

問1. クローラクレーンに関し、次のうち誤っているものはどれか。

- (1) クローラクレーン用台車は、一般に、油圧シリンダで左右の走行フレームを拡張又は縮小し、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。
- (2) シューは、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。
- (3) クローラクレーンの全装備質量に働く重力をクローラの接地する面積で割ったものを平均接地圧という。
- (4) クローラは、シューをリンクにボルトで取り付けの一体式と、シューをピンでつなぎ合わせる組立式とに分類される。
- (5) クローラは、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。

問2. 移動式クレーンの巻上装置に関し、次のうち誤っているものはどれか。

- (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が使用されている。
- (2) 巻上装置のドラムには、主巻ドラム、補巻ドラムのほか、第三ドラムを装備した機種もある。
- (3) 巻上装置のクラッチは、巻上ドラムに回転を伝達又は遮断するもので、クラッチドラムの内部に設けられ、油圧シリンダによって外周方向に拮がるライニングを有している。
- (4) 巻上ドラムには、クラッチレバーの操作にかかわらず、常時、自動的にブレーキが作用している。
- (5) 巻上装置のブレーキの開放は、ブレーキバンドを締め付けるスプリング力を油圧シリンダで開放する機構になっている。

問3. 移動式クレーンに用いられるワイヤロープに関し、次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 「Sより」のワイヤロープは、ロープを縦にしたときにストランドが左上から右下へよられている。
- (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) ワイヤロープをクリップ止めするときは、クリップのナットがロープの引張側にくるようにして締める。
- (4) 「ラングより」のワイヤロープは、「普通より」のワイヤロープに比べてキンクしにくい。
- (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、巻下げの操作を数回行いワイヤロープをならす。

問4. 移動式クレーンの種類、形式に関し、次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 鉄道クレーンは、レール上を走行する車輪を有した台車にクレーン装置を架装したもので、鉄道の救援用などに使用される。
- (2) レッカー形トラッククレーンは、ジブ長さが通常10m程度で、シャシ後部に事故車等のけん引用のピントルフック、ウインチ等が装備されている。
- (3) 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軸で四輪駆動式である。
- (4) 車両積載形トラッククレーンは、積卸用のクレーン装置と貨物積載用の荷台を備えており、つり上げ能力は3t以上のものが多い。
- (5) トラッククレーンのキャリアは、一般に後輪駆動式で、通常、油圧によって作動するH形又はX形のアウトリガーを備えている。

問5. 移動式クレーンの上部旋回体に関し、次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 旋回フレームは、上部旋回体の基盤となる溶接構造のフレームで、旋回支持体を介して下部機構に取り付けられている。
- (2) 旋回支持体は、ボールベアリング式の構造のものが多い。
- (3) 旋回フレームには、ジブ取付けブラケットがあり、ジブ下部は、このブラケットにポイントピンで接合されている。
- (4) ラフ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、運転室等が設置され、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。
- (5) クローラクレーンのAフレームは、ジブの起伏をワイヤロープを用いて行うために装備されている。

問6. 移動式クレーンに関する用語について、次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 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。
- (2) 補巻とは、巻上装置が二セット設けられている場合に、単索で荷をつるロープ側のことをいう。
- (3) ジブの傾斜角を大きくすることをジブの下げ、小さくすることをジブの上げという。
- (4) 地上(移動式クレーンを設置した面)から上の揚程を地上揚程、下の揚程を地下揚程といい、地上揚程と地下揚程の和を総揚程という。
- (5) 定格総荷重とは、移動式クレーンの構造及び材料並びにジブの傾斜角及び長さに応じて負荷させることができる最大の荷重をいい、つり具の質量も含まれる。

問7. 移動式クレーンのフロントアタッチメントに関し、次のうち誤っているものはどれか。

- (1) タグラインは、旋回やジブ起伏を行うとき、グラブバケット等が振れたり回転したりしないように、ワイヤロープでグラブバケット等を軽く引っ張っておく装置である。
- (2) 箱形構造ジブの伸縮方式には、二段目以降のジブが順番に伸縮する順次伸縮方式と、同時に伸縮する同時伸縮方式とがある。
- (3) ペンダントロープは、上部スプレッドと下部スプレッドの滑車を通して両スプレッドを接続し、ジブを支えるワイヤロープである。
- (4) ラチス構造のジブを継ぎ合わせる方法としては、一般にピンで継ぐ方法が採用されている。
- (5) ジブの傾斜角を変える方式としては、起伏シリンダの伸縮によるものと、起伏用ワイヤロープの巻取り、巻戻しによるものがある。

問8. 移動式クレーンの安全装置に関し、次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 過負荷防止装置は、つり荷の巻上げ、ジブの下げ又は伸ばしの作動を行う場合、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、定格荷重を超えたときに作動を停止させる装置である。
- (2) 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。
- (3) 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ある。
- (4) 巻過防止装置は、巻上げやジブ伸ばし時に、フックブロックが上限の高さまで巻き上がると、自動的に巻上げやジブ伸ばしの作動を停止させる装置である。
- (5) 油圧回路の安全弁は、過負荷や衝撃荷重により油圧回路内に異常に高い圧力が発生するのを防止するための装置である。

問9. 表の「定格総荷重」をもつラフテレーンクレーンの次の条件における最大作業半径は、(1)～(5)のうちどれか。

- ・ジブ長さ 21.6m
- ・つり具の質量 400kg
- ・荷の質量 2.5t

アウトリガー最大張出				
ジブ長さ	15.2m	21.6m	28.0m	
10.0	6.2	6.6	5.5	
11.0	5.2	5.8	5.0	
12.0	4.3	4.9	4.5	
13.0	3.7	4.3	4.1	
14.0		3.7	3.8	
15.0		3.2	3.5	
16.0		2.8	3.15	
17.0		2.5	2.75	
18.0		2.25	2.4	
19.0		2.0	2.15	

定格総荷重表 アウトリガー設置(全周)

問10. 移動式クレーンの取扱いに関し、次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 地切りの際、ジブ起こし操作による荷の引き込みを行わない。
- (2) クローラクレーンは、クローラ中心距離を最大にした場合は、全周共通の定格総荷重で作業ができる。
- (3) つり荷を着床させるときは、低速で巻き下げ、床に近づいたところで一旦停止し、荷を静かに着床させる。
- (4) クローラクレーンをトレーラに積み込むときは、荷台の中心をクレーン本体の中心に、登坂用具の中心をクローラの中心に、それぞれ一致するように置く。
- (5) つり荷をおろすときは、原則として自由降下の方法によって滑らかに行う。

問 11. ディーゼルエンジンに関し、次のうち誤っているものはどれか。

- (1) ディーゼルエンジンは、高温高圧の空気の中に軽油等を噴射して燃焼させる。
- (2) 4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4行程で行う。
- (3) 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。
- (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) 2サイクルエンジンは、ピストンが1往復するごとに1回の動力を発生する。

問 12. 油圧装置の作動油に関し、次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 作動油は、作動油中に水や金属粉が混入したり、油温が高いと劣化しやすい。
- (2) 作動油の使用限度の判定方法には、作動油を目で見ても判定する方法と、物理的、化学的に分析して判定する方法とがある。
- (3) 正常な作動油は、通常0.5%程度の水を含んでいる。
- (4) 作動油を目で見ても判定する方法では、検査する作動油と、同種・同一銘柄の新しい作動油とをそれぞれ試験管に入れて判定する。
- (5) 作動油の劣化とは、作動油中の成分が化学反応を起こし、その生成物がたまることをいう。

問 13. 油圧装置の付属機器に関し、次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 作動油タンクは、作動油を貯めておくもので、作動油を浄化するための付属品を備えている。
- (2) 圧力計は、油圧回路内の圧力を計る計器で、一般にブルドン管式圧力計が用いられている。
- (3) アクキュレータは、圧油の貯蔵の機能のほか、衝撃圧の吸収、圧油の脈動の減衰、油圧ポンプ停止時の油圧源の機能を有する。
- (4) クーラーは、発熱量の多い使用状況のときに、作動油の油温を110～120℃以下に冷却するために用いられている。
- (5) 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とがある。

問 14. エンジンの運転中に行う点検事項として、不適切なものは次のうちどれか。

- (1) 油圧は正常か。
- (2) 冷却水の温度は適当か。
- (3) エンジンオイルは規定量あるか。
- (4) 充電状況はよいか。
- (5) 異音はないか。

問 15. 油圧発生装置のプランジャポンプの機構、特徴に関し次のうち誤っているものはどれか。

- (1) プランジャポンプは、歯車ポンプに比べてポンプ効率がよい。
- (2) プランジャポンプは、歯車ポンプに比べて大型で重い。
- (3) プランジャポンプは、歯車ポンプに比べて大容量の、脈動の少ない圧油が得られる。
- (4) プランジャポンプは歯車ポンプに比べて、構造が簡単で保守が容易である。
- (5) 可変容量形のプランジャポンプは、吐出量を加減することができる。

問 16. 感電の危険性と対策に関し、次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 電気火傷は、身体の内部までおよぶことがあるので危険である。
- (2) 感電による被害の程度は、通電時間とは無関係に、人体内の通電経路と電流の大きさによってきまる。
- (3) 夏期には、身体の露出、発汗等の理由で感電災害が多い。
- (4) 特別高圧の架空電路は、電路に直接接触しなくても、近くに接近しただけで感電する危険がある。
- (5) 送配電線に近接した場所に移動式クレーンを設置する場合は、通電電圧に応じて決められた電線からの離隔距離を保って作業を行う。

問 17. 油圧制御弁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、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、方向制御弁の3種がある。その例をあげると、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 18. 油圧装置の保守に関し、次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 油圧ホースは、接触・ねじれ・変形・傷の有無、継手部の油漏れの有無について点検する。
- (2) 油圧ポンプや油圧モータは、作動した状態で、異常音・異常発熱の有無、速度低下・圧力上昇不良の有無、油漏れの有無について点検する。
- (3) 油圧ポンプ、油圧駆動装置及び弁類は、工作精度の高い部品で構成されているので、安易に分解・組立てを行ってはならない。
- (4) フィルタは、一般に、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。
- (5) フィルタエレメントの洗浄は、溶剤に長時間浸した後、ブラシ洗いをし、エレメントの外側から内側へ圧縮空気で吹く。

問 19. 油圧装置の特徴として、誤っているものは次のうちどれか。

- (1) 一定の回転力を出すのに機械式や電気式に比べて、装置が小形でシンプルにできる。
- (2) 無段変速や遠隔操作も可能である。
- (3) 油は自由に流動するので配管することによって、油圧機器を自由に配置することができる。
- (4) 作動油の温度が変わっても、機械の効率は一定である。
- (5) リリーフ弁によって装置の破壊を防ぐことができる。

問 20. 次のうち、電気絶縁体のみの組合せはどれか。

- (1) 大地 シリコン樹脂
- (2) 銀 ポリエチレン樹脂
- (3) 塩水 アルミニウム
- (4) ゴム 鉛
- (5) 空気 石英

問 21. 移動式クレーンの使用に関し、法令上、正しいものは次のうちどれか。

- (1) 移動式クレーンを用いて荷をつり上げるときは、外れ止め装置を使用しなければならない。
- (2) やむを得ない事由がある場合は、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することができる。
- (3) 移動式クレーンを用いて作業を行うときは、原則としてつり上げる荷重に応じてアウトリガーの張り出し幅を決定し、堅固な地盤に設置しなければならない。
- (4) 監視人を配置した場合は、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場所に労働者を立ち入らせることができる。
- (5) 移動式クレーンの運転者を、荷をつったままで運転位置から離れさせるときは、原動機を止め、かつ、ブレーキを確実にかける等の措置を講じなければならない。

問 22. 移動式クレーンに係る作業を行う場合、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てはならないとされていないものは次のうちどれか。

- (1) ハッカーを用いて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) 動力下降以外の方法により荷を下降させるとき
- (4) つり上げる荷に設けた穴にワイヤロープを通して玉掛けした荷がつり上げられているとき
- (5) 磁力により吸着され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

問 23. 移動式クレーンの自主検査に関し、法令上、誤っているものは次のうちどれか。

- (1) つり上げ荷重が 2.9 t の移動式クレーンは、定期自主検査を行わなくてもよい。
- (2) 定期自主検査を行い、異常を認めるときは直ちに補修しなければならない。
- (3) 1 年をこえる期間使用し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自主検査を行わなければならない。
- (4) 定期自主検査の結果は、これを記録し、3 年間保存しなければならない。
- (5) 1 月以内ごとに 1 回行う定期自主検査においては、つり具の損傷の有無についても検査を行わなければならない。

問 24. 移動式クレーンを用いて作業を行うときの合図、立入禁止の措置に関し、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者と玉掛け作業員で作業を行うときは、合図は玉掛け作業員が定め、移動式クレーン運転者に行わせなければならない。
- (2) 移動式クレーン運転者が単独で作業をするときは、合図を定めなくてもよい。
- (3) バキューム式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はつり荷の下に労働者を立ち入らせてはならない。
- (4) 複数の荷が一度につり上げられているときは、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る場合を除いて、つり荷の下に労働者を立ち入らせてはならない。
- (5) 荷に設けられたアイボルトにワイヤロープを通して玉掛けをした荷がつり上げられているときは、つり荷の下に労働者を立ち入らせることは禁止されていない。

問 25. 移動式クレーンのジブの組立て作業を行うときに事業者が講じなければならない措置として、法令上、誤っているものは次のうちどれか。

- (1) 作業を指揮する者を選任し、その者の指揮の下に作業を実施させること。
- (2) 作業を指揮する者に、作業中、安全带等及び保護帽の使用状況を監視させること。
- (3) 作業を指揮する者に、組立て後の検査の準備をさせること。
- (4) 作業を行う区域に関係労働者以外の労働者が立ち入ることを禁止すること。
- (5) 強風等の悪天候のため、作業の実施について危険が予想されるときは、当該作業に労働者を従事させないこと。

問 26. 設置されているつり上げ荷重 5 t の移動式クレーンの次の部分を変更しようとするとき、法令上、移動式クレーン変更届を提出する必要がないものはどれか。ただし、計画届の免除認定を受けていない場合とする。

- (1) ジブ
- (2) 原動機
- (3) ブレーキ
- (4) 過負荷防止装置
- (5) つり上げ機構

問 27. 移動式クレーン運転士免許に関し、法令上、誤っているものは次のうちどれか。

- (1) 満 18 歳に満たない者は、免許を受けることができない。
- (2) 免許に係る業務に就こうとする者は、免許証を損傷したときは、免許証の再交付を受けなければならない。
- (3) 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。
- (4) 労働安全衛生法違反の事由により免許の取消しの処分を受けた者は、取消しの日から 2 年間は、免許を受けることができない。
- (5) 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。

問 28. 移動式クレーンの玉掛用具として、法令上、使用禁止に該当しないものは、次のうちどれか。

- (1) 製造時のリンクの断面の直径が 16mm のつりチェーンで、リンクの断面の直径が 15mm に減少しているもの
- (2) 公称径が 14mm のワイヤロープで、直径が 13mm に減少しているもの
- (3) 著しい形くずれがあるワイヤロープ
- (4) 安全係数が 3 のつりチェーン
- (5) 構成 6×37 のワイヤロープで、ワイヤロープ 1 よりの間に 24 本の素線(ファイラ線を除く。)が切断しているもの

問 29. 移動式クレーンの運転(道路上を走行させる運転を除く。)又は玉掛けの業務に関し、法令上、誤っているものは次のうちどれか。

- (1) 移動式クレーンの運転の業務に係る特別の教育を受けた者は、つり上げ荷重 0.9 t の移動式クレーンの運転の業務に就くことができる。
- (2) 移動式クレーン運転士免許を受けた者で玉掛け技能講習を修了したものは、つり上げ荷重 100 t の移動式クレーンの運転と玉掛けの業務に就くことができる。
- (3) 移動式クレーン運転士免許を受けた者は、つり上げ荷重 20 t の移動式クレーンの運転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を修了した者は、つり上げ荷重 6 t の移動式クレーンの運転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を受けた者は、つり上げ荷重 0.7 t の移動式クレーンの玉掛けの業務に就くことができる。

問 30. 巻上げ防止装置に関し、次の文中の [ ] 内に入れる A 及び B の数値の組合せとして、法令上、正しいものは(1)～(5)のうちどれか。

「移動式クレーンの巻上げ防止装置は、フック、グラブバケット等のつり具の上面又は当該つり具の巻上げ用シーブの上面と、ジブの先端のシーブその他当該上面が接触するおそれがある物(傾斜したジブを除く。)の下面との間隔が [ A ] m 以上(直働式の巻上げ防止装置にあつては [ B ] m 以上)となるように調整しておかななければならない。」

- |     | A    | B    |
|-----|------|------|
| (1) | 0.15 | 0.05 |
| (2) | 0.2  | 0.05 |
| (3) | 0.25 | 0.05 |
| (4) | 0.3  | 0.1  |
| (5) | 0.35 | 0.15 |

問31. 力に関し、次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 一つの物体に大きさの異なる複数の力が作用して物体が動くとき、その物体は最も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二つの力の合力の大きさは、それらの和又は差で示される。
- (4) 力のモーメントの大きさは、力の大きさと腕の長さの積で求められる。
- (5) 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。

問32. 物体に働く摩擦力に関し、次のうち誤っているものはどれか。

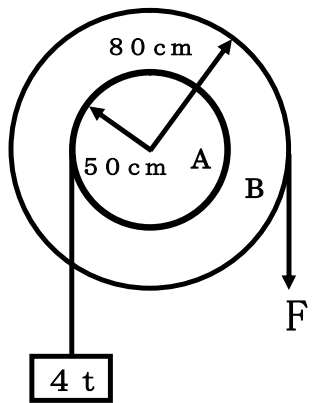
- (1) 他の物体に接触して静止している物体に、接触面に沿う方向の力が作用するとき、接触面に働く摩擦力を静止摩擦力という。
- (2) 運動摩擦力は、最大静止摩擦力より小さい。
- (3) 運動摩擦力は、物体の接触面に作用する垂直力と接触面積の大きさに比例する。
- (4) 最大静止摩擦力は、物体の質量や接触面の状態に関係がある。
- (5) 円柱状の物体を転がす場合と引きずる場合を比べると、転がり摩擦力は滑り摩擦力より小さい。

問33. 直径2cmの丸棒の軸方向に11kNの引張荷重が作用するときのおよその引張応力は、次のうちどれか。

- (1) 35N/mm<sup>2</sup>      (2) 70N/mm<sup>2</sup>      (3) 105N/mm<sup>2</sup>
- (4) 140N/mm<sup>2</sup>      (5) 175N/mm<sup>2</sup>

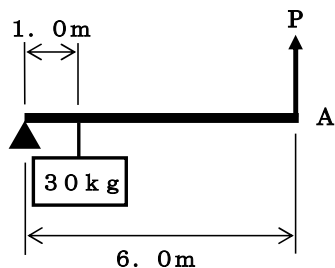
問34. 図のように一体となっている滑車A及びBがあり、Aに質量4tの荷をかけたとき、この荷を支えるために必要なBにかける力Fは次のうちどれか。ただし、重力の加速度は9.8m/s<sup>2</sup>とし、ワイヤロープの質量と摩擦は考えないものとする。

- (1) 18.5kN
- (2) 21.5kN
- (3) 24.5kN
- (4) 28.5kN
- (5) 31.5kN



問35. 図のような「てこ」において、A点に力を加えて、質量30kgの荷を持ち上げるとき、これを支えるために必要な力Pは、(1)～(5)のうちどれか。ただし、重力の加速度は9.8m/s<sup>2</sup>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) 49N
- (2) 49kN
- (3) 118N
- (4) 118kN
- (5) 120kN



問36. 物体の質量又は比重に関し、次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 鋼1m<sup>3</sup>の質量はおよそ7.8tで鋳鉄1m<sup>3</sup>の質量はおよそ7.2tである。
- (2) 物体の質量とその物体と同じ体積の4℃の海水の質量との比をその物体の比重という。
- (3) アルミニウムの比重はおよそ2.7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1m<sup>3</sup>の質量と水8.9m<sup>3</sup>の質量はほぼ同じである。

問37. 荷重に関し、次のうち誤っているものはどれか。

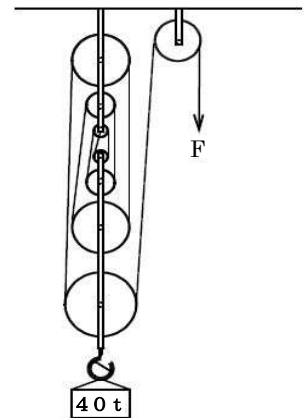
- (1) 移動式クレーンのジブには、圧縮荷重と曲げ荷重がかかる。
- (2) つり荷を急激につり上げると、ワイヤロープには衝撃荷重がかかる。
- (3) 移動式クレーンのフックには、引張荷重と曲げ荷重がかかる。
- (4) 静荷重は、荷をつり上げて静止した状態のように、力の大きさと向きが変わらない荷重である。
- (5) 一箇所又は非常に狭い面積に作用する荷重を分布荷重という。

問38. 物体の重心に関し、次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 物体は、一般に、重心が低く、底面が広い方が安定性が良い。
- (2) 物体の重心の位置は、どのような形状でも必ずその物体の内部にある。
- (3) 物体の重心は、ただ一つの点である。
- (4) 物体を一点づりすると、その重心は必ずつった点を通る鉛直線上にある。
- (5) 水平面上に置いた直方体の物体を手で傾けた場合、重心からの鉛直線がその物体の底面を通るときは、手を離すとその物体は元の位置に戻る。

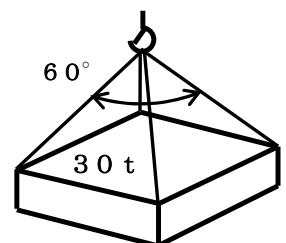
問9. 図のような組合せ滑車を用いて質量40tの荷をつり上げるとき、これを支えるために必要な力Fは(1)～(5)のうちどれか。ただし、重力の加速度は9.8m/s<sup>2</sup>とし、滑車及びワイヤロープの質量、摩擦等は考えないものとする。

- (1) 19.6kN
- (2) 29.4kN
- (3) 39.2kN
- (4) 49.0kN
- (5) 58.8kN



問40. 図のように質量30tの荷を4本の玉掛け用ワイヤロープを用いてつり角度60°でつるとき、使用することができるワイヤロープの最小径は、次のうちどれか。ただし、4本のワイヤロープには均等に荷重がかかるものとし、また、ワイヤロープの切断荷重は、それぞれに記載したとおりとする。

ワイヤロープの直径 (mm)	切断荷重 (kN)
(1) 28	416
(2) 30	478
(3) 32	544
(4) 36	688
(5) 40	850



【移動式 クレーンに関する知識】

問1. (4) テキストP.21  
クローラは、シューをリンクにボルトで取り付ける一体式と、シューをピンでつなぎ合わせる組立式とに分類される。

逆

問2. (4) テキストP.32  
巻上ドラムには、クラッチレバーの操作にかかわらず、常時、自動的にブレーキが作用している。

操作するとブレーキはゆるむ

問3. (4) テキストP.50  
「ラングより」のワイヤロープは、「普通より」のワイヤロープに比べてキンクしにくい。

↳キンクしやすい

※ラングよりはよりが戻りやすいことや、ロープが回転しようとする力が大きくキンクという現象が起こりやすい欠点があります

問4. (4) テキストP.11  
車両積載形トラッククレーンは、積卸用のクレーン装置と貨物積載用の荷台を備えており、つり上げ能力は3 t以上のものが多い。

3 t未満が多い

問5. (3) テキストP.27  
旋回フレームには、ジブ取付けブラケットがあり、ジブ下部は、このブラケットにポイントピンで接合されている。

↳フットピン

※ポイントピンはジブの先端にある

問6. (3) テキストP.7  
ジブの傾斜角を大きくすることをジブの下げ、小さくすることをジブの上げという。

逆

問7. (3) テキストP.42.43  
ペンダントロープは、上部スプレッドと下部スプレッドの滑車を通して両スプレッドを接続し、ジブを支えるワイヤロープである。

↳ジブの上端とブライドルフレーム (スプレッド or 上部スプレッド)

問8. (2) テキストP.65  
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。↳ **フック**

問9. (3)  
定格総荷重=定格荷重+つり具  
=2.5 t+0.4 t=2.9 t

ジブの長さ 21.6mを縦列で見て、  
定格総荷重が 2.9 t 以上になるところを選ぶ。

アウトリガー最大張出				
ジブ長さ 作業半径(m)	15.2m	21.6m	28.0m	
10.0	6.2	6.6	5.5	
11.0	5.2	5.8	5.0	
12.0	4.3	4.9	4.5	
13.0	3.7	4.3	4.1	
14.0		3.7	3.8	
15.0		3.2	3.5	
16.0		2.8	3.15	

問10. (5) テキストP.91  
つり荷をおろすときは、原則として自由降下の方法によって滑らかに下がる。

動力降下

【原動機及び電気に関する知識】

問11. (3) テキストP.127  
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。

2回転

※4サイクル→クランク軸2回転、ピストンが2往復する  
↳ 1回の動力  
2サイクル→クランク軸1回転、ピストンが1往復する  
↳ 1回の動力

問12. (3) テキストP.147  
正常な作動油は、通常0.5%程度の水を含んでいる。

↳ 0.05%

問13. (4) テキストP.140  
クーラーは、発熱量の多い使用状況のときに、作動油の油温を110～120℃以下に冷却するために用いられている。

↳ 55～60℃以内

問14. (3) テキストP.121  
※エンジンオイル量はエンジン始動前に点検

問15. (4) テキストP.130～131  
プランジャポンプは歯車ポンプに比べて、構造が簡単で保守が容易である。

構造は複雑で部品数が多い

問16. (2) テキストP.155  
感電による被害の程度は、通電時間とは無関係に、人体内の通電経路と電流の大きさによってきまる。

通電時間に関する

問17. (1) テキストP.133  
圧力制御弁→リリーフ弁 (安全弁)、減圧弁、シーケンス弁  
カウンタバランス弁、アンロード弁  
流量制御弁→絞り弁  
方向制御弁→パイロットチェック弁、逆止め弁、方向切換弁

問18. (5) テキストP.148  
フィルタエレメントの洗浄は、溶剤に長時間浸した後、ブラシ洗いをして、エレメントの外側から内側へ圧縮空気ですく。

逆

問19. (4) テキストP.125  
作動油の温度が変わっても、機械の効率は一定である。

↳ 効率は変化する。

問20. (5) テキストP.154  
絶縁体：電気をほとんど通さないもの  
固体→ゴム、〇〇樹脂、雲母、磁器、紙、石英  
液体→各種鉱物油、純粋な水  
気体→空気

【 関係法令 】

問 21. (1) クレーン則第 66 条

(2) やむを得ない事由がある場合は、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することができる。

↳ 例外なし。定格荷重を超えてはならない。

(3) 移動式クレーンを用いて作業を行うときは、原則としてつり上げる荷重に応じてアウトリガーの張り出し幅を決定し、堅固な地盤に設置しなければならない。

原則として作業するときはアウトリガーを最大張出

(4) 監視人を配置した場合は、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場所に労働者を立ち入らせることができる。

↳ 危険な場所に労働者を立ち入らせてはならない。

(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るときは、原動機を止め、かつ、ブレーキを確実にかける等の措置を講じなければならない。

↳ 例外なく離れさせてはならない。

問 22. (4) クレーン則第 74 条の 2

つり上げる荷に設けた穴にワイヤロープを通して玉掛けした荷がつり上げられているとき

↓  
立入禁止に該当しない

※穴又はアイボルトにワイヤロープ等を通して玉掛けする場合はこの限りではない。(ただ原則禁止)

問 23. (1) 安衛令第 15 条+令 13 条 15 号

つり上げ荷重が 2.9 t の移動式クレーンは、定期自主検査を行わなくてもよい。

↳ 自主検査はつり上げ荷重 0.5 t 以上から必要

問 24. (1) クレーン則第 71 条

移動式クレーン運転者と玉掛け作業員で作業を行うときは、合図は玉掛け作業員が定め、移動式クレーン運転者に行わせなければならない。

↳ 合図は事業者が定める

問 25. (3) クレーン則第 75 条の 2

作業を指揮する者に、組立て後の検査の準備をさせること。

↳ 規定なし

問 26. (4) クレーン則第 85 条

問 27. (4) 安衛法第 72 条

労働安全衛生法違反の事由により免許の取消しの処分を受けた者は、取消しの日から 2 年間は、免許を受けることができない。

↳ 1 年間は免許を与えられない。

問 28. (1) クレーン則第 215,216 条

- (1)  $16\text{mm} \times 0.9 = 14.4\text{mm}$  → 使用可
- (2)  $14\text{mm} \times (1 - 0.07) = 13.02\text{mm}$  → 使用不可
- (3) 著しい形くずれがあるワイヤロープ → 使用不可
- (4) つりチェーンの安全係数は 4 から 5 以上 → 使用不可
- (5)  $6 \times 37 = 222$  (素線の数)  $222 \times 0.1 = 22.2$  → 使用不可

問 29. (4) クレーン則第 68 条

小型移動式クレーン運転技能講習を修了した者は、つり上げ荷重 6 t の移動式クレーンの運転の業務に就くことができる。

↓  
つり上げ荷重 5 t 未満

問 30. (3) クレーン則第 65 条

直動式 (重錘) 0.05m 以上

直動式以外 (間接式) 0.25m 以上

【 力学に関する知識 】

問 31. (1) テキスト P.164

一つの物体に大きさの異なる複数の力が作用して物体が動くとき、その物体は最も大きい力の方向に動く。

↳ 合力の方向に動く

問 32. (3) テキスト P.181

運動摩擦力は、物体の接触面に作用する垂直力と接触面積の大きさに比例する。

↳ 接触面積には関係しない

問 33. (1) テキスト P.185

11 kN = 11000N、直径 2 cm → 半径 1 cm → 半径 10mm

丸棒の断面積 = 半径 × 半径 × 3.14 = 10 × 10 × 3.14 = 314mm<sup>2</sup>

引張応力 = 引張荷重 ÷ 断面積 = 11000 ÷ 314 = 35.03 (N/mm<sup>2</sup>)

問 34. (3) テキスト P.170

A 側の質量 4 t のモーメント  $M = 4 \times 50$

B 側の力 F のモーメント  $M = F \times 80$

この二つのモーメントがつり合えばよい

$$4 \times 50 = F \times 80$$

$$200 = 80F$$

$$F = 2.5 (t)$$

$$F = 2.5 \times 9.8 = 24.5 (kN)$$

問 35. (1) テキスト P.170

30 kg のモーメント  $M = 30 \times 1$

A 点のモーメント  $M = P \times 6$

この二つのモーメントがつり合えばよい

$$30 \times 1 = P \times 6$$

$$30 = 6P$$

$$P = 5 (kg)$$

$$P = 5 \times 9.8 = 49 (N)$$

問 36. (2) テキスト P.173

物体の質量とその物体と同じ体積の 4℃ の海水の質量との比をその物体の比重という。

↓  
純水

問 37. (5) テキスト P.184

一箇所又は非常に狭い面積に作用する荷重を分布荷重という。

↓  
集中荷重

問 38. (2) テキスト P.174

物体の重心の位置は、どのような形状でも必ずその物体の内部にある。

↓  
物体の内部にあるとは限らない。

問 39. (4) テキスト P.191

組合せ滑車を支えるための力 = 荷重 ÷ (動滑車に掛かるロープの本数)

動滑車に掛かるロープの本数 = 8

組合せ滑車を支えるための力 =  $40 \times 9.8 \div 8$

$$= 49 (kN)$$

問 40. (3) テキスト P.188

切断荷重 = (荷重 ÷ ワイヤロープの本数) × 張力係数 × 安全係数

$$= ((30 \times 9.8) \div 4) \times 1.16 \times 6 = 511.56 (kN)$$

この答えより大きい切断荷重の物を選べばよい。