

12 問 題 用 紙

【試験の注意事項】

1. 問題用紙は、開始の合図があるまで開いてはいけません。
2. 問題中、故障を設定しているものは、特段の指示がない限り、重複故障はないものとします。
3. 答案用紙と問題用紙は別になっています。解答は答案用紙(マークシート)に記入して下さい。
4. 試験会場から退場するとき、問題用紙は持ち帰って下さい。

【答案用紙(マークシート)記入上の注意事項】

1. 「受験地」、「回数」、「番号」の欄は、受験票の数字を正確に記入するとともに、該当する数字の○を黒く塗りつぶして下さい。
2. 「生年月日」の欄は、元号は漢字を、年月日はアラビア数字を(1桁の場合は前にゼロを入れて、例えば1年2月8日は、010208)正確に記入するとともに、該当する数字の○を黒く塗りつぶして下さい。
3. 「氏名(フリガナ)」の欄は、漢字は楷書で、フリガナはカタカナで、正確かつ明瞭に記入して下さい。
4. 「性別」、「修了した養成施設等」の欄は、該当する数字の○を黒く塗りつぶして下さい。
ただし、「① 一種養成施設」は、自動車整備専門学校、職業能力開発校(職業訓練校)及び高等学校等で今回受験する試験と同じ種類の自動車整備士の養成課程を修了して2年以内の者。
「② 二種養成施設」は、自動車整備振興会・自動車整備技術講習所において今回受験する試験と同じ種類の自動車整備士の講習を修了して2年以内の者。
「③ その他」は、前記①、②以外の者、または、実技試験免除期間(卒業又は修了後2年間)を過ぎた者。

5. 解答欄の記入方法

- (1) 解答は、問題の指示するところから、4つの選択肢の中から**最も適切なもの、又は最も不適切なもの等を1つ**選んで、解答欄の1～4の数字の下の○を黒く塗りつぶして下さい。2つ以上マークするとその問題は不正解となります。
- (2) 所定欄以外には、マークしたり記入したりしてはいけません。
- (3) マークは、HBの鉛筆を使用し、黒く塗りつぶして下さい。ボールペン等を使用してはいけません。
良い例 ● 悪い例 ○ ⊗ ⊙ ⊖ ⊕ (薄い)
- (4) 訂正する場合は、プラスチック消しゴムできれいに消して下さい。
- (5) 答案用紙を汚したり、曲げたり、折ったりしないで下さい。

【不正行為等について】

1. 携帯電話、PHS等の電子通信機器類は、試験会場に入る前に必ず電源を切って、カバン等に入れておいて下さい。試験時間中に試験会場内において、携帯電話、PHS等の電子通信機器類を使用した場合は、その理由にかかわらず、不正の行為があったものとみなすことがあります。
2. 試験会場の机の上には、筆記用具と卓上計算機以外のものを置いてはいけません。ただし、卓上計算機は、計算以外の機能をもったものを使ってはいけません。
3. 1., 2. で禁止されているような不正行為を行った者に対しては、試験監督者において、その者の試験を停止することがあります。1., 2. の例に当てはまらない場合であっても、試験監督者において、登録試験に関して何らかの不正の行為があると認めたときは、同様の措置を執ることがあります。
4. 試験会場において試験を停止され又は何らかの不正の行為を行った者については、その試験を無効とすることがあります。
この場合においては、その者に対し、3年以内の期間を定めて登録試験を受けさせないことがあります。
5. 試験後において、登録試験に関して何らかの不正の行為があったことが明らかになった場合にも、4.と同様に、その試験を無効とし、3年以内の期間を定めて登録試験を受けさせないことがあります。

[No. 1] デジタル式サーキット・テスタに関する記述として、不適切なものは次のうちどれか。

- (1) クレスト・ファクタとは、デジタル・テスタがもっている交流波形に対する測定能力を表すもので、交流測定時、交流波形の波高の最大値(P)と実効値(RMS)との比(最大値/実効値)を係数で示しており、三角波の場合は $[\sqrt{3} \approx 1.732]$ である。
- (2) CMRR とは、アースを基準とした別の電圧(ノイズなど)が測定電圧に印加された場合に、測定値に与える影響度を表しており、NMRR とは、測定電圧に別の電圧(ノイズなど)が重畳している場合に、測定電圧に与える影響度を表している。
- (3) テスタの直流電圧表示値が 40.000 V のとき、直流電圧計の性能表に確度が 50 V レンジで「0.03 + 2」と記載されていた場合の実際の電圧値は、39.986 V~40.014 V の範囲になる。
- (4) 電源電圧が 12 V で、抵抗値 2 M Ω の抵抗 2 個を直列に接続した回路において、片方の抵抗の両端に内部抵抗 11 M Ω のテスタ(電圧計)を接続したとき、計算で求められるテスタの表示値は、約 5.7183 V になる。

[No. 2] CAN 通信に関する記述として、適切なものは次のうちどれか。

- (1) CAN 通信の信号電圧波形は、ISO 規格仕様で統一されており、送信データのフレーム構成なども各自動車メーカーで共通のため、信号電圧波形から直接、各 ECU の送受信データの内容を読み取ることができる。
- (2) デジタル信号を作るにあたって、信号線と信号アース線間の電圧差を用いる方式のものをディファレンシャル・エンドといい、信号線間の電圧差を用いる方式のものをシングル・エンドという。
- (3) CAN 通信の「メッセージ」のデータ構成の「識別子フィールド」とは、複数のメッセージが同時に送信されそうになったときの優先順位を表し、「データ・フィールド」とは、実際の信号(0~64 bit)を表している。
- (4) CAN バスを構成する信号線に用いられるツイスト・ペア線は、信号線と受信源インピーダンスの同期を取り信号波形の乱れを防止するため、CAN-L 線と CAN-H 線それぞれの信号電圧値に変動がない。

[No. 3] オシロスコープの基本知識に関する記述として、不適切なものは次のうちどれか。

- (1) $\times 10$ のプローブを使用した場合、設定電圧を 10 倍にして読むため、表示が 7 V を示しているときの実際の値は、70 V である。
- (2) DATA POS(データ・ポジション)とは、水平位置のことで、波形を水平方向に大まかに移動する。FINE(ファイン)とは、水平位置を微少移動することである。
- (3) SWEEP MODE(スイープ・モード)とは、掃引切り替えのことで、掃引の方式を選択する。ROLL(ロール・モード)とは、波形データを表示する場合に、画面に新しいデータを次から次に表示し、その前のデータを送りながら、連続的に波形を表示するモードである。
- (4) 同期信号源の EXT(エクスターナル)とは、外部同期のことで、外部の信号で同期を掛けるときに使用する。掃引モードの NORM(ノーマル)とは、手動掃引のことで、同期が掛かったときのみ掃引するモードであり、入力信号周波数が 50 Hz 以下のときに使用する。

(No. 4) 図2に示す温度抵抗特性をもつ図1の油温センサの回路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。ただし、配線の抵抗はないものとする。

図1

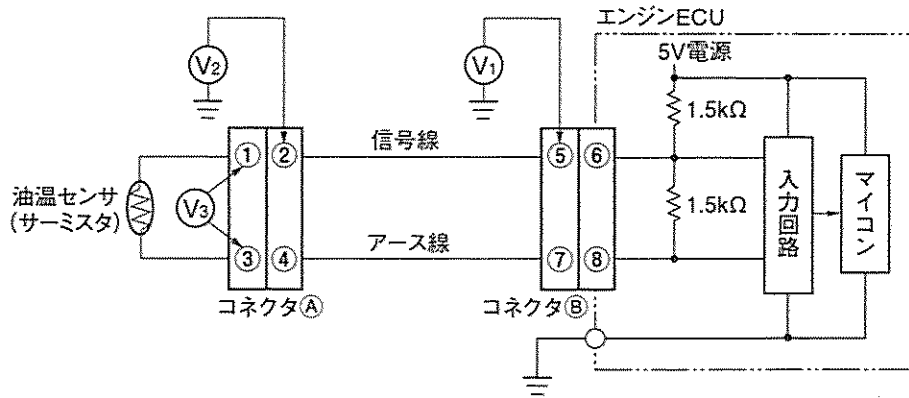
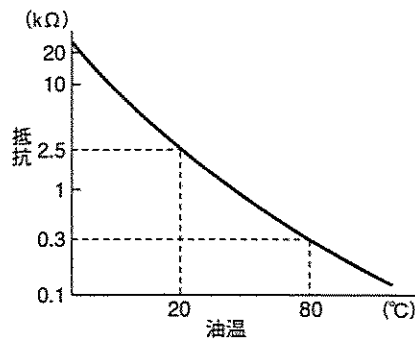


図2



- (1) 正常時の V_1 は、油温 20°C のときに約 1.92 V になる。
- (2) 油温が 20°C で、コネクタBの⑤～⑥端子間に $0.5\text{ k}\Omega$ の接触抵抗が発生している場合、 V_1 は約 1.66 V になる。
- (3) 油温が 80°C で、コネクタBの⑦～⑧端子間に $0.7\text{ k}\Omega$ の接触抵抗が発生している場合、 V_2 は約 1.42 V になる。
- (4) 油温が 80°C で、コネクタAの③～④端子間に $0.5\text{ k}\Omega$ の接触抵抗が発生している場合、 V_3 は約 1.29 V になる。

(No. 5) 図1に示すボルテージ・ドライブ式フェューエル・インジェクタ(外部レジスタ付)回路の点検に関する記述として、適切なものは次のうちどれか。

ただし、図2～4の測定波形は正常にエンジンが回転中のものであり、オシロスコープのTIME/DIVは1msとする。

図1

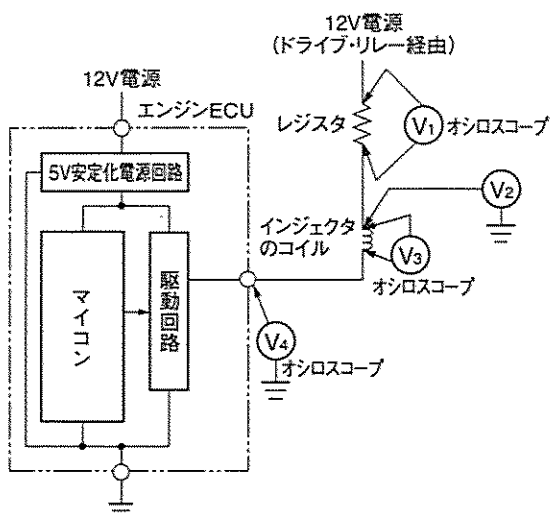


図3 インジェクタ駆動電圧特性
(図1のV₃で測定)

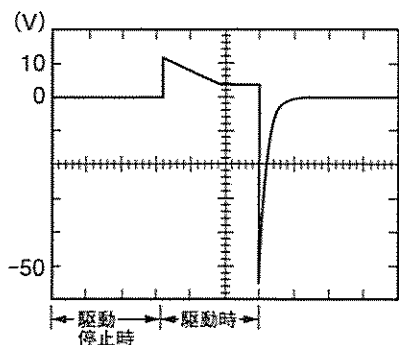


図2 レジスタ駆動電圧特性
(図1のV₁で測定)

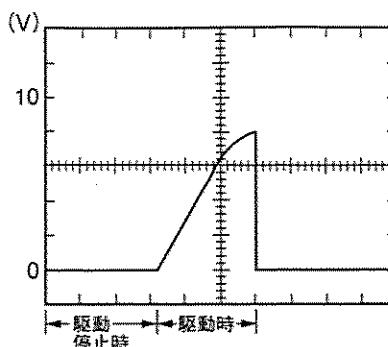
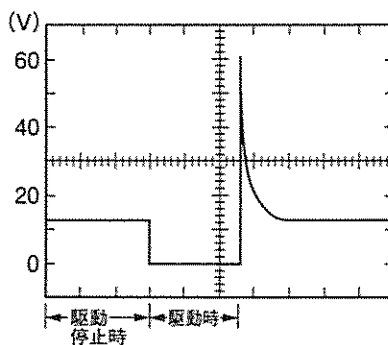


図4 駆動信号電圧特性
(図1のV₄で測定)



- (1) インジェクタの上流にレジスタを配置した場合、内部レジスタ式に比べてインジェクタの駆動がスムーズになるという利点があり、V₁、V₃、V₄の測定波形から、このインジェクタが実際に燃料を噴射している時間は、2.8msであると判断できる。
- (2) 駆動停止条件時のV₄に12Vが発生しない場合、レジスタの断線及びインジェクタの断線が考えられるが、エンジンECU本体の異常は考えられない。
- (3) 駆動条件時のV₃が図3のインジェクタ駆動電圧特性から外れる場合、インジェクタのコイルの抵抗値を測定し、この値が正常であれば、インジェクタ電源線(レジスタも含む)の異常(断線、短絡、接触抵抗などの増大)、インジェクタ駆動信号線の異常(断線、短絡、接触抵抗などの増大)、及びエンジンECU本体の異常が考えられる。
- (4) 駆動条件時、V₂は12Vからレジスタでの電圧降下分だけ低くなるが、0V一定の場合、インジェクタ電源線(レジスタも含む)の異常(断線、短絡(地絡))は考えられるが、インジェクタの短絡(地絡)は考えられない。

(No. 6) 図2に示すエンジン ECU 出力回路の信号電圧特性をもつ図1のイグニション・コイルの回路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。

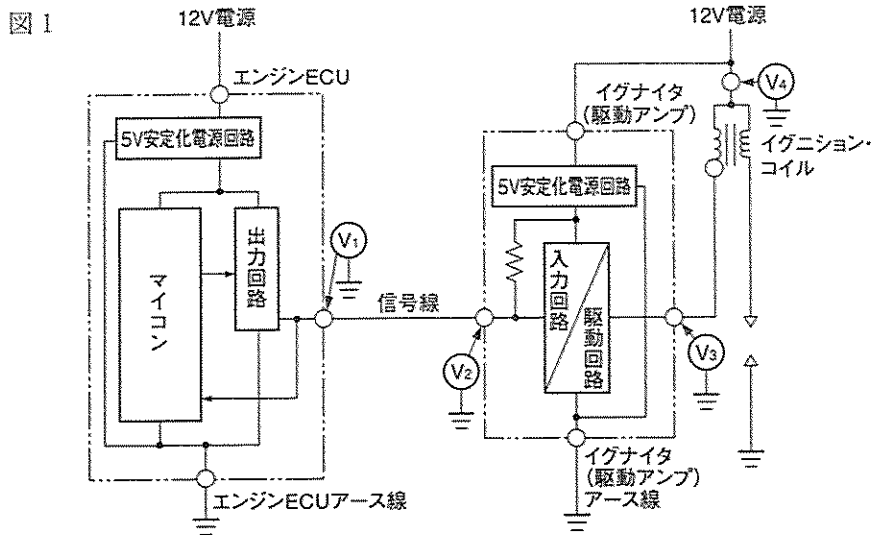
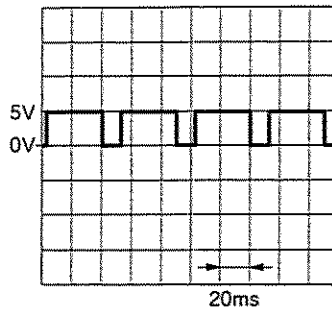


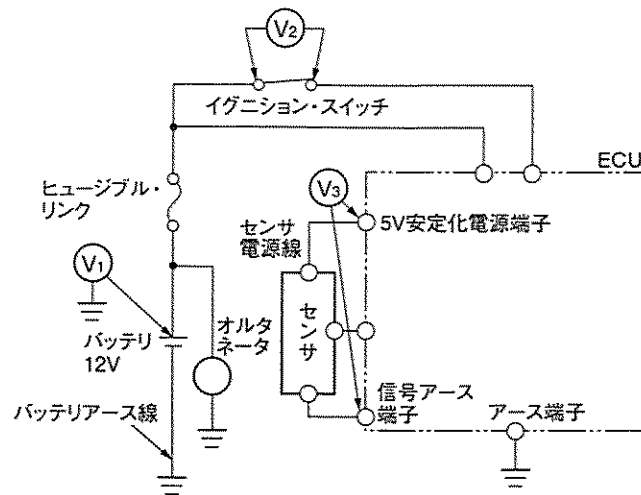
図2 出力回路の信号電圧特性
※ 0 V 時に一次コイルを駆動



- (1) 一次コイル駆動条件時の V_4 に 12 V の電圧が発生しない場合、12 V 電源の異常及びイグニション・コイルの一次コイルの短絡(地絡)が考えられるが、イグニション・コイルの一次コイルの断線は考えられない。
- (2) 一次コイル駆動停止条件時の V_1 及び V_2 に 5 V の電圧が発生しない場合、イグナイタ(駆動アンプ)の内部異常及びイグナイタ(駆動アンプ)アース線の断線が考えられるが、エンジン ECU の内部異常は考えられない。
- (3) 一次コイル駆動停止条件時の V_3 に 12 V の電圧が発生しない場合、イグナイタ(駆動アンプ)の内部異常、イグニション・コイルの一次コイルの断線及び短絡(地絡)が考えられるが、イグナイタ(駆動アンプ)アース線の断線は考えられない。
- (4) 一次コイル駆動条件時の V_1 の電圧が出力回路の信号電圧特性から外れる場合、エンジン ECU アース線の断線及びイグナイタ(駆動アンプ)の内部異常が考えられる。

(No. 7) 図に示すエンジン電子制御装置の電源回路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。

なお、5 V 安定化電源回路の基準値は、 $5\text{ V} \pm 0.25\text{ V}$ とする。

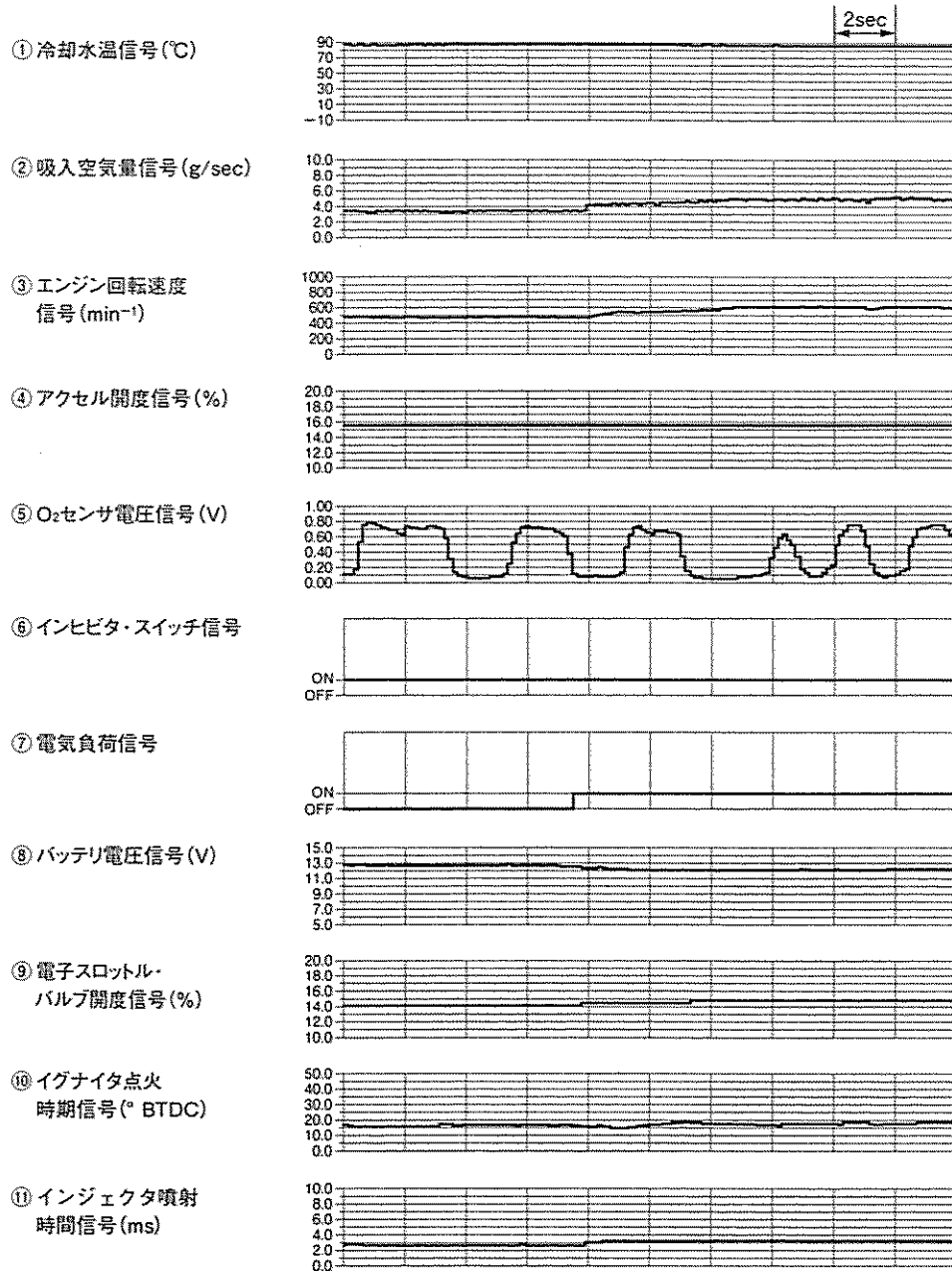


- (1) イグニション・スイッチ ON 時の V_3 が 5.25 V を超える場合、ECU 内 5 V 安定化電源回路の異常が考えられる。
- (2) クランキング時の V_1 が 9 V 未満の場合、バッテリーの劣化やバッテリーアース線の接触不良が考えられる。
- (3) イグニション・スイッチ ON 時の V_2 に電圧の発生がある場合、スイッチの断線及びスイッチの接触抵抗増大が考えられる。
- (4) クランキング時に V_1 が 12 V を下回ったとき、 V_3 が基準値の範囲内で、電圧値が一定に保たれていない場合、ECU 内 5 V 安定化電源回路は正常だと考えられる。

(No. 8) ISO 及び SAE の規格に準拠した外部診断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) 外部診断器が表示するダイアグノーシス・コードは、アルファベット 1 文字と数字 4 桁で車両の異常系統を示しているが、ダイアグノーシス・コードの消去を外部診断器で行ったときに、直ぐに同じコードが表示される場合は、故障が継続して発生(現在故障)していると考えられる。
- (2) CAN 通信線の故障が発生している車両において、外部診断器を使用して CAN 通信系統の診断を行った場合、通信不能となった ECU は、外部診断器に表示されなくなる。
- (3) エンジン ECU のダイアグノーシス・コードを外部診断器で消去した場合、ダイアグノーシス・コード、フリーズ・フレーム・データ及びエンジン ECU の学習値のみが消去されるので、時計、ラジオ等の調整は必要ないという利点がある。
- (4) アクティブ・テストとは、本来、一定の条件が成立しなければ作動や停止をしないアクチュエータを、外部診断器で強制的に作動や停止をさせるテストのことをいう。

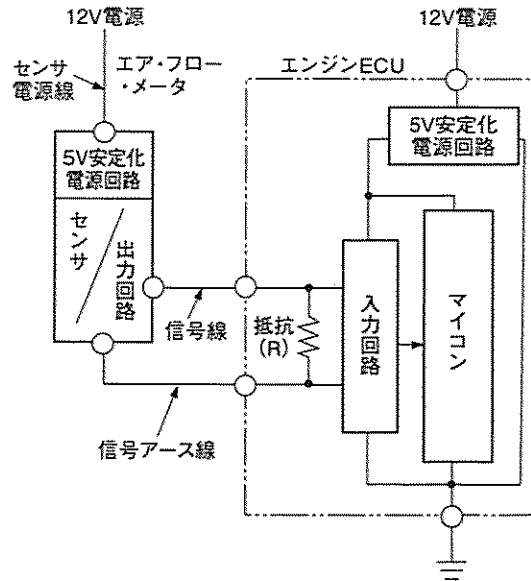
(No. 9) 図の①～⑪は、ガソリン・エンジンの主要センサ及びアクチュエータの入出力信号の変化を、外部診断器のデータ・モニタ機能を用いて表示したものである。このときの運転制御モードとして、適切なものは次のうちどれか。



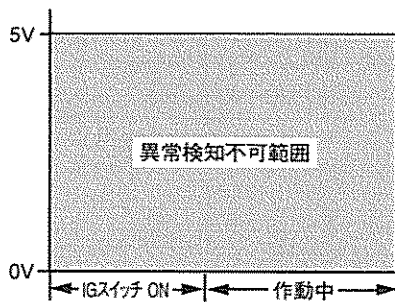
- (1) 冷間時、アイドル回転速度時のモード
- (2) 温間時、通常回転速度時(加速リッチ[増量]と減速リーン[減量]補正)モード
- (3) アイドル回転速度時(電気負荷 OFF→ON：前照灯点灯)モード
- (4) アイドル回転速度時(Nレンジ→Dレンジ変速)モード

(No. 10) 図に示す熱線式エア・フロー・メータ回路において、マイコンの異常検知範囲を示したもののとして、適切なものは(1)~(4)のうちどれか。

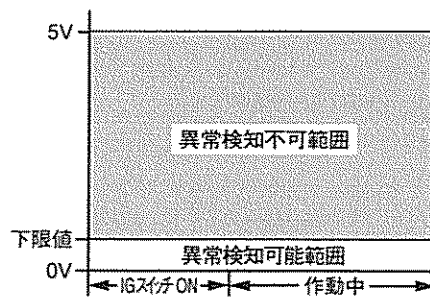
ただし、ソフトウェアの使用により運転条件を設定(運転モードに閾値を設定)していないものとする。



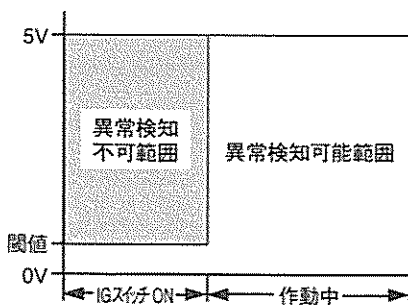
(1)



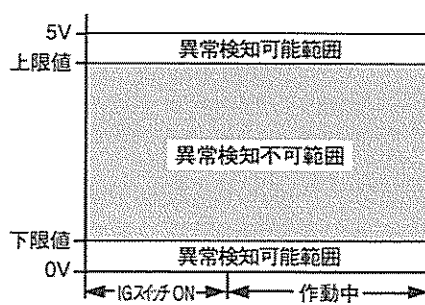
(2)



(3)

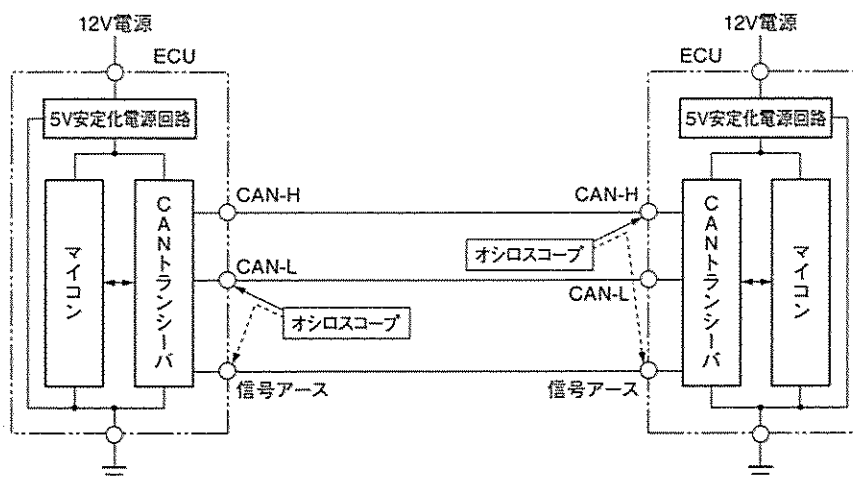


(4)



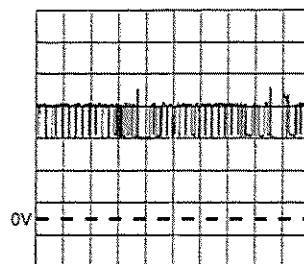
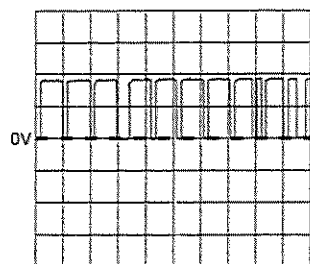
[No. 11] 図に示す高速側 CAN バス回路をオシロスコープで点検したときの電圧波形の組み合わせとして、適切なものは次のうちどれか。

ただし、オシロスコープの設定は(イ)と(ハ)が[V/DIV = 2V, TIME/DIV = 50 μ s]とし、(ロ)と(ニ)が[V/DIV = 1V, TIME/DIV = 50 μ s]とする。



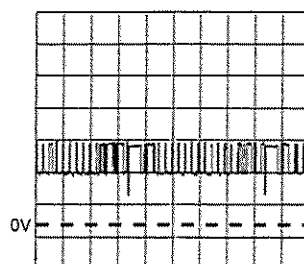
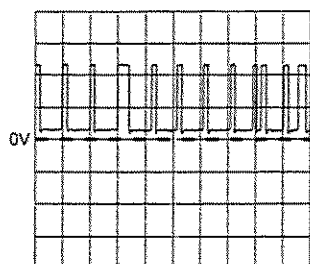
(イ)

(ロ)



(ハ)

(ニ)



	CAN-L の信号線と 信号アース線間の電圧波形	CAN-H の信号線と 信号アース線間の電圧波形
(1)	(ハ)	(イ)
(2)	(ニ)	(ロ)
(3)	(イ)	(ハ)
(4)	(ロ)	(ニ)

〔No. 12〕 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) エンジン ECU におけるメイン及びパイロットの燃料噴射量の補正において、冷却水温が低いときは、燃料噴射量を増量することで冷間時の運転性を向上させており、また、吸入空気温度が低いときや吸気圧力が低いときも燃料噴射量の増量を行っている。
- (2) インジェクタには、エンジン ECU からの ON・OFF 信号により電磁弁を開閉し、燃料噴射時期及び噴射量を制御する電磁弁制御式インジェクタが用いられ、ノズル・ニードル、ノズル・ニードルを制御するコマンド・ピストン、流入及び流出オリフィスを有するコマンド室及び制御室内への燃料の流入及び流出を ON・OFF 制御する電磁弁により構成されている。
- (3) エンジン ECU は、アクセル開度とエンジン回転速度をもとに目標噴射圧を算出し、レール圧センサの検出値が目標値になるように、サプライ・ポンプのデリバリ・バルブに ON・OFF 信号を送ることで、ポンプ室内に吸入する燃料の量を制御している。
- (4) サプライ・ポンプ本体には、フェイス・カム、プランジャ及びスピル弁により構成されるフェイス・カム機構が採用され、従来の分配型インジェクション・ポンプのインナ・カム機構と比較すると超高压化が可能となる。

〔No. 13〕 電子制御式スロットル装置を用いた筒内噴射式ガソリン・エンジンに関する記述として、不適切なものは次のうちどれか。

- (1) スワール流方式では、スワール・コントロール・バルブと深皿型頂面ピストンを用いてスワール流を制御しており、成層燃焼時には、スワール・コントロール・バルブを閉じるため、吸入空気はヘリカル・ポートから燃焼室内に流れ込み、スワール流を作り出す。
- (2) 触媒早期活性化制御では、冷間始動直後の短時間、圧縮行程の燃料噴射により超リーン燃焼を行い、続いて、燃焼(膨張)行程での再度の燃料噴射により、残った空気と燃焼後の高熱を用いた再燃焼が行われることで、触媒の温度が短時間で上昇する。
- (3) リーン NO_x 触媒のうちトラップ型のものは、定常的な浄化が可能であり、ガソリン中に硫黄分が含まれていても浄化性能への影響が少ないが、選択還元型のものは、ガソリン中に硫黄分が含まれていると急速に劣化するという特徴がある。
- (4) タンブル流方式は、直立吸気ポートと湾曲頂面ピストンを用いてタンブル流を作り出すもので、吸入空気は真上からシリンダの中に流れ込み、シリンダの吸気側の壁面に沿って下降した後、ピストン頂面で方向を変えてタンブル流を生成する。

(No. 14) パラレル・シリーズ・ハイブリッド・システムを用いたハイブリッド車に関する記述として、適切なものは次のうちどれか。

- (1) シャット・ダウンとは、Nレンジ時に、インバータのパワー・トランジスタをすべてOFFにして、モータの作動を強制的に停止させることをいい、エンジンの回転中は、車軸での駆動力はゼロになるが、ジェネレータの回転によりHVバッテリーへの充電が行われる。
- (2) 走行用のモータは、永久磁石を取り付けたロータを、三相交流を用いて回転させる交流同期電動機(永久磁石式同期型モータ)が使用され、減速機を介して前輪に直結されているため、常に前輪と比例して回転しており、エンジン始動用のスタータとしての機能も併せて持っている。
- (3) HVバッテリー警告灯が点灯している車両を牽引する場合は、補機バッテリーのマイナス端子を外し、サービス・プラグを抜いた状態にし、万が一モータが発電することのないよう、前輪又は4輪とも持ち上げた状態で牽引する必要がある。
- (4) 点火時期の点検などで、停車中でもエンジンを連続運転させる必要がある場合は、システムを整備モードに切り替えて行う。また、事前に絶縁手袋を着用していれば、サービス・プラグを抜いた直後でも、高電圧のコネクタや端子に触れることができる。

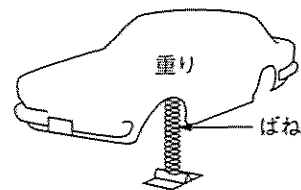
(No. 15) 圧縮天然ガス(CNG)自動車に関する記述として、不適切なものは次のうちどれか。

- (1) 一般的に、自動車用燃料のCNGには、オクタン価が高く、アンチノッキング性に優れた「I3A」が用いられているため、エンジンの高圧縮化が可能となる。また、CNGは燃焼時のCO₂発生量が石油系燃料に比べて少なく、SO_x、すす及び水蒸気の発生がないという利点がある。
- (2) ガス・ボンベ(容器)は一般的に、高圧ガス保安法の規定により充てん可能期限(ボンベの使用期限)がボンベ製造日より15年と規定され、ボンベ製造日又は、検査日から初回は4年以内にボンベの再検査を受けなくてはならない。
- (3) エンジンを始動すると、CNGボンベ側とエンジン側の燃料遮断弁が開き、CNG燃料は高圧のまま5ウェイ・コネクタを通り、手動燃料遮断弁(通常は開)、更に、燃料フィルタを通過し、CNGレギュレータに送られる。
- (4) CNGレギュレータは、CNGボンベから高圧(約20MPa)で送られてきたCNGを適正噴射圧へ調整減圧するもので、一次側レギュレータ室(高圧室)と二次側レギュレータ室に分かれており、それぞれの室に減圧用のレギュレータ・バルブ(圧力調整弁)が設けられている。

[No. 16] 図に示す「ばねと重り」に対して、次の二つの変更を行った場合の上下方向の固有振動数の変化に関する記述として、適切なものは次のうちどれか。

変更内容

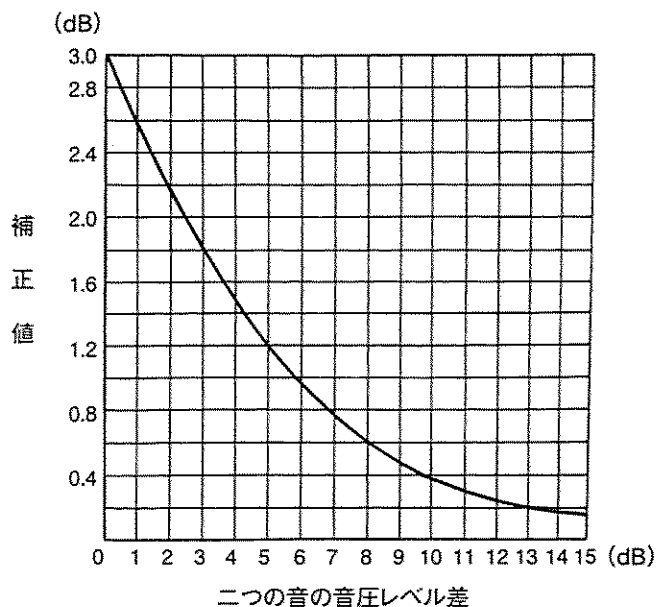
1. ばねを、ばね定数が $1/4$ 倍のものと交換した。
2. 重りを、質量が 4 倍のものと交換した。



- (1) 固有振動数は、変更前の固有振動数の $1/4$ 倍になる。
- (2) 固有振動数は、変更前の固有振動数の $1/2$ 倍になる。
- (3) 固有振動数は、変更前の固有振動数の 2 倍になる。
- (4) 固有振動数は、変更前の固有振動数の 4 倍になる。

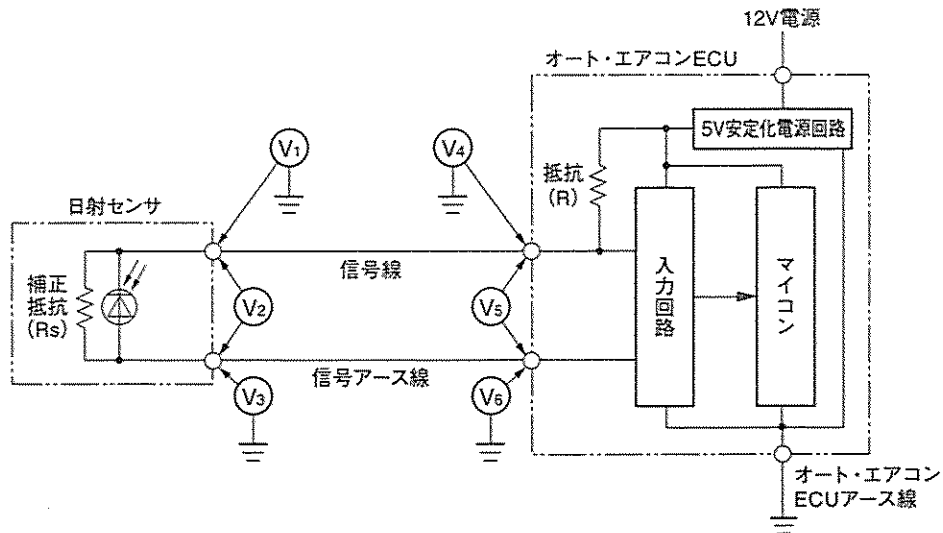
[No. 17] 図に示す「音の和の計算図表」を参考にして、音圧レベルが 59 dB の音源二つと 56 dB の音源二つが同時に鳴った場合の音圧レベルの合計値として、適切なものは次のうちどれか。

ただし、四つの音源は、騒音計から正対させ等距離に並べて置くものとする。



- (1) 約 60.8 dB
- (2) 約 62.0 dB
- (3) 約 62.9 dB
- (4) 約 63.8 dB

(No. 18) 図に示すオート・エアコンの日射センサ回路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) V_2 に信号電圧が発生しない場合、オート・エアコン ECU 本体の異常、日射センサの異常、信号線の断線、信号線の短絡(地絡)、信号アース線の断線、オート・エアコン ECU アース線の断線、及びボデー・アースの異常が考えられる。
- (2) V_1 と V_4 の電圧値が異なる場合、信号線の断線及び信号線の接触抵抗の増大が考えられる。 V_3 と V_6 の電圧値が等しく、かつ、オート・エアコン ECU の信号アース線端子から信号アース線を外したときに、 V_3 と外した線側の V_6 に等しい電圧が発生すれば、信号アース線の断線は考えられない。
- (3) 図のように抵抗(R)が信号線より上流に設定されている場合、日射センサへの光の入射量が増えるほど、センサ抵抗と補正抵抗(R_s)との合成抵抗は小さくなるため、光量が大きくなるに従い信号電圧値が小さくなる電圧特性となる。
- (4) V_2 と V_5 に等しい信号電圧が発生している場合、信号線の断線、信号線の短絡(地絡)及び信号アース線の断線は考えられない。 V_2 と V_5 の信号電圧が異なる場合、信号線の断線は考えられるが、信号アース線の断線は考えられない。

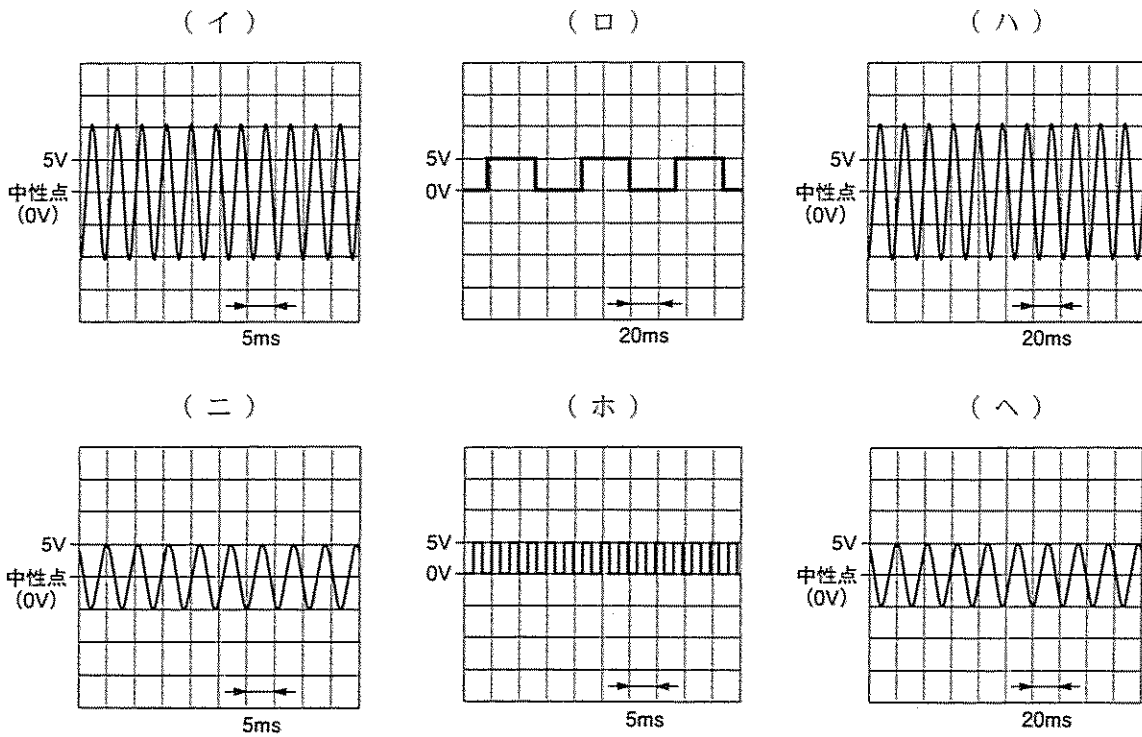
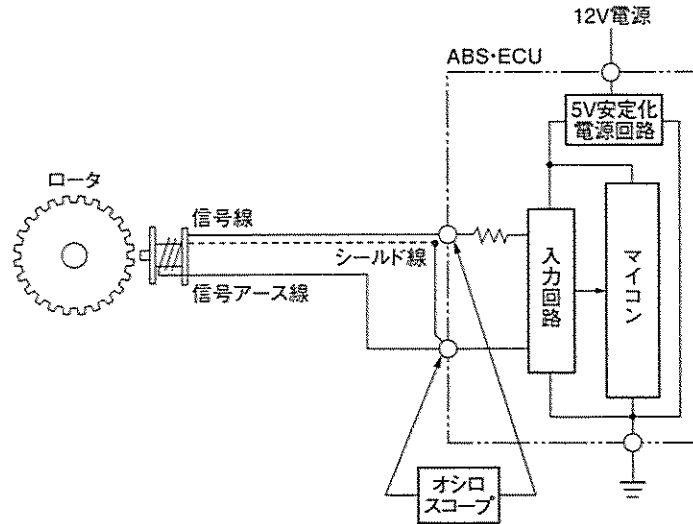
(No. 19) プロペラ・シャフトなどのジョイントに関する記述として、不適切なものは次のうちどれか。

- (1) トリポード型等速ジョイントは、ヨーク間に硬質ゴム製のカップリングを挟み、交互にボルトで締め付けたもので、弾性係数が低いことと内部摩擦による減衰作用を持っていることが特徴である。
- (2) 横置きエンジンの4WD車では、路面の凹凸や負荷条件によるジョイント角の変化と同時に、エンジンのロール振動が、直接ジョイント角に影響し、こもり音を発生させやすい。このため、クロス・グループ型等速ジョイントを用いることにより、このジョイント角の変化に対応したのものもある。
- (3) シェル形ベアリング・カップ・ジョイントは、プロペラ・シャフトのバランス性能を安定化させるもので、軸受けのヨークへの固定方法には、一般にスナップ・リングによる方法とカシメによる方法がある。
- (4) ダブル・カルダン型等速ジョイントは、入力軸とカップリング・ヨークの角度によって生じる回転変動と、出力軸とカップリング・ヨークの角度によって生じる回転変動が相殺されることにより、ジョイント角による回転変動を防止させ、回転の等速性が得られるものである。

(No. 20) 前進4段のロックアップ機構付き電子制御式ATに用いられるセンサ及びセンサ信号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) ポテンショ・メータ式スロットル・ポジション・センサの内部に取り付けられているスロットル・バルブ・スイッチには、アイドル接点とフル接点の二つの接点があり、その接点からの信号電圧は、スロットル・ポジション・センサに異常が発生したときに使用される。
- (2) リニア信号センサに分類される機械式油圧センサは、5V安定化電源を利用して、オイル・ポンプの吐出圧、ライン・プレッシャ、パイロット・プレッシャなどの圧力変化に応じたセンサ信号電圧を出力している。
- (3) ハードウェアによる異常検知では、センサ回路(電源から入力回路に入るまで)の回路構成の仕組みとプログラムのマップ・データを活用して、センサの規定値から外れる信号電圧が入力回路に入力したとき、又は信号電圧なしの場合に異常検知が行われ、主な検知対象は、センサ信号線の断線及び短絡である。
- (4) ソフトウェアによる異常検知では、ハードウェアでは検知できないものが対象となり、信号電圧が正常値の範囲であっても、信号電圧の変化値が車両の運転上あり得ないもの、又は他のセンサ信号との類推比較で車両の運転上あり得ないものを検知対象にしている。

(No. 21) 図のパルス・ジェネレータ式の車輪速センサを用いたABS回路で、ロータの回転状態とオシロスコープで測定した電圧波形(イ)~(ヘ)との組み合わせとして、適切なものは次のうちどれか。



	ロータの回転状態	
	ロータを遅く回転させたとき	ロータを速く回転させたとき
(1)	(ヘ)	(イ)
(2)	(ロ)	(ホ)
(3)	(ニ)	(ハ)
(4)	(ハ)	(ニ)

(No. 22) 図2に示すモード別信号電圧特性をもつ図1のEPSの電子式モード切り替えスイッチ回路の点検に関する記述として、適切なものは次のうちどれか。

図1

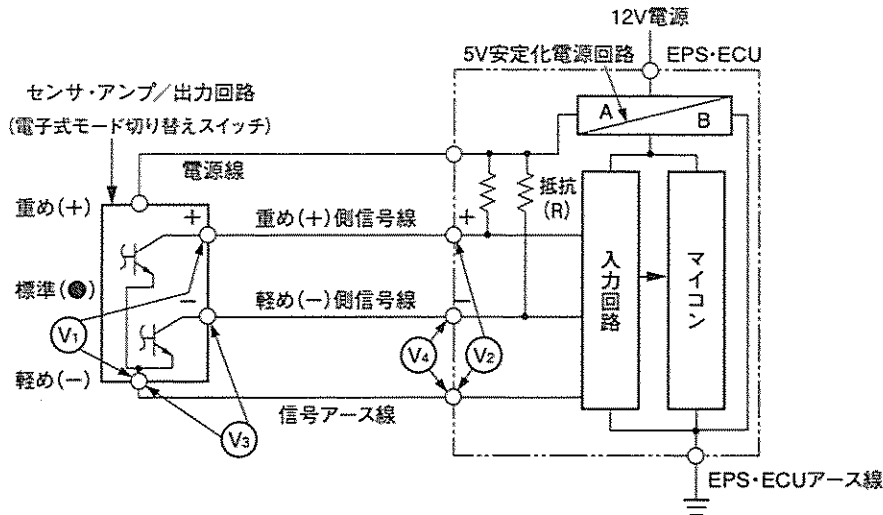
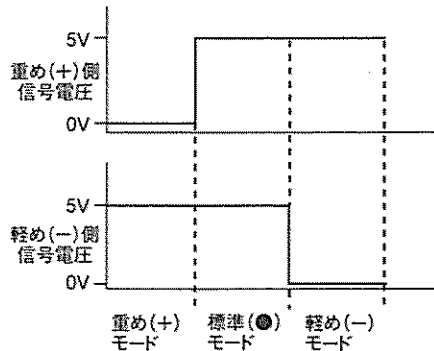


図2 モード別信号電圧特性



- (1) モード切り替えスイッチを標準(●)モードから重め(+)モードに切り替えたときに、 V_1 と V_2 が5V一定で変化しない場合、EPS・ECU本体の異常及びEPS・ECUアース線の断線が考えられる。
- (2) 標準(●)モードのときに、 V_1 と V_2 の電圧値が異なる場合、重め(+)側信号線の断線は考えられるが、信号アース線の断線は考えられない。また、 V_1 と V_2 が0Vの場合、EPS・ECU本体の異常、センサ・アンプ/出力回路の異常、及びEPS・ECUアース線の断線が考えられる。
- (3) 標準(●)モードのときに、 V_1 と V_2 に5Vの電圧が発生する場合、信号アース線の断線は考えられるが、重め(+)側信号線の断線及び短絡(地絡)は考えられない。
- (4) 軽め(-)モードのときに、 V_3 と V_4 に5Vの電圧が発生する場合、センサ・アンプ/出力回路の異常は考えられるが、EPS・ECUアース線の断線は考えられない。また、 V_3 と V_4 の電圧値が異なる場合、軽め(-)側信号線の断線が考えられる。

[No. 23] 振動と騒音の防止に関する記述として、不適切なものは次のうちどれか。

- (1) 振動エネルギーを熱エネルギーに変換することにより振動体(発音体)の振動レベルを減少させる振動抑制(ダンピング)材料は、非拘束型と拘束型に分類される。パネルの振動に非拘束型を用いた場合、振動抑制材料が伸び縮みをすることにより振動が抑制される。
- (2) 吸音材には、多孔質で通気性の高いグラスウール、フェルト、アスファルト・シートなどがあり、吸音目的に合わせて、単独又は、複数の素材を組み合わせた内装材が使用されている。
- (3) 一般に吸音材は、高い振動周波数帯の振動体に効果があり、厚くなるほど低い振動周波数も補完する。また、遮音壁は、高い振動周波数ほど遮音しやすく、遮音性能を高めるためには、遮音壁を厚くしたり、ダッシュ・パネル部、ホイール・ハウス部などの遮音壁を二重にするなどの工夫が施されている。
- (4) ダイナミック・ダンパは、共振系に重りを直接取り付けすることで固有振動数を下げ、共振点からずらすことにより、振動レベルや音圧レベルを小さくするもので、アクセル・ペダルの振動防止などに用いられている。

[No. 24] 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 (目安)	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 ~ 30 Hz	<ul style="list-style-type: none"> ・路面の凹凸 ・タイヤのアンバランス、ノン・ユニフォミティ ・ホイールの偏心など
(2)	エンジン・ワインド・アップ時の振動	加減速時のボデーの上・下振動	8 ~ 12 Hz	<ul style="list-style-type: none"> ・駆動トルク
(3)	高速こもり音	高速走行時に発生する“ザー音”	500 Hz ~ 5 kHz	<ul style="list-style-type: none"> ・ボデー外部の風の乱れ ・ドアすき間などからの室内空気の入出力
(4)	エンジン・ノイズ	車内で発生する高周波の音	200 Hz ~ 2 kHz	<ul style="list-style-type: none"> ・エンジンの振動・騒音 ・吸・排気音 ・ファン音など

(No. 25) 図1に示すFSR(フェイルセーフ・リレー)駆動回路の異常検知範囲と、図2に示すPMR(ポンプ・モータ・リレー)駆動回路の異常検知範囲をもつ図3のABS回路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 FSR 駆動回路の異常検知範囲

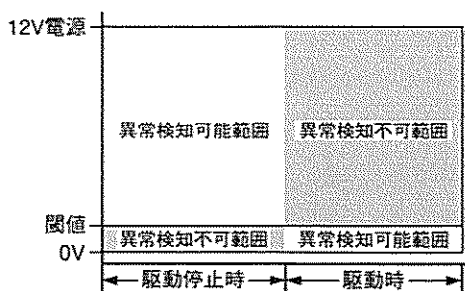


図2 PMR 駆動回路の異常検知範囲

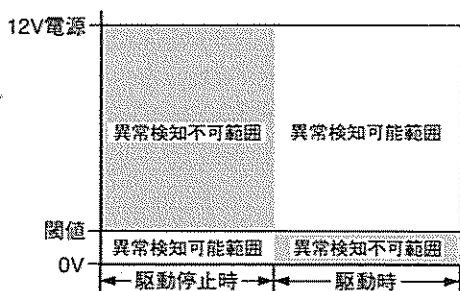
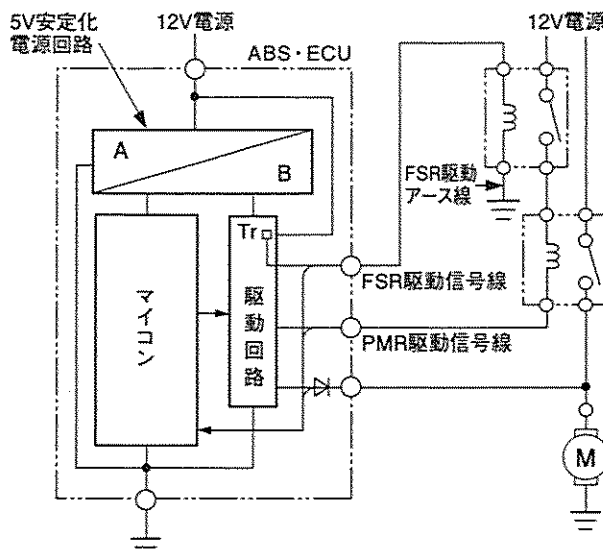


図3



- (1) FSRのコンタクト・ポイントがONのPMR駆動条件時、PMR駆動信号線に短絡(地絡)がある場合、マイコンは閾値をダウン・エッジする診断信号電圧を検出するが、正常・異常の判別ができず異常検知は行わない。
- (2) FSR駆動停止条件時、FSR駆動信号線に短絡(地絡)がある場合、マイコンは閾値をダウン・エッジする診断信号電圧を検出するが、正常・異常の判別ができず異常検知は行えない。
- (3) FSRのコンタクト・ポイントがONのPMR駆動停止条件時、PMR駆動信号線に短絡(地絡)がある場合、マイコンは閾値をダウン・エッジする診断信号電圧を検出するが、正常・異常の判別ができず異常検知は行わない。
- (4) FSR駆動条件時、FSR駆動アース線に断線がある場合、マイコンは閾値をアップ・エッジする診断信号電圧を検出するが、正常・異常の判別ができず異常検知は行えない。そのため、PMR回路側で異常検知を行っている。

[No. 26] 図2に示す駆動信号電圧特性をもつ図1のオート・エアコンの回路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。

図1

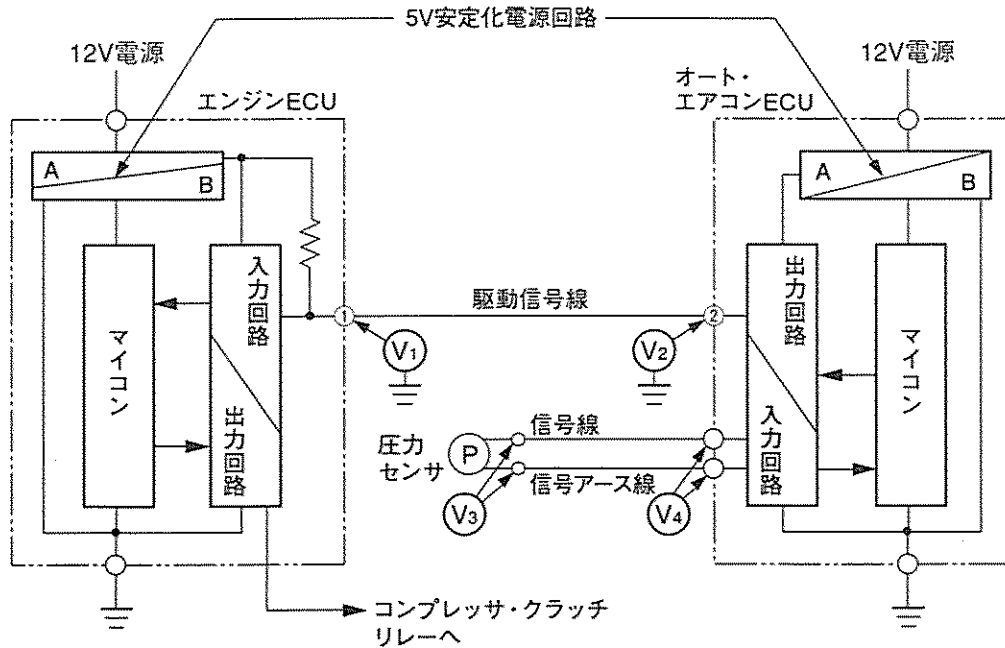
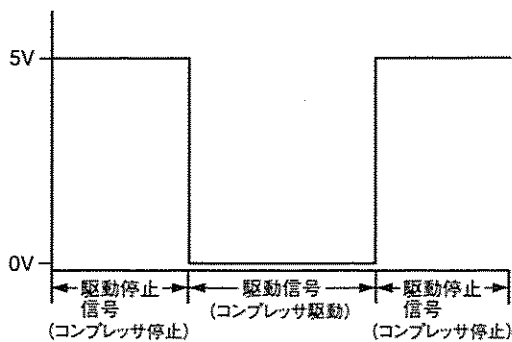


図2 駆動信号電圧特性



- (1) コンプレッサ駆動停止条件時、 V_1 に5Vが発生し V_2 には発生しない場合、①～②間の断線が考えられる。また、 V_1 と V_2 に5Vが発生しない場合、エンジンECU本体の異常は考えられるが、オート・エアコンECU本体の異常は考えられない。
- (2) コンプレッサ駆動条件時にも関わらずコンプレッサが駆動しないときに、 V_1 と V_2 が0Vの場合、エンジンECU本体の異常、及びコンプレッサの異常が考えられる。
- (3) コンプレッサ駆動条件時にも関わらずコンプレッサが駆動しないときに、 V_1 が5Vで V_2 が0Vの場合、①～②間の短絡(地絡)は考えられない。
- (4) コンプレッサ駆動時、 V_3 と V_4 の電圧に差がある場合、信号線の異常(接触抵抗などの増大)及び信号アース線の異常(接触抵抗などの増大)が考えられるが、圧力センサの異常は考えられない。

(No. 27) パラレル・シリーズ・ハイブリッド・システムを用いたハイブリッド車における、回生ブレーキ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) 制動時、ブレーキ・アクチュエータ内にあるストローク・シミュレータは、マスタ・シリンダとホイール・シリンダ間の油圧経路の切り替え弁が開いているとき、ブレーキ・ペダルの踏力に応じたペダル・ストロークと反力を発生させる。
- (2) 回生ブレーキ制御装置では、特にブレーキ・ペダル操作時に、ブレーキ ECU による油圧ブレーキと回生ブレーキの協調制御が行われており、回生ブレーキを優先的に使用することで、より多くの運動エネルギーを回収している。
- (3) ブレーキ ECU は、圧力センサで検出したマスタ・シリンダ油圧から制動力要求値を算出し、回生ブレーキ作動要求値をハイブリッド ECU に送っている。ハイブリッド ECU は、モータを発電機として作動させ、回生制動を行っている。
- (4) ブレーキ ECU は、油圧調整部にある増圧、減圧用のリニア・ソレノイド・バルブの開度を制御して、ホイール・シリンダ油圧を調圧し、制動力要求値のうち、回生ブレーキによる制動力の不足分を油圧ブレーキで補っているが、急制動によってタイヤのロックを検出した場合は、回生協調制御を制限し、ABS 制御を行う。

(No. 28) SRS エア・バッグ・システム及びプリテンショナ・シート・ベルトに関する記述として、不適切なものは次のうちどれか。

- (1) 乗員姿勢検知センサには、助手席シート・バック内部に装備された座高レベルを検出する座高検知センサと、不適切な姿勢で寝込んでいるかを検出する頭部検知センサとがあり、乗員姿勢検知センサの構造は、乗員姿勢検知ユニットからの出力電流を電波として放射するアンテナである。
- (2) 衝突判定付き SRS エア・バッグにおいて、プリテンショナ・シート・ベルトを非装着の場合、運転席エア・バッグ、助手席エア・バッグ及びプリテンショナ・シート・ベルトは、低・中・高の衝撃に相当する場合に作動し、極低の衝撃では作動しない。
- (3) サイド・エア・バッグにおいて、側面からの衝突により発生した衝撃力は、側面衝突センサと SRS・ECU に入力され、各々の G センサで電気信号に変換される。変換された電気信号は、フィルタにより波形整形された後、衝突判定回路に入力される。
- (4) ロード・リミッタ付きプリテンショナ ELR シート・ベルトは、ガス・ジェネレータ、ガス・チャンバ、ELR ロック部、ポピンなどで構成されており、基準となる閾値(しきい値)以上の衝撃がセンサに加わると、ガス・ジェネレータ点火回路に電流が流れて着火剤などが燃焼する。

(No. 29) 車両安定制御装置に関する記述として、不適切なものは次のうちどれか。

- (1) プリチャージ機能付き真空式制動倍力装置では、トラクション・コントロール及びVSCS作動時、スキッド ECU からの制御信号によりプリチャージ・ソレノイド・バルブが作動し、補助変圧室に大気が導入される。
- (2) VSCS のリニア G センサ部には、センサ・チップを用いた半導体式センサが 2 個使用されており、車両に加速度が生じると、センサ内のビーム部がたわみ、この歪みを計測して電気信号に置き換えている。この 2 個のセンサ信号の組み合わせにより、水平方向のあらゆる向きの加速度に対して感度を持たせることができる。
- (3) VSCS の制御において、アンダステアを抑制させるには、旋回外側の前輪にブレーキを掛けることでアンダステア抑制モーメントを発生させ、続いて他の車輪にもブレーキを掛けて車速を下げ、横力を減少させている。
- (4) ブレーキ・アシスト・システムに用いられるブレーキ・アクチュエータには、マスタ・シリンダ圧力センサが 2 個内蔵されており、マスタ・シリンダ圧力センサの出力値から、スキッド ECU がブレーキ・ペダルの踏み込み速度と踏み込み量を演算し、運転者の緊急制動の意志を推定して制動力を高めている。

(No. 30) スチール・ベルト式無段変速機(CVT)に関する記述として、適切なものは次のうちどれか。

- (1) 前進及び後退の切り替えは、プライマリ・プーリとセカンダリ・プーリの間ダブル・ピニオン式遊星歯車及び湿式多板装置(フォワード・クラッチ、リバース・ブレーキ)を設け、この湿式多板装置を作動(締結、解放)させることで行っている。
- (2) リバース・シグナル・バルブは、各セレクト・ポジションに応じて回路を切り替えることで、フォワード時とリバース時でライン・プレッシャに差圧を発生させており、また、P、R レンジでの ON・OFF ソレノイド・バルブのフェイルセーフ時のロックアップ誤作動を防止している。
- (3) P 及び N レンジでは、フォワード・クラッチ及びリバース・ブレーキ共に解放状態にあるため、駆動力は伝達されない。また、P レンジでは、セレクト・レバーと連動しているパーキング・ボールがパーキング・ギヤとかみ合い、セカンダリ・プーリを機械的に固定するため、動力伝達系がロック状態になる。
- (4) コントロール・バルブに組み付けられている ON・OFF ソレノイド・バルブは、AT・ECU からの信号により、油圧回路を切り替えるバルブで、OFF のときはフォワード・クラッチ側へ、ON のときはリバース・ブレーキ側に油圧を切り替えている。

[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 °C	40 °C	60 °C	80 °C
水 温	20 °C	40 °C	60 °C	80 °C
ISCV デューティ比	74.2 %	64.3 %	54.2 %	39.4 %
エンジン回転速度	1244 min ⁻¹	1145 min ⁻¹	1022 min ⁻¹	771 min ⁻¹
噴射時間	4.86 ms	3.90 ms	3.07 ms	2.81 ms

暖機後の測定値

項目	エンジン ECU データ
水 温	80 °C
ISCV デューティ比	0 %
エンジン回転速度	1253 min ⁻¹
噴射時間	2.90 ms
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] 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・センサ系統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、不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 0.5 V、全開時 4.5 V とする。

点検結果

図 1 : 全ての回路が接続された状態で測定

- ・ V_1 の電圧が 5 V であった。
- ・ V_2 の電圧は、全閉時、全開時ともに 0 V であった。
- ・ V_3 の電圧が 0 V であった。

図 2 : センサ信号線を外した状態で測定

- ・ V_4 の電圧がスロットル・バルブ全閉時 0.5 V、全開時 4.5 V で変化があった。
- ・ V_5 の電圧が 0 V であった。

図 1

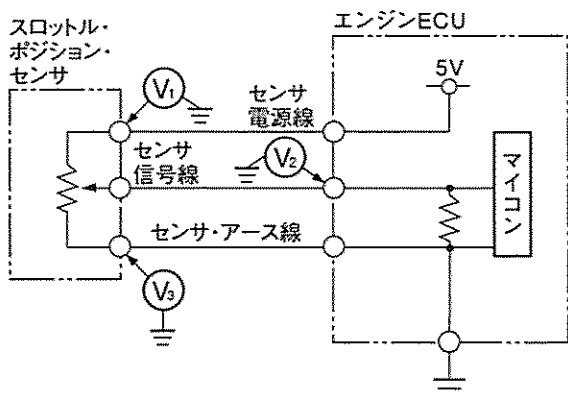
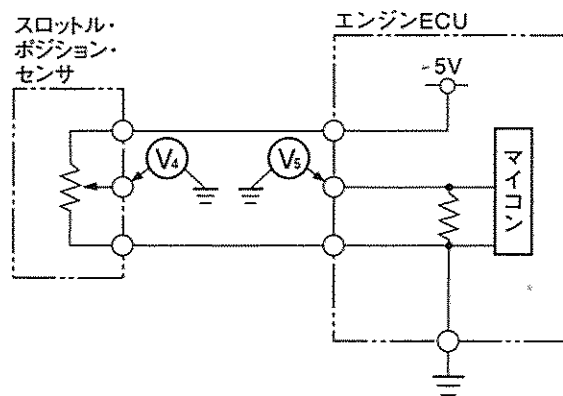


図 2

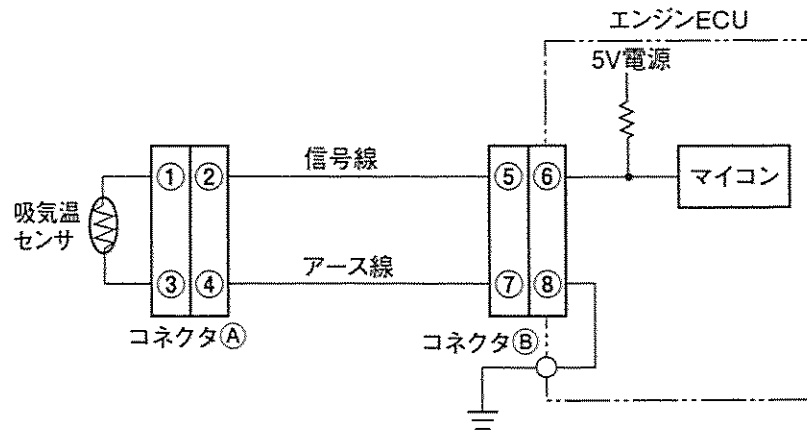


- (1) センサ信号線の断線
- (2) センサ信号線の短絡(地絡)
- (3) センサ信号線からセンサ・アース線への短絡
- (4) センサ電源線からセンサ信号線への短絡

〔No. 33〕 エンジンの故障診断に関する記述として、適切なものは次のうちどれか。

- (1) 水温センサ系統の点検において、水温センサのコネクタを外した状態でハーネス側コネクタの両端子間の電圧が5Vの場合、アース線の断線は考えられるが、信号線及びエンジン ECU の不良は考えられない。
- (2) パルス・ジェネレータ式のクランク角センサ系統のダイアグノーシス・コードが出力するときに、クランク角センサ信号電圧波形を、センサのコネクタとエンジン ECU のコネクタを接続状態で、それぞれハーネス側のコネクタで点検した結果、センサ側は正常波形で、エンジン ECU 側には波形が表示されない場合、信号線の断線は考えられるが、アース線の断線は考えられない。
- (3) ダイアグノーシス・コードの検出に点火確認信号を用いている点火システムの点検において、すべての気筒に、点火系のダイアグノーシス・コードが同時に出力する場合、点火指示信号の不具合は考えられるが、点火確認信号の不具合は考えられない。
- (4) 外部診断器による最大表示値が 145 kPa のバキューム・センサの点検において、バキューム・センサのコネクタを外し、そのハーネス側コネクタの信号線とアース線を短絡させたときに外部診断器の表示が 145 kPa で変化しない場合、バキューム・センサ以外の断線は考えられるが、バキューム・センサの断線は考えられない。

[No. 34] エンジン警告灯が点灯したので、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、「吸気温センサ系統」を表示した。図をもとに外部診断器を用いて故障診断を行った結果として、不適切なものは次のうちどれか。



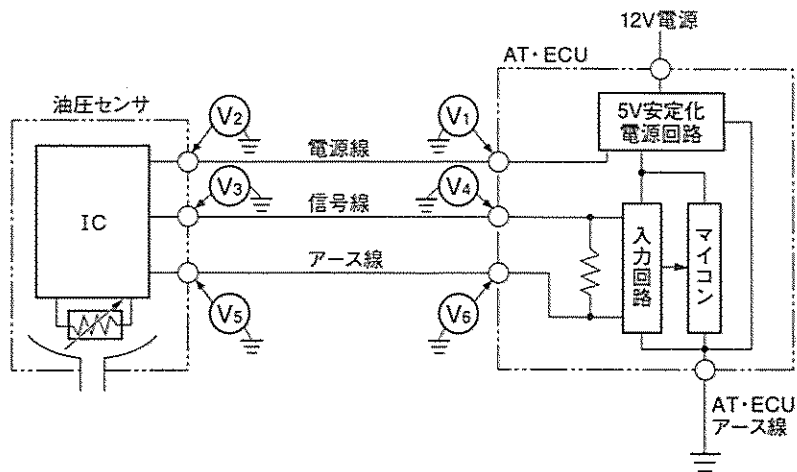
- (1) 外部診断器の吸気温度表示が「 -40°C 」で、端子②と端子④を短絡させたときに表示が変化せず、端子⑤と端子⑦を短絡させたときに表示が「 140°C 」に変化した場合、信号線の断線及びアース線の断線が考えられるが、エンジン ECU の不良は考えられない。
- (2) 外部診断器の吸気温度表示が「 -40°C 」で、端子②と端子④を短絡させたときに表示が変化せず、端子⑤と端子⑦を短絡させても表示が変化しない場合、エンジン ECU の不良は考えられるが、吸気温センサの不良は考えられない。
- (3) 外部診断器の吸気温度表示が「 140°C 」で、コネクタ④を外したときに表示が変化せず、コネクタ⑧を外しても表示が変化しない場合、エンジン ECU の不良及びアース線の不良(断線・短絡(地絡))が考えられるが、吸気温センサの不良及び信号線の不良(断線・短絡(地絡))は考えられない。
- (4) 外部診断器の吸気温度表示が「 140°C 」で、コネクタ④を外したときに表示が「 -40°C 」に変化した場合、吸気温センサの内部短絡は考えられるが、コネクタ④内における端子②と端子④間の短絡は考えられない。

[No. 35] Lジェトロニック方式エンジンの不具合点検において、暖機後無負荷アイドリング状態におけるO₂センサ信号電圧の点検結果に対して考えられる(イ)~(チ)の不具合原因の組み合わせとして、適切なものは次のうちどれか。

不 具 合 原 因	
(イ) エア・フロー・メータの信号線の接触抵抗増大	(ロ) エア・フロー・メータのアース線の接触抵抗増大
(ハ) 水温センサの信号電圧のHi側への特性ずれ	(ニ) 水温センサのアース線の接触抵抗増大
(ホ) プレッシャ・レギュレータのダイヤフラムの破れ	(ヘ) プレッシャ・レギュレータ不良による燃圧の低下
(ト) インジェクタの油密不良(閉じ不良)	(チ) フューエル・ポンプのフィルタの詰まり

	O ₂ センサ信号電圧の点検結果	
	0V付近で一定	1V付近で一定
(1)	(イ)(ニ)(ヘ)(チ)	(ロ)(ハ)(ホ)(ト)
(2)	(ホ)(ヘ)(チ)	(イ)(ロ)(ハ)(ニ)(ト)
(3)	(イ)(ヘ)(チ)	(ロ)(ハ)(ニ)(ホ)(ト)
(4)	(イ)(ハ)(ヘ)(チ)	(ロ)(ニ)(ホ)(ト)

[No. 36] AT 警告灯が点灯し、油圧センサシステムのダイアグノーシス・コードを表示している場合の、図に示す油圧センサ回路のエンジン回転中の故障診断に関する記述として、不適切なものはいずれか。



- (1) V_1 と V_2 に電圧がない場合は、AT・ECU 内部異常及び電源線の短絡(地絡)が考えられる。
- (2) V_3 と V_4 が正常電圧にも関わらず、AT・ECU が油圧センサシステムのダイアグノーシス・コードを出力する場合、AT・ECU 内部異常は考えられない。
- (3) V_2 に電圧があるにも関わらず V_3 に電圧がないときに、 V_3 の端子を外しても V_3 のセンサ側端子に電圧がない場合、油圧センサの異常が考えられるが、AT・ECU アース線の断線は考えられない。
- (4) V_3 に電圧があり、 V_6 に電圧がない場合、アース線の断線は考えられるが、電源線の断線は考えられない。

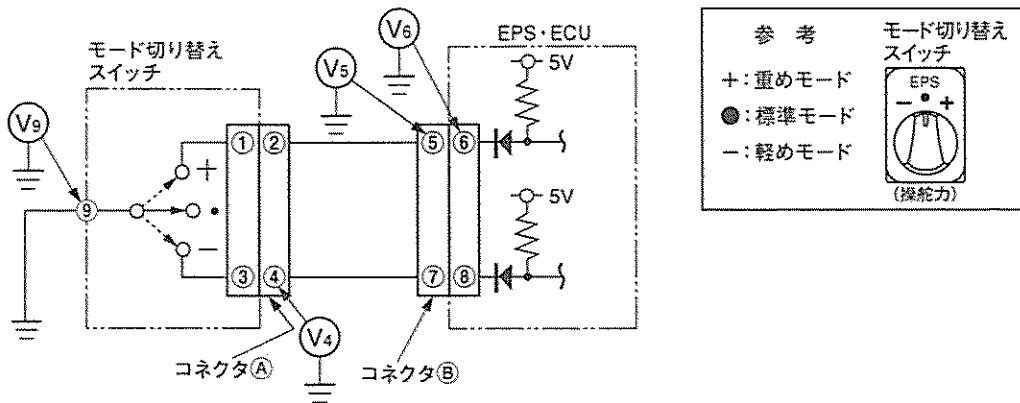
(No. 37) EPSの「ダイアグノーシス・コードを持つ場合の故障診断」と「故障診断時の注意点」に関する記述として、不適切なものは次のうちどれか。

- (1) 「モータ・ハーネス断線診断」のダイアグノーシス・コードが検出されると、EPS・ECU内のパワー・リレーがOFFし、アシスト(動力補助)が停止するため、フェイルセーフ時のモータの電圧測定では不具合部位の特定ができない。
- (2) 「フェイルセーフ・リレーON故障診断」のダイアグノーシス・コードが検出されると、警報中はアシストを停止し、警報中に正常回復してもシステム復帰は働かず、イグニッション・スイッチをOFFすることでシステムがリセットされる。
- (3) 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)に記憶しており、ギヤ・ボックス脱着時、トルク・センサ交換時、EPS・ECU交換時及びダイアグノーシス・コードを消去した際は、トルク・センサ中点値の書き込みが必要になる。
- (4) 据え切り操作を極端に連続で行うと、モータ出力制限制御が働き、補助動力を徐々に低下させてシステムの保護を行う。このとき、EPS警告灯は点灯せず、復帰には最長で8分程度を必要とする。

(No. 38) 再現性の乏しい不具合に対する故障診断を実施する場合に、外的要因を車両停止状態において加えることで行う「再現手法」に関する記述として、適切なものは次のうちどれか。

- (1) 雨天又は高湿度時に不具合が発生すると思われる車両において、水掛け法によりエンジン・ルーム内の温度や湿度を変えたい場合は、エンジン・ルームに直接水を掛ける手法がある。
- (2) 温間時に不具合が発生すると思われる車両において、冷熱法によりECUを加熱する場合は、ECUのふたを開けて90℃まで直接加熱する手法がある。
- (3) 電気負荷大のときに不具合が発生すると思われる車両において、ユーザの使用状況がショート・トリップが多く、充電不足が考えられる場合は、ヒータ・ブロワ、ヘッドランプ、リヤ・ウインド・デフォッグなどの電気負荷をすべてOFFにし、不具合の発生がないかを点検する手法がある。
- (4) AT車のエンジン・ルーム内の配線に不具合がある場合に実施する加振法として、D及びRレンジでストール・テストを行う手法がある。

(No. 39) 図に示す EPS の「モード切り替えスイッチ回路」の故障診断に関する記述として、不適切なものは次のうちどれか。



- (1) 「標準モード」において、 V_5 に電圧がなく、コネクタAを外すと V_5 に電圧がある場合、①端子以降の短絡(地絡)は考えられるが、EPS・ECU 内 5V 電源系統の断線は考えられない。
- (2) 「重めモード」において、 V_9 に電圧がある場合、⑨端子以降のアース線の断線は考えられるが、モード切り替えスイッチの内部異常は考えられない。
- (3) 「標準モード」において、 V_6 に電圧がなく、コネクタBを外すと V_6 に電圧がある場合、⑤端子と②端子間の短絡(地絡)、①端子と⑨端子間の短絡、及び⑨端子以降のアース線の断線が考えられる。
- (4) 「軽めモード」において、 V_4 に電圧があり、 V_9 に電圧がない場合、モード切り替えスイッチの内部異常は考えられるが、⑨端子以降のアース線の断線は考えられない。

(No. 40) 振動・騒音に関する故障診断の対処方法として、適切なものは次のうちどれか。

- (1) 直径 65 cm のタイヤを 4 輪装着した車両で高速道路を走行中、100 km/h でステアリング・ホイールの回転方向にほぼ一定レベルの周波数 13.6 Hz の振動が発生したため、ドライブ・シャフトのジョイント角の点検を行った。
- (2) 4 サイクル 4 気筒エンジンのエンジン回転速度が $1000 \text{ min}^{-1} \sim 1200 \text{ min}^{-1}$ の領域で、電動ファンの回転 (2200 min^{-1}) 時のみに「ウォーン、ウォーン」という波を打つ感じの音が発生したので、電動ファンのアンバランスとエンジンのトルク変動により発生するビート音と判断し、電動ファンを点検した。
- (3) 後輪駆動(FR車)の 5 速 MT 車で 4 速(直結)、エンジン回転速度 3200 min^{-1} で走行中に 106.6 Hz の車体振動が発生したため、プロペラ・シャフトのアンバランスだと判断した。
- (4) 4 サイクル 4 気筒エンジンで、D レンジのアイドル回転 (650 min^{-1}) 時に、ステアリング・ホイール及びシートに振動が発生し、周波数が 10.8 Hz だったためエンジンのトルク変動と判断し、エンジン・マウンティングとエキゾースト・パイプの点検を行った。

〔No. 41〕 災害に関する記述として、適切なものは次のうちどれか。

- (1) 災害発生の原因には、「直接原因」と「間接原因」があるが、「知識や技能の不足」は「直接原因」に分類される。
- (2) 災害防止の急所は、災害発生の因果関係を分かりやすく説明したハインリッヒの「五つの駒」のうち間接原因である「不安全な行動や状態」を取り除くことである。
- (3) ハインリッヒの「五つの駒」のうち、第1の駒は「社会的環境の悪条件」であり、「人的欠陥」を生み出す原因となる。
- (4) 災害発生の原因には、「直接原因」と「間接原因」があるが、「整理・整頓が悪い」は「間接原因」に分類される。

〔No. 42〕 作業上の注意事項に関する記述として、適切なものは次のうちどれか。

- (1) 卓上ボール盤及び電気ドリルを用いた作業において、ドリルと共回りする恐れのあるものは、加工物をバイスに取り付けて作業し、ドリルが貫通するまで卓上ボール盤のレバーや電気ドリルを強く押さえる。
- (2) スパナは、あごの開きすぎ、ひび割れ、摩耗等のないものを使用し、スパナのあごの向きは、スパナを回す方向に対して、ボルト、ナットが食い込む方向に押して使用する。
- (3) 充電中のバッテリーは、酸素ガスと水素ガスが発生するので、バッテリー・キャップを外し、火気を絶対に近付けない。また、充電器のON、OFF操作は、バッテリーから接続コードを外した状態で行う。
- (4) グラインダ(自由研削用)は、指名されたもの(特別教育修了者)以外、「と石」の取り替え及び、その際の試運転は行えない。また、「と石」製造者の検査表のついていない「と石」は使用しない。

〔No. 43〕 自動車にかかわる環境問題と環境保全への取り組みに関する記述として、不適切なものは次のうちどれか。

- (1) 地球温暖化に対応するため、自動車の燃料消費率の向上、クリーン・エネルギー車の開発、エコ・ドライブの励行、使用済自動車解体時やカー・エアコン修理時のフロン大気放出の抑止(回収、破壊)等が行われている。
- (2) アスベストは、強じんて耐久性に優れることから、自動車ではブレーキ、クラッチの摩擦材に使われてきたが、この粉じんを吸い込むと健康を害することから、現在は全廃されている。
- (3) 化石燃料の燃焼によって発生する物質の中で、特にNO_x、PM、光化学オキシダント等は大都市を中心に大気汚染の原因となって呼吸器障害等の原因となるため、排出ガスの浄化、工場排煙のクリーン化等が行われている。
- (4) pH4という強酸性雨によって、森林の立ち枯れ、湖沼の生物への影響に加えて、自動車の塗面を侵す等、自動車にも被害が生じるため、自動車整備工場では工場排水浄化槽の設置が進んでいる。

(No. 44) 防火・防災に関する記述として、適切なものは次のうちどれか。

- (1) 消防法によると、ガソリン 80 ℓ、軽油 200 ℓ、灯油 200 ℓ、不凍液 60 ℓ、ブレーキ液 100 ℓ、エンジン・オイル 600 ℓ、ミッション・オイル 200 ℓを保管する場合は、事前に所轄消防署から「危険物貯蔵所、又は取扱所」として許可を受ける必要がある。
- (2) 気体の燃焼の定常燃焼のうち非混合燃焼では、可燃性気体が大気中に噴出して燃焼し、混合燃焼では、あらかじめ可燃性気体と空気が混合しているものが燃焼する。
- (3) 固体の燃焼のうち分解燃焼とは、固体が加熱されて可燃性ガスが発生して燃焼するもので、ナフタリンの燃焼がこれに該当する。
- (4) 消防法によると、ガソリン 80 ℓ、軽油 200 ℓ、灯油 100 ℓ、エンジン・オイル 1200 ℓ、ミッション・オイル 800 ℓを保管する場合は、事前に所轄消防署に「少量危険物貯蔵所、又は取扱所」として届出する必要がある。

(No. 45) 自動車リサイクル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) 自動車輸入業者は、自らが輸入した自動車在使用済みとなった場合、その自動車から発生するシュレッダ・ダスト、エア・バッグ類、フロン類を引き取り、リサイクル等を行う。
- (2) 被けん引車(トレーラ)、大型特殊自動車、小型特殊自動車、二輪自動車(側車付のものを含む)及び原動機付自転車は、いずれも自動車リサイクル法の対象ではない。
- (3) ナンパ・プレートの付いていない小型四輪自動車の構内車は、自動車リサイクル法の対象であるので、この自動車の使用者は引取業者に使用済自動車を引き渡さなければならない。
- (4) コンクリート・ミキサ車に架装されているコンクリート・ミキサその他のタンク型の積載装置及び保冷貨物自動車に架装されている冷蔵用装置その他のバン型の積載装置は、いずれも自動車リサイクル法の対象ではない。

(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、最高速度が 100 km/h である小型四輪乗用自動車の、空気入ゴムタイヤの強度、滑り止めに係る性能等に関する基準として、不適切なものは次のうちどれか。

- (1) 接地部は滑り止めを施したものであり、滑り止めの溝は、タイヤの接地部の全幅(ラグ型タイヤを除く。)にわたり滑り止めのために施されている凹部(サイピング、プラットフォーム及びウエア・インジケータの部分を除く。)のいずれの部分においても 1.6 mm 以上の深さを有すること。
- (2) 自動車の積車状態における軸重を当該軸重に係る輪数で除した値であるタイヤに加わる荷重は、当該タイヤの負荷能力以上であること。
- (3) タイヤの空気圧が適正であること。
- (4) 亀裂、コード層の露出等著しい破損のないものであること。

〔No. 47〕 「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、
番号灯の基準に関する記述として、不適切なものは次のうちどれか。

- (1) 番号灯は、夜間後方 20 m の距離から自動車登録番号標、臨時運行許可番号標、回送運行許可番号標又は車両番号標の数字等の表示を確認できるものであること。
- (2) 番号灯は、運転者席において消灯できる構造又は前照灯、前部霧灯若しくは車幅灯のいずれかが点灯している場合に消灯できない構造であること。
- (3) 番号灯は、点滅しないものであること。
- (4) 番号灯の直射光又は反射光は、当該番号灯を備える自動車及び他の自動車の運転操作を妨げるものでないこと。

〔No. 48〕 「道路運送車両法」に照らし、「限定自動車検査証の有効期間」に関する次の文章の()に
当てはまるものとして、適切なものは次のうちどれか。

限定自動車検査証の有効期間は、()とする。

- (1) 7 日
- (2) 10 日
- (3) 15 日
- (4) 30 日

〔No. 49〕 「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、
車枠及び車体のリヤ・オーバハングの限度の基準に関する次の文章の()に当てはまるもの
として、適切なものは次のうちどれか。

物品を車体の後方に突出して積載するおそれのある構造の小型貨物自動車について、自動車の最後
部の車軸中心から車体の後面までの水平距離(リヤ・オーバハング)の基準(限度)は、最後部の車軸中
心から車体の後面までの水平距離が最遠軸距(ホイールベース)の()以下であること。

- (1) 2 分の 1
- (2) 20 分の 11
- (3) 3 分の 1
- (4) 30 分の 11

〔No. 50〕 「道路運送車両法」及び「自動車点検基準」に照らし、自家用乗用自動車等の定期点検基準に
基づき「点検時期が 1 年ごと」のものとして、不適切なものは次のうちどれか。

- (1) かじ取り装置のパワー・ステアリング装置のベルトの緩み及び損傷
- (2) 制動装置のマスタ・シリンダ、ホイール・シリンダ及びディスク・キャリパの液漏れ
- (3) 緩衝装置のショック・アブソーバの油漏れ及び損傷
- (4) 原動機の潤滑装置の油漏れ