

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) 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。
- (2) 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。
- (3) 定格速度とは、つり上げ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。
- (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) 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。

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、適切でないものは次のうちどれか。

- (1) ラフ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、前二輪操向、後二輪操向、四輪操向、かに操向の4種類のステアリングモードを有しているため、狭隘地での機動性に優れている。
- (2) トラッククレーンは専用のクレーン用キャリアに上部旋回体を架装したもので、架装される上部旋回体の質量によって、前輪が1軸から3軸、後輪が1軸から4軸になっている。
- (3) 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。
- (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油圧方式で行うH形又はX形のアウトリガーが備え付けられている。
- (5) 積載形トラッククレーンには、通常、「PTO」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「PTO」から動力が伝達された油圧装置により行われる。

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) 平均接地圧(kPa又はkN/m<sup>2</sup>)は、一般に、全装備質量から運転士、燃料、潤滑油及び冷却水の質量を除いた質量(t)に9.8(m/s<sup>2</sup>)を掛けた数値を、クローラベルトの接地する総面積(m<sup>2</sup>)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起動輪、前方に遊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) クローラクレーン用下部走行体は、一般に、油圧シリンダで左右の走行フレーム間隔を広げ又は縮め、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) クローラベルトは、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。
- (5) 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組立型と、シューをピンでつなぎ合わせる一体型に分類される。

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。
- (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) 巻上装置のブレーキには、クラッチドラム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のものがある。
- (5) 巻上装置のブレーキは、一般に、作動時以外は常時ブレーキが効いている自動ブレーキ方式が用いられている。

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) 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 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) 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。
- (2) 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。
- (3) 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。
- (4) 主巻用フックブロックには、巻上用ワイヤロープの掛け数を変えることにより、定格荷重を使い分けようになっているものがある。
- (5) フックの代わりにグラブバケットを装備するときは、バケットの開閉を行うためのタグラインが必要である。

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) ストランドとは、複数の素線などをより合わせたロープの構成要素のことで、子なわ又はより線ともいう。
- (2) 「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。
- (3) フィラー形29本線6よりロープ心入りは、「IWRC29×Fi(6)」と表示される。
- (4) 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。
- (5) 巻上げ用ワイヤロープを交換したときは、定格荷重の半分程度の荷をつつて、巻上げ及び巻下げの操作を数回行い、ワイヤロープを慣らす。

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あって、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) 作業領域制限装置は、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、範囲外への作動に対し自動的に停止させる装置である。

問 9 移動式クレーンの取扱いに関する次のAからEの記述として、適切なもののみを全て挙げた組合せは(1)～(5)のうちどれか。

- A 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。
- B 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上げの状態になるので、ジブの伸ばしに合わせて巻下げを行う。
- C トラックの荷台と運転室の間にクレーン装置を搭載した積載形トラッククレーンは、一般に、クレーン装置及びアウトリガーの取付け位置の関係から、後方領域が最も安定が良く、側方領域、前方領域と順に安定が悪くなる。
- D 移動式クレーンのワイヤロープの巻上げ速度(ワイヤロープスピード)は、一般に、ウィンチが1分間に巻き上げることができるワイヤロープ長さを「m/min」で表したものであるが、巻上げ速度はドラムに巻かれたワイヤロープの層数により変化する。
- E 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。

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

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。

表1を用いて定格総荷重を求めるため、ジブ長さ と 作業半径の組合せを選び出したものが表2であるが、この表2のAからDのジブ長さ と 作業半径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のみを全て挙げた組合せは(1)～(5)のうちどれか。

表1 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 )

表2 ジブ長さ と 作業半径の組合せ

	ジブ長さ	作業半径
A	9.35	6.0
B	16.4	9.0
C	23.45	8.0
D	30.5	13.0

( 単位 : m )

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



〔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。

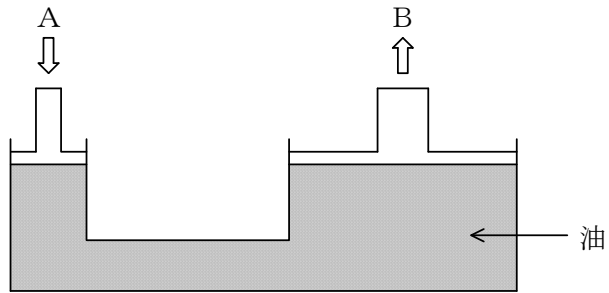
- (1) 2サイクルエンジンは、燃焼室に送った高圧の燃料を電気火花によって着火し、燃焼させて、ピストンを往復運動させる。
- (2) 4サイクルエンジンは、常温常圧の空気の中に高温高圧の軽油や重油を噴射して燃焼させる。
- (3) 2サイクルエンジンは、吸入、圧縮、燃焼、排気の1循環をピストンの2行程で行う。
- (4) 4サイクルエンジンは、クランク軸が1回転するごとに1回の動力を発生する。
- (5) 4サイクルエンジンの排気行程では、吸気バルブと排気バルブは、ほぼ同時に開く。

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) レギュレータは、交流式直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24Vを2個直列に接続して48V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1 cm)に力を加えたところ、ピストンB(直径3 cm)には81Nの力が加わった。  
このとき、ピストンA(直径1 cm)に加えた力は(1)～(5)のうちどれか。

- (1) 9 N
- (2) 11 N
- (3) 13 N
- (4) 20 N
- (5) 27 N



問14 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) 油圧シリンダには、単動型と複動型があり、複動型には、片ロッド式、両ロッド式及び差動式がある。
- (2) ラジアル形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。
- (3) 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。
- (4) 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。
- (5) 複動型シリンダでは、シリンダの両側に作動油の出入口を設け、そこから作動油を流入、流出させて往復運動を行わせる。

問15 油圧装置の油圧制御弁に関する記述として、適切な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) 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。
- (3) 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。
- (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、逆方向には流れないようにするものである。
- (5) 絞り弁は、油圧回路が既定の圧力に達したときに自動的に絞り部の開きを変えて流量及び油圧の調整を小刻みに行い、油圧回路の圧力を一定に保つために用いられる。

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、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。
- (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) 吸込みフィルタには、そのエレメントが金網式のものや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 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) 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。
- (4) 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。
- (5) 油圧配管系統の接続部は、特に緩みやすいので、圧油の漏れの有無を毎日点検する。

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) 作動油の温度が使用限界温度の上限より高くなると、潤滑性が悪くなるほか、劣化を促進する。
- (2) 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。
- (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酸化しやすい。
- (4) 作動油の引火点は、180～240℃程度である。
- (5) 一般に用いられる作動油の比重は、1.85～1.95程度である。

問 1 9 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) 変電所、開閉所などから家庭、工場などに電力を送ることを配電という。
- (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 2 0 一般的に電気をよく通す導体及び電気を通しにくい絶縁体(不導体)に区分されるものの組合せとして、適切なものは(1)～(5)のうちどれか。

導体	絶縁体(不導体)
(1) アルミニウム	海水
(2) 空気	铸铁
○ (3) ステンレス	大理石
(4) 銅	黒鉛
(5) 雲母	ガラス

〔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) 移動式クレーンを輸入した者は、製造検査を受けなければならない。
- (2) 使用検査は、都道府県労働局長が行う。
- (3) 性能検査は、原則として登録性能検査機関が行う。
- (4) 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 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100 t の浮きクレーンの運転の業務に就くことができる。
- (2) 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4.9 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。
- (3) 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 2.9 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。
- (4) 玉掛け技能講習の修了で、つり上げ荷重50 t のオールテレーンクレーンで行う15 t の荷の玉掛けの業務に就くことができる。
- (5) 玉掛け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で行う0.6 t の荷の玉掛けの業務に就くことができる。

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、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) 移動式クレーンを設置しようとする事業者は、あらかじめ、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、移動式クレーンを設置している者は、当該異動後10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) 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) 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わたるときは、当該検査証の有効期間満了後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。
- (5) 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、その使用を廃止したときは、その者は、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24 次の文章は移動式クレーンの使用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の語句又は数値の組合せが、当該法令条文の内容と一致するものは(1)～(5)のうちどれか。

「事業者は、移動式クレーンについては、移動式クレーン [ A ] に記載されている [ B ] (つり上げ荷重が [ C ] 未満の移動式クレーンにあつては、これを製造した者が指定した [ B ] ) の範囲をこえて使用してはならない。」

	A	B	C
(1)	設置報告書	ジブの傾斜角	5 t
(2)	設置報告書	定格荷重	3 t
(3)	検査証	定格荷重	5 t
(4)	明細書	定格荷重	3 t
○ (5)	明細書	ジブの傾斜角	3 t

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) 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) 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26 移動式クレーンを用いて作業を行うときの、移動式クレーンの運転についての合図に関する記述として、法令に定める内容と一致しないものは次のうちどれか。

- (1) 事業者は、移動式クレーンの運転について「一定の合図」を定めなければならない。ただし、移動式クレーンの運転者に単独で作業を行わせるときは、この限りでない。
- (2) 事業者は、移動式クレーンの運転について「合図を行う者」を指名しなければならない。ただし、移動式クレーンの運転者に単独で作業を行わせるときは、この限りでない。
- (3) 「合図を行う者」は、移動式クレーン運転士免許の資格を有する者、小型移動式クレーン運転技能講習を修了した者若しくは移動式クレーンの運転の業務に係る特別の教育を受講した者の中から指名しなければならない。
- (4) 「合図を行う者」として指名を受けた者は、移動式クレーンを用いて行う作業に従事するときは、事業者が定めた「一定の合図」を行わなければならない。
- (5) 移動式クレーンを用いて行う作業に従事する労働者は、当該「合図を行う者」が行う合図に従わなければならない。

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) 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
- (2) 直径の減少が公称径の8%のワイヤロープ
- (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となるフック
- (5) 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

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、コントローラー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) 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。
- (4) 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は、定格荷重に相当する荷重の荷をつつて、つり上げ、旋回、走行等の作動を定格速度により行うものとする。
- (5) 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。

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。
- (3) 性能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。
- (4) 変更検査においては、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、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。

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、正しい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、免許証を滅失したときは、免許証の再交付を受けなければならない。ただし、当該免許証の写し及び事業者による当該免許証の所持を証明する書面を携帯するときは、この限りでない。
- C 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。
- D 免許の取消しの処分を受けた者は、遅滞なく、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。ただし、当該免許証に移動式クレーン運転士免許と異なる種類の免許に係る事項が記載され、かつ、当該免許に係る業務に現に就いているときは、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, E

(2) A, B, D

(3) B, C, E

(4) C, D, E

○ (5) C, E

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]

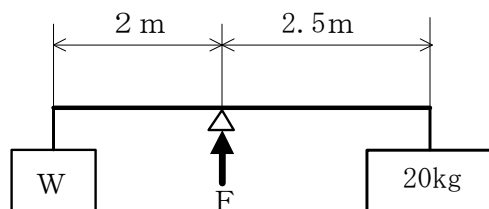
問31 力に関する記述として、適切でないものは次のうちどれか。

- (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) 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。
- (3) 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。
- (4) 力を図で表す場合、力の作用点から力の向きに力の大きさに比例した長さの直線を引き、力の向きを矢印で示す。
- (5) ナットをスパナで締め付けるとき、スパナの柄の端部を握って締め付けるよりも、柄の中央部を握って締め付ける方が大きな力を必要とする。

問32 図のような天びん棒で荷Wをワイヤロープでつり下げ、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) 49N
- (2) 196N
- (3) 245N
- (4) 392N
- (5) 441N



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) 銅の比重は、約8.9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) アルミニウム、鋼、鉛及び木材を比重の大きい順に並べると、「鉛、鋼、アルミニウム、木材」となる。
- (4) 形状が立方体で均質な材料でできている物体では、縦、横、高さ3辺の長さがそれぞれ2分の1になると質量は4分の1になる。
- (5) 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。

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) 円柱の重心の位置は、円柱の上面と底面の円の中心を結んだ線分の円柱の底面からの高さが2分の1の位置にある。
- (2) 直方体の物体の置き方を変える場合、重心の位置が低くなるほど安定性は悪くなる。
- (3) 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。
- (4) 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。
- (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通るときは、その物体は元の位置に戻らないで倒れる。

問 3 5 物体の運動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) 外から力が作用しない限り、静止している物体が静止の状態を、また、運動している物体が同一の運動の状態を続けようとする性質を慣性という。
- (2) 物体が一定の加速度で加速し、その速度が10秒間に10m/s から35m/s になったときの加速度は、 $25\text{m/s}^2$ である。
- (3) 運動している物体の運動の方向を変えるのに要する力は、物体の質量が大きいくほど大きくなる。
- (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、 $V = L/T$ で求められる。
- (5) 物体が円運動をしているとき、遠心力は、向心力(求心力)に対して力の大きさが等しく方向が反対である。

問 3 6 移動式クレーンに使用される鉄鋼材料(以下、本問において「材料」という。)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) 引張試験において、材料の試験片を材料試験機に取り付けて静かに引張荷重をかけると、加えられた荷重に応じて試験片に変形が生じるが、荷重の大きさが「応力-ひずみ線図」における比例限度以内であれば、荷重を取り除くと、試験片は荷重が作用する前の形状(原形)に戻る。
- (2) 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などが破壊することがあり、このような現象を疲労破壊という。
- (3) 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。
- (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) 引張応力は、材料に作用する引張荷重を材料の表面積で割って求められる。

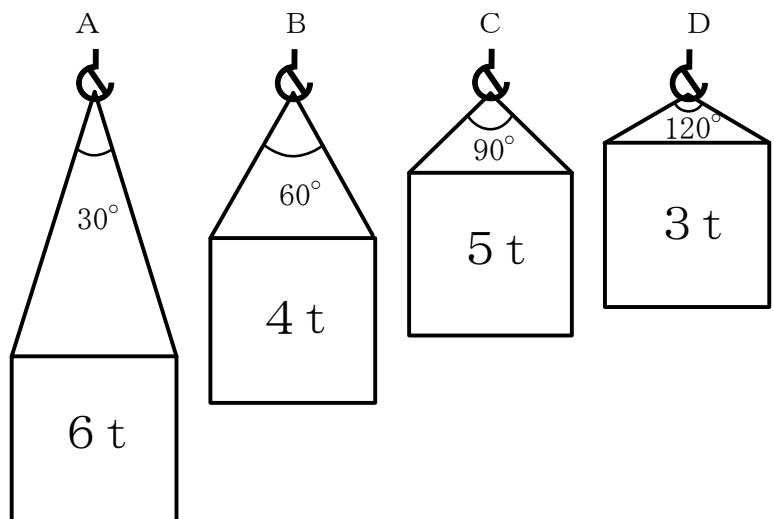
問37 荷重に関する記述として、適切でないものは次のうちどれか。

- (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) 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。
- (3) 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。
- (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38 図AからDのとおり、同一形状で質量が異なる4つの荷を、それぞれ同じ長さの2本の玉掛け用ワイヤロープを用いて、それぞれ異なるつり角度でつり上げるとき、1本のワイヤロープにかかる張力の値が大きい順に並べたものは(1)～(5)のうちどれか。

ただし、いずれも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、ワイヤロープの質量は考えないものとする。

- 張力
- 大 → 小
- (1) A B C D
  - (2) A C B D
  - (3) B A D C
  - (4) C A D B
  - (5) D B A C



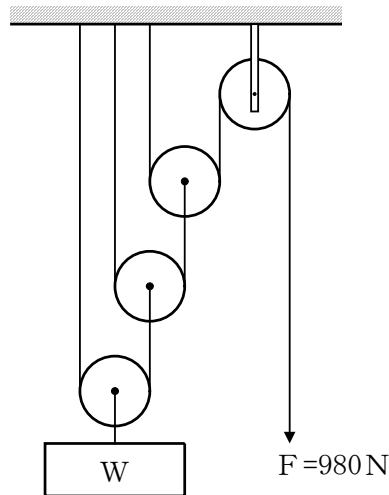
問39 物体に働く摩擦力に関する記述として、適切でないものは次のうちどれか。

- (1) 円柱状の物体を動かす場合、転がり摩擦力は滑り摩擦力に比べると大きい。
- (2) 物体に働く最大静止摩擦力は、運動摩擦力より大きい。
- (3) 運動摩擦力の大きさは、物体の接触面に作用する垂直力の大きさに比例するが、接触面積には関係しない。
- (4) 他の物体に接触し、その接触面に沿う方向の力が作用している物体が静止しているとき、接触面に働いている摩擦力を静止摩擦力という。
- (5) 最大静止摩擦力の大きさは、静止摩擦係数に比例する。

問40 図のような組合せ滑車を用いて質量 $W$ の荷を $980\text{N}$ の力 $F$ でつり上げ、つり合っているとき、荷の質量 $W$ 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、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)  $200\text{kg}$
- (2)  $300\text{kg}$
- (3)  $400\text{kg}$
- (4)  $600\text{kg}$
- (5)  $800\text{kg}$



(終り)