

受験番号	
------	--

(揚貨装置に関する知識)

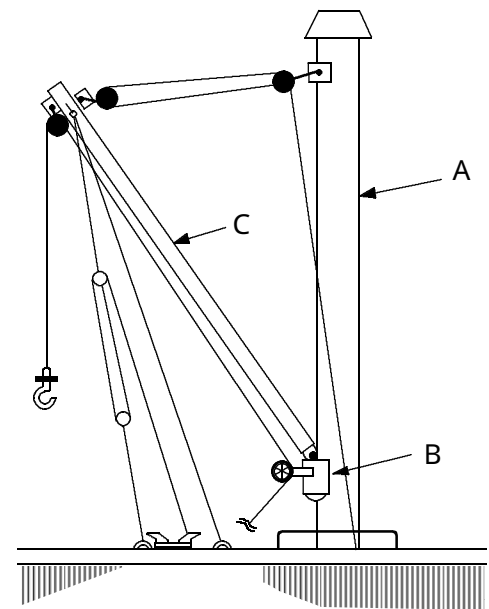
- 問 1 揚貨装置に関し、次のうち誤っているものはどれか。
- (1) 台船上に移動式クレーンを積み込んだり、旋回式の大型クレーンを備えるなどの方式により、海底の浚渫しゅんせつなどの作業を行う設備は、揚貨装置には該当しない。
 - (2) 岸壁に設置されたアンローダは、揚貨装置の一種である。
 - (3) デリック型式の揚貨装置のシングルデリックブームを大別すると、2 ガイ方式と2 トッピング方式に分類される。
 - (4) コンテナ荷役専用として使用される走行式橋形クレーン型式の揚貨装置は、クレーンガーダのカンチレバーが船外に張り出す構造となっている。
 - (5) ジブクレーン型式の揚貨装置は、荷役段取りや操作が比較的簡単で、360度旋回も可能で作業性も良い利点がある。

- 問 2 油圧駆動式ジブクレーン型式の揚貨装置の操作において、作業開始前及び作業中の注意事項として、次のうち誤っているものはどれか。
- (1) 操作レバーを操作する前に、船舶側の責任者に連絡し、油圧ポンプを運転させ、高圧の油を送らせる。
 - (2) 荷をつって停止中に自然降下するときは、油圧モータの内部や切替バルブなどのシールの劣化が考えられるので取替える。
 - (3) 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、クーラーをかけ油を冷却する。
 - (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、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する。
 - (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 3 荷役用スリングのうち、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) ウェブスリング 袋物用
 - (2) ロールペーパースリング 巻取紙用
 - (3) パーレルスリング 樽荷用
 - (4) ドラムスリング 箱物用
 - (5) ボックススリング ばら荷用

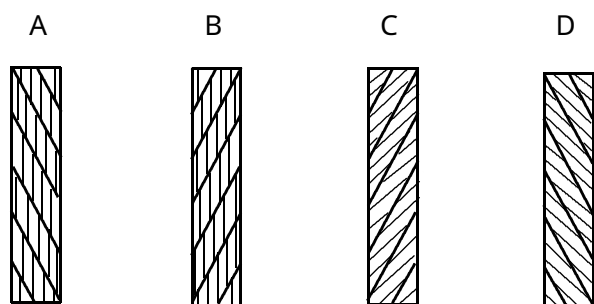
- 問 4 揚貨装置のウインチに関し、次のうち誤っているものはどれか。
- (1) ウインチは、荷の巻上げや巻下げ用、デリックブームの起伏用及び旋回用など各ワイヤロープの巻込み巻出しを行うものである。
 - (2) ウインチを回転させる動力としては、始動回転力の大きな内燃機関が最も多く用いられる。
 - (3) ウインチの構造は、ワイヤロープを巻き取るドラムと、これを回転させる動力部及び制動装置の部分からなっている。
 - (4) 電動ウインチの電磁制動機は、電動機の電流が断たれると、通常、ばねなどにより自動的にブレーキがかかる。
 - (5) 電動ウインチは、電気装置の構造上、火花発生による危険性があるので、油送船には使用されない。

- 問 5 図はデリック型式の揚貨装置であるが、次の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 | ゲースネック |
| (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 | ゲースネック | デリックブーム |
| (4) | デリックポスト | デリックブーム | ゲースネック |
| (5) | マストロッカ | ゲースネック | デリックブーム |

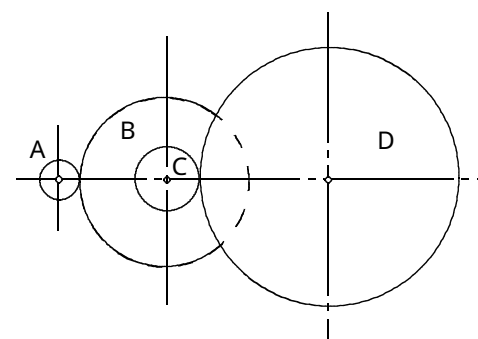
問 6 次のワイヤロープAからDについて、普通ZよりワイヤロープとラングSよりのワイヤロープの組合せとして、正しいものは(1)~(5)のうちどれか。



- | | 普通Zより | ラングSより |
|-----|-------|--------|
| (1) | A | B |
| (2) | A | C |
| (3) | B | C |
| (4) | B | D |
| (5) | C | D |

問 8 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毎分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いるものとし、歯車Aの歯数16枚、歯車Bの歯数64枚、歯車Cの歯数25枚、歯車Dの歯数100枚で、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 7 デリックブームに「SWL15T(20°)(U)5T」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本にかけられる制限荷重は15t、ブームの仰角は20°より大きい角度で使用してはならない。けんか巻きにおけるブーム1本にかけられる制限荷重は5tである。
- (2) ブーム1本を仰角20°以上で旋回式で使用する場合の制限荷重は15tで、けんか巻きにおけるブーム1本にかけられる制限荷重は5tである。
- (3) ブーム1本にかけられる制限荷重はけんか巻方式では15t、ブームの仰角は20°より小さい角度で使用してはならない。旋回式におけるブーム1本にかけられる制限荷重は5tである。
- (4) ブーム1本にかけられる制限荷重は15t~5t、ブームの仰角は20°より小さい角度で使用してはならない。
- (5) ブーム1本にかけられる制限荷重は15t~5t、ブームの仰角は20°より大きい角度で使用してはならない。

問 9 揚貨装具等に関し、次のうち誤っているものはどれか。

- (1) シーブブロックに用いられるシーブの溝の深さは、ワイヤロープの径以上とする。
- (2) 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。
- (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、衝撃に対して強く、腐食しないなどの利点がある。
- (4) 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。
- (5) 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、海水などには比較的耐水性がある。

問 10 荷役用のつり具に該当しないものは次のうちどれか。

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

(関 係 法 令)

問 1 1 揚貨装置の運転と就業制限に関し、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関する安全のための特別の教育を受けた者は、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。
- (2) 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関する安全のための特別の教育を受けた者は、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。
- (3) 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関する安全のための特別の教育を受けた者は、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。
- (4) 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 1 0 t の引込みクレーンの運転の業務に就くことができる。
- (5) 揚貨装置の運転の業務に関する安全のための特別の教育を受けた者は、制限荷重が 5 t の揚貨装置で質量が 1 t の荷をつる場合の揚貨装置の運転業務に就くことができる。

問 1 2 次の文中の□内に入れる A の語句及び B の数字の組合せとして、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。」

- | A | B |
|---------------|-------|
| (1) 船 橋 甲 板 | 1 . 2 |
| (2) 船 橋 甲 板 | 1 . 5 |
| (3) ばく露甲板 | 1 . 2 |
| (4) ばく露甲板 | 1 . 5 |
| (5) 遊 歩 甲 板 | 1 . 2 |

問 1 3 港湾荷役作業又は揚貨装置を用いる作業において、荷の落下等の危険がある場合に、法令上、労働者の立入り、通行又は作業が禁止されている場所に該当しないものは次のうちどれか。

- (1) 同一の船倉の内部において、防網等の設備を設けず上層で作業が行われている場合の下層
- (2) 揚貨装置を用いて荷の巻上げ作業が行われているとき、その下方の甲板から船倉への通行設備
- (3) ハッチボードの開閉の作業が行われている場所の下方
- (4) 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
- (5) 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

問 1 4 揚貨装置の次の玉掛用具 A から D のうち、法令上、使用することが禁止されてい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 8 % 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 (フライ線を除く。) の数の 1 0 % の素線が切断しているもの
- D 伸びが製造されたときの長さの 6 % である鎖

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

問 1 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、法令上、正しいものは(1) ~ (5) のうちどれか。

「事業者は、揚貨装置等を用いて、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 6 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、作業前に隔壁を取りはずさなければならない。
- (2) 港湾荷役作業を行う場合は、物体の飛来又は落下による危険を防止するため保護帽を着用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 7 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) 揚貨装置運転士免許試験に合格した者が満 1 8 歳未満の場合は、満 1 8 歳になるまで免許証の交付を受けることができない。
- (2) 不正行為等によって免許を取り消された日から 1 年間は、免許を受けることはできない。
- (3) 免許証の交付を受けた者が、転職により事業場が変更になったときは、所轄都道府県労働局長に免許証の書替え申請を行わなければならない。
- (4) 揚貨装置の運転業務に就こうとする者が免許証を滅失したり損傷したときは、免許証の再交付を受けなければならない。
- (5) 揚貨装置の運転業務に現に就いている者が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 1 8 複数の労働者で揚貨装置の運転及び玉掛け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、合図を行う者を指名して、その者に合図を行わせなければならない。
- (2) 事業者は、合図を行う者を揚貨装置ごとに指名しなければならない。
- (3) 合図を行うよう指名された者は、一定の合図を定めなければならない。
- (4) 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。
- (5) 玉掛け作業を行う者は、合図を行う者の合図に従わなければならない。

問 1 9 揚貨装置の玉掛け用ワイヤロープの安全係数の説明として、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。
- (5) ワイヤロープにかかる荷重の最大の値を、切断荷重で除した値である。

問 2 0 揚貨装置の取扱い等に関する次の A から D の措置について、法令上、正しいものの組合せは(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ること。
- B 揚貨装置にその制限荷重をこえる荷重をかけて使用しないこと。
- C 揚貨装置の玉掛けに用いるフックの安全係数は 5 以上とすること。
- D 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を点検すること。

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

(原動機及び電気、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 直流又は交流に関し、次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 直流はDCで、交流はAC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) 工場などにおける動力用電源のほとんどが三相交流である。
- (5) 直流は、乾電池や蓄電池から得られるほか、シリコン整流器等により交流を整流しても得られる。

問24 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制御性能が悪く、起動回転力が小さいなどの欠点がある。
- (5) 三相誘導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22 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) 電流計は、回路に並列に接続する。
- (2) 電流計及び電圧計には、直流用、交流用がある。
- (3) 電圧計の内部抵抗は、電流計の内部抵抗に比べて格段に大きい。
- (4) 計器は、調整ねじであらかじめ指針を「0」に合わせておく必要がある。
- (5) 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計る。

問23 電気に関する基本的な公式として、正しいものは次のうちどれか。

- (1) 電力 = 電流 × 電圧
- (2) 電圧 = $\frac{\text{電流}}{\text{抵抗}}$
- (3) 電流 = $\frac{\text{抵抗}}{\text{電圧}}$
- (4) 電力量 = (電流)² × 時間
- (5) 抵抗 = $\frac{\text{電流}}{\text{電圧}}$

問25 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) 電動機のケーシングなどは接地しておくこと。
- (3) ぬれ手や発汗のときは肌の電気抵抗が小さく、感電の危険性が大きいので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) 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)を切る前に直ちに行うこと。

問 2 6 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) 2 0 kW ・ h
- (2) 8 0 kW ・ h
- (3) 1 0 0 kW ・ h
- (4) 1 2 0 kW ・ h
- (5) 2 4 0 kW ・ h

問 2 7 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どちらの抵抗値よりも小さい。
- (2) 抵抗値の単位はオーム () で、1 0 0 0 は 1 k 、1 0 0 k は 1 M と表す。
- (3) 抵抗値は、同じ物質のときは導線の長さが 2 倍になると 2 倍になる。
- (4) 抵抗値は、同じ物質のときは導線の断面積が 2 倍になると 1 / 2 になる。
- (5) 抵抗に電流が流れると、熱が発生するがこの熱をジュール熱という。

問 2 8 電気の導体の組合せは、次のうちどれか。

- (1) 黒鉛 海水
- (2) 銅線 磁器
- (3) 空気 木
- (4) 雲母 ポリ塩化ビニル
- (5) ゴム ガラス

問 2 9 制御器に関し、次のうち誤っているものはどれか。

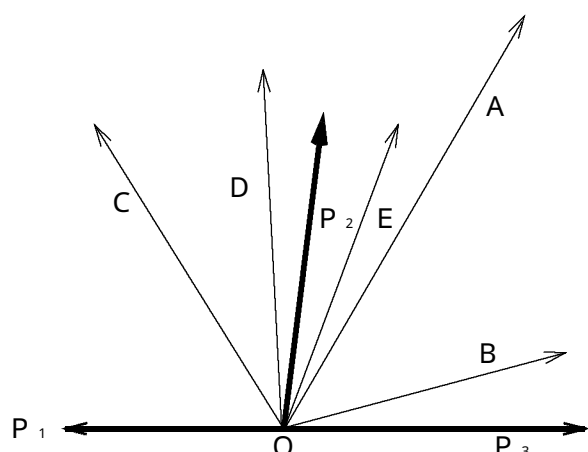
- (1) 制御器は、電動機に正転、逆転、停止及び速度制御の操作を行う機器である。
- (2) 制御器には、直接制御方式 (ダイレクトコントロール)、間接制御方式 (マスターコントロール) 及び半間接制御方式がある。
- (3) 間接制御器は、主幹制御器の操作レバーにより継電器を働かせて、電動機の回路を開閉する電磁接触器を操作するので、制御器に流れる電流が大きい。
- (4) 直接制御器は、電動機の回路をハンドルの操作により直接接続したり、遮断したり、接続の仕方を変えるものである。
- (5) 間接制御器は、制御器をウインチの近くに据え付ける必要はなく、離れた位置で操作ができる。

問 3 0 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) が大きく、負荷したままで始動ができる。
- (3) ディーゼル機関は、圧縮され高温になった空気の中へ霧状に重油等を噴射して燃焼させる。
- (4) 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。
- (5) 4 行程式機関は、吸入行程、圧縮行程、爆発行程、排気行程の順序で作動する。

(揚貨装置の運転のために必要な力学に関する知識)

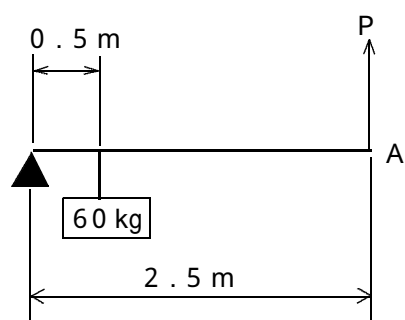
問 3 1 図のようにO点に三つの力 P_1 、 P_2 、 P_3 が作用している場合に、これらの合力は次のうちどれか。



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

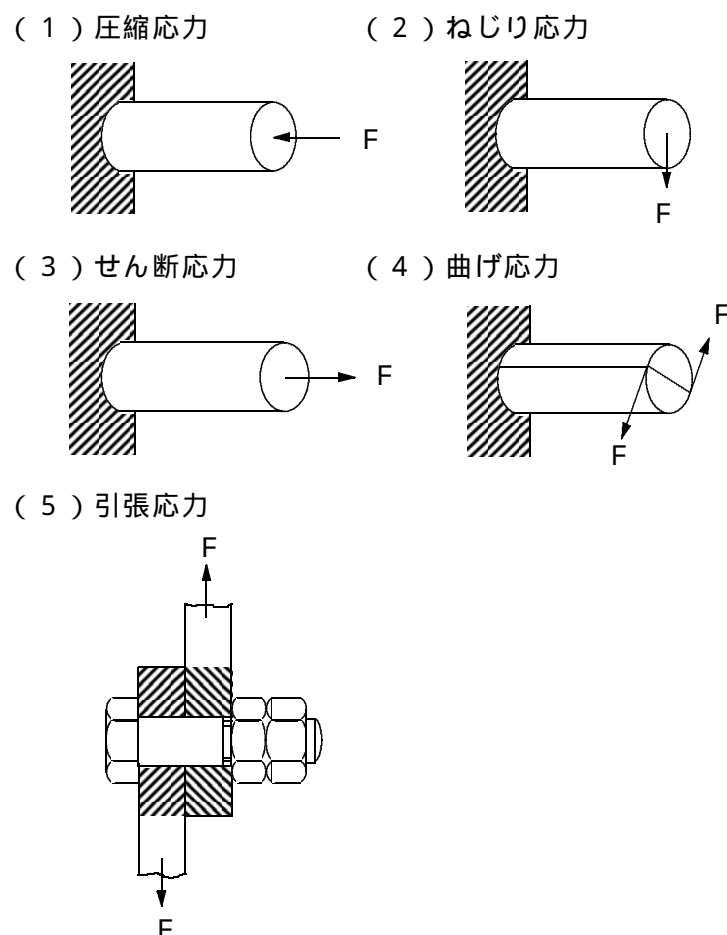
問 3 2 図のような「てこ」で、質量 60 kg の荷を A 点における力 P によって支持するとき、 P のおおよその値は次のうちどれか。

ただし、「てこ」の質量は考えないものとする。



- (1) 12 N
- (2) 12 kN
- (3) 118 N
- (4) 118 kN
- (5) 120 kN

問 3 3 図のように矢印の方向に力 F が作用した場合、丸鋼又はボルトの断面に生じる主な応力として、正しいものは(1)~(5)のうちどれか。



- (1) 圧縮応力
- (2) ねじり応力
- (3) せん断応力
- (4) 曲げ応力
- (5) 引張応力

問 3 4 質量と比重に関し、次のうち誤っているものはどれか。

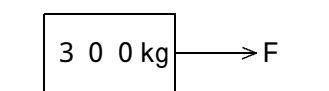
- (1) 比重とは、物体の質量とその物体と同体積の4の純水の質量との比をいう。
- (2) 物体の質量は、体積が同一であっても材質により異なる。
- (3) 物体の質量は、その体積に単位体積当たりの質量を乗ずることにより求められる。
- (4) 同じ材質の立方体では、一辺の長さが3倍になると質量は9倍になる。
- (5) 密度は、物体の質量をその体積で除して求めることができる。

問 3 5 直径 1 m のウインチのドラムが 1 分間に 150 回転するとき、このウインチドラムの円周上の 1 点のおおよその速さは、次のうちどれか。

- (1) 153 m/min
- (2) 374 m/min
- (3) 471 m/min
- (4) 628 m/min
- (5) 942 m/min

問 3 6 図のように、水平な床面に静止している質量 3 0 0 kg の物体を、引っ張って動かすのに必要な最小の力 F は、次のうちどれか。

ただし、接触面の静止摩擦係数は 0 . 2 とする。



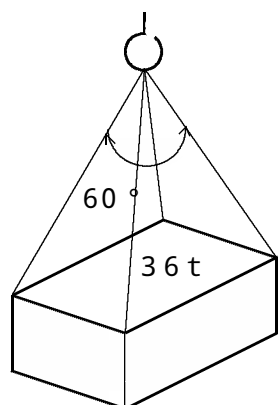
- (1) 1 0 0 N
- (2) 2 0 0 N
- (3) 3 9 0 N
- (4) 4 9 0 N
- (5) 5 9 0 N

問 3 7 物体の重心に関し、次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 物体は一般的に重心の位置が高いほど安定性が良い。
- (2) 物体を構成する各部分にはそれぞれ重力が作用しているが、それらの合力の作用点を重心という。
- (3) 重心は、物体の形によっては必ずしも物体内にあるとは限らない。
- (4) 物体の重心は、ただ一つである。
- (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 3 8 図のように質量 3 6 t の荷を 4 本の玉掛け用ワイヤロープを用いてつり角度 6 0 ° 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、次のうちどれか。

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。



玉掛け用ワイヤロープの直径(mm)	切断荷重(kN)
(1) 3 2	5 4 4
(2) 3 6	6 8 8
(3) 4 0	8 5 0
(4) 4 4	1 0 3 0
(5) 4 8	1 2 2 0

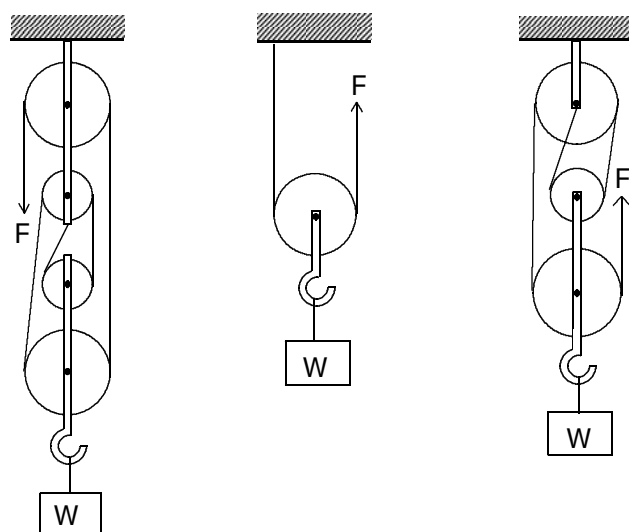
問 3 9 物体の運動に関し、次のうち誤っているものはどれか。

- (1) ある物体が動いて、他の基準となる物体に対してその位置を変えることを運動という。
- (2) 作用と反作用は力の方向が反対で、大きさは等しい。
- (3) 電動ウインチで一定のノッチでつり荷を巻上げているとき、その荷の運動はほぼ等速運動である。
- (4) 静止している物体は、外からの力が作用しない限り永久に静止の状態を続けようとする性質がある。
- (5) 加速度の大きさは、加えた力の大きさに反比例し、質量に比例する。

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、誤っているものはどれか。

ただし、重力の加速度は g とし、滑車、ワイヤロープ等の質量及び摩擦等は考えないものとする。

- (1) $F = \frac{Wg}{4}$
- (2) $F = \frac{Wg}{2}$
- (3) $F = \frac{Wg}{3}$



- (4) $F = \frac{Wg}{2}$
- (5) $F = Wg$

