

(移動式クレーンに関する知識)

- 問 1 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) フロントアタッチメントは、移動式クレーン本体に取り付けて各種の作業を行う作業装置である。
 - (2) ペンダントロープは、上部ブライドルと下部ブライドルの滑車を通して両ブライドルを接続し、ジブを支えるワイヤロープである。
 - (3) 移動式クレーンに用いられるフックは、小容量のものでは片フックが一般的である。
 - (4) グラブバケットの大きさは、バケットの容積(m³)で表示されている。
 - (5) ワイヤロープ式のグラブバケットの開閉は、メインシャフト上の滑車とヘッド下の滑車の間を段掛けされた補巻ワイヤロープの巻取り、巻戻しにより行われる。

- 問 2 移動式クレーンの安全装置に関し、次のうち誤っているものはどれか。
- (1) 玉掛け用ワイヤロープの外れ止め装置は、フック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。
 - (2) 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。
 - (3) 過負荷防止装置は、ワイヤロープにかかる衝撃荷重を防止する装置である。
 - (4) 巻過防止装置は、巻上げやジブ伸ばし時に、フックブロックが上限の高さまで巻き上がると、自動的に巻上げやジブ伸ばしの作動を停止させる装置である。
 - (5) 油圧回路の逆止め弁は、油圧回路内の油圧の急激な低下によるつり荷やジブの降下、機体の傾き等を防止するための装置である。

- 問 3 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、ジブを上げると、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小さくなる。
 - (5) ジブの傾斜角が同一である場合、作業半径が大きくなるほど、定格荷重は小さくなる。

- 問 4 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) ジブとは、上部旋回体の一端を支点として荷をつる腕をいう。
 - (2) 二つの巻上装置があるとき、巻上げ用ワイヤロープを単索にし、定格荷重の小さい方を主巻という。
 - (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) 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の質量を差し引いた荷重をいう。
 - (5) 移動式クレーンを設置した面から上の揚程を地上揚程、下の揚程を地下揚程といい、地上揚程と地下揚程の和を総揚程という。

問 5 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、起動輪を駆動することにより前進する。
- (2) 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。
- (3) クローラクレーン用台車は、一般に、油圧シリンダで左右の走行フレームを拡張又は縮小し、クローラ中心距離を変えられる構造になっている。
- (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られることができる。
- (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 6 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) 巻上ドラムは、安全のためブレーキのほかにラチェットによるロック機構を備えている。
- (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するもので、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) 巻上ドラムには、クラッチレバーを操作して巻上ドラムに回転を伝達しない限り、自動ブレーキが作用している。
- (5) 巻上装置の自動ブレーキのブレーキバンドを締め付ける機構は、一般に油圧シリンダを用いたものが多い。

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) 車両積載型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) つり上げ性能が概ね 10t 以上のトラッククレーンは、通常、専用のキャリアに旋回サークル、アウトリガー等が装備され、旋回サークルの上に上部旋回体が架装されている。

問 8 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) オール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いる。
- (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) 上部旋回体の運転室には、クレーン作動用の操作レバー、ブレーキペダル、スイッチ類、計器類、警報装置等が備えられている。
- (4) クローラクレーンのAフレームは、作業時は低い位置にセットし、ピンを挿入して固定する。
- (5) カウンタウエイトは、移動式クレーンの作業中の安定を保つためのもので、規定の質量のものが旋回フレーム後部に取り付けられている。

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) 地切りの際、巻上げ操作による荷の横引きは行わない。
- (2) トラッククレーンは、荷をつって作業を行う場合、一般に側方が最も安定がよく、次に後方がよいことに注意する。
- (3) 移動式クレーンで荷をつって走行することは、原則として行わない。
- (4) 雷が接近したときは、移動式クレーンによる作業を中止し、ジブを走行姿勢にして退避する。
- (5) クローラクレーンをトレーラに積み込むときは、登坂の途中では方向転換を行わず、向きを変える必要がある場合には、一旦地上に降りて方向を直す。

問 10 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) 「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右上から左下へよられている。
- (3) フィラー形29本線6よりロープ心入りは、「IWRC6×Fi(29)」と表示される。
- (4) 「普通より」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反対である。
- (5) フィラー形のワイヤロープは、ストランドを構成する素線の上に細い素線を組み合わせたものである。

(原動機及び電気に関する知識)

問 11 電気抵抗が2500Ωの回路に100Vの電圧をかけたときに流れる電流は、次のうちどれか。

- (1) 20mA
- (2) 30mA
- (3) 40mA
- (4) 50mA
- (5) 60mA

問 12 油圧駆動装置に関し、次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 油圧モータは、圧油をこれに押し込むことにより駆動軸を回転させる装置である。
- (2) 油圧モータは、機構により、歯車モータ、ベーンモータ、プランジャモータに分類される。
- (3) アキシアル形プランジャモータは、プランジャが回転軸と同一方向に配列されている。
- (4) 油圧シリンダは、油圧ポンプから送られてきた圧油の力でピストンを往復させる装置である。
- (5) 大型の移動式クレーンでは、油圧シリンダは、一般にスプリングによる戻り機構の単動形シリンダが使用されている。

問 13 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等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、クランク軸が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、吸入、圧縮、燃焼、排気の1循環をピストンの2行程で行う。
- (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 14 油圧装置の作動油タンクから試料をとり、当該試料と同種で同一銘柄の新しい油と比較した結果、泡立ちしていた。この変化の原因と考えられるものは次のうちどれか。

- (1) 水分の混入
- (2) 異物の混入
- (3) 金属粉混入による劣化
- (4) 異種油の混入
- (5) グリースの混入

問 1 5 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、作動油を貯めておくもので、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) アクキュレータは、圧油の貯蔵の機能のほか、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) クーラーは、発熱量の多い使用状況のときに、作動油の油温を 110～120℃以下に冷却するために用いられている。
- (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 6 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) 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。
- (3) 無段変速や遠隔操作も可能である。
- (4) 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。
- (5) 作動油は可燃性で漏れることがあるが、ごみに強い。

問 1 7 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) 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。
- (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、逆方向には流れないようにするものである。
- (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 1 8 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) 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ときに吸・排気バルブの開閉を行わせるものである。
- (2) ガバナは、エンジンの掃気を行うため、空気をシリンダ内に強制的に送り込むものである。
- (3) 燃料噴射ノズルは、燃料噴射ポンプから送られた高圧の燃料を、燃焼室内へ霧状に噴射させるものである。
- (4) 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。
- (5) 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、空冷式と水冷式とがある。

問 1 9 バッテリーの取扱い上の注意事項として、不適切なものは次のうちどれか。

- (1) ほこりや汚れを取り、きれいにしておく。
- (2) バッテリーの液面が、極板の上端をこえないことを確認する。
- (3) バッテリー液のレベルを各室ごとに合わせておく。
- (4) 接触不良を起こさないようにターミナルを時々締めなおす。
- (5) バッテリーを取り扱うときは、スパナ等でショートさせないように注意する。

問 2 0 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、電流の大きさ、通電時間、人体内の通電経路が大きく関係する。
- (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 10～20mA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) 移動式クレーンのジブが、特別高圧の架空送電線に対し、10cm以上離れていれば感電する危険はないが、直接接触したときには感電し、死亡する危険がある。
- (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うえで、監視員の監視下で作業する方法がある。

(関 係 法 令)

問 2 1 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 以上を含め全て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 5 t 未満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 未満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 1 t 以上を含め全て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) 移動式クレーン運転士免許を受けた者で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 5 t 以上を含め全ての移動式クレーンの運転と玉掛けの業務に就くことができる。

問 2 2 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) 満 1 8 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が、免許証を損傷したときは、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) 転職により事業場を変更したときは、所轄都道府県労働局長に免許証書替申請書を提出しなければならない。

問 2 3 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) 製造検査における荷重試験は、定格荷重に相当する荷重の荷をつって、つり上げ、旋回、走行等の作動を行う。
- (2) 使用検査を受ける者は、当該検査に立ち会わなければならない。
- (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って、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って、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って、つり上げ、旋回、走行等の作動を行う。

問 2 4 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) 製造検査は、所轄都道府県労働局長が行う。
- (3) 使用検査は、都道府県労働局長が行う。
- (4) 移動式クレーンの台車に変更を加えた者は、性能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 2 5 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、製造検査又は使用検査に合格した移動式クレーンについて交付される。
- (2) 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。
- (3) 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。
- (4) 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。
- (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、移動式クレーンを設置している者は、異動後 3 0 日以内に、検査証の書替えを受けなければならない。

問 2 6 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) バキューム式つり具を用いて玉掛けをした荷が釣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釣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。
- (5) リフティングマグネットを用いて玉掛けをした荷が釣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 7 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 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、法令上、正しいものは(1)～(5)のうちどれか。

「事業者は、□ A □ のため、移動式クレーンに係る作業の実施について危険が予想されるときは、当該作業を中止しなければならない。また、作業を中止した場合、移動式クレーンが□ B □ するおそれのあるときは、当該移動式クレーンの□ C □ の位置を固定させる等により移動式クレーンの□ B □ による労働者の危険を防止するための措置を講じなければならない。」

- | | A | B | C |
|-----|----|----|----|
| (1) | 強風 | 転倒 | ジブ |
| (2) | 強風 | 転倒 | 車輪 |
| (3) | 強風 | 逸走 | ジブ |
| (4) | 大雨 | 転倒 | ジブ |
| (5) | 大雨 | 逸走 | 車輪 |

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。）の数の 1 1 % の素線が切断しているワイヤロープ

問 3 0 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 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。

(次の科目の免除者は問31～問40は解答しないで下さい。)

(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) 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) 物体の重心は、ただ一つの点である。
- (3) 静止している物体に手で力を加えて少し傾け、手を離れたときにその物体が倒れる場合、その物体は不安定な状態という。
- (4) 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、物体の底面積が大き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) 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) 移動式クレーンのシーブを通る巻上げ用ワイヤロープには、引張荷重とせん断荷重がかかる。
- (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) 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) 集中荷重は、一箇所又は非常に狭い面積に作用する荷重である。

問33 力に関し、次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 力の大きさと向きが変わらなければ、力の作用点が変わっても物体に与える効果は変わらない。
- (2) 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。
- (3) 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。
- (4) 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。
- (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34 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。

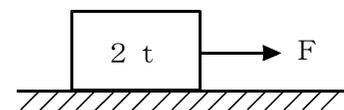
- (1) 材料に力を加えて変形した場合、変形した量の元の量(原形)に対する割合をひずみという。
- (2) せん断応力は、材料に作用するせん断荷重を材料の断面積で割って求められる。
- (3) 材料にかける引張荷重をある程度以上大きくすると、荷重を取り除いても元の形に戻らなくなる。
- (4) 材料に荷重が作用し、伸びたり、縮んだりして形が変わることを変形という。
- (5) 材料の引張試験において、材料(試験片)が切断するまでかけられる最大の荷重を安全荷重という。

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) 鉛 1 m^3 の質量は、およそ 22.8 t 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) 鋼の比重はおよそ 7.8 で、鋳鉄の比重はおよそ 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36 図のように、水平な床面に置いた質量 2 t の物体を床面に沿って引っ張るとき、動きはじめる直前のおよその力 F は、(1)～(5)のうちどれか。

ただし、接触面の静止摩擦係数は、 0.5 とする。



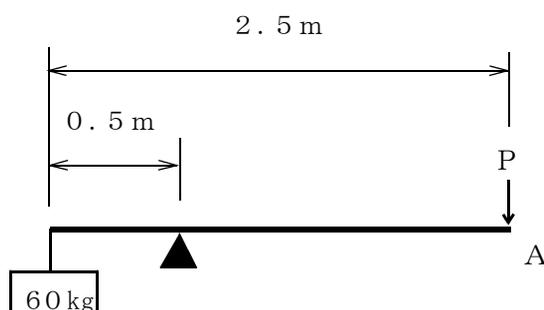
- (1) 4.9 kN
- (2) 9.8 kN
- (3) 14.7 kN
- (4) 19.6 kN
- (5) 24.5 kN

問 3 7 物体の運動に関し、次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 運動の向きと速さ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、物体の速さを大きくすると、遠心力は小さくなる。
- (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、静止している物体は静止の状態を、また、運動している物体は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 3 9 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。

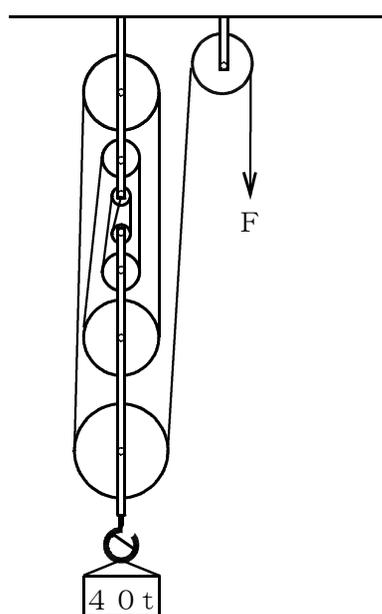
ただし、重力の加速度は 9.8 m/s^2 とし、「てこ」及びワイヤロープの質量は考えないものとする。



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

問 3 8 図のような組合せ滑車を用いて質量40 t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。

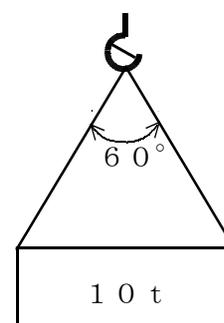
ただし、重力の加速度は 9.8 m/s^2 とし、滑車及びワイヤロープの質量、摩擦等は考えないものとする。



- (1) 19.6 kN
- (2) 29.4 kN
- (3) 39.2 kN
- (4) 49.0 kN
- (5) 58.8 kN

問 4 0 図のように質量10 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° 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、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)	24	264
(2)	26	309
(3)	28	359
(4)	30	412
(5)	32	469