

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) つり上げ荷重とは、アウトリガーを有する移動式クレーンにあつては、当該アウトリガーを最大限に張り出し、ジブ長さを最短に、作業半径を最小にしたときに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) 総揚程とは、ジブ長さを最長に、傾斜角を最大にしたときのつり具の上限位置と、ジブ長さを最短に、傾斜角を最小にしたときのつり具の上限位置との間の垂直移動距離をいう。

(4) 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。

(5) 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。

問 2 移動式クレーンの種類、型式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) オールテレーンクレーンは、ホイールクレーンに含まれるもので、特殊な操向機構とハイドロニューマチック(油空圧式)サスペンションを装備し、不整地の走行や狭所進入性に優れている。

○ (2) 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。

(3) 積載形トラッククレーンには、通常、「P T O」と呼ばれるクレーン作業専用の原動機が走行用原動機とは別に搭載されており、クレーン作動は「P T O」から動力が伝達された油圧装置により行われる。

(4) 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あるが、台船の構造上自ら航行するものはない。

(5) 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。

問 3 クローラクレー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) 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、起動輪を動力で回転させて走行する。
- (2) 左右のクローラベルトの中心距離をクローラ中心距離といい、この距離が大きいほど、クレーン下部走行体は左右の安定がよい。
- (3) 鋳鋼又は鍛鋼製の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組立型と、シューをピンでつなぎ合わせる一体型がある。
- (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接地圧を変えることができる。
- (5) 平均接地圧(kPa)は、一般に、全装備質量(t)に $9.8(\text{m/s}^2)$ を掛けた数値を、クローラベルトの接地する総面積(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の上部旋回体に設置された運転室には、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。
- (2) 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。
- (3) オールテレーンクレーンの旋回フレーム上には、巻上装置、クレーン操作用の運転室などが設置され、カウンタウエイトは、下部走行体に取り付けられている。
- (4) 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。
- (5) 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。

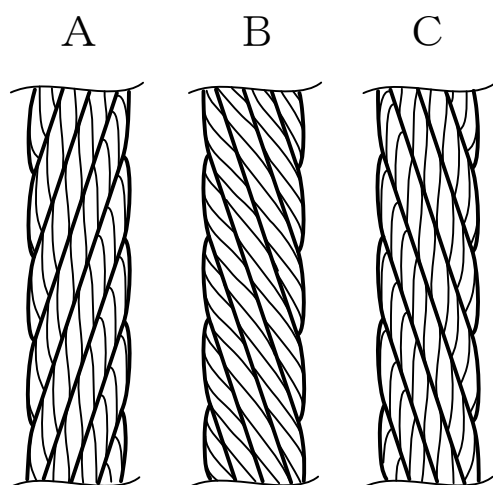
問 5 移動式クレーンの巻上装置に関する記述として、適切なものは次のうちどれか。

- (1) クラッチ装置を搭載している巻上装置は、ウインチ操作レバーを操作すると、油圧モータ、クラッチ、ドラム、減速機の順に駆動力が伝わり、荷の巻上げ、巻下げが行われる。
- (2) 巻上装置の減速機は、歯車ポンプの回転数を減速して必要なトルクを得るためのもので、内接歯車駆動式又は外接歯車駆動式のものがあり、一般的には内接歯車駆動式が多く使用されている。
- (3) 巻上げドラムのロック機構には、一般に、ウォーム歯車が用いられている。
- (4) 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。
- (5) 巻上装置のブレーキバンド式ブレーキは、一般に、電磁石によりクラッチドラムの外側をブレーキバンドで締め付け、摩擦力で制動する構造になっている。

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、巻戻しによって行う。

問 7 下記に掲げるワイヤロープのより方を表した図において、AからCまでのより方の組合せとして、適切なものは(1)～(5)のうちどれか。



- | A | B | C |
|-------------|--------|--------|
| (1) 普通Sより | ラングSより | 普通Zより |
| (2) ラングSより | 普通Zより | ラングZより |
| (3) ラングSより | 普通Sより | 普通Zより |
| (4) 普通Zより | ラングZより | 普通Sより |
| ○ (5) 普通Zより | ラングSより | 普通Sより |

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、適切でないものは次のうちどれか。

- (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) 油圧回路の安全弁は、起伏シリンダへの油圧ホースが破損した場合に、油圧回路内の油圧の急激な低下によるつり荷の落下を防止するための装置である。
- (3) 旋回中に挟まれる災害などを防止するための警報装置は、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。
- (4) 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巻き上がると、自動的にその作動を停止させる装置である。
- (5) 作業範囲制限装置は、ジブの起伏角度、作業半径、旋回角度などの作業可能範囲をあらかじめ設定し、設定値をこえる動作をしようとしたときに、クレーン作動を自動的に停止させる装置である。

問 9 移動式クレーンの作業の速度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、適切なものは(1)～(5)のうちどれか。

「移動式クレーンのフックの巻上げ速度は、フックを巻き上げることができる□A□を表示したもので、その速度は、フックシーブへの巻上げ用ワイヤロープの掛数が多くなると□B□なり、ワイヤロープを巻き上げるドラムに巻かれたワイヤロープの層数が多くなると□C□なる。」

- | | A | B | C |
|------------|---|----|----|
| ○ (1) 最高速度 | | 遅く | 速く |
| (2) 最高速度 | | 速く | 遅く |
| (3) 平均速度 | | 速く | 速く |
| (4) 平均速度 | | 速く | 遅く |
| (5) 最低速度 | | 遅く | 速く |

問 10 移動式クレーンの設置時の留意事項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) 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) アウトリガーを有する移動式クレーンをアウトリガー中間張出しの状態で使用する場合は、アウトリガー最大張出しの条件における定格総荷重表を基に荷をつり上げれば、機体が転倒するおそれはない。
- (3) 移動式クレーンの設置面より下に荷を下ろす場合は、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。
- (4) 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における定格荷重を基準として荷をつり上げれば、移動式クレーンが転倒するおそれはない。
- (5) クローラクレーンを設置する地盤の補強のための鉄板は、シングル敷きの場合は、接地圧を確保するため、鉄板の長手方向がクローラクレーンの走行方向と平行になるように敷く。

〔原動機及び電気に関する知識〕

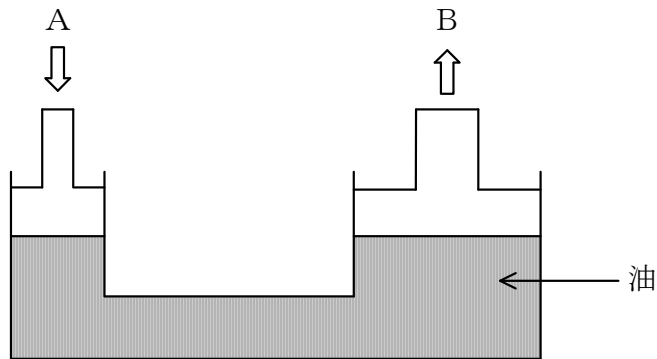
問 1 1 エンジンに関する記述として、適切でないものは次のうちどれか。

- (1) 移動式クレーンには、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、高温高压の空気の中に軽油や重油を噴射して燃焼させる。
- (3) 4 サイクルエンジンは「吸入→圧縮→燃焼→排気」の工程順の 1 循環で 1 回の動力を発生する。
- (4) ディーゼルエンジンは、燃焼に使用される燃料の引火点が高いため、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。
- (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、運転経費は安いが熱効率が悪い。

問 1 2 移動式クレーンのディーゼルエンジンに取り付けられる補機、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) 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。
- (2) ガバナは、エンジンの出力を増加させるなどのために、高い圧力の空気をシリンダ内に強制的に送り込む装置で、動力は排気の圧力により回転するタービン又はクランク軸から取る。
- (3) 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。
- (4) 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、エンジンの燃焼工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。
- (5) レギュレータは、発電電圧を制御し、各電気装置に適正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 移動式クレーンの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、圧油を油圧モータ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) 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多く使用されている。
- (4) 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 1 5 移動式クレーンの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) 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、アウトリガー油圧回路の配管破損時の垂直シリンダの縮小防止に用いられる。
- (2) 減圧弁は、油圧回路の一部を他より低い圧力にして使用するために用いられる。
- (3) 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。
- (4) シーケンス弁は、油の流れの方向を切り換えて油圧シリンダの運動方向を変えるために用いられる。
- (5) カウンタバランス弁は、一方向の流れに設定された背圧を与えて流量を制御し、逆方向の流れは自由にさせるものである。

問 1 6 移動式クレーンの油圧装置の付属機器及び配管類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) 作動油を発熱量が多い状況で使用する場合は、強制的に冷却するため、オイルクーラーが用いられる。
- (2) アキュムレータは、シェル内をゴム製の隔壁(ブラダ)などにより油室とガス室に分け、窒素ガスの圧縮性により作動油の油圧を調整する機器で、常に浄化冷却されたガスが適切に供給されるよう、ガス室にエアブリーザを備えている。
- (3) 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ノッチワイヤ、ろ過紙、焼結合金などが用いられている。
- (4) 吸込み用フィルタには、そのエレメントが金網式のもの、ノッチワイヤ式のものがある。
- (5) 配管類の継手には密封性が要求されるので、ねじ継手、フランジ管継手、フレア管継手、くい込み継手などが使われる。

問 1 7 移動式クレーンの油圧装置の保守に関する A から D までの記述について、適切でないもののみを全てあげた組合せは (1) ～ (5) のうちどれか。

- A 油圧ポンプの点検は、ポンプを停止し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などを調べる。
- B 油圧配管系統の接続部は、特に緩みやすいので、圧油の漏れの有無を毎日点検する。
- C 油圧配管系統の分解整備後、配管内に空気が残った場合は、ポンプの焼付きを防止するため、油圧ポンプを全負荷運転し配管内の空気を除去する。
- D 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。

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

問 1 8 移動式クレーンの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) 粘度が高い油を使用すると、ポンプの運転を始動する際に大きな力を要する。
- (2) 一般に用いられる作動油の引火点は、180～240℃程度である。
- (3) 一般に用いられる作動油の比重は、0.85～0.95程度である。
- ☐ (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により更に水分が混入すると、作動油は泡立つようになる。
- (5) 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酸化しやすい。

問 19 電気抵抗が 2000Ω の回路に $100V$ の電圧をかけたときに流れる電流の値は
(1)～(5)のうちどれか。

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

問 20 感電及びその防止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) 感電による人体への影響の程度は、電流の大きさ、通電時間、電流の種類、体質などの条件により異なる。
- (2) 電気によるやけどには、高圧の電源に接触した際のアークなどの高熱による熱傷のほか、電流通過によるジュール熱によって生じる皮膚や内部組織の傷害がある。
- (3) 感電による危険を電流と時間の積によって評価する基準によれば、一般に、 50A の電流が人体を流れた場合、安全率を考慮して1秒以内の通電時間が安全限界とされている。
- (4) 送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) 移動式クレーンのジブが電路に接触した場合であっても、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、ジブが電路に接触した状態で移動式クレーンを離れようとして身体が機体と地面に同時に接すると、感電するおそれがある。

〔関係法令〕

問 2 1 つり上げ荷重4.9 tの移動式クレーン(以下、本問において「移動式クレーン」という。)に係る許可又は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) 性能検査は、所轄都道府県労働局長が行う。
- (3) 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。
- (4) 変更検査は、所轄労働基準監督署長が行う。
- (5) 移動式クレーン検査証の有効期間をこえて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。

問 2 2 次の文章はつり上げ荷重 3 t 以上の移動式クレーンに係る法令条文であるが、この文中の□内に入れる A から C までの語句の組合せが、当該法令の内容と一致するものは(1)～(5)のうちどれか。

「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について、その使用を□ A □したとき、又はつり上げ荷重を 3 t 未満に変更したときは、その者は、□ B □、移動式クレーン検査証を所轄□ C □に返還しなければならない。」

- | | A | B | C |
|----------|---|--------|----------|
| (1) 廃止 | | 20日以内に | 都道府県労働局長 |
| (2) 廃止 | | 遅滞なく | 都道府県労働局長 |
| ○ (3) 廃止 | | 遅滞なく | 労働基準監督署長 |
| (4) 休止 | | 10日以内に | 労働基準監督署長 |
| (5) 休止 | | 遅滞なく | 都道府県労働局長 |

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) 移動式クレーン運転士免許では、つり上げ荷重50 t の浮きクレーンの運転の業務に就くことができない。

○ (2) 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 のラフテレーンクレーンの運転の業務に就くことができない。

(3) 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を用いて行う 3 t の荷の玉掛け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、つり上げ荷重 4 t の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る。

(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 2 t の積載形トラック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20 t の移動式クレーン(以下、本間において「移動式クレーン」という。)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。

(2) 使用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ものとする。

(3) 変更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って、つり上げ、旋回、走行等の作動を行うものとする。

(4) 変更検査を受ける者は、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。

○ (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ものとする。

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) 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。
- (2) 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、最大の定格荷重の1.25倍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。
- (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) 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。
- (5) 移動式クレーンを用いた作業を行う作業場においては、原則として、作業に従事する作業従事者を、移動式クレーンにより運搬し、又はつり上げて作業させてはならない。

問 2 6 移動式クレーンに係る作業を行う場合であって、当該作業場において作業に従事する作業従事者がつり上げられている荷又はつり具の下に立ち入ることについて、法令上、禁止とされていないものは次のうちどれか。

- (1) 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に当該つりチェーンを通して、1箇所に玉掛けをした荷がつり上げられているとき、つり上げられている荷の下へ作業従事者を立ち入らせた。
- (2) 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、つり上げられている荷の下へ作業従事者を立ち入らせた。
- (3) 動力下降以外の方法によってつり具を下降させるとき、つり具の下へ作業従事者を立ち入らせた。
- (4) 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、つり上げられている荷の下へ作業従事者を立ち入らせた。
- (5) 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、つり上げられている荷の下へ作業従事者を立ち入らせた。

問 2 7 移動式クレーンの玉掛けに用いる玉掛用具として、法令上、その使用が禁止とされているものは(1)～(5)のうちどれか。

- (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10%の素線が切断したワイヤロープ
- (2) 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10%のつりチェーン
- (3) 直径の減少が公称径の7%のワイヤロープ
- (4) 使用する際の安全係数が5となるフック
- (5) 伸びが製造されたときの長さの5%のつりチェーン

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、正しいものは次のうちどれか。

- (1) 定期自主検査を行ったときは、当該自主検査結果を移動式クレーン検査証に記録しなければならない。
- (2) 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。
- (3) 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。
- (4) 1 か月以内ごとに 1 回行う定期自主検査を行った場合において、異常を認めたときは、次回の定期自主検査までに補修しなければならない。
- (5) 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。

問 2 9 移動式クレーンの使用に関する A から D までの記述について、法令上、誤っているもののみを全てあげた組合せは (1) ～ (5) のうちどれか。

- A 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。ただし、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。
- B 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(つり上げ荷重が 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。
- C 移動式クレーンの運転者は、荷をつったままで運転位置から離れてはならない。ただし、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、移動式クレーンの運転を停止し、かつ、ブレーキをかけるときは、この限りでない。
- D 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。ただし、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。

(1) A, B, C

○ (2) A, C

(3) A, D

(4) B, D

(5) C, D

問 30 移動式クレーン運転士免許及び免許証に関する A から E までの記述について、法令上、正しいもののみを全てあげた組合せは(1)～(5)のうちどれか。

- A 免許に係る業務に従事するときは、当該業務に係る免許証を携帯しなければならない。ただし、屋外作業等、作業の性質上、免許証を滅失するおそれのある業務に従事するときは、免許証に代えてその写しを携帯することで差し支えない。
- B 故意により、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。
- C 免許証を他人に譲渡又は貸与したときは、免許の取消し又は効力の一時停止の処分を受けることがある。
- D 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。ただし、変更後の氏名を確認することができる他の技能講習修了証等を携帯するときは、この限りでない。
- E 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。

(1) A, B, E

(2) A, D

(3) B, C, D

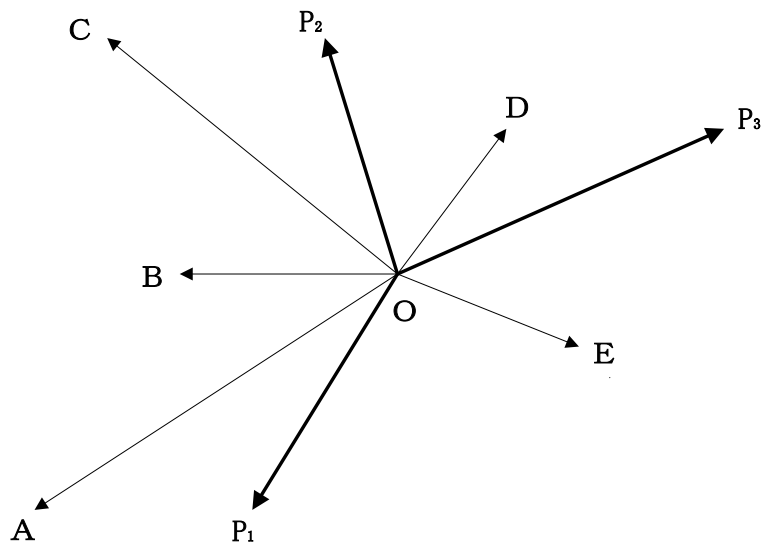
○ (4) B, C, E

(5) C, D, E

次の科目の免除者は問 3 1～問 4 0 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〕

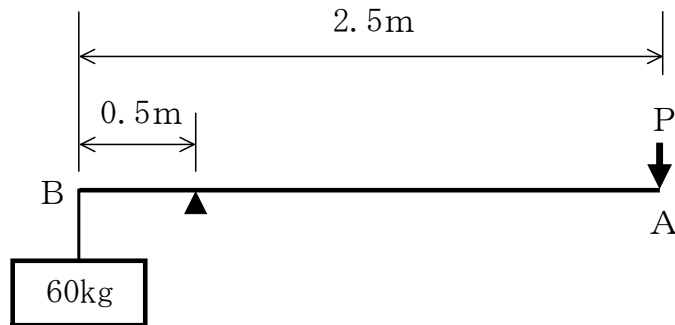
問 3 1 図のように O 点に同一平面上の三つの力 P_1 、 P_2 、 P_3 が作用しているとき、これらの合力に最も近いものは (1)～(5) のうちどれか。



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

問 3 2 図のような「てこ」において、A 点に力を加えて、B 点の質量 60kg の荷をワイヤロープによりつるとき、必要な力 P の値は (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。



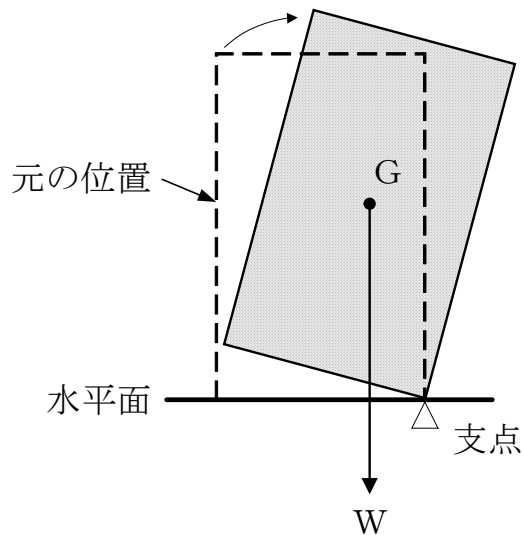
- (1) 118N
- (2) 147N
- (3) 196N
- (4) 235N
- (5) 294N

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) 鋼の比重は、鉛の比重より大きい。
- (2) 鋼の丸棒が、その長さは同じで、直径が 3 倍になると、質量は 9 倍になる。
- (3) 物体の質量を W、その体積を V とすれば、その単位体積当たりの質量 d は、 $d = W/V$ で求められる。
- (4) アルミニウム、鋳鉄、銅及び木材を比重の小さい順に並べると、「木材、アルミニウム、鋳鉄、銅」となる。
- (5) 物体の質量と、その物体と同じ体積の 4°C の純水の質量との比をその物体の比重という。

問 3 4 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、適切なものは (1) ～ (5) のうちどれか。

「水平面に置いてある物体が図に示すように傾いているとき、この物体の各部分に作用する□ A □により生じている力の合力 W が重心 G に鉛直に作用し、回転の中心 Δ を支点として、物体を□ B □とする方向に□ C □として働く。」



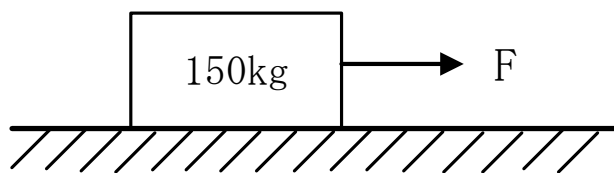
- | | A | B | C |
|-------|-----|-------|-------|
| ○ (1) | 重力 | 元に戻そう | モーメント |
| (2) | 重力 | 倒そう | 遠心力 |
| (3) | 遠心力 | 倒そう | モーメント |
| (4) | 復元力 | 元に戻そう | 引張応力 |
| (5) | 復元力 | 元に戻そう | 向心力 |

問 3 5 移動式クレーンのジブが作業半径17m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) 0.3m/ s
- (2) 0.4m/ s
- (3) 0.9m/ s
- (4) 1.2m/ s
- (5) 1.8m/ s

問 3 6 図のように、水平な床面に置いた質量150kg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 9.8m/s^2 とする。



- (1) 5 N
- (2) 45 N
- (3) 51 N
- (4) 441 N
- (5) 500 N

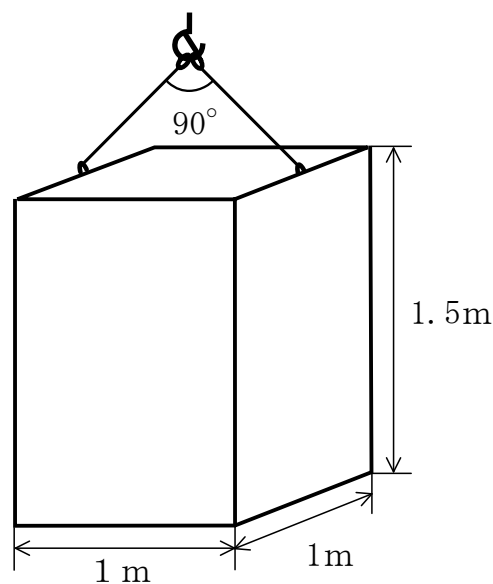
問 3 7 荷重に関する記述として、適切なものは次のうちどれか。

- (1) 片振り荷重と衝撃荷重は、動荷重である。
- (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、主に圧縮荷重とせん断荷重がかかる。
- (3) せん断荷重は、棒状の材料を長手方向に引き伸ばすように働く荷重である。
- (4) 移動式クレーンのフックには、主にねじり荷重と圧縮荷重がかかる。
- (5) 両振り荷重は、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。

問 3 8 図のような形状のコンクリート製の直方体を同じ長さの 2 本の玉掛け用ワイヤロープ(以下、本問において「ワイヤロープ」という。)を用いてつり角度 90° 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 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) 18 kN
- (2) 20 kN
- (3) 24 kN
- (4) 34 kN
- (5) 40 kN



問 3 9 垂直につるした直径 2 cm の丸棒の先端に質量 100 kg 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。

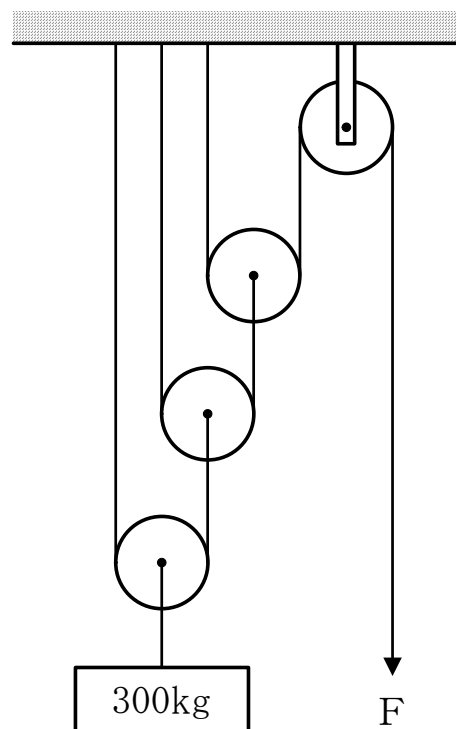
ただし、重力の加速度は 9.8 m/s^2 とし、丸棒の質量は考えないものとする。

- (1) 1 N/mm^2
- (2) 2 N/mm^2
- (3) 3 N/mm^2
- (4) 6 N/mm^2
- (5) 8 N/mm^2

問 4 0 図のような組合せ滑車を用いて質量 300 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) 245 N
- (2) 368 N
- (3) 420 N
- (4) 490 N
- (5) 980 N



(終 り)