

〔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. 自動車の駆動力は、駆動軸の軸トルクに比例し、駆動輪の有効半径に反比例する。
2. エンジンの燃料消費率を表すときの単位としては、 $g/kW \cdot h$  が用いられる。
3. サイド・スリップ・テストは、ホイールの横滑り量を踏み板の移動量によって測定するものであり、主にキャストの良否が判定できる。
4. ガソリンのオクタン価は、そのガソリンに含まれているイソオクタンの混合割合を表している。
5. アルミニウムの熱伝導率は鉄の約3倍である。

〔2〕 一定速度で走行している自動車が200mの区間を16秒で通過しました。このときスピードメータの指針は50km/hを指していました。次の各問に答えなさい。

問1. 自動車の実速度は何km/hですか。

問2. 自動車の実速度に対するスピードメータの誤差は何%ですか。答は小数点以下を切り捨てて記入しなさい。

〔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. 燃焼室のスキッシュ・エリアは、燃焼室内の混合気に渦流が発生するのを防ぐ働きをする。
2. ピストンをシリンダに挿入する際には、ピストン・リングの合い口をピストンの側圧方向の位置にする。
3. コンロッド・ベアリングの肉厚は、一般に中央部（上下方向）の方が合わせ面（水平方向）より厚くなっている。
4. 振動を低減させるバランス機構を備えたエンジンのクランクシャフトには、バランス・ウェイトのないものが用いられている。
5. ターボチャージャは、排気ガスの排気エネルギーを利用してコンプレッサ・ホイールを回し、同軸上のタービン・ホイールで吸入空気を加圧する。
6. トロコイド（ロータリ）式オイル・ポンプのオイルの吸入作用は、インナ・ロータとアウト・ロータの歯と歯の間にできる空間の負圧を利用している。
7. 冷却水は、不凍液の混合割合が50%のものより30%のものの方が凍結しにくい。
8. 回転速度が多段階式の冷却装置の電動ファンは、アイドリング時には冷却水温に関係なく常に低速回転している。
9. 電子制御式燃料噴射装置における $O_2$ センサは、排気ガス中の残存酸素濃度を検出し、その信号をコントロール・ユニット（コンピュータ）に送信する。
10. 2バレル・キャブレータのアイドル・ポートは、アイドリング時の燃料の供給はしているが低速回転時の燃料の供給はしていない。

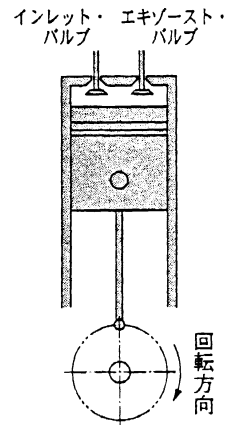
[4] 点火順序が1-5-3-6-2-4の4サイクル直列6シリンダ・エンジンの第3シリンダが図のようになっています。次の各問に答えなさい。

問1. この状態のとき、インレット・バルブが閉じてエキゾースト・バルブが開いているのは、何番のシリンダですか。次の中から選んで、その番号を記入しなさい。

- |           |           |           |
|-----------|-----------|-----------|
| 1. 第1シリンダ | 2. 第2シリンダ | 3. 第3シリンダ |
| 4. 第4シリンダ | 5. 第5シリンダ | 6. 第6シリンダ |

問2. この状態からクランクシャフトを回転方向に120°回転させたとき、バルブ・クリアランスの測定ができるバルブを次の中から六つ選んで、その番号を記入しなさい。

- |                      |                       |
|----------------------|-----------------------|
| 1. 第1シリンダのインレット・バルブ  | 2. 第1シリンダのエキゾースト・バルブ  |
| 3. 第2シリンダのインレット・バルブ  | 4. 第2シリンダのエキゾースト・バルブ  |
| 5. 第3シリンダのインレット・バルブ  | 6. 第3シリンダのエキゾースト・バルブ  |
| 7. 第4シリンダのインレット・バルブ  | 8. 第4シリンダのエキゾースト・バルブ  |
| 9. 第5シリンダのインレット・バルブ  | 10. 第5シリンダのエキゾースト・バルブ |
| 11. 第6シリンダのインレット・バルブ | 12. 第6シリンダのエキゾースト・バルブ |



[5] 電子制御式燃料噴射装置について、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。

- [A] 1. インレット・マニホールド内の圧力変動による燃料噴射量の変化を防止するために設けられているのが(イ)で、その働きは(ロ)にかかる燃料の圧力を、インレット・マニホールド内の圧力に対して常に一定の値だけ(ハ)保つ働きをする。
2. 燃料噴射量の制御は、インジェクタのソレノイド・コイルの(ニ)を変え、ニードル・バルブの(ホ)を変えることにより行う。

- [B] 1. ISCVC (アイドル・スピード・コントロール・バルブ)      2. プレッシャ・レギュレータ
3. フューエル・ポンプ      4. スロットル・ポジション・センサ      5. インジェクタ
6. 電 流      7. 電 圧      8. 通電時間      9. 開弁時間
10. ストローク      11. 高 く      12. 低 く

[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。

- オートマチック・トランスミッションのガバナ・バルブは、マニュアル・バルブからの油圧を車速に応じた油圧に調整する働きをする。
- ファイナル・ギヤのドライブ・ピニオンとリング・ギヤのバックラッシュの大き過ぎは、走行中に異音(うなり、打音)が発生する原因となる。
- リーフ・スプリングは、積載時と空車時ではばね定数が異なる。
- ガス封入式ショック・アブソーバでは、ガス圧を変えて減衰力を変えている。
- 車速感応型電動式パワー・ステアリングのモータに流れる電流は、据え切り時に比べて中・高速走行時の方が小さい。

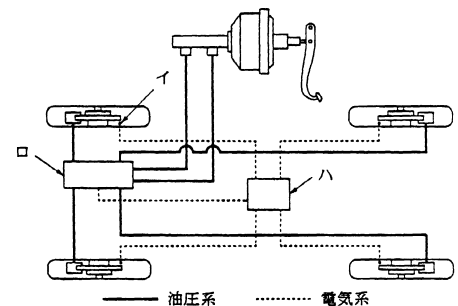
6. フロント・ホイールのキャスト角が大きいほど、キャスト・トレールは大きい。
7. ブレーキ液の沸点が高いとフェード現象は発生しにくい、ペーパ・ロックは起こりやすい。
8. 一体型真空式制動倍力装置では、ブレーキを作動させていないときはバキューム・バルブが閉じてエア・バルブは開いている。
9. 自動車の走行時にタイヤが熱くなるのは、主にタイヤの変形が周期的に繰り返され、このときの屈伸作用により発熱するためである。
10. タイヤの呼び「195/65R14 89 S」の「65」は、タイヤの扁平比を%で表したものである。

[7] 図に示す電子制御式アンチロック・ブレーキ・システム（ABS）について、図中のイ～ハに該当するものを[A]及び[B]から一つずつ選んで、その番号を記入しなさい。

- [A]
1. 車輪速センサ
  2. ウォーニング・ランプ
  3. ホイール・シリンダ
  4. ハイドロリック・ユニット
  5. コントロール・ユニット

[B] 6. ソレノイド・バルブ、ポンプ・モータなどで構成され、各ホイール・シリンダへの油圧を制御する。

7. 各センサからの信号を基に車両の状態を演算し、路面状況に応じた信号をハイドロリック・ユニットに送る。
8. 磁束密度の変化を利用して各ホイールの回転速度を検出する。
9. 各センサからの信号を基に車両の状態を演算し、路面状況に応じた信号をマスタ・シリンダに送る。
10. 磁束密度の変化を利用して自動車の実車体速度を検出する。



[8] ローリングについて、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. ローリングは、旋回時の自動車がローリング・アキスを中心に（イ）することをいう。
  2. 一般に、ロール・センタの位置はボデーの重心より低く、又、独立懸架式に比べて車軸懸架式の方が（ロ）。
  3. 自動車が旋回しているときにボデーの重心に働くのが（ハ）で、重心とロール・センタとの距離が（ニ）ほどロール・センタに作用する（ホ）は大きくなる。

- [B]
- |          |                |         |       |
|----------|----------------|---------|-------|
| 1. 重心    | 2. ロール・センタ     | 3. 短い   | 4. 長い |
| 5. モーメント | 6. コーナリング・フォース | 7. 遠心力  | 8. 低い |
| 9. 高い    | 10. 横揺れ        | 11. 縦揺れ |       |

[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. ピックアップ・コイル式クランク角センサは、シグナル・ロータの回転によりマグネットに発生する交流電圧を信号としている。
2. イグニション・コイルは、遮断時の一次電流が小さいほど二次コイルに高電圧が発生する。
3. マイクロ・コンピュータ式点火装置のイグナイタに設けられた過電流保護回路は、一次電流が規定値を超えないようにする働きをする。
4. コールド・タイプのスパーク・プラグは、ホット・タイプのプラグに比べて碍子脚部が短い。
5. マイクロ・コンピュータ式点火装置における加速時補正とは、加速時に点火時期を進角させて運転性の向上を図る点火時期制御をいう。
6. スタータのマグネット・スイッチのプルイン・コイルが断線している状態でスタータ・スイッチをONにするとピニオンが空転する。
7. オルタネータによる充電方式は、ロータ・コイルに流れる電流をICレギュレータで断続する定電流充電法である。
8. オルタネータのステータ・コイルの結線方法には、一般に結線が簡単で低速特性が優れているスター結線が用いられている。
9. 12V-50Wの電球は12V-75Wの電球より電気抵抗が大きい。
10. 完全充電された5時間率28A・hのバッテリーは、放電電流28Aで5時間放電できる。

[10] スタータの出力特性について、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. 自動車のスタータには（イ）回転時に大きな駆動トルクを発生する（ロ）モータが用いられている。
2. スタータ・スイッチをONにすると、スタータはエンジンの（ハ）に見合った大きな駆動トルクを発生してエンジンを回し始める。
3. スタータの回転速度が速くなるとアーマチュアに発生する逆起電力が（ニ）するため、アーマチュア電流が（ホ）し、駆動トルクは減少する。

- [B] 1. 回転抵抗      2. 回転速度      3. 直巻      4. 複巻
5. 増加      6. 減少      7. アーマチュア電流      8. アーマチュア回転速度
9. 低速      10. 高速

[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. 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はできない。
2. 臨時運行の許可の期間は、原則として7日間である。
3. 国の行う自動車の検査は、新規検査、予備検査、継続検査、臨時検査及び構造等変更検査の五つである。
4. 三級の自動車整備士の資格を有するものは、整備管理者になることができる。
5. 「自家用乗用自動車等の定期点検基準」では、ディスク・ブレーキのディスクの摩耗の点検は2年ごとに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（セミトレーラを除く。）は、長さ（イ）mを超えてはならない。
2. 自動車の軸重は、（ロ）tを超えてはならない。
3. 非常信号用具は、夜間（ハ）mの距離から確認できる赤色の灯光の色を発するものであること。
4. 前部霧灯は、同時に（ニ）個以上点灯しないように取り付けられていること。
5. 方向指示器は、毎分（ホ）回以上120回以下の一定の周期で点滅するものであること。