した後には、当該□A□中にその旨を所轄□B□に□C□しなければならない。」

- |      | A        | B        | C  |
|------|----------|----------|----|
| (1)  | 1年間      | 労働基準監督署長 | 届出 |
| (2)  | 検査証の有効期間 | 都道府県労働局長 | 報告 |
| (3)  | 検査証の有効期間 | 都道府県労働局長 | 届出 |
| ○(4) | 検査証の有効期間 | 労働基準監督署長 | 報告 |
| (5)  | 1年間      | 都道府県労働局長 | 届出 |

問 2 6 移動式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) 1年以内ごとに1回行う定期自主検査において、その実施日の後2か月以内に移動式クレーン検査証の有効期間が満了する移動式クレーンについては、定期自主検査の荷重試験は行わなくてもよい。
- (2) 1か月以内ごとに1回行う定期自主検査においては、つり具の損傷の有無について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、配電盤の異常の有無について点検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 2 7 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) 移動式クレーンを製造した者は、製造検査を受けなければならない。
- (2) 移動式クレーンのブレーキに変更を加えた者は、変更検査を受けなければならない。
- (3) 性能検査は、原則として登録性能検査機関が行う。
- (4) 使用検査は、都道府県労働局長が行う。
- (5) 使用再開検査は、所轄労働基準監督署長が行う。

問 2 8 移動式クレーンを用いて作業を行うときの合図及び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) 陰圧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。
- (4) 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。
- (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、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。

問 2 9 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) 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) 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) 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) 移動式クレーンの運転者を、荷をつったまま運転位置から離れさせてはならない。

問 3 0 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) エンドレスでないつりチェーンで、その両端にリングを備えているが、フックを備えていないもの
- (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。)数の11%の素線が切断したワイヤロープ

[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 物体の重心及び安定に関し、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 物体に働く摩擦に関し、次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 水平面で静止している物体に力を加えなければ、摩擦力は働かない。
- (2) 最大静止摩擦力の大きさは、静止摩擦係数に反比例する。
- (3) 物体が他の物体に接触しながら運動しているときに働く摩擦力を、運動摩擦力という。
- (4) 最大静止摩擦力の大きさは、物体の質量や接触面の状態に関係がある。
- (5) 円柱状の物体を動かす場合、転がり摩擦力は滑り摩擦力に比べると小さい。

問33 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) せん断荷重は、材料をはさみで切るように働く荷重である。
- (3) 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) 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、圧縮荷重とせん断荷重がかかる。
- (5) 繰返し荷重と衝撃荷重は、動荷重である。

問34 軟鋼の材料の強さ、応力、変形などに関し、次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 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。
- (2) 材料がせん断荷重を受けたときに生じる応力をせん断応力という。
- (3) 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。
- (4) 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内力が生じる。
- (5) 圧縮応力は、材料の断面積を材料に作用する圧縮荷重で割って求められる。

問35 力に関し、次のうち誤っているものはどれか。

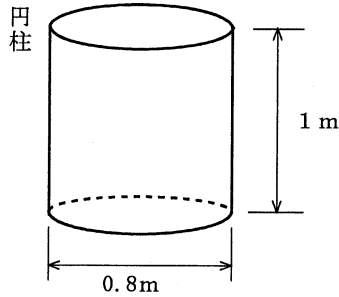
- (1) 力の三要素とは、力の大きさ、力の向き及び力の作用点をいう。
- (2) 一直線上に作用する二つの力の合力の大きさは、その二つの力の大きさの積で求められる。
- (3) 物体の一点に二つ以上の力が働いているとき、その二つ以上の力をそれと同じ効果を持つ一つの力にまとめることができる。
- (4) 力の作用と反作用とは、同じ直線上で作用し、大きさが等しく、向きが反対である
- (5) 力のモーメントの大きさは、力の大きさと、回転軸の中心から力の作用線におろした垂線の長さの積で求められる。

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。

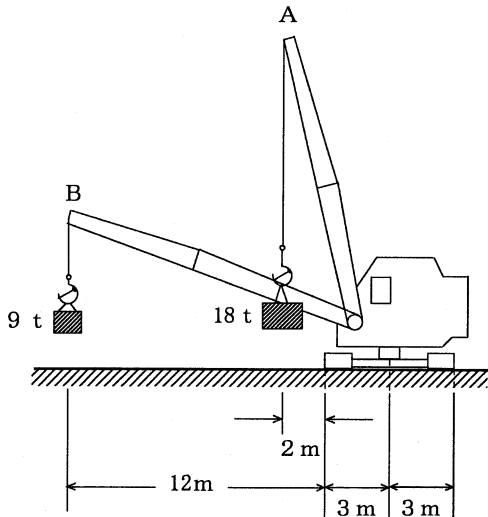
- (1) 物体の運動の速い遅いの程度を示す量を速さといい、単位時間に物体が移動した距離で表す。
- (2) 物体が円運動をしているとき、物体には円の外に飛び出そうとする遠心力が生じる。
- (3) 物体の速度が10秒間に10m/sから35m/sになったときの加速度は、 $2.5\text{m/s}^2$ である。
- (4) 等速直線運動している物体には、外部から力が作用しなければ永久に同一の運動を続けようとする性質がある。
- (5) 物体に一定の力が作用して生じる加速度の大きさは、作用する力の大きさが同じ場合、物体の質量が大きいほど生じる加速度は大きい。

問 3 7 図のような鋼製の円柱の質量の値に最も近いものは、次のうちどれか。

- (1) 3.1 t
- (2) 3.6 t
- (3) 3.9 t
- (4) 15.6 t
- (5) 19.5 t



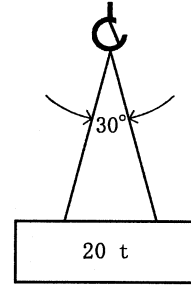
問 3 8 図のように荷をつつたとき、Bの状態においてこの移動式クレーンを転倒させようとするモーメントは、Aの状態におけるモーメントの何倍になるか。  
ただし、機体、ジブ、フック及びワイヤロープの質量は考えないものとする。



- (1) 5倍
- (2) 4倍
- (3) 3倍
- (4) 1.5倍
- (5) 1.1倍

問 3 9 図のように、質量20 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 $30^\circ$  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 $9.8\text{ m/s}^2$ 、 $\cos 15^\circ = 0.96$ とし、ワイヤロープの質量は考えないものとする。



- (1) 10.4 kN
- (2) 98 kN
- (3) 102 kN
- (4) 113 kN
- (5) 204 kN

問 4 0 図のような組合せ滑車を用いて質量20 t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 $9.8\text{ m/s}^2$ 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) 21.7 kN
- (2) 24.5 kN
- (3) 28 kN
- (4) 32.6 kN
- (5) 49 kN

