

JAMCA 全国統一模試試験

(2 級ジーゼル)

平成 13 年 1 月 13 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 x を記入しなさい。

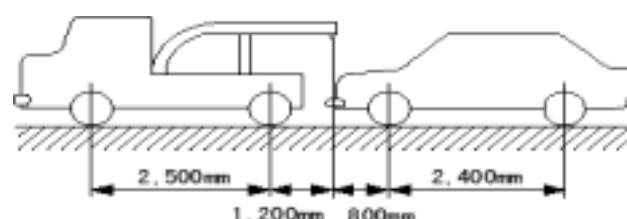
1. エンジンの軸出力が一定の場合、駆動輪の駆動トルクはその有効半径が大きいほど小さい。
2. 自動車の走行抵抗には、転がり抵抗、空気抵抗及びこう配抵抗があるが、これらの抵抗は速度の 2 乗に比例して増加する。
3. ブレーキ・テスターでは、タイヤとテストのローラとの間に働く摩擦力を上回る制動力は測定できない。
4. 軽油は、セタン価が低いものより高いものの方がエンジンの低音始動性がよい。
5. 右図に示す図面は、正しくかかっている。



【 2 】 図に示す方法によりレッカ車で乗用車をつり上げる場合について、次の間に答えなさい。この場合において、レッカ車および乗用車の諸元は表と図に示すとおりです。

	前軸荷重	後軸荷重
レッカ車	10,000N	5,000N
乗用車	6,000N	4,000N

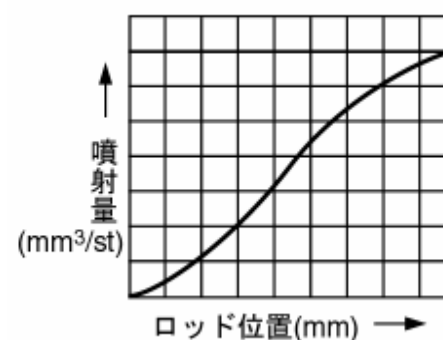
図



- 問 1. つり上げたとき、ワイヤにかかる荷重は何 N ですか。ただし、つり上げによって生じる乗用車の重心の移動はないものとします。
- 問 2. つり上げたとき、レッカ車の後軸荷重は何 N になりますか。ただし、つり上げによるレッカ車の姿勢の変化はないものとします。

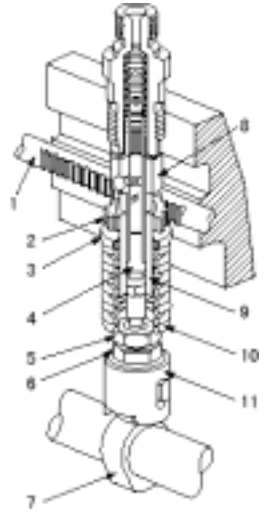
【 3 】 次の各々について、適切なものには を、適切でないものには x を記入しなさい。

1. シリンダ・ライナのキャビテーション発生原因の一つには、ライナ外周面の粗さがあげられる。
2. 一部のピストンに設けられているリング・キャリアは、燃焼圧力がトップ・リングに集中するのを防ぐためのものである。
3. スカッフ現象とは、シリンダ壁の油膜が切れてリングとシリンダ壁が直接接触し、リングやシリンダの表面に引っかき傷ができることをいう。
4. クランクシャフトにトーショナル・ダンパを設けるのは、クランクシャフトに発生するトルク変動を減衰させるためである。
5. 潤滑装置のオイル・ギャラリに設けられたレギュレータ・バルブが開く原因の一つに、オイル・フィルタのバイパス・バルブ・スプリングの衰損があげられる。
6. サーモスタットを 2 個設けた冷却装置では、2 個とも同じ開弁温度にしないと、開いたときエンジン不調の原因となる。
7. インジェクション・ポンプのデリバリ・バルブの密着が悪くなると、燃料噴射開始圧力が低くなる。
8. 一般に曲線リードのプランジャは、右図に示す噴射特性となる。
9. インジェクション・ポンプのブースト・コンペンセータは、ターボチャージャの過給圧が規定値以上にならないように、燃料噴射量を調整する働きをする。
10. スロットル型ノズルでは、ジーゼル・ノックの低減や着火遅れを小さくするため、燃料噴射初期の噴孔面積を大きくしてある。
11. 列型インジェクション・ポンプのうちのプリストローク制御式は、従来型に比べて低速回転時の燃料最大噴射圧力を高くすることができる特長を持っている。
12. 4 サイクル用分配型インジェクション・ポンプのプランジャは、エンジン回転速度の 1 / 2 の速度で回転しながら往復運動する。
13. ミニマム・マキシマム・スピード・ガバナ付きのインジェクション・ポンプにおいて、中速回転域の燃料噴射量の増減は、アクセル・ペダルの踏み込み量を変えることによって行われる。
14. メカニカル・ガバナ付きの列型インジェクション・ポンプでは、ポンプの最大噴射量の調整はフルロード・アジャスト・ボルトで行うことができる。
15. ガバナの逆アンブライヒ装置は、高速回転時の燃料噴射量を減量させる働きをする。



【4】 図に示す燃料噴射ポンプの点検・調整方法について、次の文の()の中に入れる最も適切なものを図から選んで、その番号を記入しなさい。ただし、同じ番号を二度以上選んでもよい。

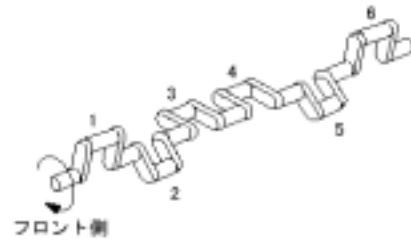
1. 噴射時期の調整は、(イ)により行い、これにより各筒の噴射間隔も規定の範囲に調整する。
2. プランジャ・バレルの突き上げの有無についてのトップ・クリアランスの点検は、(ロ)を上死点に回し、その位置からプランジャが既定値以上上昇できるかどうかを、ドライバなどを用いて(ハ)を持ち上げ、その動き量を調べる。
3. 各筒の燃料噴射量が不ぞろいの場合には、(ニ)を締付けているスクリュを緩めて(ホ)を(ヘ)に対しごくわずかずつ動かして調整する。



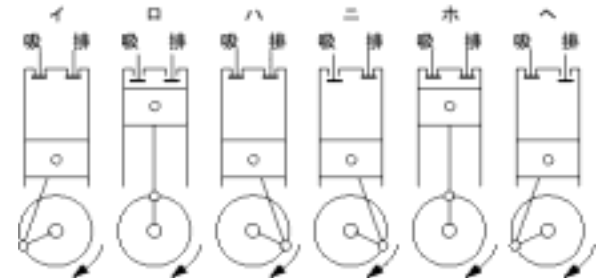
【5】 図に示す4サイクル6シリンダ・エンジンのクランクシャフトについて、次の各問に答えなさい。

問1. このクランクシャフトを用いたエンジンの着火順序を次の中から選んで、その番号を記入しなさい。

1. 1 - 4 - 2 - 6 - 3 - 5
2. 1 - 5 - 3 - 6 - 2 - 4



問2. 第2シリンダが圧縮上死点のとき、次のイ～への各シリンダの状態に該当するクランク・ピンの番号を記入しなさい。

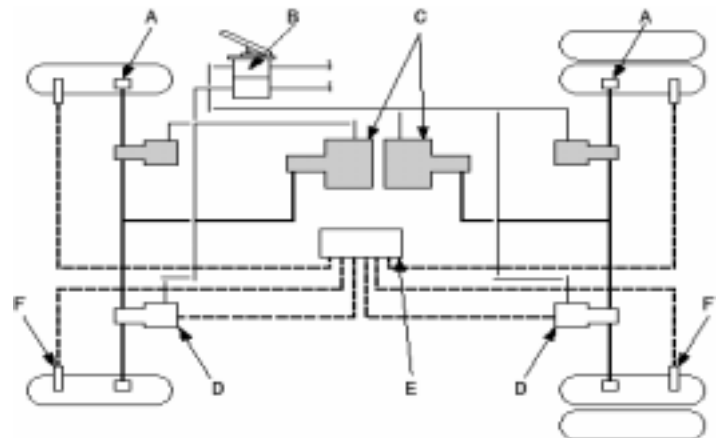


【6】 次の各々について、適切なものには を、適切でないものには×を記入しなさい。

1. トルク・コンバータのトルク比は、速度比ゼロの時、最大を示し、これをストール・トルク比という。
2. イナーシャ・ロック・ピン式トランスミッションでは、シンクロナイザ・ピンのテーパ面が摩耗すると変速時にギヤが入りにくくなる。
3. インテグラル型パワー・ステアリングのロータリ式コントロール・バルブでは、トーション・バーのねじれを利用してバルブの切替えを行う。
4. エア・サスペンションのレベリング・バルブは、エア・スプリングのばね定数を一定に保つ働きをする。
5. キャスタまたはキング・ピン傾斜角を測定するときに、フット・ブレーキをかけた状態にして行うのは、測定中にホイールが回転して正しい測定ができなくなる恐れがあるからである。
6. 分離型真空式制動倍力装置のエア・バルブの気密が悪くなると、ブレーキの効が悪くなる。
7. ブレーキのフェード現象とは、ブレーキ・ライニングの温度上昇によって摩擦係数が低下して、ブレーキの効が悪くなることをいう。
8. 油圧式ブレーキのロード・センシング・プロポーションング・バルブは、積載重量が重くなるほど後輪ブレーキの油圧制御開始点を遅くする働きをする。
9. エキゾースト・ブレーキ装置のインレット・マニホールド・バルブは、吸入量を制御して制動力を増大させるために設けられている。
10. タイヤの扁平比は、(タイヤの幅 / タイヤの高さ)で求められ、この値が大きいほど扁平になる。

【7】 図に示すアンチロック・ブレーキ・システム (ABS) 付きの空気・油圧複合式ブレーキについて、次の〔A〕の部品の働きとその取付け箇所を〔B〕および図から選んで、その番号および記号を記入しなさい。

- 〔A〕
- イ. ブレーキ・バルブ
 - ロ. 制動倍力装置
 - ハ. 車輪速センサ
 - ニ. ABS コンピュータ
 - ホ. ABS コントロール・バルブ (モジュレータ)



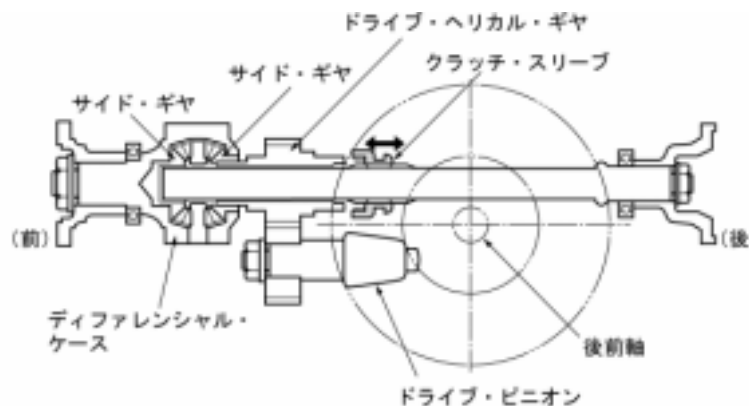
〔B〕

1. ABS コンピュータからの信号によって、ホイール・シリンダの油圧を制御する。
2. 油圧を制御して、制動倍力装置へ指示圧として送る。
3. 圧縮空気を制御して、制動倍力装置へ指示圧として送る。
4. 車輪の回転状況を検出する。
5. ホイール・シリンダの油圧を検出する。
6. 車輪が最良のスリップ範囲になるように油圧制御信号を発信する。
7. 負圧と大気圧の圧力差を利用して油圧を発生させる。
8. 圧縮空気の圧力を利用して油圧を発生させる。

【8】図に示すインタ・アクスル・ディファレンシャルについて、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〕

インタ・アクスル・ディファレンシャルは、(イ)の二軸間に装着される(ロ)であり、旋回や(ハ)などによって二軸間に回転抵抗の差が生じたときに作動して円滑な駆動を行う。この装置を作動させたり解除させたりするのは(ニ)を動かして行うが、図はインタ・アクスル・ディファレンシャル装置が(ホ)状態を示している。

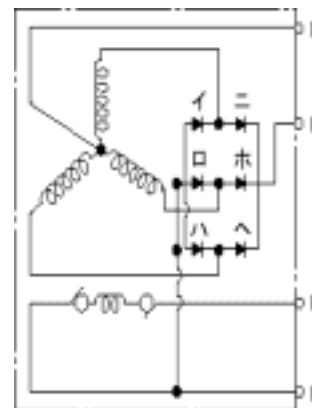


〔B〕

- | | | | |
|--------------|------------|-----------|-----------------|
| 1. 作動している | 2. 作動していない | 3. サイド・ギヤ | 4. ドライブ・ヘリカル・ギヤ |
| 5. クラッチ・スリーブ | 6. 前二軸駆動 | 7. 後二軸駆動 | 8. 全駆動軸 |
| 9. トランスファ | 10. 差動機構 | 11. 高速走行 | 12. 路面状態 |
| | | | 13. 積載量の状態 |

【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. バッテリーの放電終止電圧は、放電電流が大きくなるほど高く定められている。
2. リダクション式スタータでは、アーマチュアの回転速度を減速しトルクを増してピニオンに伝えるが、一般にその減速比は3～4である。
3. サーキット・テスタを用いて図に示すオルタネータのN、E端子間の導通点検を行った場合、テスタのマイナス側のテスト棒をN端子に、プラス側のテスト棒をE端子に当てたときに導通があれば、イ、ロ、ハ、のダイオードはいずれも正常である。
4. 急速型予熱装置のグロー・プラグでは、プラグの温度を800℃以上にするには、通電時間は約10秒かかる。
5. センダ・ユニットとレシーバ・ユニットの両方にバイメタルを用いたゲージでは両方のユニットに流れる電流の大きさは等しい。



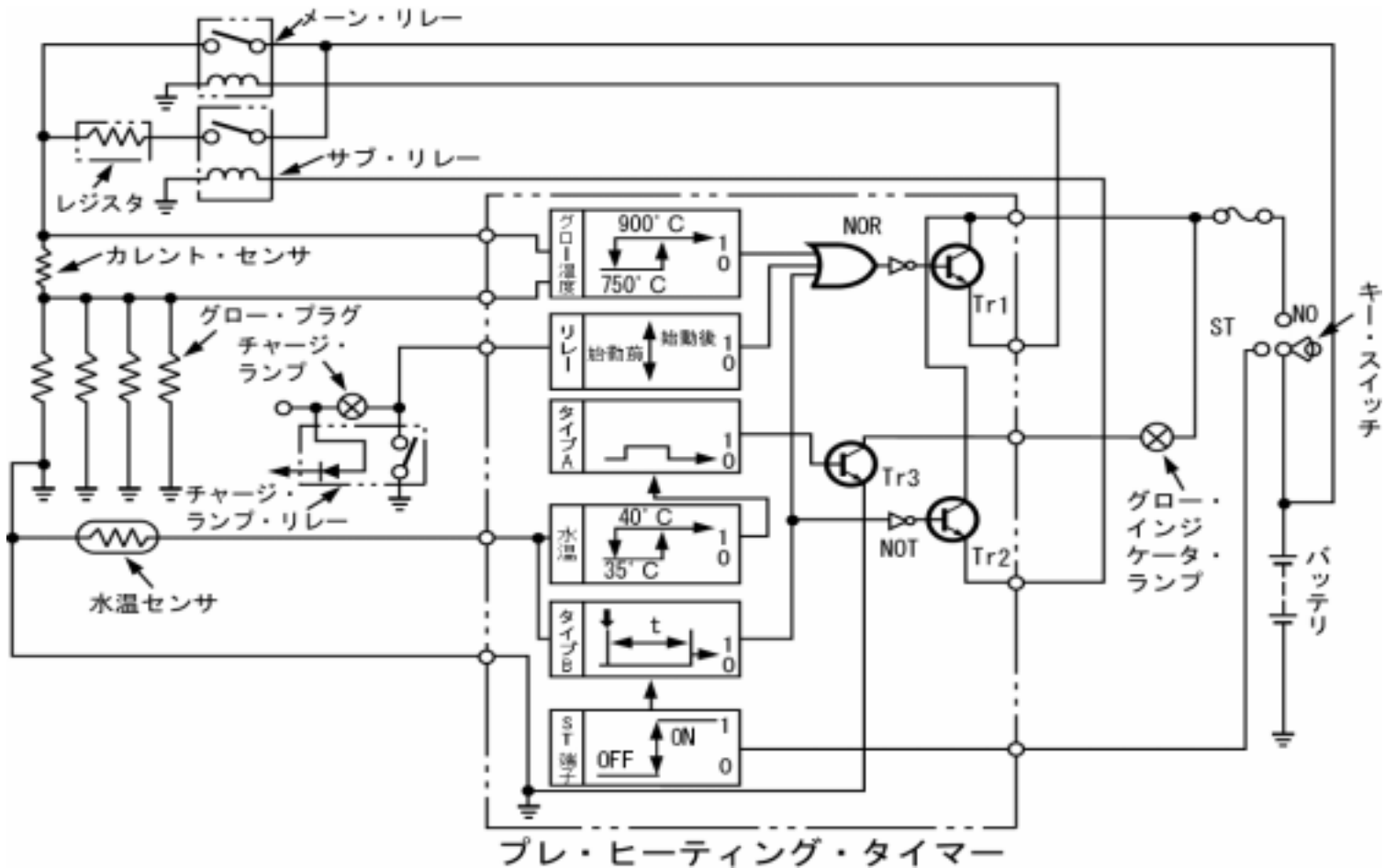
【10】図に示す急速予熱式グロー・コントロール・システムについて、次の〔A〕の文の()の中に入れる最も適切なものを〔B〕から選んで、答を番号で記入しなさい。ただし、同じ番号を二度以上選んでもよい。

〔A〕

1. キー・スイッチをONにすると、タイマAによりトランジスタTr3が働き、グロー・インジケータ・ランプが点灯する。同時に、タイマBにより、(イ)の入力側の1つと(ロ)の入力側に"0"信号がそれぞれ加わり、トランジスタTr1およびTr2はONとなりメイン・リレーおよびサブ・リレーがONし、グロー・プラグに電流が流れ、グロー・プラグを急速に加熱する。
2. グロー・プラグの温度が900℃になると、(ハ)両端の電圧変化が温度変化として検出され、温度信号"1"がNOR回路の入力側に加わって、(ニ)がOFFし、メイン・リレーがOFFし、グロー・プラグへはレジスタを通った電流が流れるため、グロー・プラグの温度は低下する。
3. グロー・プラグの温度が750℃まで下がると、温度信号が"0"となり(ホ)がONし、メイン・リレーがONとなるので、グロー・プラグの温度は上昇する。

〔B〕

1. トランジスタ Tr1 2. トランジスタ Tr2 3. トランジスタ Tr3 4. チャージ・ランプ
 5. レジスタ 6. カレント・センサ 7. 水温センサ 8. NOR 回路 9. NOT 回路



【11】次の各々について、「道路運送車両法」、「同法施行規則」、「自動車点検基準」または「指定自動車整備事業規則」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。

- 整備命令は、自動車分解整備事業者に対して、その実施した整備の状況が不良の場合に地方運輸局長からだされる。
- 道路運送車両法で定義されている道路運送車両とは、自動車、原動機付自転車および軽車両である。
- 普通自動車分解整備事業とは、普通自動車、四輪の小型自動車および大型特殊自動車を対象とする自動車分解整備事業をいう。
- 自動車分解整備事業者の遵守すべき事項の一つに、道路運送車両の保安基準に定める基準に適合しなくなるような改造の禁止がある。
- 自動車検査員は、事業場の位置等について所定の要件を満足している場合に限り、同一の指定整備事業者の他の事業場の自動車検査員を兼務することができる。

【12】次の各々について、「道路運送車両の保安基準」に規定されている数値または同基準に適合するようになる数値を記入しなさい。

- 普通貨物自動車の荷台を改造した場合、その高さは地上から(イ)mをこえてはならない。
- 自動車の運転に際して必要とする操作装置は、かじ取りハンドルの中心から左右それぞれ(ロ)mm以内に配置されていなければならない。
- 貨物の運送の用に供する普通自動車(被けん引自動車を除く。)であって、車両総重量(ハ)t以上または最大積載量5t以上のものには、運行記録計を備えなければならない。
- 車両総重量8トン以上の普通自動車に備える巻込防止装置は、空車状態においてその下縁の高さが地上(ニ)mm以下、その上縁の高さが(ホ)mm以上となるように取付けられていなければならない。
- 乗車定員(ヘ)人以上の自動車には、その自動車の用途等にかかわらず消火器を備えなければならない。