

受験番号	
------	--

(揚貨装置に関する知識)

- 問 1 揚貨装置に関し、次のうち正しいものはどれか。
- (1) デリック型式の揚貨装置のウインチには、性能や効率が良く、取扱いの簡単な内燃機関駆動ウインチが最も多く使用されている。
 - (2) ジブクレーン型式の揚貨装置は、荷を斜めづりしたり、船体が左右に大きく傾斜するときにも使用できる利点がある。
 - (3) デリック型式の揚貨装置の制限荷重とは、その材料や構造に応じ負荷させることができる最大の荷重をいい、フック、スリングなどのつり具の質量は含まれない。
 - (4) デリック型式の揚貨装置の制限角度とは、デリックブームの水平面に対する最大の角度で、その角度以上にブームを起こして使用してはならない。
 - (5) 台船上に移動式クレーンを積み込んだり、旋回式の大型クレーンを備える方式により、海底の浚渫しゅんせつなどの作業を行う設備は、揚貨装置には該当しない。

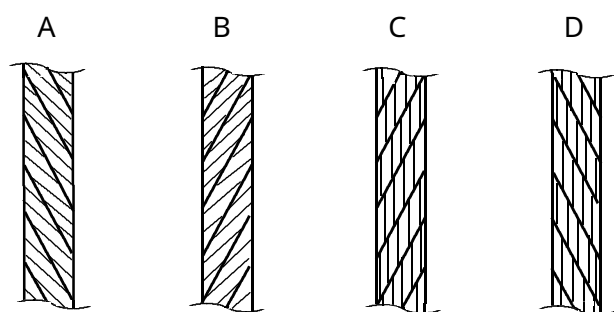
- 問 2 揚貨装置の構造に関し、次のうち誤っているものはどれか。
- (1) デリック型式の揚貨装置のシングルデリックブームを大別すると、2 ガイ方式と2 トッピング方式に分類される。
 - (2) コンテナ荷役に使用される走行式橋形クレーン型式の揚貨装置は、クレーンガーダのカンチレバーが船外に張り出す構造となっている。
 - (3) 電動ウインチの電磁制動機は、電動機の電流が断たれると、通常、ばねなどにより自動的にブレーキがかかる。
 - (4) カーゴワイヤロープは、デリックブームの先端を所定の位置に固定するためのワイヤロープである。
 - (5) トッピングリフトワイヤロープは、デリックブームの起伏動作を行うためのワイヤロープである。

- 問 3 荷役用スリングとその用途の組合せとして、誤っているものは次のうちどれか。
- (1) キャンバススリング 袋物用
 - (2) ロールペーパースリング 巻取紙用
 - (3) バーレルスリング 箱物用
 - (4) ドラムスリング ドラムかん用
 - (5) ボックススリング 穀類などのばら荷用

- 問 4 デリックブームに「SWL 15 T (25°)(U) 5 T」と表示されているとき、その記号の意味として正しいものは次のうちどれか。
- (1) ブーム1本を仰角25°以上で旋回方式で使用する場合の制限荷重は15 tで、けんか巻き方式における制限荷重は5 tである。
 - (2) ブームの仰角が25°以上で使用する場合のブーム1本にかけられる制限荷重は、けんか巻き方式では15 tで、旋回方式では5 tである。
 - (3) ブームの仰角が25°以上で使用する場合のブーム1本にかけられる制限荷重は15 t～5 tである。
 - (4) ブームの仰角が25°以下で使用する場合のブーム1本にかけられる制限荷重は15 t～5 tである。
 - (5) ブーム1本を仰角25°以下で旋回方式で使用する場合の制限荷重は15 tで、けんか巻き方式における制限荷重は5 tである。

- 問 5 油圧駆動式のジブクレーン型式揚貨装置の操作に関する作業開始前又は作業中の注意事項として、誤っているものは次のうちどれか。
- (1) 操作レバーが円滑に動くかどうかを点検した後、船舶側に連絡し、油圧ポンプを運転して高圧の油を送ってもらう。
 - (2) 巻上げ、起伏及び旋回用の油圧モータの運転は、操作レバーの位置を変えて行い、中立にすれば停止する。
 - (3) 荷をつつて停止中に自然降下するときは、油圧モータの内部、切替バルブなどのシールの劣化が考えられるので、船舶側に連絡し、シールを取り替えてもらう。
 - (4) 油パイプの中に空気が入り、油圧モータが円滑に回転しないときは、船舶側に連絡し、制御装置又は油圧回路に設けてある空気抜きプラグを緩めて空気抜きをしてもらう。
 - (5) 連続運転をすると、油の温度が上がって粘度が高くなり、油圧モータの能力が低下するので、船舶側に連絡し、クーラーをかけて油を10～20 に冷却してもらう。

問 6 次のワイヤロープAからDについて、ラングSよりワイヤロープと普通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。

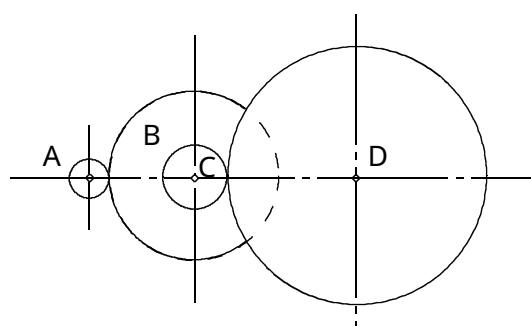


ラングSより 普通Zより

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

問 7 図において、電動機の回転軸に固定された歯車Aが毎分1600回転するとき、歯車Dの毎分の回転数は次のうちどれか。

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) 80 rpm
- (2) 100 rpm
- (3) 160 rpm
- (4) 200 rpm
- (5) 240 rpm

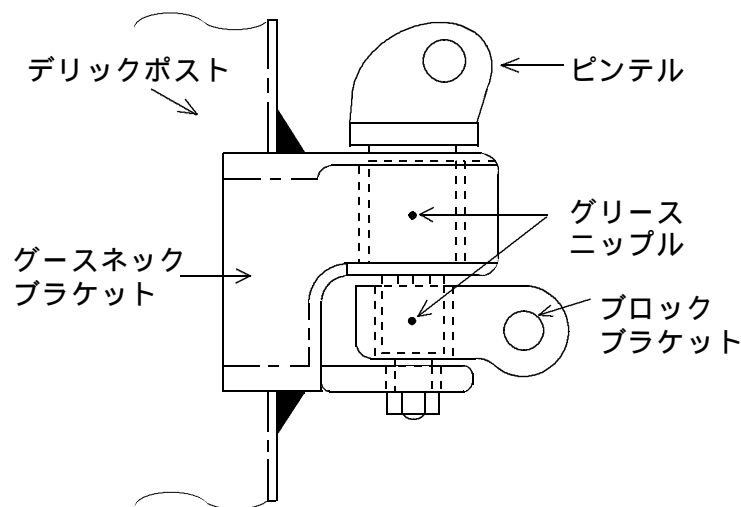
問 8 揚貨装具等に関し、次のうち誤っているものはどれか。

- (1) ブロックのシーブの溝底円弧のワイヤロープとの接触角は120°以上とする。
- (2) イヤクリートは、センターガイ及びプリベンターガイのロープの末端を結び付けるのに用いるクリートである。
- (3) シャックルには、ふくらんだ形のバウシャックルとD字形のストレートシャックルがある。
- (4) マニラロープは、天然繊維のロープとしては最も多く使用され、日光に対して強く、雨、海水などに対して比較的耐水性がある。
- (5) 合成繊維ロープは、天然繊維ロープに比較して軽く強じんであり、衝撃に対しても強く、吸湿性が少なく腐食しないなどの利点がある。

問 9 荷役用のつり具に該当しないものは、次のうちどれか。

- (1) スプレッダ
- (2) リフティングマグネット
- (3) アイプレート
- (4) グリッパー
- (5) グラブバケット

問 10 図はグースネックを示したものであるが、その説明として、誤っているものは次のうちどれか。



- (1) ピンテルは、デリックブームの基部金具に連結され、立てピンの働きをする。
- (2) グースネックブラケットは、グースネックをデリックポストに固定する構造体である。
- (3) ブロックブラケットは、カーゴワイヤロープ用などの滑車を取り付けるための滑車受けとなる。
- (4) グリースニップルは、ピンテルなどのしゅう動部に給油を行うために取り付けられている。
- (5) グースネックは、デリックブームの仰角を一定に保つ働きをする。

(関 係 法 令)

問 1 1 揚貨装置等の運転又は玉掛けの業務に関し、法令上、正しいものは次のうちどれか。

- (1) クレーン・デリック運転士免許を受けた者で、揚貨装置の運転の業務に係る特別教育を受けた者は、制限荷重が 5 t の揚貨装置の運転の業務に就くことができる。
- (2) 揚貨装置運転士免許を受けた者は、岸壁に設けられたつり上げ荷重が 5 t の荷役用クレーンの運転の業務に就くことができる。
- (3) 揚貨装置の運転の業務に係る特別教育を受けた者は、制限荷重が 3 t の揚貨装置の運転の業務に就くことができる。
- (4) 揚貨装置の運転の業務に係る特別教育を受けた者は、制限荷重が 5 t の揚貨装置の玉掛けの業務に就くことができる。
- (5) 船内荷役作業主任者技能講習の修了者で、揚貨装置の運転の業務に係る特別教育を受けた者は、制限荷重が 5 t の揚貨装置の運転の業務に就くことができる。

問 1 2 揚貨装置を用いて行う荷役作業に関し、法令上、誤っているものは次のうちどれか。

- (1) 船倉内部のばら物の荷を卸す作業を行う場合、荷の移動防止のための隔壁が倒壊する危険があるときは、隔壁が取りはずされた後でなければ、作業させてはならない。
- (2) 港湾荷役作業を行うときは、当該作業を安全に行うため必要な照度を保持しなければならない。
- (3) 揚貨装置を用いて、船倉の内部から荷を巻き上げる作業を行うときは、作業開始前にハッチビーム等の固定の状態について点検しなければならない。
- (4) 揚貨装置を用いて、綿花等でベール包装により包装されているものの巻上げの作業を行うときは、包装に用いられている帯鉄にスリングのフックをかけるなければならない。
- (5) 揚貨装置を用いて、荷の巻出しの作業を行うときは、巻出索に用いるみぞ車を、ビームクランプ等の取付具により船のフレームに確実に取り付けなければならない。

問 1 3 揚貨装置の玉掛け用ワイヤロープの安全係数の定義として、法令上、正しいものは次のうちどれか。

- (1) ワイヤロープにかかる荷重の最大の値を、当該ワイヤロープの断面積で除した値である。
- (2) ワイヤロープの許容荷重の値を、切断荷重の値で除した値である。
- (3) ワイヤロープにかかる衝撃荷重の値を、つり荷の質量で除した値である。
- (4) ワイヤロープにかかる荷重の最大の値を、切断荷重の値で除した値である。
- (5) ワイヤロープの切断荷重の値を、当該ワイヤロープにかかる荷重の最大の値で除した値である。

問 1 4 港湾荷役作業において、次の労働者の立入り、通行又は作業について、法令上、禁止されていないものはどれか。

- (1) 岸壁から船内へ荷積みの作業を行っている橋形クレーンの走行路の通行
- (2) 揚貨装置のブームの起伏の作業が行われているときのブームの下方への立入り
- (3) 揚貨装置を用いて、巻出索又は引込索により荷を引いている当該索の内角側への立入り
- (4) 同一の船倉の内部において、防網等の設備を設けずに上層で作業が行われている場合の下層での作業
- (5) ハッチボードの開閉の作業が行われている場所の下方への立入り

問 1 5 次の文中の□内に入れる数値として、法令上、正しいものは(1) ~ (5)のうちどれか。

「事業者は、ばく露甲板の上面から船倉の底までの深さが□mをこえる船倉の内部において荷の取扱いの作業を行うときは、当該作業に従事する労働者が、当該甲板と当該船倉との間を安全に通行するための設備を設けなければならない。」

- (1) 1 . 1
- (2) 1 . 2
- (3) 1 . 3
- (4) 1 . 4
- (5) 1 . 5

問 1 6 揚貨装置を用いて作業を行うときに用いるスリングの点検を行う時期として、法令上、正しいものは次のうちどれか。

- (1) 3月を超えない期間ごとに1回、定期に行う。
- (2) 1月を超えない期間ごとに1回、定期に行う。
- (3) 7日を超えない期間ごとに1回、定期に行う。
- (4) その日の作業を終了した後に行う。
- (5) その日の作業を開始する前に行う。

問 1 7 次のAからDまでの揚貨装置の玉掛用具について、法令上、使用禁止に該当しないものの組合せは(1) ~ (5)のうちどれか。

- A リンクの断面の直径の減少が、製造されたときの直径の12%である鎖
- B 直径の減少が公称径の5%であるワイヤロープ
- C 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10%の素線が切断しているワイヤロープ
- D 伸びが製造されたときの長さの3%である鎖

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

問 1 8 複数の労働者で揚貨装置の運転及び玉掛作業を行う場合の揚貨装置の運転の合図に関し、法令上、誤っているものは次のうちどれか。

- (1) 事業者は、一定の合図を定めなければならない。
- (2) 合図を行う者は、定められた合図を行わなければならない。
- (3) 事業者は、揚貨装置の運転者に、合図を行う者を指名させなければならない。
- (4) 玉掛作業を行う者は、合図を行う者の合図に従わなければならない。
- (5) 揚貨装置の運転者は、合図を行う者の合図に従わなければならない。

問 1 9 揚貨装置の取扱い等に関する次のAからDまでの記述について、法令上、誤っているものの組合せは(1) ~ (5)のうちどれか。

- A 揚貨装置の運転者は、荷をつつたまま作業位置を離れるときは、ブレーキ等を確実に作動させなければならない。
- B 物体の飛来又は落下による危険のある港湾荷役作業に従事する労働者は、保護帽を着用しなければならない。
- C 事業者は、揚貨装置の玉掛けに用いるワイヤロープの安全係数については6以上としなければならない。
- D 事業者は、揚貨装置を用いて荷の巻上げ又は巻卸しの作業を行うときは、作業開始後に揚貨装置の作動状態について点検しなければならない。

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

問 2 0 揚貨装置運転士免許に関し、法令上、誤っているものは次のうちどれか。

- (1) 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。
- (2) 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を受けることがある。
- (3) 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、免許の取消し又は効力の一時停止を受けることがある。
- (4) 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) 満18歳に満たない者は、免許を受けることができない。

(原動機及び電気と力学の免除者は、問21～問40は解答しないで下さい。)

(原動機及び電気に関する知識)

問21 電気に関し、次のうち誤っているものはどれか。

- (1) シリコン整流器等により交流を整流して得られる直流は、完全には平滑でないので脈流という。
- (2) 直流及び交流は、変圧器によって電圧を変えることができる。
- (3) 工場の動力用電源には、一般に200V級又は400V級の三相交流が使用されている。
- (4) 交流の周波数の単位はHzで、1秒間に電流や電圧の波形の変化が周期的に繰り返される数を示す。
- (5) 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。

問24 導体の電気抵抗に関し、次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 二つの抵抗を並列に接続したとき、その合成抵抗の値はそれぞれの抵抗の値よりも小さい。
- (2) 抵抗の単位はオーム()で、1000 は1k、1000k は1Mとも表す。
- (3) 導線の抵抗の値は、同じ物質の場合、長さが2倍になると2倍になる。
- (4) 導線の抵抗の値は、同じ物質の場合、直径が2倍になると1/2倍になる。
- (5) 回路に流れる電流の大きさは、回路の抵抗に反比例する。

問22 油圧装置に関する次の文中の□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。

「エンジンで油圧ポンプが回されると、ポンプによって加圧された作動油は、□A□を経て□B□又は□C□に導かれ、□B□は往復運動を行い、□C□は回転運動を行う。」

- | A | B | C |
|-----------|--------|---------|
| (1) 方向切換弁 | 歯車ポンプ | 油圧シリンダ |
| (2) 方向切換弁 | 油圧シリンダ | 油圧モータ |
| (3) 減圧弁 | 歯車ポンプ | ピストンポンプ |
| (4) 絞り弁 | 油圧シリンダ | 油圧モータ |
| (5) 絞り弁 | 油圧モータ | ピストンポンプ |

問23 感電防止に関し、次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 電気機器を取り扱う者は、できるだけ肌を出さない服装をし、乾燥した衣類、手袋等を着用すること。
- (2) 感電している者を救出するときは、急を要するので電源スイッチを切らずに直ちに行くこと。
- (3) ぬれ手や発汗時の肌は電気抵抗が小さいので、このような状態では電気機器の操作を避けること。
- (4) 修理点検の際には、メインスイッチを切り、「作業中」などの表示をすること。
- (5) 電気配線を通す金属管、電動機のケーシングその他接触するおそれのある電気機器のカバーなどは、抵抗の少ない導線で船体、地中等に接地しておくこと。

問25 電動機に関し、次のうち正しいものはどれか。

- (1) ウインチ用の直流電動機としては、分巻電動機が多く使用される。
- (2) 交流電動機には、かご形誘導電動機と巻線形誘導電動機があり、ともに二次側にはスリップリングがある。
- (3) 巻線形誘導電動機は、起動回転力が大きく、起動抵抗器を使用して速度制御を行うことができる。
- (4) 直流電動機は、交流電動機に比べ速度の制御性能が悪く、始動回転力が小さいなどの欠点がある。
- (5) 交流電動機の回転方向を変える場合は、電源の三線の接続を全部変えて行う。

問 2 6 制御器に関し、次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 制御器は、電動機の正転、逆転及び停止並びに速度の制御を行う機器である。
- (2) 制御器には、直接制御方式、間接制御方式及び半間接制御方式がある。
- (3) 間接制御器は、主幹制御器の操作レバーにより継電器を働かせて、電動機の回路を開閉する電磁接触器を操作するので、制御器に流れる電流が直接制御器より大きい。
- (4) 直接制御器は、電動機の回路をハンドルの操作によって直接接続したり、遮断したり、接続の仕方を変えたりするものである。
- (5) 間接制御器は、制御器をウインチの近くに据え付ける必要はなく、離れた位置で操作ができる。

問 2 7 電気の絶縁体の組合せは、次のうちどれか。

- (1) 大地 , 雲母 , シリコン
- (2) 銀 , 鉄 , ポリエチレン
- (3) 空気 , 塩水 , アルミニウム
- (4) 木材 , ゴム , 雲母
- (5) 磁器 , 空気 , 銅

問 2 8 電圧が 1 0 0 V で、2 0 0 W の作業灯を 2 5 日間点灯し続けたときの消費電力量は、次のうちどれか。

- (1) 1 2 kWh
- (2) 2 0 kWh
- (3) 1 0 0 kWh
- (4) 1 2 0 kWh
- (5) 2 0 0 kWh

問 2 9 内燃機関に関し、次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 内燃機関であるガソリン機関及びディーゼル機関は、逆転運転が簡単にできない。
- (2) 内燃機関は、始動回転力(トルク)が大きいため負荷したまま始動ができる。
- (3) ディーゼル機関は、圧縮された高温空気の中へ霧状に重油等を噴射し、燃焼させる。
- (4) 4 行程式機関は、吸入行程、圧縮行程、爆発(燃焼)行程、排気行程の順序で作動する。
- (5) 4 行程式機関では、ピストンが 2 往復する毎に 1 回の動力を発生する。

問 3 0 電流計と電圧計に関し、次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 電流計及び電圧計には、直流用、交流用及び交直両用がある。
- (2) 電流計や電圧計を使用するとき、あらかじめ調整ねじで指針を「 0 」に合わせておく。
- (3) 測定する電流の値の予測が難しい場合は、初めに計器の最大計測値のレンジで測定する。
- (4) 電圧計は、回路にかかる電圧の大きさを V や mV などの単位で測定する。
- (5) 電流計は、回路に並列に接続して電流の大きさを測定する。

(揚貨装置の運転のために必要な力学に関する知識)

問3 1 力に関し、次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 力の三要素とは、力の大きさ、力の向き、力の作用点をいう。
- (2) 一直線上に作用する二つの力の合力の大きさは、それらの和又は差で示される。
- (3) 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。
- (4) 力が物体に作用する位置を変えると、力の大きさは同じでも、物体に与える効果が変わる。
- (5) てこを使って重量物を持ち上げる場合、握りの位置を支点に近づけるほど大きな力が必要になる。

問3 3 ジブクレーンのジブが作業半径30 mで2分間に1回転するとき、このジブ先端のおよその速さは、次のうちどれか。

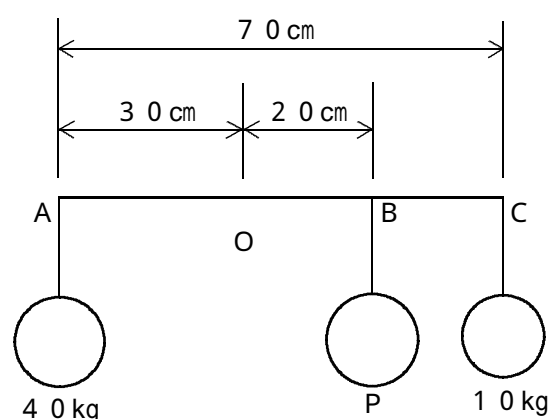
- (1) 1.3 m/s
- (2) 1.6 m/s
- (3) 1.8 m/s
- (4) 2.2 m/s
- (5) 3.1 m/s

問3 4 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) 鉛1 m³の質量は、コンクリート1 m³の質量の3倍である。
- (2) 物体の体積をV、その単位体積当たりの質量をdとすれば、物体の質量Wは、 $W = V \times d$ となる。
- (3) 鋼の比重はおよそ7.8で、鋳鉄の比重はおよそ7.2である。
- (4) 形状が立方体で材質が同じ物体では、各辺の長さが2倍になると質量は8倍になる。
- (5) アルミニウム1 m³の質量と水2.7 m³の質量はほぼ同じである。

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、天びん棒等の質量は考えないものとする。



- (1) 20 kg
- (2) 30 kg
- (3) 40 kg
- (4) 50 kg
- (5) 60 kg

問3 5 次の文中の□内に入れるA及びBの語句の組合せとして、正しいものは(1)~(5)のうちどれか。

「荷を巻き下げている場合に急制動したり、玉掛け用ワイヤロープが□A□状態から全速で巻き上げたりすると、玉掛け用ワイヤロープにつり荷の荷重よりはるかに大きな荷重が作用することがある。このような荷重を□B□という。」

- | A | B |
|-----------|-------|
| (1) 緩んでいる | せん断荷重 |
| (2) 緩んでいる | 衝撃荷重 |
| (3) 緊張した | 切断荷重 |
| (4) 緊張した | 引張荷重 |
| (5) 緊張した | 曲げ荷重 |

問 3 6 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。
- (2) 物体の置き方を変えると、物体内での重心の位置も変わる。
- (3) 重心は、物体の形によっては必ずしも物体内部にあるとは限らない。
- (4) 物体は、一般に、重心が低く、底面が広い方が安定性が良い。
- (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 7 長さ 5 m、幅 3 m、厚さ 2 cm の鋼板 1 0 枚のおよその質量は、次のうちどれか。

- (1) 1 9 . 4 t
- (2) 2 1 . 4 t
- (3) 2 3 . 4 t
- (4) 2 5 . 4 t
- (5) 2 7 . 4 t

問 3 8 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。

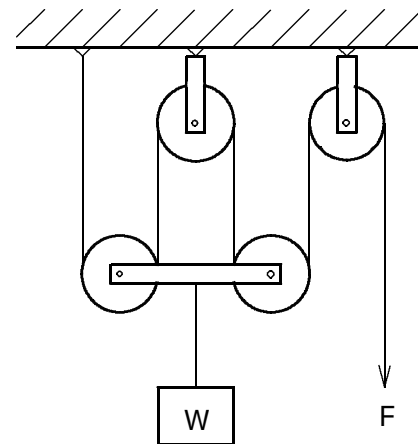
- (1) 水平面で静止している物体に力を加えなければ、摩擦力は働かない。
- (2) 摩擦力の大きさは、物体の質量に比例し、摩擦係数の値に反比例する。
- (3) 物体が他の物体に接触しながら運動しているときに働く摩擦力を運動摩擦力という。
- (4) 運動摩擦力及び静止摩擦力の大きさは、接触面積の大きさには関係しない。
- (5) 滑り摩擦力は、一般に転がり摩擦力に比べると大きい。

問 3 9 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、そのワイヤロープを内側に引き寄せようとする力は、つり角度が大きくなるに従って大きくなる。
- (2) 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従って大きくなる。
- (3) 2 本の玉掛け用ワイヤロープで荷をつる場合、つり角度 3 0 ° のときのワイヤロープの張力係数は、1 . 1 6 である。
- (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) 玉掛け用ワイヤロープの掛け数が 2 本の場合、つり角度が 0 ° のときのモード係数は 2 . 0 である。

問 4 0 図のような組合せ滑車を用いて質量 W 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。



- (1) $F = \frac{W}{2} g$
- (2) $F = \frac{W}{4} g$
- (3) $F = \frac{W}{6} g$
- (4) $F = \frac{W}{8} g$
- (5) $F = Wg$