

(注意) 五級機は, 1, 2, 3, 4, 6 の 5 問を解答のこと。(配点 各問 100, 総計 500)
 五級内は, 2, 3, 5, 6 の 4 問を解答のこと。(配点 各問 100, 総計 400)

1 (一) ディーゼル機関と比較した場合のガスタービンの長所及び短所は, 何か。それぞれ 2 つずつあげよ。

(二) 図は, オープンサイクルの単純サイクルガスタービンの配置図を示す。次の問いに答えよ。

(1) ア及びウは, それぞれ何か。(下記①～③の中から選べ。)

① ディフューザ

② タービン

③ 圧縮機

(2) イは, 何か。また, その役目は, 何か。

図は著作権の関係から
掲載することができません。

2 (一) ディーゼル機関のピストン速度に関する次の文の の中に適合する字句を記せ。

(1) クランクが同じ速さで回転していても, ピストンは上死点及び下死点で瞬間的に し, 行程中央付近で最も く動く。

(2) ピストンの速さは, 時々刻々変化するが, 機関の要目表などに表示する場合は, ピストン速度が用いられる。

(3) ウピストン速度は, 機関の回転速度が大きくても, が短い場合は, 小さくなる。

(二) ディーゼル機関の熱勘定に関する次の問いに答えよ。

(1) 熱勘定は, どのような項目に分けて示されるか。

(2) 熱勘定は, 同一機関で負荷が変化すると, 変わるか, それとも変わらないか。

3 (一) ディーゼル機関のシリンダの冷却不足により, シリンダが異常に高温となった場合に生じる害をあげよ。

3 (ロ) 図は、ディーゼル機関のボッシュ式燃料噴射ポンプのプランジヤとバレルを示す。図に関する次の問いに答えよ。

- (1) 燃料の送出しの開始は、どのような状態となったときか。
- (2) プランジヤを㉗及び㉘の矢印方向に回したとき、機関の出力は、それぞれどのようなになるか。
- (3) 操縦ハンドルを停止位置にして燃料を遮断した場合、プランジヤの縦溝の位置は、どのようなになるか。

図は著作権の関係から掲載することができません。

4 (一) ディーゼル機関を始動した直後における注意事項をあげよ。

(ロ) 船用2胴D形水管主ボイラの取扱いにおいて、次の㉗～㉝の場合、どのようなことが生じやすいか。下記①～⑧の語群の中からそれぞれ1つ選べ。

- ㉗ 気醸前、蒸気止め弁を固く閉めておく。
- ㉘ 炉内の熱で自然点火する。
- ㉙ 蒸気管を暖めないで蒸気止め弁を急に全開する。
- ㉝ ボイラ圧が高いうちに全ボイラ水をブローする。

語 群：

① 不同膨張	② 点食の発生	③ キャリオーバー			
			④ 油あかの付着	⑤ 逆火(バックファイヤ)	⑥ 不完全燃焼

5 (一) ディーゼル機関を始動した直後における注意事項をあげよ。

(ロ) ディーゼル機関に用いられる次の(1)及び(2)の调速機の役目をそれぞれ記せ。

- (1) 定速调速機
- (2) 過回転防止装置(非常调速機)

6 (一) 入渠時、取り外したプロペラは、どのような事項について検査するか。3つあげよ。

(ロ) プロペラ及びプロペラ軸系に関する次の文の中で、正しくないものは、どれか。1つあげよ。

- ㊦ スリーブはプロペラにキーによって固定されている。
- ㊧ プロペラ軸は、船尾管パッキン箱から漏れる海水によって腐食されやすい。
- ㊨ 1分間のプロペラの速度は、プロペラピッチと毎分回転速度の積である。
- ㊩ 可変ピッチプロペラは、前進時も後進時も回転方向は一定である。

(ハ) プロペラ軸系に関する次の文の中で、正しくないものは、どれか。1つあげよ。

- ㊦ 前進運転中、プロペラ軸には圧縮力が働く。
- ㊧ 軸系の心出しは、スラスト軸を基準として行う。
- ㊨ スラスト軸受の油隙間の調整は、クランク軸を基準として行う。
- ㊩ ミッチェルスラスト軸受のスラストつばは、1枚である。

(配点 各問 100, 総計 300)

- 1 (一) 図は、ピストンポンプの作動を示す略図である。図において、ピストンが矢印の方向(右から左)に動く場合、開いている弁の組み合わせは、次の㉗～㉜の中のどれか。

1つあげよ。

- ㉗ ②と③
 ㉘ ①と④
 ㉙ ①と③
 ㉚ ②と④

図は著作権の関係から
掲載することができません。

- (二) ガス圧縮式冷凍装置において、温度自動膨張弁の感温筒が設置される場所は、次の㉗～㉜の中のどれか。1つあげよ。

- ㉗ 圧縮機から凝縮器までの間
 ㉘ 凝縮器から受液器までの間
 ㉙ 受液器から蒸発器までの間
 ㉚ 蒸発器から圧縮機までの間

- (三) たて形2段空気圧縮機の運転中の注意事項に関する次の文の の中の㉗～㉜に適合する字句を記せ。

- (1) ㉗ と ㉘ の空気の圧力を比較して、適切な値を示しているか確認する。
 (2) ㉙ の量は適当か確認する。
 (3) 中間冷却器及び空気だめの ㉚ をときどき排出する。
 (4) 電動機駆動のものは、始動器盤の ㉜ の示度が適切か確認する。

- 2 (一) 直流回路において、電気抵抗が一定である抵抗体に加える電圧を2倍にすると、その抵抗体に流れる電流は、何倍になるか。また、この場合その抵抗体で消費される電力は、何倍になるか。算式を示してそれぞれ答えよ。

(裏へ続く)

2 (二) 同期発電機の配電盤に設置されている次の(1)~(3)の役目を、それぞれ説明せよ。

- (1) ガバナモータスイッチ
- (2) 同期検定器
- (3) 気中遮断器

3 (一) 温度計に関する次の問いに答えよ。

- (1) 水銀温度計は、水銀のどのような性質を利用しているか。また、機関室で、どのような箇所の測定に使用するか。
- (2) 棒状温度計の示度が正確であるかどうか、どのようにして調べればよいか。

(二) 船内のビルジ管系統に関する次の問いに答えよ。

- (1) ビルジの識別色は、何色か。
- (2) ビルジ管系統に設ける弁には、逆止め弁が用いられているのは、なぜか。
- (3) ビルジ管に亜鉛めっきを施すのは、なぜか。

202410

5 E キ 3

1 ½時間

(配点 各問100, 総計200)

1 (一) 船内において、保管中の潤滑油に関する次の問いに答えよ。

- (1) ドラム缶に保管している場合、どのようにして試料油を採取するか。
- (2) 上記(1)の試料油の良否を簡単に調べる方法には、どのようなものがあるか。

(二) 次の(1)及び(2)の用語をそれぞれ説明せよ。

- (1) 潜熱
- (2) 完全燃焼

(三) 材料に関する次の問いに答えよ。

- (1) 青銅は、炭素鋼よりも海水中で腐食しやすいか、それとも腐食しにくいのか。
- (2) 青銅は、銅と何を主成分とする合金か。

2 (一) 船体に関する次の問いに答えよ。

- (1) 船の大きさを示す4つの主要寸法は、何か。
- (2) 二重底タンク及びキールは、船のどこに設置されているか。(船体を横断した右図を写し取り、二重底タンクとキールを描け。)

図は著作権の関係から
掲載することができません。

(二) 外径 139.8 mm, 管の肉厚 6.6 mm, 長さ 1500 mm の鋼管がある。鋼の密度を 7800 kg/m³ とすれば, この鋼管は, 何キログラムか。

(配点 各問100, 総計200)

1 (一) 航行中、機関部の当直を行う職員が当直を交代する場合、確認しなければならない事項をあげよ。

(二) 船内応急工作における「はんだ付け作業」について、次の問いに答えよ。

- (1) 作業にあたり、どのようなものを準備するか。
- (2) はんだ付けを失敗しないようにするためには、どのような注意が必要か。
- (3) はんだ付けを終了した後、接合部をよく拭き取っておくのは、何のためか。

2 (一) 機関備品及び消耗品に関する次の問いに答えよ。

- (1) 備品とは、どのようなものか。
- (2) 下記㉗及び㉘の消耗品は、それぞれ何に使用されるか。

㉗ 光明丹

㉘ ベルトワックス

(二) 船内において、感電事故を防止するために注意しなければならない事項について述べた次の文の の中に適合する字句を記せ。

- (1) 作業員は、 ㉗ , ㉘ その他の保護具を使用する。
- (2) 電気作業は、必ず電源を ㉙ して行い、関係のある開閉器には、 ㉚ 禁止を明示しておく。
- (3) 配電盤の床面には、乾燥した ㉛ を敷いておく。
- (4) 電気機器の ㉜ 及び ㉝ の排除に努める。
- (5) 電動工具、洗濯機など感電のおそれのある電気機器には、 ㉞ 線をつけておく。