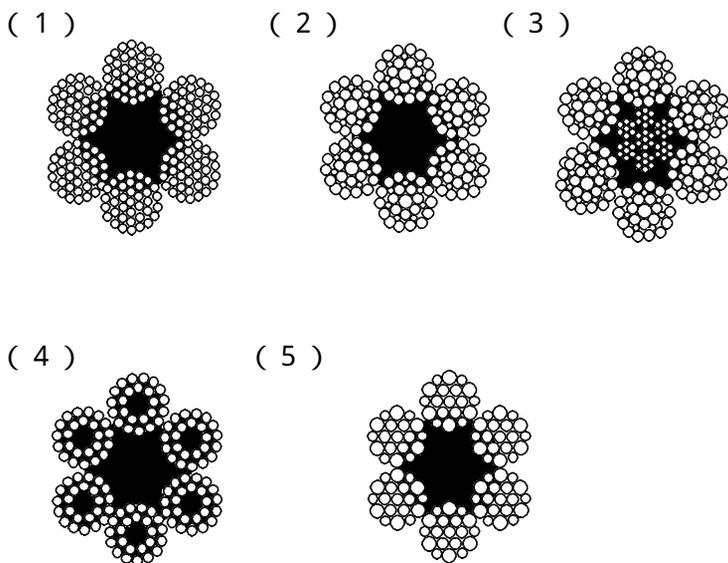


受験番号	
------	--

(揚貨装置に関する知識)

- 問 1 つり具又はフックに関し、次のうち誤っているものはどれか。
- (1) グラブバケットは、クレーン型式の揚貨装置に取り付けて、石炭、鉱石などのばら貨物の荷役に用いられるつり具である。
  - (2) リフティングマグネットは、ゴム製の吸着パットを貨物に密着させパット内を負圧にしてつり上げるつり具である。
  - (3) グリッパーは、直接貨物をつかみ、貨物の荷重によりつかみ力を生じてつり上げるつり具で、つかむ部分の形状・寸法は、貨物の種類・形状に応じて有効なものを用いる。
  - (4) スプレッドは、長尺物の貨物を安定した状態とするための補助つり具で、貨物の長さに応じて適合したものを用いる。
  - (5) カーゴフックには、片フックと両フックがあるが、両フックは40t程度以上の大荷重用に使用される。

- 問 2 (1)~(5)の図はワイヤロープの断面を示したものであるが、構成6×24のワイヤロープはどれか。



- 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) バレルスリング ..... 樽<sup>たる</sup>荷用
  - (2) バケットスリング ..... ばら荷用
  - (3) パイプスリング ..... 鋼板用
  - (4) ドラムスリング ..... ドラム缶用
  - (5) ロールペーパー用スリング ..... 巻取紙用

- 問 4 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) ガイワイヤロープは、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、プリベーターガイなどの動索とガイテークルなどの静索がある。
  - (4) 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。
  - (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、ブームヘッド及びデリックポストに取り付けられたブロックの間をまわして、下端をホーンクリートなどにより固定する。

- 問 5 油圧駆動式ジブクレーン型式の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) 荷をつっ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。
  - (3) 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。
  - (4) 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20~30℃に冷却してもらう。
  - (5) 作業を一時中止するときは、ジブを船体の中心線に平行の位置にもってくる。

問 6 揚貨装置に関し、次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 揚貨装置は、船舶において荷を積卸しするため、船舶に設置された荷役設備である。
- (2) 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、海底の浚渫などの作業を行う設備は、揚貨装置には該当しない。
- (3) デリック型式の揚貨装置は、デリックポスト、デリックブーム及びウインチを主体に構成されている。
- (4) 走行式橋形クレーン型式の揚貨装置は、上甲板両舷に設けられた走行レールにより、ハッチの適当な位置に移動することができる。
- (5) 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。

問 7 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) シャックルには、ふくらんだ形のストレートシャックルとD字形のバウシャックルがある。
- (3) 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。
- (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) リングプレートは、アイプレートにリングを付けたもので、ロープの方向が広範囲に変化する場合には用いられる。

問 8 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。

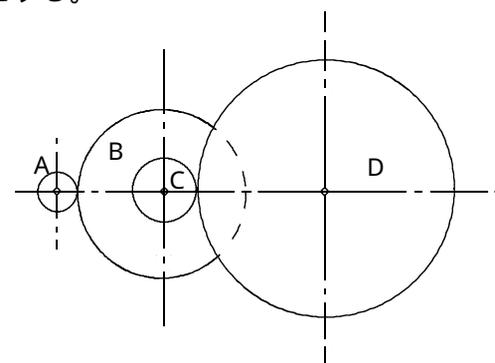
「デリックブームの仰角の□Aは各揚貨装置ごとに指定されており、その指定された角度の範囲を超えてブームを使用してはならない。

デリックブームの仰角をあまり大きくし過ぎると、荷をつったとき□Bがデリックポスト側に引き寄せられ、いわゆるデリックブームの□Cが起こり危険である。」

- |     | A    | B      | C      |
|-----|------|--------|--------|
| (1) | 最小角度 | ブームヘッド | はねあがり  |
| (2) | 最大角度 | マストヘッド | 折 損    |
| (3) | 制限角度 | マストヘッド | はねあがり  |
| (4) | 適正角度 | ブームヘッド | 折 損    |
| (5) | 最大角度 | ブームヘッド | トップダウン |

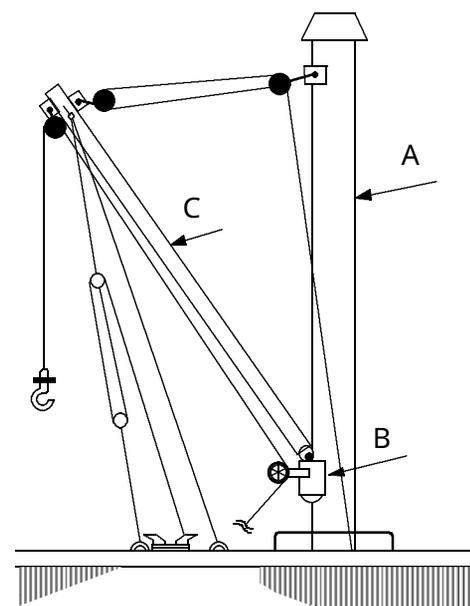
問 9 図において、歯車Dが毎分75回転しているとき、駆動している電動機の回転数は次のうちどれか。

ただし、歯車Aは電動機の回転軸に固定されており、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) 1000 rpm
- (2) 1200 rpm
- (3) 1400 rpm
- (4) 1600 rpm
- (5) 1800 rpm

問 10 図はデリック型式の揚貨装置であるが、AからCの名称の組合せとして、正しいものは(1)~(5)のうちどれか。



- |     | A       | B       | C       |
|-----|---------|---------|---------|
| (1) | マストロッカ  | デリックブーム | グースネック  |
| (2) | デリックブーム | マストロッカ  | デリックポスト |
| (3) | デリックポスト | グースネック  | デリックブーム |
| (4) | デリックポスト | デリックブーム | グースネック  |
| (5) | マストロッカ  | グースネック  | デリックブーム |

( 関 係 法 令 )

問 1 1 次の文中の□内に入れる A 及び B 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。

「事業者は、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ときは、当該索の□ A □で、当該索又は□ B □が脱落することにより労働者に危険を及ぼすおそれのある箇所に労働者を立ち入らせてはならない。」

- | A       | B    |
|---------|------|
| (1) 外角側 | フック  |
| (2) 外角側 | みぞ車  |
| (3) 外角側 | スリング |
| (4) 内角側 | スリング |
| (5) 内角側 | みぞ車  |

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

- (1) 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。
- (2) 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。
- (3) 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。
- (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、労働者に包装に用いられている帯鉄、ロープ又は針金にスリングのフックをかけさせてはならない。
- (5) 港湾荷役作業を行うときは、物体の飛来又は落下による危険を防止するため労働者に安全帯を着用させなければならない。

問 1 3 次の文中の□内に入れる A から C の語句又は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、□ A □の上面から船倉の底までの深さが□ B □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□ C □するための設備を設けなければならない。」

- | A         | B   | C  |
|-----------|-----|----|
| (1) 船橋甲板  | 1.2 | 通行 |
| (2) 船橋甲板  | 3.5 | 昇降 |
| (3) ばく露甲板 | 2.5 | 昇降 |
| (4) ばく露甲板 | 1.5 | 通行 |
| (5) 遊歩甲板  | 1.2 | 通行 |

問 1 4 揚貨装置の運転の業務に関し、法令上、正しいものは次のうちどれか。

- (1) 揚貨装置の運転の業務に係る特別教育を修了した者は、制限荷重 5 t 未満の揚貨装置の運転の業務に就くことができる。
- (2) 制限荷重 5 t 以上の揚貨装置で 1 t 以下の荷をつる場合、揚貨装置の運転の業務に係る特別教育を修了した者は、その揚貨装置の運転の業務に就くことができる。
- (3) クレーン・デリック運転士免許を受けた者は、制限荷重 5 t 以上の揚貨装置の運転の業務に就くことができる。
- (4) 移動式クレーン運転士免許を受けた者が船内荷役作業主任者技能講習を修了したときは、制限荷重 5 t 以上の揚貨装置の運転の業務に就くことができる。
- (5) 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 5 t 以上の荷役用クレーンの運転の業務に就くことができる。

問 1 5 揚貨装置の玉掛用具として、法令上、使用禁止に該当しないものは、次のうちどれか。

- (1) 直径の減少が公称径の 8 % であるワイヤロープ
- (2) キンクしたワイヤロープ
- (3) 著しい形くずれがあるワイヤロープ
- (4) 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
- (5) エンドレスでないワイヤロープで、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るもの

問 1 6 次の文中の□内に入れる A から C の数値又は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。

「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、□ A □以上としなければならない。

この安全係数は、ワイヤロープの□ B □の値を、当該ワイヤロープにかかる荷重の□ C □の値で除した値とする。」

	A	B	C
(1)	6	切断荷重	最小
(2)	6	許容荷重	最大
(3)	6	切断荷重	最大
(4)	7	許容荷重	最小
(5)	7	切断荷重	最大

問 1 7 次の文中の□内に入れる A から C 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。

「事業者は、揚貨装置を用いて作業を行うときは、□ A □、当該作業に用いるフック付きスリング等のスリングの状態について□ B □、異常を認めたときは、□ C □、補修し、又は取り替えなければならない。」

	A	B	C
(1)	その日の作業を開始する前に	自主検査を行い	作業終了後に
(2)	その日の作業を開始する前に	点検し	直ちに
(3)	その日の作業を開始する前に	点検し	作業終了後に
(4)	1月以内ごとに1回	点検し	直ちに
(5)	1月以内ごとに1回	自主検査を行い	直ちに

問 1 8 揚貨装置を用いて作業を行うとき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) 揚貨装置運転者は、合図を行う者を玉掛け作業者の中から指名しなければならない。
- (3) 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。
- (4) 玉掛け作業者は、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) 制限荷重 5 t 以上の揚貨装置の運転の業務に従事するときは、免許証を携帯しなければならない。
- (2) 免許に係る業務に就こうとする者は、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) 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の処分を受けることがある。
- (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 2 0 揚貨装置の取扱い等に関し、法令上、誤っているものは次のうちどれか。

- (1) 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。
- (2) 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。
- (3) 揚貨装置の運転者は、荷をつつたまま作業位置を離れてはならない。
- (4) 揚貨装置の玉掛けに用いるシャックルの安全係数は 5 以上としなければならない。
- (5) 揚貨装置の玉掛けに用いるフックの安全係数は 5 以上としなければならない。

(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 電圧、電流、抵抗、電力又は電力量に関し、次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 電流の単位はアンペア(A)で、0.001Aは1mAとも表す。
- (2) 抵抗に電流が流れたときに発生する熱をジュール熱という。
- (3) 回路の抵抗は、回路の電圧を回路に流れる電流で除して求められる。
- (4) 回路の電圧が同じ場合、抵抗が大きいほど消費電力は大きくなる。
- (5) 100Vで200Wの作業灯を25日間点灯し続けたときの消費電力量は、120kWhである。

問23 電気に関し、次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 交流は、シリコン整流器を使って直流を整流しても得られる。
- (2) 直流は、電流の方向が時間の経過に関係なく一定である。
- (3) 家庭の電灯や電化製品には、単相交流が使用されている。
- (4) 交流は、変圧器によって電圧を変えることができる。
- (5) 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50Hz、西日本では60Hzである。

問24 電気の導体、絶縁体に関し、次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 磁器は、電気の導体である。
- (2) 黒鉛は、電気の導体である。
- (3) ゴムは、電気の絶縁体である。
- (4) 塩化ビニル樹脂は、電気の絶縁体である。
- (5) 絶縁体は、目的以外の箇所に電流が流れるのを防ぐものである。

問22 電気抵抗に関し、次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 抵抗の単位はオーム( )で、1000000は、1Mとも表す。
- (2) 3と6の抵抗を並列に接続したときの合成抵抗の値は、9である。
- (3) 抵抗を直列に接続したときの合成抵抗の値は、個々の抵抗の値のどれよりも大きい。
- (4) 同じ物質の場合、導線の抵抗の値は、長さが3倍になると3倍になる。
- (5) 同じ物質の場合、導線の抵抗の値は、断面積に反比例する。

問25 油圧駆動モータの特徴として、誤っているものは次のうちどれか。

- (1) 無理な荷重やショックを吸収できる。
- (2) 無段変速はできない。
- (3) 火花禁止の場所でも使用可能である。
- (4) 寒冷地域では作業準備時間が長くなる。
- (5) 別に油圧ポンプとその動力が必要である。

問 2 6 電動機に関し、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、回転子も巻線になっており、スリップリングを通して外部抵抗と接続される。
- ( 2 ) 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。
- ( 3 ) 直流電動機は、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では、固定子側を一次側、回転子側を二次側と呼ぶ。
- ( 5 ) 巻線形三相誘導電動機は、起動抵抗器を用いて起動電流を制御しながら起動することができる。

問 2 8 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 ) 1 0 0 V 以下の低圧であっても、感電によって人体を流れる電流が大きいと死亡することがある。
- ( 2 ) 感電による危険は、人体への通電時間が長く、かつ、電流値が大きいほど大きくなる。
- ( 3 ) 電気火傷は皮膚の深部まで及ぶことはないが、皮膚表面の火傷が極めて大きくなる。
- ( 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 ) 感電した者の救出は、電源スイッチを切るなどによりその者を電気回路から切り離してから行う。

問 2 9 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 ) 制御器は、電動機に正転、逆転、停止、制御速度の指令を与えるものである。
- ( 2 ) 直接制御方式は、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ある。
- ( 3 ) 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。
- ( 4 ) 三相誘導電動機の回転の向きを変えるには、電源の 3 線 ( 3 相 ) 全部を入れ替える。
- ( 5 ) 過電流継電器は、過電流が流れると接点が切れ、主電磁接触器を開いて電動機を保護するものである。

問 2 7 電気計器に関し、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 ) 電流計は、交流の場合は測定する回路に並列に接続し、直流の場合は回路に直列に接続する。
- ( 3 ) 回路計は、正確な値を測定するため、あらかじめ調整ねじで指針を「 0 」に合わせておく。
- ( 4 ) 回路計は、直流電圧、交流電圧、直流電流などを、スイッチを切り替えることによって計測できる計器である。
- ( 5 ) 交流用の電圧計や電流計は、一般に電圧又は電流の最大値ではなく実効値で目盛られている。

問 3 0 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、クランク軸が 2 回転するごとに 1 回の動力を発生する。
- ( 3 ) 4 サイクルエンジンは、カム軸が 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、爆発 ( 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 2 往復するごとに 1 回の動力を発生する。

(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 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) 比重とは、ある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の値をいう。
- (2) 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、 $d = V/W$ で求められる。
- (3) 比重の大きい順に並べると、「鉛、鋼、アルミニウム、木材」となる。
- (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) 鋼  $1 \text{ m}^3$  の質量はおよそ7.8 tで、鋳鉄  $1 \text{ m}^3$  の質量はおよそ7.2 tである。

問3 2 力に関し、次のうち誤っているものはどれか。

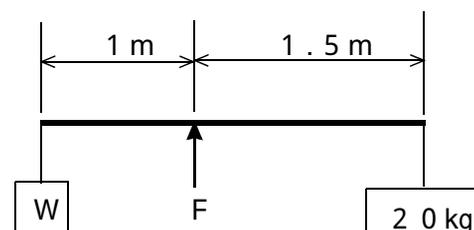
- (1) 力の作用と反作用とは、同じ直線上で作用し、大きさと向きが同じである。
- (2) 一般に、力が物体に作用する位置を変えると、力の大きさは同じでも、物体に与える効果が変わる。
- (3) 一点に作用する互いにある角度を持つ二つの力の合力は、力の平行四辺形の法則によって求められる。
- (4) 物体に作用する一つの力を、互いにある角度を持つ二つ以上の力に分けることを力の分解という。
- (5) 力の大きさをF、腕の長さをLとすれば、力のモーメントMは、 $M = F \times L$ で求められる。

問3 3 物体の運動に関し、次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 運動の向きと速さを示す量を速度といい、速度の変化の程度を示す量を加速度という。
- (2) 物体が円運動をしているとき、物体の速さを大きくすると、遠心力は小さくなる。
- (3) 物体に加速度が生じるとき、次第に速度が増加する場合を正の加速度、減少する場合を負の加速度という。
- (4) 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。
- (5) ある物体が他の物体に対してその位置を変えることを運動という。

問3 4 図のような天びんをつり合わせるための荷Wの質量と、天びんを支えるための力Fの組合せとして、正しいものは(1)~(5)のうちどれか。

ただし、重力の加速度は $9.8 \text{ m/s}^2$ とし、天びん棒及びワイヤロープの質量は考えないものとする。



W	F
(1) 20 kg	196 N
(2) 30 kg	294 N
(3) 30 kg	490 N
(4) 60 kg	534 N
(5) 60 kg	588 N

問3 5 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、重心が低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より外側にあれば、物体は倒れない。

問3 6 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) 最大静止摩擦力の大きさは、静止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) 最大静止摩擦力の大きさは、物体の質量や接触面の状態に関係がある。
- (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37 荷重に関し、次のうち誤っているものはどれか。

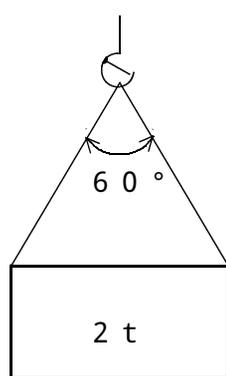
- (1) ウインチの軸には、曲げ荷重とねじり荷重がかかる。
- (2) つり荷を急激につり上げると、ワイヤロープには衝撃荷重がかかる。
- (3) 玉掛け用ワイヤロープを掛けるフックには、引張荷重と曲げ荷重がかかる。
- (4) 静荷重は、荷をつり上げて静止した状態のように、力の大きさと向きが変わらない荷重である。
- (5) 動荷重とは、一箇所又は非常に狭い面積に作用する荷重をいう。

問39 直径2cmの丸棒の軸方向に10kNの圧縮荷重が作用するときのおよその圧縮応力は、次のうちどれか。

- (1) 12 N/mm<sup>2</sup>
- (2) 16 N/mm<sup>2</sup>
- (3) 24 N/mm<sup>2</sup>
- (4) 32 N/mm<sup>2</sup>
- (5) 48 N/mm<sup>2</sup>

問38 図のように質量2tの荷を2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(1)~(5)のうちどれか。

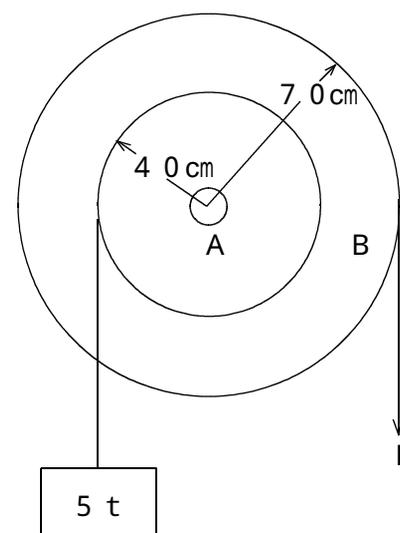
ただし、ワイヤロープの切断荷重は、それぞれに記載したとおりとする。



ワイヤロープの直径 (mm)	切断荷重 (kN)
(1) 10	49.3
(2) 12	71.0
(3) 14	96.6
(4) 16	126
(5) 18	160

問40 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5tの荷をかけるとき、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、摩擦等は考えないものとする。



- (1) 20 kN
- (2) 24 kN
- (3) 28 kN
- (4) 32 kN
- (5) 36 kN