

JAMCA 全国統一模擬試験問題用紙 (3級ジーゼル)

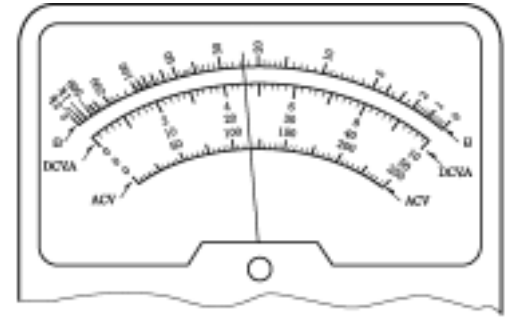
平成 15 年 3 月 1 日

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. 4サイクル・エンジンは、ピストンの2行程で吸入、圧縮、燃焼、排気の四つの作用を行う。
2. 燃焼室容積とは、ピストンが下死点にあるときのピストン上部の容積をいう。
3. アルミニウムは、鉄に比べて熱の伝導が悪い。
4. 軽油は、ガソリンに比べて着火点が高い。
5. SAE30のエンジン・オイルは、SAE20のものよりも粘度が高い。
6. サーキット・テスタの測定レンジを「DC50V」にして直流電圧を測定した場合、右図の指針は23Vを示している。
7. 「M10」と表されるおねじは、ねじ山部の外径が10mmである。
8. 導線の長さを一定としたとき、断面積が2倍になると、この導線の電気抵抗は4倍となる。
9. 銅、鉄及びアルミニウムのうち、最も熱伝導率が高いのはアルミニウムである。
10. 水の沸点は、気圧が高くなるほど上がる。



【2】 次に示す諸元のエンジンについて、次の各問に答えなさい。ただし、円周率は3.14として計算しなさい。

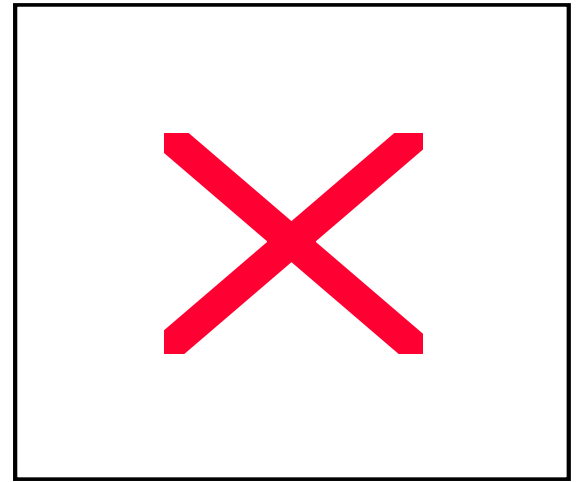
シリンダ内径	100mm
ピストン行程	100mm
シリンダ数	4
燃焼室容積	50cc

- 問1. 総排気量は何ccですか。
問2. 圧縮比はいくらですか。

【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. すべてのジーゼル・エンジンのシリンダには、外周を直接冷却水に触れるようにしたライナが用いられている。
2. アルミニウム合金ピストンは、ピストン・ヘッド部の外径よりもスカート部の外径の方が大きい。
3. ピストンのコンプレッション・リングは、ピストンとシリンダ間の気密を良くすると共に、ピストンの熱をシリンダへ逃がす働きもしている。
4. ピストン・リングの合い口すき間は、リングがかき落としたオイルを逃がす油路の役目をしている。
5. コンロッド大端部のベアリングには、はめ込み式の半割り形プレーン・ベアリングが用いられている。
6. V型8シリンダ・エンジンのクランクシャフトには、クランク・ピンが四つ設けられている。
7. トーショナル・ダンパは、エンジンの各行程によって変化する回転力を平均化する働きをしている。
8. 4サイクル・エンジンにおいて、インレット・バルブの開き始める時期は、エキゾースト・バルブが全閉する時期よりも早い。
9. 4サイクル・エンジンのカムシャフトの回転速度は、クランクシャフトの回転速度の1/2である。
10. ターボチャージャは、排気ガスのエネルギーを利用して駆動され、エンジンに多量の空気を送り込む装置である。
11. フライホイールは、エンジンの各行程によって変化する回転力を平均化する働きをしている。

12. 右図に示す潤滑装置のろ過方式は、油量の多い大型エンジンに用いられている。
13. 潤滑装置のオイル・フィルタに設けられたバイパス・バルブは、エンジンの回転速度によってフィルタに流す油量を調節して、ろ過性能を向上させる働きをしている。
14. 冷却装置において、プレッシャ型ラジエータ・キャップを用いるのは、温間時に冷却系統内の圧力を大気圧よりも高く保つためである。
15. 冷却装置のサーモスタットは、水温によって開閉する外に、ウォータ・ポンプの送水量が異常に増したとき水圧によって開かれ、冷却水をラジエータへ逃がす働きをする。



【4】次の〔A〕に掲げるイとロの燃焼室のエンジンを比較した場合の基本的な特徴について、各々に該当するものを〔B〕から三つずつ選んで、その番号を記入しなさい。

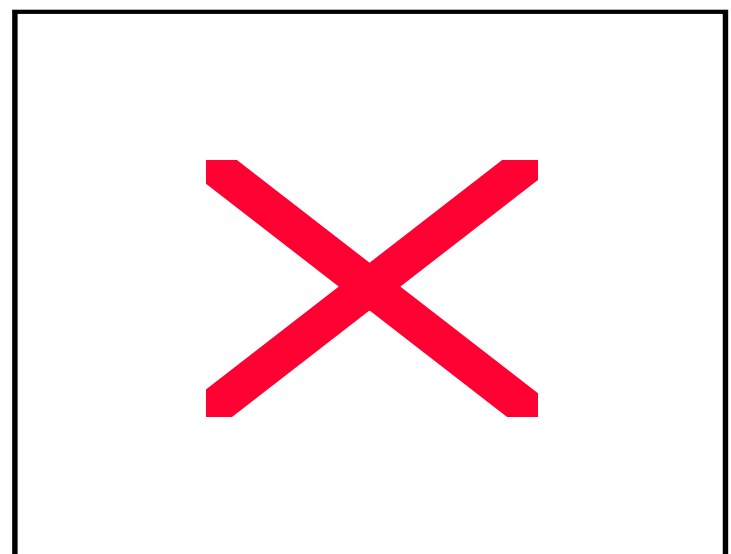
- 〔A〕 イ．渦流室式
ロ．直接噴射式

- 〔B〕 1．始動性が良い。
2．始動性が悪い。
3．燃料消費率が良い。
4．燃料消費率が悪い。
5．騒音，振動が小さい。
6．出力が大きい

【5】図に示すバルブ開閉機構において、バルブ・クリアランスが規定値よりも大きくなった場合に起こる現象について、次の〔A〕の各文の（ ）の中に入れる最も適切なものを〔B〕から選んで、答を番号で記入しなさい。

- 〔A〕 1．タペット音は（ イ ）。
2．バルブ・リフト量は（ ロ ）。
3．バルブ・スプリングのばね力は（ ハ ）。
4．バルブの開き始めは（ ニ ）なり，閉じ終わりは（ ホ ）なる。

- 〔B〕 1．早く
2．遅く
3．小さくなる
4．変わらない
5．大きくなる



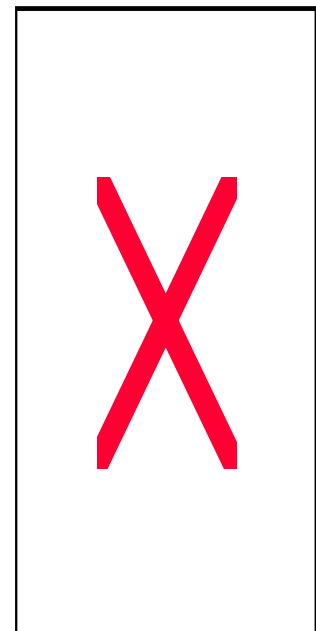
【6】次の各々について、適切なものには を、適切でないものには×を記入しなさい。

1. 4サイクル・6シリンダ・エンジン用列型インジェクション・ポンプは、インジェクション・ポンプのカムシャフトが2回転すると6回燃料の送出行われる。
2. 列型インジェクション・ポンプの燃料噴射量の増減は、プランジャを回すことにより、有効ストロークを変化させて行う。
3. 列型インジェクション・ポンプの燃料送出行は、プランジャが上昇行程時にフューエル・ポートをふさぐと始まり、上昇行程上死点で終わる。
4. 分配型インジェクション・ポンプは、1本のプランジャによって燃料を各シリンダに供給する構造になっている。
5. メカニカル・ガバナは、機能的に分けるとオール・スピード・ガバナとミニマム・マキシマム・スピード・ガバナがある。
6. 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とのつり合いを利用している。
7. 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、エンジン側のドライブ・シャフト（又はギヤ）とインジェクション・ポンプのカムシャフトとの間に設けられている。
8. 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、燃料噴射時期を進ませる。
9. スロットル型のインジェクション・ノズルは、ホール型よりも高い燃料噴射開始圧力で用いられる。
10. 燃料装置のインジェクション・パイプ取り付け後のパイプ内のエア抜きは、プライミング・ポンプを操作して行う。

【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．コントロール・ロッド
ニ．コントロール・スリーブ
ホ．デリバリ・バルブ

- 〔B〕 A．右巻きリードである。
B．左巻きリードである。
C．燃料の吸入・排出口があり、シリンダの役目をする。
D．燃料の逆流を防ぐと共に、残圧調整を行う。
E．ガバナ及びコントロール・レバーによって動かされる。
F．コントロール・ロッドの動きをプランジャに伝える。
G．シリンダの役目をすると共に、回されると燃料噴射量が変わる。



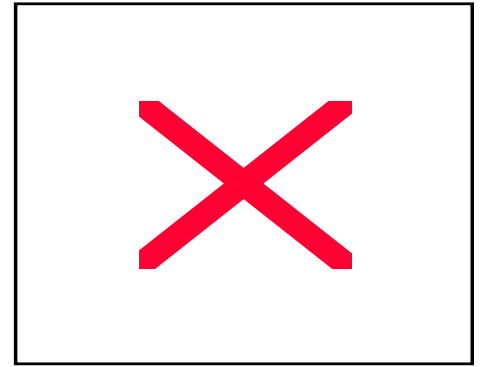
【8】スロットル・ノズルについて、次の〔A〕の文の（ ）の中に入れる適切なものを〔B〕から選んで、その番号を記入しなさい。

〔A〕このノズルは、噴射初期に噴射量を（イ）機構を設けており、噴口は（ロ）で、ニードル・バルブの先端が噴口より（ハ）円すい状のピンになっている。また、このノズルは、（ニ）エンジンに用いられ、噴射開始圧力は（ホ）である。

- 〔B〕 1. 1個 2. 3個 3. 5個 4. 絞る 5. 増す
6. 渦流室式 7. 直接噴射式 8. わずかに細い 9. わずかに太い
10. 10～14MPa 11. 17～23MPa

【 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。

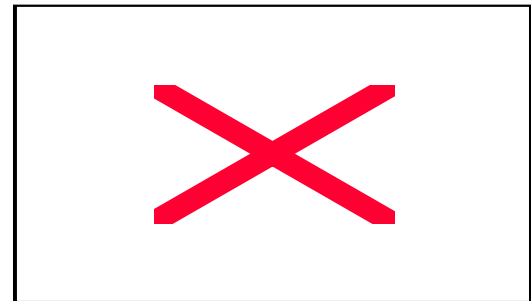
- 1 . IC 式ボルテージ・レギュレータを用いた充電装置では、ステータ・コイルに発生した三相交流は、IC（集積回路）によって全波整流されて直流に変えられる。
- 2 . オルタネータのB端子（出力端子）の電圧は、エンジン作動中にはバッテリー電圧と同じになり、停止するとゼロになる。
- 3 . オルタネータでは、ステータ・コイルに発生する三相交流を3個のダイオードを使って全波整流し、直流に変えるようになっている。
- 4 . 右図に示すスタータのオーバランニング・クラッチでは、アウト・レースが失印の方向に回転したときにインナ・レースに動力が伝わる。
- 5 . スタータ・スイッチを入れると、スタータ・モータを駆動する大電流は、マグネット・スイッチのメイン接点を通してモータへ流れる。



【 10 】 図のように24Vのバッテリーに抵抗4Ωのグロー・プラグ4個をつないだ場合について、次の〔A〕の文の（ ）の中に入れる最も適切なものを〔B〕から選んで、答を番号で記入しなさい。

- 〔A〕 1 . グロー・プラグの合成抵抗は（イ）である。
2 . アンメータに流れる電流は（ロ）Aである。

- 〔B〕 1 . 16 2 . 4 3 . 1
 1
4 . 5 . 1.5 6 . 6
 4
7 . 24 8 . 144



【 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 . 車両総重量が8t以上の貨物自動車の自動車検査証の有効期間は1年である。
- 2 . 自動車分解整備事業の種類は、普通自動車分解整備事業、小型自動車分解整備事業、軽自動車分解整備事業及び二輪自動車分解整備事業の四つである。
- 3 . 自動車（セミトレーラを除く。）は、長さ12m、幅2.5m、高さ3.8mを超えてはならない。
- 4 . 燃料タンクの注入口は、排気管の開口方向になく、排気管の開口部から300mm以上離れていなければならない。
- 5 . 自動車の排気管は、上向き又は下向きに開口してはならない。