

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、正答は一間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について、正しいものは次のうちどれか。

- (1) ジブを長くすることを「ジブ伸ばし」といい、ジブを短くすることを「ジブ下げ」という。
- (2) 地切りとは、操作レバーやペダルを断続的に操作して、巻上げ、旋回などを寸動させることをいう。
- (3) 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い、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、地上揚程と地下揚程の和を総揚程という。
- (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をいい、フックなどのつり具分が含まれる。
- (5) 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左旋回、その反対回りを右旋回という。

問 2 移動式クレーンの種類及び形式に関し、誤っているものは次のうちどれか。

- (1) 鉄道クレーンは、レール上を走行する車輪を有した台車にクレーン装置を架装したもので、鉄道の救援用などに使用される。
- (2) 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形式のクレーンで、船体形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。
- (3) 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軸で四輪駆動式である。
- (4) オールテレーンクレーンは、道路上での高速走行性と不整地での走行性を有し、前後輪駆動、前後輪操向が可能である。
- (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し、誤っているものは次のうちどれか。

- (1) クローラクレーン用台車は、走行フレームの前部に遊動輪、後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ることができ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走行の定格速度を変えることができる。
- (5) 平均接地圧(kN/m^2)は、一般に、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(m^2)で割ったもので表される。

問 4 移動式クレーンの上部旋回体に関し、正しい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) クローラクレーンの旋回フレームには補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) 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。

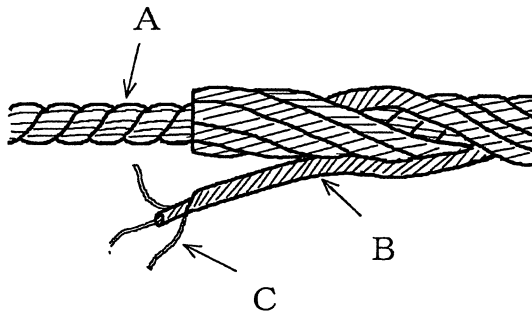
問 5 移動式クレーンの巻上装置に関し、誤っているものは次のうちどれか。

- (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) 巻上装置には、一般に主巻用のものと補巻用のものがある。
- (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) 巻上ドラムは、巻上げ用ワイヤロープを巻き取る鼓状の^{つづみ}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し、誤っているものは次のうちどれか。

- (1) 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。
- (2) グラブバケットは、ばら物の荷をつかむ装置で、複索式二線型にはタグラインを備えることが多い。
- (3) 箱形構造のジブは、ジブ起伏シリンダの伸縮によってジブの傾斜角を変える。
- (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) 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。

問 7 次の図はワイヤロープの構造を示したものであるが、AからCに示す部分の名称の組合せとして、正しいものは(1)～(5)のうちどれか。



- | | A | B | C |
|-------|-------|-------|-------|
| (1) | 心綱 | 素線 | ストランド |
| ○ (2) | 心綱 | ストランド | 素線 |
| (3) | ストランド | 素線 | 心綱 |
| (4) | ストランド | 心綱 | 素線 |
| (5) | 素線 | ストランド | 心綱 |

問 8 移動式クレーンの安全装置などに関し、誤っているものは次のうちどれか。

- (1) 巻過防止装置は、巻上げ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自動的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、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 9 移動式クレーンの取扱いに関し、正しいものは次のうちどれか。

- (1) トラッククレーンは、荷をつって旋回する場合、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。
- (2) つり荷を下降させるときは、遠心力、慣性力などが働かないよう、自由降下の方法で行う。
- (3) 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。
- (4) ラフテレーンクレーンは、アウトリガを最大限に張り出した場合は、全周共通の定格総荷重で作業ができる。
- (5) 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、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 ラフテレーンクレーンの設置時の留意事項として、適切なものは次のうちどれか。

- (1) アウトリガを張り出す際は、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うが、機体の安定性を確保するため、タイヤを地上から浮かせてはならない。
- (2) 過負荷防止装置にアウトリガの状態を入力するときは、中間張出しの状態であっても、安全のため、「最大張出し」の設定を選択する。
- (3) 荷をつり上げる際、側方でつり上げ、かつ旋回が 90° 以内であれば、荷をつり上げる側のアウトリガを最大張出しとすれば、反対側のアウトリガは最小張出しでも良い。
- (4) 荷をつり上げる位置と荷を降ろす位置が異なる場合、作業半径の小さい方の定格荷重以下で荷をつり上げれば安全である。
- (5) ラフテレーンクレーンの設置面より下に荷を降ろす場合、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さなければならない。

〔原動機及び電気に関する知識〕

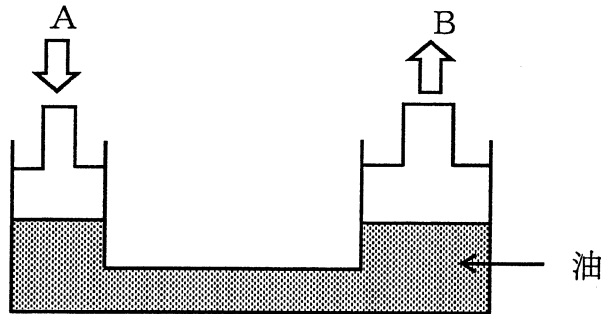
問 1 1 ディーゼルエンジンに関し、誤っているものは次のうちどれか。

- (1) ディーゼルエンジンは、燃焼室に送った高圧の燃料を電気火花によって着火、燃焼させて、ピストンを往復運動させる。
- (2) 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。
- (3) 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。
- (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 1 2 ディーゼルエンジンの電装品に関する記述として、適切なものは次のうちどれか。

- (1) 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。
- (2) 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。
- (3) グロープラグは、直接噴射式エンジンのマニホールドの吸気通路に取り付けられ、発熱体に電流が流れることで吸気を均一に加熱するものである。
- (4) オルタネータは、エンジンの回転をファンベルトから受けて駆動し、直流電気を発生させるものである。
- (5) ディーゼルエンジンは、圧縮力が大きく始動クランキングのトルクが著しく大きいので、バッテリーは12Vを用いることが多い。

問13 油で満たされた2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2 cm)に8 Nの力を加えるとき、ピストンB(直径3 cm)に加わる力は(1)～(5)のうちどれか。



- (1) 8 N
- (2) 12 N
- (3) 18 N
- (4) 24 N
- (5) 40 N

問14 油圧発生装置及び油圧駆動装置の機構及び特徴に関し、正しいものは次のうちどれか。

- (1) プランジャポンプは、プランジャの回転運動により、油の吸込み・吐出しを行う機構である。
- (2) 歯車ポンプは、ケーシング内でかみ合う歯車によって、吸込み口から吸い込んだ油を吐出し口に押し出す機構である。
- (3) 歯車ポンプは、プランジャポンプに比べて、より高圧の圧油が得られる。
- (4) 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。
- (5) アキシャル形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 | 絞り弁 | リリーフ弁 |
| (2) | アンロード弁 | 減圧弁 | 逆止め弁 |
| ○ (3) | 減圧弁 | 絞り弁 | 方向切換弁 |
| (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し、誤っているものは次のうちどれか。

- (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、一般にブルドン管式圧力計が用いられている。
- (3) 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同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。
- (4) ラインフィルタは、圧力管路用のものと戻り管路用のものがあり、そのエレメントとして同ッチワイヤ、ろ過紙、焼結合金などが用いられている。
- (5) 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120℃程度以下に冷却するために用いられている。

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) 油圧ポンプ、油圧駆動装置及び弁類は、工作精度の高い部品で構成されているので、安易に分解・組立てを行わず、修理工場などで分解整備を行う。
- (2) 作動油中の異物混入、取付け部のゆるみ、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。
- (3) 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、ブラシ洗いをして、エレメントの内側から外側へ圧縮空気で吹く。
- (4) フィルタは、一般に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。
- (5) 油圧配管系統の分解整備後、配管内に空気が残った場合、ポンプの焼き付きを防止するため、油圧ポンプを高速回転し配管内の空気を除去する。

問 1 8 油圧装置の作動油に関し、正しいものは次のうちどれか。

- (1) 作動油の粘度は、温度によって変化し、温度が上がると高くなる。
- (2) 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。
- (3) 作動油の引火点は、250～350℃程度である。
- (4) 一般に用いられる作動油の比重は、1.35～1.45程度である。
- (5) 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泡立つようになる。

問19 電気などに関し、正しいものは次のうちどれか。

- (1) 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、特別高圧の交流が使用されている。
- (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) 直流はAC、交流はDCと表される。
- (4) 交流は、常に一定の方向に電流が流れる。
- (5) 電力として配電される交流は、地域によらず、家庭用は50Hz、工場の動力用は60Hzの周波数で供給されている。

問20 感電の危険性及び災害防止対策に関する記述として、適切なものは次のうちどれか。

- (1) 6,600Vの高圧架空電線は、防護カバーが取り付けられていれば、移動式クレーンのジブが直接接触しても感電の危険はない。
- (2) 移動式クレーンのジブが、特別高圧の架空送電線に接触しても、運転席から離れない限り運転士の人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る。
- (3) 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、電気火傷による傷害の影響は、皮膚深部には及ばないものの、皮膚表面は極めて大きい傷害を受ける。
- (4) 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災害防止対策には、柵を設ける、ポールを立てるなどにより危険範囲を明示した上で、監視員を配置し、その者の監視下で作業する方法がある。
- (5) 人体に100ミリアンペアの交流電流が流れた場合、通電時間がおよそ3秒以内であれば心室細動を起こすおそれはない。

〔関係法令〕

問21 つり上げ荷重3 t以上の移動式クレーンの製造及び検査に関し、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製造許可を受けなければならない。
- (2) 使用検査は、所轄労働基準監督署長が行う。
- (3) 性能検査は、原則として登録性能検査機関が行う。
- (4) 移動式クレーンの台車に変更を加えた者は、原則として、変更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22 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。)に関し、法令上、正しい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) 移動式クレーンを設置した事業者は、設置後14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。
- (2) 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、当該移動式クレーンを設置している者は、異動後30日以内に所轄労働基準監督署長に検査証の書替えを申請しなければならない。
- (3) 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する場合において、その休止しようとする期間が検査証の有効期間を経過した後にわたるときは、有効期間満了後10日以内にその旨を所轄労働基準監督署長に報告しなければならない。
- (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、廃止後30日以内に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 の車両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 5 t のラフテレーン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に関し、法令上、定められていないものは次のうちどれか。

- (1) 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(基準)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。
- (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) 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。
- (4) 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。
- (5) 移動式クレーン運転士免許を有する運転業務従事労働者は、移動式クレーンの安全装置を臨時に取り外したときは、遅滞なく、事業者はその旨を報告しなければならない。

問 2 5 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指名して、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。
- (2) 移動式クレーンについては、原則として、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が、移動式クレーンのアウトリガーを最大限に張り出し、かつ、作業を指揮する者を指名して、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。
- (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、アウトリガーを最大限に張り出さなければならないが、アウトリガーを最大限に張り出すことができない場合であつて、当該移動式クレーンに掛ける荷重が当該移動式クレーンのアウトリガーの張り出し幅に応じた定格荷重を下回ることが確実に見込まれるときは、この限りでない。
- (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。
- (5) 移動式クレーンの運転者を、荷をつつたままで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。

問26 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、つり荷又はつり具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) つりクランプ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。
- (3) ハッカーを2個用いて玉掛けをした荷がつり上げられているとき。
- (4) 動力下降以外の方法によってつり具を下降させるとき。
- (5) 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るものはどれか。

- (1) 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
- (2) 直径の減少が公称径の6%のワイヤロープ
- (3) 安全係数が5のシャックル
- (4) 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11%のつりチェーン
- (5) 伸びが製造されたときの長さの4%のつりチェーン

問28 移動式クレーンの定期自主検査及び点検に関し、法令上、正しいものは次のうちどれか。

- (1) 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。
- (2) 1か月をこえる期間使用し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した後1か月以内に、所定の事項について自主検査を行わなければならない。
- (3) 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。
- (4) 定期自主検査を行った場合は、移動式クレーン検査証にその結果を記載しなければならない。
- (5) 作業開始前の点検を行い、異常を認めるときは、その日の作業開始後、遅滞なく補修しなければならない。

問29 つり上げ荷重20tの移動式クレーンの検査に関し、法令上、誤っているものは次のうちどれか。

- (1) 製造検査を受ける者は、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。
- (2) 使用検査においては、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。
- (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1.27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。

問30 つり上げ荷重が10tの移動式クレーンに係る移動式クレーン運転士免許及び免許証に関し、法令上、違反となる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、住所を変更したが、氏名は変更していないため、免許証の書替えを受けていない。
- (2) 移動式クレーンの運転の業務に従事している者が、免許証の滅失が心配なため、移動式クレーンの運転の業務に従事するときだけ免許証を携帯している。
- (3) 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。
- (4) 移動式クレーン、クレーン及びデリックの運転の業務に従事している者が、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ので、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、クレーン・デリック運転士免許に係る事項が記載されている免許証を、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返還した。
- (5) 移動式クレーンの運転の業務に従事している者が、免許証を滅失したため、免許証再交付申請書を本人の住所を管轄する都道府県労働局長に提出した。

次の科目の免除者は問31～問40は解答しないでください。

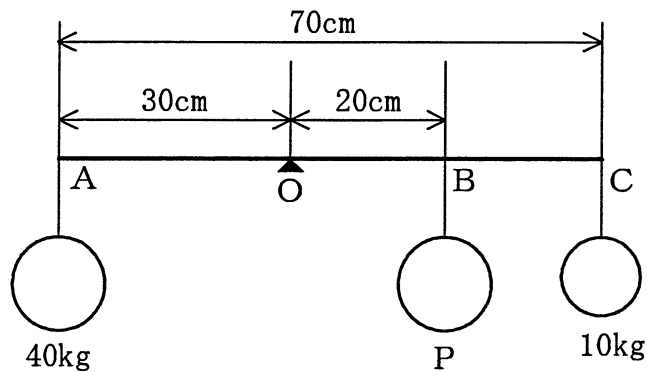
[移動式クレーンの運転のために必要な力学に関する知識]

問31 力に関し、誤っているものは次のうちどれか。

- (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) 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。
- (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) 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。
- (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が支点Oでつり合っているとき、B点にある重り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

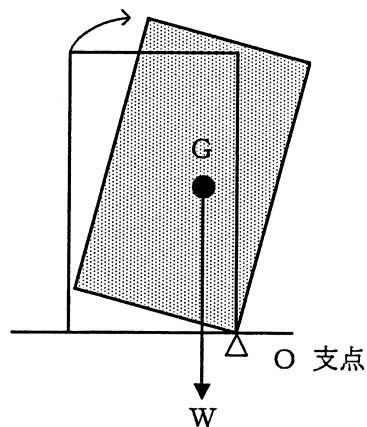
問 3 3 物体の質量及び比重に関し、誤っているものは次のうちどれか。

- (1) 鉛 1 m^3 の質量は、約 11.4 t 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、 $W = V \times d$ で求められる。
- (3) 形状が立方体で材質が同じ物体では、各辺の長さが 4 倍になると質量は 12 倍になる。
- (4) 銅の比重は、約 8.9 である。
- (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 3 4 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。

「水平面においてある物体を図に示すように傾けると、この物体に作用する A により生じた力が合力 W として重心 G に鉛直に作用し、回転の中心 O を支点として、物体を B とする方向に C として働く。」

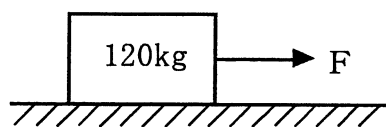
- | | A | B | C |
|-------|-----|-------|-------|
| ○ (1) | 重力 | 元に戻そう | モーメント |
| (2) | 重力 | 倒そう | 遠心力 |
| (3) | 復元力 | 元に戻そう | 引張応力 |
| (4) | 遠心力 | 倒そう | 作用点 |
| (5) | 向心力 | 元に戻そう | 動荷重 |



問35 移動式クレーンのジブが作業半径19m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) 0.5 m/s
- (2) 1.0 m/s
- (3) 2.0 m/s
- (4) 4.0 m/s
- (5) 8.0 m/s

問36 図のように、水平な床面に置いた質量120kgの物体を床面に沿って引っ張るとき、動き始める直前の力F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) 470N
- (2) 588N
- (3) 706N
- (4) 1,176N
- (5) 2,940N

問37 荷重に関し、正しい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、曲げ荷重と引張荷重がかかる。
- (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、曲げ荷重とせん断荷重がかかる。
- (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) 移動式クレーンのフックには、曲げ荷重と圧縮荷重がかかる。
- (5) 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。

問38 垂直につるした直径4cmの丸棒の先端に質量700kg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。

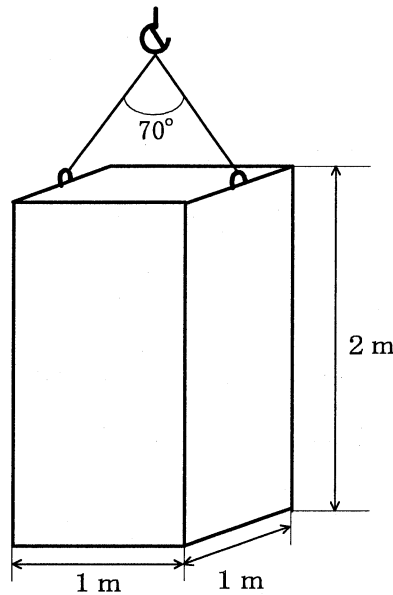
ただし、重力の加速度は 9.8m/s^2 とし、丸棒の質量は考えないものとする。

- (1) 0.6N/mm^2
- (2) 1.4N/mm^2
- (3) 2.7N/mm^2
- (4) 5.5N/mm^2
- (5) 10.9N/mm^2

問39 図のような形状のコンクリート製の直方体を2本の玉掛け用ワイヤロープを用いてつり角度 70° 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、コンクリートの 1 m^3 当たりの質量は 2.3 t 、重力の加速度は 9.8 m/s^2 、 $\cos 35^\circ = 0.82$ 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。

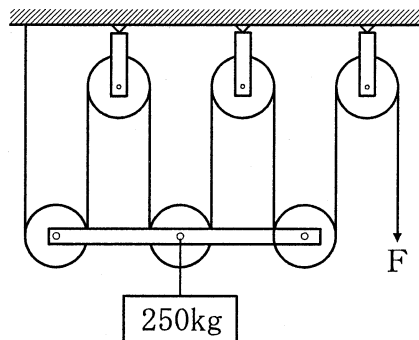
- (1) 2.8 kN
- (2) 22.5 kN
- (3) 23.4 kN
- (4) 26.1 kN
- (5) 27.5 kN



問40 図のような組合せ滑車を用いて質量 250 kg 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 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) 42 N
- (2) 125 N
- (3) 350 N
- (4) 408 N
- (5) 490 N



(終り)