

問1. 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) 二つの巻上装置があるとき、巻上げ用ワイヤロープを単索にし、定格荷重が小さい方を補巻という。
- (3) ジブの傾斜角を大きくすることをジブの上げ、小さくすることをジブの下げという。
- (4) 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の質量が含まれる。
- (5) 走行とは移動式クレーン全体が移動することをいう。

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) 巻上装置のウインチ操作レバーを操作すると、ウインチ油圧モータ、減速機、クラッチ、ドラムの順に駆動力が伝わる。
- (2) 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拡がる摩擦板がドラム軸に固定されている。
- (3) 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。
- (4) 巻上ドラムには、クラッチ操作レバーを操作して巻上ドラムに回転を伝達しない限り、自動ブレーキが作用している。
- (5) 巻上ドラムのブレーキは、油圧シリンダを用いてクラッチドラムの外側を帯状のブレーキバンドで締め付け、摩擦力でブレーキを効かせる構造になっている。

問3. 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) オールテレーンクレーンの下部走行体には、前後輪駆動・前後輪操向が可能な専用キャリアが用いられ、道路上での高速走行性と不整地走行性を有している。
- (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アウトリガーの作動は、ほとんどが機械式で、H形アウトリガーとX形アウトリガーがある。
- (4) 車両積載形トラッククレーンの操作は、車両の側方で行う方式のものが多いが、リモコン式やラジコン式のものもある。
- (5) つり上げ性能が概ね10t以上のトラッククレーンは、通常、専用のキャリアに旋回サークル、アウトリガー等が装備され、旋回サークルの上に上部旋回体が架装されている。

問4. 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) 油圧式の移動式クレーンの安全弁は、油圧回路内の油圧の急激な低下によるつり荷やジブの降下、機体の傾き等を防止する装置である。
- (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ある。
- (3) 乱巻き防止装置は、ワイヤロープをドラムに巻き取るとき、荷振れ等により巻胴部で乱雑に巻き込まれることを防止する装置である。
- (4) 傾斜角指示装置は、ジブが起伏する移動式クレーンに設けられ、ジブの傾斜の度合を示す装置である。
- (5) 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。

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) 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。
- (2) 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。
- (3) 上部旋回体の運転室には、クレーン作動用の操作レバー、ブレーキペダル、スイッチ類、計器類、警報装置等が備えられている。
- (4) クローラクレーンのAフレームは、作業時は低い位置にセットし、ピンを挿入して固定する。

- (5) カウンタウエイトは、移動式クレーンの作業中の安定を保つためのもので、規定の質量のものが旋回フレーム後部に取り付けられている。

問6. 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) 「Zより」のワイヤロープは、ロープを縦にしたとき、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反対のより方をしている。
- (3) ワイヤロープの谷断線の目視点検において、ロープを小さな半径に曲げると、断線した素線は、はみ出してくる。
- (4) 同じ太さの素線を37本より合わせて一つのストランドとし、これを6本よりにしたワイヤロープは6×37と表される。
- (5) ワイヤロープの径の測定は、同一断面の長い方の径を3方向から測り、その平均値をとる。

問7. 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) クローラクレーンは、起動輪、遊動輪、クローラ等で構成された台車の上にクレーン装置を架装したものである。
- (2) クローラクレーン用台車は、遊動輪を駆動することにより走行フレームの下部ローラがクローラの上を回転し前進する。
- (3) 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られることができる構造になっている。
- (4) クローラは、シューをリンクにボルトで取り付ける組立式と、シューをピンでつなぎ合わせる一体式とに分類される。
- (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8. 次の文中の内に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。

「移動式クレーンにおける定格総荷重は、作業半径が[ A ]場合は安定度により定められ、作業半径が[ B ]場合は、ジブその他の強度により定められる。作業半径が[ C ]ときの過負荷は、移動式クレーンが転倒する前にジブが破損したり、クラッチ類が故障したりして危険である。」

- |     | A   | B   | C   |
|-----|-----|-----|-----|
| (1) | 小さい | 大きい | 小さい |
| (2) | 小さい | 小さい | 小さい |
| (3) | 小さい | 大きい | 大きい |
| (4) | 大きい | 小さい | 大きい |
| (5) | 大きい | 小さい | 小さい |

問9. 移動式クレーンの設置時の留意事項として、適切でないものは次のうちどれか。

- (1) 移動式クレーンを設置する地盤が強固であるかを確認し、軟弱な所では地盤を養生する。
- (2) アウトリガーは、原則として両側とも最大張出を基本とする。
- (3) ラフテレーンクレーンの場合、レベルゲージを見て機体が水平になるよう、また、タイヤが地上から浮くようアウトリガーの水平張出操作及び垂直張出操作を行う。
- (4) フックブロックを固定用リングからはずすときは、アウトリガーが張り出されていることを確認する。
- (5) 荷をつり上げる位置と荷を降ろす位置を比較し、近い方を作業半径の基準とする。

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) 箱形構造ジブの場合、ジブの伸縮運動でフックブロックは巻上げ又は巻下げの状態になるので、フックブロックの位置に注意しながらジブの伸縮を行う。
- (2) 巻上げ操作による荷の横引きは、周囲に人がいないときに行う。
- (3) 移動式クレーンでの作業中は、機械本体各部の振動、異常な音、臭気、熱等にも注意する。
- (4) 移動式クレーンを用いる作業を行う場合、悪天候により転倒、荷振れ等の危険があるときは作業を中止する。
- (5) クローラクレーンをトレーラに積み込むときは、原則として平坦で堅固な地盤の場所で行う。

問 11. 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) 力の向き、大きさなどの制御が、小さな力で容易に操作できる。
- (3) 無段変速や遠隔操作も可能である。
- (4) 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。
- (5) 作動油は可燃性で漏れることがあるが、ごみに強い。

問 12. ディーゼルエンジンに取り付けられる補機、装置又はその部品に関し、次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 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ときに吸・排気バルブの開閉を行わせるものである。
- (2) ガバナは、エンジンの掃気を行うため、空気をシリンダ内に強制的に送り込むものである。
- (3) 燃料噴射ノズルは、燃料噴射ポンプから送られた高圧の燃料を、燃焼室内へ霧状に噴射させるものである。
- (4) 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。
- (5) 冷却装置は、燃焼が行われて高温になったシリンダを冷却するもので、空冷式と水冷式とがある。

問 13. 油圧装置のアクムレータに関し、次のうち誤っているものはどれか。

- (1) アクムレータには、衝撃圧を吸収する機能がある。
- (2) アクムレータには、圧油の脈動を減衰する機能がある。
- (3) アクムレータには、油圧ポンプ停止時の油圧源の機能がある。
- (4) アクムレータのガス室には空気が封入されており、空気の圧縮性により圧油を貯蔵する機能がある。
- (5) アクムレータが規定の圧力に達したとき、油圧ポンプの圧油は、アンロード弁によってそのまま油タンクに逃がされる。

問 14. 油圧発生装置の歯車ポンプの特徴等として、誤っているものは次のうちどれか。

- (1) ケーシング内をかみ合う歯車によって、油を吸込み側から吐出し側に押し出す機構である。
- (2) キャビテーション等により騒音、振動を発生することがある。
- (3) プランジャポンプに比べて、故障が少なく、保守が容易である。
- (4) プランジャポンプに比べて、大容量で脈動の少ない圧油が得られる。
- (5) プランジャポンプに比べて、構造が簡単で丈夫である。

問 15. 電気に関し、次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 直流は、常に一定の方向に電流が流れる。
- (2) 直流はDCで、交流はACで表される。
- (3) 交流電力の周波数は、おおむね東日本では60Hz、西日本では50Hzである。
- (4) 交流電力は、変電所から高圧(6600V)で配電され、さらに柱上変圧器で降圧されて工場などの需要家へ供給されている。
- (5) 発電所から変電所までは、特別高圧で送電されている。

問 16. ディーゼルエンジンのアイドリング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) 油圧に異常はないか。
- (2) エンジンオイルの量は低下していないか。
- (3) エンジンに異音はないか。
- (4) 排気の色は良好か。
- (5) 燃料の漏れはないか。

問 17. 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) 作動油の比重は、一般に1.85～1.95程度である。
- (2) 作動油は、可燃性であり、油漏れを生じると火災の危険がある。
- (3) 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。
- (4) 粘度が高い油を使用すると、ポンプを始動する際に大きな力を要する。
- (5) 正常な作動油は、通常0.05%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でこれ以上の水分が油タンクへ入ると、作動油は乳白色に変化する。

問 18. 油圧駆動装置に関し、次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 油圧シリンダには、単動形と複動形があり、複動形には、片ロッド式、両ロッド式、差動式がある。
- (2) 複動形シリンダでは、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。
- (3) 移動式クレーンのジブの起伏及びアウトリガーの張出しには、油圧シリンダが使用されている。
- (4) プランジャモータには、ラジアル形とアキシアル形がある。
- (5) 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。

問 19. 感電の危険性と防止対策に関し、次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 感電による被害の程度は、電流の大きさ、通電時間、人体内の通電経路が大きく関係する。
- (2) 人体の場合、皮膚の抵抗は身体内部の抵抗より大きい。
- (3) 皮膚の抵抗は、表面の乾湿の状況等により異なり、湿っている場合の抵抗値は、乾いている場合より著しく低下する。
- (4) 100V以下の電圧では、感電しても死亡する危険はないが、負傷する危険はある。
- (5) 送配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事故防止対策には、柵を設ける、ポールを立てる等により危険範囲を明示したうえで、監視員の監視下で作業する方法がある。

問 20. 油圧装置の油圧制御弁に関し、次のうち誤っているものはどれか。

- (1) パイロットチェック弁はある条件の時に逆方向にも流せるようにしたもので、アウトリガー回路の破損時の垂直シリンダの縮小防止に用いられる。
- (2) 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に制御するために用いられる。
- (3) 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。
- (4) リリーフ弁は、油圧回路が設定した圧力以下になるのを防ぐために用いられる。
- (5) 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限し、逆方向の流れは自由に通過させるために用いられる。

問 21. 移動式クレーンの設置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、法令上、正しいものは(1)～(5)のうちどれか。

「つり上げ荷重が3 t以上の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〔 A 〕に移動式クレーン〔 B 〕及び移動式クレーン検査証を添えて、所轄〔 C 〕に提出しなければならない。」

- | A       | B     | C        |
|---------|-------|----------|
| (1) 報告書 | 明細書   | 労働基準監督署長 |
| (2) 報告書 | 明細書   | 都道府県労働局長 |
| (3) 報告書 | 強度計算書 | 労働基準監督署長 |
| (4) 届   | 強度計算書 | 都道府県労働局長 |
| (5) 届   | 明細書   | 労働基準監督署長 |

問 22. 移動式クレーンに関する各種の申請書又は報告とその提出先の組合せとして、正しいものは次のうちどれか。

- |               |            |
|---------------|------------|
| (1) 使用検査申請書   | 所轄労働基準監督署長 |
| (2) 休止の報告     | 所轄都道府県労働局長 |
| (3) 使用再開検査申請書 | 所轄都道府県労働局長 |
| (4) 性能検査申請書   | 所轄都道府県労働局長 |
| (5) 変更検査申請書   | 所轄労働基準監督署長 |

問 23. 移動式クレーンの使用に関し、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) 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。
- (3) アウトリガーを有する移動式クレーンを用いて作業を行うときは、原則として、アウトリガーを最大限に張り出さなければならない。
- (4) 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。
- (5) 原動機を止め、かつ、ブレーキを確実にかけさせたときは、移動式クレーンの運転者は荷をつたまま運転位置から離れさせることができる。

問 24. 移動式クレーンの定期自主検査に関し、法令上、誤っているものは次のうちどれか。

- (1) 定期自主検査を行う日後6月以内に移動式クレーン検査証の有効期間が満了する移動式クレーンについては、1年以内ごとに1回行う定期自主検査を実施しなくてもよい。
- (2) 1月以内ごとに1回行う定期自主検査においては、ワイヤロープの損傷の有無についても検査を行わなければならない。
- (3) 1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も検査を行わなければならない。
- (4) 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。
- (5) 定期自主検査の結果を記録し、これを3年間保存しなければならない。

問 25. 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) 移動式クレーン運転士免許を受けた者は、つり上げ荷重15 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) 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3 tの移動式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を受けた者は、つり上げ荷重1 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) 玉掛け技能講習を修了した者は、つり上げ荷重5 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。
- (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0.6 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 26. 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) 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10%のつりチェーン
- (2) 直径の減少が公称径の8%のワイヤロープ
- (3) 著しい形くずれがあるワイヤロープ
- (4) き裂のあるつりチェーン
- (5) ワイヤロープ1よりの間で素線（フィラー線を除く。）の数の11%の素線が切断しているワイヤロープ

問 27. 移動式クレーンを用いて作業を行うときの合図又は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者に作業を行わせるときは、運転について合図を行う者を指名しなければならない。
- (2) 移動式クレーン運転者に単独で作業を行わせるときであっても、運転について一定の合図を定めなければならない。
- (3) 動力下降以外の方法によって荷を下降させるときは、つり荷の下に労働者を立ち入らせてはならない。
- (4) 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。
- (5) 磁力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は、つり荷の下に労働者を立ち入らせてはならない。

問 28. 移動式クレーンの使用に関し、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3 t未満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を具備したものでなくても使用することができる。
- (2) 油圧を動力として用いる移動式クレーンの安全弁は、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なければならない。
- (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) 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。
- (5) 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。

問 29. 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。

- |             |              |          |
|-------------|--------------|----------|
| (1) ジブ      | (2) 原動機      | (3) ブレーキ |
| (4) コントローラー | (5) フック等のつり具 |          |

問 30. 定格荷重が20 tの移動式クレーンの各種検査に関し、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1.37倍に相当する荷重の荷をつって、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。
- (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。
- (3) 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、荷重試験を行う。
- (4) 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。
- (5) 使用再開検査においては、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。

問31. 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) 物体の質量とその物体と同じ体積の4℃の純水の質量との比をその物体の比重という。
- (2) 全体が均質な球体で、比重が1より大きい物体は水に沈む。
- (3) アルミニウムの丸棒が、その長さは同じで、直径が3倍になると、質量は9倍になる。
- (4) 物体の質量をW、その体積をVとすれば、物体の単位体積当たりの質量dは、 $d=W/V$ で求められる。
- (5) 鋳鉄 $1\text{ m}^3$ の質量は、およそ2.7 tである。

問32. 直径4cmの丸棒に、軸の直角方向に8.8kNのせん断荷重が作用するときのおよそのせん断応力は、次のうちどれか。

- (1)  $3\text{ N/mm}^2$
- (2)  $4\text{ N/mm}^2$
- (3)  $5\text{ N/mm}^2$
- (4)  $6\text{ N/mm}^2$
- (5)  $7\text{ N/mm}^2$

問33. 物体の安定に関し、次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 静止している物体に手で力を加えて少し傾け、手を離れたとき、その物体が元の位置に戻ろうとする場合、その物体は安定な状態という。
- (2) 安定な状態にある物体であっても、すわりが良い状態とすわりが悪い状態とがある。
- (3) 物体を床面上に置いた場合、一般に、重心が高くなるように置いたときほど安定性が良い。
- (4) 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。
- (5) 物体を少し傾けた場合に、重心を通る鉛直線が物体の底面を通るときは、物体は倒れない。

問34. 荷重に関し、次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 移動式クレーンのフックには、主に圧縮荷重がかかる。
- (2) 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。
- (3) 移動式クレーンの巻上げドラムの軸には、曲げ荷重とねじり荷重がかかる。
- (4) 片振り荷重は、力の向きは同じであるが、力の大きさが時間とともに変わる荷重である。
- (5) 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。

問35. 物体の運動に関し、次のうち誤っているものはどれか。

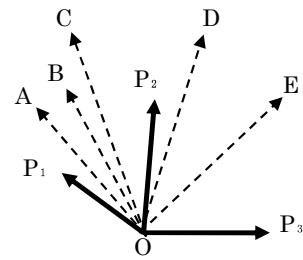
- (1) 外から力が作用しない限り、静止している物体は静止の状態を、また、運動している物体は同一の運動の状態を続けようとする性質を慣性という。
- (2) 速度が10秒間に $10\text{ m/s}$ から $35\text{ m/s}$ になったときの加速度は $2.5\text{ m/s}^2$ である。
- (3) 運動している物体の運動の方向を変えるのに要する力は、物体の質量が大きいほど大きくなる。
- (4) 等速直線運動をしている物体の移動した距離をL、その移動に要した時間Tとすれば、その物体の速さVは、 $V=L \times T$ で求められる。
- (5) 運動している物体の単位時間あたりの速度の変化の程度を表す量を加速度という。

問36. 力に関し、次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 力の大きさ、力の向き、力の作用点を力の三要素という。
- (2) 一直線上に作用する二つの力の合力の大きさは、それらの力の大きさの積で求められる。
- (3) 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のもつ一つの力にまとめることができる。
- (4) 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。
- (5) 力のモーメントの大きさは、力の大きさが同じであれば距離の長さに比例する。

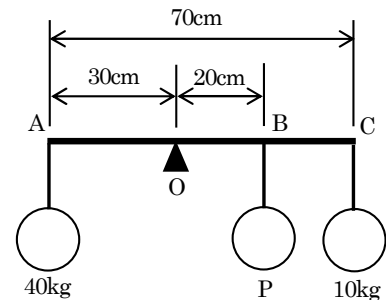
問37. 図のようにO点に三つの力 $P_1$ 、 $P_2$ 、 $P_3$ が作用しているとき、これらの合力は(1)～(5)のうちどれか。

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



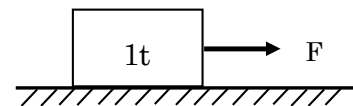
問38. 図のようにおもりをつるした天びんが支点Oでつり合っているとき、B点にあるおもりPの質量は、次のうちどれか。ただし、天びん棒の質量は考えないものとする。

- (1)  $20\text{ kg}$
- (2)  $30\text{ kg}$
- (3)  $40\text{ kg}$
- (4)  $50\text{ kg}$
- (5)  $60\text{ kg}$



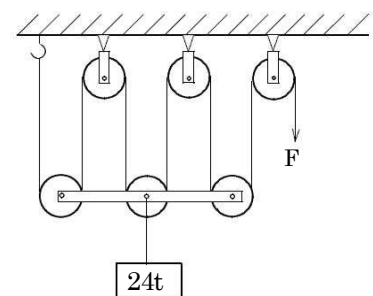
問39. 図のように、水平な床面に置いた質量1tの物体を床面に沿って引っ張るとき、動きはじめる直前のおよその力Fは、(1)～(5)のうちどれか。ただし、接触面の静止摩擦係数は、0.5とする。

- (1)  $4.9\text{ kN}$
- (2)  $9.8\text{ kN}$
- (3)  $14.7\text{ kN}$
- (4)  $19.6\text{ kN}$
- (5)  $24.5\text{ kN}$



問40. 図のような組合せ滑車を用いて質量24tの荷をつり上げたとき、これを支えるために必要な力Fは、次のうちどれか。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、摩擦等は考えないものとする。

- (1)  $9.2\text{ kN}$
- (2)  $19.2\text{ kN}$
- (3)  $39.2\text{ kN}$
- (4)  $59.2\text{ kN}$
- (5)  $79.2\text{ kN}$



【移動式 クレーンに関する知識】

問 1. (4) テキストP.4

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のできる最大の荷重をいい、フックなどのつり具の質量が含まれる。

↳ つり具は含まれない。

※定格総荷重=定格荷重+つり具を含む

問 2. (5) テキストP.27

巻上ドラムのブレーキは、油圧シリンダを用いてクラッチドラムの外側を帯状のブレーキバンドで締め付け、摩擦力でブレーキを効かせる構造になっている。

↓  
スプリングカ

※ブレーキ装置  
ブレーキを効かせる…スプリングカ  
ブレーキを緩める…油圧シリンダ

問 3. (3) テキストP.17

ラフテレーンクレーンのアウトリガーの作動は、ほとんどが機械式で、H形アウトリガーとX形アウトリガーがある。

↓  
油圧式

問 4. (1) テキストP.56,57

油圧式の移動式クレーンの安全弁は、油圧回路内の油圧の急激な低下によるつり荷やジブの降下、機体の傾き等を防止する装置である。

↳ 逆止弁

※安全弁  
過負荷、衝撃荷重による機器への破損を防止する装置

問 5. (4) テキストP.32

クローラクレーンのAフレームは、作業時は低い位置にセットし、ピンを挿入して固定する。

↓  
高い位置

問 6. (2) テキストP.46

「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反対のより方をしている。

↳ 同一方向

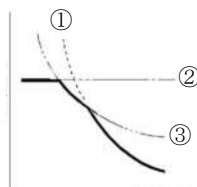
問 7. (2) テキストP.18

クローラクレーン用台車は、遊動輪を駆動することにより走行フレームの下部ローラがクローラの上を回転し前進する。

↳ 起動輪

問 8. (5) テキストP.58,59

- ①機械の安定により許容できる荷重
- ②巻上装置の能力により許容できる荷重
- ③機械の強度により許容できる荷重



問 9. (5) テキストP.81

荷をつり上げる位置と荷を降ろす位置を比較し、近い方を作業半径の基準とする。

↓  
遠い方

問 10. (2) テキストP.86

巻上げ操作による荷の横引きは、周囲に人がいないときに行う。

↳ 横引きはどんな状況であろうと行ってはいけない。

【原動機及び電気に関する知識】

問 11. (5) テキストP.125

作動油は可燃性で漏れることがあるが、ごみに強い。

↳ ゴみに弱い

問 12. (2) テキストP.115~116

ガバナは、エンジンの掃気を行うため、空気をシリンダ内に強制的に送り込むものである。

↳ 過給器

※ガバナ  
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装置

問 13. (4) テキストP.141

アキュムレータのガス室には空気が封入されており、空気の圧縮性により圧油を貯蔵する機能がある。

↓  
窒素ガス

※アキュムレータの機能  
1. 圧油の貯蔵 2. 衝撃圧の吸収  
3. 圧油の脈動の減衰 4. 油圧ポンプ停止時の油圧源

問 14. (4) テキストP.130

プランジャポンプに比べて、大容量で脈動の少ない圧油が得られる。

↳ 小容量で脈動が多い

問 15. (3) テキストP.151, 152

交流電力の周波数は、おおむね東日本では60Hz、西日本では50Hzである。

逆

問 16. (2) テキストP.122

※エンジンオイル量は始動前に点検する

問 17. (1) テキストP.144

作動油の比重は、一般に1.85~1.95程度である。

↳ 0.85~0.95

※比重  
物体の質量と、その物体と同じ体積の4℃の純水の質量との比  
比重が1より大きいと水に沈む

問 18. (5) テキストP.132

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。

↓  
直角方向

問 19. (4) テキストP.156

100V以下の電圧では、感電しても死亡する危険はないが、負傷する危険はある。

↓  
100V以下でも死亡する危険性もある。

問 20. (4) テキストP.133

リリース弁は、油圧回路が設定した圧力以下になるのを防ぐために用いられる。

↓  
以上

【関係法令】

問 21. (1) クレーン則 第61条

※3 t未満は設置報告書必要なし

問 22. (5) クレーン則 第86条

※局長→事業者に移動式クレーン渡すまでの業務  
免許関係  
署長→その他の業務

問 23. (5) クレーン則 第75条

原動機を止め、かつ、ブレーキを確実にかけさせた時は、移動式クレーンの運転者は荷をつたまままで運転位置から離れさせることができる。  
**できない ↓**

問 24. (1) クレーン則 第76条

定期自主検査を行う日後6月以内に移動式クレーン検査証の有効期間が満了する移動式クレーンについては、1年以内ごとに1回行う定期自主検査を実施しなくてもよい。**2月**  
↳ 年次検査は実施しなければならない

定期自主検査2月以内に性能検査を行った移動式クレーンと2月後までに性能検査が満了する移動式クレーンは「荷重試験」を免除することができる  
性能検査 (2月前) ← 年次自主検査 → 有効期間 (2月後)

問 25. (3) クレーン則 第67条

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1 tの移動式クレーンの運転の業務に就くことができる。  
↳ 1 t未満まで

問 26. (1) クレーン則 第215、216条

- (2) ワイヤロープの直径の減少→7%超えるもの
- (3) 著しい形くずれがあるワイヤロープ→形くずれ or 腐食
- (4) き裂のあるつりチェーン→き裂
- (5) ワイヤロープーよりの間の素線の切断→10%以上

問 27. (2) クレーン則第71条

移動式クレーン運転者に単独で作業を行わせるときであっても、運転について一定の合図を定めなければならない。  
↳ 単独で作業の場合は合図の必要なし

問 28. (1) 安衛法 第42条、安衛令 13条15号、安衛則 27条

つり上げ荷重3 t未満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を具備したものでなくても使用することができる。  
↳ 厚生労働大臣が定める規格を具備したものでないといけない

問 29. (4) クレーン則 第85条

変更届必要：ジブその他の構造部分、原動機、ブレーキ  
つり上げ機構、ワイヤロープ又はつりチェーン  
フック、グラブバケット等のつり具、台車

※構造部分と台車を変更する場合は変更届+変更検査

問 30. (1) クレーン則 第55条

製造検査における安定度試験は、定格荷重の1.37倍に相当する荷重の荷をつって、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。  
↳ 1.27倍

【力学に関する知識】

問 31. (5) テキストP.172

※鉛=11.4 t/m<sup>3</sup> 銅=8.9 t/m<sup>3</sup> 鋼=7.8 t/m<sup>3</sup>  
鋳鉄=7.2 t/m<sup>3</sup> アルミニウム=2.7 t/m<sup>3</sup>

問 32. (5) テキストP.185

直径2cm→半径2cm=20mm  
断面積=(半径)<sup>2</sup>×π=20×20×3.14=1256mm<sup>2</sup>  
せん断荷重=8.8kN→8800N  
せん断応力=せん断荷重÷断面積=8800÷1256=7.006≒7N/mm<sup>2</sup>

問 33. (3) テキストP.176

物体を床面上に置いた場合、一般に、重心が高くなるように置いたときほど安定性が良い。  
↓  
低く

問 34. (1) テキストP.183

移動式クレーンのフックには、主に圧縮荷重がかかる。  
↳ 曲げ荷重+引張荷重

問 35. (4) テキストP.177

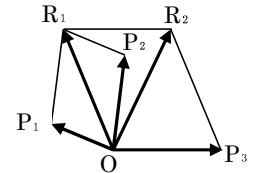
等速直線運動をしている物体の移動した距離をL、その移動に要した時間Tとすれば、その物体の速さVは、 $V=L \div T$ で求められる。  
↳  $V=L \div T$

問 36. (2) テキストP.165

一直線上に作用する二つの力の合力の大きさは、それらの力の大きさの積で求められる。  
↳ 和また差

問 37. (4) テキストP.164

OP<sub>1</sub>とOP<sub>2</sub>の2辺を使って平行四辺形を作成  
その対角線方向の力がOP<sub>1</sub>とOP<sub>2</sub>の合力R<sub>1</sub>  
↓  
R<sub>1</sub>とOP<sub>3</sub>の2辺を使って平行四辺形を作成  
その対角線方向の力がR<sub>1</sub>とOP<sub>3</sub>の合力R<sub>2</sub>



問 38. (3) テキストP.170

左側のモーメント M=40×30  
右側のモーメント M=F×20+10×40  
左右のモーメントをつり合わせばよい  
40×30=F×20+10×40  
1200=20F+400  
1200-400=20F  
800=20F  
40=F

問 39. (1) テキストP.181

最大静止摩擦力=静止摩擦係数×垂直力  
=0.5×1×9.8=4.9(kN)

問 40. (3) テキストP.191

・組合せ滑車の考え方(※動滑車だけの組合せは除く)  
F=荷重÷(動滑車に働く荷重を支えるワイヤロープの数)  
動滑車に働く荷重を支えるワイヤロープの数は6本  
F=(24×9.8)÷6=39.2(kN)

