

問3-2-38

次の文章は潤滑装置について述べたものである。正しいものには○、誤っているものには×を()内に記入しなさい。

- () 1. 潤滑装置は、エンジンの各摺動部や回転部に潤滑油を供給し、焼き付き防止を図るとともに、減摩、冷却、密封、防錆等の働きによりエンジンの性能を十分に発揮させるためのものである。
- () 2. 潤滑油ポンプとしては、歯車ポンプが多く用いられているが、小形機関にはトロコイドポンプも採用されている。
- () 3. 潤滑油こし器の内、小形高速機関に多く採用されているカートリッジ式こし器は、ろ紙が目詰まりを起こし入口側と出口側の圧力差が規定値以上になると、バイパス弁が開き汚れた油が濾過されずに通るようになっているので、定期的に時間で交換する必要がある。
- () 4. 潤滑油こし器の内、遠心式こし器は高出力機関にメインこし器として多く採用されている。このこし器はろ材を使用して濾過するのではなく、遠心力により潤滑油と不純物を分離する方式であり、時間当たり多くの量进行处理することができる。
- () 5. 潤滑油冷却器は汚れてくると冷却効率が悪くなり、冷却水または潤滑油の入口と出口の温度差が少なくなるので分解しなくとも判断できる。従って、新品時の運転記録を取ることが重要である。

問3-2-39

次の文章は潤滑油冷却器について述べています。正しいものに○、間違っているものに×をつけなさい。

- () 1. 潤滑油冷却器の冷却水は海水以外使用できない。
- () 2. 多管式潤滑油冷却器はチューブ内に流れる潤滑油を外側の冷却水により冷却するものである。
- () 3. 潤滑油冷却器が汚れ、効率が悪くなると、冷却水出入口温度差が大きくなるので、分解しなくとも判断できる。
- () 4. 多板式潤滑油冷却器は一般的に小型機関に用いられる。
- () 5. 潤滑油冷却器には冷却海水温度が低い時、潤滑油温度が下がりすぎないように、自動温

度調整弁、バイパス回路を設けている。

問3-2-40

次の文章で正しいものに○、誤っているものに×を付けなさい。

- () 1. 潤滑油フィルターには、ろ紙式、ノッチワイヤ式、オートクリン式、遠心式などがあり、いずれもフィルターのメッシュは50～100ミクロン程度である。
- () 2. 潤滑油フィルターには、一般にバイパス回路が設けられており、エレメント前後の差圧が所定の圧力を越えるとバイパス回路が開いて潤滑油が流れるので、定期整備までフィルターの交換や清掃は必要ない。
- () 3. エンジンの冷却には殆どのエンジンが水冷却方式を採用しており、水冷却方式として直接冷却と間接冷却の二通りがある。
- () 4. 清水冷却方式は、清水タンクに貯えた清水を循環してエンジンを冷却するので、海水を必要とせず、海水冷却方式に比べて冷却水の温度は高く保つことができる。
- () 5. 清水タンクには、一般にプレッシャバルブとバキュームバルブが備えられた、ラジエタキャップと呼ばれる加圧弁が取付けられている。

問3-2-41

次の文章について、正しいものに○、間違っているものに×を付けなさい。

- () 1. ケルメットメタルは、耐食性の点でアルミメタルより優れている。
- () 2. クランクシャフトのスラストメタルは、外部からの大きなスラストカにも耐えられる強度を持っている。
- () 3. 機関停止時のリザーブタンクの水量は、運転時より少ない。
- () 4. ピストンの最大径は、ピストンピン方向のスカート部である。
- () 5. 等ピッチのバルブスプリングは、高速時の踊りを防止する効果がある。

問3-2-42

次の文章は潤滑装置について述べたものです。正しいものに○、誤っているものに×をつけなさい。

- () 1. 潤滑油ポンプとして用いる歯車ポンプは、出来るだけケースとの隙間を大きくして、

歯車が焼付かないようにすることが大切である。

- () 2. カートリッジ式コシキには、エレメントの手前側の圧力が所定の値を超えると、バイパス弁が開いて、エレメントを通らない油が流れるようになっている。
- () 3. 潤滑油の温度が高温になると、冷却効果が低下するのみでなく、潤滑油自身が酸化され、油膜生成が困難となる。
- () 4. 潤滑油冷却器は、一部の小形機関を除きほとんどの機関に採用されており、油圧減速逆転機の油も機関と同じ冷却器で冷却されるようになっているものが多い。
- () 5. 水冷式潤滑油冷却器には、多板式と多管式があり、大形機関には多板式が多く用いられている。

問 3 - 2 - 43

次の文章は冷却装置について述べたものである。 内に適切な語句を下記の語群より選んで記入しなさい。

- 1. 海水直接冷却では、海水は °C を越えるとカルシウム分が析出し冷却が悪くなるので、それ以上にならないように考慮されている。
- 2. 清水冷却方式は海水冷却方式に比べると、構造が複雑になる他清水系統のメンテナンスが必要となるが、 冷却のため冷却損失が減少し熱効率が向上するとともにライナ内面の腐食摩耗が少なくなり耐久性が格段に向上する等多くの長所がある。
- 3. 清水冷却機関の冷却水温度はサーモスタットにより調節され、冷却水集合出口の温度は °C 程度の範囲に設定するとともにサーモスタットの開弁温度は約75°C が一般的である。
- 4. 渦巻きポンプは中心部より冷却水を吸い込みインペラの により接線方向へ圧送するポンプである。
- 5. ヤブスコポンプは、ケーシング内に収められた数枚のゴム製インペラを回転させて冷却水を圧送するポンプである。インペラの寿命が短く消耗品扱いとなる欠点はあるが、構造が簡単で があり、中小形機関の冷却水ポンプとして広く用いられている。

語群

海水、	55～65、	中温、	遠心力、	清水、	55、
45、	80～100、	75～90、	FRP、	35、	求心力
慣性力、	恒高温、	開弁温度、	持久性、	自吸性	耐久性

問3-2-44

次の文章は、海水冷却方式と比較した清水冷却方式の利点について述べているが、正しいものに○、誤っているものに×を付けなさい。

- () 1. 恒高温度での運転を継続するためピストンとライナの間隙を大きくすることができ、性能向上が計られる。
- () 2. 恒高温冷却のため冷却損失は増すが熱効率が向上する。
- () 3. 燃料中の硫黄に起因する硫酸腐食が少なくなり、特にピストン外周の摩耗が少なくなり耐久性が格段に向上する。
- () 4. 海水による腐食などのトラブルが少なくなる。
- () 5. 構造が簡単になり、恒高温冷却のため清水システムのメンテナンスが不要である。

問3-2-45

次の文章は燃料装置について述べたものである。正しいものには○、誤っているものには×を()内に記入しなさい。

- () 1. 油水分離器は内部に特殊なエレメントが入っており、燃料が通過するとき水分やゴミなどの不純物を遮断して底部に沈澱させるようになっており、大形の排出コックを設けた一種の燃料こし器で、内部のエレメントは一定期間使用すると効果が低下する。
- () 2. 燃料供給ポンプは殆どの機関に設けられて、燃料ポンプに燃料を供給している。一般にフィードポンプと呼ばれ、小形機関にはベーン式ポンプが、また大形機関にはボッシュ式ポンプが多く使用されている。
- () 3. 燃料こし器は燃料ポンプの前に機付きとして設けられており、燃料ポンプのプランジヤや噴射弁などの寿命に大きな影響を及ぼす重要な装置であり、直接噴射式機関には、メッシュの細かいノッチワイヤ式やペーパーエレメント式が使用されている。
- () 4. 噴射弁の形状には、ピントル形、スロットル形およびホール形の3種類がある。このうちピントル形とホール形は副室式機関に使用され、スロットル形は直接噴射式機関に使用されている。
- () 5. 一般に噴射圧力は副室式機関の場合12~16MPa、直接噴射機関では20~30MPa程度である。

問3-2-46

次の文章はポッシュ形燃料噴射ポンプについて述べています。正しいものに○、間違っているものに×をつけなさい。

- () 1. プランジャには正リード、逆リード、両リードのそれぞれに左巻きリード、右巻きリードの6種類がある。
- () 2. 右巻きリードとは、下部から見て右に回転させたとき噴射量が増加するリードのことである。
- () 3. プランジャが上昇し、上辺がバレルの吸排油孔を覗いたときから燃料の圧送が始まる。
- () 4. プランジャが更に上昇し、下部リードがバレルの吸排油孔を塞いだとき、噴射は終わる。
- () 5. プランジャの有効ストロークはラック目盛によって変る。

問3-2-47

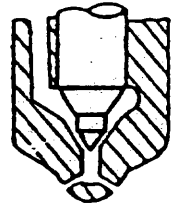
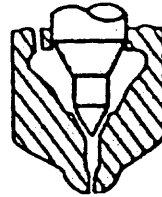
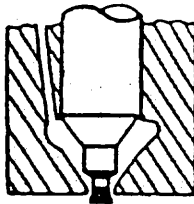
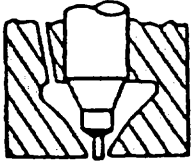
次の文章で正しいものに○、間違っているものには×をつけなさい。

- () 1. プランジャの右巻きリードとは、プランジャを上から見て右回転した時に噴射量が増加するリードのことである。
- () 2. プランジャが上昇し、上辺がバレルの吸排油孔を塞ぐまでの距離を有効ストロークと言う。
- () 3. デリベリバルブの機能は高圧管からの逆流を防止すると共に、高圧管内の残圧をできるだけ高く保持する働きをする。
- () 4. コンスタントスピードガバナの回転制御の性能はオールスピードガバナに比べ優れている。
- () 5. 船舶安全法ではガバナの回転変動率は整定時のみ規定し、瞬時は特に規定はない。

下図は燃料噴射弁の種類を断面図で表したものである。また、その用途を述べた文章である。

内に適切な名称を下記語群より選び記入しなさい。

1. 燃料噴射弁の種類。



形

形

ホール（単孔）形

形

2. 直接噴射式エンジンに使われる燃料噴射弁は一般に 形であり、噴射圧

力は MPa 程度に調圧される。

語群

キャロット、	ホール（多孔）、	ストレッチ、	スロットル、
ホール（単孔）、	ピンホール、	ピントル、	ピストル
12～16、	15～22、	20～30	

次の文章は燃料噴射弁について述べたものです。正しいものには○、間違っているものには×をつけなさい。

- () 1. ホール型噴射弁の噴孔径の大きさや噴射角度は、燃焼室の形状によって決められている。
- () 2. スロットル型噴射弁は、着火おくれ期間の噴射量を少なくして着火後に増すようになっているため、ノッキングを防止する効果を持っている。
- () 3. ピントル型噴射弁は、噴孔部に円筒形のニードルの先端を突き出し、噴孔との間に環状の隙間を設け、開弁時にこの隙間から中空円錐状に噴霧するもので、直接噴射式機関

に使用される。

- () 4. 噴射テストはノズルテストに噴射弁ホルダを取り付け、テストのハンドルを1分間に60回の早さで強く押しながら開弁圧と噴霧の形状、大きさ、拡がり等を点検する。
- () 5. 噴射圧力は、直接噴射式機関は20～30MPa程度、副室式機関は12～16MPaである。

問3-2-50

次の文章について、正しいものに○、間違っているものに×付けなさい。

- () 1. ホール型噴射弁は、副室式機関に使用されている。
- () 2. オールスピードガバナはコンスタントスピードガバナに比べ、制御範囲は広いが、ガバナ性能は若干劣る。
- () 3. 瞬時速度変動率とは、変動前の回転速度と整定回転速度との差を、変動前の回転速度で割ったものに、100を掛けた数値である。
- () 4. ガバナウェイトが開くほど、燃料噴射量は増加する。
- () 5. オルタネータは、交流発電機の為、ダイオードを使用して直流に変換している。

問3-2-51

次の文章はバッテリーについて述べたものである。正しいものには○、誤っているものには×を

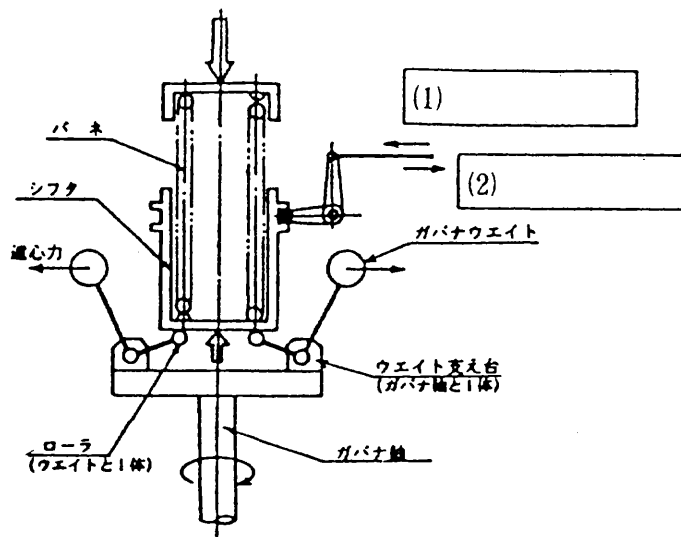
- () 内に記入しなさい。
- () 1. 充電されたバッテリーに、電気回路を接続して電気エネルギーを取り出すことを放電といい、放電すると、電解液中の硫酸分は極版の二酸化鉛及び海綿状鉛と化学反応を起こし、硫酸鉛と希硫酸を生成する。
- () 2. 充電中の端子電圧は、充電が進むにつれて電圧は次第に上昇していくので充電時間に注意が必要である。
- () 3. バッテリーの容量は、放電電流とその放電時間との積で表し、単位には「アンペア・アワー」が用いられ「AH」の記号で表す。従って、120AHのバッテリーとは12Aの電流を12時間流すことができる容量のバッテリーである。
- () 4. 電解液の比重はバッテリーの状態を知る要素の一つであり、この比重は電解液の温度が高いと低くなり、温度が低いと高くなるので、性格に比較するときは標準温度の15℃に

換算して行う。

- () 5. バッテリは外部に仕事をしなくても時間の経過とともに電気エネルギーを失っていく。
この現象を自己放電という。従って使用していないバッテリーも定期的に充電する必要がある。

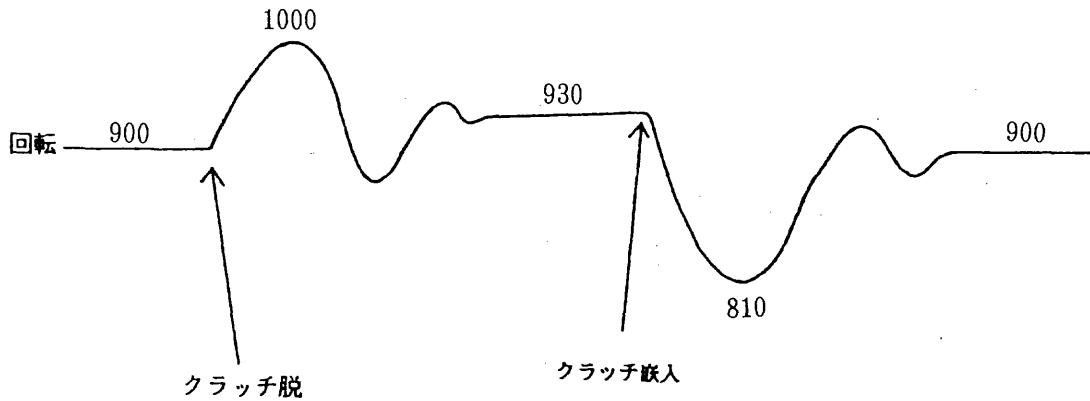
問3-2-52

下の図はガバナの作動原理を表す基本構造図です。ガバナウエイトの遠心力により燃料ポンプのコントロールラックを動かしますが、矢印の方向に動いた場合の燃料の増減について回答を記入しなさい。



問3-2-53

下の図は機関のクラッチ嵌脱を行ない、回転変動を与えた時の計測事例です。それぞれの瞬時速度変動率と整定速度変動率について、計算式を書いて、小数点以下1桁まで求めなさい。



	瞬時速度変動率 (%)	整定速度変動率 (%)
クラッチ脱時	①	②
クラッチ入時	③	④

計算式

- ①
- ②
- ③
- ④

問3-2-54

次の文章はガバナについて述べている。正しいものに○，誤っているものに×をつけなさい。

- () 1. オールスピードガバナは、使用回転範囲全体にわたって制御するガバナである。
- () 2. ガバナは、負荷変動に対し回転速度が増減したとき、燃料の供給量を自動的に調整し、設定した回転速度を維持させる。
- () 3. 発電機用補機関など高度なガバナ性能が要求される場合にはオールスピードガバナが用いられる。

- () 4. 陸用機関のガバナにはその作動方法により全回転速度調速機と定回転速度調速機の2種類がある。
- () 5. コンスタントスピードガバナは、一定の範囲内の回転速度を制御するガバナである。

問3-2-55

次の文章はバッテリーについて述べたものである。正しいものには○、誤っているものには×を()内に記入しなさい。

- () 1. 充電されたバッテリーに、電気回路を接続して電気エネルギーを取り出すことを放電といい、放電すると、電解液中の硫酸分は極版の二酸化鉛及び海綿状鉛と物理反応を起こし、硫酸鉛と希硫酸を生成する。
- () 2. 充電中の端子電圧は、充電が進むにつれて電圧は次第に上昇していくので充電時間に注意が必要である。
- () 3. 完全に充電されたバッテリーを一定電流で連続放電した場合、端子電圧が放電終止電圧まで取り出すことの出来る総電流を、一般にバッテリーの容量といい、放電電流とその放電時間との積で表し、単位には「アンペア・アワー」が用いられる。
- () 4. 電解液の比重はバッテリーの状態を知る要素の一つであり、この比重は電解液の温度が高いと低くなり、温度が低いと高くなるので、正確に比較するときは標準温度の20℃に換算して行う。
- () 5. バッテリーは外部に仕事をしなくても時間の経過とともに電気エネルギーを失っていく。この現象を連続放電という。従って使用していないバッテリーも定期的に充電する必要がある。

問3-2-56

次の文章はバッテリーについて述べたものです。正しいものに○、誤っているものに×をつけなさい。

- () 1. バッテリーの容量は「AH」の記号で表す。100AHのバッテリーとは10Aの電流を10時間流すことができる容量のバッテリーである。
- () 2. バッテリーの1セル当たりの起電力は1.5ボルトである。
- () 3. 完全に充電されたバッテリーを一定電流で連続放電した場合、端子電圧が放電終止電圧

まで取り出すことの出来る総電流を、一般にバッテリーの容量という。

- () 4. 電解液の比重はバッテリーの状態を知る要素の一つであり、この比重は電解液の温度が高いと高くなり、温度が低いと低くなる。
- () 5. 充電中及び充電完了直後のバッテリーから発生するガスは、引火爆発し易いので、バッテリー周囲の換気を十分にすることが必要である。

問3-2-57

次の文章は空気始動について述べています。正しいものに○、間違っているものに×をつけないさい。

- () 1. 空気始動の空気槽は、最高2.9 MPaの圧力容器で安全法の機関規則に合格したものでなければならない。
- () 2. 圧縮圧力が4 MPa以上ある機関は、圧縮空気が4 MPa以上でないとピストンを押し下げることが出来ない。
- () 3. 6気筒の機関では分配弁の作動角は約120°である。
- () 4. 塞止弁は圧縮空気を着火順序に従って各シリンダへ送る装置である。
- () 5. 操縦弁を操作すると始動弁のパイロット弁が直ちに開く。

問3-2-58

次の文章は過給機付き機関について述べたものである。正しいものには○、誤っているものには×を()内に記入しなさい。

- () 1. 排気タービン過給機により出力を増加することが出来るが、過給機を駆動するための出力ロス(5~10%)を考慮しなければならない。
- () 2. 排気タービン過給機にはアキシアルタービンとラジアルタービンの2種類があり、小形高速高出力機関には一般的にラジアルタービンが使われている。
- () 3. サージング現象は中低速高負荷運転中、急激に高速回転域へ操作した時に発生しやすい。
- () 4. 過給機タービンロータ軸の焼付きは潤滑油の不足、油膜切れ、ガス浸入等により発生することが多い。
- () 5. 排気タービン過給機付機関は機械効率の向上は出来るが、燃料消費率は無過給機関に

比較して同等である。

問 3 - 2 - 59

次の文章は過給機関について述べたものである。正しいものには○、誤っているものには×を（ ）内に記入しなさい。

- () 1. 同容積のシリンダに多量の空気を押し込むことで、より多くの燃料油を燃焼させて出力を高める役目をするのが、過給機である。
- () 2. 過給機関は同一出力の無過給機関に比べ、軽量小形となる。
- () 3. 排気タービン過給機付機関は、平均有効圧力が上昇し、有効仕事量が増加するが、摩擦損失はあまり変化しないので、機械効率が上昇する。
- () 4. 排気ガスタービン過給機は排気の爆音を少なくする作用が強いので、排気サイレンサは簡単になる。
- () 5. 過給機関は出力向上に伴い、最高爆発圧力も上昇するが、振動は変化がない。

3 - 2 - 60

次の文章について、正しいものに○、間違っているものに×を付けなさい。

- () 1. 潤滑油の働きの一つに、燃焼による衝撃荷重を油膜を介して分散する働きが有る。
- () 2. 冷却水に混入する防錆剤の濃度が適正でないと、逆に腐食が増すことがある。
- () 3. 空気冷却器のドレンコックを開放したままで運転すると、給気圧力が低下し、性能に大きく影響するため、運転中は必ず閉めておく。
- () 4. 排気温度は、およそ吸気温度が高くなった値だけ高くなる。
- () 5. SAE分類でOOWと表示されたオイルの粘度は、0° Fの時だけの粘度を規定している。

問 3 - 2 - 61

次の文章は、過給装置に関して述べているが、正しいものに○、誤っているものに×を付けなさい。

- () 1. 排気タービン過給機の特長の一つとして、その駆動に軸出力を使用しないことがあげられる。

- () 2. 過給方式は、現在実用化されているものに動圧、パルスコンバータ及び静圧過給方式がある。
- () 3. 静圧過給方式は船用機関に現在最も多く採用されている。
- () 4. 現在実用化されている排気タービン過給機は、ラジアル及びアキシヤルに大別される。
- () 5. ラジアルタービンは、タービン扇車内をガスがロータ軸に対し並行に流れる形式である。

問 3 - 2 - 62

次の文章は過給機の故障について述べている。正しいものに○，誤っているものに×をつけなさい。

- () 1. サージング現象が連続して発生する場合には、機関回転数を上げるか負荷を増加して早く脱出することが重要である。
- () 2. タービンプレードの破損は、コンプレッサの欠損による破片がタービンプレードに巻き込まれ、二次的事故として破損することがある。
- () 3. 大気の湿度が高い時に、高過給機関では空気冷却器内の温度低下が大きく、空気中の水蒸気が凝縮して大量のドレンを発生することがある。
- () 4. 過給機は、運転中に数万回転の高速回転をするため、組立時に異物が排気管内に入ったり、サイレンサから吸い込んだりしない様に注意しなければならない。
- () 5. 過給機タービンロータ軸の焼付きは、潤滑油の不足、油膜切れ、ガス浸入などにより発生することが多い。

問 3 - 2 - 63

次の文章は排気タービン過給機について述べたものである。正しいものに○、正しくないものには×をつけなさい。

- () 1. 排気タービン過給機は機関との間に機械的な結合がなく、排気熱を利用することで熱効率を向上できる。
- () 2. 排気タービン過給機を採用すると、低負荷域から高負荷域まで同じように機関性能を向上させることができる。
- () 3. 排気タービン過給機によって圧縮空気の形で回収されるエネルギーは、燃料熱量の 7 ～

10%にあたる。

- () 4. 排気タービン過給機はコンプレッサで圧縮された冷たい空気を燃焼室に供給することができる。
- () 5. 排気タービン過給機が故障した場合、無過給機関に比べて出力が低下する。

問3-2-64

次の文章で正しいものに○、間違っているものには×をつけなさい。

- () 1. 排気ガス中に含まれている熱量は燃料の全熱量の約30%に相当し、過給機付き機関の場合、回収される比率はその内の約10%である。
- () 2. サージング現象は空気冷却器の汚れがひどい場合にも発生する。
- () 3. 潤滑油が高温になると潤滑油そのものが酸化し、油膜生成が困難になる。
- () 4. 潤滑油こし器のメッシュは、ろ紙式は20ミクロン程度、ノッチワイヤ式は30～50ミクロン、オートクリン式は80～100ミクロン程度のもが多い。
- () 5. リザーブタンクの水量は、エンジン停止時の方が運転中より多い。

問3-2-65

次の文章のうち正しいものには○、間違っているものには×を付けなさい。

- () 1. バッテリーは放電を続けると、電解液の比重は放電量に比例して低下するので、比重を測ることによって放電量を知ることが出来る。
- () 2. 排気タービン過給機の特徴として、機関の小型軽量化ができるが、馬力当たりの製作費が高くなる。
- () 3. 排気温度は吸気温度の変化に影響されるが、吸気温度10℃の上昇に対し、排気温度はシリンダ出口で10～15℃位上がる。
- () 4. 油は温度変化に伴って粘度も変化するが、温度変化に対して粘度変化の少ない油を粘度指数の高い油という。
- () 5. 燃料の着火性を示すセタン価、又はセタン指数が低いと、始動不良が発生する他円滑な運転が出来なくなる。

問 3 - 2 - 66

次の文章は減速逆転装置について述べたものである。正しいものには○、誤っているものには×を（ ）内に記入しなさい。

- () 1. 船用減速逆転機とは主機関の回転を減速してプロペラ軸に伝えたり切ったりする装置である。
- () 2. 中高速船用機関は機関の回転数は上げたままとし、プロペラ軸の回転数のみ低くするために減速機を装備して、プロペラを効率のよい回転数で廻すようにしている。
- () 3. 減速機の歯車には強度や低騒音化の設計的理由により殆ど平歯車が使用されている。平歯車は機構上軸方向に推力が発生するので、整備時には軸受けやスキマの取り方に細心の注意が必要である。
- () 4. クラッチで問題になるのは、スリップと焼き付きである。スリップは油圧低下のまま連続使用した場合や過負荷状態で使用した場合に発生し易い。スリップに気付かず運転を続けると焼き付きに至る。焼き付きが発生する前に油温が異常に高くなる。
- () 5. 油圧クラッチのスチールプレートにはクラッチのスリップを防止し、つれ回りをなくすためにそり加工がしてある。

問 3 - 2 - 67

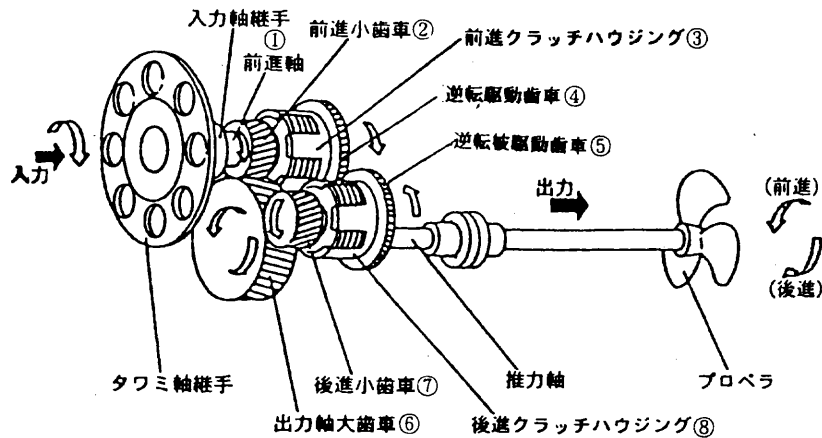
次の文章は減速逆転装置について述べたものです。正しいものには○、間違っているものには×をつけなさい。

- () 1. 機関の高出力化のために回転数を上げているが、回転数の上昇につれてプロペラ効率が悪くなるので、プロペラ回転数のみ低くして、プロペラ効率の良い回転数で回すために減速逆転装置を装備している。
- () 2. 減速逆転装置には、1段減速式、2段減速式、遊星歯車式があるが、通常使用されているのは遊星歯車式である。
- () 3. クラッチが何らかの原因でスリップしたり作動しない時は、後進用クラッチについている緊急ボルトを締め付けることにより、応急的にクラッチを結合することが出来る。
- () 4. ユニオン式クラッチは小型機関に広く使用され、ハウジングに拡張環を固定すると推力軸はクランク軸と反対方向に回転し、ハウジングを制動帯で固定すると推力軸はクランク軸と同じ方向に回転する。

- () 5. 油圧湿式多板減速逆転機に使われているスチールプレートには、クラッチの嵌脱をよくし、連れ回りを無くすためにそり加工が施してある。

問 3 - 2 - 68

下図は油圧湿式多板減速逆転機の動力伝達経路です。前進及び後進に切換えた時の伝達順序を図の番号で答えなさい。



ただし③と④、⑤と⑧は一体である。

前進時：入力ー入力継手ー ー推力軸ープロペラ

後進時：入力ー入力継手ー ー推力軸ープロペラ

3 - 2 - 69

次の文章は、機関の保護装置について述べているが、正しいものに○、誤っているものに×を付けなさい。

- () 1. 船舶の主機関には連続最大回転数の1.5倍を超える速度上昇を防止するため過速度調速機を備えなければならない。
- () 2. 無負荷最大及び最低回転速度は、機関の工場運転時に定められたスペックで封印する。
- () 3. 25m以上の船の主機に遠隔操縦装置を設置する場合は、誤って手を触れても作動しない構造の非常停止装置を設けなければならない。
- () 4. 最低回転速度の封印を実施している機関もあるが水産庁では義務付けていない。
- () 5. 燃料噴射制限装置は、機関の最大許容出力以上に過負荷運転ができないように燃料の最大噴射量を制限するものであり、海上運転で定められたスペックで封印する。

次の文章は潤滑油の働きについて述べたものである。 内に適切な語句を下記語群より選び記入しなさい。

1. 各摺動部から発生する摩擦熱や、燃焼ガスによって加熱された部分から熱を運び去って、過熱を防止する働きを という。
2. とは、軸受け面に油膜を形成し、燃焼による衝撃荷重を油膜を介して分散させる働きをいう。
3. シリンダライナ及びピストンとピストンリングの間に油膜を作り、圧縮漏れや燃焼ガスの吹き抜けを防止する働きを という。
4. 清浄作用とは、 や潤滑油自身の劣化によって生じるスラッジを洗い流し、こし器で濾過して、摺動部分や機関内部を清浄に保つ働きをいう。
5. 各摺動部に油膜を形成し、摩擦抵抗を減少させるとともに、摩耗、焼付きを防止する働きを という。

語群

潤滑作用、 燃焼劣化物、 冷却作用、 防錆作用、 応力分散作用
 酸中和作用、 密封作用、 燃料混入、 燃焼生成物、 不純物、
 清浄作用、 酸化防止剤

問 3 - 2 - 71

次の文章は潤滑油の働きについて述べたものである。正しいものには○、誤っているものには×を () 内に記入しなさい。

- () 1. 各摺動部分に油膜を形成し、摩擦抵抗を減少させると共に、摩耗、焼付を防止する。
- () 2. 各摺動部から発生する摩擦熱や燃焼ガスによって加熱された部分から熱を運び去って、過熱を防止する。
- () 3. 燃焼生成物や潤滑油自身の劣化によって生じるスラッジを洗い流し、摺動部分や機関内部を清浄に保つ。
- () 4. 燃焼生成物からの強酸を中和し、腐食やこれに起因する摩耗を防止する。

() 5. 金属表面に油膜を形成し、酸化を防止する。

問3-2-72

次の文章はディーゼルエンジンにおける燃料油の選択について述べたものです。下記語群から適切な語句を選び 内に記入しなさい。

仕様の機関には、 を使用しても差し支えは無いが、
 機関に を使用すると、 によるこし器の目詰まり、 の増加による腐食等が考えられるので使用燃料変更の場合はメーカーと十分打ち合せする必要がある。

語群

軽油	軽油仕様	A重油	A重油仕様	ドレン
硫黄分	不純物	カルシウム	添加剤	ごみ

問3-2-73

次の文章は、冷却水の管理などについて述べているが、正しいものに○、誤っているものに×を付けなさい。

- () 1. 防錆剤の濃度が適正でないと効果が発揮できないばかりか、逆に入れないときより腐食が増すことがある。
- () 2. 不凍液は、通常防錆剤としての機能を持つ。
- () 3. 水質の良否によって機関に及ぼす障害としては、主にスケールによるものと錆によるものがある。
- () 4. スケール発生の主因は、冷却水中のCaやMgがCa塩やMg塩となって析出するためである。
- () 5. シリンダヘッドや過給機のケーシングなどにスケールが付着すると冷却効果が悪くなり機械的応力が増すために亀裂が生じることがある。

問3-2-74

次の文章は、潤滑油、燃料油及び冷却水に関して述べているが、正しいものに○、誤っているものに×を付けなさい。

- () 1. 良好な燃焼を得るためには、適切な粘度の燃料油を使用することが必要。
- () 2. 潤滑油の防錆作用とは、潤滑油自体の劣化を防ぐ性質を言う。
- () 3. 不凍液は通常防錆剤としての機能を持つので、防錆剤と混用すると効果が発揮される。
- () 4. 更油時の注意として、残油があったり内部が汚れていると、新油の清浄性によりこし器の詰まりを起こすことがある。
- () 5. 冷却水防錆剤の使用に当たっては、効果を高めるためその濃度をできるだけ高くすることが重要である。