

(注意) 四級機は、1, 2, 3, 4, 6の5問を解答のこと。(配点 各問100, 総計500)  
 四級内は、2, 3, 5, 6の4問を解答のこと。(配点 各問100, 総計400)

1 (一) 図は、蒸気タービンの断面を示す。図に関する次の問いに答えよ。

(1) ㉠～㉤の名称は、それぞれ

下記㉠～㉣の中のどれか。

- ① 動翼
- ② ノズル
- ③ ラビリンスパッキン
- ④ 仕切板(ダイヤフラム)

(2) ㉥の部分の蒸気を何という  
か。

図は著作権の関係から掲載することができません。

(二) ガスタービンのタービンに性能及び構造上で要求される事項をあげよ。

2 (一) ディーゼル機関のクランクアームの開閉作用に関する次の問いに答えよ。

- (1) クランクアームの開閉作用とは、どのようなことか。
- (2) クランクアーム開閉量が大きくなった場合は、どのようにして修正するか。

(二) ディーゼル機関において、燃料油がシリンダ内で完全燃焼するための条件をあげよ。

3 (一) ディーゼル機関の運転中、機関の状態がどのようなになった場合に、機関を停止して調べなければならぬか記せ。

(二) ディーゼル船のセントラル清水冷却システムに採用されるプレート式冷却器に関する次の文の  の中の㉦～㉨に適合する字句を、記せ。材質の

- (1) プレート式冷却器は、 ㉦ など  ㉧ の強い材料で作られたプレートとプレートの間を高温流体と低温流体が  ㉨ に流れることによりプレートを介して  ㉩ の移動が行われ高温流体が冷却される。
- (2) プレート式冷却器は、 ㉪ がよくコンパクトでスペースをとらず保守整備も容易であることが利点である。

回サイクル

4 (一) ✓ディーゼル機関の潤滑に関する次の問いに答えよ。

- (1) 強制潤滑法を採用する理由は、何か。
- (2) 運転中、潤滑油圧が高過ぎると、機関にどのような害があるか。

(二) 船用2胴D形水管主ボイラの主蒸気止め弁を開いて通気する場合の要領について記せ。

回サイクル

5 (一) ✓ディーゼル機関の潤滑に関する次の問いに答えよ。

- (1) 強制潤滑法を採用する理由は、何か。
- (2) 運転中、潤滑油圧が高過ぎると、機関にどのような害があるか。

(二) 補助ボイラに関する次の問いに答えよ。

- (1) ボイラ内に発生するプライミングとは、どのような現象をいうか。
- (2) プライミングが発生した場合、どのような処置をするか。

6 (一) プロペラに関する次の文の中で、正しいものは、どれか。1つあげよ。

- ㊦ プロペラピッチは、一般に中心から半径の $\frac{1}{2}$ の位置で計測する。
- ㊧ 1分間のプロペラ速度は、毎分回転速度と羽根の数とピッチの積である。
- ㊨ 侵食による羽根の損傷は、後進面のほうが前進面より多い。
- ㊩ 羽根の付け根の付近は、クロスマークが発生しやすい。

(二) プロペラの取外し検査後、再びプロペラ軸に取り付ける場合の注意事項について述べた次の文の中で、適当なものは、どれか。1つあげよ。

- ㊦ ボス部のゴムガスケット(Oリング)は、傷がなければそのまま使用する。
- ㊧ ボス部のキーとキー溝の間には適度の隙間があることを確かめる。
- ㊨ プロペラの前進回転方向とプロペラナットの締付け方向は同じである。
- ㊩ プロペラの押込みやナットの締付けは、取り外す前のマークを参考にする。

6 (三) 図は、油圧多板クラッチを示す。図に関する次の問いに答えよ。

(1) 図の㉗～㉚の名称は、それぞれ下記①～⑦の中のどれか。

- ① 摩擦板
- ② バックプレート
- ③ ばね
- ④ 玉軸受
- ⑤ ガイド
- ⑥ スプライン
- ⑦ ピストン

(2) ㉙の穴は、何か。

(3) 湿式油圧多板クラッチの湿式とは、どのような形式のものをいうか。

図は著作権の関係から  
掲載することができません。

(配点 各問100, 総計300)

1 (一) うず巻ポンプの呼び水装置に関する次の問いに答えよ。

- (1) うず巻ポンプに呼び水装置を設ける理由は、何か。
- (2) 呼び水装置は、ポンプのどこに設けられるか。
- (3) コック付呼び水じょうごを使用して呼び水をする場合、どのようにするか。

(二) たて形2段空気圧縮機の運転中、次の(1)~(3)の事項に関して、どのような注意が必要か。それぞれ記せ。

- (1) 低圧段の圧力計の示度
- (2) 中間冷却器のドレン
- (3) 潤滑油

2 (一) 同期発電機に関する次の問いに答えよ。

- (1) 回転速度は、極数のほかに、何で決まるか。
- (2) 励磁電流を増加させると、発生する交流の何が、どのように変わるか。
- (3) 並行運転中、負荷分担が平均していない場合、配電盤上でどのような装置をどのように操作するか。

(二) 図は、回路計(テスター)を示す略図である。図に関する次の問いに答えよ。

- (1) 抵抗測定の前に行うゼロ点調整は、どのようにするか。
- (2) 図の切換えスイッチの状態では、 $2000\ \Omega$ の抵抗は測定できるか、それとも測定できないか。
- (3) 図の回路計を使用して、キャブタイヤケーブルの断線を調べるには、どのようにするか。また、どのような示度で断線と判断するか。

図は著作権の関係から  
掲載することができません。

3 (一) 自動制御装置の作動に関する次の文の  の中の㉗～㉜に適合する字句を、下記①～⑫の語群の中から選べ。

- (1) 電気式は、信号伝達に  ㉗ の遅れがほとんどなく、遠距離に  ㉑ できるので自動記録装置に適している。
- (2) 空気式は、操作部の構造が  ㉙ で、故障は  ㉕ い。
- (3) 油圧式は、操作部の出力が  ㉜ 大きく、耐久性がある。

語 群 :	① 大 き	② 小 さ	③ 多	④ 少 な
	⑤ 受 信	⑥ 複 雑	⑦ 簡 単	⑧ 時 間
	⑨ 低	⑩ 送 信	⑪ 回 転	⑫ 軽 量

(二) 弁及びコックについて述べた次の文の中で、正しくないものは、どれか。1つあげよ。

- ㉗ 止め弁には、玉形弁、アングル弁及びニードル弁などがある。
- ㉑ コックには、ハンドルが流れ方向と直角で「開」のものがある。
- ㉙ ねじ締め逆止め弁は、弁棒のマークで識別できる。
- ㉕ バタフライ弁を開閉する場合、弁棒は上下に動く。

(三) サイドスラストに関する次の文の中で、正しいものは、どれか。1つあげよ。

- ㉗ 船が停止中は、ほとんど効果がない。
- ㉑ 電動機で駆動されるものがある。
- ㉙ 船速を僅かに増減するときに使う。
- ㉕ うず巻ポンプのジェット水流を利用する。

(配点 各問100, 総計200)

1 (一) ディーゼル機関用潤滑油(システム油)に関する次の問いに答えよ。

- (1) 潤滑油の温度による粘度の変化は, できるだけ少ないほうがよいのは, なぜか。
- (2) スポットテストとは, 何のために行うテストか。

(二) 次の問いに答えよ。

- (1) 摩擦抵抗とは, どのようなことか。
- (2) 潜熱及び顕熱とは, それぞれどのような熱のことか。

(三) 船体の要目において, 船の総トン数が表すものは, 次の㉗~㉚の中のどれか。1つあげよ。

- ㉗ 船の容積
- ㉘ 貨物の容積
- ㉙ 船の質量
- ㉚ 貨物の質量

2 (一) 銅に関する次の文の  の中に適合する字句を記せ。

- (1) 銅は  ㉗, 加工しやすいが, 構造用材料としては適さない。
- (2) 銅を構造用材料として使用する場合は,  ㉘ を混ぜた青銅や,  ㉙ を混ぜた黄銅などの合金としている。
- (3) 銅は  ㉚ や  ㉛ の伝導性に優れている。

(二) 単動ピストンポンプにおいて, ピストンの直径が 110 mm, 行程が 220 mm で, 毎分 80 往復のとき, このポンプの1時間の送出し量は, 何キロリットルとなるか。ただし, ポンプ効率を 75%とする。

202502

4 E シ

1 ½時間

(配点 各問100, 総計200)

1 (一) 航行中、急に発電機が停止した場合、機関部の当直を行う職員が処置しなければならない事項をあげよ。

(二) 機関日誌に関する次の問いに答えよ。

- (1) 航行中、どのような事項について記入するか。
- (2) 保管については、どのような注意が必要か。

2 (一) 船内応急工作において、たがねによる「はつり作業」に関する次の問いに答えよ。

- (1) はつりとは、どのような作業か。また、その作業は、どのような要領で行うか。
- (2) たがねには、どのような種類があるか。(3つあげよ。)また、それぞれ上記(1)のどのような作業に適するか。

(二) 燃料油の燃焼に伴う大気汚染に関する次の問いに答えよ。

- (1)  $\text{SO}_x$ 及び $\text{NO}_x$ は、それぞれ何の酸化物か。
- (2) 酸性雨の原因になるのは、 $\text{SO}_x$ か、 $\text{NO}_x$ か、それとも両方か。
- (3) 光化学スモッグの原因になるのは、 $\text{SO}_x$ か、 $\text{NO}_x$ か、それとも両方か。
- (4) 水エマルジョン燃料(水を添加した燃料)により、その排出量が大きく低減するのは、 $\text{SO}_x$ か、 $\text{NO}_x$ か、それとも両方か。