

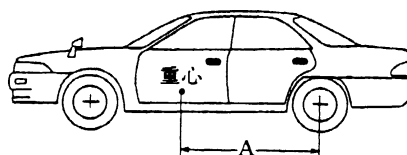
〔1〕 次の各々について、適切なものには○を、適切でないものには×を記入しなさい。

1. グロス軸出力の測定値は、ネット軸出力の測定値よりも大きい。
2. ばね定数を表す単位には、 $N/mm$  が用いられている。
3. ローラ駆動型ブレーキ・テストで、制動力が最大値を示すのはホイールがロックした直後である。
4. グリースは、一般に常温では半固体状であり、温度を上げると液状になる潤滑剤である。
5. 特殊鋼は、炭素鋼にクロム、モリブデン、ニッケルなどの金属を加え、強度や耐食性等を向上させたものである。

〔2〕 次の各問に答えなさい。

問1. 次の諸元を有する乗用車の後軸から重心までの水平距離（図の A）は何 mm ですか。

ホイールベース：2940mm
前軸荷重：7160N
後軸荷重：4600N



問2. ある自動車が  $72\text{ km/h}$  の一定速度で走行しているときの出力が  $60\text{ kW}$  でした。このときの走行抵抗は何 N 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. アルミニウム合金製のシリンダ・ブロックを用いたエンジンには、必ずアルミニウム合金製のシリンダ・ライナが用いられている。
2. ピストン・リングの合い口すき間の小さ過ぎは、シリンダ壁に傷をつけたり、焼き付きを起こす原因となる。
3. コンロッド大端肩部のオイル・ジェットの詰まりは、コンロッド・ベアリングが焼き付きを起こす原因となる。
4. クランクシャフトのトーショナル・ダンパは、クランクシャフトの軸方向に発生する振動を吸収する働きをする。
5. 複式のバルブ・スプリングでは、内側と外側のスプリングの巻方向を逆にして組み付け、スプリングどうしのかみ込みを防いでいる。
6. 潤滑装置のギヤ式オイル・ポンプは、ドライブ・ギヤとドリブン・ギヤの回転速度の差を利用してオイルを圧送している。
7. 粘性式ファン・クラッチは、ラジエータ通過後の空気温度をファン・クラッチのサーモスタットで感知してファンの回転速度を制御している。
8. 電子制御式燃料噴射装置における燃料噴射量の制御は、各センサからの信号に基づいてコントロール・ユニット（コンピュータ）が運転状態に応じた噴射量を計算し、インジェクタの開弁時間を変えて行っている。
9. 電子制御式燃料噴射装置における吸気温度補正は、空気密度の違いにより生じる実吸入空気量の変化に応じて燃料噴射量を補正するためのもので、吸入空気の温度が低いときほど燃料噴射量を減少させている。
10. ブローバイ・ガス還元装置の PCV バルブは、ブローバイ・ガスの圧力が規定値を超えたときに、その圧力で作動する。

[4] 右に示す諸元の4サイクル直列6シリンダ・エンジンについて、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. 第4シリンダが排気上死点の状態からクランクシャフトを回転方向に(イ)回転させると第6シリンダが圧縮上死点になる。

点火順序	1-5-3-6-2-4	
インレット・バルブ	開	上死点前 14°
	閉	下死点後 50°
エキゾースト・バルブ	開	下死点前 53°
	閉	上死点後 12°

2. 第6シリンダが圧縮上死点のときインレ

ット・バルブ及びエキゾースト・バルブが共に開いているのは(ロ)シリンダである。

3. このときインレット・バルブが開いてエキゾースト・バルブが閉じているのは(ハ)シリンダである。

4. このとき第5シリンダのインレット・バルブは(ニ)いて、エキゾースト・バルブは(ホ)いる。

[B] 1. 第1      2. 第2      3. 第3      4. 第4      5. 第5      6. 第6  
7. 60°      8. 120°      9. 180°      10. 240°      11. 300°      12. 360°

[5] 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. ガソリン・エンジンのノッキングの原因のうち、デトネーションとは、スパーク・プラグの火花によって(イ)に、燃焼室内の混合気が自然発火することにより異常な燃焼が起こること、このために生じる圧力波がシリンダ壁や(ロ)しつつあるピストン頭部に、当たって打音を発する。この現象の発生には、ガソリンのオクタン価、(ハ)、圧縮比などが不適切であることが関係している。

2. プレイグニションとは、スパーク・プラグの火花によって(ニ)に、それ以外の熱源によって燃焼し始めることで、その熱源としては、過熱した(ホ)、赤熱したスパーク・プラグやたい積カーボンの過熱部分などが考えられる。

[B] 1. 上昇      2. 下降      3. 点火された後      4. 点火される前  
5. 点火時期      6. 燃焼時間      7. エキゾースト・バルブ      8. インレット・バルブ

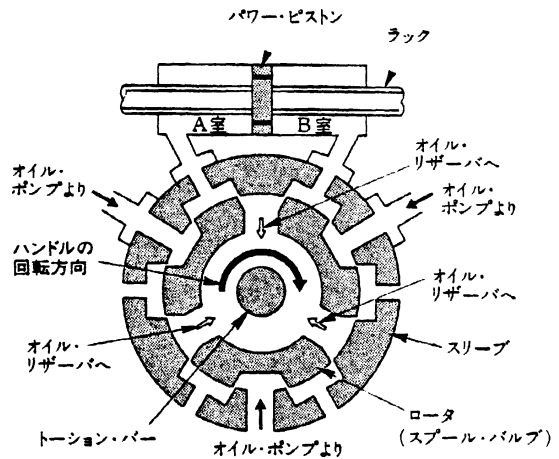
[6] 次の各々について、適切なものには○を、適切でないものには×を記入しなさい。

- 油圧式クラッチの油圧系統にエアが混入すると、クラッチの切れが悪くなる原因となる。
- ファイナル・ギヤのドライブ・ピニオンのプレロードが大き過ぎると、ドライブ・ピニオンとリング・ギヤのバックラッシュが小さくなる
- リンク型リヤ・サスペンションのラテラル・ロッドは、アクスルにかかる自動車の左右方向の力を支えている。
- サスペンションに用いられるスタビライザは、ばね鋼のねじれにより発生するばね力を利用して旋回時などの車体の傾きを小さくする働きをする。
- ボール・ナット型ギヤ機構を用いたステアリング装置では、ボール・ナットとセクタ・ギヤとのバックラッシュの調整はアジャスト・スクリュによりセクタ・シャフトをその軸方向に動かして行う。

6. フロント・ホイールのキャスト角が大きいほど、キャスト・トレールは小さい。
7. 使用期間が長くなるにつれてブレーキ液の沸点が低くなる主な原因は、制動時の熱によるブレーキ液の変質である。
8. リーディング・トレーリング・シュー式ブレーキで、ブレーキ作動時にサーボ作用（自己倍力作用）が生じるブレーキ・シューをトレーリング・シューという。
9. トラクション・コントロールは、発進時や加速時の駆動輪の空転を防止するためのもので、エンジンの出力や駆動輪のブレーキ油圧などを制御することにより、自動車の駆動力を制御している。
10. タイヤの呼び「195/65R 14 89 S」の「195」は、タイヤの断面高さを mm で表したものである。

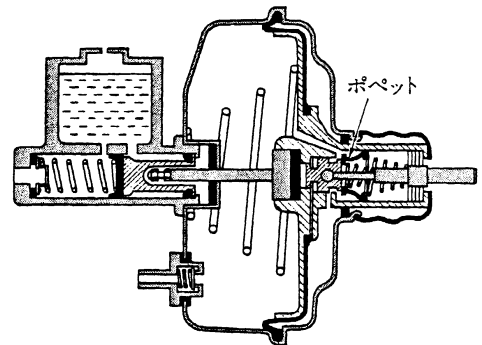
[7] 図に示すロータリ・バルブを用いたラック・ピニオン型の油圧式パワー・ステアリングについて、次の〔A〕の各文の（ ）の中に入れる適切なものを〔B〕から選んで、その番号を記入しなさい。

- 〔A〕 1. ハンドルを図に示す方向に回すと、ステアリング・シャフトの回転力は（イ）を介してピニオンへと伝達される。
2. 路面抵抗がハンドルの回転力より大きいときは（ロ）がトーション・バーのねじれに応じた角度だけ回転する。
3. その結果、オイル・ポンプからパワー・シリンダの（ハ）室への油路が形成されるとともに、パワー・シリンダの（ニ）室からオイル・リザーバへの油路が形成されるので、パワー・ピストンは図の（ホ）へ押される。
4. この作動は、ハンドルの回転が止まっても（ヘ）が追従作動し、トーション・バーのねじれ角が小さくなってロータとスリーブで構成されるすき間が中立状態になるまで続く。
- 〔B〕 1. ピニオン 2. トーション・バー 3. ラック 4. スリーブ  
5. ロータ（スプール・バルブ） 6. A 7. B 8. 右側 9. 左側



[8] 図に示す一休型真空式制動倍力装置について、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。ただし、同じ番号を二度以上選んでもよい。

- 〔A〕 1. ブレーキ・ペダルを一定量踏み込むと、ポペットがパワー・ピストンのシート部に押し付けられ（イ）が閉じる。
2. 次にバルブ・プランジャがポペットから離れ（ロ）が開いて大気が流入し、パワー・ピストンを左に移動させるため、プッシュ・ロッドがマスタ・シリンダのピストンを押し、油圧が発生する。
3. この油圧によりマスタ・シリンダのピストンに生



じた反力がプッシュ・ロッドを通り（ハ）に伝えられ、さらに、パワー・ピストンと（ニ）の両方に伝えられる。

4. したがって、バルブ・プランジャがエア・バルブを（ホ）た状態でパワー・ピストンは停止し、制動作用を続ける。このとき、バキューム・バルブは（ヘ）ている。

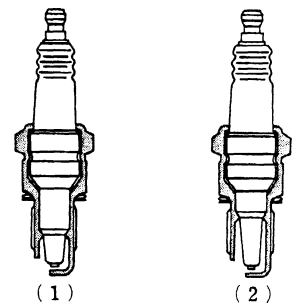
- [B] 1. リアクション・ディスク      2. バキューム・バルブ      3. バルブ・プランジャ  
4. エア・クリーナ              5. エア・バルブ              6. パワー・ピストン  
7. ダイヤフラム                8. 閉じ                        9. 開い

[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. マイクロ・コンピュータ式点火装置を用いたエンジンでは、冷却水温が低いときに点火時期を遅角させる点火時期制御がある。
2. マイクロ・コンピュータ式点火装置に用いられているピックアップ・コイル式クランク角センサでは、コイルに発生する交流電圧を利用してクランク角度を検出している。
3. イグニション・コイルの二次コイルに発生する電圧の大きさは、一次コイルと二次コイルの線径比に比例する。
4. エンジンの運転条件に対してスパーク・プラグの熱価が低過ぎると、プラグがくすぶる原因となる。
5. 点火時期は、エンジンの回転速度が高いほど、又、負荷が大きいほど進角させる必要がある。
6. 電磁ピニオンしゅう動式スタータのアーマチュア・シャフトのねじスプラインは、エンジンが始動した際にリング・ギヤからのピニオンの離脱を速やかにする働きがある。
7. オルタネータには三相交流が誘起されるので、ダイオードを3個用いて三相全波整流を行っている。
8. 磁石式（サードブラシ式）ワイパ・モータでは、モータの回転速度の切り替えは、通電するブラシの組み合わせを変えて行っている。
9. 水温計のセンダ・ユニットにサーミスタ（負特性）を用いたものでは、冷却水温が上昇するとセンダ・ユニットの抵抗値は小さくなる。
10. バッテリーの起電力は、極板の大きさ及び枚数によって変化する。

[10] スパーク・プラグについて、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、その番号を記入しなさい。

- [A] 1. 図の(1)は、(2)に比べて火炎にさらされる表面積が(イ)、  
又、放熱経路が(ロ)なので熱放散の度合が(ハ)、一般に(ニ)あるいは(ホ)と呼ばれている。  
2. スパーク・プラグには、使用上の温度としての上限と下限があり、上限を(ヘ)といい、その温度は(ト)である。又、下限を(チ)といい、その温度は(リ)である。



- [B] 1. 高熱価型                      2. 低熱価型                      3. 短い                        4. 長い  
5. ホット・タイプ              6. コールド・タイプ            7. 小さく                        8. 大きく  
9. 自己清浄温度                10. プレイグニション温度      11. 約200℃                      12. 約450℃  
13. 約950℃                      14. 約1200℃

[11] 次の各々について、「道路運送車両法」、「道路運送車両法施行規則」又は「自動車点検基準」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. 登録自動車の所有者は、自動車を廃棄処分にした場合、7日以内に抹消登録の申請をしなければならない。
2. 臨時運行の許可の期間は、原則として5日間である。
3. 普通自動車分解整備事業の認証を受けようとする事業場では、その対象とする自動車に大型特殊自動車を含めることができる。
4. 自動車のリヤ・アクスル・シャフトを取り外して行う自動車の整備は、分解整備に該当する。
5. 自家用の小型乗用自動車（貸渡自動車を除く。）は、1年ごと及び2年ごとに定期点検整備を行うように規定されている。

[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を記入しなさい。

1. 自動車の幅は、(イ) m を超えてはならない。
2. 小型四輪乗用自動車の空気入りゴムタイヤの滑り止めの溝の深さは、当該溝のいずれの部分においても(ロ) mm 以上でなければならない。
3. 自家用小型四輪乗用自動車の座席の奥行は、(ハ) mm 以上でなければならない。
4. 自動車の前面ガラスは、可視光線の透過率が(ニ) % 以上のものであること。
5. 乗車定員は(ホ) 歳以上の者の数をもって表すものとする。