

【クレーンに関する知識】

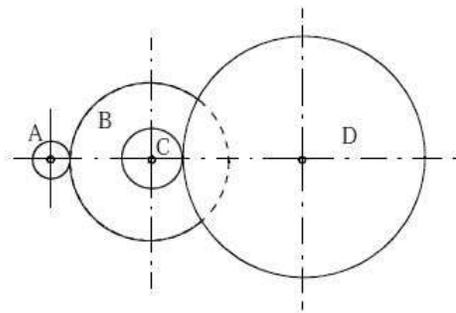
問1. クレーンに関する用語について、正しいものは次のうちどれか。

- (1) キャンバーとは、クレーンガーターが下垂しないようにガーターに下向きの曲線（そり）を与えたものである。
- (2) 定格速度は、つり上げ荷重に相当する荷をつつて、巻上、横行、走行等の作動を行う場合の、それぞれの最高の速度である。
- (3) 定格荷重は、クレーンの構造と材料に応じて負荷させることができる最大の荷重で、つり具の質量が含まれる。
- (4) 作業範囲は、クレーンの運動を組み合わせることによりつり荷を移動できる範囲をいう。
- (5) 作業半径は、ジブクレーンの取付端とつり具の中心との水平距離をいう。

問2. 図において、電動機の回転軸に固定されている歯車Dが毎分75回転しているとき、歯車Aの回転数は(1)～(5)のうちどれか。

ただし、歯車A、B、C及びDの歯数は、それぞれ16、64、25及び100とし、BとCの歯車は同じ軸に固定されているものとする。

- (1) 1000rpm
- (2) 1200rpm
- (3) 1400rpm
- (4) 1600rpm
- (5) 1800rpm



問3. クレーンのトロリ及び作動装置に関し、誤っているものは次のどれか。

- (1) トロリフレーム上に巻上装置と横行装置を設置したものをクラブトロリという。
- (2) ホイストは、巻上装置と横行装置を備えたもので電動機、減速装置等をケーシング内に収めたものである。
- (3) 走行装置の1電動機式は片側のサドルに電動機と減速機を備えピニオンとギヤを介して車輪を駆動する。
- (4) 旋回装置は、ジブクレーンのジブを回転運動させるための装置でセンターポスト方式や旋回環方式が用いられる。
- (5) 横行装置のブレーキは、電磁ブレーキや電動押上機ブレーキが用いられるが、屋内に設置され、速度の遅いものなどにはブレーキが設けられていないものもある。

問4. クレーンの種類及び形式に関し、正しいものは次のうちどれか。

- (1) 引込みクレーンは、ジブを起伏させてもつり荷が、ほぼ水平に移動するクレーンで、ダブルリンク式は荷の振れが少なく、高速運転ができない。
- (2) ポスト形ジブクレーンは大容量のものが多く、起伏、旋回の運動を行い、主に造船所のぎ装用として使用される。
- (3) 橋形クレーンは、作業範囲を広げるため、走行レールの外側につり荷が移動できるようにクレーンガーダの外側に張り出したスイングレバーがある。
- (4) アンローダーは、クラブバケットを用い、コンテナの陸揚げを専門とするクレーンである。
- (5) クライミング式ジブクレーンは、旋回体をせり上げる装置を備えたクレーンで、マストクライミング方式とフロアクライミング方式がある。

問5. クレーンの運動とそれに対する安全装置の組み合わせとして、誤っているものは次のうちどれか。

- (1) 巻上げ・・・ねじ形リミットスイッチによる巻過防止装置
- (2) 巻下げ・・・重錘形リミットスイッチによる巻過防止装置
- (3) 走行・・・斜行防止装置
- (4) 横行・・・横行車輪直径の1/4以上の高さの車輪止め
- (5) 起伏・・・傾斜角指示装置

問6. ワイヤロープまたはつり具に関し、正しいものは次のうちどれか。

- (1) 「ラングより」は、ワイヤロープのよりとストランドのよりが反対である。
- (2) 小容量のクレーンでは片フックが多く用いることが多いが、大容量のクレーンでは両フックを用いることもある。
- (3) グラブバケットは、コンテナの着脱をする専用のつり具である。
- (4) フックには、玉掛け用ワイヤロープ等がフックから外れないように「外れ止め装置」を備えることは定められていない。
- (5) フィラー形のワイヤロープは、素線同士が互いに線状に接触するようにより合わさるため、素線の切断が少なく形くずれをおこしやすい。

問7. クレーンの給油及び点検について、誤っているものは次のうちどれか。

- (1) グリースガン式は、1回の給油で多くの箇所給油ができるので手間や時間がかからない。
- (2) 集中給油式は、手動ポンプ式と電動式のものがある。
- (3) 軸受けに給油する間隔は、平軸受は1日に1回、転がり軸受は半年に1回が目安である。
- (4) ギヤ油が乳白色に変化している場合、水分が混入しているので油の交換が必要である。
- (5) ワイヤロープにはロープ専用のグリースを塗布する。

問8. クレーンの取扱いについて、正しいものは次のうちどれか。

- (1) 追いノッチによる荷振れ防止は、停止目標位置の少し手前で移動のスイッチを切り、つり荷がホイストの真下に来る直前で移動のスイッチを入れると、クレーンが移動して停止する。
- (2) インバーター制御は、起動・停止時のショックが小さいので荷振れにくく、インチャージ無しで位置を合わせて停止させることができる。
- (3) 床上で操作する場合、つり荷の着地先を確認するため、つり荷の前方に立って運転する。
- (4) クレーンの運転中に異常を感じた場合は、様子をうかがいながら注意して運転する。
- (5) 合図が不明確な場合、運転者の判断によりクレーンの運転をする。

問9. クレーンのブレーキ及び点検に関し、誤っているものは次のうちどれか。

- (1) 電動油圧押上機ブレーキは、油漏れ、油量、油の汚れに注意する。
- (2) 巻上装置のブレーキは、定格荷重に相当する荷重の荷をつつた場合において、1.2倍の制動力を持っている。
- (3) ブレーキの制動面に水や油が付着すると、制動力が低下しライニングの焼付きの原因になる。
- (4) バンドブレーキは、周りにバンドを巻き付け、バンドを締め付けて制動する。
- (5) 電動油圧押上機ブレーキは、電動ポンプからの油圧の押し上げ力によって制動を開放する。

問10. クレーンの安全装置及び機械要素に関し、適切でないものは次のうちどれか。

- (1) 傾斜角指示装置は、ジブの傾斜角の度合いを示す装置である。
- (2) 横行レール端の車輪止めは、その高さが横行車輪直径の1/4以上とすることが定められている。
- (3) レバー形リミットスイッチを用いた巻過防止装置はワイヤロープを交換した時の再調整は不要である。
- (4) キーみぞに打ち込んで固定する勾配キーは、流体を利用することによって、起動及び停止時の衝撃や荷重変化による発熱を防ぐ働きがある。
- (5) 歯車形弾軸継手は、内筒と外筒からなり、内筒の外歯車と外筒の内歯車のかみ合いにより力を伝える構造になっており、円滑に動力を伝えることができる。

【関係法令】

問11. 屋内に設置する走行クレーンと建設物との間隔、当該クレーンと建設物との間の歩道に関し、法令上、違反しているものは次のうちどれか。

- (1) クレーンと建設物との間に設ける歩道の幅を柱に接する部分を除き0.5m以上としている。
- (2) クレーンと建設物との間に歩道を設ける場合、建設物の柱に接する部分の幅は、0.4m以上としている。
- (3) クレーンガーダに歩道のないクレーンの最高部とその上方にある建屋のはりとの間隔は0.4m以上としている。
- (4) クレーンガーダの歩道と建屋のはりとの間隔を2.0mとしている。
- (5) クレーンの運転室の端と当該運転室に通ずる歩道との間隔は、0.3m以下としている。

問12. クレーンを用いて作業を行う時の立入禁止措置について法令上、違反となるものは次のうちどれか。

- (1) つりクランプ2個を用いて玉掛けをした荷がつり上げられている場合、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。
- (2) 繊維ベルトを用いて一箇所に玉掛けをした荷がつりあげられているときは、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。
- (3) 陰圧により吸着させる玉掛け用具を用いて荷がつり上げられているときは、荷の下に労働者を立ち入らせることを禁止している。
- (4) 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は、荷の下に労働者を立ち入らせることを禁止している。
- (5) 動力降下以外の方法により荷又はつり具を降下させるときは、荷又はつり具の下に労働者を立ち入らせることを禁止している。

問13. クレーンの定期自主検査及び点検に関し、法令上、正しいものは次のうちどれか。

- (1) 作業開始前の点検において、巻過防止装置その他の安全装置の異常の有無について点検を行わなければならない。
- (2) 1か月以内ごとに行う定期自主検査においては、ワイヤーロープ及びつりチェーンの損傷の有無について点検を行わなければならない。
- (3) 屋外に設置されているクレーンを用いて瞬間風速が毎秒30mを超える風が吹いた後に作業を行う場合は、作業開始後ただちに、クレーンの各部分の異常の有無について点検を行わなければならない。
- (4) 定期自主検査の結果及び作業開始前点検の結果の記録は、3年間保存しなければならない。
- (5) エンドレスでないワイヤーロープは、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くても玉掛け用具として使用できる。

問14. クレーンの検査及び検査証に関し、法令上、正しいものは次のうちどれか。

- (1) 性能検査を受けたクレーンの検査証の有効期間の更新は、普通3年であるが、検査結果によっては3年未満になることもある。
- (2) クレーンを設置している者に異動があった場合、異動後30日以内に検査証の書替えを行わなければならない。
- (3) 定格荷重400tのジブクレーンの落成検査において、定格荷重に25tの荷重を加えて荷重試験を行った。
- (4) クレーンのフックに変更を加えたので、変更届を提出し変更検査を行った。
- (5) 使用を休止した橋形クレーンを再び使用する場合、使用再開検査として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、荷重試験のみを行った。

問15. クレーンの玉掛け用具として法令上、使用禁止されていないものは、次のうちどれか。

- (1) ワイヤーロープ1よりの間において素線の数の11%の素線が切断しているもの。
- (2) 直径の減少が公称径の8%のワイヤーロープ。
- (3) 伸びが、製造したときの長さの5%のつりチェーン。
- (4) 安全係数4の玉掛け用フック。
- (5) 形崩れしたワイヤーロープ。

問16. クレーン・デリック運転士免許に関し、法令上、違反となるものは次のうちどれか。

- (1) クレーンの運転業務に従事している者が、免許証の氏名が不鮮明になったので、免許証の再交付を行った。
- (2) クレーンの運転を行うので、免許証を携帯してから、当該業務に従事した。
- (3) 氏名を変更したので、免許証書替申請書を免許の交付を受けた都道府県労働局長ではなく、自身の住所を管轄する都道府県労働局長に提出した。
- (4) 免許の取り消し処分を受けている者が、取り消しの日から2年を経過して、免許を取得した。
- (5) クレーン運転士の免許を有している者が、クレーンの運転中に重大な過失により免許の取り消し処分を受けたので免許証の返還をしなければならないところ、移動式クレーン運転士の免許を保有していたので免許証の返還を行わなかった。

問17. クレーンの使用に関し、法令上、違反となるものは次のうちどれか。

- (1) フックに外れ止め装置を具備するクレーンを用いて荷をつり上げる時は、当該装置を使用しなければならない。
- (2) 安全弁については、定格荷重に相当する圧力以下で作用するよう調整しておかなければならない。
- (3) 作業の性質上やむを得ないと事業者が判断した場合、適切な措置を講ずれば、クレーンのつり具に専用の搭乗設備を設けて労働者を乗せることができる。
- (4) クレーンの組み立ての作業を行う時は、作業を行う区域に関係労働者が立ち入ることを禁止し、関係労働者以外の労働者が立入禁止区域に立ち入る場合は、作業指揮者を定め、当該作業を指揮させなければならない。
- (5) クレーンの作業において強風のため危険が予想されるときは、当該作業を中止しなければならない。

問18. クレーンの運転業務に関し、法令上、正しいものは次のうちどれか。

- (1) 床上操作式クレーン運転技能講習を修了した者は、つり上げ荷重6tの床上運転式クレーンの運転の業務に就くことができる。
- (2) クレーンの運転業務に係る特別の教育を受けた者は、つり上げ荷重5tの跨線テルハの運転の業務に就くことができない。
- (3) 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4tの床上操作式天井クレーンで行う0.9tの荷の玉掛けの業務に就くことができる。
- (4) クレーン・デリック運転士免許(クレーン限定)を受けた者は、つり上げ荷重5tの無線操作式天井クレーンの玉掛けの業務に就くことができる。
- (5) クレーン・デリック運転士免許(床上運転式限定)を受けた者は、つり上げ荷重4tの無線操作式天井クレーンの運転の業務に就くことができる。

問19. クレーンの関係の事故及びその他の事故について労働基準監督署長に報告を必要としないものは次のうちどれか。

- (1) クレーンが倒壊したとき。
- (2) 巻過防止装置が故障したとき。
- (3) 人身災害が発生したとき。
- (4) クレーンが逸走したとき。
- (5) ワイヤーロープが切断したとき。

問20. 天井クレーンの検査及び点検等の作業に関し、法令上、誤っているものは次のうちどれか。

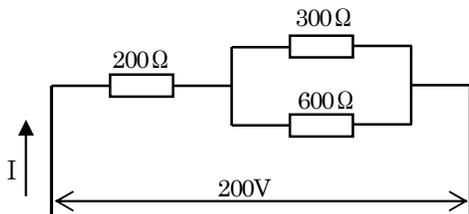
- (1) 天井クレーンの使用再開検査を受けるとき、労働基準監督署長からの命令があれば、リベットを抜き出したり部材の一部に穴をあけたりしなければならない。
- (2) 天井クレーンの落成検査における安定度試験は、定格荷重の1.27倍の荷重をかけて、最も不利な条件で地切りをしなければならない。
- (3) 天井クレーンの性能検査は、定格荷重の荷をつって、つり上げ、走行、トロリの横行等の作動を定格速度で行わなければならない。
- (4) 天井クレーンが不意に起動することによる労働者の墜落、はさまれ等の危険を防止するため、運転を禁止し、操作部分に運転を禁止する旨を表示しなければならない。
- (5) 点検等の作業を指揮する者を定めた場合、点検作業に従事する労働者と運転する者との間で連絡及び合図を行わせるときは、クレーンの運転を禁止しなくてもよい。

【原動機及び電気に関する知識】

問21. 電気に関し、誤っているものは次のうちどれか。

- (1) 油圧装置において油圧ポンプを駆動する原動機は一次原動機である。
- (2) 直流は電池からだけではなく、シリコン整流器等を利用して、整流してからも得られる。
- (3) 単相交流を三つ集め、電流及び電圧の大きさ並びに方向が周期的に変化するものを三相交流という。
- (4) 直流は変圧器によって容易に電圧を変圧することができる。
- (5) 発電所から消費地の変電所までの送電に、電圧の損失を少なくするため、特別高圧の交流を用いる場合が多い。

問22. 図のような回路に200Vの電圧を加えたときに、この回路の合成抵抗と、流れる電流Iとして、正しいものは次のうちどれか。



合成抵抗	電流
(1) 100Ω	2A
(2) 200Ω	1A
(3) 250Ω	0.8A
(4) 400Ω	0.5A
(5) 800Ω	0.25A

問23. 電動機に関し、誤っているものは次のうちどれか。

- (1) 直流電動機は、回転子に給電するため整流子(コミュテーター)が使用される。
- (2) 三相誘導電動機の固定子の構造は、かご形は鉄心がかご状に、巻線形は三相の巻線になっている。
- (3) 直流電動機では、固定子を界磁、回転子を電機子と呼ぶ。
- (4) 三相誘導電動機の回転速度は、極数が多いほど遅くなる。
- (5) 三相誘導電動機の回転子は、負荷がかかる場合、同期速度より2~5%遅く回転する性質がある。

問24. クレーンの電動機の付属機器に関し、誤っているものは次のうちどれか。

- (1) 間接制御器には、カム形制御器やエンコーダー型制御器がある。
- (2) ユニバーサル制御器は、ハンドルを前後左右に操作できるようにし、3個の制御器を同時に、又は単独で操作できるようにしたものである。
- (3) 無線操作の制御器には、押しボタン式とハンドル操作式がある。
- (4) クランクハンドル式の制御器は、操作ハンドルを水平方向に回して操作する構造である。
- (5) 抵抗器は、特殊鉄板を打ち抜いたもの又は鋳鉄製の抵抗体を絶縁ロッドで締め付け、格子状に組み立てたものである。

問25. 電動機の制御に関し、正しいものは次のうちどれか。

- (1) コースチングノッチは、制御器の第1ノッチとして設けられ、ブレーキにのみ通電して、ブレーキを緩めるようになっているノッチである。
- (2) 直接制御器には、カム形、エンコーダー型がある。
- (3) 直接制御は、シーケンサーを使用するので、間接制御に比べ自動運転や速度制御が容易である。
- (4) 巻線形三相誘導電動機の半間接制御は、電流の多い二次側を電磁接触器で制御し、比較的電流の少ない一次側を直接制御する方式である。
- (5) ゼロノッチインターロックは、各制御のハンドルが停止位置にあるときは、主回路を投入できないようにしたものである。

問26. 給電装置に関し、誤っているものは次のうちどれか。

- (1) すくい上げ式トロリ線給電は、イヤーでトロリ線を支え、集電子でトロリ線をすくい上げて集電する方式である。
- (2) トロリ線の材料には、溝付硬銅トロリ線、平銅バー、レールなどが用いられる。
- (3) キャブタイヤケーブル給電には、カーテン式、ケーブル巻取式、特殊チェーン式がある。
- (4) パンタグラクのホイールやシューの材質にはほう金、カーボン、特殊合金が用いられる。
- (5) 旋回体やケーブル巻取式などの回転部分への給電には、スリップリングが用いられる。

問27. 電動機速度制御方式に関し、誤っているものは次のうちどれか。

- (1) かご形三相誘導電動機で、極数変換による速度制御を行う場合には、速度比を2:1の二巻線のものが多く用いられる。
- (2) 直流電動機のワードレオナード制御は、負荷に適した速度特性が自由に得られるが設備費が高い。
- (3) かご形三相誘導電動機のインバーター制御は、インバーター装置により、電源の周波数や電圧を電動機に供給し、速度制御を行うものである。
- (4) 巻線形三相誘導電動機の二次抵抗制御は、固定子の巻線に接続した抵抗器の抵抗値を変えることにより速度制御を行うものである。
- (5) 巻線形三相誘導電動機のサイリスタ一次電圧制御は、電動機の一次側に加える電圧を変えると、同じ負荷に対して回転数が変わる性質を利用して制御を行うものである。

問28. 電気機器の故障の原因、電気計器の使用方法などに関し、誤っているものは次のうちどれか。

- (1) 電動機が全く起動しない場合の原因の一つとして、配線の端子が外れていることがあげられる。
- (2) 三相誘導電動機がうなるが起動しない原因の一つとして、三相のうち1線が断線していることがあげられる。
- (3) 集電装置の火花が激しい場合の原因の一つとして、集電子が摩耗していることがあげられる。
- (4) 電流計は回路に並列に、電圧計は回路に直列に接続する。
- (5) 回路計(テスター)で、測定する回路の電流や電圧の大きさが見当つかない場合は、最初に測定範囲を電流の最大レンジで測定する。

問29. 次の導体、絶縁体、半導体の組合せで正しいものは次のうちどれか。

	導体	絶縁体	半導体
(1)	鋳鉄	塩水	セラミック
(2)	アルミニウム	雲母	ゲルマニウム
(3)	銅	大地	ベークライト
(4)	雲母	樹脂	シリコン
(5)	銅	黒鉛	セレン

問30. 感電災害およびその防止に関し、正しいものは次のうちどれか。

- (1) 感電による死亡原因としては、心室細動による呼吸停止及び電気火傷があげられる。
- (2) 天井クレーンは、鋼製の走行車輪が走行レールに接触しているため、走行レールが接地している場合には走行トロリ線に体が接触しても感電の危険はない。
- (3) 接地線には、できるだけ抵抗の大きな電線を使った方が丈夫であり安全である。
- (4) 感電による危険を電流と時間の積によって評価する基準によれば、一般的に500ミリアンペア秒が安全限界とされている。
- (5) 感電火傷による障害の影響は皮膚の深部まで障害が及ぶことはないが、皮膚表面の障害が極めて大きい。

【力学に関する知識】

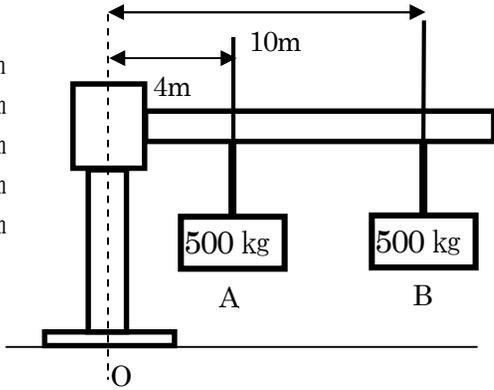
問31. 力に関し、正しいものは次のうちどれか。

- (1) 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力の線分を書き、力の向きを矢印で表す。
- (2) 一直線上に作用する二つの力の合力の大きさは、その二つの力の大きさの積で表す。
- (3) 力の向きと大きさが変わらなければ、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。
- (4) 力の大きさをF、回転軸の中心から力の作用線におろした直線の長さをLとすれば、力のモーメントは、 $M=F/L$ で求められる。
- (5) 一つの物体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、その物体は最も大きい力の方に動く。

問32. 図のようなジブクレーンにおいて、質量500 kgの荷をつり上げ、A点からジブの先端方向にB点まで移動させたとき、荷がAの位置の時の支点Oにおけるモーメント M_1 、及び荷がBの位置の時の支点Oにおけるモーメント M_2 の組合せは、次の(1)～(5)のうちどれか。

ただし、動力の加速度は 9.8 m/s^2 とし、ワイヤーロープの質量は考えないものとする。

- | M_1 | M_2 |
|---------------|-----------|
| (1) 2.0 kN・m | 5.0 kN・m |
| (2) 12.3 kN・m | 19.6 kN・m |
| (3) 14.7 kN・m | 24.5 kN・m |
| (4) 19.6 kN・m | 49.0 kN・m |
| (5) 29.4 kN・m | 49.0 kN・m |



問33. 天井クレーンで、荷をつった状態で走行を20 m/min、横行を20 m/minで同時に移動させた時の荷の速度として最も近いものは次のうちどれか。

- (1) 5 m/min
- (2) 10 m/min
- (3) 20 m/min
- (4) 28 m/min
- (5) 40 m/min

問34. 縦2 m、横1 m、高さ3 mmのアルミニウム板100枚の質量に最も近いものは、次の(1)～(5)のうちどれか。

- (1) 1.4 t
- (2) 1.6 t
- (3) 4.3 t
- (4) 4.7 t
- (5) 5.3 t

問35. 物体の重心及び安定に関し、誤っているものは次のうちどれか。

- (1) 物体を構成する各部分には、それぞれ重力が作用しており、それらの合力の力の作用点を重心という。
- (2) 重心は、物体の形状によっては必ずしも内部にあるとは限らない。
- (3) 直方体の物体の置き方を変える場合、物体の底辺が大きくなるほど安定性は良くなる。
- (4) 物体を1本のひもでつったとき、重心は、つった点を通る鉛直線にある。
- (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場合は、手を離すと物体は倒れる。

問36. 物体に働く摩擦に関し、誤っているものは次のうちどれか。

- (1) 静止している物体が他の物体との接触面に沿った力を受けるとき、接触面に働く抵抗を静止摩擦力という。
- (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) 物体に働く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と、接触面の状態が関係する。
- (4) 同一の物体を動かす場合、滑り摩擦力は転がり摩擦力より小さい。
- (5) 物体に働く最大静止摩擦力は、摩擦係数に比例する。

問37. 荷重に関し、正しいものは次のうちどれか。

- (1) クレーンの巻上げドラムの軸には、曲げ荷重及び引張荷重がかかる。
- (2) せん断荷重は、材料を押し縮めるように働く荷重である。
- (3) クレーンのフックには、ねじり荷重と圧縮荷重が働く。
- (4) 荷重には、動荷重と衝撃荷重があり、動荷重には、片振り荷重と両振り荷重がある。
- (5) 片振り荷重は、向きは同じであるが、大きさが時間とともに変わる荷重である。

問38. 天井から垂直に直径5 cmの丸棒の先端に質量800 kgの荷をつり下げるとき、丸棒に生じる引張応力の値に最も近いものは(1)～(5)のうちどれか。

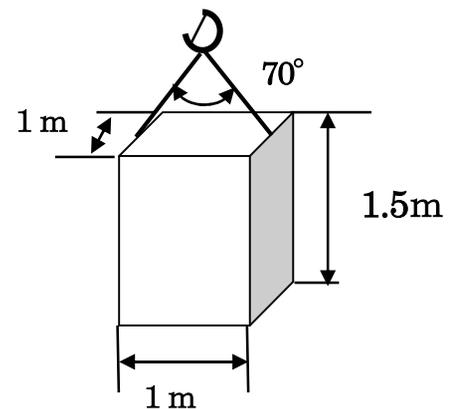
ただし、重力の加速度は 9.8 m/s^2 とし、丸棒の質量は考えないものとする。

- (1) 2 N/mm²
- (2) 4 N/mm²
- (3) 8 N/mm²
- (4) 10 N/mm²
- (5) 20 N/mm²

問39. 縦1 m、横1 m、高さ1.5 mのコンクリート製の立方体を2本の玉掛け用ワイヤーロープを用いてつり角度 70° でつるとき、1本のワイヤーロープにかかる張力の値に最も近いものは、(1)～(5)のうちどれか。

ただし、コンクリートの 1 m^3 当たりの質量は2.3、重力の加速度は 9.8 m/s^2 、 $\cos 35^\circ = 0.82$ とし、ワイヤーロープの質量は考えないものとする。

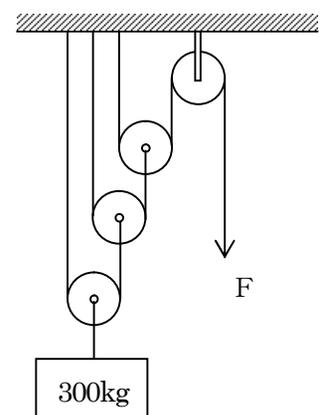
- (1) 17.0 kN
- (2) 17.6 kN
- (3) 19.6 kN
- (4) 20.6 kN
- (5) 33.8 kN



問40. 図のような組合せ滑車を用いて質量300 kg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 m/s^2 とし、滑車及びロープの質量と摩擦は考えないものとする。

- (1) 196 N
- (2) 368 N
- (3) 490 N
- (4) 980 N
- (5) 1470 N



【クレーンに関する知識】

問 1. (4) テキストP. 4～

- (1) 下向き→上向き
 (2) つり上げ荷重→定格荷重
 (3) つり具の質量が含まれる→含まれない
 (5) ジブクレーンの取付端→旋回中心

問 2. (2) テキストP. 43～

$$\begin{aligned} \text{減速比} &= 64 / 16 \times 100 / 25 \\ &= 16 \\ 75 \times 16 &= 1200 \\ &= 1200 \text{ (rpm)} \end{aligned}$$

問 3. (3) テキストP. 28～

走行装置の1電動機式は片側のサドルに電動機と減速機を備え、
 ピニオンとギヤを～
 ↳ ガーダの中心に

問 4. (5) テキストP. 11～

- (1) 高速運転ができない。→高速運転ができる
 (2) ポスト形ジブクレーンは小容量のものが多く、巻上げと旋回の運動を行い、主に駅構内の荷の運搬用や岸壁などの荷役に使用される。
 (3) スイングレバー→カンチレバー
 (4) コンテナの陸揚げ→バラ物の陸揚げ

問 5. (2) テキストP. 55～

重錘形リミットスイッチによる巻過防止装置→巻上の制限
 ↳ 巻下げ過ぎの制限はできない

問 6. (2) テキストP. 36～

- (1) よりが反対である。→よりが同じである。
 (3) グラブバケット→スプレッダ
 (4) 定められていない→定められている
 (5) 起こしやすい→起こしにくい

問 7. (1) テキストP. 98

グリースガン式は、1回の給油で多くの箇所給油ができるので～
 ↳ 集中給油式

問 8. (2) テキストP. 72～

- (1) つり荷がホイストの真下に来る→振り切る直前
 (3) つり荷の前方→つり荷の後方
 (4) 様子をうかがいながら注意して運転する→運転を中止する
 (5) 運転者の判断によりクレーンを運転する→運転を中止する

問 9. (2) テキストP. 66～

巻上装置のブレーキは、定格荷重に相当する荷重の荷をつたった場合において、1. 2倍の制動力を持っている。
 ↳ 1. 5倍の制動力

問 10. (4) テキストP. 43～、55～

キーみぞに打ち込んで固定する勾配キーは、流体を利用することによって、起動及び停止時の衝撃や荷重変化による発熱を防ぐ働きがある。
 ↳ 歯車や車輪などを回転軸に固定して動力を伝えるもの

【関係法令】

問 11. (1) クレーン則 第13～15条

- (1) 0.5m以上→0.6m以上

問 12. (2) クレーン則 第29条

- (2) 繊維ベルトを用いて一箇所に玉掛け → 立入禁止

問 13. (2) クレーン則 第34～、219条

- (1) 安全装置の異常の有無→機能についての点検
 (3) 作業開始後に直ちに点検をする→作業開始前に
 (4) 作業開始前点検の結果→保管しておくことが望ましい
 (5) エンドレスでないワイヤロープは、両端にフック、シャックル、リング又はアイを備えていなければ使用できない。

問 14. (5) クレーン則 第6, 9, 43, 44, 45, 49～条

- (1) 検査結果は2年未満又は2年を超え3年以内になる。
 (2) 異動後30日以内→10日以内
 (3) 落成検査において定格荷重に25tの荷重を加える→50tの荷重
 (4) フックに変更を加えたので変更届、変更検査 → 変更検査は必要ない
 ↳ 構造部分の変更時に変更届、変更検査

問 15. (3) クレーン則 第213～条

- (1) 素線の数の11%→10%以上の素線の切断
 (2) 公称径の8%のワイヤロープ→7%のワイヤロープ
 (4) 安全係数4の玉掛け用フック→4～5以上
 (5) 形崩れしたワイヤロープ→使用禁止

問 16. (5)

(5) 移動式クレーン運転士の免許を保有していたので
 ↳ 免許の返還を行わなかった
 →クレーンの免許証を返還し、移動式クレーンの免許証を再交付してもらう

問 17. (4) クレーン則 第20, 26, 31, 33条

作業指揮者に直接作業を指揮させても、立入禁止区域に関係労働者以外のものを立ち入らせてはならない

問 18. (5) クレーン則 第21, 22条

- (1) 床上操作式クレーン運転技能講習で、5t以上の床上運転式クレーンの運転はできない
 (2) クレーン運転の業務に係わる特別の教育を受けた者は、5t未満のクレーンと、5t以上の跨線テルハの運転ができる
 (3) 玉掛けの業務に係わる特別の教育を受けた者は、つり上げ荷重1t未満のクレーンの玉掛け業務に就くことができる
 (4) クレーンの運転資格では、玉掛け業務はできない

問 19. (2) 安衛則 第96条

◎クレーンの次の事故が発生したら、所轄労働基準監督署長に報告書を提出しなければならない
 ・逸走、倒壊、落下又はジブの折損
 ・ワイヤロープ又はつりチェーンの切断
 ◎人身事故が発生した場合も報告が必要

問 20. (2) クレーン則 第6, 7, 30, 40, 50条

天井クレーンの落成検査においては、転倒しないクレーンのため、安定度試験は行わない

