

| | |
|------|--|
| 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) 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。
- (2) 定格速度とは、定格荷重に相当する荷重の荷をつつて、つり上げ、旋回などの作動を行う場合のそれぞれの最高の速度をいう。
- (3) 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。
- (4) 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。
- (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 2 移動式クレーンの種類及び型式に関する記述として、適切なものは次のうちどれか。

- (1) 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形式のもので、船体形式には自航式と非自航式があり、クレーン装置形式には旋回式と非旋回式がある。
- (2) 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、狭所への進入性は優れているが、不整地は走行できない。
- (3) 積載形トラッククレーンのクレーン作動は、走行用原動機とは別のクレーン作業用原動機からP T O(原動機から動力を取り出す装置)を介して動力が伝達された油圧装置により行われる。
- (4) トラッククレーン及びラフテレーンクレーンのキャリアには、通常、張出しなどの作動をラックピニオン方式で行うH形又はM形のアウトリガーが備え付けられている。
- (5) ラフテレーンクレーンの下部走行体には、専用のキャリアが用いられ、通常、車軸は2軸で、前輪のみを駆動する方式である。

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) 平均接地圧 (kPa 又は kN/m^2) は、一般に、全装備質量 (t) に 9.8 (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 (m^2) で割ったもので表される。
- (2) クローラクレーン用下部走行体は、走行フレームの後方に遊動輪、前方に起動輪を配置してクローラベルトを巻いたもので、起動輪を駆動することにより走行する。
- (3) クローラベルトには、シューをリンクにボルトで取り付ける一体型と、シューをピンでつなぎ合わせる組立型がある。
- (4) 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。
- (5) 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、潤滑油及び燃料を加えた質量をいい、運転士の質量は含まない。

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

- (1) 上部旋回体は、旋回フレームと呼ばれる溶接構造の架台に巻上げ、起伏、旋回などのクレーン装置を設置し、旋回支持体を介して下部走行体の上に架装したものをいう。
- (2) 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。
- (3) トラス(ラチス)構造ジブのクローラクレーンのAフレームには、ジブ起伏用のワイヤロープを段掛けする下部ブライドルが取り付けられている。
- (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) 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。

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、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^{つづみ}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) フックブロックには、主巻用フックブロックと補巻用フックブロックがある。
- (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) ワイヤロープのより方には、「Sより」と「Zより」があり、一般に「Zより」が多く用いられている。
- (2) 同じ径のワイヤロープでも、素線が細く数の多いものほど柔軟性がある。
- (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である。
- (5) フィラー形のワイヤロープは、繊維心の代わりにフィラー線を心綱としたものである。

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) 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、ジブの起こし角が操作限界になったとき、ジブの伏せの作動を自動的に停止させる装置である。
- (2) 警報装置は、移動式クレーンの旋回時に挟まれる災害などを防止するため、周囲の作業者に危険を知らせる装置で、通常、運転室内に設けられた足踏み式スイッチにより操作する。
- (3) 巻上げなどの作動時にフックブロックの巻過ぎによる巻上げ用ワイヤロープの切断などを防止するため、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を巻過防止装置といい、フックブロックが上限の高さまで上がると警報を発する装置を巻過警報装置という。
- (4) 過負荷防止装置は、ジブの各傾斜角において、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て注意を喚起し、定格荷重を超えたときに転倒する危険性が高くなるつり荷の巻下げ及びジブの起こしの作動を自動的に停止させる装置である。
- (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) トラッククレーンは、荷をつつて旋回する場合、一般に、後方領域が最も安定が良く、前方領域は、側方領域及び後方領域よりも安定が悪い。
- (2) 箱形構造ジブの場合、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、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。
- (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) 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けなくなった場合は、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。
- (5) 巻上げ操作による荷の横引きを行うときは、周囲に人がいないことを確認してから行う。

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〕

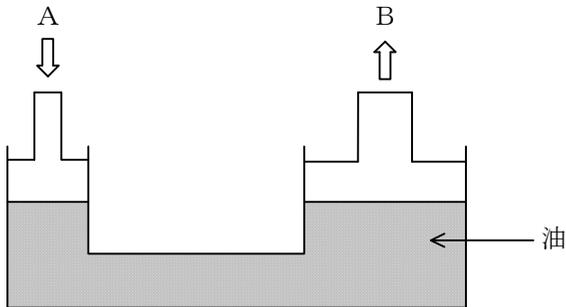
問 1 1 エンジンに関する記述として、適切でないものは次のうちどれか。

- (1) ディーゼルエンジンやガソリンエンジンなどの内燃機関は、燃料の燃焼エネルギーを機械力に変える装置である。
- (2) 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。
- (3) ディーゼルエンジンは、常温常圧の空気の中に高温高压の軽油や重油を噴射して燃焼させる。
- (4) ディーゼルエンジンは、ガソリンエンジンに比べ、一般に、熱効率が良く運転経費が安い。
- (5) ディーゼルエンジンの燃料は引火点が高いため、ガソリンエンジンに比べ、火災による危険度は少ないが、冬期の始動性はやや悪い。

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、適切なものは次のうちどれか。

- (1) 始動補助装置の電熱式エアヒータは、保護金属管の中にヒートコイルが組み込まれ、これに電流が流れることで副室内を加熱するものである。
- (2) タイミングギヤは、クランク軸の後端に取り付けられたギヤで、エンジンの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ためのものである。
- (3) ガバナは、エンジンの出力を増加させるために、空気をシリンダ内に強制的に送り込むものである。
- (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) レギュレータは、交流出力発電機と呼ばれ、各電気装置に電力を供給するものである。

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 油圧駆動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) 油圧モータは、圧油を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。
- (3) 移動式クレーンでは、荷の巻上げ用、旋回用及び走行用の油圧モータには、一般にプランジャモータが使用されている。
- (4) 移動式クレーンでは、油圧シリンダは、一般に複動型片ロッド式シリンダが使用されている。
- (5) アキシャル型プランジャモータは、プランジャが回転軸に対して直角方向に配列されている。

問15 次の文中の□内に入れるAからC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。その例を挙げると、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16 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) 作動油を発熱量が多い状況で使用する場合は、強制的に冷却する必要があるため、オイルクーラーが用いられる。
- (3) アキュムレータは、ブラダにより油室とガス室に分け、ガスの圧縮性により圧油を貯蔵する部品で、衝撃圧の吸収のため、リターンフィルタを備えている。
- (4) 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。
- (5) 吸込フィルタには、そのエレメントが金網式のものと同ッチワイヤ式のものがある。

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) 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。
- (2) フィルタエレメントの洗浄は、一般的には、溶剤を含ませたブラシで異物を払い落とし、エレメントの外側から内側へ圧縮空気で吹く。
- (3) 作動油中の異物混入、取付け部の緩み、劣化などによりシールが破損すると、作動油漏れ、圧力低下などを引き起こす。
- (4) 配管を取り外した後、配管内に空気が残ったまま組み立てて、エンジンを高速回転し全負荷運転すると、ポンプの焼付きの原因となる。
- (5) 油圧配管系統の接続部は、特に緩みやすいので、圧油の漏れを毎日点検する。

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

- (1) 正常な作動油は、通常0.05%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により更に水分が混入すると乳白色に変化する。
- (2) 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。
- (3) 作動油の粘性とは、油が管路を流れるのを妨げようとする性質をいい、この粘性の程度を表す値を粘度という。
- (4) 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。
- (5) 作動油の使用限度の判定方法には、作動油を目で見て判定する方法と、性状試験を行って判定する方法がある。

問19 電気など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) 交流は、電流及び電圧の大きさ並びにそれらの方向が周期的に変化する。
- (2) 直流はDC、交流はACと表される。
- (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50 Hzと60Hzがある。
- (4) 工場の動力用電源には、一般に、200V級又は400V級の三相交流が使用されている。
- (5) 発電所から消費地の変電所までの送電には、電力の損失を少なくするため、6,600V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 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。

ただし、計画届の免除認定を受けていない場合とする。

- (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) 移動式クレーンを設置した事業者は、設置後10日以内に、移動式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。
- (3) 移動式クレーンの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。
- (4) 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なければならない。
- (5) 移動式クレーンを設置している者は、当該移動式クレーンの使用を廃止したときは、遅滞なく、検査証を所轄労働基準監督署長に返還しなければならない。

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、正しいものは次のうちどれか。

- (1) 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 0.9 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。
- (2) 玉掛け技能講習の修了では、つり上げ荷重 10 t のクローラクレーンで行う 7 t の荷の玉掛けの業務に就くことができない。
- (3) 玉掛けの業務に係る特別の教育の受講で、つり上げ荷重 2 t の積載形トラッククレーンで行う 0.9 t の荷の玉掛けの業務に就くことができる。
- (4) 小型移動式クレーン運転技能講習の修了で、つり上げ荷重 6 t のラフテレックレーンの運転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では、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ない。

問 2 4 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 未満のものにあつては、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) 強風のため、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、移動式クレーンの転倒により危険が及ぶ恐れのある範囲内を立入禁止とするとともに、作業を指揮する者を選任して、その者の指揮のもとで当該作業を行わなければならない。

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) 労働者から移動式クレーンの安全装置の機能が失われている旨の申出があったときは、すみやかに、適切な措置を講じなければならない。
- (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) 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、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 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) 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。
- (2) つりチェーンを用いて、2箇所に玉掛けをした荷がつり上げられているとき。
- (3) 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。
- (4) 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。
- (5) 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。

問27 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) 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11%の素線が切断したワイヤロープ
- (3) 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、リング又はアイを備えていないもの
- (4) 使用する際の安全係数が4となるシャックル
- (5) 直径の減少が公称径の6%のワイヤロープ

問28 移動式クレーンの自主検査及び点検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においては、原則として、定格荷重に相当する荷重による荷重試験を実施しなければならない。
- (2) 1か月以内ごとに1回行う定期自主検査においては、巻過防止装置の異常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、ブレーキの機能について点検を行わなければならない。
- (4) 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。
- (5) 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。

問29 つり上げ荷重20t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。
- (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。
- (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30 つり上げ荷重が10tの移動式クレーンを用いて行う移動式クレーンの運転の業務における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、違反とならないものは次のうちどれか。

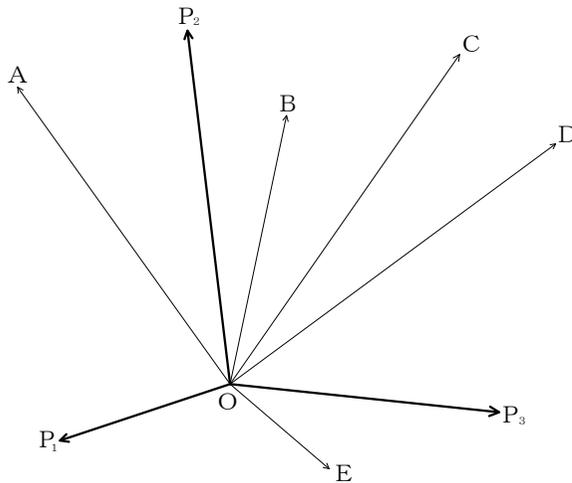
- (1) 移動式クレーンの運転の業務に従事している者が、免許証の滅失が心配なため、免許証を携帯せず、その写しを携帯している。
- (2) 移動式クレーンの運転の業務に従事している者が、免許証を損傷し、免許証番号、免許の種類欄及び写真が判読できなくなったが、氏名が判読できるので、免許証の再交付を受けていない。
- (3) 移動式クレーンの運転の業務に従事している者が、氏名を変更したが、他の技能講習修了証等で変更後の氏名を確認できるので、免許証の書替えを受けていない。
- (4) 免許証の書替えを受ける必要があったので、免許証書替申請書を、免許証を交付した都道府県労働局長ではなく、本人の住所を管轄する都道府県労働局長に提出した。
- (5) 移動式クレーンの運転中に、重大な過失により労働災害を発生させたため、移動式クレーン運転士免許の取消しの処分を受けた者が、免許証の免許の種類欄に移動式クレーン運転士免許に加えて、他の種類の免許に係る事項が記載されているので、移動式クレーン運転士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ていない。

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。

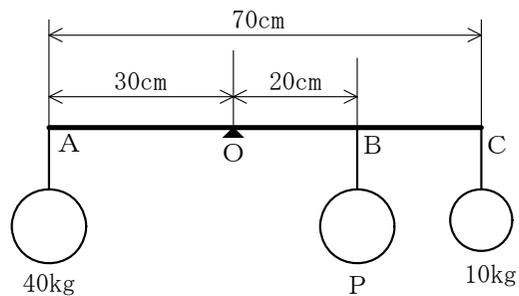
- (1) A
- (2) B
- (3) C
- (4) D
- (5) E



問32 図のように三つの重りをワイヤロープによりつるした天びん棒が支点Oでつり合っているとき、B点につるした重りPの質量の値は(1)～(5)のうちどれか。

ただし、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) 20 kg
- (2) 30 kg
- (3) 40 kg
- (4) 50 kg
- (5) 60 kg



問33 長さ2 m、幅1 m、厚さ10mmの鋼板30枚の質量の値に最も近いものは(1)～(5)のうちどれか。

- (1) 1.6 t
- (2) 4.7 t
- (3) 5.3 t
- (4) 6.8 t
- (5) 7.8 t

問34 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) 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。
- (2) 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。
- (3) 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通るときは、その物体は倒れる。
- (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) 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。

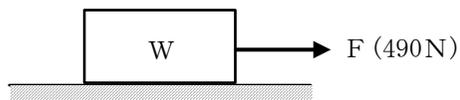
問 3 5 移動式クレーンのジブが作業半径15mで2分間に1回転する速度で旋回を続けているとき、このジブの先端の速度の値に最も近いものは(1)～(5)のうちどれか。

- (1) 0.4 m/s
- (2) 0.8 m/s
- (3) 1.6 m/s
- (4) 3.1 m/s
- (5) 6.3 m/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490N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0.4とし、重力の加速度は 9.8m/s^2 とする。

- (1) 20kg
- (2) 50kg
- (3) 100kg
- (4) 125kg
- (5) 196kg



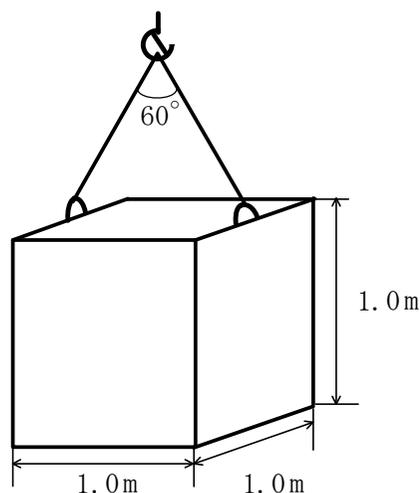
問37 荷重に関する記述として、適切なものは次のうちどれか。

- (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) 移動式クレーンのフックには、主に圧縮荷重がかかる。
- (3) せん断荷重は、材料を押し縮めるように働く荷重である。
- (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) 片振り荷重は、大きさは同じであるが、向きが時間とともに変わる荷重である。

問38 図のような形状のアルミニウム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° 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、アルミニウムの 1 m^3 当たりの質量は 2.7 t 、重力の加速度は 9.8 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) 15 kN
- (2) 19 kN
- (3) 26 kN
- (4) 31 kN
- (5) 37 kN



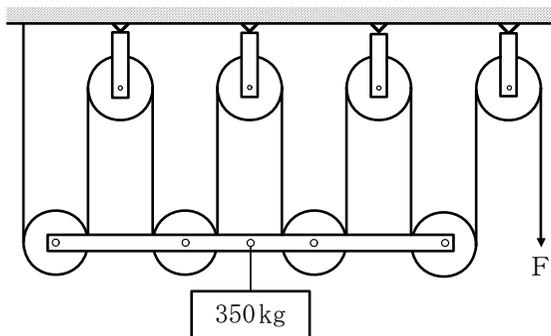
問 3 9 軟鋼の材料の強さ、応力、変形などに関する記述として、適切でないものは次のうちどれか。

- (1) 材料に荷重が作用し変形するとき、荷重が作用する前(原形)の量に対する変形量の割合をひずみという。
- (2) 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。
- (3) 引張試験で、材料に荷重をかけると変形が生じるが、荷重の大きさが、応力-ひずみ曲線図における比例限度以内であれば、荷重を取り除くと荷重が作用する前の原形に戻る。
- (4) 材料が圧縮荷重を受けたときに生じる応力を圧縮応力という。
- (5) せん断応力は、材料に作用するせん断荷重を材料の表面積で割って求められる。

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 9.8m/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)