

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、ジブフットピンの中心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 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) トラッククレーン用のキャリアは、搭載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。
 - (2) 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 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) 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。
 - (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) 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。

- 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。
 - (2) 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。
 - (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/m²)は、一般に、全装備質量(t)に9.8(m/s²)を掛けた数値を、クローラベルトの総面積(m²)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 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) オールテレーン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。
 - (3) トラッククレーンの上部旋回体に設置された運転室には、クレーン操作装置及び走行用操縦装置が装備されている。
 - (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) 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。

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。

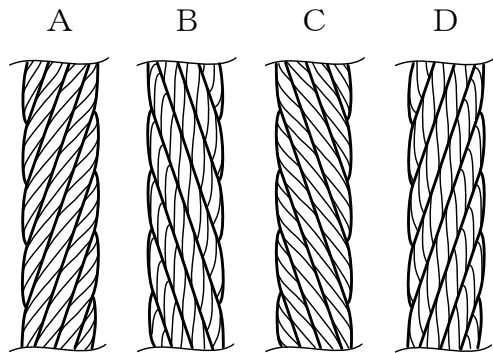
- (1) クラッチ装置を搭載している移動式クレーンの巻上装置は、ウインチ操作レバーを操作すると、油圧モータ、クラッチ、ドラム、減速機の順に駆動力が伝わり、荷の巻上げ、巻下げが行われる。
- (2) 巻上装置のブレーキバンド式ブレーキは、一般に、電磁石によりクラッチドラムの外側をブレーキバンドで締め付け、摩擦力で制動する構造になっている。
- (3) 巻上装置の減速機は、歯車ポンプを用いて油圧モータの回転数を減速して必要なトルクを得るためのもので、内接歯車駆動式又は外接歯車駆動式のものが使用されている。
- (4) 巻上げドラムのロック機構には、一般に、ウォーム歯車が用いられている。
- (5)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

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) トラス(ラチス)構造のジブのうち、ジブの伸縮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。
- (3) 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るようになっているものがある。
- (4) 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。
- (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 次のワイヤロープAからDについて、「ラングSよりワイヤロープ」及び「普通Z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。

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



問 8 次の文章はアウトリガーを有する一般的なトラッククレーンの作業領域及び安定に係る記述であるが、この文中の□内に入れるAからCの語句の組合せとして、最も適切なものは(1)～(5)のうちどれか。

ただし、このトラッククレーンはアウトリガーを最大限に張り出した状態で使用するものとする。

「トラッククレーンは、荷をつつて旋回する場合、一般に、□A□が最も安定が良く、□B□は□C□及び□A□よりも安定が悪いが、全周で同じつり上げ性能を確保する必要がある場合は、フロントジャッキと呼ばれる装置を使用する。」

- | | A | B | C |
|-------|------|------|------|
| ○ (1) | 後方領域 | 前方領域 | 側方領域 |
| (2) | 後方領域 | 側方領域 | 前方領域 |
| (3) | 前方領域 | 側方領域 | 後方領域 |
| (4) | 前方領域 | 後方領域 | 側方領域 |
| (5) | 側方領域 | 後方領域 | 前方領域 |

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) 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。
- (4) 玉掛け用ワイヤロープの外れ止め装置は、フックブロックの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) 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。

問10 下に掲げる表1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。

表1を用いて定格総荷重を求めるため、ジブ長さ(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(作業半径)の組合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。

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

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	11.5	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 ジブの長さ(作業半径)の組合せ

	ジブの長さ	作業半径
A	9.35	6.5
B	16.4	8.0
C	23.45	10.0
D	30.5	11.0

(単位 : m)

〔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。

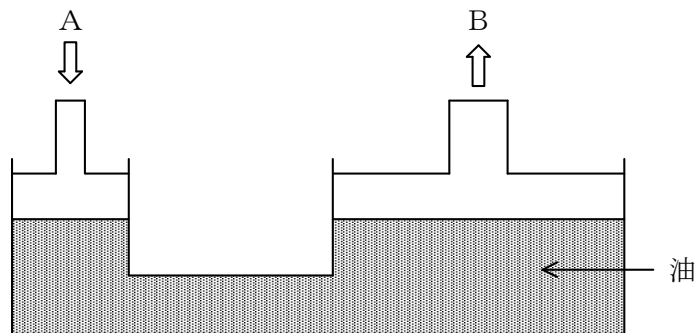
- (1) 2サイクルエンジンは、燃焼室に送った高圧の燃料を電気火花によって着火し、燃焼させて、ピストンを往復運動させる。
- (2) 4サイクルエンジンは、常温常圧の空気の中に高温高圧の軽油や重油を噴射して燃焼させる。
- (3) 2サイクルエンジンは、吸入、圧縮、燃焼、排気の1循環をピストンの2行程で行う。
- (4) 4サイクルエンジンは、クランク軸が1回転するごとに1回の動力を発生する。
- (5) 4サイクルエンジンの排気行程では、吸気バルブと排気バルブは、ほぼ同時に開く。

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) 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。
- (2) 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ためのものである。
- (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) 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ヤへトルクを伝達する部分)で構成されている。
- (5) ディーゼルエンジンは、圧縮力が大きく始動クランク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 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 2 cm)に 8 Nの力を加えるとき、ピストンB(直径 5 cm)に加わる力は(1)～(5)のうちどれか。

- (1) 16 N
- (2) 20 N
- (3) 25 N
- (4) 40 N
- (5) 50 N

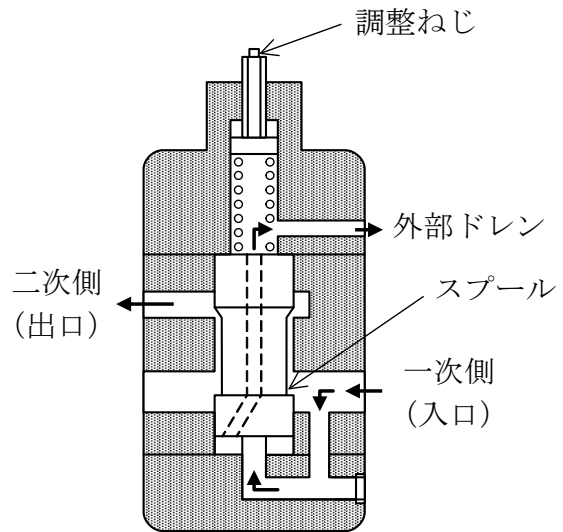


問 1 4 移動式クレーンの油圧駆動装置に関する記述として、適切でないものは次のうちどれか。

- (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) 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。
- (4) 移動式クレーンでは、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) アキシヤ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 移動式クレーンのジブの伸縮回路に用いられる次の図の油圧制御弁の名称は、(1)～(5)のうちどれか。

- (1) 減圧弁
- (2) リリーフ弁
- (3) パイロットチェック弁
- (4) シーケンス弁
- (5) 絞り弁



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) 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機器で、衝撃圧の吸収のため、ガス室にエアブリーザを備えている。
- (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) 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タイプのものがある。
- (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ノッチワイヤ、ろ過紙、焼結合金などが用いられている。
- (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17 移動式クレーンの油圧装置の保守に関する次の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 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。
- B 油圧配管システムの分解整備後、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。
- C 油圧配管システムの接続部は、特に緩みやすいので、圧油の漏れの有無を毎日点検する。
- 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, C
- (2) A, B, D
- (3) A, C
- (4) B, D
- (5) C, D

問18 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) 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 電気に関する記述として、適切なものは次のうちどれか。

- (1) 直流はA C、交流はD Cと表される。
- (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) 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。
- (4) 回路に流れる電流は電圧に比例して増加し、抵抗の小さい方が大きいものより大きな電流が流れる。
- (5) 単相交流三つを集め、電流及び電圧の大きさ並びに電流の方向が時間の経過に関係なく一定となるものを三相交流という。

問 2 0 感電及びその防止に関する記述として、適切なものは次のうちどれか。

- (1) 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、50アンペア秒が安全限界とされている。
- (2) 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、電気によるやけどの影響は皮膚深部には及ばないが、皮膚表面は極めて大きな傷害を受ける。
- (3) 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なければならない。
- (4) 市街地の電柱上に設けられた6600Vの高圧架空配電線の直近で移動式クレーンを用いた作業を行う場合であっても、移動式クレーンのジブが電線に直接接触するおそれの少ない作業方法であれば、電線防護管を設ける必要はない。
- (5) 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。

〔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) 使用検査は、所轄労働基準監督署長が行う。
- (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 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) 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。
- (3) 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。
- (4) 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。
- (5) 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で作用するように調整しておかなければならない。

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、誤っている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、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はわたるときは、当該検査証の有効期間中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 2 4 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50 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) 玉掛け技能講習の修了で、つり上げ荷重10 tのクローラクレーンを用いて行う2.9 tの荷の玉掛けの業務に就くことができる。
- (4) 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1.9 tの積載形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ない。
- (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2.9 tの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 5 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) 明細書 | | 定格荷重 | 5 t |
| ○ (2) 明細書 | | ジブの傾斜角 | 3 t |
| (3) 検査証 | | ジブの傾斜角 | 5 t |
| (4) 検査証 | | 定格荷重 | 3 t |
| (5) 設置報告書 | | ジブの傾斜角 | 3 t |

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次のAからDの記述について、その記述内容が法令に定める内容と一致するもののみを全て挙げた組合せは(1)～(5)のうちどれか。

- A 事業者は、移動式クレーンの運転について一定の合図(以下、本間において「合図」という。)を定め、合図を行う者(以下、本間において「合図者」という。)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。
- B 合図者は、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又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。
- C 合図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、事業者が定めた合図を行わなければならない。
- D 移動式クレーンを用いて行う作業に従事する労働者は、当該合図者が行う合図に従わなければならない。

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

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) 使用する際の安全係数が3となるつりチェーン
- (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9%のつりチェーン
- (5) 伸びが製造されたときの長さの6%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、正しい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。
- (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。
- (5) 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。

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って、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って、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D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 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 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。
- 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。

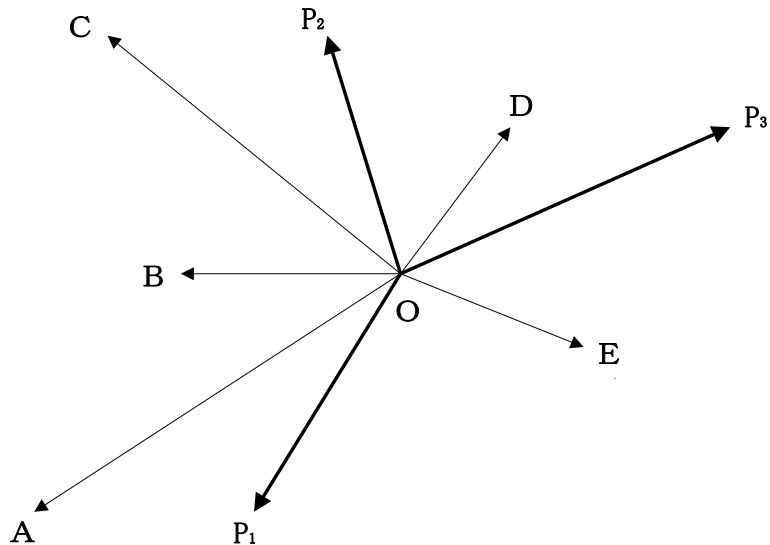
- (1) A, B, C, D
- (2) A, D
- (3) B, C
- (4) B, C, D
- (5) C, D

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]

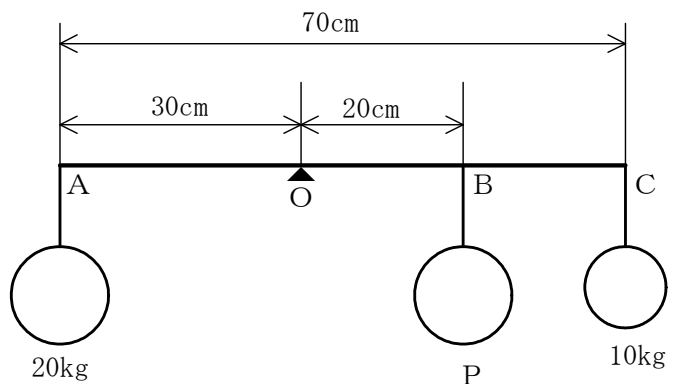
問31 図のようにO点に同一平面上の三つの力 P_1 、 P_2 、 P_3 が作用しているとき、これらの合力に最も近いものは(1)～(5)のうちどれか。

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



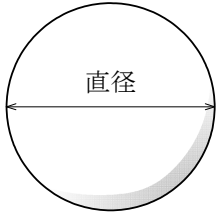
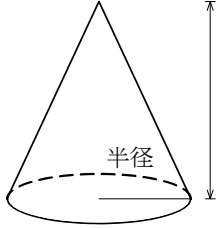
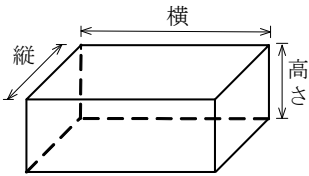
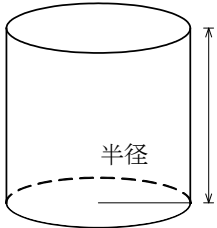
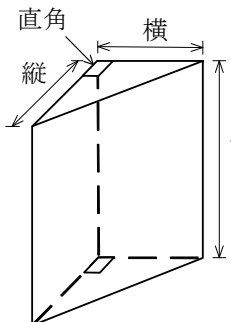
問32 図のように三つの重りをワイヤロープによりつるした天びん棒が支点Oでつり合っているとき、B点につるした重りPの質量の値は(1)～(5)のうちどれか。ただし、天びん棒及びワイヤロープの質量は考えないものとする。

- (1) 10kg
- (2) 17kg
- (3) 20kg
- (4) 23kg
- (5) 30kg



問 3 3 下記に掲げる物体の体積を求める計算式として、適切なものは次のうちどれか。

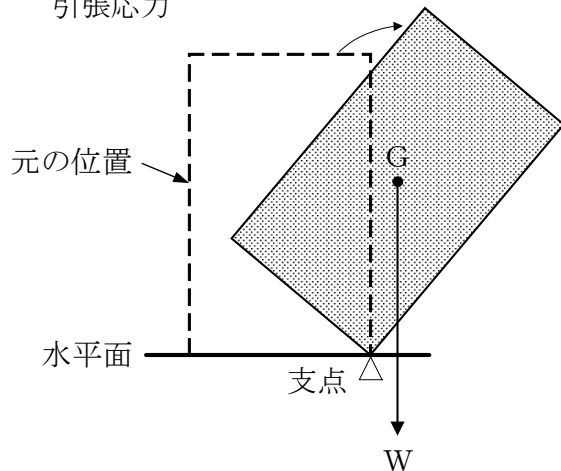
ただし、 π は円周率とする。

形状名称	立体図形	体積計算式
(1) 球		直径 ³ × π × $\frac{4}{3}$
○ (2) 円錐体 <small>すい</small>		半径 ² × π × 高さ × $\frac{1}{3}$
(3) 直方体		縦 × 横 × 高さ × $\frac{1}{2}$
(4) 円柱		半径 ² × π × 高さ × $\frac{1}{2}$
(5) 三角柱		縦 × 横 × 高さ × $\frac{1}{3}$

問34 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△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) 遠心力 | 倒そう | 引張応力 |
| | (3) 復元力 | 元に戻そう | 動荷重 |
| ○ | (4) 重力 | 倒そう | モーメント |
| | (5) 向心力 | 倒そう | 引張応力 |



問35 移動式クレーンのジブが作業半径9mで3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) 0.5m/s
- (3) 0.9m/s
- (4) 1.4m/s
- (5) 1.9m/s

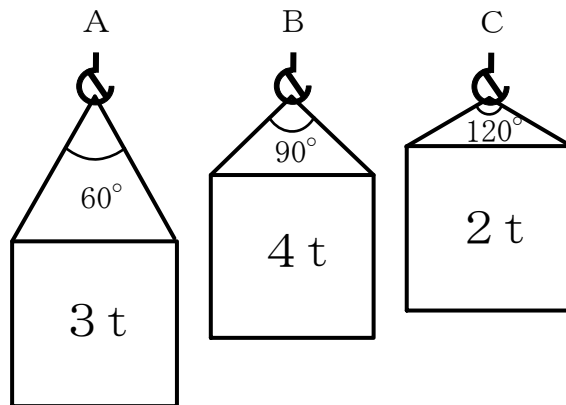
- 問 3 6 物体に働く摩擦力に関する記述として、適切でないものは次のうちどれか。
- (1) 物体が他の物体に接触しながら運動しているときに働く摩擦力を、運動摩擦力という。
 - (2) 円柱状の物体を動かす場合に生じる転がり摩擦力は、滑り摩擦力に比べると大きい。
 - (3) 他の物体に接触し、その接触面に沿う方向の力が作用している物体が静止しているとき、接触面に働いている摩擦力を静止摩擦力という。
 - (4) 静止摩擦係数を μ 、物体の接触面に作用する垂直力を N とすれば、最大静止摩擦力 F は、 $F = \mu \times N$ で求められる。
 - (5) 物体に働く運動摩擦力は、最大静止摩擦力より小さい。

- 問 3 7 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) 材料に荷重が作用し変形するとき、荷重が作用する前の元の量(原形)に対する変形量の割合をひずみという。
 - (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38 図AからCのとおり、同一形状で質量が異なる三つの荷を、それぞれ同じ長さの2本の玉掛け用ワイヤロープ(以下、本問において「ワイヤロープ」という。)を用いて、それぞれ異なるつり角度でつり上げるとき、これらの荷を、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) | B | | A | C |
| ○ (3) | B | | C | A |
| (4) | C | | A | B |
| (5) | C | | B | A |



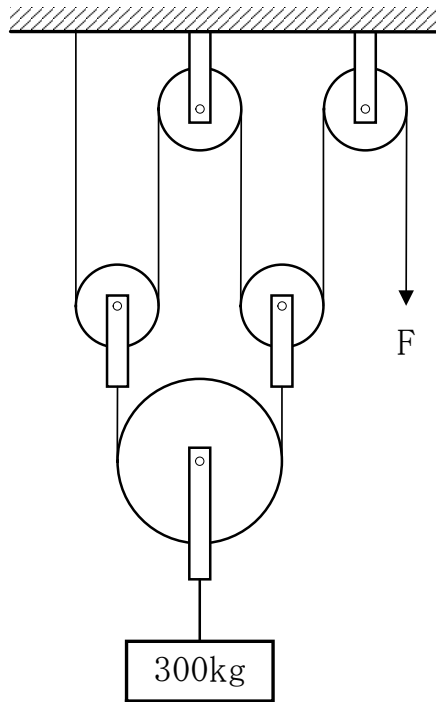
問39 荷重に関する記述として、適切なものは次のうちどれか。

- (1) 移動式クレーンのフックには、主に圧縮荷重がかかる。
- (2) 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。
- (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) 荷重が繰返し作用すると、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、このような現象を引き起こす荷重を静荷重という。
- (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、圧縮荷重とせん断荷重がかかる。

問40 図のような組合せ滑車を用いて質量300kg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) 150N
- (2) 368N
- (3) 490N
- (4) 588N
- (5) 735N



(終り)