

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) 定格荷重とは、移動式クレーンの構造及び材料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。
 - (3) 定格速度とは、定格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) 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 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。
 - (2) 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。
 - (3) 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。
 - (4) 平均接地圧(kPa 又は 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、クローラクレーンの下部走行体の水平投影面積(下部走行体を真上から見たときに水平面上に投影される面積：単位 m^2)で割ったもので表される。
 - (5) 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。

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 4 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) 補助ジブのうち取付角(オフセット)を油圧シリンダなどにより無段階に設定できる構造のジブをラフティングジブという。
- (2) 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。
- (3) ペンダントロープは、ジブ上端と上部ブライドルをつなぐワイヤロープである。
- (4) 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。
- (5) 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、トラス(ラチス)構造のジブに装備されている。

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溝が付いているものが多い。
- (3) 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。
- (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) 巻上装置の駆動軸が回転していても、クラッチ作動用の油圧シリンダに圧油を送らなければ、巻上げドラムに回転は伝わらない。

問 6 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 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) 「Zより」のワイヤロープは、ロープを縦にして見たとき、右上から左下へストランドがよられている。
- (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) ワイヤロープの谷断線の点検は、ロープを小さな半径に曲げると断線した素線がはみ出すので、これを目視により確認する。
- (4) 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。
- (5) ストランド6よりのワイヤロープの径の測定は、ワイヤロープの同一断面の外接円の直径を3方向から測定し、その最大値をとる。

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) 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。
- (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) 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。
- (4) 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。
- (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つり荷の巻上げ、ジブの起こし及び伸ばし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、そのまま操作レバーを引いてもジブの作動を自動的に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み合わせのうち、その組み合わせによって定まる定格総荷重の値が、機体の安定によって定められた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 | 9.0m |
| (4) | 30.5 m | 10.0m |
| (5) | 30.5 m | 11.0m |

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)			
		ジブの長さ			
		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	11.6	8.0
	7.0m		14.0	10.6	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 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。

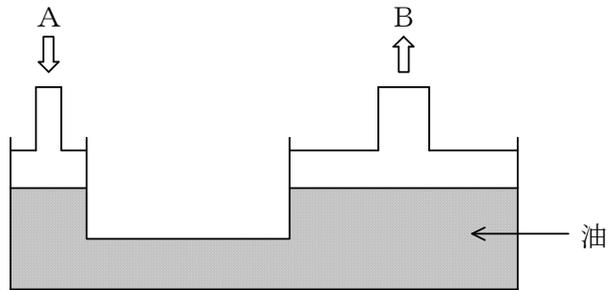
- (1) エンジンは、吸入、燃焼、圧縮、排気の行程順の 1 循環で 1 回の動力を発生する。
- (2) 4 サイクルエンジンは、クランク軸が 2 回転するごとに 1 回の動力を発生する。
- (3) 4 サイクルエンジンの排気行程では、吸気バルブと排気バルブは、ほぼ同時に開く。
- (4) ディーゼルエンジンは、常温常圧の空気の中に高温高压の軽油や重油を噴射して燃焼させる。
- (5) ディーゼルエンジンは、ガソリンエンジンに比べ、一般に、運転経費は安い熱効率が悪い。

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、装置及びその部品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) 燃料噴射ノズルは、燃料の噴射量を加減して負荷の変動による回転速度を調整するものである。
- (2) フライホイールは、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もので、クランク軸の後端部に取り付けられる。
- (3) エアクリーナは、燃料の燃焼に必要な空気をシリンダに吸い込むとき、じんあいを吸い込まないようにろ過するものである。
- (4) タイミングギヤは、カム軸とクランク軸の間に組み込まれたギヤで、エンジンの各行程が必要とする時期に吸排気バルブの開閉や燃料の噴射を行わせるためのものである。
- (5) 4 サイクルエンジンの過給器は、エンジンの出力を増加するため、高い圧力の空気をシリンダ内に強制的に送り込むものである。

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 3 cm)に加わる力は(1)～(5)のうちどれか。

- (1) 3 N
- (2) 9 N
- (3) 18 N
- (4) 27 N
- (5) 81 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 1 5 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 1 6 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、吸込みフィルタなどが取り付けられている。
- (2) 作動油の油温が高温になると障害が起こるので、発熱量が多い使用状況の場合は、強制的に冷却するためにオイルクーラーが用いられる。
- (3) アキュムレータは、シエ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、ガス室に窒素ガスを封入することによって、圧油を貯蔵する機能を有している。
- (4) ラインフィルタは、作動油をろ過するための金網式のエレメントを備えたもので、ポンプ吸込み側に取り付けられる。
- (5) 圧力計は、一般にブルドン管圧力計が用いられている。

問 1 7 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。
- (2) 作動油の比重は、一般に0.85～0.95程度である。
- (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) 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) 作動油の引火点は、180～240℃程度である。

問 1 8 油圧装置の保守に関する次のAからEの記述について、適切でないもののみを全て挙げた組み合わせは(1)～(5)のうちどれか。

- A 作動油中に異物が混入すると、異物が摺動面などにかみ込み、異常摩耗により金属粉などが更に発生し作動油中の異物となり傷を広げるため、結果として速度低下、圧力上昇不良、油漏れなどの原因となる。
 - B 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。
 - C 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6か月に1回程度点検する。
 - D 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、ポンプの焼き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。
 - E 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。
- (1) A, B, C
 - (2) A, E
 - (3) B, C, D
 - (4) B, C, D, E
 - (5) C, E

問 19 電気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及び方向が周期的に変化する。
- (2) 直流はAC、交流はDC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50Hz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) 発電所から変電所までは、特別高圧で電力が送られている。

問 20 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 |
|--------------|-----|
| (1) 鋳鉄 | 海水 |
| (2) 雲母 | 空気 |
| (3) 鋼 | 黒鉛 |
| (4) ステンレス | 鉛 |
| ○ (5) アルミニウム | 磁器 |

〔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) 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) 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 次の文中の□内に入れる A から C の語句の組合せとして、法令上、正しいものは(1)～(5)のうちどれか。

「つり上げ荷重 3 t 以上の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) 休止 | | 10日以内に | 労働基準監督署長 |
| (2) 廃止 | | 遅滞なく | 都道府県労働局長 |
| (3) 廃止 | | 10日以内に | 都道府県労働局長 |
| ○ (4) 廃止 | | 遅滞なく | 労働基準監督署長 |
| (5) 休止 | | 10日以内に | 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、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) 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1.5 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。
- (4) 玉掛け技能講習の修了で、つり上げ荷重20 t のクローラクレーンで行う 5 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は、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ない。

問 2 4 次の文中の 内に入れる A 及び B の語句の組合せとして、法令上、正しいものは(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 3 t 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 |
|-----------|--------|
| (1) 設置報告書 | つり上げ荷重 |
| (2) 設置報告書 | 定格荷重 |
| ○ (3) 明細書 | ジブの傾斜角 |
| (4) 検査証 | 定格速度 |
| (5) 検査証 | ジブの傾斜角 |

問25 次の文中の□内に入れるAからCの語句の組合せとして、法令上、正しいものは(1)～(5)のうちどれか。

「事業者は、油圧を動力として用いる移動式クレーンの□A□については、原則として、□B□に相当する荷重をかけたときの油圧に相当する□C□するように調整しておかなければならない。

- | | A | B | C |
|-------|-----|------------|---------|
| ○ (1) | 安全弁 | 最大の定格荷重 | 圧力以下で作用 |
| (2) | 安全弁 | つり上げ荷重 | 圧力以下で作用 |
| (3) | 減圧弁 | つり上げ荷重 | 圧力以上で作用 |
| (4) | ジブ | 定格荷重の1.25倍 | 圧力以上で伸縮 |
| (5) | ジブ | 最大の定格荷重 | 圧力以下で伸縮 |

問26 移動式クレーンに係る作業を行う場合において、法令上、つり上げられている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ものは、次のうちどれか。

- (1) 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。
- (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。
- (3) 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。
- (4) 動力下降以外の方法によって荷を下降させるとき。
- (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。

問27 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、当該移動式クレーンの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。
- (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ける荷重試験では、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わなければならない。
- (2) 1か月以内ごとに1回行う定期自主検査においては、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。
- (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。
- (5) 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。

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30 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、違反とされないものは次のうちどれか。

- (1) つり上げ荷重が10tの移動式クレーンの運転の業務に副担当者として従事しているが、主担当者が免許証を携帯しているので、自らは免許証を携帯していない。
- (2) 免許証の書替えを受ける必要のある者が、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。
- (3) 移動式クレーン運転中に、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。
- (4) 移動式クレーンの運転の業務に従事している者が、免許証を滅失したが、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しているので、免許証の再交付を受けていない。
- (5) 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。

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]

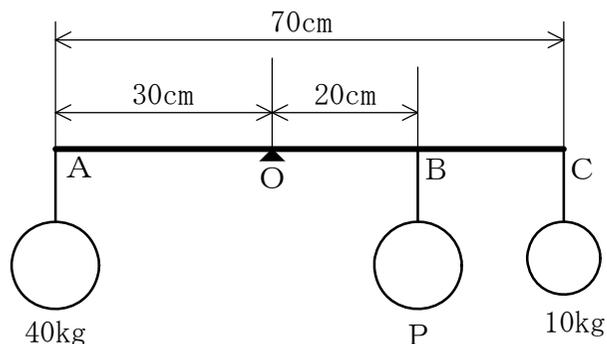
問31 力に関する記述として、適切でないものは次のうちどれか。

- (1) 力の大きさと向きが変わらなければ、力の作用点が変わっても物体に与える効果は変わらない。
- (2) 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。
- (3) 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。
- (4) 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。
- (5) 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。

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。

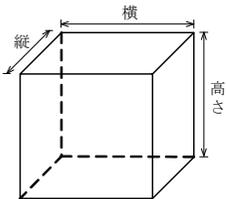
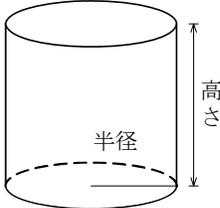
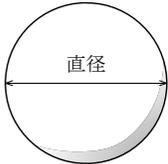
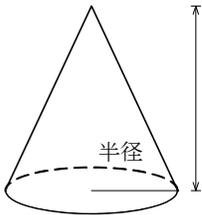
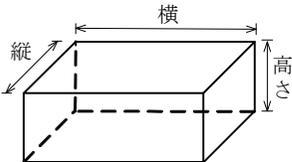
ただし、天びん棒及びワイヤロープの質量は考えないものとする。

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



問33 下記に掲げる物体の体積を求める計算式として、適切でないものは次のうちどれか。

ただし、 π は円周率とする。

形状名称	立体図形	体積計算式
(1) 立方体		縦×横×高さ
(2) 円柱		半径 ² × π ×高さ
(3) 球		半径 ³ × π × $\frac{4}{3}$
(4) 円錐体		半径 ² × π ×高さ× $\frac{1}{3}$
○ (5) 直方体		縦×横×高さ× $\frac{1}{2}$

問3 4 均質な材料でできた固体の物体の重心に関する次のAからEの記述について、適切でないもののみを全て挙げた組み合わせは(1)～(5)のうちどれか。

- A 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悪くなる。
- B 重心の位置が物体の外部にある物体であっても、置き方を変えると重心の位置が物体の内部に移動する場合がある。
- C 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。
- D 直方体の物体の置き方を変える場合、物体の底面積が小さくなるほど安定性は悪くなる。
- E 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。

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

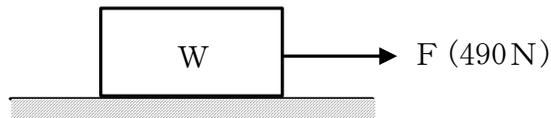
問3 5 荷重に関する記述として、適切なものは次のうちどれか。

- (1) 移動式クレーンの巻上げドラムには、曲げ荷重と引張荷重がかかる。
- (2) 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。
- (3) 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や構造物が破壊することがあるが、このような現象を疲労破壊という。
- (4) 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。
- (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、圧縮荷重がかかる。

問36 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 の値は(1)~(5)のうちどれか。

ただし、接触面の静止摩擦係数は 0.5 とし、重力の加速度は 9.8m/s^2 とする。

- (1) 25kg
- (2) 100kg
- (3) 245kg
- (4) 980kg
- (5) 2401kg



問37 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 8m/s から 17m/s になったときの加速度は、 1.5m/s^2 である。

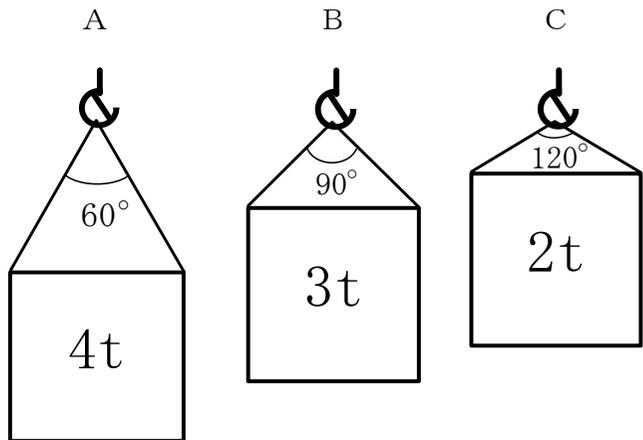
問38 図AからCのとおり、同一形状で質量が異なる3つの荷を、それぞれ同じ長さの2本の玉掛け用ワイヤロープを用いて、それぞれ異なるつり角度でつり上げるとき、1本のワイヤロープにかかる張力の値が大きい順に並べたものは(1)~(5)のうちどれか。

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



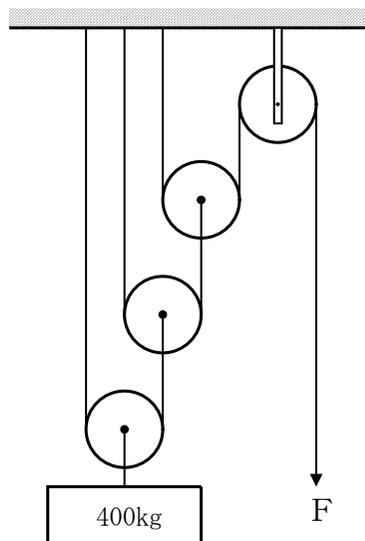
問 3 9 軟鋼の材料の強さ、応力、変形などに関する記述として、適切でないものは次のうちどれか。

- (1) 引張試験で、材料が破断するまでにかかる最大の荷重を、荷重をかける前の材料の断面積で割った値を引張強さという。
- (2) 材料がせん断荷重を受けたときに生じる応力をせん断応力という。
- (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。
- (5) 圧縮応力は、材料に作用する圧縮荷重を材料の長さ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400kgの荷をつるとき、これを支えるために必要な力Fの値は(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) 280 N
- (2) 350 N
- (3) 420 N
- (4) 490 N
- (5) 980 N



(終り)