

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、適切なものは次のうちどれか。
- (1) 作業半径とは、ジブフットピンからジブポイントまでの距離をいい、ジブの傾斜角を変えると作業半径が変化する。
  - (2) 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距離をいう。
  - (3) 定格速度とは、つり上げ荷重に相当する荷重の荷をつって、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。
  - (4) 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い、傾斜角を変える運動には、起伏シリンダの作動によるものと、巻上げ用ワイヤロープの巻取り、巻戻しによるものがある。
- (5) 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。

- 問 2 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、起動輪を駆動することにより走行する。
  - (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、この距離が大きいくほど、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) 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、走行速度は極めて遅い。

問 3 移動式クレーンの種類、型式などに関する記述として、適切でない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。
- (2) オールテレーンクレーンは、特殊な操向機構と hidroニューマチック・サスペンション(油空圧式サスペンション)装置を有し、不整地の走行や狭所進入性に優れている。
- (3) 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。
- (4) 積載形トラッククレーンは、走行用原動機からPTO(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。
- (5) 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。

問 4 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、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、ワイヤ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バンド式ブレーキの解除は、一般に、ブレーキバンドを締め付ける油圧シリンダの圧力をスプリング力で押し戻し、ブレーキバンドの摩擦力を開放する機構を用いて行われている。

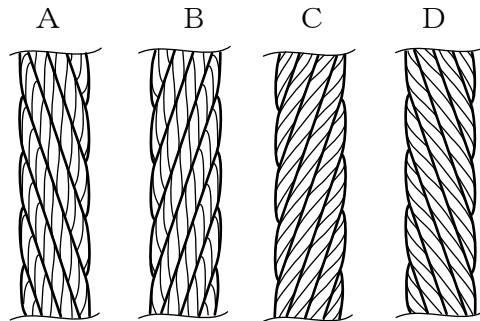
問 5 移動式クレーンの上部旋回体に関する記述として、適切でないものは次のうちどれか。

- (1) 旋回フレームは、上部旋回体の基盤となるフレームで、旋回ベアリングを介して下部機構に取り付けられている。
- (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。
- (3) 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。
- (4) ラフテレーンクレーンの上部旋回体の運転室には、走行用操縦装置、クレーン操作装置などが装備されている。
- (5) 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、走行用操縦装置は下部走行体に装備されている。

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、適切なものは次のうちどれか。

- (1) ジブバックストップは、ジブの全質量を受け止めてジブが後方へ倒れるのを防止する支柱で、箱形構造ジブに装備されている。
- (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) 箱形構造ジブは、ジブの強度を確保するため、各段は同時に伸縮せず、必ず2段目、3段目、4段目と順番に伸縮する構造となっている。
- (4) 複索式二線型のグラブバケットは、複索のため旋回してもグラブバケットの振れや回転はほとんどなく、タグラインを必要としない。
- (5) リフティングマグネットは、電磁石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 次のワイヤロープAからDについて、「普通Zよりワイヤロープ」及び「ラングSよりワイヤロープ」の組合せとして、正しいものは(1)～(5)のうちどれか。



普通Zより      ラングSより

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

問 8 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、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) 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) 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の状態を使用する場合は、最大張出しの場合に比べて定格総荷重が小さくなる。
- (4) 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。
- (5) つり荷を下ろしたときに玉掛け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。

問 9 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) 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ジブの起こし及び伸ばし、並びにつり荷の巻上げの作動を自動的に停止させる装置である。
- (2) 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、運転士がそのまま操作レバーを引き続けても、自動的にジブの作動を停止させる装置である。
- (3) 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。
- (4) 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。
- (5) 移動式クレーンの旋回時など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。

問10 下に掲げる表は、一般的なラフテレーンクレーンのアウトリガー最大張出しの場合における定格総荷重表を模したものであるが、定格総荷重表中に当該ラフテレーンクレーンの機体の強度(構造部材が破損するかどうか。)によって定められた荷重の値と、機体の安定(転倒するかどうか。)によって定められた荷重の値の境界線が階段状の太線で示されている。

下表を用いて定格総荷重を求める場合、(1)～(5)のジブ長さと言業半径の組合せのうち、その組合せによって定まる定格総荷重の値が、機体の強度によって定められた荷重の値であるものはどれか。

- |       | ジブ長さ   | 作業半径  |
|-------|--------|-------|
| ○ (1) | 9.35m  | 6.5m  |
| (2)   | 16.4 m | 8.0m  |
| (3)   | 23.45m | 10.0m |
| (4)   | 23.45m | 11.0m |
| (5)   | 30.5 m | 12.0m |

ラフテレーンクレーン 定格総荷重表

		アウトリガー最大張出し(6.5m) (全周)			
		ジブ長さ			
		9.35m	16.4m	23.45m	30.5m
作業半径	6.0m	16.3	15.0	12.0	8.0
	6.5m	15.1	15.0	11.5	8.0
	7.0m		14.0	10.8	8.0
	8.0m	境界線	11.3	9.6	8.0
	9.0m		9.2	8.6	7.6
	10.0m		7.5	7.6	6.9
	11.0m		6.3	6.5	6.3
	12.0m		5.35	5.5	5.6
	13.0m		4.6	4.75	4.9

( 単位 : t )

〔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する記述として、適切なものは次のうちどれか。

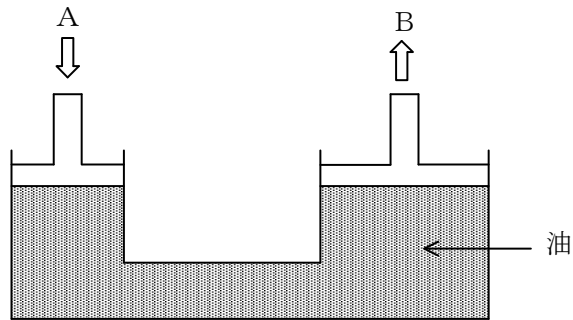
- (1) 2サイクルエンジンは、常温常圧の空気の中に高温高圧の軽油や重油を噴射して燃焼させる。
- (2) 4サイクルエンジンは、燃焼室に送った高圧の燃料を電気火花によって着火し、燃焼させて、ピストンを往復運動させる。
- (3) 2サイクルエンジンは、クランク軸が2回転するごとに1回の動力を発生する。
- (4) 2サイクルエンジンは、吸入、圧縮、燃焼、排気の1循環をピストンの2行程で行う。
- (5) 4サイクルエンジンの排気行程では、吸気バルブと排気バルブは、ほぼ同時に開く。

問 1 2 移動式クレーンのディーゼルエンジンに用いられる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) 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24Vを2個直列に接続して48Vを用いることが多い。
- (2) スターティングモータ(スタータ)は、モータ部(トルクを発生する部分)とピニオン部(エンジン始動時に車両側リングギアへトルクを伝達する部分)で構成されている。
- (3) レギュレータは、交流式直流出力発電機と呼ばれ、エンジンの回転をファンベルトから受けて駆動し、電気を発生させるものである。
- (4) 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。
- (5) 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。



問 1 3 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)に力を加えたところ、ピストンB(直径3 cm)には18Nの力が加わった。  
このとき、ピストンA(直径2 cm)に加えた力は(1)～(5)のうちどれか。



- (1) 4 N
- (2) 8 N
- (3) 12 N
- (4) 18 N
- (5) 41 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) 油圧モータには、ベーンモータやプランジャモータがある。
- (3) アキシャル型プランジャモータは、プランジャが回転軸と同一方向に配列されている。
- (4) 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。
- (5) 単動型油圧シリンダは、一般に大型の移動式クレーンで使用されている。

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下になるのを防ぐために用いられる。
- (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) シーケンス弁は、別々に作動する二つの油圧シリンダを順次、制御するために用いられる。
- (4) カウンタバランス弁は、一方向の流れには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。
- (5) 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。

問 1 6 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) 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。
- (2) 吸込みフィルタには、そのエレメントが金網式のものと同タイプのものがある。
- (3) 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、ガスの圧縮性により作動油の油圧を調整する部品で、常に浄化冷却された適切なガスが供給されるよう、ガス室にエアブリーザを備えている。
- (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) ラインフィルタのエレメントには、ノッチワイヤ、ろ過紙、焼結合金などが用いられている。

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) 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。
- (3) 油圧ポンプの点検項目としては、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の検査などが挙げられる。
- (4) 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。
- (5) 油圧配管系統の分解整備後、配管内に空気が残ったまま油圧ポンプを全負荷運転すると、ポンプの焼付きの原因となる。

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) 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 電気の一般的な知識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DC、交流はACと表される。
  - (2) 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。
  - (3) 雲母、空気、磁器は電気を通しにくい絶縁体(不導体)に区分される。
  - (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、6600Vの交流が使用されている。

問20 感電及びその防止に関する次のAからDの記述について、適切でないもののみを全て挙げた組合せは(1)～(5)のうちどれか。

- A 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、電気火傷による障害の影響は、皮膚深部には及ばないものの、皮膚表面は極めて大きな傷害を受ける。
  - B 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、一般に、500ミリアンペア秒が安全限界とされている。
  - C 22000V以下の架空送電線は、移動式クレーンのジブ、巻上げ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。
  - D 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。
- (1) A, B, C
- (2) A, B, D
- (3) B, C
- (4) B, D
- (5) C, D

〔関係法令〕

問 2 1 つり上げ荷重20 tの移動式クレーンに係る許可又は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) 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、所轄労働基準監督署長の製造許可を受けなければならない。
- (2) 移動式クレーンを製造した者は、所轄労働基準監督署長が行う製造検査を受けなければならない。
- (3) 移動式クレーンを輸入した者は、原則として都道府県労働局長が行う使用検査を受けなければならない。
- (4) 移動式クレーンのジブに変更を加えた者は、所轄都道府県労働局長が検査の必要がないと認めたものを除き、所轄都道府県労働局長が行う変更検査を受けなければならない。
- (5) 使用を廃止した移動式クレーンを再び使用しようとする者は、所轄労働基準監督署長が行う使用再開検査を受けなければならない。

問 2 2 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。
- (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のホイールクレーンで行う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は、つり上げ荷重3 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。
- (5) 移動式クレーン運転士免許では、つり上げ荷重100 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23 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、本問において「検査証」という。)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。

ただし、計画の届出に係る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に移動式クレーン明細書及び検査証を添えて、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、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。
- (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しようとする場合において、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はわたるときは、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) 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。
- (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 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。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、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。
- (2) 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おそ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に当該作業を行わなければならない。
- (3) 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、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。
- (4) 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、定格荷重の1.25倍の荷重まで荷重をかけて使用することができる。
- (5) 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。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。

問25 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) 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) 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では、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。
- (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、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) 移動式クレーン運転士免許を有する労働者は、移動式クレーンの運転の業務に従事中に、移動式クレーンの安全装置を臨時に取り外す必要が生じたときは、あらかじめ事業者の許可を受けずに当該安全装置を取り外すことができる。ただし、当該安全装置を取り外したときは、遅滞なく、事業者にその旨を報告しなければならない。

問26 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) 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。
- (4) 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。
- (5) 使用再開検査を受ける者は、当該検査に立ち会わなければならない。



問27 移動式クレーンに係る作業を行う場合における、つり上げられている荷の下又はつり具の下への労働者の立入り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) 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労働者を立ち入らせた。
- (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、つり上げられている荷の下へ労働者を立ち入らせた。
- (3) 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労働者を立ち入らせた。
- (4) 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労働者を立ち入らせた。
- (5) 動力下降以外の方法によってつり具を下降させるとき、つり具の下へ労働者を立ち入らせた。

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か月以内ごとに1回行う定期自主検査においては、フック等のつり具の損傷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。
- (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点検を行わなければならない。
- (4) 定期自主検査又は作業開始前の点検を行い、異常を認めるときは、直ち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の結果の記録は、3年間保存しなければならない。

問29 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) 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8%の素線が切断したワイヤロープ
- (3) 直径の減少が公称径の6%のワイヤロープ
- (4) 伸びが製造されたときの長さの4%のつりチェーン
- (5) 使用する際の安全係数が4となるシャックル

問30 移動式クレーン運転士免許及び免許証に関する次のAからEの記述について、法令上、誤っているもののみを全て挙げた組合せは(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 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。
- 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 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。
- 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, C, D
- (2) A, B, D
- (3) B, C, D
- (4) B, D, E
- (5) C, 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]

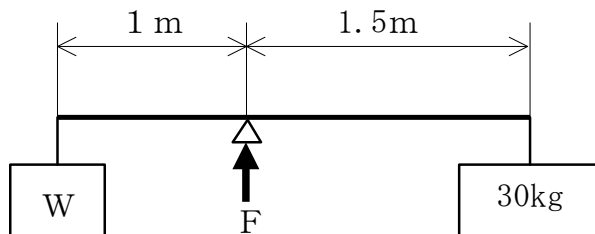
問3 1 力に関する記述として、適切でないものは次のうちどれか。

- (1) 小さな物体の1点に大きさが異なり向きが一直線上にない二つの力が作用して物体が動くとき、その物体は大きい力の方向に動く。
- (2) 物体に作用する一つの力を、互いにある角度を持つ二つ以上の力に分けることを力の分解という。
- (3) 一直線上に作用する互いに逆を向く二つの力の合力の大きさは、その二つの力の大きさの差で求められる。
- (4) 力の大きさをF、回転軸の中心から力の作用線に下ろした垂線の長さをLとすれば、力のモーメントMは、 $M = F \times L$ で求められる。
- (5) 力が物体に作用する位置をその作用線上以外の箇所に移すと、物体に与える効果が変わる。

問3 2 図のような天秤棒で荷Wをワイヤロープでつり下げ、つり合うとき、天秤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、天秤棒及びワイヤロープの質量は考えないものとする。

- (1) 147N
- (2) 294N
- (3) 441N
- (4) 588N
- (5) 735N



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) 鑄鉄の比重は、約 7.2 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) 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、その物体は元の位置に戻る。
- (4) 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した荷の高い方の側にある。
- (5) 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。

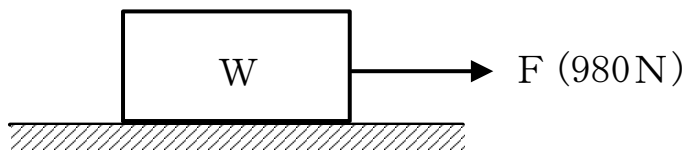
問 3 5 物体の運動に関する記述として、適切なものは次のうちどれか。

- (1) 運動している物体には、外部から力が作用しない限り、静止している状態に戻ろうとする性質があり、この性質を慣性という。
- (2) 物体が円運動をしているとき、遠心力は、物体の質量が大きいほど小さくなる。
- (3) 物体が速さや向きを変えながら運動する場合、その変化の程度を示す量を速度という。
- (4) 等速直線運動をしている物体の移動した距離を  $L$ 、その移動に要した時間を  $T$  とすれば、その速さ  $V$  は、 $V = L \times T$  で求められる。
- (5) 物体が一定の加速度で加速し、その速度が 6 秒間に  $8 \text{ m/s}$  から  $17 \text{ m/s}$  になったときの加速度は、 $1.5 \text{ m/s}^2$  である。

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  $980 \text{ N}$  であったとき、 $W$  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  $0.2$  とし、重力の加速度は  $9.8 \text{ m/s}^2$  とする。

- (1)  $20 \text{ kg}$
- (2)  $200 \text{ kg}$
- (3)  $333 \text{ kg}$
- (4)  $500 \text{ kg}$
- (5)  $1921 \text{ kg}$



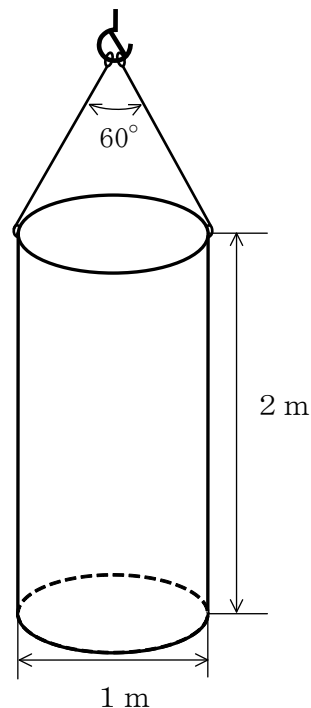
問37 荷重に関する記述として、適切なものは次のうちどれか。

- (1) せん断荷重は、棒状の材料を長手方向に引きのばすように働く荷重である。
- (2) 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曲げ荷重と圧縮荷重がかかる。
- (3) 移動式クレーンのフックには、ねじり荷重と圧縮荷重がかかる。
- (4) 移動式クレーンの巻上げドラムには、曲げ荷重とねじり荷重がかかる。
- (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38 図のように、直径1 m、高さ2 mのアルミニウム製の円柱を同じ長さの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、アルミニウムの $1\text{ m}^3$ 当たりの質量は $2.7\text{ t}$ 、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) 15kN
- (2) 20kN
- (3) 24kN
- (4) 29kN
- (5) 42kN

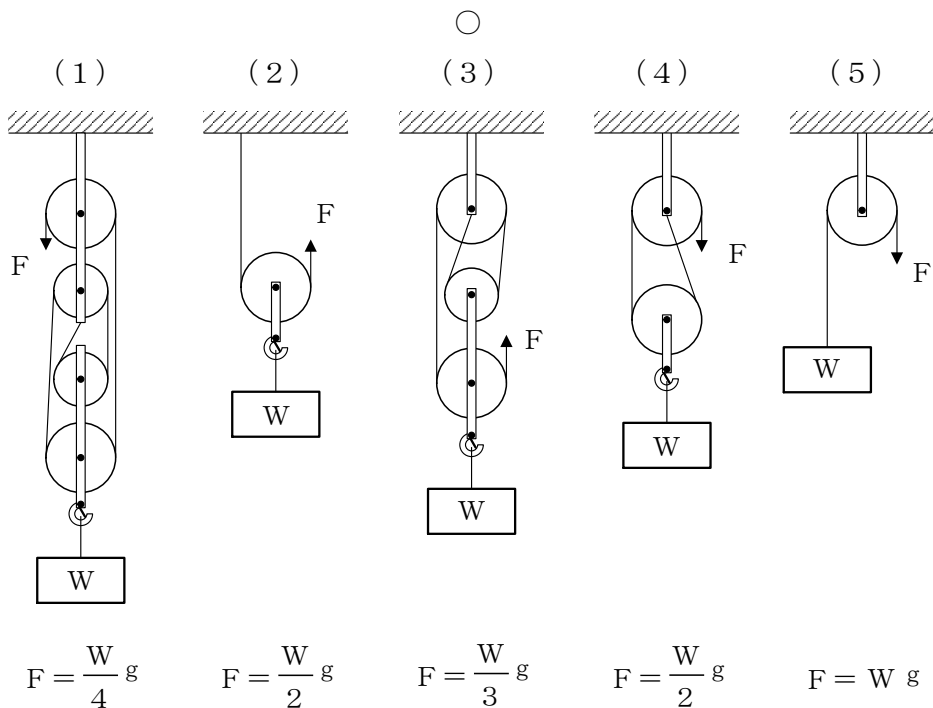


問39 垂直につるした直径2cmの丸棒の先端に質量400kgの荷をつり下げるとき、丸棒に生じる引張応力の値に最も近いものは(1)~(5)のうちどれか。  
ただし、重力の加速度は $9.8\text{m/s}^2$ とし、丸棒の質量は考えないものとする。

- (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40 図のような滑車を用いて、質量Wの荷をつり上げるとき、荷を支えるために必要な力Fを求める式がそれぞれの図の下部に記載してあるが、これらの力Fを求める式として、誤っているものは(1)~(5)のうちどれか。

ただし、gは重力の加速度とし、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。



(終り)