2019（令和元）年度　船舶電装管理者　検定試験問題・標準解答

【高圧電気設備編】

問 1. 高圧電気設備の配電方式は、日本海事協会（NK）鋼船規則 H 編によれば、「中性点接地方式（接地式)」または「中性点絶縁方式（非接地式)」のいずれかとすることができる。表 2 は「接地式」と「非接地式」の特徴をまとめたものである。表 1 の各項目に対応する特徴を表 2 から選び解答欄に記入せよ。解答は項目番号に対応する特徴をカタカナ文字で記入する。(8 点)

表 1

番号	項目
1	地絡事故時の健全相電圧
2	機器絶縁電圧
3	地絡事故時の回路遮断
4	地絡事故電流
5	地絡時の電磁誘導障害
6	地絡事故検出
7	給電の持続性
8	二重事故への可能性

表 2

記号	高圧電気設備の配電方式	
	中性点接地式	中性点非接地式
イ	大	小
ロ	容易(事故区間の除外も容易)	継電器の利用困難
ハ	小	上昇大
ニ	低くてよい	上げる必要あり
ホ	低い	大
ヘ	事故ごとに回路遮断を要する	遮断不要
ト	小	大
チ	大	小

解答欄

表 1	1	2	3	4	5	6	7	8
表 2	ハ	ニ	ヘ	イ(チ)	チ(イ)	ロ	ホ	ト

参照：1.4. 配電方式 1.4.2 接地・非接地式 表 1.3 接地・非接地の比較（7 頁）

問 2. 次の文章は、日本海事協会（NK）鋼船規則 H 編に規定されている「船舶の高圧電気設備の構造及び据付け」について述べたものである。文中の空欄（ ［　　］ ）に用語の中から適切な語句を選び記入せよ。(0.5×10=5 点)

(1) 高圧電気機器は、人が ［高圧充電部］ に触れるおそれがないように保護しなければならない。

(2) 高圧電気機器は、ケーブルの引込み、［端末処理］ 及び結線が容易に行える構造とし、高圧回路と低圧回路が混触するおそれのないものでなければならない。

(3) 高圧配電盤の前面には、安全に作業を行うために ［1］ m 以上の幅の通路を確保しなければならない。

(4) 回転機に水冷空気冷却器を装備する場合は，冷却器には ［二重管］ が使用されなければならない。また、冷却水の漏れに対する可視可聴警報が通常人のいる場所に発せられなければならない。

(5) 低圧端子に危険なく近接し得るように措置した場合を除き、高圧端子は、低圧端子と同じ

端子箱 に収めてはならない。

(6) 配電盤、制御盤等の保護形式は少なくとも IP42 とする。ただし、施錠されている区画に設置される配電盤、制御盤等及び同盤の低圧部の保護形式は IP32 とすることができる。

(7) 配電盤及び制御盤は、閉鎖構造のものとし、高圧部の扉には 施錠装置 を備えなければならない。

(8) 引出し形の遮断器及びスイッチは、使用位置及び引出し位置で機械的に 固定 し得るものでなければならない。また、保守時安全に作業を進めるために、引出し形の遮断器及びスイッチ並びに固定式の遮断器は、施錠できるものでなければならない。

(9) 引出し形の遮断器及びスイッチの固定接点は、引出し位置で充電接点が自動的に シャッター で覆われるものでなければならない。これには、回路の電源側及び給電側を明確に判別できる表示又は、色別を施さなければならない。

(10) 高圧配電盤及び高圧制御盤は、*IEC* 62271-200 に定める 内部アーク等級 を有するものでなければならない。これは、当該設備への近接者を許可された人員のみに制限する場合には *Accessibility Type A* で差し支えないが、近接者に制限のない場合には *Accessibility Type B* としなければならない。

用語：内部アーク等級、端末処理、保護管、施錠装置、シャッター、高圧充電部、固定、低圧部、二重管、高圧部、端子箱、1、0.6、IP32、IP40

参照：1.4.3 配電関係規則 (b) 構造及び据付け（7～10頁）

問 3. 次の文章は高圧ケーブルの端末処理について述べたものである。文中の空欄（ ）に用語の中から適切な語句を選び記入せよ。(7 点)

(1) 高圧ケーブルは端末処理部からの吸湿によって絶縁低下、さらに破壊などの事故になりやすいことから所定の方法による厳重な処理の施工が求められる。端末処理は「 導体の接続 」、「導体内への浸水防止」、「遮へい層端の処理」、「 絶縁被覆の保護 」を主な目的とする。

(2) このうち「遮へい層端の処理」は高電圧以上のケーブルに求められるもので次の理由による。
高圧ケーブルは絶縁体内の 電界強度 を均一化するため絶縁体の上に遮へい銅テープが巻かれている。端末部においては、この遮へい層の切断部分に電気力線（ストレス）が集中し 絶縁破壊 を引き起こすことがある。これは端末処理作業中でとくに注意を要する点でもある。3.3kV 級までのケーブルではこのストレスも比較的小さく、これに耐えるだけの 絶縁耐力 があるため、遮へい層を切り取るだけでよいが、6.6kV 級以上のケーブルではこの切断部分にストレスコーンを取り付け、ケーブル端末部の 電界集中 を緩和する必要がある。

(3) 上記の端末処理を テープ巻き で作成するにはかなりの作業を要すると同時に不手際な処理を行うとその性能が半減することもある。そこでモールドストレスコーン差し込み形やプレハブ形端末が使用されている。

用語：導体の保護、絶縁耐力、磁界集中、テープ巻き、電界集中、磁界強度、温度耐力、絶縁破壊、電界強度、導体の接続、遮へい層の保護、絶縁被覆の保護

参照：6.3 高圧ケーブルの端末処理、6.3.2 遮へい層端の処理（電界緩和装置）（51 頁）

問 4.　高圧ケーブルの敷設について、日本海事協会（NK）鋼船規則 H 編で要求される留意すべき事項を簡潔に要点を５つあげよ。(解答は、解答欄の範囲内にまとめる。)（5 点）

（解答）次の中から、５つを選ぶ。

(1) 高圧ケーブルは，金属シース又は金属がい装を持つものでなければならない。

(2) 電圧の異なる高圧ケーブルを同一のダクト又は管内に敷設してはならない。

(3) 高圧ケーブルは，低圧回路のケーブルとはできる限り離し，外傷を受けるおそれの少ない場所に敷設しなければならない。

(4) 高圧ケーブルは，居住区域をできる限り通過させないようにしなければならない。

(5) 高圧ケーブルの端末及び接続部は，ケーブル構成材料に悪影響を及ぼすおそれのない材料とし、電気的事故を生じないように適当な絶縁材料により可能な限り保護されなければならない。

(6) 端子箱内で導体が絶縁されない場合は，適当な絶縁材料の遮蔽物により大地間および相間を分離しなければならない。

(7) 高圧ケーブルには、見やすい位置に高圧の表示又は色別を施さなければならない。

参照：6.2.2 高圧ケーブルの敷設電路（49、50 頁）

【自動制御と遠隔制御編】

問 5.　機関区域無人化船は、出入港時を含むすべての航海状態のもとで、常時機関当直に従事している船舶と同等の安全性が確保されるように設計及び設備されなければならない。下記は「同等の安全性」を列挙したものである。文中の空欄(　　)に、用語の中から適切な語句を選び記入せよ。（10 点）

(1) 機関の当直者なしに [24] 時間連続して機関の運転ができる推進装置の設計がされていること。

(2) 船橋から簡単な操作で、[推進機関] の安全な運転及び監視ができるよう遠隔制御装置が設けられていること。

(3) 推進装置及び関連する重要な補機器の運転及び監視ができる [制御場所] が設けられていること。

(4) 機関の異常状態の発生による [損傷] の防止及び被害の [波及] を防止する設備が設けられていること。

(5) 推進に直接関係のある補機器の故障の場合、[主機] を停止させないように、予備機の自動発停を行うか、あるいは警報装置を備えること。

(6) [船橋]、制御場所、機関室及び機関士居住区域に通信装置（通話装置及び警報装置）を備えること。

(7) 機関室に [火災探知装置] を備えること。

(8) 予備の発電機を備え、運転中の発電機に異常が生じた場合、予備発電機が [自動始動] し給電の持続が図られていること。

(9) 機関室の [ビルジ] 警報装置を備えること。

用語：24、48、推進機関、漏電、制御場所、異常、主機、機関士、火災探知装置、波及、船橋、自動始動、機関長、ビルジ、自動発停、損傷、補機器

参照：1. 船舶自動化の動き 1.2 NK 規則における機関設備の付記符号
1.2.1 M0 船の基本的な考え方及び必要な設備、機能等（2、3 頁）

問 6. 次の文章は、自動制御の制御システムに応用されている「駆動装置」及び「制御装置」の一例について、**簡潔**に述べたものである。文中の空欄（ ）に、適切な語句を記入せよ。･･･(6 点)

(1) 圧電素子

圧電素子は電圧をかけると変形し、電圧の［極性］によって変形する方向が変化する素子である。

圧電素子は電流が流れないので省電力を実現できる特徴がある。

圧電素子は、超音波を効率よく発生させることができ、音響測深機や［魚群探知機］などの水中超音波機器の超音波［送受波器］として使われている。

この圧電素子の超音波振動を利用して回転力を得る駆動装置が超音波モータである。超音波モータは圧電素子を 10kHz 以上の高周波電気信号で振動させ、この振動エネルギーで回転トルクが発生するような構成となっている。

参照：4. 制御のための駆動装置 4.2 電気式駆動装置の種類 4.2.3 圧電素子（19 頁）

(2) 比例＋微分制御（PD 制御、PD：Proportional Differential Control）

制御系の応答に［時間遅れ］がある場合には、比例制御だけでは修正動作が遅くなるため出力を速く安定させることが難しい。このような場合、微分動作を付加した PD 制御にすると、［外乱］などの変化分に対する修正動作がすばやく行われ、制御系を速やかに安定させることができる。微分動作の強さは、微分時間 Td で表し、微分動作による出力が比例動作の出力に［等しく］なるまでの時間を微分時間と定義する。

微分時間が長いときは微分動作出力が動作として強く働き、微分時間が短いときは動作として弱くなる。微分時間ゼロで微分動作は働かない。

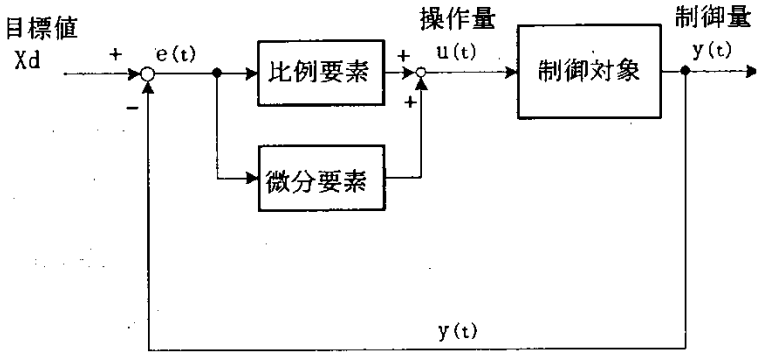


図 1 PD 制御のブロック図

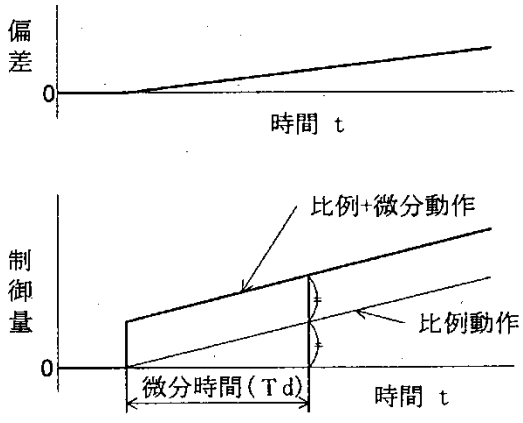


図 2 比例＋微分動作と微分時間

参照：5. 制御装置 5.3 制御の仕方について 5.3.5 比例+微分制御（PD 制御）（25 頁）

問 7. 次の文章は、半導体素子による論理回路を述べている。文中の空欄（ ）に用語の中から適切な語句を選んで記入せよ。用語の複数回の使用を可とする。(0.5×8+2=6 点)

左下の図は、ダイオードを用いて作成した論理回路で、A、B は入力端子、L は出力端子、S は電

源端子である。今、S 端子には−V が加えられ、電位が V だけ低くなっている。また、端子 A、B に図のようなパルス電圧が入力される。

(a) ステップ(1)のときは、A、B 両端子の入力電圧はゼロであるが、S が低い電位にあるから [順方向] に電流が流れる。D1、D2 の抵抗がゼロであるから、L の [電位] も A、B と同様にゼロである。

(b) ステップ(2)は、A 端子の入力はゼロ、B 端子の入力は V の場合で、D1、D2 の両方とも [順電圧] が加わっているが、A と B の間では B の電位が高く D1 へは [逆方向電圧] となり、カットオフされて電流が流れない。したがって L の電位は [V] である。

(c) ステップ(3)のときは、(2)の A、B が入れ代わっただけで、(2)と同様に L の電位は [V] である。

(d) ステップ(4)のときは、A、B 端子とも入力電圧 V がかかり、D1、D2 とも [順方向] で L の電位は [V] となる。

(e) 最後に、右下の「真理値表」を完成させよ。

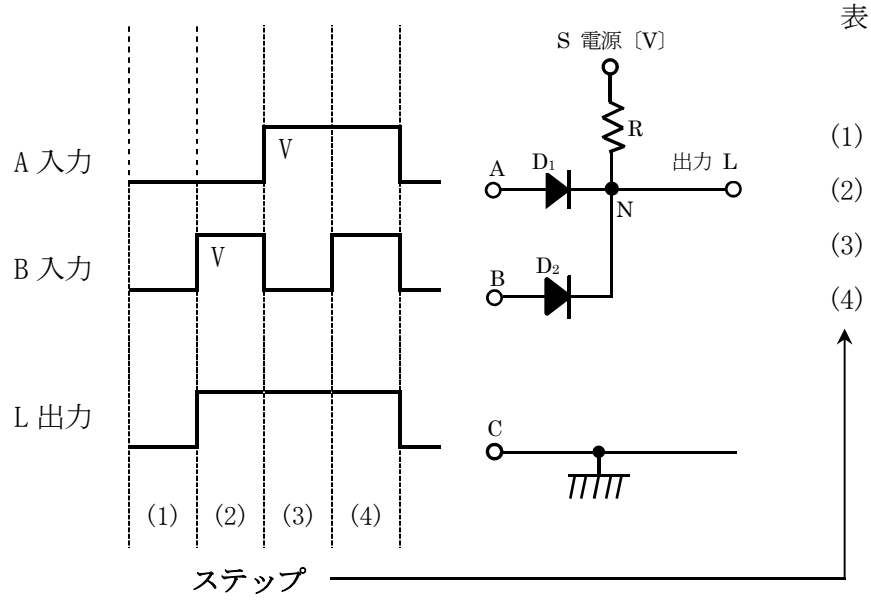


図　3　ダイオードによる論理回路

表 3　論理回路真理値表

	A	B	L
(1)	0	0	0
(2)	0	1	1
(3)	1	0	1
(4)	1	1	1

用語：A、 V、 順方向、 逆方向、 順電圧、 逆方向電圧、 電位、 電流

参照：8. 論理回路基礎 8.2 半導体素子による論理回路 8.2.2 半導体による OR 回路（76 頁）

問 8. 次の文章は、制御システム（NK 鋼船規則 D 編 機関 18.2.4）に関して述べたものである。文中の空欄（ [　　] ）に、用語の中から適切な語句を選んで記入せよ。(0.5×10=5 点)

(1) システムの独立性

主機又は可変ピッチプロペラ、ボイラ、発電装置及び推進補機の制御システムは、それぞれ [独立] のシステムとしなければならない。

(2) 制御装置の連係装置

複数の主機又はは可変ピッチプロペラ、発電装置又は補機（作業用補機等を除く。）で同時に同一条件で [複数台] を運転するように設計されている場合には、これらの設備の制御装置の問に連係装置を設けて差し支えない。

(3) 制御特性

遠隔制御装置及び自動制御装置は、制御しようとする装置の [動特性] に適合する制御特性を持つものとし、外乱により誤動作やハンチングを生じないように考慮されたものでなければならない。

(4) インタロック

制御装置には、想定される誤動作及び誤操作による機器又は装置の [損傷] を防止するため、適当なインタロックを設けなければならない。

(5) 手動運転への切換え

手動運転への切換えについては、次の①から③によらなければならない。

① 主機又は可変ピッチプロペラ、ボイラ、発電装置及び推進補機は、自動制御装置が [故障] した場合においても、手動で始動、運転及び制御ができるようにしておくこと。

② 自動制御装置には、一般に、手動によりこれらの装置の自動機能を [停止] させるための手段を設けておくこと。

③ 前②に定める手段は、自動制御装置のいずれの部分が故障した場合でも、これらの装置の [自動機能] を停止させることができるものであること。

(6) 遠隔制御機能の解除

遠隔制御装置は、遠隔制御の機能を [手動] で解除することができるものでなければならない。

(7) 制御場所の明示等

２箇所以上の場所から機器及び装置の運転ができる場合には、その制御装置は次によらなければならない。

① 各制御場所には、現在いずれの場所で運転を行っているかを [識別] できるような装置を設けること。

② 同時に [2] 箇所以上の制御場所から運転できるようにしないこと。

用語：２、３、識別、色別、自動、手動、自動機能、故障、損傷、外傷、動特性、静特性、複数台、独立、従属、停止

参照：10. 自動制御及び遠隔制御用機器と電装工事 10.4 制御システム（130、131 頁）

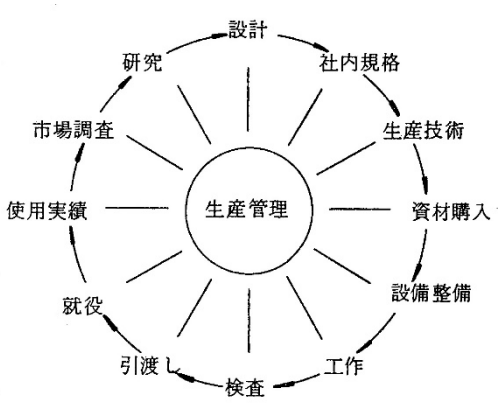
【電装生産管理編】

問 9. 次の文章は生産管理の目的とあり方について述べたものである。文中の空欄（ [　　] ）に、用語の中から適切な語句を選び記入せよ。(9 点)

(1) 設計、資材、工作、艤装、設備、労務など複雑な [生産要素] を総括し、生産目的に向けて集中させ、生産を円滑に進め [品質] の保証、納期の確保、適切な [価格] により客筋の信用を保持するのを目的とする。

(2) 組織は必要であるが、[中小企業] では組織によって得るところは少なく、人によって得る処が大である。したがって活動的な [技術者] を中心とした単純な [最小限] の組織に編成した方がよい。また作業内容に適合した名称とする。

(3) 生産管理は右図に示すような活動を繰り返す。
その間品質管理により品質の保証と原価の [低減] を、工程管理により原価の把握と [納期] の確保を、資材管理により生産工程に支障ないよう資材の準備と [在庫量] の調整による無駄な費用を少なくすることなどがはかられる。



用語：品質、計画、低減、中小企業、購入、流用、
技術者、活用、確保、価格、準備、大企業、
納期、管理、生産要素、決定、在庫量、最小限

参照：2. 船舶における電装生産管理 2.5 生産管理 2.5.1, 2.5.4, 2.5.5（8, 10 頁）

問 10. 次の文章は、「設計管理の考え方」及び設計管理の方法のうち「技術資料管理」について述べたものである。[　　] 内に下欄の用語のうち適切なものを選んで記入せよ。(0.5×14=7 点)

(1) 設計管理の方針
設計は、[生産作業] がより早く、よりしやすく、より安全に、かつ、[生産価格] 面でも低減化を図るのが目的であり、理想であるから、その設計内容は [注文仕様] に合致して、経済的にバランスのとれたものとする。従って、これに適合した管理方法を行う必要がある。

(2) 設計管理の合理化
設計の簡略化、[合理化] のためには、予め作成した [標準図] の組合せ編集、ユニット化、修正原図の流用などを考慮し、また、計算業務の能率化を図るためにも電子計算機の活用などを考慮する。

(3) 設計管理の標準化
設計、電装工事関係の [標準化] は経済性、[有用性]、 安全性を柱とし、これに [信頼性]、耐久性、保守互換性をリンクさせて、その上に成り立った標準を必要の程度に応じて規格化させる。

(4) 技術資料管理
① 長期的視野から技術資料管理、生産技術管理及び技術情報管理などについて、[企業規模] に応じた標準化のための規定を作成する。
② 技術面の適用すべき国内外の [規則]、規格類の整備、またこれらの社内規格への適用を図る。
③ 技術図書の管理は適切に行い、企業に関連した [工業所有権] などの特許情報を検討し、かつ、把握する必要がある。
④ これらの保存方法、保存期間などを制定し定期的に廃却、[保存継続] をチェックする。
⑤ 技術開発の動向、新製品、新技術の研究発表、製品の廃止情報、参考資料などを収集し各部門への伝達などを実施する。
⑥ 業務の再検討と意見具申制度などを利用できる体制を整える。
⑦ クレームに関連する [サービスレポート] を検討し、また現場工事の [フィードバック] 制度の活用などを検討し社内規定、仕様の変更、改善などに反映させる。
⑧ これらの資料は分類区分し、必要に応じて直ちに利用できるような体制にする。

用語：フィードバック、有用性、規則、適性化、標準化、資材、合理化、信頼性、低減化、
生産価格、企業規模、経済性、サービスレポート、標準図、迅速、注文仕様、合理的、
保存継続、能率、生産作業、購入価格、工業所有権

参照：【4. 設計監理 4.2 設計管理の考え方 4.3 設計管理の方法 4.3.3 技術資料管理（20, 21 頁）

問 11. 資材管理について、次の設問に答えよ。(5 点)

(1) 資材管理の目的について、簡潔に延べよ。(2 点)

目的：(解答例) 最小の在庫量で、必要な時期に必要な資材を準備し、生産工程に支障を生じることなく、艤装品及び材料の供給ができるようにすること。

(2) 資材管理をシステムとして捉えると、いくつかの要素手順で処理されることになる。
以下に「要素手順」をランダムに列記している。これを一般的な手順の流れに並び替えよ。
(0.5×6=3 点)

① 納期管理、納入場所管理（艤装品単位、部品単位）
② メーカー図管理（打合図、承認図（造船所、船級、船主)、工事図、完成図）
③ 倉庫管理（引当材料、常備材料の管理）
④ 資材購入帳票の作成（艤装品毎、部品単位毎）
⑤ 本船上に設置
⑥ 引合、見積入手、発注
⑦ パレット管理（搭載場所、搭載時期の管理）

解答欄：

④ → ⑥ → ② → ① → ③ → ⑦ → ⑤

参照：9. 参考 9.3 業務及び管理システムの電算化 9.3.2 各処理ステージにおける業務のシステム化 (3) 資材管理システム（68 頁）

問 12. 下記は「資材標準化に対する留意事項」と「在庫管理のありかた」を混在した形で述べている。
文頭の（ ）の中に「資材標準化に対する留意事項」であればA を、「在庫管理のありかた」であればB を記入せよ。(0.5×8 = 4 点)

(A) 資材（製品）自体が特許品のものは採り入れない。
(B) 標準工程表により在庫補充の時期及び数量を考慮する。
(A) 規格に構造、性能が規定されているが、寸法が規定されていないものは市場調査の上行う。
(B) 在庫量と実績の対比を常に行う。
(B) 資材価格の市況ならびに新製品について常に調査する。
(A) 品質などが信頼できるメーカーの製品を採り入れる。
(B) 資材の標準化を図る。
(A) 設計、艤装工事の変遷に留意し、今後使用の機会が少なくなると推定されるものは採り入れない。

参照：6. 資材管理 6.5 資材管理の方法 6.5.3 在庫管理 (2) 在庫管理のありかた（35 頁）
6. 資材管理 6.6 資材管理と関連のある社内規格 6.6.1 資材標準化 (2)（36 頁）

【SOLAS 条約と国内関連法規編】

問 13. 下記の文章は、SOLAS 条約「第Ⅱ-1 章 構造（構造、区画及び復原性並びに機関及び電気設備）」に記載される用語の定義を述べている。文中の空欄（ [　　] ）に用語の中から適切な語句を選び記入せよ。(6 点)

(1)「操舵装置の動力装置」(2 点)

次のものをいう。

① [電動] 操舵装置については、電動機及び関連電気設備

② 電動油圧操舵装置については、電動機並びに関連電気設備及び電動機に連結されたポンプ

③ 電動油圧操舵装置以外の油圧操舵装置については、[駆動] 機関及びこれに連結されたポンプ

参照：2.2 定義 第Ⅱ-1 章 構造（構造、区画及び復原性並びに機関及び電気設備）第 3 規則 定義 3（10 頁）

(2)「正常な稼働状態及び居住状態」(2 点)

操舵能力、航行の安全、火災及び [浸水] に対する安全、船内及び船外の通信及び信号装置、脱出設備及び非常端艇用ウィンチ並びに計画された快適な居住性を確保する船舶全体並びにその機関、設備、手段及び装置が作動し、かつ、正常に [機能] している状態をいう。

参照：2.2 定義 第Ⅱ-1 章 構造（構造、区画及び復原性並びに機関及び電気設備）第 3 規則 定義 5（10 頁）

(3) 「不燃性材料」(2点)

摂氏 [750] 度程度に熱せられたときに、燃えることなく、かつ、自己発火に十分な量の [引火性蒸気] を発生しないものであると、火災試験方法（FTP）コードに従って決定された材料をいう。その他の材料は可燃性材料とする。

用語：750、650、引火性蒸気、引火性液体、機能、浸水、侵入、電動、直動、駆動

参照：2.2 定義 第Ⅱ-2 章 構造（防火並びに火災探知及び消火）第 3 規則 定義 33（15 頁）

問 14. 下記は、SOLAS 条約「第Ⅱ-1 章 D 部（電気設備）」で規定される主電源装置に対する要件を述べたものである。文中の空欄([　　])に、用語の中から適切な語句を選び記入せよ。(8 点)

(1) 船舶を「正常な稼働状態及び [居住] 状態」に維持するために必要な電気のすべての機能に給電するために十分な容量を有すること。

(2) 少なくとも [２組] の発電装置により構成されていること。

(3) １組の発電装置が停止した場合においても、正常な [稼働] 状態における推進及び [安全性] の維持並びに最低限の快適な [居住性] の確保に必要な設備に給電できること。

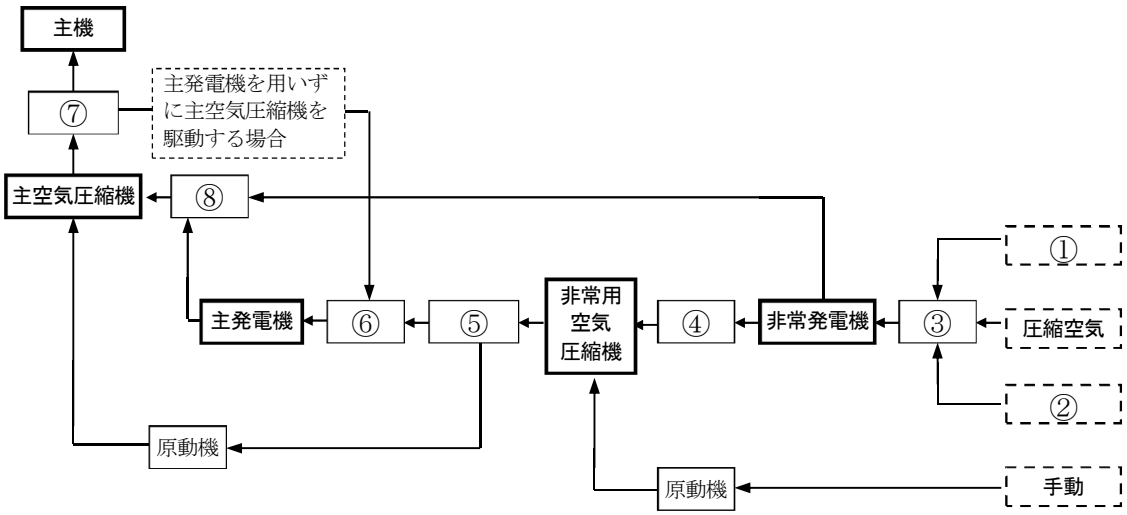
(4) 推進機関又は軸系の回転数及び [回転方向] のいかんにかかわらず、前(1)の給電を維持できること。

(5) 発電装置は、一つの発電機又はその原動力装置が停止した場合においても、残りの発電装置により [デッドシップ] 状態から主推進装置を始動させるために必要な [電気] 的機能を行うことを確保するようなものでなければならない。

用語：発電、稼働、推進、安全性、回転方向、機関、電気、居住、２組、３組、デッドシップ、居住性

参照：4 章 電気設備 4.1 総則(第 40 規則)1(1)、4.2 主電源及び照明装置(第 41 規則)1.1～1.4（29～32 頁）

問 15. 下記の図は、NK 鋼船規則 D 編検査要領に述べられた「デッド・シップ状態から推進を確保するまでの始動系統」の参考図である。図中の ① から ⑧ に入る適切な用語を用語欄から選び記号で解答欄に記入せよ。用語の複数回の使用を可とする。(0.5×8=4 点)



【用語】
（イ）圧縮空気、（ロ）エコノマイザ、（ハ）電動機、（ニ）ボイラー、（ホ）始動器、（ヘ）補助発電機（ト）蓄電池、 （チ）手動、（リ）原動機、（ヌ）変圧器

【解答】

①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧
(チ) 又は (ト)	(ト) 又は (チ)	(リ)	(ハ)	(イ)	(リ)	(イ)	(ハ)

参照：4 章 電気設備(第Ⅱ-1 章 D 部 4.2 主電源及び照明装置(第 41 規則)1.4 〔参考〕(33 頁)

問 16. 次の文章は、SOLAS 条約に規定されている固定式火災探知器の配置要件について述べている。文中及び表の空欄（ ）に適切な語句又は数値を記入せよ。(0.5×10=5 点)

(1) 探知器は、最高の性能を発揮することができるように取り付ける。

ビーム及び通風用のダクトの近くの場所又は気流が探知器の性能に不利な影響を及ぼし得る場所並びに衝撃及び [物理的損傷] の起こりやすい場所は、避けなければならない。頭上の位置に取り付ける探知器は、通路、格納庫及び [階段室内] を除き、隔壁から少なくとも [0.5] m 離れていなければならない。

参照：8 章 8.3 固定式火災探知警報装置
（FSS コード第 9 章）2.4.2 探知器の配置 2.4.2.1、2.4.2.2（106、107 頁）

探知器の型	各探知器について認められる最大の［床面積］	各探知器について認められる中心間の最大距離	探知器について認められる隔壁からの［最大距離］
熱探知器	37 m^2	［9］ m	4.5 m
煙探知器	［74］ m^2	11 m	［5.5］ m

(2) 階段囲壁の内部に備え付ける探知器については、SOLAS 条約を踏まえ国内法規では次のように規定されている。

階段囲壁の内部に備え付ける探知器は、原則として、階段によって接続されている 2 層のうち上部の層の［天井］に備え付ける。ただし、階段囲壁の内部がすべての層において連続している場合には、階段囲壁の内部の［11］m を超えない間隔ごとに 1 個の探知器を備え付ける。

参照：8 章 8.3 固定式火災探知警報装置（FSS コード第 9 章）図 8.1、図 8.2 解説（110 頁）