

<確認問題1> 5月26日(火)出題

- ・問題及び解答をA4ノートにまとめましょう。但し、ルーズリーフ、レポート用紙は提出時の紛失等避けるために禁止します。
- ・乗船後にまとめたA4ノートを提出していただきます。提出できなかった場合、統一確認テストを受験できなくなる可能性がありますのでご注意ください。

【問題1-①】

以下は、IMO（国際海事機関）において定められている「船員の訓練及び資格証明並びに当直の基準に関する国際条約（一般に「STCW条約」）」と同条約中で船員が遵守すべき航海当直中の作業内容についての解説である。文中（a）～（s）までの空欄に当てはまる語句を語群から選び番号で答えよ。なお、同じものを2度使ってもよい。

IMOにおいて1978年に定められた世界的な船員の資質・能力の（a）を定めた条約として、「STCW条約」がある。この条約を批准するために、我が国では1983年に船員法と船舶職員法の一部改正を行い、翌年1984年同条約は発効した。このとき具体的に（b）が定められた。その後、1995年にSTCW条約が改正されたのを受けて、平成8年（1996年）12月運輸省告示第704号として（c）が定められ現在に至っている。

その具体的な内容としては、改正STCW条約の規定に準拠して、航海中の当直及び停泊中の当直（両者を統合して（d））を実施するときに遵守すべき基本原則を定めている。その中でも特に当直者の知識能力として船内（e）の使用、機関区域からの（f）、機関区域の（g）装置及び機関区域の（h）設備についての熟練が必要としている。また（i）に際しては、まず当直を引き継ぐ者は引継を受ける職員が当直を行うことができる状態ではないと考えられる場合には、当直を引き継がず、かつ、（j）にその旨を連絡することや、当直を引き継ぐ前に機関に関するすべての事項を適切に（k）することを求めている。

次に引継を受ける職員には次の8項目を当直交代前に確認するよう求めている。

- （1） 船内の装置及び機関の操作に関する（l）の命令及び指示事項
- （2） 機関及び諸装置に関して（m）の状態
- （3） （n）等の状態
- （4） 予備タンク及びセッティングタンクその他の（o）の状態
- （5） （p）及び補機の状態
- （6） （q）の状態
- （7） （r）及び水域の状態
- （8） （s）に関する記録

<語群> ①機関 ②機関長 ③航海当直 ④主機 ⑤諸装置 ⑥実施中の作業 ⑦ビルジ

- ⑧連絡装置 ⑨脱出経路 ⑩「航海当直基準」 ⑪燃料 ⑫記録 ⑬警報 ⑭最低基準
⑮気象 ⑯消火 ⑰当直の引継 ⑱改正「航海当直基準」 ⑲一等機関士

【問題1-②】

機関区域無人化船の基準を定義する国の規則を①～④から選び番号で答えよ。

- ① 船舶安全法施行規則
- ② 船舶機関規則
- ③ 船舶自動化設備特殊規則
- ④ 鋼船規則

<確認問題1>

【問題1-③】

機関区域無人化船に関する次の文の()の中に適合する語句を記せ。

MO当番の役割は次のとおりである。

- (1) MO 当直の実施に先立ち、(①)により機器及び機関区域を点検する。
- (2) MO チェックの結果を機関長に報告する。
- (3) 当番日に発生した機器の(②)に対し、適切な処置を施す。
- (4) 運転維持のために必要な作業を実施する。
 - ・ 排ガスエコノマイザの(③)
 - ・ 燃料油のシフト作業
 - ・ 油清浄機の(④)排出、なお、自動排出の場合、(④)タンクの量を確認する。
 - ・ (⑤)のシフト

【問題1-④】

実際に機関日誌に記入された記事について、ふさわしくないものを①～④から選び番号で答えよ。

- ① Started NO.3 D/G at 0900.
- ② Blew off soot in aux. boiler at 1000.
- ③ Discharged bilge through oily water separator between 2100 and 2300.
- ④ Changed fuel oil for M/E from A heavy oil to C heavy oil at 2300.

<FM:*****>

【問題1-⑤】

停泊当直について以下の説明文中 (a) ～ (g) までの空欄に当てはまる語句を語群から選び番号で答えよ。

機関部における停泊当直の基本は、航海当直の作業要件から (a) の運転管理に関する事項を除いた業務を実施すればよい。しかしここで忘れてならないことは、いつでも出港可能な状態に機関室内機器並びに (b) の各タンクの状態を保ちつつ、停泊中の荷役作業を安全確実に実行することである。また補給物資（燃料・潤滑油の搭載、機器の (c) ・消耗品）の受取りも重要である。

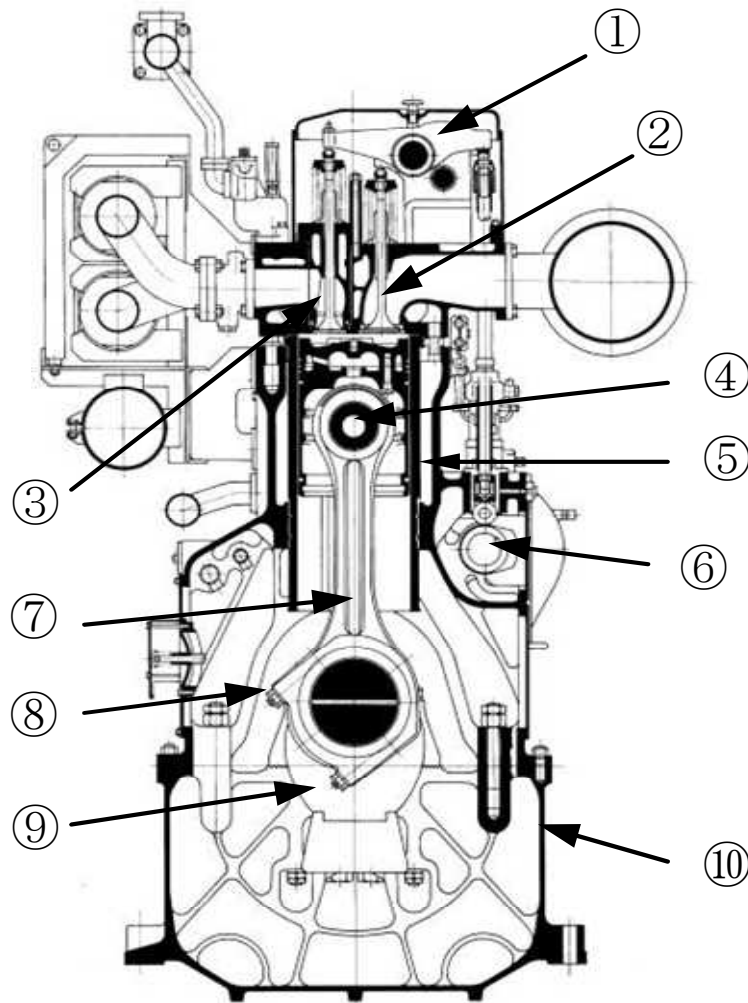
停泊中の最重要作業である荷役作業中は、荷役機器はもちろんのこと、それを支える発電機及び同関連機器の運転管理を確実に実行しなければならない。その基本として (d) の運転状態を間断なく監視して、各機器の冷却に必要な冷却海水の確保を行うことが大切である。特に夏場は、(e) ・海草・ビニール等の異物が潮の干満に合わせて流れ込み、ポンプ吸入側の (f) が詰まることにより、冷却水不足にならないようにすることが大切である。また同時に荷役機器の予備品の確認・準備や (g) のスタンバイ状態の確認や作動テストなども必要となる。

<語群>①海水サービスポンプ ②クラゲ ③予備発電機 ④予備品 ⑤主機及び関連補機
⑥ストレーナ ⑦燃料油及び潤滑油

<確認問題1>

【問題1-⑥】

下記の図は、中速4サイクルディーゼル機関の断面図である。図中①～⑩の名称を答えよ。



【問題 1-⑦】

プロペラに関する次の文の()の中に適合する語句又は数字を記せ。

- (1) プロペラ羽根設計中心線と羽根先端とのずれの距離を、(①)という。これは、船尾部の形状によって生ずる不規則な水流のために起こる推力の変動を少なくし、(②)を防止する。
- (2) 逓減ピッチプロペラでは、中心より半径の(③)倍のところのピッチを一般に、平均ピッチという。
- (3) プロペラピッチ比とは、プロペラピッチと(④)の比をいう。プロペラピッチ比の値の(⑤)いものは、タグボートなどに、その値の(⑥)いものは、高速艇などに使用される。
- (4) プロペラとプロペラ付近の船体との隔たり又はプロペラを取り付ける部分の船体の空所のことを、プロペラ(⑦)という。これを大きくすると、船体及び舵の(⑧)を小さくすることができる。
- (5) プロペラ羽根の前進面の前縁(及び後縁)に付けられた反り上がりを(⑨)という。これを前縁につけると隣の羽根との干渉が小さくなり有利である。

<確認問題1>

(6) プロペラを軸のコーンパート部に圧入する場合の軸方向の進み量を、プロペラ(⑩)量という。

【問題 1-⑧】

プロペラに発生するキャビテーションによる障害について、次の文の()の中に適合する語句を記せ。

(1) キャビテーションにより生じた(①)は、翼にそって流れ、翼の端部の圧力の(②)い所にきて、つぶれるときの衝撃で羽根をたたき、浸食を生じて(③)状の傷をつける。

(2) 空洞のために翼は安定しないで、これが激しい時は翼全体が(④)する。

(3) 空洞のためにプロペラの(⑤)を減じ、プロペラ効率は下がる。

【問題 1-⑨】

軸系アース装置について、次の文の()の中に適合する語句を記せ。

プロペラ軸系が停止しているときは、中間軸受あるいは主機関の主軸受の(①)を介して(②)にアースされているが、軸が回転中は各軸受に(③)が形成されて、浮遊状態となるため、船体との(④)がなくなる。したがって、海水中にあるプロペラ又はプロペラ軸(⑤)などの銅合金と船体鋼材との間に、(⑥)の違いによる電位差が生じ、軸系と船体間の接近した所に電流が流れ、流電作用による(⑦)が起こる。また、油膜の非常に薄く電気が流れやすい主機主軸受に、(⑧)が発生する場合もある。

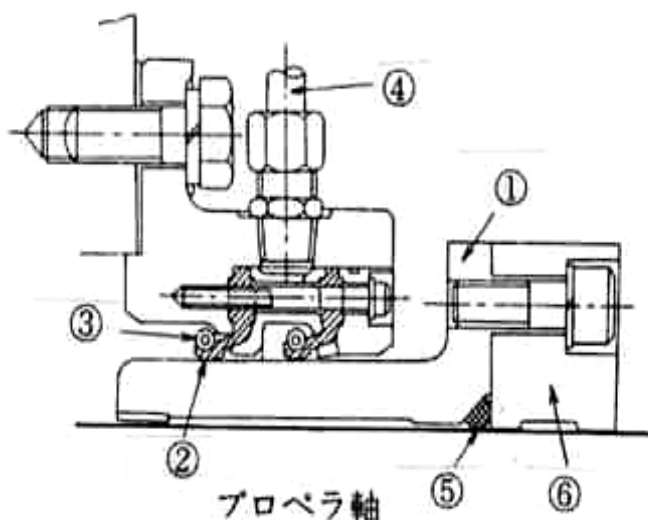
この現象を防止するために、(⑨)と(⑩)を持った軸アース装置を設け、プロペラ軸と船体とを常に電氣的に短絡させる。

【問題1-⑩】

下記の図は、油潤滑式船尾管軸封装置の船首側部分である。図に関する次の問いに答えよ。

(1) 図中①、②、③及び⑥の名称を答えよ。

(2) 図中②、④及び⑤に関する次の文の()の中に適合する語句を記せ。



・②の材質は、(⑦)であり、軸受潤滑油圧とシール潤滑油圧の差圧、②の③、及び②自身の(⑧)によって①に押しつけられている。

・④の管内の前部シールオイルは、①と②の(⑨)によって温度が上昇するので、これを(⑩)するとともに、軸受潤滑油圧と適当な差圧を持たせ、軸受潤滑油圧によって②に加わる力を(⑪)している。

・⑤のOリングは、船尾管軸受潤滑油が(⑫)を伝って漏出するのを防止する。

<確認問題1>

【問題1-⑪】

下記の図は、補助ボイラの断面図を含む系統図である。図に関する次の問いに答えよ。

- (1) 図中①～⑬の名称を答えよ。
- (2) 図中、燃焼ガスが発生し、通過して煙突に至る4箇所の番号を順に答えよ。
- (3) 図中⑧～⑬の役割について、次の文の()の中に適合する語句を記せ。

役割：⑧は燃焼用の燃料油を円筒形炉筒に(ア)する器具

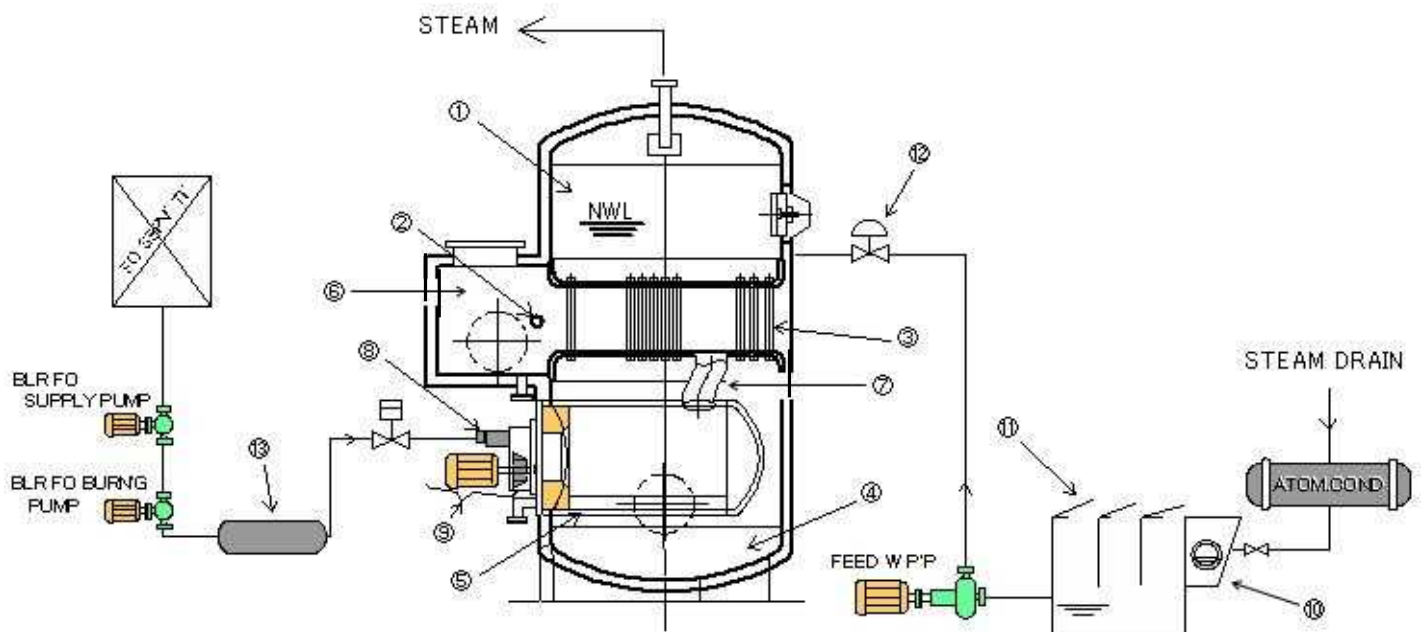
⑨は燃焼用の(イ)を円筒形炉筒に送り込む器具

⑩は回収したドレンに(ウ)が含まれているか調べるためのタンク

⑪はボイラへの補給水に含まれる(エ)を取り除くとともに、一時的に補給水を溜めておくタンク

⑫はボイラ内部の(オ)を一定に保つため、給水量を調節する弁

⑬は燃焼用の燃料油を噴射適正(カ)まで加熱する熱交換器



【問題1-⑫】

補助ボイラの水準は一定に保たれている。ボイラ水給水装置の構成機器の組み合わせで正しいものを

①～④から選び番号で答えよ。

- ① 大気圧コンデンサ・カスケードタンク・ボイラ水給水ポンプ・FWC弁
- ② 大気圧コンデンサ・カスケードタンク・ボイラ水復水ポンプ・STC弁
- ③ メインコンデンサ・復水タンク・給水加熱器・ACC
- ④ ディアレータ・ボイラ水循環ポンプ・ダンプ弁・FWC弁

【問題1-⑬】

補助ボイラの手動点火を行う際の手順で正しいものを①～④から選び番号で答えよ。

<確認問題1>

- ① F D F 始動（プリパージ）→燃料油加熱循環→燃焼用燃料油電磁弁開→パイロットバーナ点火→パイロットバーナ消火
- ② F D F 始動（プリパージ）→燃料油加熱循環→パイロットバーナ点火→燃焼用燃料油電磁弁開→パイロットバーナ消火
- ③ パイロットバーナ点火→F D F 始動（プリパージ）→燃料油加熱循環→燃焼用燃料油電磁弁開→パイロットバーナ消火
- ④ 燃焼用燃料油電磁弁開→燃料油加熱循環→F D F 始動（プリパージ）→パイロットバーナ点火→パイロットバーナ消火

【問題1-14】

補助ボイラのスートブローについて、次の文の()の中に適合する語句又は数字を記せ。

補助ボイラの伝熱面にすすや灰が付着すると、(①)を妨げ、効率が低下するとともに、蒸発量が低下するのみならず、(②)し、また、(③)となる。これらを防止するために定期的にスートブローを行う。補助ボイラのスートブローの具体的手順は次のとおりである。

- (1) ボイラ圧力を十分に(④)げ、バーナスイッチを(⑤)とする。
- (2) (⑥)を徐々に全開する。次いでドレン弁を微開してドレンを排出し、再び全閉とする。
- (3) (⑦)を手動で始動する。
- (4) スートブロー蒸気入口弁を全開にし、(⑧)をゆっくりと(⑨)回転まわすことで、スートブローは完了する。
- (5) スートブロー蒸気入口弁全閉後、(⑥)を全閉とする。スートブロー蒸気管内に密閉されたドレンは、ドレン弁を開けて排除し、排除完了後、同弁を全閉とする。
- (6) (⑦)を手動で停止し、バーナスイッチを「AUTO」位置とする。
- (7) スートブロー蒸気管にドレンが残っていると、蒸気とともに噴射されたドレンによって、水管又は煙管が(⑩)されるので、ドレンは十分排除しなければならない。

【問題1-15】

ディーゼル船に採用されている排ガスエコノマイザと補助ボイラを組み合わせた蒸気発生装置について、次の文の()の中に適合する語句を記せ。

排ガスエコノマイザとは、ディーゼル主機の排気熱(①)を図り、補助ボイラを(②)することなく船内の蒸気負荷をまかなうものである。

航行中、ボイラ水は補助ボイラの底部から(③)ポンプで引き出され、排ガスエコノマイザの(④)を経て各加熱管へ供給される。(④)の各加熱管入口にはノズルを取り付け、ボイラ水の(⑤)を安定にしている。ボイラ水は各加熱管を流れる間に主機の排気の熱を吸収して(⑥)となって補助ボイラに戻り、ここで(⑦)が分離される。発生蒸気量が余る場合は、一般に蒸気配管中に(⑧)を設けて、余剰蒸気を(⑨)に導く方法がとられている。また、排ガスエコノマイザのみで所要蒸気量をまかなえない場合は、補助ボイラが(⑩)し、併用によって蒸気圧力を保持する。

<確認問題1>

【問題1-⑩】

空気圧縮機に関する次の文の中で、正しくないものを①～⑤から2つ選び番号で答えよ。

- ① たて型2段空気圧縮機のシリンダ直径は、高圧シリンダの方が低圧シリンダより大きい。
- ② たて型2段空気圧縮機の空気の流れは、低圧シリンダ、空気フィルタ、中間冷却器及び高圧シリンダの順である。
- ③ タンデム型ピストンは、一つのピストンで複数段の圧縮をしている。
- ④ 中間冷却器のドレンは、空気圧機器の作動に不具合を起こすので、排出しなければならない。
- ⑤ 吸吐出弁に使用される板弁は、騒音を小さくし、取り替えが容易である。

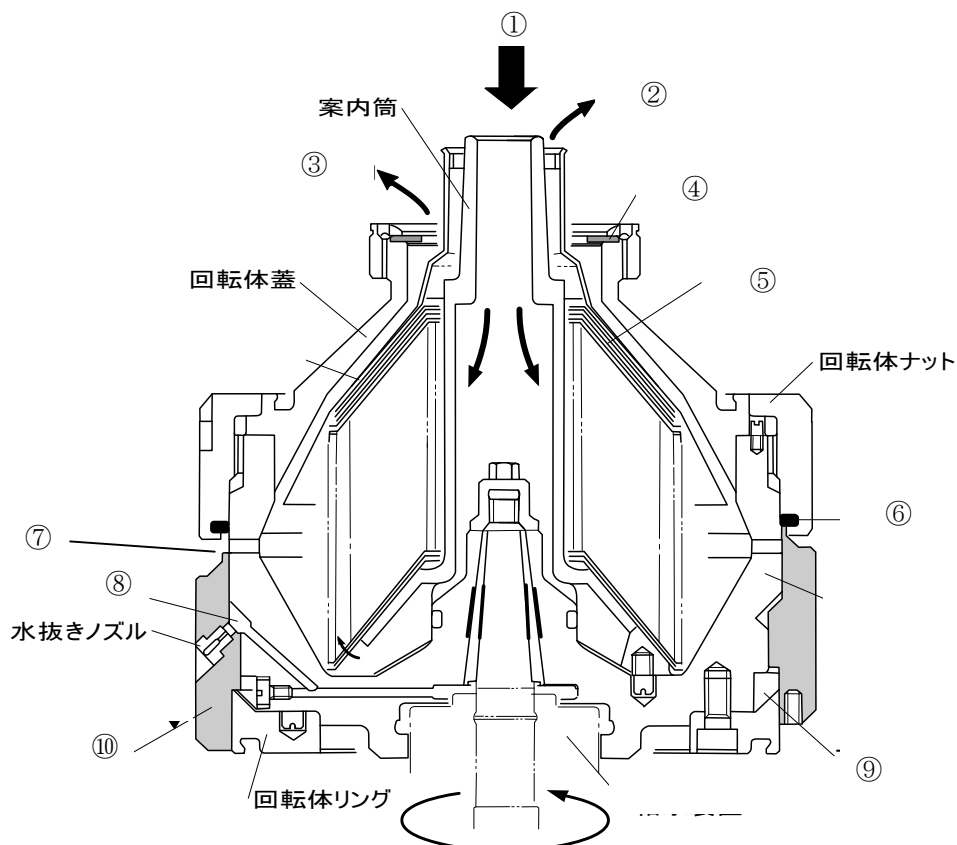
【問題1-⑪】

制御用圧縮空気に関する次の文の()の中に適合する語句を記せ。

制御用圧縮空気は、雑用圧縮空气に比べて精密な作動をする(①)機構に使用されるため、(②)、(③)及び(④)を取り除く配慮が必要であり、通常、圧縮機には(⑤)空気圧縮機が使用され、制御用空気槽の(⑥)には(⑦)分離器、(⑧)式及び(⑨)式などの除湿装置並びにフィルタが装備されている。管系は(⑩)系統とするのが普通であるが、雑用空気系統からも供給できるように配管されている。

【問題1-⑫】

下記の図は、遠心油清浄機の回転体の構造図である。図中①～⑪に当てはまる名称を語群から選び記号で答えよ。



<確認問題1>

<語群>

ア. 調節板（グラビティディスク、リングダム） イ. 分離板 ウ. 給水装置 エ. 原液入口
 オ. 原液出口 カ. 重液入口 キ. 重液出口 ク. 弁シリンダ ケ. スラッジ排出口 コ. 下部
 水圧室 サ. 軽液出口 シ. 軽液入口 ス. 弁パッキン セ. 上部水圧室 ソ. 水取板

【問題1-19】

次の内、真空式造水装置の器内を高真空に保つためのものを①～④から選び番号で答えよ。

- ① エゼクタ ② デミスタ ③ オリフィス ④ ブライン

【問題1-20】

ストレーナのこし網の目の細かさを示す値で、200メッシュとはどのような意味か。

正しいものを①～④から選び番号で答えよ。

- ① 1 inch² あたり、200 個の編み目を持つこし網
 ② 1 cm² あたり、200 個の編み目を持つこし網
 ③ 1 cm あたり、200 個の隙間を持つこし網
 ④ 1 inch² あたり、40000 個の編み目を持つこし網

【問題1-21】

クラッチ付き4サイクルディーゼル機関の始動作業手順として下記A～Dの作業項目を最も正しく表しているものを①～④から選び番号で答えよ。

- | | | |
|-------------|------------|-----------|
| A ターニングギア離脱 | B 始動空気系統確立 | C ターニング停止 |
| D エアランニング | E 指圧器弁閉鎖 | F 始動 |

- ① A → C → E → B → D → F
 ② C → A → B → D → E → F
 ③ B → D → C → A → E → F
 ④ C → A → D → E → B → F

【問題1-22】

ディーゼル主機の試運転時の一般的な点検事項について、次の文の()の中に適合する語句を記せ。

(1) 機側では上段、中段、下段の各配置にそれぞれ配員し、各部の点検及び各計器の指度の点検を行う。

- Ⓐ (①)時に指圧器弁から水や燃料、異物などが噴出しないかどうか噴気状態の確認
 Ⓑ 燃料噴射弁及び(②)の作動状態、燃料高圧管や継ぎ手からの漏洩の有無
 Ⓒ シリンダヘッド、シリンダヘッド取付け諸弁の取付部及び(③)の継ぎ手部等からの燃焼ガスの漏洩の有無
 Ⓓ 指圧器弁、(④)及び安全弁からの燃焼ガスの漏洩の有無
 Ⓔ (⑤)の作動状態

<確認問題1>

- ⑥ 過給機(⑥)音の異常の有無
- ⑦ シリンダ内(⑦)音、その他(⑥)音の異常の有無
- ⑧ 始動(⑧)機構の作動状態
- ⑨ (⑨)及び操縦機構の作動状態
- ⑩ (⑩)の作動状態

(2) 制御室では主機の操縦を行うとともに、操縦装置の作動や計器の指示値を点検する。

【問題1-23】

遠心油清浄機のリングダム（グラビティディスク）内径を、適正なものより大きなものを用いた場合、起こりうる不具合として正しいものを①～④から選び番号で答えよ。

- ① 軽液側に重液が混じって出てくる。
- ② ボウルのスラッジ排出孔が開く。
- ③ 重液側から軽液が流出する。
- ④ 軽液側にスラッジが混じって出てくる。

【問題1-24】

減速機付き6シリンダ4サイクルディーゼル機関において、プロペラ回転速度 $210(\text{min}^{-1})$ で航行中に平均有効圧力を計測したところ、以下のとおりであった。このときの図示出力(kW)を①～④から選び番号で答えよ。

ただし、機関の

シリンダ径：28 (cm)
ストローク：34 (cm)
減 速 比：2.782

シリンダ	1	2	3	4	5	6
平均有効圧力(MPa)	1.465	1.462	1.470	1.466	1.458	1.468

- ① 322 (kW)
- ② 643 (kW)
- ③ 895 (kW)
- ④ 1790 (kW)

【問題1-25】

減速機付き6シリンダ4サイクルディーゼル機関において、プロペラ回転速度 $210(\text{min}^{-1})$ で航行中に軸出力計でトルクを計測したところ、 $30380(\text{N} \cdot \text{m})$ であった。このときの軸出力(kW)を①～④から選び番号で答えよ。

- ① 213 (kW)
- ② 334 (kW)
- ③ 667 (kW)
- ④ 1335 (kW)

<確認問題1>

【問題1-26】

2サイクルディーゼル機関の運転時に発生する掃気室内の火災について、次の文の()の中に適合する語句を記せ。

- (1) 掃気室内の火災は、同室の側壁に乾燥した(①)や(②)の固化した層が厚く積もると、長期の(③)、燃焼不良によるシリンダ内の(④)などに起因する吹き返しガス中の火の粉が、付着して燃え出すことがある。そのまま放置すると、この火が掃気室底部に落下して、たまっている(⑤)や油に引火して発生する。
- (2) 掃気室内の火災が発生した場合、火災の発生しているシリンダの(⑥)の上昇、過給機(⑦)、過給機ブロワの空気吸い込みフィルタからの(⑧)、掃気室壁温の温度上昇などの兆候が現れる。さらに火災が激しくなると、煙突からの(⑨)や火の粉が見られ、機関の(⑩)が下がってくる。

【問題1-27】

並列に連結された2台の同一ポンプの自動切替に関する次の文の中で、正しいものを①～⑤から2つ選び番号で答えよ。

- ① ポンプの吐出弁は、2台とも逆止め弁としている。
- ② ポンプの吐出弁は、2台ともバタフライ弁としている。
- ③ 運転前には、運転機のみ吸入弁及び吐出弁を全開にする。
- ④ 運転前には、運転機及びスタンバイ機の吸入弁及び吐出弁を全開にする。
- ⑤ 潤滑油ポンプが同サンプタンクより高い位置にある場合、吸入弁は仕切弁としている。

【問題1-28】

船舶における配電盤保護装置に関する次の文の()の中に適合する語句を記せ。

- (1) 発電機が過負荷になった場合、(①)は、配電盤、電路、発電機保護のため、気中遮断器(ACB)をトリップさせる。このトリップ設定には(②)、短限時、(③)の3種類がある。
- (2) 発電機が過負荷になった場合、(④)は、比較的重要でない負荷を遮断し、気中遮断器(ACB)のトリップを防ぐ。
- (3) 並列運転時、発電機の負荷がマイナスになったとき、(⑤)は、発電機及び原動機保護のため、気中遮断器(ACB)をトリップさせる。

【問題1-29】

ディーゼル発電機装備の船舶において、以下の(1)～(5)の状況のうち、ブラックアウトが発生するものには○印を、ブラックアウトが発生しないものには×印を()の中に記せ。

- (1) 母線周波数が58 Hz まで低下し、10 秒経過しても60 Hz に復帰しない。()
- (2) 運転中の発電機原動機が、潤滑油圧力低下のため異常停止した。()
- (3) 母線電圧が、420 V まで低下して5秒を経過し、予備発電機が始動後も、同様の電圧低下状態が継続している。()
- (4) 発電機の負荷が増加し、90 %以上の状態が10 秒以上続いて、「HEAVY LOAD」の警報

<確認問題1>

を発した。()

- (5) 発電機を並行運転中、単独運転に戻す際、配電盤操作を誤って一方の発電機の負荷がマイナスになってしまった。()

【問題1-30】

海上労働に従事する船員の安全管理について規定している法律及び規則の名称を①～⑧から3つ選び番号で答えよ。

- ① 船舶機関規則 ② 船員法 ③ 船舶設備規程 ④ 船舶区画規程
⑤ 船員労働安全衛生規則 ⑥ 船舶安全法 ⑦ 船員災害防止活動の促進に関する法律
⑧ 船舶救命設備規則

【問題1-31】

安全作業について以下の文中(a)～(r)までの空欄に当てはまる語句を語群から選び番号で答えよ。

機関部作業実施の際に、怪我や事故が発生する原因としては大きく分けて3つの要因がある。1つ目は作業者の作業に必要な保護具の使用に対する習熟度が不足していること。2つ目が作業現場の劣悪な環境によるもの。3つ目が作業の準備が完全でないことである。

そこでまず作業を実施する際の保護具としては、基本として長袖作業服、(a)、(b)、(c)及び(d)がある。これらに加えて個々の作業内容に合わせた保護具を加えることにより安全に作業を実施できる。すなわち、特に予防的な注意を要する危険作業として電気作業では(e)予防対策として(f)、(g)、及び(h)、蒸気関連作業では(i)予防対策として(j)及び(k)などが必要となる。ディーゼル主機関ピストン抜き作業等の重量物の移動を伴う作業における(l)防止対策として(m)の確保や、置きタンク内検時の爆発事故や(n)事故防止のために(o)や(p)のような検知器具が必要である。

次に作業現場環境の改善については、日頃から(q)などの危険予知活動を実施して危険箇所の除去を行い、更には作業を現場で開始する前には、必ず(r)を実施して安全の確認を行うことが大切である。

- <語群> ① ガス検知器 ② 耳栓 ③ 火傷・熱傷 ④ 静電靴 ⑤ 安全靴 ⑥ 保護帽
⑦ 絶縁マット ⑧ 作業手袋 ⑨ 電気用手袋 ⑩ 防災面 ⑪ 感電 ⑫ 耐熱手袋
⑬ 酸素測定器 ⑭ 脱落・落下 ⑮ 酸欠 ⑯ ストッパー ⑰ ミーティング
⑱ KYT

【問題1-32】

燃料噴射弁の開放整備後の噴射テストの内容として、適切なものを①～⑩から5つ選び番号で答えよ。

- ① 塩分濃度計測
② 後漏れ試験
③ 噴射形状試験
④ 嵌め合い検査
⑤ 開弁圧力調整
⑥ 動的釣合い試験
⑦ シュナール試験

<確認問題1>

- ⑧ 電導度測定
- ⑨ 油密試験
- ⑩ 軸心調整

【問題1-③】

触火面の亀裂をカラーチェックで確認する手順について正しいものを①～④から選び番号で答えよ。

- ① 触火面を洗浄→油を塗布→現像液を吹き付ける→きれいにふき取る→浸透液を吹きかける
- ② 触火面を洗浄→浸透液を吹き付ける→きれいにふき取る→現像液を吹きかける
- ③ 触火面を洗浄→現像液を吹き付ける→油を塗布する→洗浄液を吹きかける
- ④ 触火面を洗浄→洗浄液を吹きかける→きれいにふき取る→浸透液を吹きかける

【問題1-④】

ボイラ水管理の目的で正しくないものを①～④から選び番号で答えよ。

- ① ボイラ水中に含まれる硬度分によるスケール生成を防ぐ。
- ② ボイラ水試験の各項目を適正に保ち、ボイラ給水の節約を計る。
- ③ ボイラ水中のアルカリ度を適正に保ち、酸及びアルカリ腐食を防ぐ。
- ④ ボイラ水中に含まれる不純物によるフォーミング、キャリーオーバを防ぐ。

【問題1-⑤】

メカニカルシール式グランドの渦巻きポンプグランド部より漏洩が発生した。原因で正しいものを①～④から選び番号で答えよ。

- ① メカニカルシール浮動環のスプリングが固着していた。
- ② メカニカルシール各部のＯリングがねじれて取り付けられていた。
- ③ シャフトスリーブ（またはシャフト）にあばた状の腐食があった。
- ④ インペラとマウスリング（ケーシングリング）の隙間が過大であった。

【問題1-⑥】

渦巻きポンプで吐出圧力の低下が見られた。原因で正しいものを①～④から選び番号で答えよ。

- ① インペラとマウスリング（ケーシングリング）の隙間過大
- ② ラインベアリングとシャフトの隙間過大
- ③ メカニカルシールフラッシング水の供給不足
- ④ カップリングボルトのゆるみ

【問題1-⑦】

海水系統に用いられる犠牲管の記述でふさわしくないものを①～④から選び番号で答えよ。

- ① 犠牲管はライニング管を使用している海水系統では接続機器の防食の為に設置する。
- ② 犠牲管は適当な時期に肉厚の点検が必要である。
- ③ 犠牲管に用いる配管は STPG 配管であれば sch.No.40 より sch.No.80 の方が適して

<確認問題1>

いる。

- ④ 犠牲管を作製した場合内部にペイントもしくは亜鉛メッキをした方がよい。

【問題1-38】

ディーゼル機関のタペットクリアランスが、標準より小さすぎる場合の現象として正しいものを

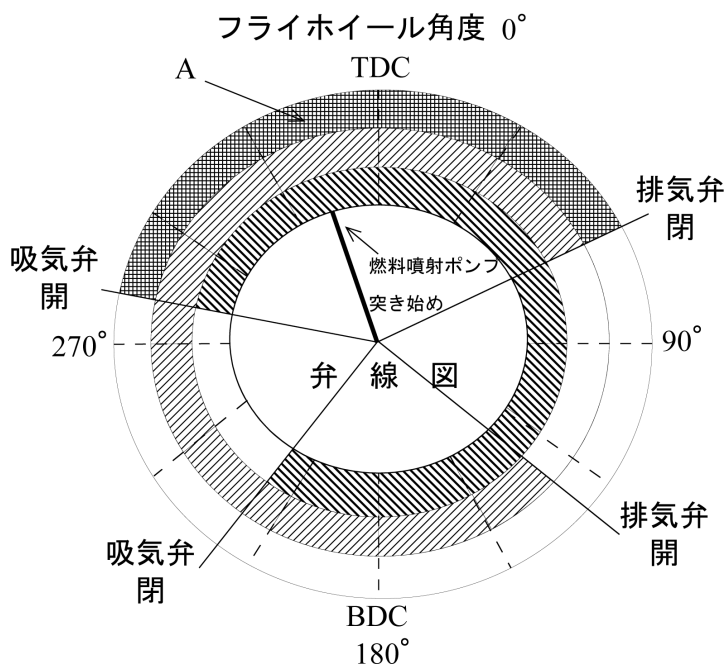
①～④から選び番号で答えよ。

- ① バルブが開くタイミングが早くなり、閉まるタイミングが遅くなる。
- ② バルブが開くタイミングが早くなり、閉まるタイミングも早くなる。
- ③ バルブが開くタイミングが遅くなり、閉まるタイミングも遅くなる。
- ④ バルブが開くタイミングが遅くなり、閉まるタイミングが早くなる。

【問題1-39】

下記の図は、4サイクルディーゼル機関の弁線図である。図中の斜線Aの部分は、何と呼ばれるかを

①～④から選び番号で答えよ。



- ① タペットクリアランス
- ② オーバーラップ
- ③ オフサイド
- ④ クランクデフレクション

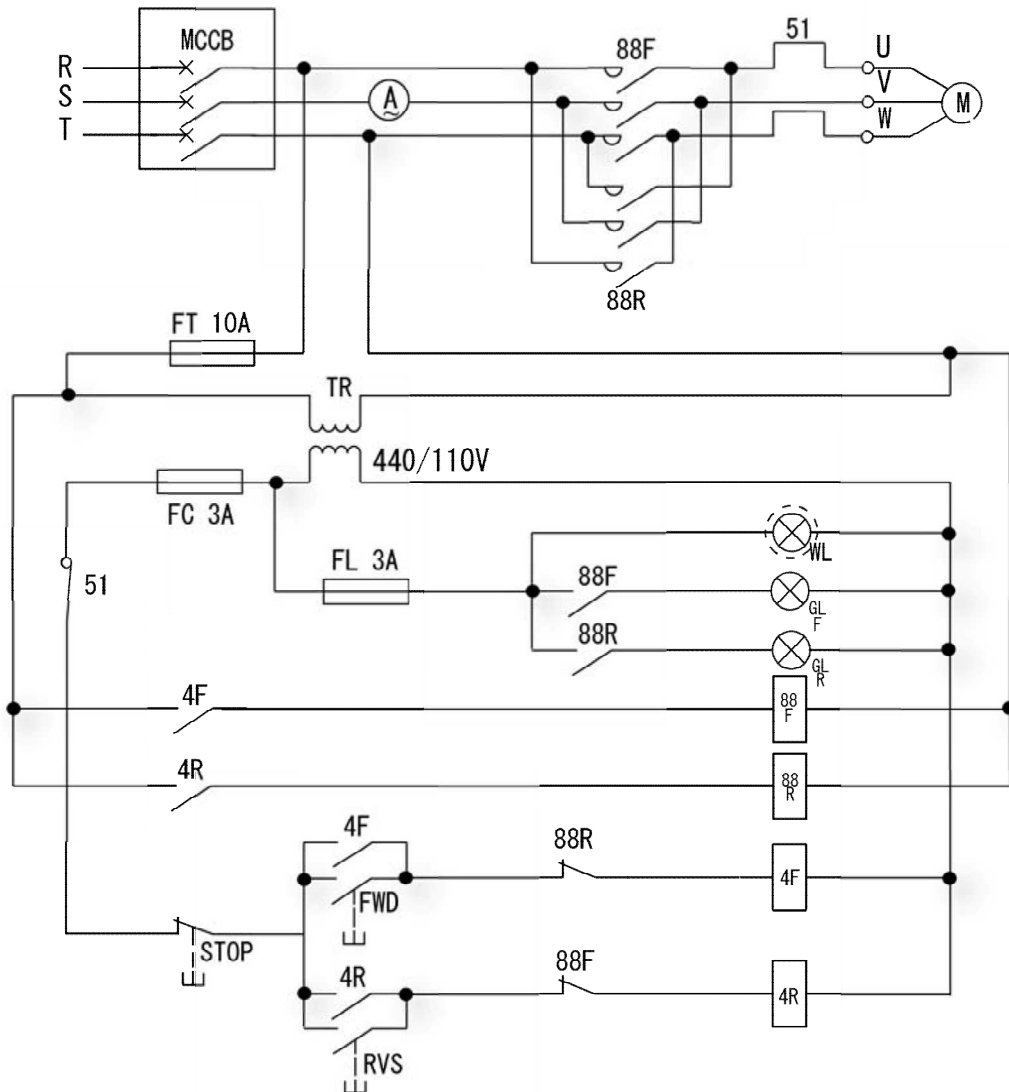
【問題1-40】

下記の図の始動器シーケンス回路図において、電源を投入しても点線で囲まれたWL（電源表示灯）が点灯しないが、電動機は正転側・逆転側ともに問題なく始動できるという場合、考えられる異常箇所の説明として正しいものを①～④から選び番号で答えよ。

- ① 電動機運転中、正転もしくは逆転側どちらかの GL（運転表示灯）が点灯するようならば WL（電源表示灯）のランプ切れで、どちらの GL も点灯しないようなら FL のフューズ切れの可能性が高い。
- ② WL（電源表示灯）が点灯しないのだから、この回路の電源スイッチである NFB の故障の可能性が高い。

<確認問題1>

- ③ 51 番の OCR（オーバークレントリレー）が作動している状態で、手動復帰が必要である。
- ④ TR（変圧器）の故障もしくは FC のフューズ切れの可能性が高い。



【問題1-④】

法定検査の種類について、下記の検査名ア～オを①～⑤から選べ。

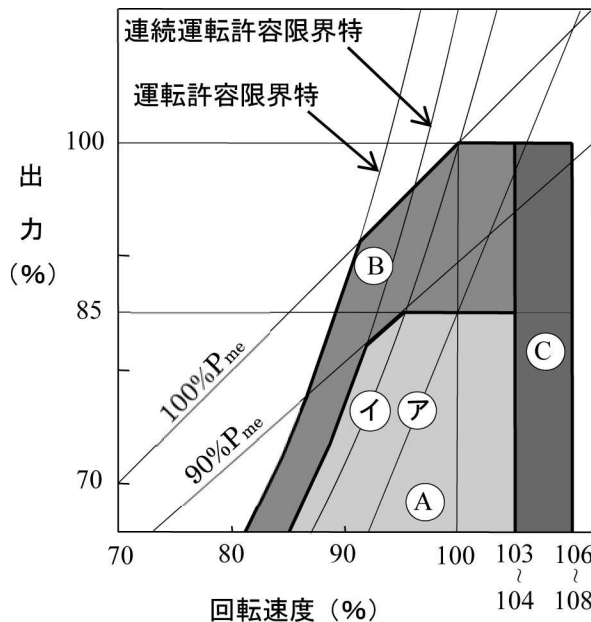
- ア. 法定設備の臨時修理・新設・増設を定期的な検査時期以外に実施する場合に行われる検査。
- イ. 船舶の構造・設備等の全般にわたり根本的に行われる精密な検査。
- ウ. ある範囲の船舶について事故が多発する場合に公示して一定期間実施される検査。
- エ. 船舶の建造に着手した時点から随時に製造者が受ける検査。
- オ. 船舶検査証書を持たない船舶を回航・航行させる場合に行われる検査。

- ① 製造検査 ② 臨時航行検査 ③ 定期検査 ④ 臨時検査 ⑤ 特別検査

<確認問題1>

【問題1-④2】

下記の図は、固定ピッチプロペラを直結したディーゼル主機運転範囲線図を示す。図に関する次の文の()の中に適合する語句又は数字を記せ。



(1)㊦線は(①)特性であり㊥線は(②)である。したがって、㊥線は、船体の汚損、風浪などによる海象の影響がない場合に、機関の所要(③)は船の速力、すなわち、機関の回転速度の(④)乗に比例するという、いわゆる船の通常の抵抗だけを考慮した特性を表す。

(2)太線で囲まれた領域④は、(⑤)範囲であり、機関の効率と保守の上から、最も(⑥)的と判断される使用範囲である。領域⑤は、④より⑤に移行するに従い、機関の使用条件が厳しくなっていく傾向にある。したがって、(⑦)時間が制限される運転許容範囲である。領域③は(⑧)時ににおいて、性能確認のために上げることが許容される回転速度範囲である。

(3)図により、プロペラは定格回転時(100%)に(⑨)%定格出力を出すように設計されているので、プロペラの回転速度マージンは約(⑩)%である。

【問題1-④3】

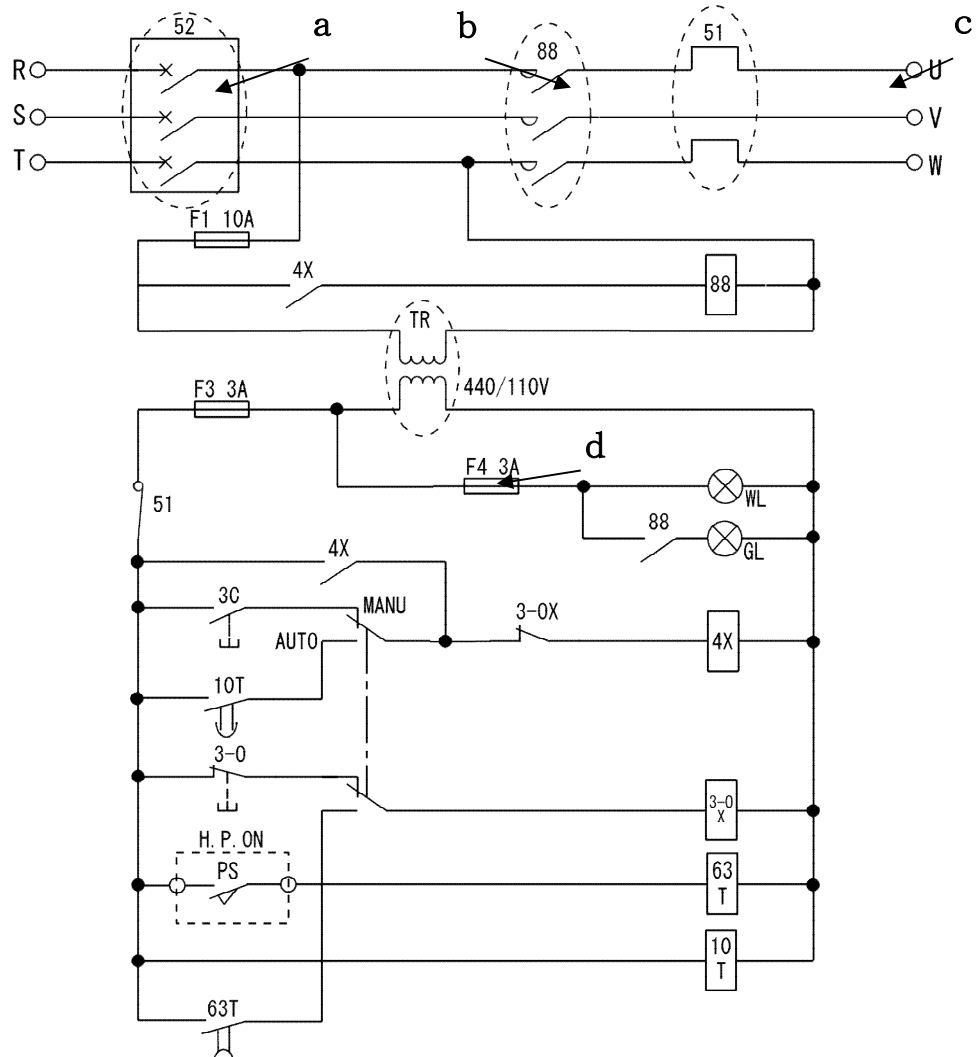
船内で実施する必要がある電気設備の効力試験について、正しくないものを①～④から選び番号で答えよ。

- ① 各開閉器の絶縁抵抗試験
- ② 並列運転をする発電機の負荷分担試験
- ③ 電気機器及び電路の絶縁抵抗試験
- ④ 非常発電機の作動試験

【問題1-④4】

海難が発生した場合、船長はどこに報告しなくてはならないか。正しいものを番号で答えよ。

- ① 水上警察
- ② 地方海難審判所
- ③ 運輸安全委員会 地方事務所
- ④ 最寄りの地方運輸局



<確認問題1>

- ① 配線用遮断機（モールドケースサーキットブレーカ(MCCB)）
- ② 補助リレー
- ③ 変圧器
- ④ ヒューズ
- ⑤ チェンジオーバースイッチ
- ⑥ 主接点（MC）
- ⑦ 気中遮断器（ACB）
- ⑧ 過電流継電器（OCR）

【問題1-48】

海洋環境保護について述べた文中の空欄（a）～（p）までの空欄に当てはまる語句を語群から選び番号で答えよ。

海洋汚染等及び海上災害の防止に関する法律は、（ a ）、（ b ）及び（ c ）から海洋に油、有害液体物質等及び廃棄物を排出すること並びに船舶及び海洋施設において油、有害液体物質等及び廃棄物を焼却することを規制し、廃油の適正な処理を確保するとともに ～中略～ 海洋の汚染及び海上災害を防止し、あわせて海洋の汚染の防止に関する国際条約の的確な実施を確保し、もって海洋環境の保全並びに国民の生命、身体及び財産の保護に資することを目的としている。

上記国際条約のうち、ロンドン条約と呼ばれているものは、正式条約名を（ d ）（ e ）と言い、陸上発生廃棄物の海洋投棄に関して規制している。

MARPOL73/78条約は、正式名称を（ f ）（ g ）と言い、船舶からの油、有害液体物質及び廃棄物の排出や船舶の構造・設備についての規制により海洋の汚染を防止することを目的としている。この国際条約を受けて、国内法である（ h ）では船舶からのビルジその他の油の排出基準を、一万トン以上の船舶においては、一般海域、（ i ）の区別なく、（ j ）、（ k ）、（ l ）と定めている。

1989年3月にアラスカ湾で発生したタンカー「エクソンバルディーズ号」の座礁事故に伴う大規模油流出事故は、海洋環境に与える影響が甚大であったこと、事故が発生した際の初動体制及び処理体制が十分機能しなかったことから、改めて大規模油流出時における防除体制の強化及び国際協力体制の確立の必要性から、（ m ）が発効している。

<語群>

- ① 海洋施設 ② 廃棄物その他の物の投棄による海洋汚染の防止に関する条約
- ③ Protocol of 1978 relating to the International Convention for the Prevention of Pollution from Ships、1973 ④ 希釈しない場合の油分濃度が15ppm以下であること
- ⑤ 特定海域 ⑥ 航行中であること ⑦ 海岸線から12マイル以上離れていること ⑧ 海洋汚染等及び海上災害の防止に関する法律 ⑨ 油水分離装置及びビルジ用濃度監視装置を作動させていること ⑩ 特別海域 ⑪ Convention on the Prevention of Marine Pollution by Dumping of Wastes and Other Matter、1972 ⑫ 停泊中であること ⑬ OPRC条約 ⑭ 1973年の船舶による汚染の防止のための国際条約に関する1978年の議定書 ⑮船舶 ⑯油分濃度が100ppm未満であること ⑰航空機 ⑱海岸線から3マイル以上離れていること

<確認問題1>

【問題1-④9】

流出油防除資材の名称と役割の組み合わせで、正しいものはどれか。選択肢から選び番号で答えよ。

名 称 a. 吸着材 b. ゲル化剤 c. 分散剤 d. オイルフェンス

役 割 ア. 船外に流出した油の拡散を防止する。

イ. デッキ上、または水面に浮遊している流出油を回収する。

ウ. デッキ上、または水面に浮遊している流出油を凝固させる。

エ. 水面または水中にある回収不能の流出油を、消散させる。

選択肢 ① aーイ 、bーウ 、cーエ 、dーア

② aーウ 、bーエ 、cーア 、dーイ

③ aーエ 、bーイ 、cーア 、dーウ

④ aーア 、bーエ 、cーイ 、dーウ

【問題1-⑤0】

船舶からの油の排出規制に関する次の文の()の中に適合する語句又は数字を記せ。

(1) 海洋環境の保全を目的とする我が国の国内法規名は、「(①)」である。

(2) 1万総トン以上の船舶にあっては、ビルジその他の油を船外に排出する場合の条件は、次の3項目である。

・ 希釈しない場合の油分濃度が(②)ppm 以下であること。

・ (③)中であること。

・ (④)装置及び(⑤)装置を作動させていること。

(3) すべてのタンカー及び総トン数 100 トン以上の船舶にあっては、(⑥)に油の取扱いに関する作業を記録しなければならない。

(4) 流出油の処理に使用される代表的な防除資材は、(⑦)、(⑧)、(⑨)及び(⑩)である。

確認問題 1 は以上です。

次回、6月9日（火）に確認問題 2 を JMETS ホームページに掲載します。