

**【No.01】** コモン・レール式高圧燃料噴射システムに関する記述として、**適切なもの**は次のうちどれか。

- (1) 噴射圧力を高圧化することで液体の燃料を微粒化させ、総表面積を大きくすることにより、燃焼状態が良化し NO<sub>x</sub> の発生が低減できる。
- (2) 燃料の微粒化により着火性が良くなるため噴射タイミングを遅角させることができ、着火遅れや燃焼期間が短くなることにより燃焼温度が低くなるため、PM の生成を低減できる。
- (3) インジェクタ内の燃料に常に一定の値の高い圧力がかかっているため、電子制御式分配型インジェクション・ポンプに比べ、噴射量及び噴射時期をエンジン ECU (ECU とは、エレクトロニック・コントロール・ユニットのことをいう。以下同じ。) でより精密に制御できる。
- (4) メイン噴射の前に補助的なパイロット噴射を行うことによりメインの燃焼が緩やかに開始するため、エンジンの振動及び騒音を低減できる。

**【No.02】** 通信信号に関する記述として、**適切なもの**は次のうちどれか。

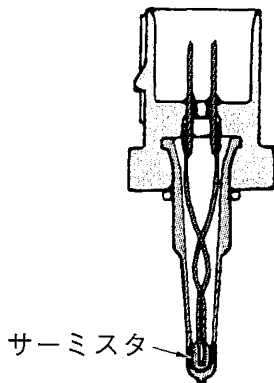
- (1) 符号形態の場合は、通信する情報を信号電圧の変化の組み合わせで作っているため、電圧の変化のみで通信内容の判断ができる。
- (2) 符号形態の場合は、装置ごとに定められた波形を確認することで通信内容の判断を含めた点検を行うことが可能である。
- (3) 信号形態の信号は、マイコンが直接取り扱える信号でデジタル信号とも呼ばれている。
- (4) 符号形態の場合は、通信情報を受信してもマイコンが通信文の解読ができなかった場合、また、解読してもプログラムに書き込まれている情報内容により異常と判断した場合に検知を行うことが可能である。

**[No.03]** 各種リニア信号センサに関する記述として、**適切なものは次のうちどれか。**

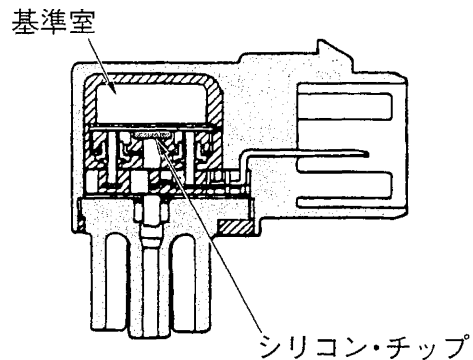
- (1) ホト・ダイオードが使用される光量検出式センサは、ダイオード特性の非直線補正のための補正抵抗が直列に入れられている。
- (2) ピエゾ効果をもった圧電体が使用される振動検出式センサは、圧電体に振動を与えると振動数に比例して起電力を発生する。
- (3) シリコン・チップ素子を用いた圧力検出式センサは、この素子にあらかじめ電圧を加えておくと圧力の変化に応じて電流が変化する特性を利用し、この電流の変化を電圧の変化にかえ、信号を出力している。
- (4)  $O_2$  センサで利用されるジルコニア素子は、常温下で大気側と排気ガス側の酸素濃度差により起電力を発生する性質があり、排気ガス中の残留酸素と反応させることで酸素濃度の検出を行う。

**[No.04]** 一般的に使用される信号センサの名称と図の組み合わせのうち、**適切なものは次のうちどれか。**

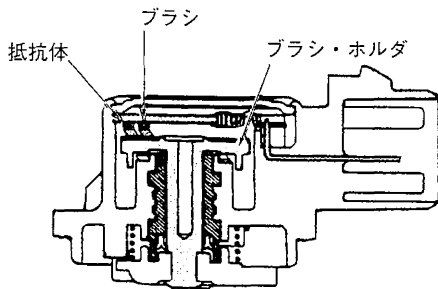
(1) 光度センサ



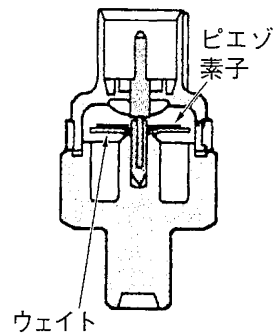
(2) ノック・センサ



(3) スロットル・ポジション・センサ

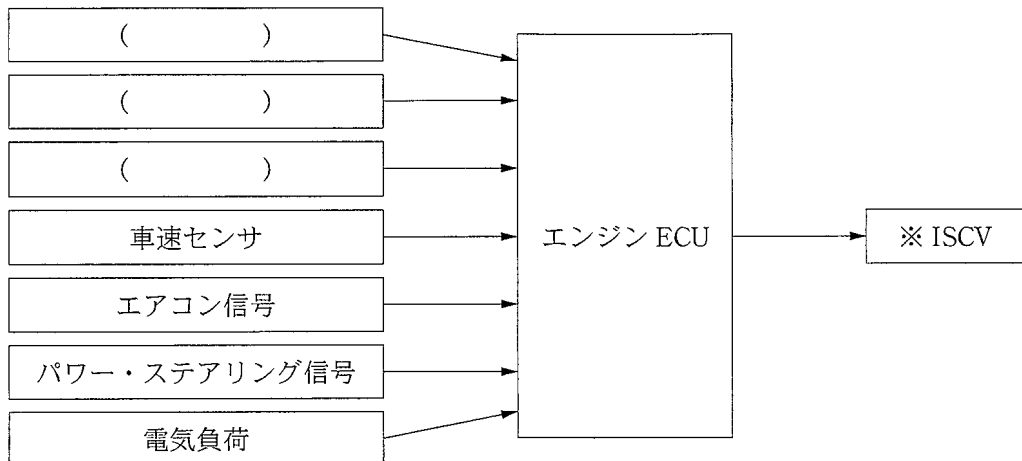


(4) バキューム・センサ



【No.05】 下の図は、ガソリン・エンジンのアイドル回転速度制御における主要なセンサ及びアクチュエータの関係を示しています。( ) にあてはまる語句として、下の組み合わせのうち適切なものはどれか。

図



※ ISCV とは、アイドル・スピード・コントロール・バルブのことをいう。

- (1) 水温センサ，スロットル・ポジション・センサ，カム角センサ
- (2) スロットル・ポジション・センサ，油温センサ，クランク角センサ
- (3) 水温センサ，スロットル・ポジション・センサ，クランク角センサ
- (4) 水温センサ，油温センサ，カム角センサ

【No.06】 圧縮天然ガス（CNG）自動車に関する記述として、**不適切なもの**は次のうちどれか。

- (1) CNG 自動車の燃料系統は、CNG 燃料を充てんするボンベ，燃料遮断弁，CNG レギュレータ（減圧弁）及びインジェクタ（ミキサ）などから構成されており，また，エンジン本体の基本構成は一般的なガソリン・エンジン及びディーゼル・エンジンと同じである。
- (2) 自動車用燃料 CNG の燃焼時の排気ガス成分は， $\text{CO}_2$ ， $\text{H}_2\text{O}$ ， $\text{SO}_x$ ， $\text{NO}_x$  などである。
- (3) 燃料系統の配管（パイプ）及び継ぎ手を外すときは，ガス容器元弁を全閉にし，切り替えバルブを開けてエンジンを始動し，配管内の燃料ガスを完全に燃焼させてから行うこと。
- (4) 圧縮天然ガス（CNG）自動車に用いる天然ガスは，メタンを主成分としたガスであり，空気より軽い。また，他の燃料より燃焼下限界と自然発火温度が高く，一酸化炭素や鉛などの毒性物質を含んでいない。

**【No.07】** エンジン ECU のアイドル回転速度の制御に関する記述として、**不適切なもの**は次のうちどれか。

- (1) 冷間時は冷却水温度に応じて ISCV (ISCV とは、アイドル・スピード・コントロール・バルブのことをいう。以下同じ。) を開いており、冷却水温度が高くなるに従い、ISCV を閉じる方向に制御している。
- (2) 急減速時、急激にスロットル・バルブが閉じるときの空燃比変化に伴う CO, HC の増加を防止するため、ISCV を一旦開いてから徐々に閉じて、ダッシュ・ポット効果を持たせている。
- (3) エンジン回転速度が規定回転速度以下になると、ストールを防止するため、ISCV を開いてエンジン回転速度を上昇させる。
- (4) アイドル・スピード制御では、冷間時、エアコン負荷時、パワー・ステアリング負荷時、いずれの場合も同じ回転速度になるよう ISCV を制御している。

**【No.08】** 筒内噴射式ガソリン・エンジンの排出ガス浄化システムに関する記述として、**不適切なもの**は次のうちどれか。

- (1) 成層燃焼時は、安定した燃焼となっているため、大量の EGR を行い、燃焼温度を下げることにより NO<sub>x</sub> を低減している。
- (2) 超リーン燃焼時に EGR を行うとエンジンが不調になるため、EGR は行わず、リーン NO<sub>x</sub> 触媒により NO<sub>x</sub> を低減している。
- (3) リーン NO<sub>x</sub> 触媒には選択還元型とトラップ型があり、選択還元型は、リーン燃焼時に活性層で HC を使用して NO<sub>x</sub> を還元している。
- (4) 高負荷運転時には EGR を行い、NO<sub>x</sub> を大幅に低減している。

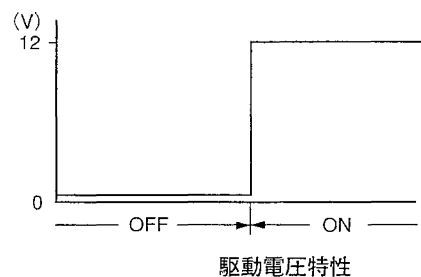
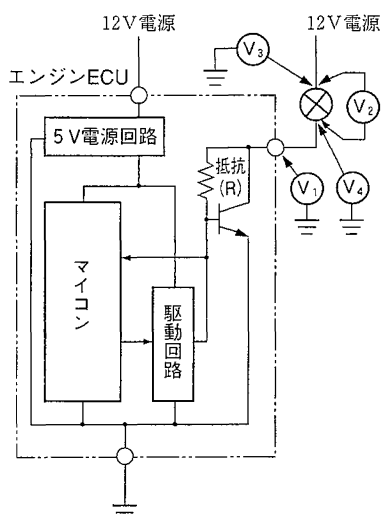
**【No.09】** O<sub>2</sub> センサに関する記述として、**不適切なもの**は次のうちどれか。

- (1) O<sub>2</sub> センサは排気ガス中の残存酸素濃度を検出し、空燃比が理論空燃比に対して小さい (濃い) か、大きい (薄い) かの信号を ECU に入力する働きをしている。
- (2) O<sub>2</sub> センサの起電力は、排気ガス中の酸素濃度が濃い場合は小さく、薄い場合は大きくなる。
- (3) エンジンの高回転時には、燃料の増量補正が働いて空燃比が小さくなり、O<sub>2</sub> センサの電位が低くなる。
- (4) ヒータ付き O<sub>2</sub> センサでヒータが断線すると、低温時には、センサ温度が上昇せず、活性化が進まないため、O<sub>2</sub> センサ信号出力がほとんど変化しなくなる。

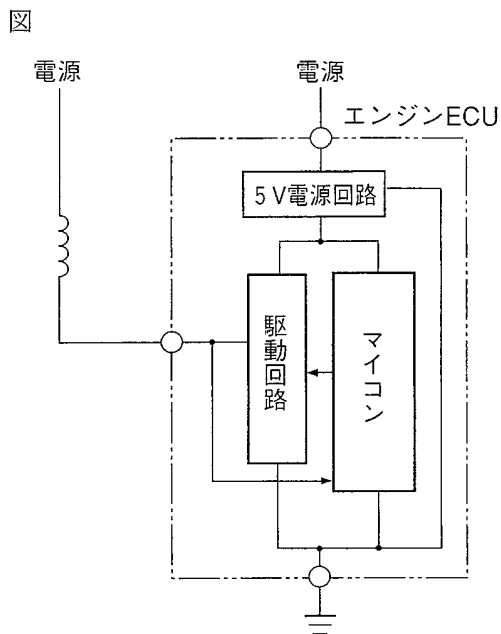
**[No.10]** 図のアクチュエータを駆動する回路の点検方法に関する記述として、**不適切なものは次**のうちどれか。

- (1) アクチュエータ駆動時，エンジン ECU の駆動端子とボデー間の電圧  $V_1$  は 1V 以下の信号電圧になっていること。
- (2) アクチュエータ駆動時，アクチュエータ両端の電圧  $V_2$  を測定したとき，約 10V 以上の電圧が発生し，非駆動時には電圧が発生しないこと。
- (3) アクチュエータの電源端子とボデー間の電圧  $V_3$  を測定したとき，電源電圧が発生していること。
- (4) アクチュエータ駆動時，アクチュエータのエンジン ECU 側端子とボデー間の電圧  $V_4$  を測定したとき，図の駆動電圧特性の電圧と一致すること。

図



【No.11】 図のソレノイド・バルブを用いたデューティ制御（マイナス駆動）の ISCV の点検に関する記述として、**不適切なものは次のうちどれか。**



- (1) オシロスコープで駆動電圧，信号電圧をそれぞれ観測すると，どちらも方形のパルス波形が計測される。
- (2) アイドリング時，ヘッドライトを ON にしたとき，駆動電圧，信号電圧をそれぞれアナログ式サーキット・テスタで計測するとヘッドライト OFF に対し，駆動電圧は増加し，信号電圧は減少する。
- (3) 信号電圧及び駆動電圧に顕著な異常がなくアイドル回転速度が不安定な場合は，ISCV の機械機構が電気信号に追従していない可能性があり，電気信号と並行して機械作動を点検する。
- (4) ソレノイド・コイルの両端を測定したとき電圧が発生し，エンジン ECU の駆動端子とボデー間を測定したとき電圧が発生する場合は，コイルが断線している。

[No.12] 図のような回路構成における信号電圧の異常検知に関する記述として、不適切なものは次のうちどれか。

図 1

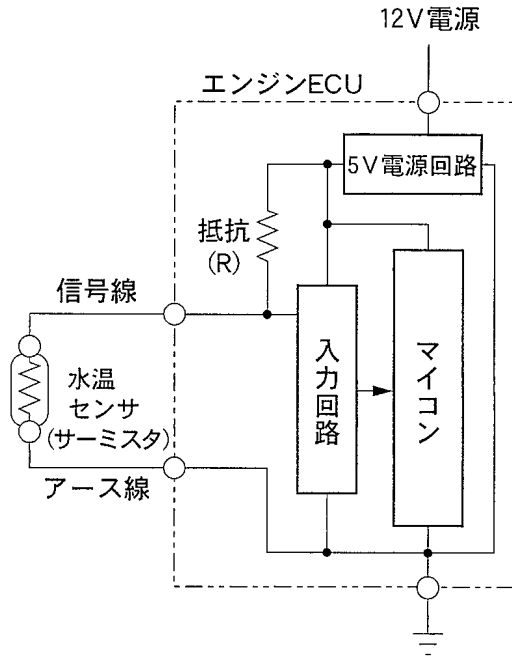
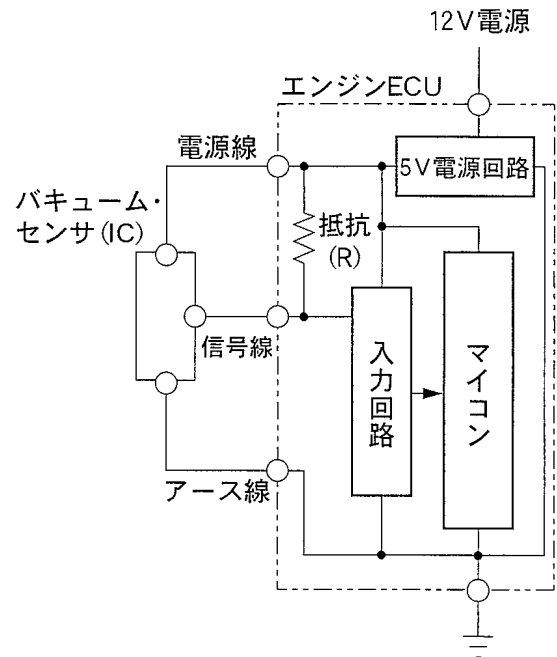


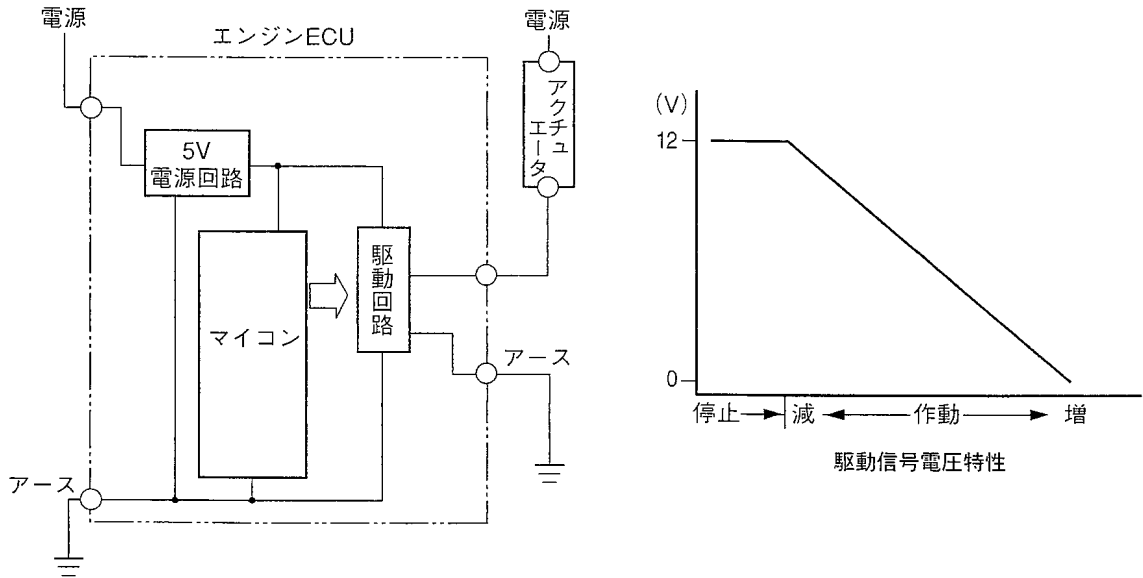
図 2



- (1) 図 1 のセンサとエンジン ECU の間の信号線が断線すると、入力回路への入力電圧が 5V になり、異常検知が行われる。
- (2) 図 1 のセンサとエンジン ECU の間の信号線とボデーが短絡すると、入力回路への入力電圧が 0V になり、異常検知が行われる。
- (3) 図 2 のセンサとエンジン ECU の間のアース線が断線すると、入力回路への入力電圧が 0V になり、異常検知が行われる。
- (4) 図 2 のセンサとエンジン ECU の間の電源線と信号線が線間短絡すると、入力回路への入力電圧が 5V になり、異常検知が行われる。

[No.13] 図のリニア駆動アクチュエータに関する記述として、**不適切なもの**は次のうちどれか。

図



- (1) アクチュエータを駆動するエンジン ECU の端子電圧は、停止時は電源電圧に等しく、駆動時の駆動力が弱いときは高く、徐々に駆動力が増すに従い低くなる。
- (2) 駆動電力は、駆動回路の ON 状態でアクチュエータに発生している電圧と、アクチュエータの抵抗で決まり、電圧の変化により増減する。
- (3) 情報信号に従ってアクチュエータの駆動を行い、駆動回路は電源電圧をアクチュエータを介して引き込み、アースに流すことでアクチュエータを駆動する。
- (4) アクチュエータの駆動電力は、駆動回路での ON・OFF の比によりアクチュエータに発生する電圧と、そのときのアクチュエータの抵抗により増減する。

**【No.14】** 測定器に関する記述として、**不適切なものは次のうちどれか。**

- (1) デジタル式サーキット・テスタは、測定のためのアナログ回路、デジタル回路などで構成され、A/D（アナログ／デジタル）コンバータによりサンプリングを行うテスタで、A/D コンバータの特性範囲で使用すると、精度の高い測定結果が得られる。
- (2) 直流電圧計の 50V レンジの確度が「 $0.03+2$ 」のサーキット・テスタで測定したら 30.000V を表示した。実際の測定値は 29.989V ～ 30.011V の範囲である。
- (3) オシロスコープで測定できる信号のうち、時間的に遅い信号（s：1 秒単位で表示されるもの）は、O<sub>2</sub> センサ信号、バキューム・センサ信号、スロットル・ポジション・センサ信号などである。
- (4) 外部診断器で「フリーズ・フレーム・データ表示」を選択すれば、異常を検出したときの車両の状態も読み取ることができる。この「フリーズ・フレーム・データ」は、ダイアグノーシス・コードを消去しても、消去されない。

**【No.15】** パラレル・シリーズ・ハイブリッド車に関する記述として、**不適切なものは次のうちどれか。**

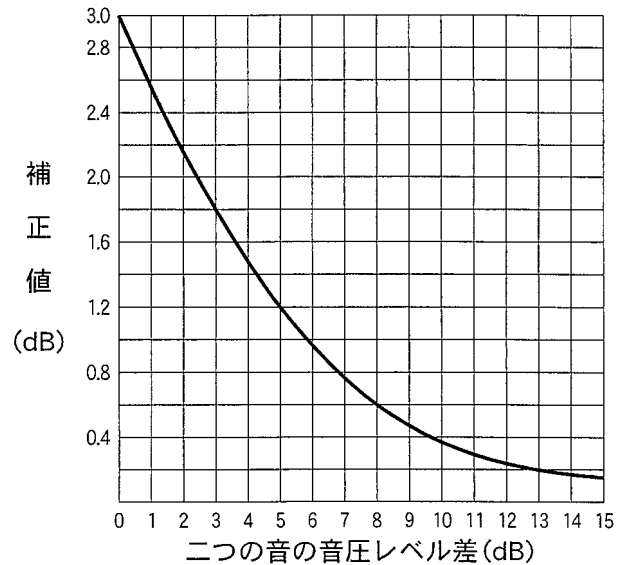
- (1) シャット・ダウン制御時は、エンジンが回転していてもジェネレータは発電していないため、HV バッテリーは充電されない。
- (2) 減速時・制動時に、車両の運動エネルギーを電気エネルギーに変換するため、モータを発電機として作動させて回収することを回生ブレーキ制御という。
- (3) バッテリー ECU は、HV バッテリーの温度や電圧などを監視し、異常を検出した場合には、充放電の制限や停止により HV バッテリーを保護する。
- (4) 前照灯や補機類及び各 ECU の定格は DC12V であるため、インバータで高電圧から DC12V に変換して、補機バッテリーの充電を行っている。

**【No.16】** 一般的な ABS（ABS とは、アンチロック・ブレーキ・システムのことをいう。以下同じ。）に関する記述として、**適切なものは次のうちどれか。**

- (1) 電源に I G 2（イダニション No. 2 電源）を用いるものでは、スタータ位置で一旦電源が切れて、イダニション・スイッチ ON の位置に戻ると再度供給される。
- (2) ABS は、車輪速センサの直接情報である車輪速度から演算される疑似車体速度を目標に制御される。
- (3) ECU が異常を検知すると ABS 制御を中止し、異常内容にかかわらずイダニション・スイッチ OFF まで自動復帰しない。
- (4) 後輪は、ロックし難い車輪速度の方を基準として制御される。

[No.17] 図を参考に音圧レベル 60dB の音源を 3 個にした場合の音圧の合計値として、適切なものは次のうちどれか。なお、音源は、騒音計から正対させ等距離に並べて置くものとする。

図



音の和の計算図表

- (1) 64.2dB
- (2) 64.6dB
- (3) 64.8dB
- (4) 65.2dB

[No.18] 電子制御式 4 速 AT (AT とは、オートマティック・トランスミッションのことをいう。以下同じ。) のフェイルセーフ制御に関する記述として、適切なものは次のうちどれか。

- (1) マニュアル・バルブ・レンジ位置が D レンジで他のレンジ信号が AT ・ ECU に入力した場合、電気的には  $D > 2 > 1$  の優先順入力信号となり、1 速への変速を禁止する。
- (2) 走行中、車速センサ 1 と車速センサ 2 の 2 系統とも異常が発生した場合、1 レンジでは 1 速固定で走行できる。
- (3) オーバラン・クラッチ・ソレノイドに異常が発生すると、AT ・ ECU はソレノイドを OFF にするため、オーバラン・クラッチを開放する。
- (4) スロットル・ポジション・センサに異常が発生すると、スロットル・バルブ・スイッチのアイドル接点とフル接点の ON ・ OFF の組み合わせにより、スロットル開度を検知し、走行できるよう制御しているものがある。

**【No.19】** 前輪駆動車（FF 式）に採用されている車両安定制御装置のビークル・スタビリティ・コントロール・システム（VSCS）の制御に関する次の文章の（ ）にあてはまる語句として、下の組み合わせのうち**適切なもの**はどれか。

前進の右旋回時に車両のスリップ角が大きく、スリップ角速度も大きい場合は強い（イ）状態と判定されるので、抑制させるには主に旋回（ロ）にブレーキをかけ抑制する。運転者がハンドル操舵をした場合に、操舵量と車速から決定される目標ヨー・レートよりも、実際の車両ヨー・レートが大幅に少なければ、強い（ハ）状態と判定されるので、抑制させるには主に旋回（ニ）にブレーキをかけ抑制する。

	イ	ロ	ハ	ニ
(1)	アンダステア	内側の前輪	オーバステア	外側の前輪
(2)	オーバステア	外側の後輪	アンダステア	内側の前輪
(3)	オーバステア	外側の前輪	アンダステア	内側の後輪
(4)	アンダステア	内側の後輪	オーバステア	外側の後輪

**【No.20】** ラック・アシスト式の EPS（EPS とは、電動式パワー・ステアリングのことをいう。以下同じ。）に関する記述として、**適切なもの**は次のうちどれか。

- (1) 車速 10km/h 以下でかつエンジン回転速度  $500\text{min}^{-1}$  以上を約 3 分継続したときシステムは正常でも、EPS 警告灯は点灯する。
- (2) 据切り操作を極端に連続して繰り返した場合、モータ電力が増大し、発熱状態となると、EPS 警告灯は点灯する。
- (3) イダニション・スイッチ OFF から約 3 秒後、EPS・ECU 内部からリレーの作動音が発生する。
- (4) EPS・ECU はトルク・センサ中点値を EEPROM（消去プログラム対応読み出し専用メモリ）に記憶しているため、ギヤ・ボックスの脱着、トルク・センサ交換時はトルク・センサ中点値を書き込まなくて良い。

**【No.21】** EPS の制御に関する記述として、**不適切なもの**は次のうちどれか。

- (1) イナーシャ制御は、操舵トルク、車速及びステアリング操舵速度により行い、ベース電流をステアリング操作の増速時に増加させ、減速時に減少させ、モータの回転速度により変化する慣性力を制御する。
- (2) ベース制御は、操舵トルクと車速によりベース電流を算出し、操舵力を決定するもので、車速によりモータ・トルク特性を切り替え、路面反力の伝わり方や力の立ち上がりなどの感覚も制御している。
- (3) ダンピング制御は、操舵トルク及びモータ速度により行い、ステアリング操舵を極端に繰り返したときにモータ電流を段階的に低下させる。
- (4) もどり制御は、車速及びモータ速度により行い、ステアリング操作の減速時に、モータの回転による逆起電力によって発生する電流増加を制御する。

**【No.22】** オート・エアコンの内気温センサに用いるリニア信号センサに関する記述として、**不適切なもの**は次のうちどれか。

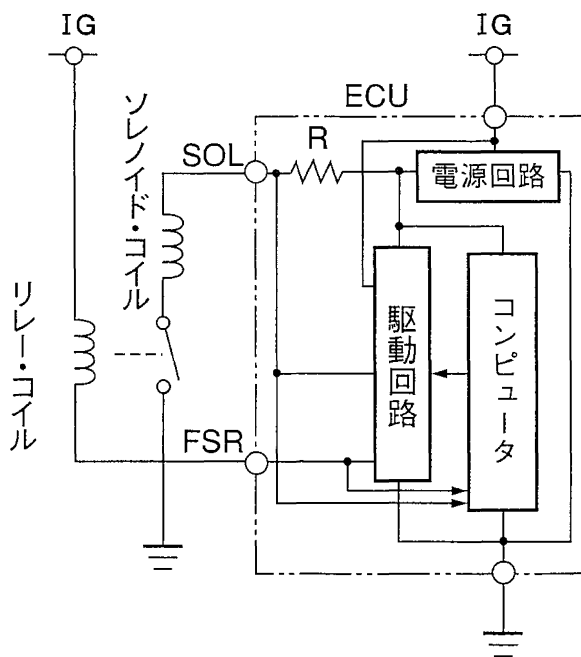
- (1) 効率良く室温の検出を行うため、検出素子（サーミスタ）部に室内の空気を循環させている。
- (2) サーミスタの抵抗値を電流値に変換し、その変化を信号としている。
- (3) ブラシレス・モータでファンを駆動しているものと、空調用空気の中に絞り弁（アスピレータ）を置き、負圧によるラム圧効果を利用したものがある。
- (4) ファン型は常にモータを駆動して検出し、アスピレータ型はブロー・モータの駆動時のみ室内空気が循環して検出している。

**【No.23】** スチール・ベルト式無段変速機（CVT）に関する記述として、**不適切なもの**は次のうちどれか。

- (1) 動力の伝達は、個々のスチール・ブロックがプーリと接触しながら次々と前側のブロックを押して動力を伝える圧縮型のベルトで行っている。
- (2) 各プーリの可動シーブを同じ向きに配置することにより、変速に伴ってプーリの溝幅が変化してもスチール・ベルト中心を同じにできる。
- (3) 運転条件に応じたライン・プレッシャを、セカンダリ・プーリの油圧室にかけ、スチール・ベルトの動力伝達に必要なベルト張力を制御している。
- (4) スチール・ブロックを連結する 2 本のスチール・バンドは、スチール・ブロックの左右溝に挿入されている。

【No.24】 図の ABS 等のスイッチングに用いる断続駆動アクチュエータの異常検知に関する記述として、**不適切なもの**は次のうちどれか。

図



- (1) リレー・コイル系の異常検知は、駆動回路 ON 時に、リレー・コイルの駆動情報と、ソレノイド・コイルに発生する電圧の論理と比較して一致しなかった場合に検出する。
- (2) リレー・コイル系の異常検知は、駆動回路 OFF 時に、リレー・コイルと駆動回路間に立ち上がる電圧を検知し、駆動情報と比較して論理が一致しなかった場合に検出する。
- (3) ソレノイド系の異常検知は、リレー駆動の論理を基に、電源回路からの微電流が、リレー接点が ON/OFF したときに、抵抗 (R) とソレノイド・コイル間に発生する電圧の論理と比較して一致しなかった場合に検出する。
- (4) ソレノイド系の異常検知において、リレー接点が ON した後は、ソレノイド・コイルにインパルス電圧を出力し、インパルス電圧の立ち上がりを検知して、立ち上がりが発生しなくなった場合に検出を行う。

【No.25】 振動・騒音現象に関する記述として、**不適切なもの**は次のうちどれか。

	現象名	内 容	振動周波数	振動源（振動強制力）
(1)	シェイク	中・高速走行時のボデー，ステアリング，シートの上・下・左右振動	5～30Hz	<ul style="list-style-type: none"> <li>・路面の凹凸</li> <li>・タイヤのアンバランス，ノン・ユニフォミティ</li> <li>・ホイールの偏心など</li> </ul>
(2)	シミー	中・高速走行時のステアリング・ホイールの回転方向振動	5～10Hz	<ul style="list-style-type: none"> <li>・タイヤのアンバランス，ノン・ユニフォミティ</li> <li>・路面の凹凸</li> </ul>
(3)	サージ	アクセル開・閉時の車両全体の前後振動	30～60Hz	<ul style="list-style-type: none"> <li>・エンジン・トルクの急変</li> </ul>
(4)	ハーシュネス	路面の継ぎ目，凹凸部を通過するときのショックを伴う音	30～60Hz	<ul style="list-style-type: none"> <li>・路面の凹凸</li> </ul>

【No.26】 電子制御式 AT の電源回路に関する記述として、**不適切なもの**は次のうちどれか。

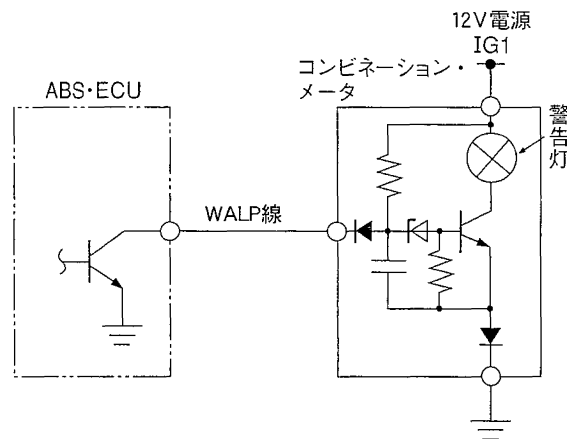
- (1) 安定化電源は，AT・ECU 内のアナログ回路，マイコン回路，センサ回路及びアクチュエータ回路の電源として使用するものであり，バッテリー電圧を基に安定化された電源で，バッテリー電圧がある程度変動しても一定の電圧を作っている。
- (2) クランキング時に，バッテリー電圧と AT・ECU 電源電圧が同じで，安定化電源端子に発生する電圧が  $5V \pm 0.25V$  を外れる場合は，イグニッション・スイッチやインヒビタ・スイッチの異常が考えられる。
- (3) クランキング時に，スタータ・モータや電子制御回路を作動させるためにもバッテリー端子電圧は  $9V$  を下回らないことが必要である。
- (4) イグニッション・スイッチ，インヒビタ・スイッチが ON 時に，AT・ECU 電源端子電圧が  $9V$  以上で，安定化電源端子電圧が  $5V - 0.25V$  未満のとき，AT・ECU 電源回路とアース回路を確保したまま，センサ及びアクチュエータ回路の端子をすべて外して回復しなければ，AT・ECU 内の電源回路の異常である。

【No.27】 電子制御式 AT のセンサに関する記述として、**不適切なもの**は次のうちどれか。

- (1) ジェネレータ型の車速センサは、ギヤの凹凸面が通過することで磁力線が変化しコイルに交流電圧が発生する。
- (2) サーミスタを用いた油温センサは、基準電圧を AT ・ ECU 内の抵抗と分圧することでオートマテック・トランスミッション・フルード温度変化に応じて電圧を変化させる。
- (3) 磁気抵抗素子 (MRE) 内蔵のハイブリッド IC を使った車速センサは、AT のアウトプット・シャフトのドライブ・ギヤにより駆動されるコイルの磁力変化を検出する。
- (4) スロットル・ポジション・センサは、スロットル・バルブの開度位置を検出するもので、抵抗体に分布する電圧を可動接点により取り出している。

【No.28】 図のような ABS 警告灯回路に関する記述として、**不適切なもの**は次のうちどれか。ただし、回路は正常なものとする。

図



警告灯回路

- (1) ABS 警告灯消灯時、WALP 線の電圧は 0V 付近である。
- (2) WALP 線を外した場合は、ABS 警告灯は点灯する。
- (3) ABS 警告灯点灯時、WALP 線には 12V の電圧は発生しない。
- (4) ABS 警告灯消灯時、WALP 線の電流は 0mA である。

【No.29】 EPS の構成部品の異常検知に関する記述として、**不適切なもの**は次のうちどれか。

- (1) 差勤トランスを用いたトルク・センサの異常検知は、入力回路が受け取った信号電圧が基準電圧になったとき、発生しなくなったとき及び他のセンサ信号と比較してプログラム上一致しなくなったときに行われる。
- (2) 車速センサの異常は、検出情報と信号電圧に狂いがあっても単独では検知できない。
- (3) 操舵力特性のモード切替スイッチは、電圧の有無を使った論理信号であり、入力回路による単独での異常検知はできない。
- (4) リニア駆動アクチュエータの機械的異常は、駆動状態によって変化する駆動信号が駆動情報と一致しているかで検知できる。

【No.30】 SRS エア・バッグ（前面衝突作動用）に関する記述として、**不適切なもの**は次のうちどれか。

図 1

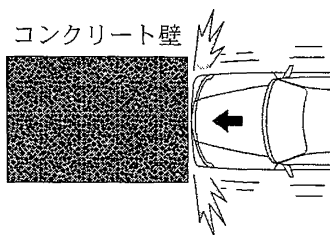


図 2

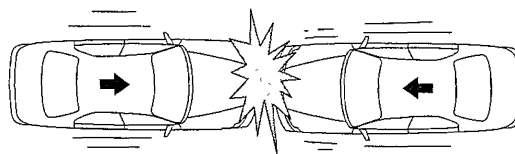


図 3

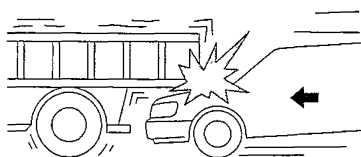
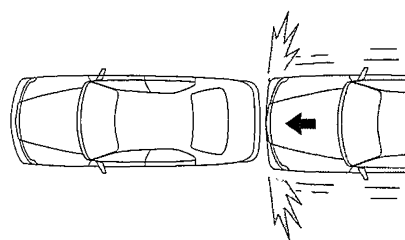


図 4



- (1) 図 1 のようにコンクリート固定壁へ約 20~30km/h 以上の正面衝突で展開する。
- (2) 図 2 のように同じ車同士の正面衝突で相対速度が約 40~60km/h 以上で展開する。
- (3) 図 3 のようにトラックなどへの潜り込み衝突では、乗員が受ける衝撃が小さい場合でも、車両の損傷状態が大きいときは、必ず展開するようになっている。
- (4) 図 4 のように後方より追突された場合では、SRS エア・バッグの効果が期待できないので展開しないようになっている。

**[No.31]** D ジェトロニック方式のエンジンにおいて、「暖機後、無負荷運転状態でもアイドル回転速度が高い。」という現象が発生している自動車について、故障探求を外部診断器を使用して行った。暖機後の測定値から次に行う故障探求として、**適切なもの**は次のうちどれか。

正常データ（暖機時の ISCV 制御）

項 目	エンジン ECU データ			
	20℃	40℃	60℃	80℃
水 温	20℃	40℃	60℃	80℃
ISCV デューティ比	74.2%	64.3%	54.2%	39.4%
エンジン回転速度	1244min <sup>-1</sup>	1145min <sup>-1</sup>	1022min <sup>-1</sup>	771min <sup>-1</sup>
噴射時間	4.86ms	3.90ms	3.07ms	2.81ms

暖機後の測定値

項 目	エンジン ECU データ
水温	80℃
ISCV デューティ比	0%
エンジン回転速度	1253min <sup>-1</sup>
噴射時間	2.90ms
エアコン信号	ON⇔OFF 異常なし

- (1) フューエル・ポンプシステムの点検
- (2) 吸気システムの点検
- (3) 水温センサシステムの点検
- (4) 点火システムの点検

**[No.32]** 4気筒ガソリン・エンジン搭載の後輪駆動マニュアル・トランスミッション車（FR式）を、車速 65km/h、表の条件で走行したとき、約 69Hz のこもり音が発生した。不具合要因として、適切なものは次のうちどれか。

表

トランスミッションの変速比	0.9（5速）
最終減速比	4.0
タイヤの有効半径	0.3m

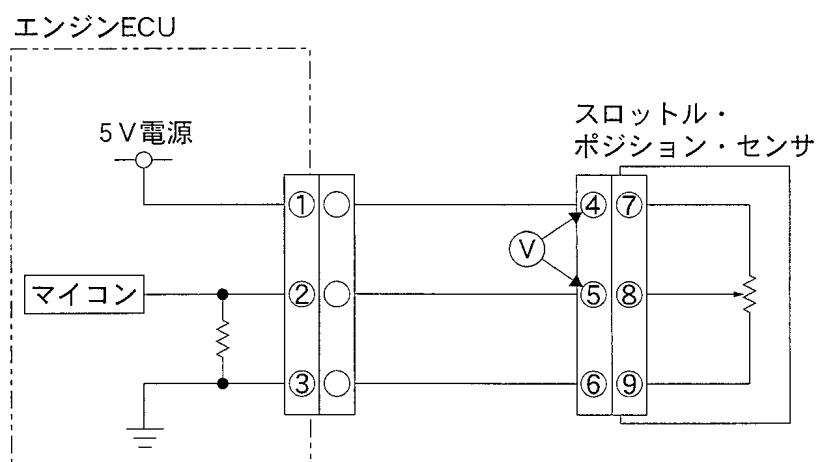
- (1) プロペラ・シャフトのアンバランス
- (2) エンジンのトルク変動
- (3) プロペラ・シャフトのユニバーサル・ジョイントの位相ずれ
- (4) クラッチ・カバーのアンバランス

【No.33】 エンジン警告灯が点灯し、外部診断器でダイアグノーシス・コードを確認したところ「スロットル・ポジション・センサ系統」と表示され 表の A のデータが得られた。さらに、図のようにアナログ式直流電圧計で電圧を測定したところ、外部診断器と当該電圧計は、それぞれ表の B のデータを示した。このデータから判断される推定原因として、適切なものは次のうちどれか。

表

正 常 時	外部診断器	スロットル開度データ	全開時 4.0V	全閉時 0.5V
A	外部診断器	スロットル開度データ	全開時 0V	全閉時 0V
B	外部診断器	スロットル開度データ	全開時 3.5V	全閉時 3.5V
	アナログ式直流電圧計	10V レンジ	全開時 1.5V	全閉時 1.5V

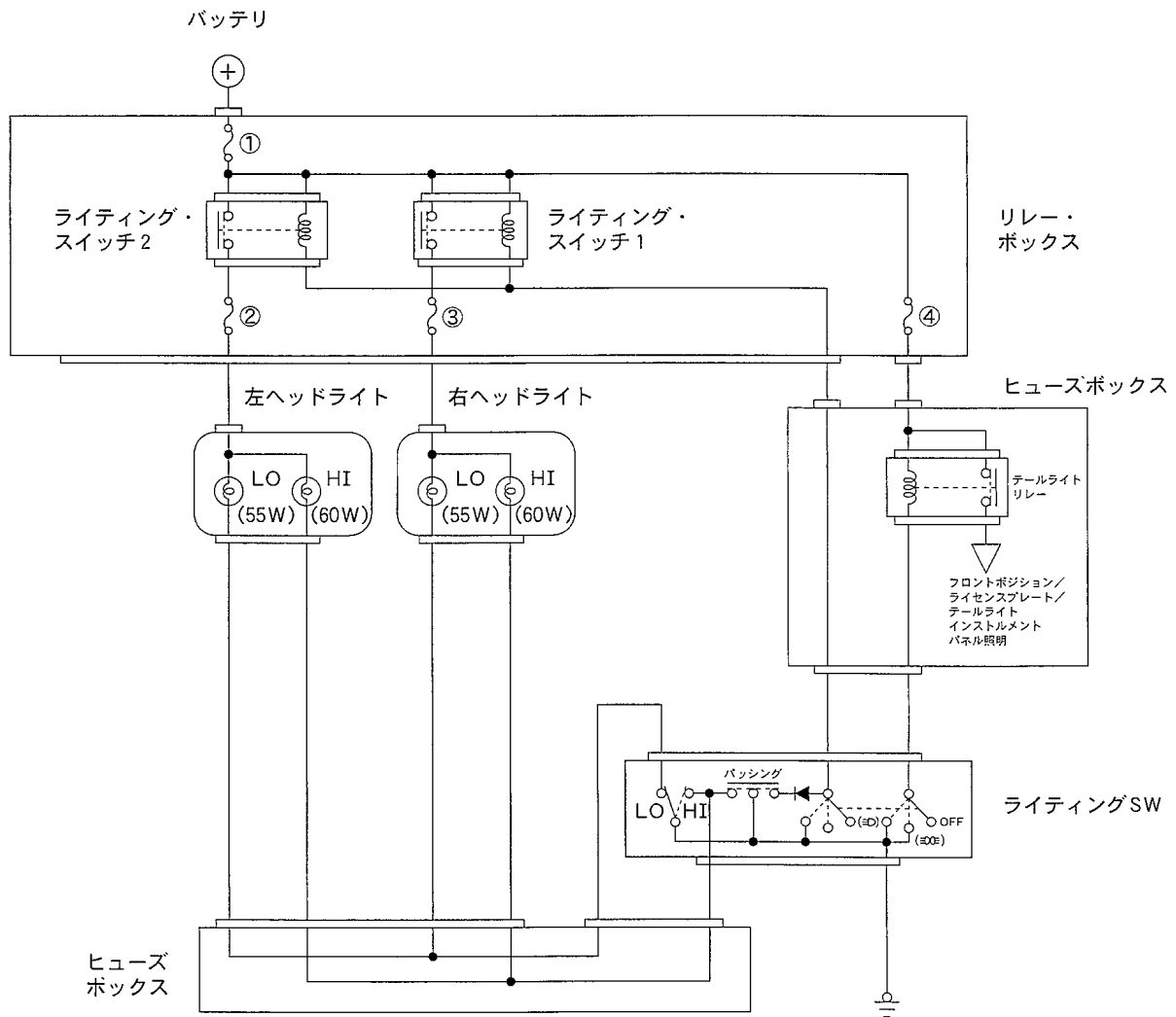
図



- (1) 端子②と端子⑤間の信号線の断線
- (2) 端子①と端子④間の電源線の断線
- (3) センサ本体端子⑧と摺動接点間の断線
- (4) 端子③と端子⑥間のアース線の断線

**[No.34]** 図のヘッドライト回路において、②番ヒューズが断線した状態でライティング SW をヘッドライト ON、ディマスイッチを HI にした場合の左右ヘッドライト (HI, LO バルブ) の点灯状況に関する記述として、適切なものは次のうちどれか。

図



	左ヘッドライト LO バルブ	左ヘッドライト HI バルブ	右ヘッドライト LO バルブ	右ヘッドライト HI バルブ
(1)	消 灯	消 灯	消 灯	点 灯
(2)	ぼんやり点灯	ぼんやり点灯	ぼんやり点灯	点 灯
(3)	点 灯	点 灯	点 灯	ぼんやり点灯
(4)	ぼんやり点灯	ぼんやり点灯	消 灯	ぼんやり点灯

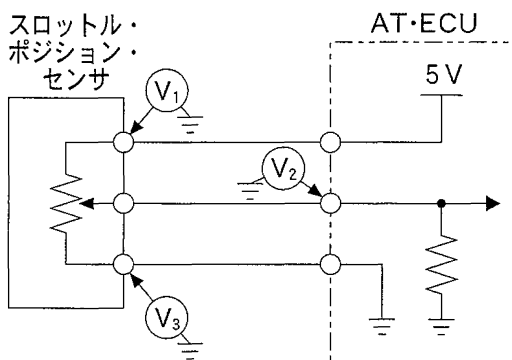
**[No.35]** ダイアグノーシス・コードを点検したところ、スロットル・ポジション・センサの異常を示すコードを表示した。図に示す回路において、点検結果から考えられる不具合原因として、**適切なものは次のうちどれか**。ただし、正常時のスロットル・バルブの信号電圧は、スロットル・バルブ全閉時 0.5V、全開時 4V とする。

点検結果

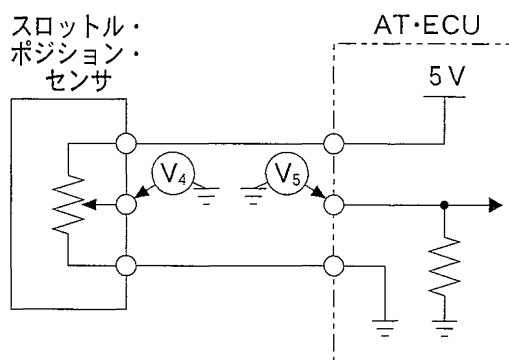
- ・  $V_1$  の電圧が 5V であった。
- ・  $V_2$  の電圧は、全閉時、全開時ともに 5V であった。
- ・  $V_3$  の電圧が 0V であった。
- ・  $V_4$  の電圧がスロットル・バルブ全閉時 (約 0.5V) 及び全開時 (約 4V) で変化があった。
- ・  $V_5$  の電圧が 0V であった。

図

すべての回路が接続された状態で測定



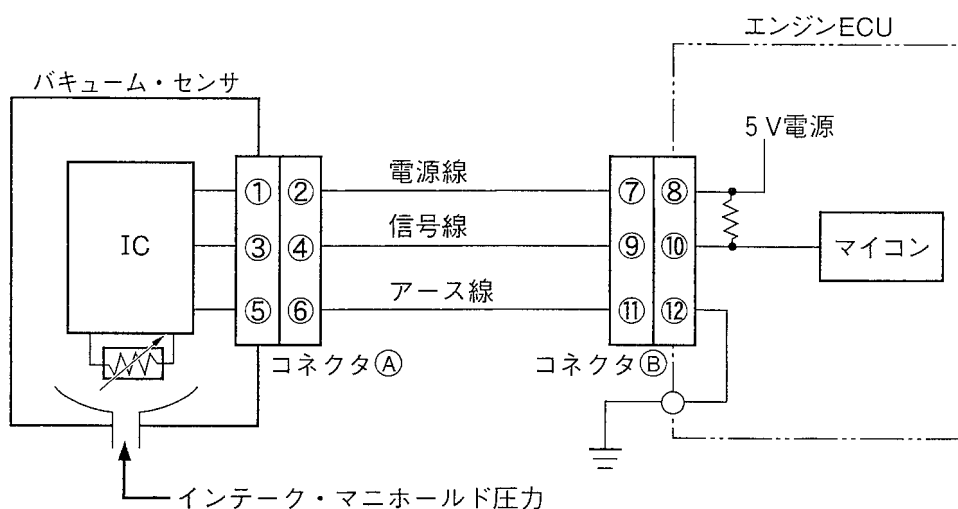
信号線を外した状態で測定



- (1) スロットル・ポジション・センサ内部短絡
- (2) センサ電源線とセンサ信号線の短絡
- (3) AT・ECU の内部短絡
- (4) センサ信号線とセンサ・アース線の短絡

【No.36】 車載故障診断装置にバキューム・センサのダイアグノーシス・コードが表示されたので、図の接続状態でエンジン ECU のコネクタ B の端子⑨とボデー間で電圧点検を行ったところ 0V であった。次に、バキューム・センサのコネクタ A を外し、端子②とボデー間、端子⑦とボデー間及び端子⑨とボデー間で電圧点検を行った。このときの診断結果として、**不適切なものは次のうちどれか。**

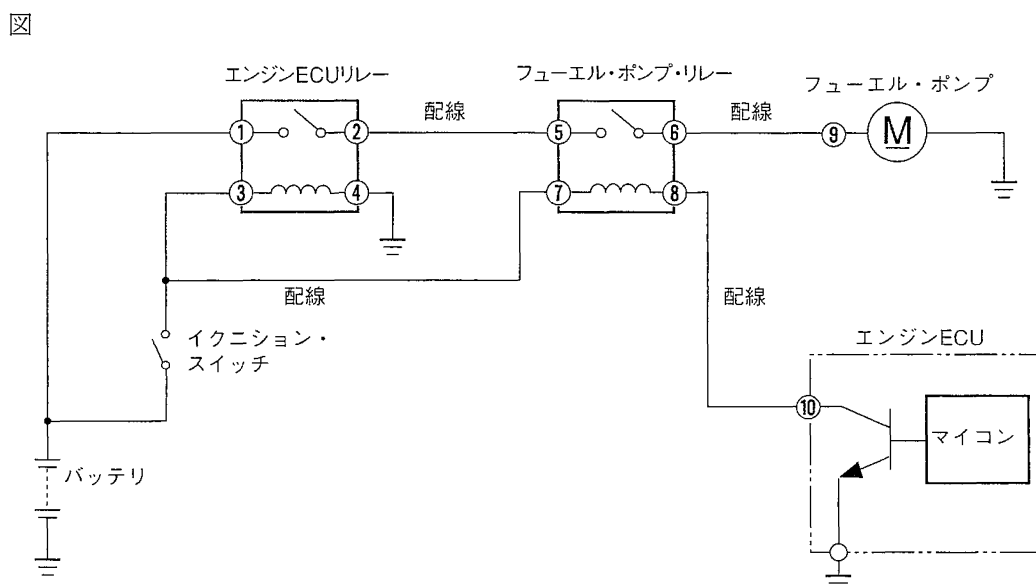
図



- (1) 端子②、⑦が 5V で、端子⑨が 4.5～5V に変化したときは、バキューム・センサの不良である。
- (2) 端子②、⑦が 5V で、端子⑨が 0V のままの場合は、信号線の絶縁点検を行い、正常であれば、エンジン ECU の不良である。
- (3) 端子②が 0V、端子⑦が 5V であれば、電源線の断線である。
- (4) 端子②、⑦が 0V であれば、エンジン ECU の不良または信号線の短絡（地絡）である。

**[No.37]** 「エンジン警告灯は点灯していない（ダイアグノーシス・コードは正常コードを表示）が、エンジンが始動しない。」という自動車において、外部診断器を使用してフューエル・ポンプを強制駆動し、アクティブ・テストを行った。このときの図における各端子の電圧測定結果の表をもとに診断した不具合要因として、**不適切なもの**は次のうちどれか。（バッテリー電圧は12Vとし、重複不具合はないものとする。）

- (1) フューエル・ポンプ・リレー・コイルの断線
- (2) ⑥端子と⑨端子間の配線の断線
- (3) フューエル・ポンプ・リレーの接点不良（非導通状態）
- (4) ⑧端子と⑩端子間の配線の短絡（地絡）



表

端子⑤とボデー間の電圧	端子⑦とボデー間の電圧	端子⑧とボデー間の電圧
12V	12V	0V

**[No.38]** 外部診断器を使用する故障探求において、エア・フロー・メータ系統の異常を示すダイアグノーシス・コードを表示した。エア・フロー・メータの電源電圧は12Vを表示した。以上の結果を踏まえ、図をもとに外部電源を使用して故障診断を行ったときの診断結果として、**不適切なものは次のうちどれか。**

図 1

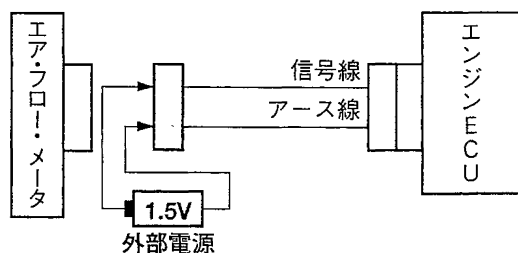
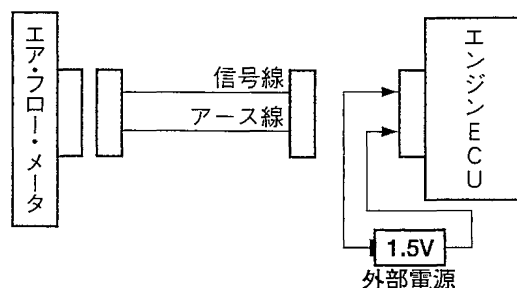


図 2



- (1) 図 1 のように外部電源乾電池を取り付けたとき、吸入空気量のエンジン ECU データが変化したので、エア・フロー・メータに異常がある。
- (2) 図 1 のように外部電源乾電池を取り付けたとき、吸入空気量のエンジン ECU データが変わらないので、信号線かアース線が断線または短絡していると考えられるが、エンジン ECU には異常はない。
- (3) 図 2 のように外部電源乾電池を取り付けたとき、吸入空気量のエンジン ECU データが変化したので、配線またはエア・フロー・メータに異常がある。
- (4) 図 2 のように外部電源乾電池を取り付けたとき、吸入空気量のエンジン ECU データが変化しないので、エンジン ECU に異常がある。

**[No.39]** 電子制御式 4 速 AT において、「AT 内部のクラッチ及びブレーキなどの作動不良」が原因で発生する現象として、**不適切なものは次のうちどれか。** なお、いずれも車載故障診断装置には表示されないもの（正常）とする。

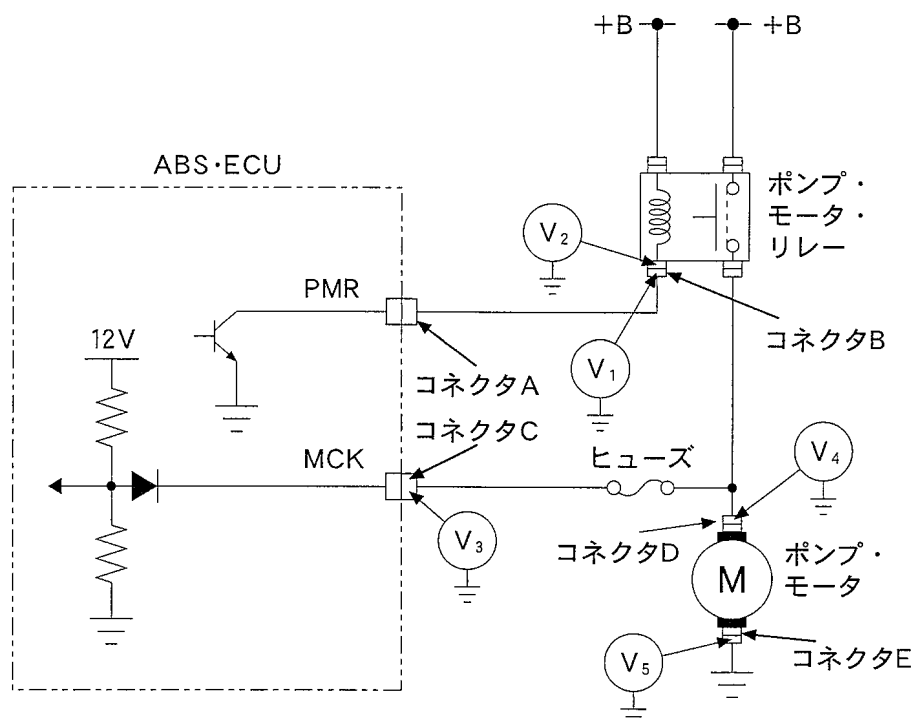
- (1) 2 速→3 速変速時のショックが大である。
- (2) 2 速→1 速キック・ダウン時に滑る。
- (3) 1 レンジでエンジン・ブレーキがかからない。
- (4) 4 速からキック・ダウンしない。

【No.40】 ABS 警告灯が点灯していたため、ダイアグノーシス・コードを点検したところ、下表の異常を示すコードを表示した。図に示す回路の電圧測定結果に関する記述として、**不適切なもの**は次のうちどれか。

表

ダイアグノーシス・コード	診断名／症状	検出条件
53	モータ ON 故障診断	ポンプ・モータ・リレー OFF 出力時の MCK 端子電圧が 6V 以上

図



- (1)  $V_1$  に電圧がなく、コネクタ A を外したとき、 $V_1$  に電圧があったので、ABS・ECU の不良と判断した。
- (2)  $V_1$  に電圧がなく、コネクタ B を外して、 $V_2$  に電圧がなかったので、コネクタ A～コネクタ B 間の配線の短絡（地絡）と判断した。
- (3)  $V_3$  に電圧があり、 $V_4$  に電圧がなく、ヒューズに異常がなかったので、コネクタ C～コネクタ D 間の配線の断線と判断した。
- (4)  $V_5$  に電圧があったので、コネクタ E～アース間の断線又はアース不良と判断した。

**【No.41】** 「使用済自動車の再資源化に関する法律」（自動車リサイクル法）が制定され 自動車メーカー及び輸入業者に引き取りを義務づけた 3 品目の組み合わせとして、**適切なものは次**のうちどれか。

- (1) エア・バッグ類, タイヤ, シュレッダ・ダスト
- (2) フロン類, タイヤ, シュレッダ・ダスト
- (3) フロン類, エア・バッグ類, シュレッダ・ダスト
- (4) フロン類, エア・バッグ類, タイヤ

**【No.42】** 作業上の注意事項として、**適切なものは次**のうちどれか。

- (1) 片手ハンマを使用するときは、手袋を着用する。
- (2) グラインダの「と石」の取り替えは、指名された者（特別教育修了者）の指示がある場合以外に行ってはならない。
- (3) 卓上ボール盤を使用するときは、ドリルを強い力で加工物に押し当てる。
- (4) 充電器の ON, OFF は、バッテリーに接続コードを接続した状態で行う。

**【No.43】** 地球温暖化の寄与度が一番大きな温室効果ガスとして、**適切なものは次**のうちどれか。

- (1) メタン
- (2) フロン類
- (3) 亜酸化窒素
- (4) 二酸化炭素

**【No.44】** ガレージ・ジャッキ又は 2 柱オート・リフトを使用するときの注意事項として、**不適切なものは次**のうちどれか。

- (1) ジャッキ・アップしたままで作業をするときは、必ずリジッド・ラックを併用しなければならない。
- (2) 2 柱オート・リフトを使用するときは、各車種で決められた位置に受け台をバランスよく確実にセットすること。
- (3) 自動車をジャッキ・アップしたまま、わずかな距離であってもジャッキを移動させてはならない。
- (4) 2 柱オート・リフトで自動車の前輪をリフト・アップさせた後、後輪をガレージ・ジャッキでジャッキ・アップする場合は、まわりの状況を確認しながら行うこと。

【No.45】 災害発生の「間接原因」として、**不適切なもの**は次のうちどれか。

- (1) 作業が怠慢である。
- (2) 作業方法が標準化されていない。
- (3) 姿勢が悪い。
- (4) 体調が悪い

【No.46】 「道路運送車両の保安基準」及び「道路運送車両の保安基準の細目を定める告示」に照らし、次の（ ）にあてはまる数値として、下の組み合わせのうち**適切なもの**はどれか。

平成 16 年 3 月 31 日に製作された自動車の警音器の音の大きさは（2 以上の警音器が連動して音を発する場合は、その和）は、自動車の前方（ア）m の位置において（イ）（動力が 7kw 以下の二輪自動車に備える警音器にあつては、112dB 以下 83dB 以上）であること。

- |     | ア | イ                |
|-----|---|------------------|
| (1) | 7 | 112dB 以下 93dB 以上 |
| (2) | 7 | 115dB 以下 90dB 以上 |
| (3) | 2 | 112dB 以下 93dB 以上 |
| (4) | 2 | 115dB 以下 90dB 以上 |

【No.47】 「自動車点検基準」に規定された「自家用乗用自動車等の定期点検基準」のうち、1 年ごとに行うかじ取り装置の点検項目として、**適切なもの**は次のうちどれか。

- (1) ハンドルの操作具合
- (2) ロッド及びアーム類のボール・ジョイントのダスト・ブーツの亀裂及び損傷
- (3) パワー・ステアリング装置の油漏れ及び油量
- (4) パワー・ステアリング装置のベルトの緩み及び損傷

【No.48】 「道路運送車両の保安基準」及び「道路運送車両の保安基準の細目を定める告示」に照らし、すれ違い用前照灯の取り付け基準について、次の文章の（ ）にあてはまる語句として、下の組み合わせのうち**適切なもの**はどれか。

平成 15 年 4 月 1 日に製作された自動車のすれ違い用前照灯の取付高さは、その照明部の（ア）が、地上（イ）m 以下となるように取り付けられていること。

	ア	イ
(1) 中心の高さ		1.2
(2) 中心の高さ		1.5
(3) 下縁の高さ		1.2
(4) 下縁の高さ		1.5

【No.49】 「道路運送車両法」及び「自動車点検基準」に照らし、次の自動車のうち 1 年ごとに点検を行うものとして、**不適切なもの**は次のうちどれか。

- (1) 軽自動車（自家用，乗用）
- (2) 軽自動車（運送事業用，貨物）
- (3) 軽自動車（自家用，貨物）
- (4) 軽自動車（レンタカー，貨物）

【No.50】 「道路運送車両法」及び「道路運送車両法施行規則」に照らし、自動車分解整備事業者が分解整備をしたとき分解整備記録簿に記載しなければならない事項として、**不適切なもの**は次のうちどれか。

- (1) 依頼者の氏名又は名称及び住所
- (2) 整備主任者の氏名
- (3) 分解整備作業実施者の氏名
- (4) 自動車分解整備事業者の氏名又は名称