

〔クレーン及びデリックに関する知識〕

問 1 クレーンの運動に関し、次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 天井クレーンにおいて、トロリがガーダに沿って移動する運動を横行という。
- (2) ジブクレーンにおいて、ジブがセンターポストを軸として回る運動を起伏という。
- (3) ケーブルクレーンにおいて、トロリがメインロープに沿って移動する運動を横行という。
- (4) 橋形クレーンにおいて、クレーン全体が移動する運動を走行という。
- (5) クレーンの各種運動を組み合わせてつり荷を移動できる範囲を作業範囲という。

問 2 クレーンの種類・形式又は用途に関し、次のうち誤っているものはどれか。

- (1) クラプトロリ式天井クレーンは、ガーダ上をトロリが横行するクレーンで、工場における機械や材料の運搬等の用途に用いられる。
- (2) スタッカークレーンは、直立したガイドフレームに沿って上下するフォーク等を持ち、倉庫等の棚に対する荷の出し入れを行うクレーンである。
- (3) クライミングジブクレーンは、工事の進行に伴い、必要に応じてマストを継ぎ足し、旋回体をせり上げる装置を備えたクレーンである。
- (4) 壁クレーンは、建家の壁に取り付けられた水平ジブを有するクレーンで、ジブが旋回又は旋回の代わりに走行を行い、トロリを有しないものが多い。
- (5) コンテナクレーンは、コンテナをスプレッドでつり上げて、ふ頭等においてコンテナの陸揚げ、積込みを行うクレーンである。

問 3 クレーンの構造部分に関し、次のうち誤っているものはどれか。

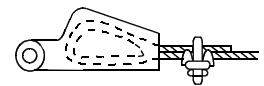
- (1) クレーンの構造部分は、各部材の結合方法によって、リベット構造と溶接構造に分けられるが、強度の高いリベット構造が多い。
- (2) ガーダは、作用する荷重に対し、十分な強度と剛性を持つように各種の断面形状のものがある。
- (3) トラスガーダは、三角形を単位とした骨組構造の主けたと補助けたを組み合わせたガーダである。
- (4) ボックスガーダは、その断面のみで水平力を支えることができる。
- (5) 天井クレーンのサドルは、ガーダを支え、走行のための車輪を備えた構造物である。

問 4 クレーンのトロリ又は作動装置に関し、次のうち誤っているものはどれか。

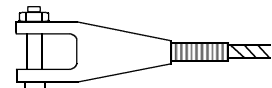
- (1) 巻上装置に主巻と補巻を設ける場合、主巻の巻上げ速度は、補巻より速い。
- (2) クラプトロリは、トロリフレーム上に巻上装置と横行装置を備え、2本のレール上を自走するトロリである。
- (3) 旋回装置は、ジブクレーンのジブなどを中心軸の周りに回転させる装置である。
- (4) 引込み装置には、ジブとのつりあいを保つためのバランスウエイトを備えて動力を小さくするようにしているものもある。
- (5) 横行装置は、トロリを移動させる装置で、一般に電動機の回転を減速装置で減速し、横行車輪を駆動する。

問 5 ワイヤロープ末端の止め方とその略図の組合せについて(1)~(5)のうち、正しいものはどれか。

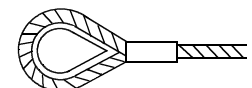
(1) 合金止め



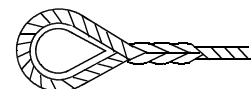
(2) クサビ止め



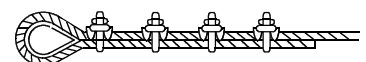
(3) アイスプライス



(4) 圧縮止め



(5) クリップ止め



問 6 クレーンの機械要素に関し、次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 転がり軸受は、滑り軸受(平軸受)に比べて回転部分の摩擦抵抗が大きい。
- (2) 割形軸継手は、取付け、取外しのときに軸を軸方向に移動する必要がない。
- (3) フランジ形たわみ軸継手は、起動及び停止時の衝撃や荷重変化によるたわみの影響を緩和するために用いられる。
- (4) 溝付きナットは、緩みを防ぐためにナットに溝を付け、ボルトのねじ部にあけられた小穴に割ピンを差し込み固定させるものである。
- (5) ウォームギヤーは、ウォームとこれにかみ合うウォームホイールを組み合わせたもので、被動軸の方向は駆動軸に対し直角となる。

問 7 ドラム形電磁ブレーキの点検・確認事項として、誤っているものは次のうちどれか。

- (1) 電磁石のストロークが、指定範囲内になっていること。
- (2) ブレーキシューは、両側が等しく開き、ブレーキライニングとブレーキドラムのすき間が適正な値になっていること。
- (3) ブレーキライニングは、その残り厚さが一定以上であり、切断に至るような損傷がないこと。
- (4) 手動緩め用ナットが、規定位置に固定されていること。
- (5) 各ピン周りに給油されていないこと。

問 8 デリックの種類・形式又は用途に関し、次のうち誤っているものはどれか。

- (1) スチフレッグデリックは、1本の直立したマストを通常90°に開いている2本のステーにより後方から支持するため、安定度は、ガイデリックより小さい。
- (2) ガイデリックは、その周囲に張った6本以上のワイローブによりマストを支えているが、ブーム旋回は360°まで可能である。
- (3) ジンポールデリックは、テンションブロック等を用いてマストを傾斜させて使用する。
- (4) 鳥居形デリックは、2本のマストとその上端を結ぶ横ばりとからなり、通常、数個のつり具を組み合わせ、重量物等の特殊な荷の巻上げ、巻下げを行う。
- (5) 二又デリックは、2本のマストを互いに交差させ2本以上のワイローブにより支えたもので、交差点に巻上げ用ワイローブが取り付けられている。

問 9 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。

「ガイデリックのマストステップは、上部ステップと下部ステップに分けられる。上部ステップは□A□に取り付けられ、下部ステップとの接合部は□B□座となっている。これは、荷をつったときのマストの傾きを□C□し、この部分に無理を生じさせないためである。」

- | | A | B | C |
|---------|----|-----|---|
| (1) 基礎 | 平面 | 少なく | |
| (2) マスト | 球面 | 容易に | |
| (3) ステー | 円形 | 固定 | |
| (4) マスト | 平面 | 少なく | |
| (5) 基礎 | 球面 | 容易に | |

問 10 デリックの取扱いに関し、次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 運転中、フリートアングルが大きく、ドラムにワイヤローブが乱巻きになりそうになったら、角材等でワイヤローブをガイドして乱巻きにならないようにする。
- (2) 運転中、停電になったときは、ドラムの爪車に止め金を掛け、クラッチを外し、スイッチを切って送電を待つようにする。
- (3) 巻過防止装置や巻過警報装置がないデリックは、ワイヤローブにつけてある目印に注意して運転する。
- (4) 運転中はデリックの各部の異常な音、振動、発熱及び臭気に注意し、異常を感じたら直ちに運転を中止する。
- (5) 瞬間風速が毎秒30mを超えるおそれがあるときは、ブームの動揺によるデリックの破損を防止するためブームを堅牢な構造物に預けて固定する。

〔関係法令〕

問1 1 クレーンの運転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) 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5 t未満の床上運転式クレーンの運転業務に就くことができる。
- (2) 床上運転式クレーンに限定したクレーン・デリック運転士免許を受けた者は、つり上げ荷重16 t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。
- (3) 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4 tの床上操作式クレーンの運転業務に就くことができる。
- (4) 限定なしのクレーン・デリック運転士免許を受けた者は、つり上げ荷重4 tの床上操作式クレーンの玉掛け業務に就くことができる。
- (5) クレーンに限定したクレーン・デリック運転士免許を受けた者は、つり上げ荷重5 tの跨線こせんテルハの運転の業務に就くことができる。

問1 2 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) クレーンを用いて作業を行うときは、クレーンの運転者及び玉掛けをする者が当該クレーンの定格荷重を常時知ることができるよう、表示等の措置を講じなければならない。
- (2) クレーンの運転者は、荷をつったままで運転位置を離れてはならない。
- (3) クレーンの直働式以外の巻過防止装置は、つり具等の上面とドラム等の下面との間隔が0.25 m以上になるように調整しておかなければならない。
- (4) 油圧式のクレーンの安全弁は、つり上げ荷重に相当する荷重をかけたときの油圧で作用するよう調整しておかなければならない。
- (5) クレーンの運転者は、臨時に安全装置の機能を失わせる必要があるときは、あらかじめ事業者の許可を受けなければならない。

問1 3 定格荷重が100 tのクレーンの落成検査に関し、法令上、誤っているものは次のうちどれか。

- (1) 落成検査を受けようとする者は、クレーン落成検査申請書を所轄労働基準監督署長に提出しなければならない。
- (2) 橋形クレーンの落成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行われる。
- (3) 天井クレーンの落成検査を受ける者は、安定度試験のため定格荷重の1.27倍に相当する荷重の荷及び玉掛用具を準備しなければならない。
- (4) 落成検査を受ける者は、検査に必要な場合に安全装置を分解するように命じられることがある。
- (5) 落成検査を受ける者は、検査に立ち会わなければならない。

問1 4 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、法令に違反しているものは次のうちどれか。

- (1) クレーンガーダに歩道を設けたクレーンについて、クレーンの最高部(集電装置の部分を除く。)とその上方にあるはり等との間隔を0.4 mとしている。
- (2) クレーンガーダの歩道の上に、歩道からの高さが1.5 mの天がいてんがいを設け、歩道とその上方にあるはり等との間隔を1.7 mとしている。
- (3) 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0.6 mとしている。
- (4) クレーンと建設物との間に設ける歩道のうち、柱に接する部分の幅を0.3 mとしている。
- (5) クレーンの運転室の端とその運転室に通ずる歩道の端との間隔を0.2 mとしている。

問1 5 クレーンの合図、立入禁止の措置、搭乗の制限に関し、法令上、誤っているものは次のうちどれか。

- (1) 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。
- (2) クレーンを用いて作業を行うときは、合図を行う者を玉掛け作業員の中から運転者が指名しなければならない。
- (3) クレーン運転者が単独で作業をするときは、合図を行う必要はない。
- (4) 原則として、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。
- (5) 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。

問16 次の文中の□内に入れるAからC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。

「事業者は、次の ~ のいずれかに該当するワイヤロープを、クレーンの玉掛用具として使用してはならない。

安全係数が□A□未満のワイヤロープ

ワイヤロープ1よりの間において素線(フィラ線を除く。)の数の□B□パーセント以上の素線が切断しているワイヤロープ

直径の減少が公称径の□C□パーセントを超えるワイヤロープ

キンクしたワイヤロープ

著しい形くずれ又は腐食があるワイヤロープ」

	A	B	C
(1)	5	7	5
(2)	6	7	10
(3)	6	10	7
(4)	7	6	10
(5)	7	10	6

問17 クレーン・デリック運転士免許に関し、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) 免許に係る業務に現に就いている者が、住所を変更したときは、免許証の書替えを受けなければならない。
- (3) 免許に係る業務に現に就いている者が、免許証を滅失したときは、免許証の再交付を受けなければならない。
- (4) 免許証を他人に譲渡したり貸与したときは、免許の取り消し又は効力の一時停止を受けることがある。
- (5) 重大な過失により、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、免許の取り消し又は効力の一時停止を受けることがある。

問18 事業者は、デリックの組立て又は解体の作業を行うときは、法令上、作業指揮者を選任して、一定の事項を行わせなければならないが、この一定の事項に含まれないものは次のうちどれか。

- (1) 作業の方法を決定すること。
- (2) 労働者の配置を決定すること。
- (3) 材料の欠点の有無を点検し、不良品を取り除くこと。
- (4) 器具及び工具の機能を点検し、不良品を取り除くこと。
- (5) 作業の内容及び従事した労働者の氏名を記録すること。

問19 デリックの定期自主検査又は点検に関し、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いては、原則として、デリックに定格荷重に相当する荷重の荷をつつて荷重試験を行わなければならない。
- (2) 1月以内ごとに1回行う定期自主検査においては、ブレーキの異常の有無についても、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、ワイヤロープが通っている箇所の状態についても、点検を行わなければならない。
- (4) 定期自主検査又は作業開始前の点検を行い、異常を認めるときは、直ちに補修しなければならない。
- (5) 定期自主検査を行った場合は、デリック検査証にその結果を記載しなければならない。

問20 つり上げ荷重が10tのデリックについての変更検査に関し、法令上、誤っているものは次のうちどれか。

- (1) デリックのブーム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。
- (2) 所轄労働基準監督署長が、変更検査の必要がないと認めたデリックについては、検査が省略され、デリック検査証にはその旨が裏書される。
- (3) 変更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、旋回及びブームの起伏の作動が定格速度によって行われる。
- (4) 変更検査に合格したデリックについては、デリック検査証に検査期日、変更部分及び検査結果が裏書される。
- (5) デリックの変更検査を受ける者は、荷重試験のための荷と玉掛用具を準備しなければならない。

(次の科目の免除者は、問 2 1 ~ 問 3 0 は解答しないこと。)

〔 原動機及び電気に関する知識 〕

問 2 1 電気に関し、次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 交流の電圧、電流の大きさは、通常、1 サイクル中の最大値ではなく、実効値で表される。
- (2) 交流は、変圧器によって電圧を変えることができる。
- (3) 電力会社から供給される交流電力の周波数は、おおむね東日本では 6 0 Hz、西日本では 5 0 Hz である。
- (4) 発電所から需要地への送電には、一般に高電圧の三相交流が使用されている。
- (5) 一般に、交流の周波数は、家庭用と工場の動力用で同じである。

問 2 3 電動機に関し、次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 三相誘導電動機の同期速度は、電動機の極数が多いほど速くなる。
- (2) 巻線形三相誘導電動機の回転子側は、スリップリングを通して外部抵抗と接続される。
- (3) 直流電動機は、一般に速度制御性能が優れているが、整流子及びブラシの保守が必要である。
- (4) 巻線形三相誘導電動機は、固定子、回転子とも巻線になっている。
- (5) かご形三相誘導電動機は、インバーター制御を採用することで比較的大容量のクレーンにも用いられている。

問 2 4 クレーンの電動機の付属機器に関し、次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 複合制御器は、直接制御器と間接制御器の混合型で、半間接制御に使用される制御器である。
- (2) ユニバーサル制御器は、1 本の操作ハンドルで縦、横、斜めに操作することにより、3 個の制御器を同時に又は単独で操作できる構造にしたものである。
- (3) 押しボタンスイッチは、間接制御器の一種で、一段目で低速、二段目で高速運転ができるようにした二段押し込み式のものがある。
- (4) 制御盤は、間接制御又は半間接制御の場合に設けられるもので、巻上装置や横行、走行装置等を制御する電磁接触器や加速継電器等を収納している。
- (5) 配線用遮断器は、通常の負荷電流の開閉のほか、過負荷及び短絡などの事故の場合には、自動的に回路の遮断を行う機器である。

問 2 2 電圧、電流、抵抗又は電力に関し、次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 抵抗を並列につないだときの合成抵抗の値は、個々の抵抗の値のどれよりも小さい。
- (2) 導体の電気抵抗は、同じ材質の場合、長さに反比例し、断面積に比例する。
- (3) 電力を表す単位は、ワット(W)である。
- (4) 回路が消費する電力は、回路にかかっている電圧と、回路を流れる電流の積で求められる。
- (5) 回路に流れる電流の大きさは、回路の電圧に比例し、抵抗に反比例する。

問 2 5 給電装置に関し、次のうち誤っているものはどれか。

- (1) すくい上げ式トロリ線給電は、小容量の屋内天井クレーンに用いられることが多い。
- (2) トロリ線は、^{がいし} 碍子などの絶縁物を介して支持されたり建家に取り付けられる。
- (3) 絶縁トロリ線方式の給電は、裸のトロリ線方式に比べ安全性が高い。
- (4) キャブタイヤケーブル給電は、充電部が露出している部分が多いので、感電の危険性が高い。
- (5) スリップリングの機構には、集電ブラシがリング面上をしゅう動して集電するものがある。

問26 電動機の制御に関し、次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 直接制御は、電動機の主回路を制御器の内部接点で直接開閉する方式で、間接制御に比べ、制御器のハンドル操作が重く、運転者の疲労が大きい。
- (2) 間接制御は、電動機の主回路に挿入した電磁接触器が主回路の開閉を行い、制御器はその電磁接触器の電磁コイル回路を開閉する方式である。
- (3) 半間接制御は、巻線形三相誘導電動機の一次側を直接制御器で制御し、二次側を電磁接触器で制御する方式である。
- (4) 間接制御は、直接制御に比べ、制御器は小型軽量であるが、設備費が高い。
- (5) 操作用制御器の第1ノッチとして設けられるコースティングノッチは、停止時の衝撃や荷振れを防ぐのに有効なノッチである。

問27 電動機の手動速度制御方式に関し、次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 巻線形三相誘導電動機は、荷の巻上げや走行、横行のときは、二次抵抗の加減によって、ある程度速度制御ができる。
- (2) 巻線形三相誘導電動機の電動油圧押し上げ機ブレーキ制御は、機械的な摩擦力を利用して速度制御するため、ブレーキドラムが過熱することがある。
- (3) 巻線形三相誘導電動機の渦電流ブレーキ制御は、荷の巻下げ時の低速を得る電気ブレーキで、非自動制御と自動制御の2つの方法がある。
- (4) 巻線形三相誘導電動機のダイナミックブレーキ制御は、電動機一次側を直流励磁して制動する方式で、つり荷が重い場合には低速での巻下げができない。
- (5) かご形三相誘導電動機の緩始動には、電気的な方法と機械的な方法がある。

問28 電気の導体、絶縁体又はスパークに関し、次のうち誤っているものはどれか。

- (1) アルミニウムは、電気の導体である。
- (2) 黒鉛は、電気の絶縁体である。
- (3) 絶縁抵抗は、メガオームを用いて測定する。
- (4) 電動機のスリップリングとブラシの間のしゅう動面は、汚れたり、荒れたりしているとスパークが発生しやすい。
- (5) スパークにより火花となって飛んだ粉は、絶縁体を劣化させて、漏電や短絡の原因にもなる。

問29 電気機器の故障の原因、電気計器の使用方法に関し、次のうち誤っているものはどれか。

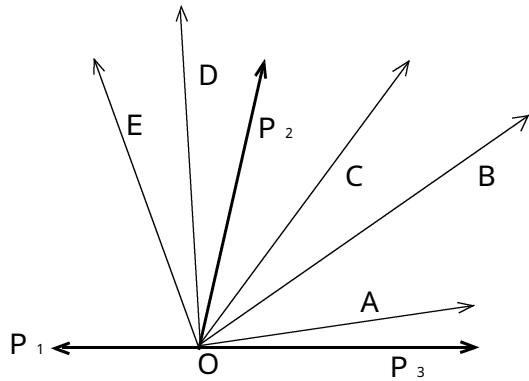
- (1) 電動機が起動した後、回転数が上がらない場合の原因の一つとして、負荷が大きすぎることがあげられる。
- (2) 電動機が起動しない場合の原因の一つとして、主回路(一次側)が断線していることがあげられる。
- (3) 電動油圧押し上げ機ブレーキの動作が遅い場合の原因の一つとして、油量が不足していることがあげられる。
- (4) 電圧計は、電圧を測定する回路に直列に接続する。
- (5) 交流の高電圧を測定するときは、計器用変圧器により降圧した電圧を電圧計で測定する。

問30 感電災害及びその防止に関し、次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 100V以下の低圧の場合には、感電しても人体を流れる電流が小さいので死亡する危険性はない。
- (2) 汗をかいたり、水にぬれているときは、感電の危険性は高くなる。
- (3) 電気火傷は、皮膚の深くまで及ぶことがあり、外見に比べ重傷であることが多い。
- (4) 接地は、漏電している電気機器のフレームなどに人が接触したとき、感電による傷害を少なくする効果がある。
- (5) 機器の絶縁性能の劣化やコードの機器引込み部の絶縁被覆の損傷の有無について、常に点検整備を怠らないようにする。

[クレーンの運転のために必要な力学に関する知識]

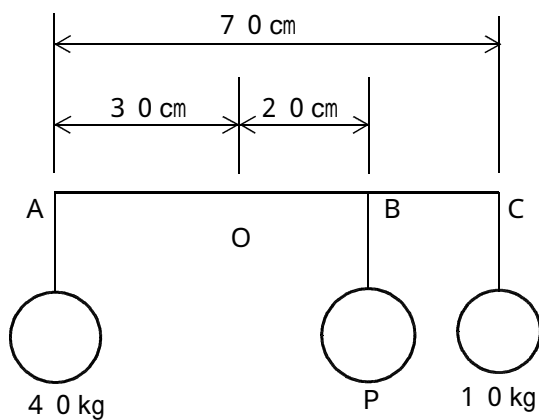
問 3 1 図のように O 点に三つの力 P_1 、 P_2 、 P_3 が作用している場合に、これらの合力は次のうちどれか。



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

問 3 2 図のように 3 つの ^{おもり} 錘をつるした天びん棒が支点 O でつり合っているとき、B 点にある錘 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) 2 0 kg
- (2) 3 0 kg
- (3) 4 0 kg
- (4) 5 0 kg
- (5) 6 0 kg

問 3 3 質量及び比重に関し、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の長さは同じで、直径が 3 倍になると、その質量は 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 m^3 当たりの質量は、およそ 2.7 t である。

問 3 4 物体の重心に関し、次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 直方体の物体の置き方を変えた場合、重心の位置が高くなるほど安定は悪くなる。
- (2) 複雑な形状の物体の重心は、二つ以上になる場合がある。
- (3) 物体の置き方を変えても、物体内での重心の位置は変わらない。
- (4) 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、それらの合力の作用点を重心という。
- (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 3 5 物体の運動に関し、次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 物体の運動の速い遅いの程度を表す量を速さといい、単位時間に物体が移動した距離で表す。
- (2) 物体が円運動を行っているとき、遠心力は、物体が重いほど、また、速く回っているほど大きくなる。
- (3) 速度が 1 0 秒間に $1 0 \text{ m/s}$ から $3 5 \text{ m/s}$ になったときの加速度は $2 5 \text{ m/s}^2$ である。
- (4) 運動している物体は、外部から力が作用しなければ永久に同一の運動を続けようとする性質がある。
- (5) 運動をしている物体の運動の方向を変えるのに要する力は、物体が重いほど大きくなる。

問36 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) 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) 物体に働く運動摩擦力は、最大静止摩擦力より小さい。
- (3) 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、物体に働く転がり摩擦力は滑り摩擦力より小さい。

問37 荷重に関し、次のうち誤っているものはどれか。

- (1) クレーンのフックには、主に圧縮荷重がかかる。
- (2) 天井クレーンのガーダには、主に曲げ荷重がかかる。
- (3) 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) 丸棒の一端を固定したときに、他端を丸棒の軸を中心に回そうとする荷重はねじり荷重である。

問38 50mm×80mmの長方形断面の角材に8kNの引張荷重が作用するときの引張応力は、次のうちどれか。

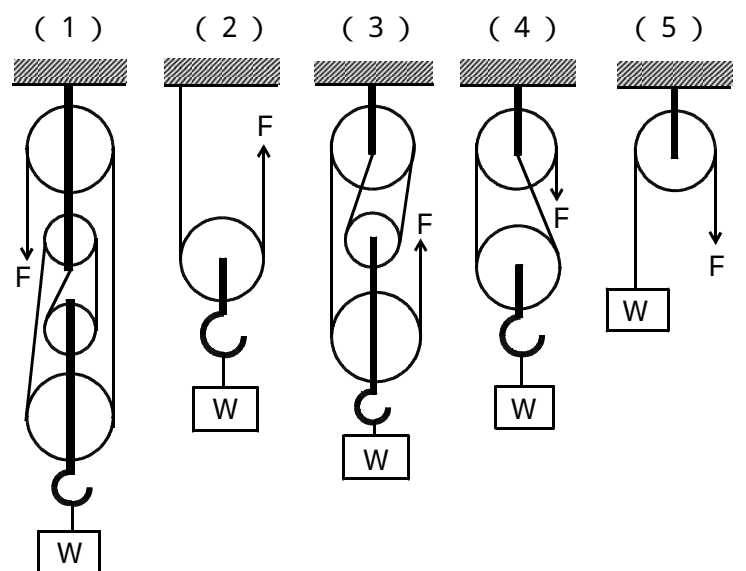
- (1) 1 N/mm²
- (2) 2 N/mm²
- (3) 4 N/mm²
- (4) 8 N/mm²
- (5) 16 N/mm²

問39 玉掛け用ワイヤロープのつり角度と張力等に関し、次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 2本の玉掛け用ワイヤロープで荷をつる場合、つり角度が小さくなるにしたがってワイヤロープを内側に引き寄せようとする力も小さくなる。
- (2) 2本の玉掛け用ワイヤロープで荷をつる場合、つり角度30°のときのワイヤロープの張力係数は、1.16である。
- (3) 2本の玉掛け用ワイヤロープで荷をつる場合、そのワイヤロープにかかる張力は、つり角度が大きくなるにしたがって大きくなる。
- (4) 2本以上の玉掛け用ワイヤロープで荷をつる場合、その掛け数、つり角度のときにつることができる最大の質量と、基本安全荷重(質量)との比をモード係数という。
- (5) 掛け数が2本づりの場合、つり角度が0°のときのモード係数は2.0である。

問40 図のような組合せ滑車を用いて、質量Wの荷をつり上げ支えるとき、それぞれのロープにかかる張力Fとして、誤っているものは次のうちどれか。

ただし、gは重力の加速度とし、滑車、ワイヤロープの質量、摩擦等は考えないものとする。



$F = \frac{W}{4}g$ $F = \frac{W}{2}g$ $F = \frac{W}{3}g$ $F = \frac{W}{2}g$ $F = Wg$