

受験番号	
------	--

(揚貨装置に関する知識)

問 1 揚貨装置に関する次の説明のうち、正しいものはどれか。

- (1) 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、海底の浚渫作業などを行う設備は、揚貨装置には入らない。
- (2) デリック型式の揚貨装置のウインチには、性能や効率が高く、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。
- (3) ジブクレーン型式の揚貨装置は、荷を斜めづりしたり、船体が大きく傾斜するときにも使用できる利点がある。
- (4) 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て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。
- (5) ジブクレーン型式の揚貨装置には、ジブの旋回の安全装置として、リミットスイッチが備えられている。

問 2 デリックブームに「SWL 15 T (20°) (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 本にかけられる制限荷重はけんか巻方式では 15 t、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 5 t である。
- (2) ブーム 1 本にかけられる制限荷重は 15 t ~ 5 t、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。
- (3) ブーム 1 本にかけられる制限荷重は 15 t、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 5 t である。
- (4) ブーム 1 本にかけられる制限荷重は 15 t ~ 5 t、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。
- (5) 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 15 t 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 5 t である。

問 3 油圧駆動式ジブクレーンの操作において、作業開始前及び作業を行う際の注意事項として、誤っているものは次のうちどれか。

- (1) 操作レバ - を操作する前に、船舶側責任者に連絡し、油圧ポンプを運転して、低圧の油を送ってもらう。
- (2) 気温が高いときに連続運転したときは、油の粘度が低くなり、油圧モータの能力が著しく低下することがある。
- (3) 作業開始前に正転、逆転の無負荷運転を行い、異常がなければ軽い荷を負荷して 5 ~ 6 回巻上げ・下げを行う。
- (4) 操作レバ - の操作は急激に行わず、運転速度の調節は操作レバ - の位置を変えて行う。
- (5) 油圧モータの内部や切替バルブから油漏れのため、荷をつって停止中に自然降下するときは、船舶側に連絡する。

問 4 作業が終了したときに、揚貨装置の運転士が行なわなければならない措置として、誤っているものは次のうちどれか。

- (1) 油圧駆動式の揚貨装置は、船舶側に連絡し、油圧ポンプを停止させる。
- (2) 電動式ジブクレーン型式の揚貨装置は、運転台にある制御用の元スイッチ及びモータ用スイッチを切る。
- (3) 走行式橋形クレーン型式の揚貨装置は、昇降用タラップのおどり場の位置と運転室の出入口の位置とが一致するようにクレーンを移動させる。
- (4) ジブクレーン型式の揚貨装置は、ジブを船体の中心線と直角の位置に移動させる。
- (5) 油圧駆動式の揚貨装置は、操作レバ - を中立の位置に戻し、ストッパを掛ける。

問 5 揚貨装具に関する次の記述のうち、誤っているものはどれか。

- (1) マニラロープは、天然繊維のロープとしては、最も多く使用されるが、弾性が少なく、水にぬれると固くなる欠点がある。
- (2) 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るが、熱に比較的弱く、特殊な酸には侵されるものもある。
- (3) ホンクリートは、ブームのトッピングリフトワイヤロープ、センタガイ、ガイロープなどの端末を結びつけるのに用いるクリートである。
- (4) シャックルには、本体の形により、パウシャックルとストレートシャックルの別があり、シャックルの本体又はピン径をもって呼び寸法として表す。
- (5) ブロックに用いるシブの溝の深さは、ワイヤロープの径未満とし、シブの溝底におけるシブの径もワイヤロープの径の1.4倍未満とする。

問 6 揚貨装置のウインチに関する記述について、誤っているものは次のうちどれか。

- (1) ウインチの構造は、円筒のドラム、動力部及び制動装置からなり、具備すべき主な条件として回転速度が一定であることが必要である。
- (2) 電動ウインチは、構造及び操作が簡単で騒音が少ないが、電気装置の構造上火花の発生による危険がある。
- (3) 内燃機関駆動ウインチの内燃機関は、始動回転力が弱いため荷を負荷したままでは始動できないので、機械の回転を速くしておき、摩擦クラッチや歯車の切換えにより行う。
- (4) 電動ウインチの巻上能力は50～100kN{5～10t}ぐらいのものが多いが、重量物用のものもある。
- (5) 油圧駆動ウインチは、ウインチの回転力及び回転速度の制御を油圧ポンプや油圧モータで行わせるもので、振動及び騒音が少ない。

問 7 荷役用スリングのうち、次のフック付きスリングとその用途の組合せとして、誤っているものはどれか。

- (1) キャンフック 樽荷用
- (2) プレトフック 鋼板用
- (3) パレルスリング 鋼管用
- (4) ドラムスリング ドラムかん用
- (5) ケースフック 箱物用

問 8 次の文中の 内に入れるワイヤロープの名称として、正しいものはどれか。

「デリックブームは、そのヘッドを固定して使用する場合と上下又は左右に動かして使用する場合とがあるが、デリックブームの仰角を一定に保ち、振り回しだけを行うには、 を伸縮しないように固定しなければならない。」

- (1) センタガイ
- (2) トッピングリフトワイヤロープ
- (3) カゴワイヤロープ
- (4) プリペントガイ
- (5) ガイワイヤロープ

問 9 ワイヤロープに関する次の記述のうち、正しいものはどれか。

- (1) 「普通より」は、「ラングより」に比べて素線よりの傾斜がゆるやかである。
- (2) 不乾性の油をしみこませた繊維芯は、使用中に油が徐々にしみ出るので、海風等にさらされる作業では手入れの必要はない。
- (3) 「普通より」は、「ラングより」に比べてシブに接する部分などの摩耗の度合いは少ない。
- (4) ロープのより方とストランドのより方が同じ方向のものを「ラングより」と呼んでいる。
- (5) キンクした部分は、キンクを直すことにより、ワイヤロープの強度が低下することを防止できる。

問 10 シングルデリックで振り回し荷役の際に、ガイワイヤにたるみができ、つり荷の衝撃によりガイワイヤが切断することがあるが、このような事故が起こる場合の説明として、誤っているものは次のうちどれか。

- (1) デリックスブームの仰角を小さくして荷をつたったとき。
- (2) 荷を横引きのような状態でつり上げたとき。
- (3) デリックスブームを起こしながら振り回したとき。
- (4) デリックスブームの先端が、荷役段取上のクリティカルゾーン(危険範囲)に入ったとき。
- (5) 船体がヒリング(傾斜)している時に荷をつたったとき。

(関係法令)

問 1 1 揚貨装置の運転と制限業務に関する次の記述のうち、法令上、正しいものはどれか。

- (1) 制限荷重が 5 t の揚貨装置で質量が 1 t の荷をつる場合には、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に、運転させることができる。
- (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) デリック運転士免許を受けた者は、制限荷重が 6 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の所持した者で、クレーン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、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。
- (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 3 t の揚貨装置の運転の業務に就くことができる。

問 1 2 揚貨装置運転士免許に関する規定について、法令に定められていないものは次のうちどれか。

- (1) 免許証を他人に貸与したときは、当該免許証が取り消されることがある。
- (2) 揚貨装置運転士免許試験の受験において、不正行為があったときは、当該免許証が取消されることがある。
- (3) 免許証を他人に譲渡したときは、当該免許証が取消されることがある。
- (4) 満 1 8 才未満の者は、揚貨装置運転士免許を受けることができない。
- (5) 免許証記載の住所を変更したときは、免許証の書換えを受けなければならない。

問 1 3 スリングの点検の実施時期として、法令上、正しいものは次のうちどれか。

- (1) その日の作業を終了した後
- (2) その日の作業を開始する前
- (3) 1 月を越えない期間ごと
- (4) 作業指揮者の指示があったとき
- (5) 玉掛け作業者の判断により作業中随時

問 1 4 下文中の 内に入れる数値として、法令上正しいものは次のうちどれか。

「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で荷役作業を行うときは、当該作業に従事する労働者が安全に通行するための設備を設けなければならない。

ただし、安全に通行するための設備が船舶に設けられている場合は、この限りでない。」

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

問 1 5 次の文中の 内に入れる法令上の語句として正しいものはどれか。

「事業者は、揚貨装置のブームの が行われている場合において、当該ブームが倒れることにより労働者に危険を及ぼすおそれのある場所には、労働者を立ち入らせてはならない。」

- (1) 起伏の作業
- (2) 旋回の作業
- (3) 伸縮の作業
- (4) 固定の作業
- (5) 点検の作業

問 1 6 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
- (2) 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
- (3) ワイヤロープの許容荷重の値を、切断荷重で除した値
- (4) ワイヤロープにかかる動荷重の値を、つり荷の質量で除した値
- (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

問 1 7 揚貨装置の取扱い等に関する A から D までの記述について、法令上、正しいもののみの組合せは(1)~(5)のうちどれか。

- A 揚貨装置にその制限荷重をこえる荷重をかけて使用するときは、作業開始前に揚貨装置の機能を点検し、異常がないことを確認しなければならない。
- B 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、プレ - キ等を確実に作動させ、かつ、原動機を停止しなければならない。
- C 揚貨装置の玉掛けに用いるフックの安全係数は 5 以上としなければならない。
- D 揚貨装置を用いて、巻出索により荷を引いているときは、当該索の内角側で、索又はみぞ車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。

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

問 1 8 揚貨装置の運転の合図に関する記述のうち、法令上、誤っているものは次のうちどれか。

- (1) 事業者は、揚貨装置の運転について一定の合図を定める。
- (2) 事業者は、合図を行う者を作業現場ごとに指名する。
- (3) 事業者から合図の指名を受けた者は、合図を行わなければならない。
- (4) 事業者は指名した者に、合図を行わせなければならない。
- (5) 揚貨装置運転者は、合図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具として、法令上、使用することが認められるものは次のうちどれか。

- (1) リンクの断面の直径の減少が、製造されたときの 7 % である鎖
- (2) 直径の減少が公称径の 1 0 % であるワイヤロ - プ
- (3) 伸びが製造されたときの長さの 7 % である鎖
- (4) 著しい形くずれをしたワイヤロ - プ
- (5) ワイヤロ - プ 1 よりの間において素線 (フィラ線を除く。) の数の 1 0 % の素線が切断しているワイヤロ - プ

問 2 0 次の文中の 内に入れる A と B の語句の組合わせとして、法令上、正しいものはどれか。

「揚貨装置等を用いて、船倉の内部の荷で、ハッチの A にあるもの以外のものを巻き上げる作業を行うときは、巻出索を使用する等により、あらかじめ当該荷をハッチの B に移してから行わなければならない。」

- | | A | B |
|-------|----|----|
| (1) | 中央 | 中央 |
| (2) | 内部 | 付近 |
| (3) | 中央 | 直下 |
| (4) | 内部 | 中央 |
| (5) | 直下 | 直下 |

(原動機及び電気、力学免除者は、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 電動機に関する次の記述のうち、正しいものはどれか。

- (1) 三相誘導電動機の回転方向は、変えることができない。
- (2) 交流電動機は、直流電動機に比べ、特性がよくないので揚貨装置のウインチ用電動機として、使用されない。
- (3) かご形誘導電動機は速度制御は起動抵抗器を使用して行う。
- (4) 電動機は、直流のかご形誘導電動機と、交流の巻線形誘導電動機とに大別される。
- (5) 直流電動機は、ウインチ用の電動機として速度の制御性能が優れており、始動回転力が大きい。

問24 交流400Vの電気回路の露出充電部に手が触れたとき、人体に流れる電流の値は次のうちどれか。

ただし、手と露出充電部との接触抵抗を1300、人体の抵抗を500、足と大地との接触抵抗を2200とする。

- (1) 10mA
- (2) 40mA
- (3) 80mA
- (4) 100mA
- (5) 160mA

問22 電気に関する次の記述のうち、誤っているものはどれか。

- (1) 電気回路に電流を流そうとする働きを電圧といい、単位としてボルト(V)を用いる。
- (2) 直流は、電流の流れる方向が常に同じで、その大きさは時間の経過に対してほとんど一定している。
- (3) 交流は、一定時間ごとに電流の流れる方向とその大きさが変化する。
- (4) 回路に流れる電流の大きさは、抵抗に比例し電圧に反比例する。
- (5) 1秒間に繰り返されるサイクル数を周波数といい、その単位はヘルツ(Hz)で表す。

問23 ウインチを駆動する原動機に電動機を用いる場合の利点として、誤っているものは次のうちどれか。

- (1) 清潔で振動や騒音が少ない。
- (2) 動力の伝達が簡単である。
- (3) 無理な荷重やショックを吸収できる。
- (4) 取扱いや調整が簡単である
- (5) 船体の質量を軽減できる。

問25 感電に関する次の記述のうち、誤っているものはどれか。

- (1) 低圧の充電部分に接触した場合の感電による被害の程度は、一般に電流の大きさに左右され、通電時間は関係がない。
- (2) 感電による被害の程度は、人体内の通電経路、皮膚表面の乾湿の状況、健康状態等の条件により異なる。
- (3) 電気火傷は、アークによる熱と電流によるジュール熱によって生ずる。
- (4) 感電している者の救出は、必ず電源を切ってから行う。
- (5) 身体を通過する電流が50mA前後になると、相当危険であり、心臓麻痺を起こし死亡することがある。

問 2 6 次の文中の 内に入れる A から D の組合せとして正しいものは (1) ~ (5) うちどれか。

「抵抗が小さく電気をよく伝えるものを A といい B がこれに属する。また、抵抗が大きく電気を伝えにくいものを C といい D がこれに属する。」

- | | A | B | C | D |
|-------|-------|--------|-------|----------|
| (1) | 導 体 | 空 気 | 不 導 体 | ゴ ム |
| (2) | 導 体 | 人 体 | 不 導 体 | 鋼 線 |
| (3) | 導 体 | アルミニウム | 不 導 体 | 磁 器 |
| (4) | 不 導 体 | ポリエチレン | 導 体 | 黒 鉛 |
| (5) | 不 導 体 | ガラス | 導 体 | 塩化ビニ - ル |

問 2 9 2 0 0 W の電球を 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) 5 kWh
- (2) 5 0 kWh
- (3) 1 0 0 kWh
- (4) 1 2 0 kWh
- (5) 2 4 0 kWh

問 2 7 油圧駆動装置の特性として、誤っているものは次のうちどれか。

- (1) 無段階的に速度制御ができる。
- (2) 電動機に比べ小型軽量である。
- (3) 油圧装置内の過負荷防止が簡単で確実である。
- (4) 作動油の温度が高くなると、機械の効率が良くなる。
- (5) 遠隔操作が容易である。

問 3 0 内燃機関に関する次の記述のうち、誤っているものはどれか。

- (1) 4 行程式機関では、クランク軸が 1 回転するごとに 1 回燃料が燃焼する。
- (2) 内燃機関は、小型船の揚貨装置の原動機として使用されることがある。
- (3) 内燃機関では、燃料を燃焼させる部分はシリンダ内部である。
- (4) 内燃機関は、簡単に逆転ができないので、^{まさつ}摩擦クラッチ等でウインチの停止、逆転等を行う。
- (5) 2 行程式機関には、吸気弁や排気弁がなく、代わりに空気口と排気口が設けられている。

問 2 8 制御器に関する次の記述のうち、誤っているものはどれか。

- (1) 直接制御器は、主幹制御器の操作レバ - の操作により継電器を働かせ、電動機の回路を開閉する電磁接触器を操作する。
- (2) 制御器は、電動機の正転、逆転、停止並びに速度制御の指令を与える機器である。
- (3) 制御器には、直接制御方式のもの、間接制御方式のもの及び半間接制御方式のものがある。
- (4) 直接制御器は、内部に大電流が流れるので火花が大きく、接点が傷みやすい。
- (5) 間接制御器は、ウインチの近くに据え付ける必要がないので、離れた位置で操作ができる。

(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 力に関する次の記述のうち、誤っているものはどれか。

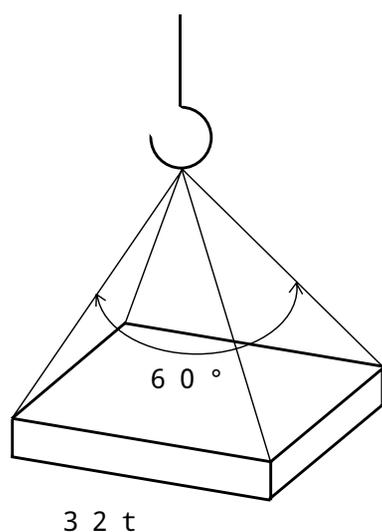
- (1) 2つの力が一直線上に作用するときは、その合力の大きさはそれらの力の積で求められる。
- (2) 力の三要素とは、力の大きさ、力の方向、力の作用点をいう。
- (3) 1つの点に力の大きさが等しく方向が反対の2つの力が働いているときは、この2つの力はつり合う。
- (4) 力のモ - メントの大きさは、固定点と作用点との距離と力の大きさの積である。
- (5) 1つの物体に2つ以上の力が働いているとき、その2つ以上の力をそれと全く同じ効果をもつ1つの力になおすことができる。

問 3 3 物体の運動に関する次の記述のうち、誤っているものはどれか。

- (1) 物体に力が作用するときは、力の方向に加速度が生じ、その加速度は加えた力に比例する。
- (2) 運動の基本的な法則は、慣性の法則、加速度の法則、作用反作用の法則の3つがある。
- (3) 物体が運動をするときに、その速い遅いの程度を示す量を速さという。
- (4) 2つの物体が力を及ぼし合うとき、作用と反作用は、力の方向が同じで大きさが等しい。
- (5) 静止している物体は、外からの力が作用しない限り、永久に静止を続けようとする性質がある。

問 3 2 図のように質量 3 2 t の荷をつり角度 6 0 ° で 4 本のワイヤロ - プを用いてつるとき、使用することができるワイヤロ - プの最小径は次のうちどれか。

ワイヤロ - プ の直径	破断荷重
(1) 2 8 mm	3 5 9 kN { 3 6 . 6 tf }
(2) 3 0 mm	4 1 2 kN { 4 2 . 0 tf }
(3) 3 1 . 5 mm	4 5 4 kN { 4 6 . 3 tf }
(4) 3 5 . 5 mm	5 7 7 kN { 5 8 . 9 tf }
(5) 3 7 . 5 mm	6 4 4 kN { 6 5 . 7 tf }



問 3 4 次の文中の 内に入れる A と B の語句の組合せとして、正しいものはどれか。

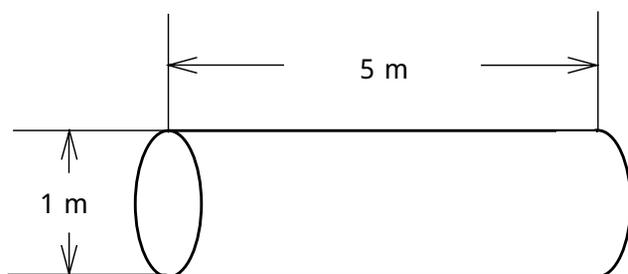
「組合せ滑車で同じ質量の荷をつり上げるとき、動滑車の数を多くするほど引張る力は A 、荷の上がる速度は B 。」

- | A | B |
|-----------|-------|
| (1) 小さく | 速くなる |
| (2) 小さく | 遅くなる |
| (3) 大きく | 変わらない |
| (4) 大きく | 遅くなる |
| (5) 大きく | 速くなる |

問 3 5 物体の重心及び安定に関する次の記述のうち、誤っているものはどれか。

- (1) 物体の位置や置き方が変わっても、重心を支えることによって物体は安定する。
- (2) 物体の重心は荷の傾きを変えても、変わることはない。
- (3) 物体は一点吊りをすると、その重心は必ず吊り索の延長線上にある。
- (4) 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。
- (5) 物体の安定が良いためには、基底が狭く、重心が高いことである。

問36 図のような丸棒（鋼材）のおよその質量は、次のうちどれか。



- (1) 15.7 t
- (2) 20.6 t
- (3) 30.6 t
- (4) 36.2 t
- (5) 40.2 t

問37 次の文中の 内に入れるAとBの語句の組合せとして、正しいものはどれか。

「物体が円運動をするためには、たえず物体を中心に向かって引っばっていないなければならない。このように物体を円運動させる力を A という。また、円運動している物体は、常に外側に向かって飛ばうとする力が作用している。この力を B という。」

- | A | B |
|---------|-----|
| (1) 求心力 | 遠心力 |
| (2) 引張力 | 遠心力 |
| (3) 慣性 | 引張力 |
| (4) 遠心力 | 求心力 |
| (5) 重力 | 慣性 |

問38 質量と比重に関する次の記述のうち、誤っているものはどれか。

- (1) つり荷の質量は、つり荷の体積に、つり荷の単位体積当たりの質量を掛けると求められる。
- (2) 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。
- (3) 物体の質量は、体積が同一であっても材質が違えば異なる。
- (4) 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比重という。
- (5) 4の純水1m³質量は1tである。

問39 荷重の種類とその説明について次の記述のうち、誤っているものはどれか。

- (1) 移動荷重 クレーンが走行するとき、レールにかかる荷重のように作用位置が順次変化する荷重
- (2) 分布荷重 ある位置に集中的に作用する荷重
- (3) 交番荷重 動的に作用する荷重のうち、繰返し変動し、その向きも交互に変わる荷重
- (4) 衝撃荷重 きわめて短い時間に急激にかかる荷重
- (5) 静荷重 床や荷台に置かれた荷のように、力の大きさと向きが変わらない荷重

問40 直径1mのウインチのドラムが1分間に150回転するとき、このウインチのドラムの円周上の1点が回転するおよその速度は、次のうちどれか。

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