

受験番号	
------	--

# 移動式クレーン運転士免許試験

指示があるまで、試験問題を開かないでください。

## 〔注意事項〕

- 1 本紙左上の「受験番号」欄に受験番号を記入してください。
- 2 解答方法
  - (1) 解答は、別の解答用紙に記入(マーク)してください。
  - (2) 使用できる鉛筆(シャープペンシル可)は、「HB」又は「B」です。  
ボールペン、サインペンなどは使用できません。
  - (3) 解答用紙は、機械で採点しますので、折ったり、曲げたり、汚したりしないでください。
  - (4) 解答を訂正するときは、消しゴムできれいに消してから書き直してください。
  - (5) 問題は、五肢択一式で、正答は一問につき一つだけです。二つ以上に記入(マーク)したもの、判読が困難なものは、得点としません。
  - (6) 計算、メモなどは、解答用紙に書かずに試験問題の余白を利用してください。
- 3 受験票には、何も記入しないでください。
- 4 試験時間は2時間30分で、試験問題は問1～問40です。  
「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」の免除者の試験時間は2時間で、試験問題は問1～問30です。
- 5 試験開始後、1時間以内は退室できません。  
試験時間終了前に退室するときは、着席のまま無言で手を上げてください。  
試験監督員が席まで伺います。  
なお、退室した後は、再び試験室に入ることはできません。
- 6 試験問題は、持ち帰ることはできません。受験票は、お持ち帰りください。

[移動式クレーンに関する知識]

問 1 移動式クレーンに関する用語の記述として、適切でないものは次のうちどれか。

- (1) ジブ長さとは、ジブフットピンの中心からジブポイントまでの距離をいう。
- (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た定格荷重の小さい方を補巻という。
- (3) ジブの傾斜角とは、ジブ基準線とジブポイントピンから下ろした鉛直線がなす角をいう。
- (4) 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。
- (5) 定格総荷重とは、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をいい、フックなどのつり具分が含まれる。

問 2 移動式クレーンの種類及び型式に関する記述として、適切でないものは次のうちどれか。

- (1) 積載形トラッククレーンは、走行用原動機からP T O(原動機から動力を取り出す装置)を介して駆動される油圧装置によりクレーン作動を行う。
- (2) 浮きクレーンは、長方形の箱形などの台船上にクレーン装置を搭載した型式のもので、船体型式には自航式と非自航式があり、クレーン装置型式には旋回式と非旋回式がある。
- (3) ラフテレーンクレーンの下部走行体には、2軸から4軸の車軸を装備する専用のキャリアが用いられ、駆動方式には常時全軸駆動方式及びパートタイム駆動方式がある。
- (4) オールテレーンクレーンは、特殊な操向機構と油空圧式サスペンション装置を有し、狭所進入性に優れているが、不整地は走行できない。
- (5) トラッククレーンのキャリアは、一般に後輪駆動式で、通常、油圧によって作動するH形又はX形のアウトリガーを備えている。

問 3 クローラクレーンに関する記述として、適切なものは次のうちどれか。

- (1) クローラクレーン用下部走行体は、走行フレームの後部に遊動輪、前部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。
- (2) クローラベルトは、シューをリンクにボルトで取り付ける一体式と、シューをピンでつなぎ合わせる組立式に分類される。
- (3) 平均接地圧( $\text{kPa}$ 又は $\text{kN/m}^2$ )は、一般に、全装備質量( $\text{t}$ )に $9.8(\text{m/s}^2)$ を掛けた数値を、クローラベルトの接地する総面積( $\text{m}^2$ )で割ったもので表される。
- (4) クローラクレーン用下部走行体は、左右方向の安定を良くするため、起動輪と遊動輪の軸中心間の距離を長くすることができる構造になっている。
- (5) クローラベルトのシューには、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走行の定格速度を変えることができる。

問 4 移動式クレーンの上部旋回体に関する記述として、適切なものは次のうちどれか。

- (1) 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、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。
- (2) ラフ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おり、走行用操縦装置は下部走行体に装備されている。
- (3) オールテレーンクレーンの上部旋回体の運転室には、クレーン操作装置及び走行用操縦装置が装備されている。
- (4) トラス(ラチス)構造ジブのクローラクレーンの旋回フレームには、補助ジブを使用する際に取り付けるための補助ブラケットが装備されているものがある。
- (5) トラス(ラチス)構造ジブの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。

問 5 移動式クレーンの巻上装置に関する記述として、適切でないものは次のうちどれか。

- (1) 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のものが使用されている。
- (2) 巻上げドラムは、安全のため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、巻上げ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) 巻上げドラムは、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。
- (5) 巻上装置のブレーキの解除は、ブレーキバンドを締め付ける油圧をスプリング力で開放する機構になっている。

問 6 移動式クレーンのフロントアタッチメントに関する記述として、適切でないものは次のうちどれか。

- (1) 箱形構造ジブの伸縮は、ジブ内部に装備された油圧シリンダで行うが、ジブの自重を軽くするため油圧シリンダと伸縮用ワイヤロープを併用して行うものがある。
- (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) リフティングマグネットは、電磁石を応用したつり具で、不意の停電に対してつり荷の落下を防ぐため、停電保護装置を備えるものがある。
- (4) トラス(ラチス)構造のジブでは、一般に、上部ジブと下部ジブの間に継ぎジブを挿入し、作業に必要な長さを確保する。
- (5) 複索式二線型のグラブバケットの開閉は、開閉ロープの巻取り及び巻戻しによって行う。

問 7 ワイヤロープに関する記述として、適切でないものは次のうちどれか。

- (1) 「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。
  - (2) 「Sより」のワイヤロープは、ロープを縦にして見たとき、左上から右下へストランドがよられている。
  - (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) クレーンに多く用いられるストランド6よりのワイヤロープの径の測定は、ワイヤロープの同一断面の外接円の直径を3方向から測定し、その平均値を算出する。
- (5) 心綱は、ストランドを構成する素線のうち、ストランドの中心にある素線をより合わせたロープの構成要素のことで、より線ともいう。

問 8 移動式クレーンの安全装置などに関する記述として、適切なものは次のうちどれか。

- (1) 油圧回路の逆止め弁は、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ための装置である。
  - (2) ジブ起伏停止装置は、荷をつっているときに玉掛け用ワイヤロープが切断した場合、ジブが反動であおられるのを防止する装置である。
  - (3) 移動式クレーンの旋回時に周囲の作業員に危険を知らせるための警報装置は、通常、運転室内に設けられた足踏み式スイッチにより操作し、運転者が任意の場所で警報を発することができるものである。
- (4) アウトリガーの張出し状態及びジブの状態を移動式クレーン運転士がスイッチボタンなどで入力するようになっている過負荷防止装置については、実際と異なった状態を入力すると、誤ったデータを基にして比較演算し、誤った表示を行うため、機体の転倒、ジブの折損などにつながるおそれがある。
- (5) 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。

問 9 移動式クレーンの取扱いに関する記述として、適切なものは次のうちどれか。

- (1) ラフテレーンクレーンは、一般に、アウトリガー中間張出し又は最小張出しで使用する場合は、最大張出しの場合に比べて定格総荷重が小さくなる。
- (2) つり荷を下ろしたときに玉掛用ワイヤロープが挟まり手で抜くことができなくなった場合は、周囲に人がいないことを確認してから、移動式クレーンのフックの巻上げによって荷から引き抜く。
- (3) クローラクレーンは、側方領域に比べ、前方領域及び後方領域の定格総荷重が小さい。
- (4) トラッククレーンは、荷をつつて旋回する場合、一般に、前方領域が最も安定が良く、後方領域は側方領域よりも安定が悪い。
- (5) 箱形構造ジブの場合は、ジブを伸ばすとフックブロックが巻下げの状態になるので、巻上ドラムでワイヤロープが乱巻きにならないよう、ジブの伸ばしに合わせて巻上げを行う。

問 10 移動式クレーンの設置時の留意事項に関する記述として、適切でないものは次のうちどれか。

- (1) 移動式クレーンの設置面より下に荷を下ろす場合、巻上げ用ワイヤロープを最大に巻き下げたとき、巻上げドラムに最低2巻以上の巻上げ用ワイヤロープを残す。
- (2) ラフテレーンクレーンのフックブロックを固定用リングから外す際も、アウトリガーを張り出さずに作業すると不安定な状態での作業となるので、アウトリガーを張り出した状態で行う。
- (3) 荷をつり上げる位置と荷を下ろす位置が異なる場合は、作業半径の小さい方の定格荷重以下で荷をつり上げる。
- (4) ラフテレーンクレーンのアウトリガーを張り出す際は、レベルゲージを見て機体が水平になるようジャッキ操作を行い、タイヤを地上から浮かす。
- (5) クローラクレーンを使用する際に地盤の補強のために設置する鉄板は、シングル敷きの場合は、鉄板の長手方向が走行方向に直角に交わるように敷く。

〔原動機及び電気に関する知識〕

問 1 1 エンジンに関する記述として、適切でないものは次のうちどれか。

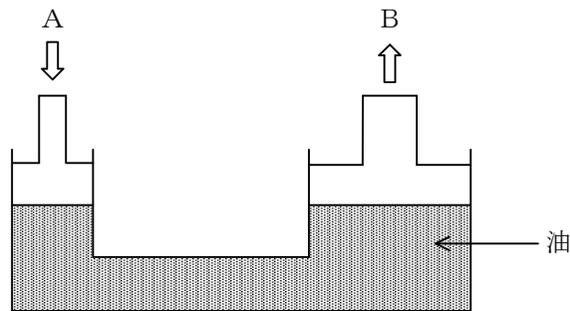
- (1) 移動式クレーンには、燃費の面で有利な直接噴射式ディーゼルエンジンが多く搭載されている。
- (2) ディーゼルエンジンは、高温高圧の空気の中に軽油や重油を噴射して燃焼させる。
- (3) エンジンは、吸入、圧縮、燃焼、排気の1循環の行程で1回の動力を発生する。
- (4) ディーゼルエンジンの燃料は、引火点が高いため、火災による危険度は少ないが、冬期の始動性はガソリンエンジンに比べやや悪い。
- (5) ディーゼルエンジンは、ガソリンエンジンに比べ、一般に、運転経費は安いですが熱効率が悪い。

問 1 2 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する記述として、適切でないものは次のうちどれか。

- (1) 潤滑装置は、軸受、ピストンリングなどの摩擦部分に潤滑油を与え、摩擦損失、焼付きなどを防止するためのものである。
- (2) 燃料フィルタは、燃料に混入しているじんあいや水分を除去するものである。
- (3) 燃料噴射ポンプは、燃料タンクから燃料フィルタを経て供給された燃料をキャブレタに送り、高圧にして燃焼室に噴射するものである。
- (4) エンジン停止装置には、燃料噴射ポンプへの燃料供給をカットする方式、空気の吸込みを停止する方式などがある。
- (5) 水冷式の冷却装置は、シリンダの外側にジャケットを設け、これに水を通してシリンダを冷やすものである。

問 1 3 油で満たされた二つのシリンダが連絡している図の装置で、ピストンA(直径 1 cm)に 9 N の力を加えるとき、ピストンB(直径 2 cm)に加わる力は(1)～(5)のうちどれか。

- (1) 9 N
- (2) 18 N
- (3) 27 N
- (4) 36 N
- (5) 72 N



問 1 4 油圧発生装置のプランジャポンプに関する記述として、適切でないものは次のうちどれか。

- (1) 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。
- (2) プランジャポンプは、歯車ポンプに比べて、構造が複雑で部品数が多い。
- (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、シリンダとプランジャの摺動部分しゅうが長いため、油漏れが多い。
- (5) 可変容量形のプランジャポンプは、吐出量を加減することができる。

問 1 5 油圧装置の油圧制御弁に関する記述として、適切でないものは次のうちどれか。

- (1) リリーフ弁は、油圧回路の油圧が設定した圧力以上になるのを防ぐために用いられる。
- (2) 絞り弁は、自動的に絞り部の開きを変えて流量及び油圧の調整を行うものである。
- (3) 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。
- (4) 逆止め弁は、所定の圧力に達すると、一方向には流れを通過させるが、逆方向への流れを止めてしまうものである。
- (5) 方向切換弁は、油の流れの方向を切り換えるもので、油圧シリンダの運動方向などを変えるために用いられる。

問 1 6 油圧装置の付属機器に関する記述として、適切でないものは次のうちどれか。

- (1) 作動油をためておく作動油タンクには、適切な作動油が供給されるようにエアブリーザ、吸込フィルタなどが取り付けられている。
- (2) 圧力計は、一般にブルドン管圧力計が用いられている。
- (3) ラインフィルタは、作動油をろ過するための金網式のエレメントを備えたもので、ポンプ吸込み側に取り付けられる。
- (4) アキュムレータは、シェル内をブラダ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。
- (5) 作動油の油温が高温になると障害が起こるので、強制的に冷却する必要があるときはオイルクーラーが用いられる。

問 1 7 油圧装置の保守に関する記述として、適切でないものは次のうちどれか。

- (1) 作動油中に異物が混入すると、異物が摺動面などにかみ込み、異常摩耗により金属粉などが更に発生し作動油中の異物となり傷を広げるため、結果として速度低下、圧力上昇不良、油漏れなどの原因となる。
  - (2) 油圧ポンプの点検項目としては、ポンプを作動させた状態での異音及び発熱の有無、接合部及びシール部の油漏れの有無の検査などが挙げられる。
  - (3) フィルタは、一般的には、3か月に1回程度、エレメントを取り外して洗浄するが、洗浄してもごみや汚れが除去できない場合は新品と交換する。
  - (4) フィルタエレメントの洗浄は、一般的には、溶剤に長時間浸した後、ブラシ洗いをして、エレメントの内側から外側へ圧縮空気で吹く。
- (5) 油圧配管系統の接続部は特に緩みやすいので、圧油の漏れを6か月に1回程度点検する。

問 1 8 油圧装置の作動油に関する記述として、適切なものは次のうちどれか。

- (1) 作動油の引火点は、80～110℃程度である。
  - (2) 一般に用いられる作動油の比重は、1.35～1.45程度である。
  - (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蒸発しやすい。
  - (4) 正常な作動油は、通常1%程度の水分を含んでいるが、オイルクーラーの水漏れなどでこれ以上の水分が混入すると、作動油は泡立つようになる。
- (5) 作動油の温度が使用限界温度の下限より低くなると、油の粘度が高くなり、ポンプの運転に大きな力が必要となる。

問19 電気に関する記述として、適切でないものは次のうちどれか。

- (1) 直流は、常に一定の方向に電流が流れる。
- (2) 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。
- (3) 電力会社から電源として供給される交流の周波数には、地域によって50Hzと60Hzがある。
- (4) 直流はDC、交流はACと表される。
- (5) 発電所から消費地の変電所や開閉所などへの送電には、電力の損失を少なくするため、特別高圧の交流が使用されている。

問20 感電に関する記述として、適切なものは次のうちどれか。

- (1) 感電による危険を電流と時間の積によって評価する場合、50ミリアンペアの電流が1秒間人体を流れると、心室細動を起こすおそれがあるとされている。
- (2) 人体は身体内部の電気抵抗が皮膚の電気抵抗よりも大きいため、電気火傷の影響は、皮膚深部には及ばないものの、皮膚表面は極めて大きな傷害を受ける。
- (3) 22,000V以下の架空送電線は、ジブ、巻上用ワイヤロープなどが送電線表面に直接接触しなければ放電しないので、感電災害を防止するための離隔距離は10cm以上とされている。
- (4) 移動式クレーンのジブが電路に接触しても、運転席に乗っている運転士は運転席から離れない限り身体には電気が流れないので感電しないが、移動式クレーンを離れなければならないときは、機体からの放電による感電を防ぐため、機体から身体が離れないよう慎重に地上に降りなければならない。
- (5) 市街地の電柱上に設けられた6,600Vの高圧架空配電線の直近で移動式クレーンを用いた作業を行う場合であっても、移動式クレーンのジブが電線に直接接触するおそれの少ない作業方法であれば、電線防護管を設ける必要はない。

〔関係法令〕

問 2 1 つり上げ荷重 3 t 以上の移動式クレーンの検査に関する記述として、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 2 移動式クレーンの使用及び就業に関する記述として、法令上、正しいものは次のうちどれか。

- (1) 移動式クレーンについては、移動式クレーン明細書に記載されているジブの傾斜角(つり上げ荷重 3 t 未満のものにあっては、これを製造した者が指定した傾斜角)の範囲をこえて使用してはならない。
- (2) 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が、作業の性質上やむを得ない場合又は安全な作業の遂行上必要な場合に、監視人を配置し、その者に当該危険がある箇所への労働者の立入りを監視させるときは、この限りでない。
- (3) 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してはならないが、作業の性質上やむを得ない場合又は安全な作業の遂行上必要な場合に、作業を指揮する者を選任して、その者の直接の指揮のもとに作業させるときは、この限りでない。
- (4) 移動式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が、作業の性質上やむを得ない場合又は安全な作業の遂行上必要な場合に、電源を切り、かつ、ブレーキをかけるときは、この限りでない。
- (5) 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、当該アウトリガーを最大限に張り出さなければならないが、作業の性質上やむを得ない場合又は安全な作業の遂行上必要な場合に、監視人を配置し、その者に当該作業箇所への労働者の立入りを監視させるときは、この限りでない。

問 2 3 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する記述として、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で、つり上げ荷重20 tの浮きクレーンの運転の業務に就くことができる。
- (2) 玉掛け技能講習の修了で、つり上げ荷重7 tのラフテレーンクレーンで行う4.9 tの荷の玉掛け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の修了では、つり上げ荷重6 tのトラッククレーンの運転の業務に就くことができない。
- (4) 玉掛けの業務に係る特別の教育の受講では、つり上げ荷重2 tの積載形トラッククレーンを用いて行う0.9 tの荷の玉掛けの業務に就くことができない。
- (5) 移動式クレーンの運転の業務に係る特別の教育の受講で、つり上げ荷重1.5 tのホイールクレーンの運転の業務に就くことができる。

問 2 4 つり上げ荷重3 t以上の移動式クレーン及び移動式クレーン検査証(以下「検査証」という。)に関する記述として、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) 検査証を受けた移動式クレーンを貸与するときは、検査証とともにするのでなければ、貸与してはならない。
- (3) 登録性能検査機関は、移動式クレーンに係る性能検査に合格した移動式クレーンについて、検査証の有効期間を原則として2年更新するものとするが、性能検査の結果により2年未満又は2年を超え3年以内の期間を定めて有効期間を更新することができる。
- (4) 所轄労働基準監督署長は、変更検査に合格した移動式クレーンについて、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ものとする。
- (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、当該異動後30日以内に、検査証書替申請書に検査証を添えて、所轄労働基準監督署長を経由し検査証の交付を受けた都道府県労働局長に提出し、書替えを受けなければならない。

問 2 5 移動式クレーンの使用に関する記述として、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) 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。
- (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については、原則として、つり上げ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で作用するように調整しておかなければならない。
- (5) つり上げ荷重0.5 t以上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又は安全装置を具備したものでなければ使用してはならない。

問 2 6 移動式クレーンを用いて作業を行う場合であって、法令上、つり荷の下に労働者を立ち入らせることが禁止されていないのは、次のうちどれか。

- (1) 複数の荷が一度につり上げられている場合であって、当該複数の荷が結束され、箱に入れられる等により固定されていないとき。
- (2) つりクランプ 1 個を用いて玉掛けをした荷がつり上げられているとき。
- (3) つりチェーンを用いて荷に設けられた穴又はアイボルトを通さず 1 箇所に玉掛けをした荷がつり上げられているとき。
- (4) ハッカー 2 個を用いて玉掛けをした荷がつり上げられているとき。
- (5) 繊維ベルトを用いて 2 箇所に玉掛けをした荷がつり上げられているとき。

問 2 7 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るものはどれか。

- (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) 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
- (3) 直径の減少が公称径の 6 % のワイヤロープ
- (4) 使用する際の安全係数が 7 となるワイヤロープ
- (5) ワイヤロープ 1 よりの間において素線(フィラ線を除く。以下同じ。)の数の 9 % の素線が切断したワイヤロープ

問 2 8 移動式クレーンの自主検査に関する記述として、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の結果の記録は 3 年間保存し、1 か月以内ごとに 1 回行う定期自主検査の結果の記録は 1 年間保存しなければならない。
- (2) 作業開始前の点検においては、クラッチ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、ブレーキの異常の有無について検査を行わなければならない。
- (4) 1 か月をこえる期間使用せず、当該期間中に 1 か月以内ごとに 1 回行う定期自主検査を行わなかった移動式クレーンについては、その使用を再び開始する際に、所定の事項について自主検査を行わなければならない。
- (5) 1 年以内ごとに 1 回行う定期自主検査における荷重試験では、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わなければならない。

問 2 9 つり上げ荷重20 tの移動式クレーンの検査に関する記述として、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ものとする。
- (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ものとする。
- (3) 性能検査においては、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ものとする。
- (4) 変更検査を受ける者は、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。
- (5) 使用再開検査を受ける者は、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。

問 3 0 移動式クレーン運転士免許及び免許証に関する記述として、法令上、誤っているものは次のうちどれか。

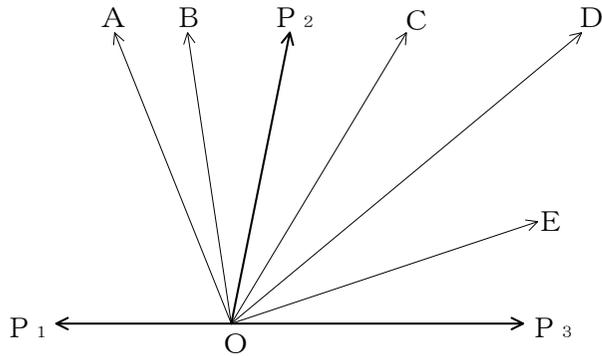
- (1) 免許に係る業務に現に就いている者は、氏名を変更したときは、免許証の書替えを受けなければならない。
- (2) 免許に係る業務に現に就いている者は、免許証を損傷したときは、免許証の再交付を受けなければならない。
- (3) 重大な過失により、免許に係る業務について重大な事故を発生させたときは、免許の取消し又は効力の一時停止の処分を受けることがある。
- (4) 労働安全衛生法違反により免許の取消しの処分を受けた者は、処分を受けた日から起算して30日以内に、免許の取消しをした都道府県労働局長に免許証を返還しなければならない。
- (5) 労働安全衛生法違反により免許を取り消され、その取消しの日から起算して1年を経過しない者は、免許を受けることができない。

次の科目の免除者は問31～問40は解答しないでください。

[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 図のようにO点に同一平面上の三つの力 $P_1$ 、 $P_2$ 、 $P_3$ が作用しているとき、これらの合力に最も近いものは(1)～(5)のうちどれか。

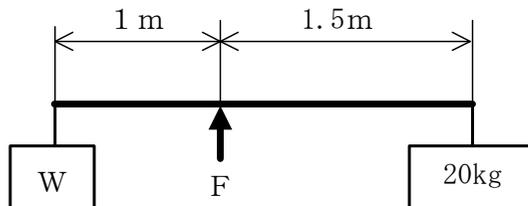
- (1) A
- (2) B
- (3) C
- (4) D
- (5) E



問32 図のような天びん棒でワイヤロープにより荷Wをつり下げ、つり合うとき、天びん棒を支えるための力Fの値は(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、天びん棒及びワイヤロープの質量は考えないものとする。

- (1) 98N
- (2) 196N
- (3) 294N
- (4) 392N
- (5) 490N



問 3 3 物体の質量及び比重に関する記述として、適切でないものは次のうちどれか。

- (1) 鉛  $1 \text{ m}^3$  の質量は、コンクリート  $1 \text{ m}^3$  の質量の約 5 倍である。
- (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、その物体の質量  $W$  は、 $W = V/d$  で求められる。
- (3) アルミニウムの比重は、約 2.7 である。
- (4) 平地でも高い山においても、同一の物体の質量は変わらない。
- (5) 銅  $1 \text{ m}^3$  の質量と水  $8.9 \text{ m}^3$  の質量は、ほぼ同じである。

問 3 4 均質な材料でできた固体の物体の重心に関する記述として、適切なものは次のうちどれか。

- (1) 複雑な形状の物体の重心は、二つ以上の点になる場合があるが、重心の数が多いほどその物体の安定性は良くなる。
- (2) 重心が物体の外部にある物体は、置き方を変えると重心が物体の内部に移動する場合がある。
- (3) 長尺の荷をクレーンでつり上げるため、目安で重心位置を定めてその真上にフックを置き、玉掛けを行い、地切り直前まで少しだけつり上げたとき、荷が傾いた場合は、荷の実際の重心位置は目安とした重心位置よりも傾斜の低い側にある。
- (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良くなる。
- (5) 水平面上に置いた直方体の物体を傾けた場合、重心からの鉛直線がその物体の底面を外れるときは、その物体は元の位置に戻る。

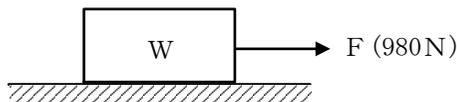
問 3 5 移動式クレーンのジブが作業半径20mで1分間に1回転する速度で旋回を続けているとき、このジブの先端の速度の値に最も近いものは(1)～(5)のうちどれか。

- (1) 0.5m/s
- (2) 0.7m/s
- (3) 1.0m/s
- (4) 2.1m/s
- (5) 4.2m/s

問 3 6 図のように、水平な床面に置いた質量Wの物体を床面に沿って引っ張り、動き始める直前の力Fの値が980Nであったとき、W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0.3とし、重力の加速度は $9.8\text{m/s}^2$ とする。

- (1) 30kg
- (2) 100kg
- (3) 167kg
- (4) 250kg
- (5) 333kg



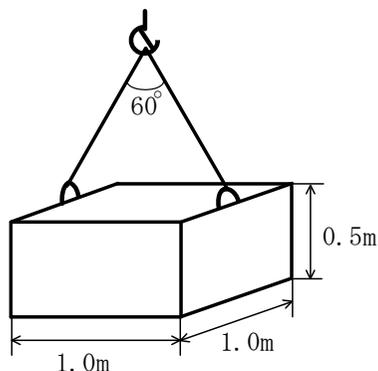
問 3 7 荷重に関する記述として、適切でないものは次のうちどれか。

- (1) 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。
- (2) 円筒形の丸棒の一端の面を壁に当てて、丸棒を壁に垂直に固定し、棒の軸を中心として他方の端を回転させようとするときに働く荷重は、せん断荷重である。
- (3) 繰返し荷重が作用するとき、比較的小さな荷重であっても機械や構造物が破壊することがあるが、このような現象を疲労破壊という。
- (4) 荷を巻き下げているときに急制動すると、玉掛け用ワイヤロープには衝撃荷重がかかる。
- (5) 片振り荷重と衝撃荷重は、動荷重である。

問 3 8 図のような形状の鋳鉄製の直方体を同じ長さの 2 本の玉掛け用ワイヤロープを用いてつり角度 $60^\circ$ 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、鋳鉄の $1\text{ m}^3$ 当たりの質量は $7.2\text{ t}$ 、重力の加速度は $9.8\text{ m/s}^2$ とする。また、荷の左右のつり合いは取れており、左右のワイヤロープの張力は同じとし、ワイヤロープ及び荷のつり金具の質量は考えないものとする。

- (1) 18kN
- (2) 20kN
- (3) 25kN
- (4) 35kN
- (5) 41kN



問 3 9 垂直につるした直径 2 cmの丸棒の先端に質量400kgの荷をつり下げるとき、丸棒に生じる引張応力の値に最も近いものは(1)～(5)のうちどれか。

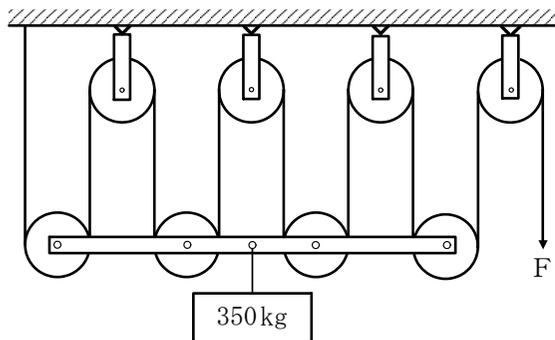
ただし、重力の加速度は $9.8\text{m/s}^2$ とし、丸棒の質量は考えないものとする。

- (1)  $12\text{N/mm}^2$
- (2)  $25\text{N/mm}^2$
- (3)  $31\text{N/mm}^2$
- (4)  $50\text{N/mm}^2$
- (5)  $62\text{N/mm}^2$

問 4 0 図のような組合せ滑車を用いて質量350kgの荷をつるとき、これを支えるために必要な力F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 $9.8\text{m/s}^2$ 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) 175N
- (2) 381N
- (3) 429N
- (4) 490N
- (5) 858N



(終り)