

JAMCA 全国統一模擬試験問題用紙 (3級ジーゼル)

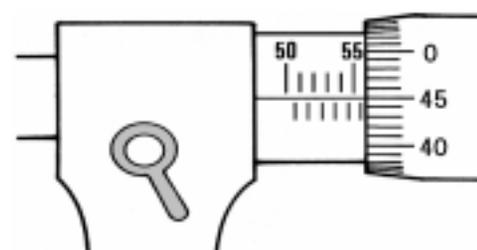
平成 14 年 3 月 2 日

番	号	氏	名

[注意] 解答は答案用紙に記入すること。

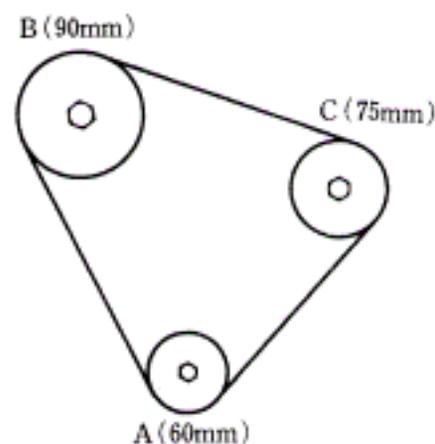
【 1 】 次の各々について、適切なものには を，適切でないものには×を記入しなさい。

1. 制振鋼板とは，2 枚の鋼板の間に樹脂を挟んで制振作用を持たせた鋼板のことである。
2. クランクシャフトは、特殊鋼，炭素鋼などで造られ，クランク・ジャーナル部及びクランク・ピン部には表面硬化処理を施して対摩耗性を向上させている。
3. ハイポイド・ギヤは，2 つのギヤの軸の中心が食い違っており，ファイナル・ギヤなどに用いられる。
4. Vベルトは、Vベルトの両側面とプリー溝の両側面との摩擦で回転を伝える。
5. エンジン・オイルは，S A E 粘度番号の大きいものほど粘度が低い。
6. ジーゼル・エンジンの圧縮比がガソリン・エンジンより高いのは，燃料を自己着火させるためである。
7. 交流を直流に変換することを整流という。
8. ジーゼル・エンジンの燃焼方式は，複合サイクル（サバテ・サイクル）である。
9. 図に示すマイクロ・メータの読みは 5 5 . 4 5 mm である。
10. エンジンの軸トルクは，回転速度に比例して変化する。



【 2 】 図のようなベルトのかかった 3 個のプリーについて，次の各問に答えなさい。ただし，滑り及び機械損失はないものとして計算しなさい。なお，図中の () 内の数値はプリーの半径を示します。

- 問 1 . A のプリーが 1500 min^{-1} で回転しているとき，B のプリーの回転速度は何 min^{-1} ですか。
- 問 2 . C のプリーを回転させるのに $1.8 \text{ N} \cdot \text{m}$ のトルクを必要とします。ベルトを手で引いて，このプリーを回転させるには何 N の力が必要ですか。



【 3 】 次の各々について，適切なものには を，適切でないものには×を記入しなさい。

1. シリンダ・ライナは，ピストンのしゅう動速度の速い中間部が最も摩耗しやすい。
2. シリンダ・ヘッドのウォータ・ジャケットには，エキゾースト・バルブ付近やノズル・ホルダ取付部付近に冷却水噴流が当たるように，クーリング・パイプやウォータ・ガイドが設けられている。
3. コンロッド小端部に設けられているオイル・ジェットは，ピストン・ピンとピストン・ボスを潤滑するためである。
4. コンロッド・ベアリングの機能を保持するためには，クラッシュ・ハイトと張りが必要である。
5. 排気行程では，コンプレッション・リングがシリンダ側面に付着したカーボンなどを取り去りシリンダの上方へ押し上げるので，カーボンは燃焼ガスとともにエキゾースト・バルブから排出される。
6. ジャーナル・ベアリングの内面には，クランクシャフトとベアリングの間にオイルが十分満たされるよう，オイル穴とオイル溝が設けられている。
7. クランク・ジャーナル及びクランク・ピン部には，耐熱性を向上させるために，表面硬化処理が施されている。
8. フライホイールは，主にエンジンの回転力を平均化する働きがある。
9. 一般に，エキゾースト・バルブのヘッドの外径は，燃焼ガスを排出しやすくするため，インレット・バルブのヘッドの外径より大きくなっている。

10. シリンダ・ヘッド側のピッチを狭くした不等ピッチのスプリングや内外二重の複式スプリングを使用したバルブ・スプリングは、高速時のバルブの異常振動を防ぐ役目がある。
11. バルブ・クリアランス調整用のシムの厚さを測定する場合は、ノギスを用いる。
12. ギヤ式オイル・ポンプは、二つのギヤの回転による遠心力でオイルを送出する。
13. エア・クリーナに装着されているダスト・インジケータは、エレメントの詰まり具合を表示する装置で、エンジンが空気を吸入する際に発生する負圧により作動する。
14. サーモスタットの開弁温度の点検は、サーモスタットのバルブ部に糸を挟み、サーモ・ユニット・チェッカに入れ、水をかくはんしながら徐々に水温を上げ、糸が外れたときの水温で判断する。
15. EGR装置（排気ガス再循環装置）は、排気ガスの一部をインレット・マニホールドに再循環させ、燃焼温度を上げている。

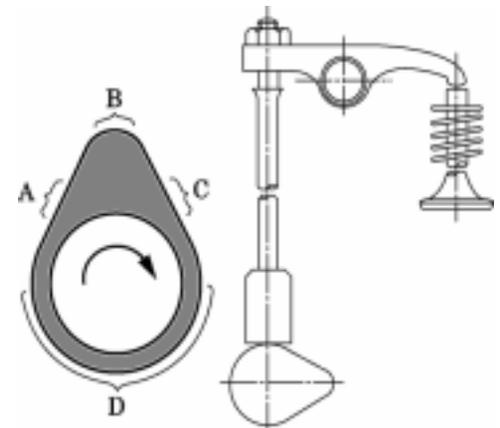
【4】 ジーゼル・エンジンの基本的な特徴について、次の〔A〕の各文の（ ）の中に入れる適切なものを〔B〕から選んで、その番号を記入しなさい。

- 〔A〕 1. 直接噴射式エンジンは、渦流室式エンジンに比べて始動性は（イ）、騒音、振動は（ロ）。
2. 渦流室式エンジンは、噴射された燃料の大部分を（ハ）で、一部を（ニ）で燃焼させている。
3. ジーゼル・エンジンは、ガソリン・エンジンに比べて、排気ガス中に含まれる有害物質のうち、COは少なく（ホ）は多い。

- 〔B〕 1. HC 2. NO_x 3. 良く 4. 悪く
5. 大きい 6. 小さい 7. 渦流室 8. 主燃焼室

【5】 エンジンのバルブ機構について、次の〔A〕の各文の（ ）の中に入れる適切なものを〔B〕の図のA～Dの中から選んで、その記号を記入しなさい。ただし、同じ記号を二度以上選んでもよい。

- 〔A〕 1. 吸入行程下死点にあるシリンダのインレット・バルブ側〔B〕のタペットは、カム上の（イ）付近にある。
2. 排気上死点にあるシリンダのインレット・バルブ側のタペットは、カム上の（ロ）付近にあり、エキゾースト側のタペットは（ハ）付近にある。
3. バルブ・クリアランスの調整は、タペットがカム上の（ニ）にあるときに行う。
4. バルブ・リフト量に影響を与えるカム上の摩耗部は（ホ）である。



【6】 次の各々について、適切なものには○を、適切でないものには×を記入しなさい。

1. 4サイクル直列6シリンダ・エンジン用の列型インジェクション・ポンプの燃料噴射間隔は、インジェクション・ポンプのカムシャフトの回転角度で60°である。
2. 列型インジェクション・ポンプのプランジャには、リードの向きによって右巻きリードと左巻きリードがある。
3. 列型インジェクション・ポンプのプランジャの有効ストロークとは、プランジャが下死点から上死点まで上昇する距離をいう。
4. 分配型インジェクション・ポンプは、1個のデリバリ・バルブで各シリンダへ燃料を分配供給する構造になっている。
5. 列型インジェクション・ポンプのメカニカル・ガバナは、フライウエイトの遠心力とスプリングのばね力の釣り合いによってエンジン回転速度の制御を行う。
6. 列型インジェクション・ポンプのメカニカル・ガバナのフライウエイトが開くと、インジェクション・ポンプからの

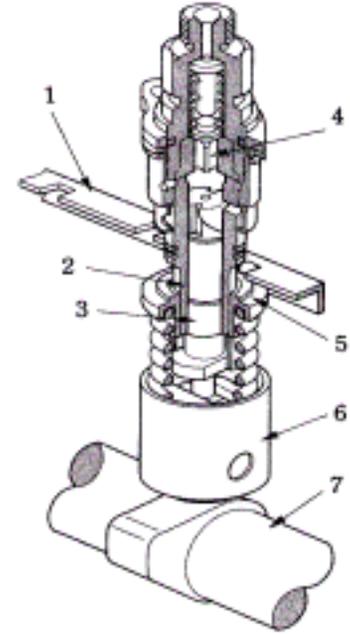
燃料送出量は多くなる。

7. 分配型インジェクション・ポンプのガバナは、回転速度によって変化するフューエル・ポンプの吐出圧力とスプリングのばね力との釣り合いによって作動する。
8. オートマチック・タイマのタイマ・スプリングが衰損すると、燃料噴射時期が規定よりも進むようになる。
9. 列型インジェクション・ポンプのオートマチック・タイマ（機械式）は、エンジンの回転速度が速くなると、燃料噴射時期を遅らせる。
10. フューエル・フィルタのエLEMENTが目詰まりすると、燃料はインジェクション・ポンプ側へ流れにくくなる。

【7】 インジェクション・ポンプについて、次の〔A〕に該当する部品を図から、それらに関係のあるものを〔B〕から、それぞれ一つずつ選んで、その番号と記号を記入しなさい。

- 〔A〕 イ．プランジャ
ロ．プランジャ・バレル
ハ．デリバリ・バルブ
ニ．コントロール・ロッド
ホ．コントロール・スリーブ

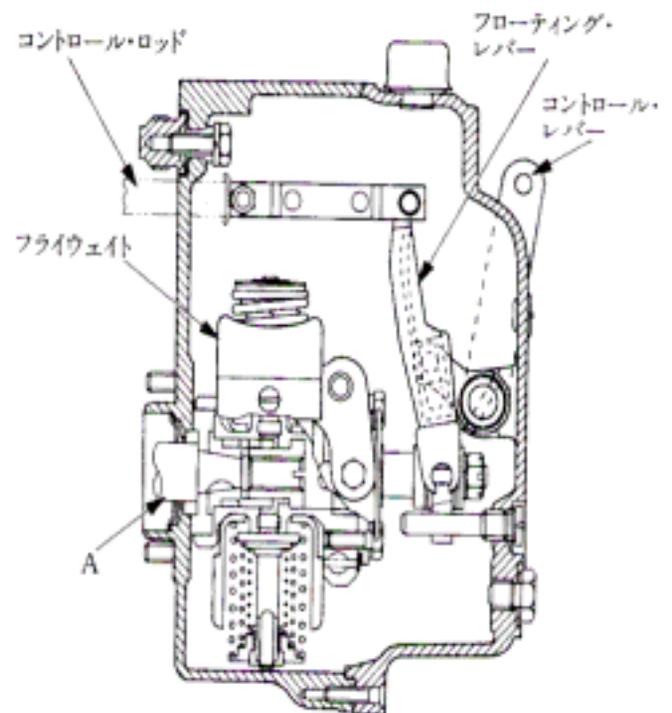
- 〔B〕 A．右巻きリードである。
B．左巻きリードである。
C．回転速度はクランクシャフトの回転速度の半分である。
D．燃料の逆流を防ぐと共に、燃料の圧力を下げる。
E．プランジャのドライビング・フェースがはめ込まれる切り欠きがある。
F．燃料の吸入・排出口がある。
G．ガバナによってコントロールされる。



【8】 図に示すガバナについて、次の〔A〕の各文の（ ）の中に入れる適切なものを〔B〕から選んで、その番号を記入しなさい。

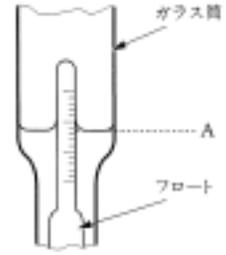
- 〔A〕 1. エンジンが停止しているとき、コントロール・ロッドは燃料噴射量（イ）の位置にある。
2. エンジンの回転速度が上昇し遠心力によりフライウェイトが広がると、コントロール・ロッドは図の（ロ）に動き、燃料噴射量を（ハ）させる。
3. 図中のAの部品は（ニ）であり、4サイクル・エンジンの場合にはエンジンの1/2の回転速度で駆動される。

- 〔B〕 1. 最小 2. 最大 3. 右方向
4. 左方向 5. 減少 6. 増加
7. ドライブ・シャフト 8. カムシャフト



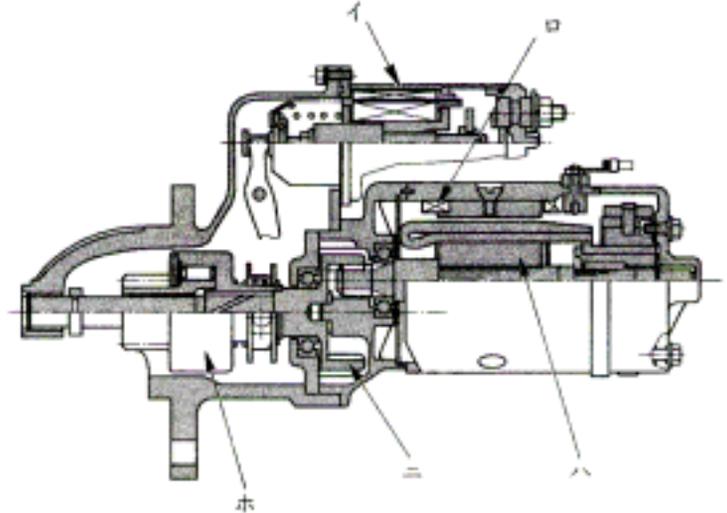
【9】 次の各々について、適切なものには を、適切でないものには×を記入しなさい。

1. バッテリーの電解液の比重測定時には、右図に示す比重計のA位置でフロートの目盛りを読む。
2. バッテリーの陽極板は、電解液中の硫酸と化学反応を起こして、充電時に硫酸鉛に、放電時には二酸化鉛にそれぞれ変わる。
3. オルタネータは、ステータ・コイルの磁力によってロータ・コイルに三相交流が発生する。
4. オルタネータのB端子（出力端子）の電圧は、エンジン作動中はバッテリー電圧よりも高く、停止すると同じになる。
5. インテーク・エア・ヒータは、ヒータによって吸入空気の温度を上げて、エンジンの始動を容易にするものである。



【10】 図のようなスタータについて、イ～ホの各部品の名称を〔A〕から一つずつ選んで、その番号を記入しなさい。

- 〔A〕
1. ピニオン
 2. マグネット・スイッチ
 3. オーバランニング・クラッチ
 4. アーマチュア
 5. フィールド・コイル
 6. リダクション・ギヤ
 7. コミュテータ



【11】 次の各々について、「道路運送車両法」又は「道路運送車両の保安基準」に照らして、正しいものには を、誤っているものには×を記入しなさい。

1. 自動車の種別は、普通自動車、小型自動車、軽自動車、二輪自動車、大型特殊自動車及び小型特殊自動車の6種類に分かれている。
2. 自動車分解整備事業を営もうとする者は、自動車分解整備事業の種類及び分解整備を行う事業場ごとに、指定自動車整備事業の指定を受けなければならない。
3. 自動車の継続検査は、自動車検査証の有効期間が満了する日までに受けなければならない。
4. 燃料タンクの注入口が排気管の開口方向にはなく、又、排気管の開口部から350mm離れたところにあった。
5. 自動車の排気管の開口方向を、後向きから下向きに変更した。