

II 解答

1. 第1章 整備とその基本

1. () 1. (○) 2. (○) 3. (○) 4. () 5.
2. 1. E 2. D, I 3. A, H 4. G 5. C
3. 1. 傾向 2. 熱歪み 3. Na 4. 熱応力 5. 排気温度
4. (○) 1. (○) 2. () 3. () 4. () 5.
5. 1. 表面の状態 2. 破損の有無 3. 腐食の状態
6. (○) 1. () 2. () 3. (○) 4. (○) 5.
7. (○) 1. (○) 2. () 3. (○) 4. () 5.
8. (○) 1. () 2. () 3. (○) 4. (○) 5.
9. (○) 1. () 2. (○) 3. (○) 4. () 5. () 6.
10. (○) 1. () 2. (○) 3. () 4. (○) 5.
11. 1. 性能 2. 安全確保 3. 分解整備 4. 計画的 不良箇所
12. () 1. () 2. (○) 3. () 4. (○) 5.
13. () 1. (○) 2. (○) 3. () 4. () 5.
14. () 1. (○) 2. () 3. () 4. (○) 5.
15. 1. 修理基準 2. 基準 3. 整備(検査) 4. 増加 5. データ
16. 1. カラーチェック(染色浸透探傷) 2. 磁気探傷

2. 第2章 整備工事

1. 1. 技術 2. 整備内容 3. 判断 4. 関連設備 5. 関連情報
2. () 1. (○) 2. () 3. (○) 4. (○) 5.
3. 1, 3, 5, 7, 10

4. (○) 1. () 2. (○) 3. () 4. () 5.
(○) 6. () 7. (○) 8. () 9. (○) 10.

5. () 1. (○) 2. () 3. (○) 4. () 5.
(○) 6. (○) 7. () 8. (○) 9. () 10.

6. (○) 1. (○) 2. () 3. () 4. (○) 5.

7.

8.

9. () 1. (○) 2. () 3. (○) 4. () 5.

10. (○) 1. () 2. () 3. (○) 4. (○) 5.

11.

12. () 1. (○) 2. () 3. (○) 4. () 5.

13. () 1. () 2. (○) 3. (○) 4. () 5.

14.

15. 1. 2. 3.
4. 5. 6.
7. 8. 9. 10.

16. 1. 焼き付き、偏摩耗、メッキ剥離、キャビテーション
2. 燃焼面亀裂、リング溝亀裂、ピン孔亀裂、焼き付き
3. 曲がり、亀裂
4. ヘアークラック、軸芯の狂い（デフレクション）、偏摩耗、焼き付き
5. 亀裂、衰耗（摩耗）

17. 1. 2. 3. 4.

18. () 1. (○) 2. (○) 3. () 4. () 5.

19. 1. 故障原因の究明と不具合部品の処理に対する的確な診断
2. 能率的でかつ高度な技術力による修理
3. 復旧後の完全チェック
4. 故障内容のメーカーへのフィードバック

20. () 1. (○) 2. () 3. () 4. () 5.
21. () 1. (○) 2. () 3. (○) 4. (○) 5.
22. 1. 官庁、船級協会発行の合格証明書 2. 認定物件成績表
 3. 性能試験成績表(運転成績表) 4. 受入検査成績表
 5. 寸法検査成績表 6. 材料試験成績表
23. (○) 1. () 2. (○) 3. () 4. () 5.
24. 1. (孔の深さ測定) 2. (最高爆発圧力の測定) 3. (表面の温度測定)
 4. (絶縁抵抗の測定) 3. (清水系統の水圧テスト用)
25. 1. (メガータスタ) 2. (デプスマイクロメータ)
 3. (筒内指圧計、Pmax計) 4. (デフレクションゲージ)
 5. (スポットテスト器具)
26. 1. (e) 2. (c) 3. (k) 4. (l)
 5. (g)
27. (○) 1. () 2. () 3. () 4. (○) 5.
28. () 1. () 2. (○) 3. (○) 4. () 5.
29. 3
30. () 1. (○) 2. (○) 3. (○) 4. (○) 5.
31. () 1. (○) 2. () 3. (○) 4. () 5.

3. 第3章 ディーゼル機関各部及び付属装置の整備

1. (○) 1. (○) 2. () 3. () 4. (○) 5.
2. 1. 機関分解 2. 変色 3. スキマ 4. 分解中
 5. 原因究明
3. () 1. () 2. () 3. (○) 4. (○) 5.
4. () 1. (○) 2. () 3. (○) 4. (○) 5.
5. 1. 0.5 2. 1/3 3. 15 4. 30
 5. 1~2

6. (○) 1. () 2. () 3. () 4. () 5.

7. 1. 2. 3. 4.
5.

8. 1. 2. 3. 4.
5.

9. () 1. () 2. (○) 3. (○) 4. () 5.

10.

11. (○) 1. () 2. () 3. (○) 4. () 5.

12. 1. 潤滑油の不適(粘度、グレード) 2. 使用燃料油の不適
3. 長時間の過負荷運転 4. 燃焼不良
5. 潤滑油の量不適(不足、入れ過ぎ)
6. シリンダライナ冷却水温度の不適(低すぎ、高過ぎ)

13. 1. 原因：燃料油や潤滑油に硫黄分や水分など不純物が多い時、燃焼室壁面に硫酸腐食を起こす。
防止法：不純物の少ない燃料油や潤滑油の使用とシリンダ冷却水の出口温度を高めを保ち、ライナ壁温を高くする。
2. 原因：吸い込み空気中に塩分を多く含む時、ライナ内壁が腐食する。
防止法：清浄な空気を吸入させる。

14. () 1. (○) 2. (○) 3. (○) 4. () 5.

15. 1. 燃焼不良を起こす。 2. 始動や低速運転が困難となる。
3. 出力が低下する。 4. クランク室の潤滑油が早く劣化する。
5. ピストンリングの固着や折損が起きる。

16. 2, 3

17. 1, 4

18. () 1. () 2. () 3. (○) 4. .

19. () 1. (○) 2. (○) 3. () 4. (○) 5.

20. (○) 1. () 2. () 3. () 4. (○) 5.

21.

22. (○) 1. () 2. (○) 3. (○) 4. () 5.

23.

24. () 1. (○) 2. (○) 3. (○) 4. () 5.

25. () 1. (○) 2. () 3. (○) 4. (○) 5.

26.

27. 1. ピストン燃焼面の亀裂及び腐食の有無点検 (カラーチェック)
2. リングトレガ、リング溝のクラック有無点検 (カラーチェック)
3. ピストンピンボス部のクラック有無点検 (カラーチェック)
4. ピストン摺動部の傷及び当たりの状況点検
5. ピストンピン孔部の傷及び当たりの状況点検
6. ピストン寸法計測 (外径、ピン孔、リング溝)
7. 組立式ピストンのピストンヘッド合わせ面及び締め付けボルト弛み点検

28. (○) 1. (○) 2. (○) 3. () 4. (○) 5.

29. () 1. (○) 2. (○) 3. (○) 4. () 5.

30. (○) 1. () 2. () 3. (○) 4. (○) 5.

31. (○) 1. () 2. () 3. (○) 4.

32. (○) 1. (○) 2. () 3. () 4. () 5.

4. 第4章 燃料・潤滑油・冷却水

1. (D) 1. (E) 2. (A) 3. (G) 4. (B) 5.

2. (○) 1. () 2. (○) 3. (○) 4. () 5.

3. 1. B 2. D 3. G 4. H 5. J

4. 101℃～114℃

5. (○) 1. () 2. () 3. (○) 4. () 5.

6. 1. I 2. B 3. C 4. D

7. (○) 1. () 2. () 3. () 4. (○) 5.

8. 1. プランジャ 2. ピストンリング 3. ブローバイ
4. 潤滑油 6. 燃焼不良

9. 酸化バナジウム 低融点 過給機 比率 300

10. 1. J 2. D, I 3. C 4. G 5. F

11. (e) 1. (i) 2. (d) 3. (b) 4. (j) 5.

12. 1. 粘度変化率 2. 180 3. 1.5~5.0
4. 酸中和作用 5. 上限

13. 1. G, J 2. F 3. D 4. A 5. H

14. (h) 1. (c) 2. (a) 3. (f) 4. (e) 5.

15. (○) 1. () 2. () 3. (○) 4. () 5.

16. 1. 潤滑性 2. 清浄分散性 3. 酸中和性 4. 酸化安定性
5. 熱安定性 6. 錆止め性 7. 水分離性 8. 泡止め性

17. (○) 1. () 2. () 3. (○) 4. () 5.

18. () 1. (○) 2. () 3. (○) 4. (○) 5.

19. (○) 1. (○) 2. (○) 3. () 4. () 5.

20. () 1. (○) 2. (○) 3. (○) 4. () 5.

21. () 1. (○) 2. (○) 3. () 4. () 5.

22. () 1. (○) 2. () 3. (○) 4. () 5.

23. (○) 1. (○) 2. () 3. () 4. (○) 5.

5. 第5章 据え付けと運転

1. (○) 1. () 2. () 3. () 4. (○) 5.

2. () 1. () 2. (○) 3. () 4. () 5.

3. 1. 2. 3.

4. 5.

4. (○) 1. () 2. (○) 3. (○) 4. (○) 5.

5. (○) 1. () 2. () 3. (○) 4. () 5.

6. (○) 1. () 2. () 3. () 4. (○) 5.

7. () 1. (○) 2. () 3. (○) 4. () 5.

8. ② ④ ⑥ ⑧ ⑨

9. () 1. (○) 2. () 3. (○) 4. (○) 5.

10. () 1. (○) 2. (○) 3. () 4. (○) 5.

11. 1. 2. 3. 4. 5.

12. (○) 1. () 2. (○) 3. () 4. (○) 5.

13. (○) 1. () 2. (○) 3. (○) 4. () 5.

14. 計算式
$$\Delta a = 2 \times 480 / 10000$$
$$= 0.096$$

判定と理由

15. () 1. () 2. (○) 3. () 4. (○) 5.

16. () 1. (○) 2. () 3. (○) 4. () 5.

17. (○) 1. () 2. (○) 3. () 4. () 5.

18. () 1. (○) 2. () 3. (○) 4. () 5.

19.

20. 1. 燃料消費量から算出する。
2. ねじり計測機によるトルクから算出する。
3. 指圧器等による図示出力から算出する。

21. 出力 $1800 \times 0.5 = 900$
 回転数 $380 \times \sqrt[3]{0.5} = 301.6$
 荷重 $900 \times 1000 / 301.6 = 2984.1$

22. () 1. (○) 2. () 3. (○) 4. () 5.

23. 計算式 $(1500/1800)^3 \times 100 = 57.87$
 答 58%

24. 計算式 トルク係数 2.1 (トルク係数曲線より読みとる。)
 回転数 $380 \times \sqrt[3]{0.75} = 345.2$
 出力 $2.1 \times 345.2 = 724.9$
 負荷率 $725 \times 100 / 1400 = 51.7$
 答 出力 725kW
負荷率 52%

25. 1. ピストンリングの摩耗
 2. シリンダライナの摩耗
 3. 吸排気弁シートの不具合 (摩耗)
 4. 噴射時期の不具合 (遅れ)
 5. 噴射ポンプの不具合 (プランジャ・バレルの摩耗)
 6. バルブとガイドの摩耗
 7. ピストンピン部の摩耗
 8. クランクピン部の摩耗
 9. ノズル不良

26. 計算式 1/2負荷: $2400 \times \sqrt[3]{0.5} = 1904.8$
 $1904.8 / 3.2 = 595.3$
 $450 \times 0.5 \times 1000 / 595.3 = 377.9$
 3/4負荷: $2400 \times \sqrt[3]{0.75} = 2180.4$
 $2180.4 / 3.2 = 681.4$
 $450 \times 0.75 \times 1000 / 681.4 = 495.3$

答 1/2負荷: 機関回転数 1905min⁻¹ 荷重 378kg
3/4負荷: 機関回転数 2180min⁻¹ 荷重 495kg

27. 出力 $2400 \times 0.75 = 1800$
 回転数 $350 \times \sqrt[3]{0.75} = 318.0$
 荷重 $1800 \times 1000 / 318 = 5660.4$

28. 計算式 1/2負荷 : $1200 \times \sqrt[3]{0.5} = 952.4$
 $952.4/3.2 = 297.6$
 $900 \times 0.5 \times 1000/297.6 = 1512.0$
 3/4負荷 : $1200 \times \sqrt[3]{0.75} = 1090.2$
 $1090.2/3.2 = 340.6$
 $900 \times 0.75 \times 1000/340.6 = 1981.8$

答 1/2負荷 : 機関回転数 952rpm 荷重 1512kg
 3/4負荷 : 機関回転数 1090rpm 荷重 1982kg

29. 計算式 トルク係数 2.0 (トルク係数曲線より読みとる)
 回転数 $380 \times \sqrt[3]{0.5} = 301.6$
 出力 $2.0 \times 301.6 = 603.2$
 負荷率 $603.2 \times 100/1400 = 43.1$

答 $\frac{\text{出力 } 603 \text{ P S}}{\text{負荷率 } 43\%}$

30. 1. 2. 3.
 4.

31. () 1. (○) 2. () 3. (○) 4. (○) 5.

32. () 1. (○) 2. () 3. () 4. (○) 5.

33. () 1. () 2. (○) 3. () 4. (○) 5.

6. 第6章 運転状態の診断とトラブルシューティング

1.

2. (○) 1. () 2. () 3. (○) 4. () 5.

3. () 1. (○) 2. (○) 3. () 4. (○) 5.

4. (○) 1. () 2. () 3. (○) 4. (○) 5.

5. (①) 1. (③) 2. (⑩) 3. (⑨) 4. (⑦) 5.

6.

7. 1. バルブとシートの摩耗 2. ピストンリングの摩耗
 3. シリンダライナの摩耗 4. バルブとガイドの摩耗
 5. ピストンピンの摩耗 6. クランクピン部の摩耗
8. 1. コンプレッサホイールの汚れ 2. タービンホイールの汚れ
 3. シールリングの不良(汚れ)
 4. メタル摩耗、焼付き(ベアリング焼付き)
 5. 羽根(ブレード)の損傷(変形)や曲がり
 6. ロータシャフトの曲がりや回転不能
9. 2, 3, 6, 9
10. () 1. (○) 2. (○) 3. () 4. (○) 5.
11. () 1. (○) 2. () 3. () 4. () 5.
12. () 1. (○) 2. (○) 3. () 4. (○) 5.
13. () 1. (○) 2. (○) 3. (○) 4. () 5.
14. (○) 1. () 2. () 3. () 4. (○) 5.
15. 1. 低下 2. 回転 3. 上昇 4. 潤滑油 5. ガバナ
16. 3, 6
17. (○) 1. () 2. (○) 3. () 4. () 5.
18. 1. (b) 2. (a) 3. (c) 4. (b) 5. (c)
19. 1. (b) 2. (a) 3. (c) 4. (a) 5. (b)
20. 1. (b, f) 2. (a, g) 3. (d)
21. 1. 酸素不足 2. 過給機不良 3. 燃料不適
 4. 排気抵抗大 5. 圧縮漏れによる燃焼不良
 6. 噴射不良による燃焼不良 7. バルブタイミング不良
 8. オーバロード
22. 1. 噴射タイミングが早すぎる 2. 噴射圧力の低下とばらつき
 3. ノズル不良 4. プランジャの摩耗
 5. 送出弁の不良 6. 噴射量のばらつき
 7. 噴射タイミングが遅すぎる

23. (○) 1. (○) 2. () 3. (○) 4. (○) 5.

24. (○) 1. () 2. (○) 3. () 4. (○) 5.

25. 1. 軸芯の狂い

- 1. 軸受け摩耗 2. ボルトナットの弛み 3. 軸の曲がり
- 4. クランク軸のデフレクション

2. 機関の不良

- 1. 重量アンバランス 2. シリンダ間のアンバランス
- 3. 過給機の不良

26. (○) 1. () 2. (○) 3. () 4. (○) 5.

27. () 1. (○) 2. () 3. (○) 4. (○) 5.

28. 慣性力 回転 振動 共振 不具合

29. (○) 1. () 2. () 3. () 4. (○) 5.

30. 1. (○) () 2. () (○) 3. (○) (○)
 (○) () (○) () () ()
 4. () (○) 5. () (○)
 (○) () () (○)

31. (i) 1. (c) 2. (d) 3. (j) 4. (e) 5.

32. 1. 2 3 2. 1 4 3. 6

33. タービンホイールの汚れ シールリングの汚れ ベアリングの焼き付き 羽根の変形 ロータシャフトの曲がり		摺動抵抗が大きい 総分解整備 カーボンが付着 亀裂して飛散 無過給運転
--	--	---

7. 第7章 軸径装置およびプロペラ

1. () 1. (○) 2. () 3. (○) 4. (○) 5.

2. (○) 1. () 2. () 3. (○) 4. () 5.

3. () 1. (○) 2. () 3. () 4. (○) 5.

4. () 1. (○) 2. () 3. (○) 4. (○) 5.

5. 1. 浸食 横振動 2. ステンレス鋼 3. 摩擦 FRP
6. () 1. () 2. () 3. (○) 4. (○) 5.
7. (○) 1. (○) 2. () 3. () 4. () 5.
8. (○) 1. () 2. () 3. (○) 4. () 5.
9. () 1. () 2. (○) 3. (○) 4. () 5.
10. () 1. (○) 2. () 3. (○) 4. (○) 5.
11. () 1. () 2. (○) 3. () 4. (○) 5.
12. () 1. () 2. (○) 3. (○) 4. (○) 5.
13. 1. 0.3 ~0.6 2. 0.8 3. 10 4. 2~4 5. 5
14. 1. カバー 2. シールリング 3. 油漏れ スプリング
4. ホワイトメタル
15. (○) 1. () 2. (○) 3. () 4. (○) 5.
16. () 1. (○) 2. () 3. () 4. (○) 5.
17. () 1. (○) 2. () 3. () 4.
18. (○) 1. () 2. (○) 3. () 4. () 5.
19. 1. 1% 2. 2倍 3. カラーチェック 磁気探傷
4. 検査官
20. () 1. (○) 2. () 3. () 4. () 5.
21. 1. 振動 2. 日本海事協会 3. 200 ハンマリング
4. 500~800
22. () 1. (○) 2. () 3. (○) 4. (○) 5.
23. 1. 船体 設計 2. 後縁 ウオッシュバック
3. バランス
24. () 1. (○) 2. () 3. (○) 4. () 5.

25. () 1. (○) 2. (○) 3. (○) 4. () 5.

26. 1. メイティングリングの過熱
2. 軸径 250mmのシールより漏水が
運転中 40l/day
3. 空気系エア抜きラインより海水
が逆流
4. 運転中シール部より海水が飛散
する
5. 後進すると大量に漏水する
- インフレタブルチューブの交換
メイティングリング2つ割部より
パッキンがはみ出していた
送水圧力の調整
シールリングが硬化しており交換
する
正常なので運転を続ける

27. (○) 1. () 2. () 3. (○) 4. (○) 5.

28. 1. 応力腐食 2. 高力黄銅 3. 折損 4. 物理的
5. 化学的

29. () 1. (○) 2. () 3. () 4. (○) 5.

8. 第8章 船舶安全法

1. () 1. () 2. () 3. (○) 4. (○) 5.

2. () 1. (○) 2. (○) 3. (○) 4. () 5.

3. () 1. (○) 2. (○) 3. () 4. () 5.

4. (○) 1. (○) 2. () 3. (○) 4. () 5.

5. (○) 1. (○) 2. (○) 3. () 4. (○) 5.

6. (○) 1. () 2. (○) 3. (○) 4.

7. (○) 1. (○) 2. (○) 3. () 4. () 5.

8. 1. (5) 2. (6) 3. (5) 4. (5) 5. (6)

9. 定期検査 5年 旅客船 平水区域 6年
10. () 1. () 2. (○) 3. (○) 4. () 5.
11. () 1. (○) 2. (○) 3. (○) 4. (○) 5.
12. 1. 予備検査 2. 30 3. 分割検査計画書
4. 機器名称 5. 5年
13. (○) 1. () 2. () 3. (○) 4. () 5.
14. () 1. () 2. (○) 3. (○) 4. (○) 5.
15. 1. デフレクション 2. 旅客船 3. 毎年 4. 主機関
5. 5
16. (○) 1. (○) 2. () 3. () 4. (○) 5.
17. (○) 1. (○) 2. () 3. () 4. (○) 5.
() 6. () 7. (○) 8. (○) 9. () 10.
18. 1. クランク軸 2. 接続棒 5. 排気タービン過給機
4. クロスヘッド 5. 支柱ボルト 6. ピストン棒
7. クロスヘッドボルト 8. 接続棒上下の軸受けボルト
9. 主軸受けボルト 10. 軸継ぎ手および軸継ぎ手ボルト (出力側)
19. (○) 1. () 2. () 3. () 4. (○) 5.
20. () 1. () 2. (○) 3. (○) 4. (○) 5.
21. () 1. (○) 2. () 3. (○) 4. (○) 5.
22. 1. 計画保全計画書 2. 5000 3. 発電機駆動機関
4. 4 350馬力 (257kW)
23. () 1. (○) 2. (○) 3. () 4. (○) 5.