

(移動式クレーンに関する知識)

問 1 移動式クレーンの用語について、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) 主巻とは、通常、2セットの巻上装置のうち、巻上げ用ワイヤロープの巻掛け数を複数にして荷をつるロープ側のことをいう。
- (3) ジブの傾斜角を大きくすることをジブの下げ、小さくすることをジブの上げという。
- (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つり具の質量を除いた荷重をいう。
- (5) 揚程とは、ジブの長さ、ジブの傾斜角に応じてつり具を有効に上下させることができる上限と下限との間の垂直距離をいう。

問 3 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、遊動輪を駆動することにより走行フレームの下部ローラがクローラの上を回転し前進する。
- (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) クローラベルトの調整装置は、フレームを前後方向に移動させ、ベルトの張り具合を調整するものである。
- (5) 平均接地圧 ( $\text{kN/m}^2$ ) は、全装備質量 ( $\text{t}$ ) 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。

問 2 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「S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左上から右下へよられている。
- (3) フィラー形 29 本線 6 よりロープ心入りは、「IWRC 6 × 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のより方をしている。
- (5) フィラー形のワイヤロープは、フィラー形以外のものに比べ、局部的摩擦による素線の切断が少なく、形崩れを起こすことも少ない。

問 4 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) 巻上装置の減速機は、歯車を用いて油圧モータの回転数を減速して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。
- (2) 巻上装置のドラムには、主巻ドラム、補巻ドラムのほか、第三ドラムを装備した機種もある。
- (3) 巻上装置のクラッチは、巻上ドラムに回転を伝達又は遮断するもので、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摩擦板がドラム軸に固定されている。
- (4) 巻上ドラムには、クラッチレバーの操作にかかわらず、常時、自動的にブレーキが作用している。
- (5) 巻上ドラムの自動ブレーキの開放は、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。

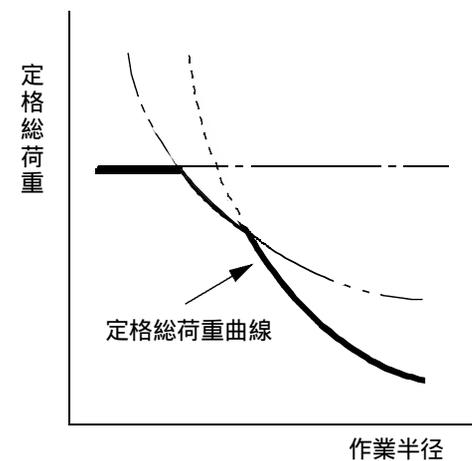
問 5 移動式クレーンの種類、形式等に関し、次のうち誤っているものはどれか。

- (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、トラックシャシをサブフレームで補強してアウトリガーを備え、クレーン装置を架装したものである。
- (3) ラフテレーンクレーンは、原動機を走行用とクレーン作業用に別々に設置している。
- (4) 車両積載形トラッククレーンの下部走行体には、一般に、通常の貨物運搬トラックのシャシを補強したものが使用されている。
- (5) トラッククレーン用のキャリアは、搭載される上部旋回体の質量によって前輪が1軸から3軸、後輪が1軸から4軸になっている。

問 7 次の図は、移動式クレーンの性能曲線を模式的にあらわしたものである。図の直線又は曲線、  
、  
が示すものの組合せとして正しいものは(1)~(5)のうちどれか。

ただし、A、B、Cは次のとおりとする。

- A：巻上装置の能力により許容できる荷重
- B：ジブ等の強度により許容できる荷重
- C：機体の安定により許容できる荷重



	曲線	直線	曲線
(1)	A	B	C
(2)	A	C	B
(3)	B	A	C
(4)	C	A	B
(5)	C	B	A

問 6 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) 旋回フレームは、上部旋回体の基盤となる溶接構造のフレームで、旋回支持体を介して下部機構に取り付けられている。
- (2) 旋回支持体は、ボールベアリング式の構造のものが多い。
- (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、このブラケットにポイントピンで接合されている。
- (4) 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、旋回フレームの後方にカウンタウエイトが取り付けられている。
- (5) クローラクレーンのAフレームは、ジブの起伏をワイヤロープを用いて行うために装備されている。

問 8 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) タグラインは、旋回やジブ起伏を行うとき、グラブバケット等が振れたり回転したりしないようにワイヤロープでグラブバケット等を軽く引っ張っておく装置である。
- (2) 箱形構造ジブの伸縮方式には、二段目以降のジブが順番に伸縮する順次伸縮方式と、同時に伸縮する同時伸縮方式とがある。
- (3) ペンダントロープは、上部スプレッドと下部スプレッドの滑車を通して両スプレッドを接続し、ジブを支えるワイヤロープである。
- (4) ラチス構造のジブを継ぎ合わせる方法としては、一般にピンで継ぐ方法が採用されている。
- (5) ジブの傾斜角を変える方式としては、起伏シリンダの伸縮によるものと、起伏用ワイヤロープの巻取り、巻戻しによるものがある。

問 9 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、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装置である。
- (2) 過負荷防止装置は、つり荷の巻上げ、ジブの下げ又は伸ばしの作動を行う場合、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、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、自動的に巻上げの作動を停止させる装置である。
- (5) 油圧式の移動式クレーンには、過負荷や衝撃荷重により油圧回路内に異常に高い圧力が発生するのを防止する安全弁が、各油圧回路に取り付けられている。

問 10 移動式クレーンの自主検査について、次の現象とそれを把握する検査方法との組み合わせのうち、誤っているものはどれか。

- (1) 油漏れ（外部微量漏れ）  
..... 漏れ部分を清掃し、吸湿性のある粉末等で変化する程度により調べる。
- (2) 変形 ..... 元の形状・寸法をあらかじめ知ったうえで、基準との定量的な差によって判断する。
- (3) 発熱 ..... あらかじめ機械の能力と判定基準の範囲を理解したうえで、基準と比較して判断する。
- (4) 異音（運転中のもの）  
..... テストハンマーの音によって調べる。
- (5) 劣化 ..... 稼働時間や使用されてきた状態をもとに、判定基準から現象を定量的に判断する。

（原動機及び電気に関する知識）

問 11 ディーゼルエンジンの作動に関し、次のうち正しいものはどれか。

- (1) 2サイクルエンジンは、吸入、燃焼、圧縮、排気の順序で作動する。
- (2) 2サイクルエンジンは、ピストンが2往復するごとに動力を発生する。
- (3) 4サイクルエンジンの排気行程では、吸気と排気バルブは、ほぼ同時に開く。
- (4) 4サイクルエンジンは、クランク軸が4回転するごとに動力を発生する。
- (5) 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。

問 12 ディーゼルエンジンに取り付けられる装置等に関し、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み、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歯車装置である。
- (2) ガバナは、エンジンの出力を増加させ、又は掃気を行うために、空気をシリンダ内に強制的に送り込む装置である。
- (3) 燃料噴射ノズルは、燃料噴射ポンプから送られた高压の燃料を、燃焼室内へ霧状に噴射させるものである。
- (4) フライホールは、ピストンの4行程のうち、エネルギーを発生する燃焼工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装置である。
- (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 13 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、装置が大型で機構が複雑になる。
- (2) 作動油は可燃性で、油漏れを生じやすく、ごみに弱い。
- (3) 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。
- (4) 油圧ポンプからの油を分流するだけで、動力の分配が容易にできる。
- (5) 作動油の温度によって機械の効率が変わる。

問 1 4 油圧装置の保守に関し、次のうち不適切なものはどれか。

- ( 1 ) 油圧配管系統は、接続部を重点として、圧油の漏れがないか、毎日点検する。
- ( 2 ) 作動油中に金属粉が混入すると、速度低下、圧力上昇不良、油漏れ等の原因となる。
- ( 3 ) 配管を取り外した後、配管内に空気が残ったまま高速回転し全負荷運転すると、ポンプの油漏れの原因となる。
- ( 4 ) フィルタは、一般には、3 か月に 1 回程度、エレメントを取り外して掃除する。
- ( 5 ) フィルタエレメントの洗浄は、一般には、溶剤に長時間浸した後、ブラシ洗いをし、エレメントの内側から外側へ圧縮空気で吹く。

問 1 5 プランジャポンプの機構、特徴として、誤っているものは次のうちどれか。

- ( 1 ) ピストンの往復運動により油の吸込み、吐出しを行う機構である。
- ( 2 ) 歯車ポンプに比べて、高圧、大容量の脈動の少ない圧油が得られる。
- ( 3 ) シリンダとプランジャのしゅう動部分が長いので油漏れが多い。
- ( 4 ) 可変容量形の場合は、流量制御弁がなくても流量の加減ができる。
- ( 5 ) 歯車ポンプに比べて、構造が複雑で部品数が多い。

問 1 6 油圧制御弁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。

「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、方向制御弁の 3 種がある。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    | 絞 り 弁     | 逆 止 め 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 |
| ( 5 ) リ リ ー フ 弁 | 逆 止 め 弁   | ア ン ロ ー ド 弁 |

問 1 7 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 ) アキュムレータは、シェル内をプラグにより油室とガス室に分け、ガス室に窒素ガスを封入することによって圧油を貯蔵する機能を有している。
- ( 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 1 1 0 ~ 1 2 0 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 8 次のうち、電気の絶縁体のみの組合せはどれか。

- ( 1 ) ゴム                      空気
- ( 2 ) 鋳鉄                      アルミニウム
- ( 3 ) 銅                          磁器
- ( 4 ) ステンレス              ポリ塩化ビニル樹脂
- ( 5 ) ガラス                      鋼

問 1 9 作動油の外観による判別方法について、次の外観と対策との組合せとして、誤っているものはどれか。

- ( 1 ) 透明度はあるが黒点がある。  
..... 油を交換するか又はろ過して再使用する。
- ( 2 ) 乳白色に変化している。  
..... 油を交換するか又は水分を分離する。
- ( 3 ) 泡立っている。  
..... 油を交換する。
- ( 4 ) 透明度はあるが色が薄い。  
..... 粘度を調べてよければそのまま使用する。
- ( 5 ) 黒褐色で悪臭がある。  
..... 油をろ過して再使用する。

問 2 0 電気に関し、次のうち誤っているものはどれか。

- ( 1 ) 家庭の電灯や電化製品には単相交流が使用されている。
- ( 2 ) 変電所や開閉所等から家庭や工場等に電力を送ることを配電という。
- ( 3 ) 発電所から変電所や開閉所等には、一般に高圧 ( 6 6 0 0 V ) で電力が送られる。
- ( 4 ) 工場の動力電源としては、2 0 0 V 及び 4 0 0 V 級の三相交流が主として使用されている。
- ( 5 ) 交流電力の周波数は、おおむね東日本では 5 0 Hz、西日本では 6 0 Hz である。

## ( 関係法令 )

問 2 1 設置されているつり上げ荷重 5 t の移動式クレーンの次の部分を変更しようとするとき、法令上、移動式クレーン変更届を提出する必要がないものはどれか。

- ( 1 ) ジブ
- ( 2 ) 原動機
- ( 3 ) ブレーキ
- ( 4 ) 過負荷防止装置
- ( 5 ) つり上げ機構

問 2 2 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 ) 移動式クレーンを設置している者は、検査証を損傷したときは、再交付を受けなければならない。
- ( 2 ) 検査証の有効期間は、原則として 2 年である。
- ( 3 ) 移動式クレーンの変更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 ) 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その検査証を備え付けておかなければならない。
- ( 5 ) 移動式クレーンを設置している者が当該移動式クレーンの使用を廃止したときは、検査証を返還しなければならない。

問 2 3 次の文中の□内に入れる A 及び B 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、移動式クレーンについては、移動式クレーン□ A □に記載されている□ B □(つり上げ荷重が 3 トン未満の移動式クレーンにあつては、これを製造した者が指定した□ B □)の範囲をこえて使用してはならない。」

A

B

- |             |        |
|-------------|--------|
| ( 1 ) 設置報告書 | つり上げ荷重 |
| ( 2 ) 設置報告書 | 定格荷重   |
| ( 3 ) 明細書   | ジブの傾斜角 |
| ( 4 ) 明細書   | 定格速度   |
| ( 5 ) 検査証   | ジブの傾斜角 |

問 2 4 移動式クレーンを用いて作業を行う場合、移動式クレーンの転倒等による危険を防止するため、法令上、事業者があらかじめ定めなければならない事項に該当しないものは次のうちどれか。

- ( 1 ) 移動式クレーンによる作業の方法
- ( 2 ) 移動式クレーンの転倒を防止するための方法
- ( 3 ) 移動式クレーンによる作業に係る労働者の配置
- ( 4 ) 移動式クレーンによる作業に係る指揮の系統
- ( 5 ) 移動式クレーンの安全弁の機能の確認の方法

問 2 5 移動式クレーンの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、移動式クレーンにつり上げ荷重に相当する荷重の荷をつつて荷重試験を行わなければならない。
- ( 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 ) 1 年をこえる期間使用しない移動式クレーンの当該使用しない期間は、定期自主検査を行わなくてもよい。
- ( 5 ) 定期自主検査又は作業開始前の点検を行い、異常を認めたときは、直ちに補修しなければならない。

問 2 6 移動式クレーンの玉掛用具として、法令上、使用することが禁止されていないものは次のうちどれか。

- ( 1 ) キンクしたワイヤロープ
- ( 2 ) 公称径が 2.8 mm のワイヤロープで、直径が 2.6 mm に減少しているもの
- ( 3 ) き裂があるつりチェーン
- ( 4 ) 著しい損傷がある繊維ベルト
- ( 5 ) 構成 6 × 2.4 のワイヤロープで、ワイヤロープ 1 よりの間に 1.2 本の素線が切断しているもの

問 2 7 移動式クレーンの使用に関し、法令上、正しいものは次のうちどれか。

- ( 1 ) 移動式クレーン検査証を受けた移動式クレーンは、検査証とともにするのでなければ、貸与することはできない。
- ( 2 ) 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上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つり上げ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 ) 地盤が軟弱なため移動式クレーンが転倒するおそれのある場所で移動式クレーンを用いる場合は、鉄板を敷設するか又は監視人を配置して作業しなければならない。
- ( 5 ) 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るときは、原動機を止め、かつ、ブレーキを確実にかける等の措置を講じなければならない。

問 2 8 つり上げ荷重 1 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 ) 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 ) 使用を廃止した移動式クレーンを再び設置しようとする者は、使用検査を受けなければならない。
- ( 3 ) 使用を休止した移動式クレーンを再び使用しようとする者は、使用再開検査を受けなければならない。
- ( 4 ) 移動式クレーンの性能検査は、所轄都道府県労働局長が行う。
- ( 5 ) 移動式クレーンの変更検査は、所轄労働基準監督署長が行う。

問 2 9 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 ) つり上げ荷重が 4 0 t のラフテレーンクレーンの運転の業務に従事するときは、免許証を携帯しなければならない。
- ( 2 ) 免許証を他人に譲渡又は貸与したときは、免許の取消し又は 6 月以下の免許の効力の停止の処分を受けることがある。
- ( 3 ) 満 1 8 歳に満たない者は、免許を受けることはできない。
- ( 4 ) 重大な過失により、移動式クレーンの運転に関して重大な事故を起こしたときは、免許を取り消されることがある。
- ( 5 ) 免許証の交付を受けた者は、本籍を変更したときは、免許証の書替えを所轄労働基準監督署長から受けなければならない。

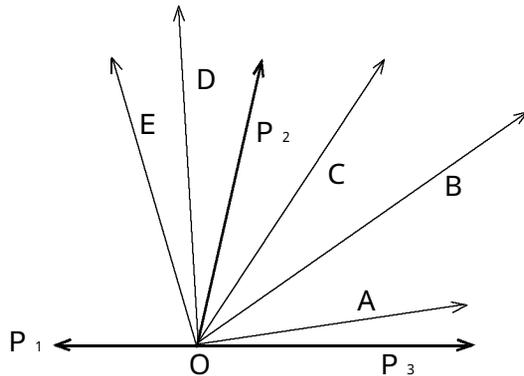
問 3 0 移動式クレーンの運転（道路上を走行させる運転を除く。）又は玉掛けの業務に関し、法令上、誤っているものは次のうちどれか。

- ( 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 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。
- ( 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 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。
- ( 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 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 ) 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 . 6 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。

( 次の科目の免除者は問3 1 ~ 問4 0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3 1 図のように平面上でO点に3つの力  $P_1$ 、 $P_2$ 、 $P_3$  が作用している場合に、これらの合力は次のうちどれか。



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

問3 2 物体の重心に関し、次のうち誤っているものはどれか。

- ( 1 ) 物体は、一般に重心が低く、底面が広い方が安定する。
- ( 2 ) 物体の重心の位置は、どのような形状でも必ずその物体内部にある。
- ( 3 ) 物体の置き方を変えても物体内での重心の位置は変わらない。
- ( 4 ) 物体を一点づりすると、その重心は必ずつった点を通る鉛直線上にある。
- ( 5 ) 物体を少し傾けた場合に、重心を通る鉛直線が物体の底面を通るときは物体は倒れない。

問3 3 物体の質量、比重に関し、次のうち誤っているものはどれか。

- ( 1 ) 鋳鉄  $1 \text{ m}^3$  当たりの質量は、およそ  $7.2 \text{ t}$  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 ) 比重の大きいものから並べると、鉛、鋼、アルミニウム、コンクリート、木材の順となる。
- ( 4 ) 形状が立方体で材質が同じ物体では、一辺の長さが  $1/2$  倍になると質量は  $1/4$  倍になる。
- ( 5 ) 物体の質量は、空気中でも、水中でも場所によって変化することはない。

問3 4 直径  $2.8 \text{ cm}$  の丸鋼の軸方向に  $30.8 \text{ kN}$  の圧縮荷重が作用するとき、この丸鋼に生ずるおよその圧縮応力は次のうちどれか。

- ( 1 )  $1 \text{ N/mm}^2$
- ( 2 )  $2 \text{ N/mm}^2$
- ( 3 )  $3 \text{ N/mm}^2$
- ( 4 )  $4 \text{ N/mm}^2$
- ( 5 )  $5 \text{ N/mm}^2$

問3 5 摩擦力に関し、次のうち誤っているものはどれか。

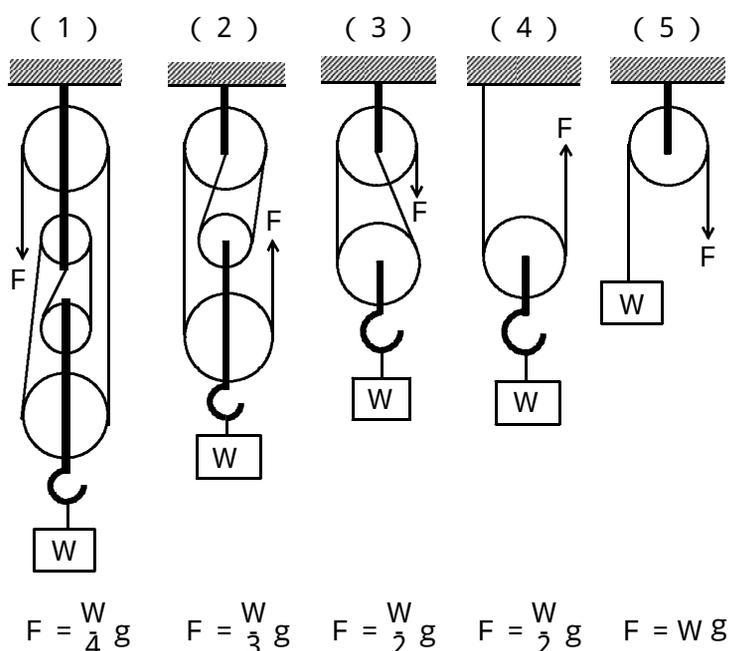
- ( 1 ) 静止している物体が他の物体との接触面に沿った力を受けるとき、接触面に働く抵抗を静止摩擦力という。
- ( 2 ) 物体に働く運動摩擦力は、最大静止摩擦力より小さい。
- ( 3 ) 運動摩擦力の大きさは、物体の接触面に作用する垂直力の大きさと接触面積の大きさに比例する。
- ( 4 ) 最大静止摩擦力は、物体の質量や接触面の状態に関係がある。
- ( 5 ) 円柱状の物体を転がす場合と引きずる場合を比べると、物体に働く転がり摩擦力は滑り摩擦力より小さい。

問3 6 物体の運動等に関し、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 ) 物体に円運動をさせる力を向心力(求心力)という。
- ( 3 ) 速度が  $10$  秒間に  $10 \text{ m/s}$  から  $35 \text{ m/s}$  になったときの加速度は  $2.5 \text{ m/s}^2$  である。
- ( 4 ) 運動している物体は、外部から力が作用しない限り、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を加える必要がある。

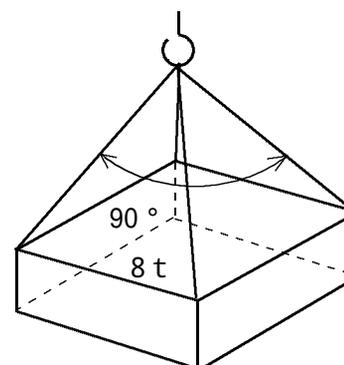
問37 図のような組合せ滑車を用いて、質量Wの荷をつり上げ支えるとき、それぞれのロープにかかる張力Fとして、誤っているものは次のうちどれか。

ただし、gは重力の加速度とし、滑車の質量及び摩擦等は考えないものとする。



問39 図のように質量8 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90°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次のうちどれか。

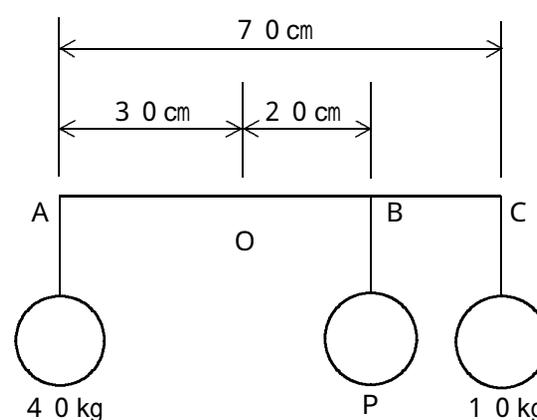
ただし、4本のワイヤロープには均等に荷重がかかるものとし、また、ワイヤロープの切断荷重はそれぞれに記載したとおりとする。



ワイヤロープの直径(mm)	切断荷重(kN)
(1) 16	126
(2) 18	160
(3) 20	197
(4) 22	239
(5) 24	284

問40 図のようにおもりをつるしたてんびん棒が支点Oでつり合っているとき、B点にあるおもりPの質量は、次のうちどれか。

ただし、てんびん棒の質量は考えないものとする。



問38 荷重に関し、次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 荷をつり上げて静止した状態のように、力の大きさと向きが変わらない荷重を静荷重という。
- (2) 一箇所又は非常に狭い面積に作用する荷重を分布荷重という。
- (3) 荷をつた移動式クレーンのジブには、曲げ荷重と圧縮荷重がかかる。
- (4) つり荷を急激につり上げると、ワイヤロープには衝撃荷重がかかる。
- (5) 荷をつた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。

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