

令和3年度第2回自動車整備技能登録試験[学科(筆記)試験]

第104回[一級小型自動車]

令和4年3月20日

12 問題用紙

[試験の注意事項]

- 問題用紙は、開始の合図があるまで開いてはいけません。
- 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。
- 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。
- 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]

- 「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。
- 「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。
- 「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。
- 「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。

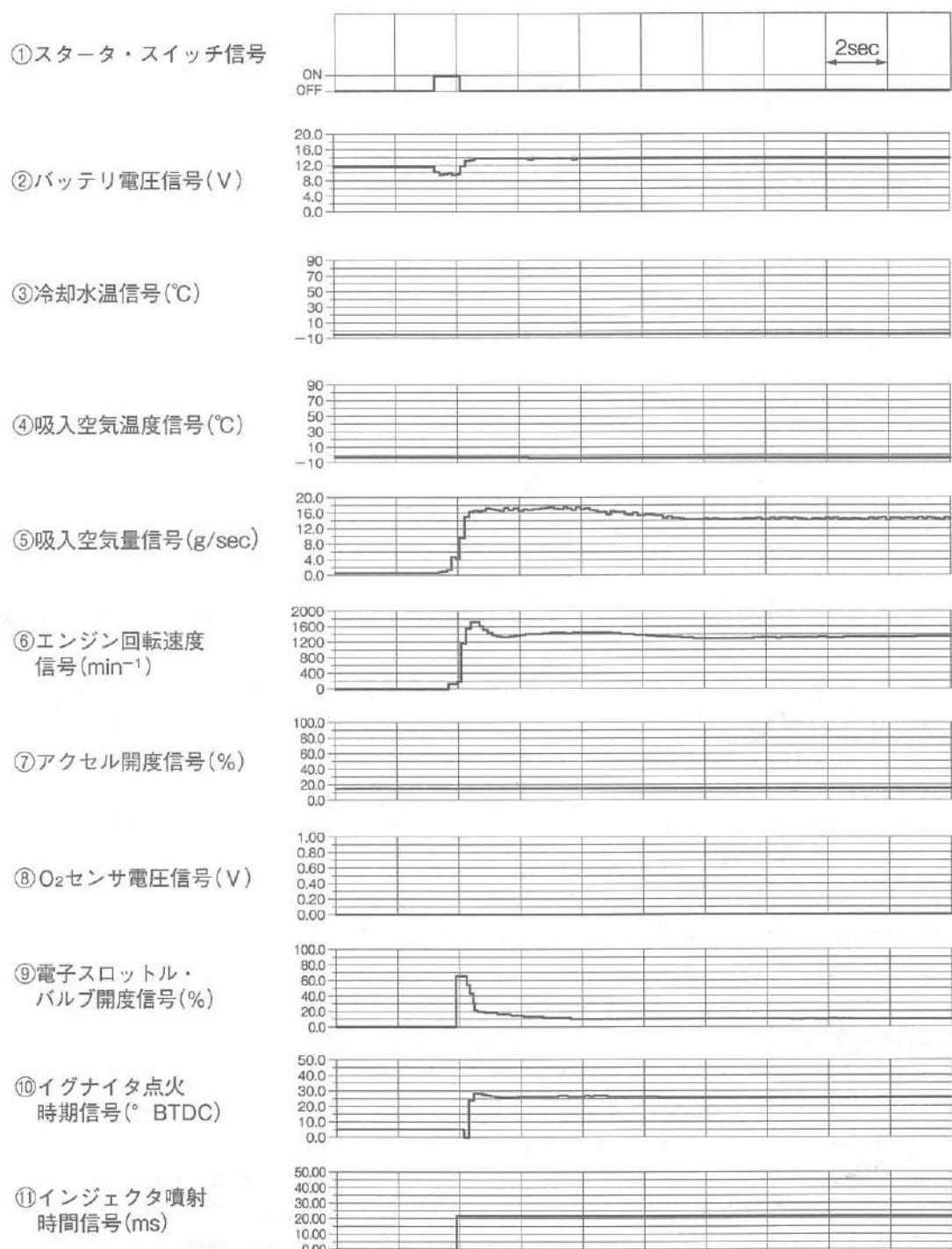
5. 解答欄の記入方法

- 解答は、問題の指示するところに従って、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。
- 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。
- マークは、HBの鉛筆を使用し、黒く塗りつぶして下さい。ボールペン等は使用してはいけません。
良い例 ● 悪い例 ○ ✕ ✖ ○(薄い)
- 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。
- 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]

- 携帯電話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、その理由にかかわりなく、不正の行為があったものとみなすことがあります。
- 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。
- 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できます。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できます。
- 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。
- 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) 図の①から⑧は、ガソリン・エンジンにおける、「冷間時、IG・ON→クランキング→始動モード」時のデータ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。図の⑨から⑪のデータのうち、この運転制御モードに該当しないものは、(1)から(4)のうちどれか。



- (1) 「⑨電子スロットル・バルブ開度信号」
- (2) 「⑪インジェクタ噴射時間信号」
- (3) 「⑨電子スロットル・バルブ開度信号」と「⑪インジェクタ噴射時間信号」
- (4) 「⑩イグナイタ点火時期信号」と「⑪インジェクタ噴射時間信号」

[No. 2] デジタル式サーキット・テスタに関する述べた(イ)から(ハ)の文章の正誤の組み合わせとして、適切なものは(1)から(4)のうちどれか。

- (イ) 電源電圧が 12 V で、抵抗値 $2 \text{ M}\Omega$ 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 $11 \text{ M}\Omega$ 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 5.2333 V になる。
- (ロ) 平均値整流実効値校正方式の AC・DC コンバータにおいて、入力された交流電圧を直流電圧(平均値)に変換する際は、正弦波であることを前提にしており、正弦波の波高率から算出した波形率(1.11 倍)を乗じて計測するため、正弦波以外の交流電圧の測定時には計測誤差が大きくなる。
- (ハ) 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。

(イ) (ロ) (ハ)

- | | | |
|-------|---|---|
| (1) 正 | 正 | 正 |
| (2) 正 | 正 | 誤 |
| (3) 誤 | 誤 | 正 |
| (4) 誤 | 正 | 正 |

[No. 3] アクチュエータに関する記述として、適切なものは次のうちどれか。

- (1) イグニション・コイルは、スイッチング駆動アクチュエータのトランスフォーマに該当し、ステップ・アップのトランスフォーマが用いられており、自己誘導作用で一次コイルに入力した電圧を相互誘導作用で二次コイルに発生させている。
- (2) リニア DC ブラシ・モータは、リニア駆動アクチュエータに該当し、モータを駆動する場合には、PWM を利用したデューティ比による駆動電圧変化を用いるより、駆動電圧の絶対値を連続的に可変させる方法を用いた方が、電力損失が少なく駆動効率が高い。
- (3) ステッピング・モータは、リニア駆動アクチュエータに該当し、駆動回路のインバータで直流を三相交流に変換して活用するもので、フィールド・コイルの代わりにパーマネント・マグネット(永久磁石)を用いたものが多く使用されている。
- (4) リニア DC ブラシレス・モータは、リニア駆動アクチュエータに該当し、バイポーラ駆動方式とユニポーラ駆動方式とがあり、電流で回転速度を、周波数で出力トルクを制御できるため、高い精度の制御を可能にするモータである。

〔No. 4〕 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) DATA POS(データ・ポジション)とは、水平軸の同期位置のことである。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。V MODE(バーチカル・モード)とは、波形表示切り替えのことで、使用するチャンネルの状態を選択する。
- (2) SCRL(スクロール)とは、水平位置のことで、波形を水平方向に移動する。FINE(ファイン)とは、水平位置を微少移動することである。H POS(ホリゾンタル・ポジション)とは、波形データの一部を表示する場合に表示部分を移動して表示することである。
- (3) RUN(ラン)とは、波形取り込みが可能な状態をいう。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、O₂センサの信号波形観測などに使用する。
- (4) VOLTS/Div(ボルト・パー・ディビジョン)とは、垂直軸の一目盛あたりの電圧の単位のことである。×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12.5 Vを示しているときの実際の値は、125 Vである。

〔No. 5〕 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「メッセージ」のデータ構成の「識別子フィールド」は、送信前に一定の演算を行った結果(演算値)を表し、信号を表したときに受信したユニットが同じ演算を行い、メッセージ中の演算値と照合して通信が正常に受信したかを判定する。
- (2) CAN通信の物理仕様の規格は、データ・リンク層と物理層があり、データ・リンク層では、電気信号からデータ構成に関わるフレームへの変換、送信データの優先順位の管理、メッセージの受け渡し報告、エラーの検出や確認判定の定義を、物理層では、物理的な特性や仕様としてのbitの同期、タイミング、トランシーバ及びCANバス特性の定義を行っている。
- (3) 低速CAN通信でデジタル信号を作る場合、レセシプ1.5 Vの電圧差が発生している状態を「0」、ドミナント3 Vの電圧差が発生している状態を「1」としている。
- (4) デジタル信号を作るにあたって、信号線間の電圧差を用いる方式のものをシングル・エンドといき、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・エンドという。

（1）三極子スイッチ・ゲートの動作

（2）インダクタを発射時間信号

（3）電子スイッチ・バルブ開度信号

（4）ハイゲートタイマ発射時間信号

（5）RFIF

[No. 146] 図1に示す駆動電圧特性をもつ図2のフューエル・ポンプ用DCブラシ・モータのモータ・スイッチング・リレー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。

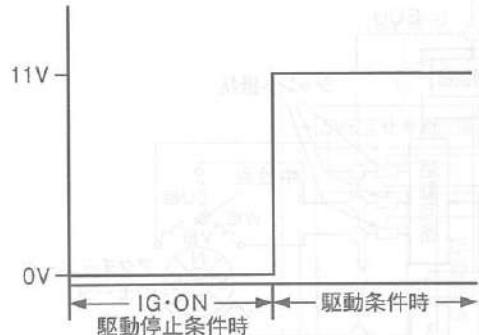


図1 駆動電圧特性

(図2の V_2 で測定)

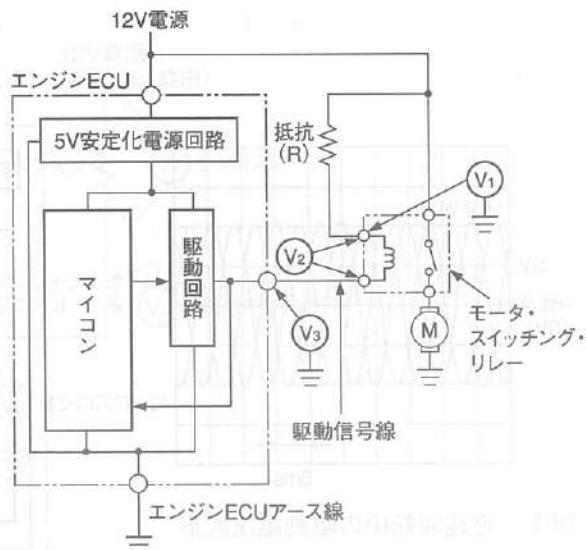


図2 駆動回路構成

- (1) 駆動条件時の V_1 が 0V の場合、電源線(抵抗(R)を含む)の断線、電源線(抵抗(R)を含む)の短絡(地絡)、エンジンECU本体の異常は考えられるが、エンジンECUアース線の断線は考えられない。
- (2) 駆動条件時の V_2 が約 11V の場合、抵抗(R)の両端間の短絡は考えられるが、駆動信号線の断線は考えられない。
- (3) 駆動条件時の V_2 が約 12V の場合、抵抗(R)の両端間の短絡は考えられるが、モータ・スイッチング・リレーのコイルの断線は考えられない。
- (4) IG・ONの駆動停止条件時の V_3 が 0V の場合、モータ・スイッチング・リレーのコイルの断線、モータ・スイッチング・リレーのコイルの短絡(地絡)、駆動信号線の断線、駆動信号線の短絡(地絡)、エンジンECU本体の異常は考えられるが、エンジンECUアース線の断線は考えられない。

	V_1	V_2	V_3
IG・ON	11V	11V	12V
駆動停止	0V	11V	0V
駆動条件	11V	11V	12V
IG・OFF	0V	0V	0V

[No. 7] 電子制御式スロットル装置などに用いられている図1の駆動電圧波形を示す図2のリニアDCブラシレス・モータ(三相交流の小規模のアクチュエータ)の駆動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。

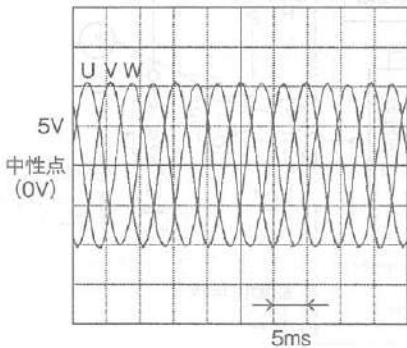


図1 定速回転中の駆動電圧波形
(図2の中性点と各相(U, V, W)
端子間でCW時に測定)

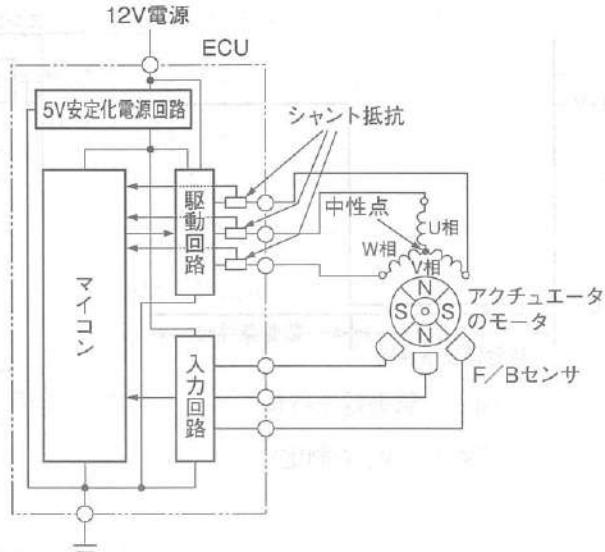


図2 駆動回路構成

- (1) ECUは、駆動回路内のインバータで直流を三相交流に変換している。また、マイコンの信号電圧に基づき、駆動回路でブラシレス・モータの回転方向と駆動力を制御している。
- (2) リニアDCブラシレス・モータの駆動速度は、ホール素子などのF/Bセンサを用いて、ECUがU相、V相、W相の各相の磁束を検出して算定する。
- (3) リニアDCブラシレス・モータの回転位置検出は、ECUが三相交流の入力タイミングに基づき、周波数に同期して回転するロータの回転位置を検出して算定する。
- (4) リニアDCブラシレス・モータの駆動回路の異常検知は、駆動信号電圧に基づき、診断回路(シャント抵抗両端の電圧検出)によりマイコンが検出している。モータが断線した場合、シャント抵抗両端に異常電圧が掛かるため、マイコンは、診断信号電圧が閾値をアップ・エッジする電圧を検出して異常検知を行う。

- (No. 8) 図に示すボルテージ・ドライブ式フューエル・インジェクタ回路(外部レジスタ付:マイナス駆動回路)をオシロスコープで点検したときの、 V_1 から V_3 の各電圧波形と波形(イ)から(ニ)との組み合わせとして、適切なものは(1)から(4)のうちどれか。
ただし、エンジンは正常に回転中であり、オシロスコープの TIME/DIV は 1 ms とする。

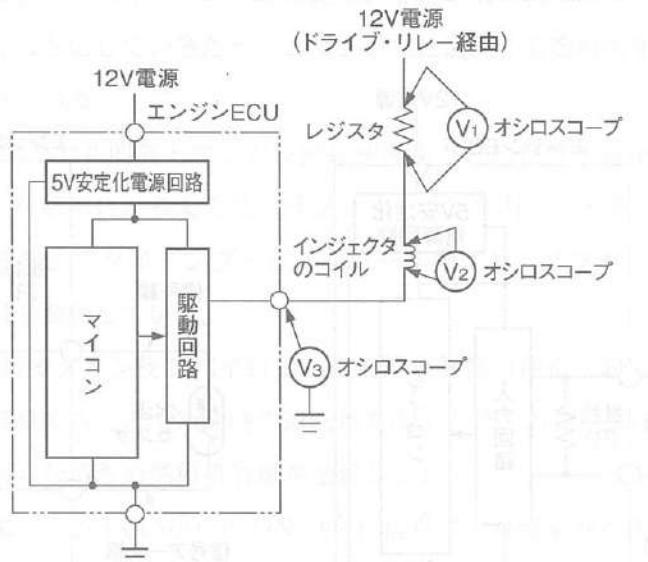
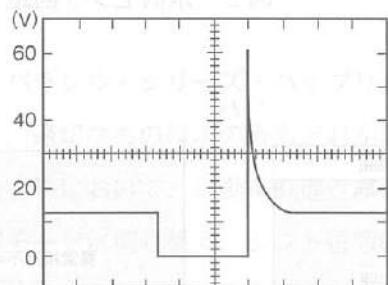
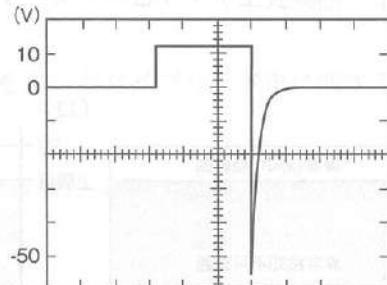


図 駆動回路構成

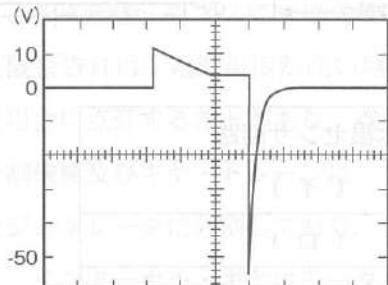
(イ)



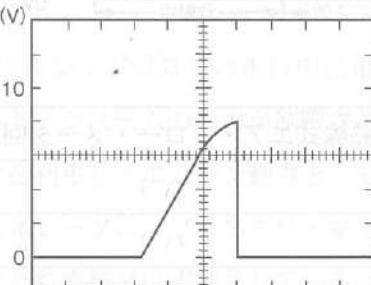
(ロ)



(ハ)



(二)



	V_1	V_2	V_3
(1)	(二)	(ハ)	(イ)
(2)	(二)	(ロ)	(イ)
(3)	(ロ)	(ハ)	(イ)
(4)	(二)	(イ)	(ロ)

[No. 9] 図1に示す熱線式エア・フロー・メータ回路と図2に示す水温センサ回路の異常検知範囲（イ）から（ハ）の組み合わせとして、適切なものは(1)から(4)のうちどれか。

ただし、熱線式エア・フロー・メータ回路では、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。

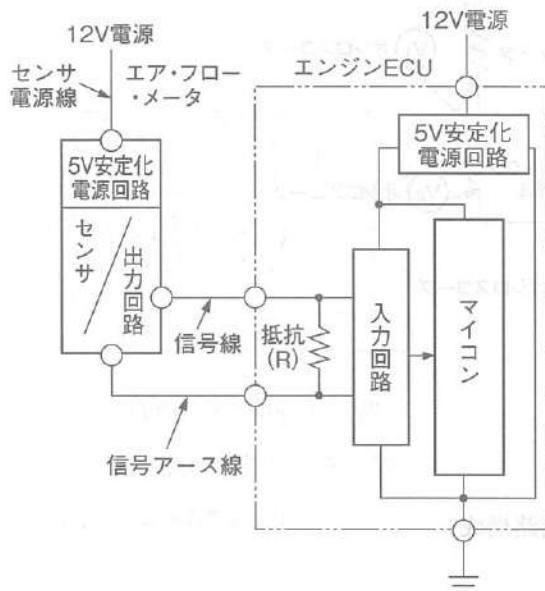


図1 热線式エア・フロー・メータ回路

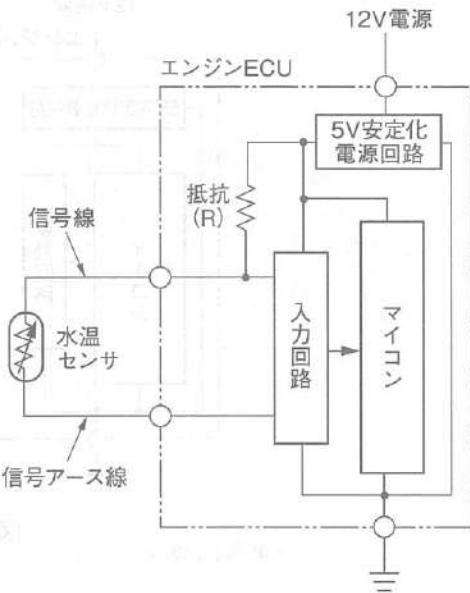
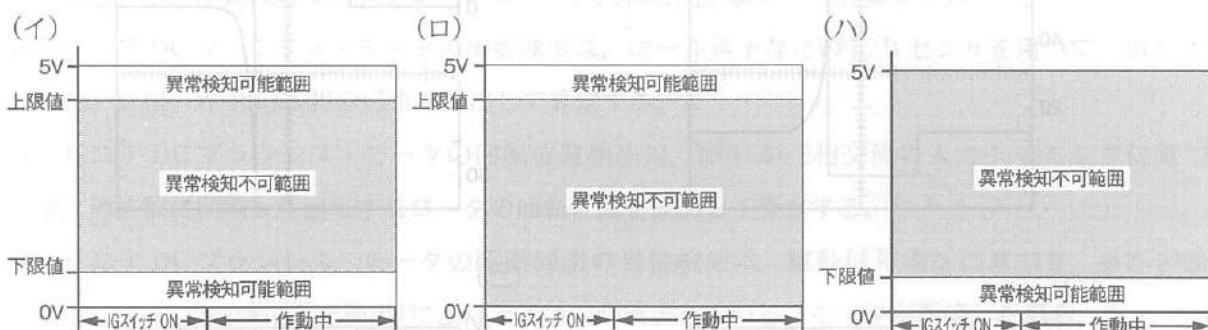


図2 水温センサ回路



	熱線式エア・フロー・メータ回路	水温センサ回路
(1)	(ハ)	(イ)
(2)	(ハ)	(ロ)
(3)	(イ)	(ハ)
(4)	(イ)	(イ)

(イ)	(ハ)	(二)	(一)
(ト)	(ロ)	(二)	(四)
(ト)	(ハ)	(ロ)	(三)
(ロ)	(ト)	(二)	(一)

[No. 10] 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、不適切なものは次のうちどれか。

- (1) インジェクタのコマンド・ピストンは、ノズル・ニードルと連動して上下移動しており、コマンド室は、燃料の流入及び流出のオリフィスを備えている。非噴射時のコマンド・ピストンは、コマンド室の流出オリフィスが閉じているため、コマンド室に流入する燃料の圧力によりノズル・ニードル側に押し下げられている。
- (2) 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ており、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・ポンプ内のタイミング・コントロール・バルブを ON・OFF することでタイミング・ピストンを作動させ、サプライ・ポンプからコモン・レールへの燃料圧送量を制御している。
- (3) 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、燃料噴射量を增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は、空気密度が高くなるため燃料噴射量を增量している。
- (4) インジェクタは、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で、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。

[No. 11] 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) 車両検査時において、自動車直進性試験(サイド・スリップ)、制動力試験、速度計試験は、いずれも整備モードに切り替え、シフト位置は D レンジで行う。
- (2) HV バッテリの電解液は強酸性のため、液漏れ点検などでやむを得ず電解液に触れる場合は、ゴム手袋、保護メガネを着用し、漏れている液を硫酸で中和して、青色リトマス試験紙が赤色に変化しないことを確認後、ウエス等で拭き取る。
- (3) 出力制限警告灯は、電池温度が高い場合、低い場合及び R レンジ以外での走行中に電池容量が低下した場合に点灯することがあり、点灯中はハイブリッド・システムの出力が制限される。
- (4) 動力分割機構及びギヤ・トレーンは、プラネタリ・ギヤを利用してエンジン動力を、モータ及び駆動輪とジェネレータに分割しており、サン・ギヤはジェネレータに、プラネタリ・キャリヤはエンジンに、インターナル・ギヤはモータ及び駆動輪にそれぞれ直結又は連結されている。

(No. 12) 図に示すハイブリッド・システムのシステム・メイン・リレー(SMR 1, SMR 2, SMR 3)回路に関する次の文章の(イ)から(ホ)にあてはまる語句の組み合わせとして、適切なものは(1)から(4)のうちどれか。

高電圧回路の電源を接続するとき、ハイブリッド ECU は、まず SMR(イ)を ON して、その後 SMR(ロ)を ON, SMR(ハ)を OFF している。こうして接続直後は、レジスタを(ニ)電流を流して(ホ)している。

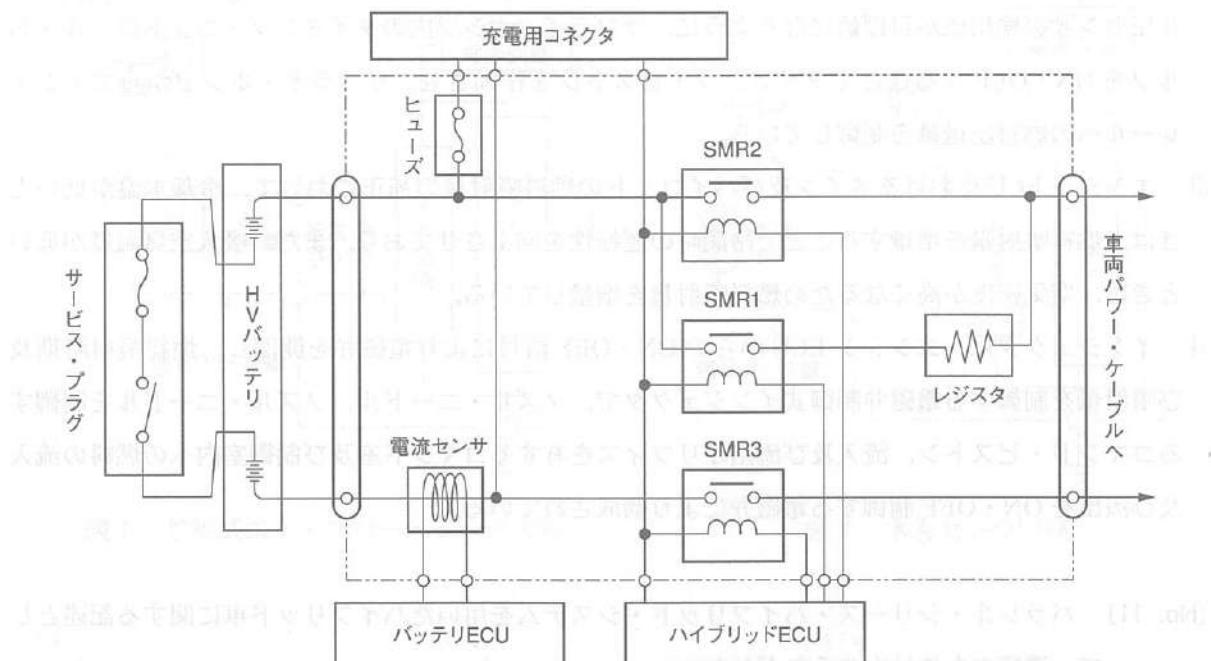


図 ハイブリッド・システムのシステム・メイン・リレー(SMR 1, SMR 2, SMR 3)回路

	(イ)	(ロ)	(ハ)	(ニ)	(ホ)
(1)	2と3	1	2	通さず高い	システムを起動しやすく
(2)	1と3	2	1	通した制限	高電圧の突入電流から回路を保護
(3)	1	2と3	1	通した制限	高電圧の突入電流から回路を保護
(4)	2	3	2	通さず高い	システムを起動しやすく

[No. 13] 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 燃料充てん口は、燃料の充てん時に充てんノズルがノズル挿入部へ装着されると、逆止弁が押され充てん可能となる。また、安全性確保の観点から、フィラ・リッドが開いているときは、スタータ・モータが回せないシステムとなっている。
- (2) CNG 燃料圧力計(置針式)は、エンジン側の燃料遮断弁より上流の圧力を表示しており、CNG の充てん直後は、圧縮に伴うガス温度上昇により、ガス圧力が高く表示されるが、ガス温度の低下とともに圧力は低下する。
- (3) 自動車用天然ガスは、CH₄を主成分としたガスで、空気より軽く液体燃料のように地上に滞留せず、上方に向かって拡散する。また、CO や鉛などの毒性物質を含んでいないため、中毒性の心配がないという特徴がある。
- (4) エンジン側の燃料遮断弁は、CNG レギュレータと CNG インジェクタ間に取り付けられており、エンジンへの燃料供給装置及び安全装置としての役割を持っている。エンジン停止時は、燃料遮断弁内のソレノイド・バルブを OFF して燃料を遮断している。

[No. 14] 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、適切なものは次のうちどれか。

- (1) リーン NOx 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という特徴がある。選択還元型のものは、NOx の浄化率は高いものの、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。
- (2) 成層燃焼(超希薄燃焼)時には、大量の EGR を行うことで燃焼温度を下げており、更に三元触媒の効果により、NOx 自体の生成を大幅に低減している。
- (3) 均質リーン燃焼時には、大量の EGR を行うことで燃焼温度を下げており、更に三元触媒の効果により、NOx 自体の生成を大幅に低減している。
- (4) 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。

[No. 15] 図1に示す温度抵抗特性をもつ図2の油温センサの回路の点検に関して述べた(イ)から(ハ)の文章の正誤の組み合わせとして、適切なものは(1)から(4)のうちどれか。ただし、配線等の抵抗はないものとし、コネクタⒶとコネクタⒷはそれぞれ接続状態とする。

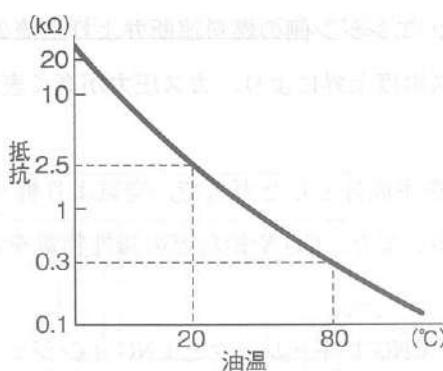


図1 温度抵抗特性

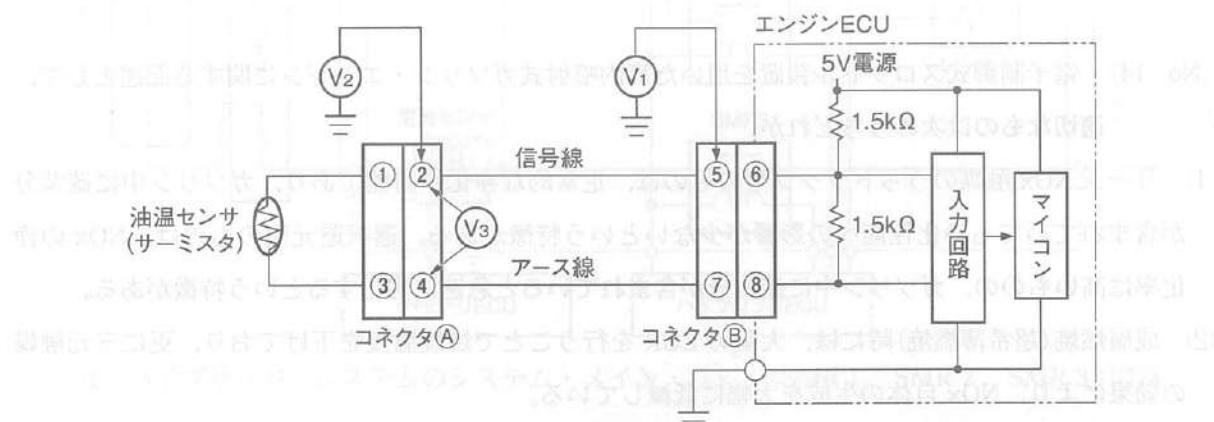


図2 油温センサの回路構成

(イ) 油温が80°Cで、コネクタⒶの端子③と端子④間に1.5kΩの接触抵抗が発生している場合、V₃は約1.76Vになる。

(ロ) 油温が20°Cで、コネクタⒷの端子⑤と端子⑥間に2.0kΩの接触抵抗が発生している場合、V₁は約1.19Vになる。

(ハ) 油温が20°Cで、コネクタⒷの端子⑦と端子⑧間に1.5kΩの接触抵抗が発生している場合、V₂は約2.26Vになる。

- | (イ) | (ロ) | (ハ) |
|-------|-----|-----|
| (1) 正 | 正 | 正 |
| (2) 誤 | 正 | 誤 |
| (3) 正 | 誤 | 正 |
| (4) 正 | 正 | 誤 |

[No. 16] 振動・騒音に関する記述として、不適切なものは次のうちどれか。

- (1) 自動車の振動のうち、「エンジン懸架系のばね上振動」は弾性振動に該当し、「ボデーの曲げ及びねじり振動」は剛体振動に該当する。
- (2) エンジン・マウンティングのうち、シェア・タイプのものは、インシュレータ・ゴムのせん断方向のばね力を利用する方式であり、コンプレッション・タイプのものは、インシュレータ・ゴムの圧縮方向のばね力を利用する方式である。
- (3) 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。拘束型は、非拘束型に拘束層(鋼板・樹脂など)を追加したものである。
- (4) 騒音計を用いた騒音測定の際、測定対象の音を止めたときと、止めないときの騒音の差が10 dB以上あれば、暗騒音の影響は、ほとんど無視してよい。

[No. 17] EPS・ECU 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) ダンピング制御は、ステアリングの操舵速度が減速したときに、モータの回転による逆起電力によって発生する回生電流が流れ、その結果モータ電流が多くなるため、モータの回転速度に応じて回生電流を制御している。
- (2) アンローダ制御は、ステアリングを一杯に切った状態にしたときのモータ電流を低下させてシステムを保護している。
- (3) イナーシャ制御は、モータに流すベース電流をステアリング操作の增速時には増加させ、減速時には減少させることで、モータが持つ回転体の慣性により、起動時にはトルクが不足し、停止時にはトルクが継続する影響を低減している。
- (4) モータ出力制限御は、据え切りを連続で行うなどのステアリング操舵を極端に繰り返したときに、モータ電流を低下させ、システムを保護しており、この制御が行われると、補助動力が徐々に低下する。

[No. 18] タイヤとブレーキに関する記述として、不適切なものは次のうちどれか。

- (1) タイヤのエンベロープ特性が悪い場合、路面の凹凸(特に、道路継ぎ目などの突起)による振動強制力を吸収する能力が低くなる。
- (2) ディスク・ブレーキでは、ブレーキ・パッドの背面にゴムでコーティングされたアンチ・スクイール・シムを追加することで、ゴムの減衰特性を利用し、ブレーキング時のブレーキ・パッドの振動を減衰させて、ブレーキ鳴きの低減を図っている。
- (3) TFV とはタイヤの周方向(回転方向)の力の変動の大きさを、LFV とはタイヤの幅方向(横方向)の力の変動の大きさを、RFV とはタイヤの半径方向(縦方向)の力の変動の大きさをそれぞれいう。
- (4) ブレーキ・ノイズのうちグローン音とは、非制動時に発生し、振動周波数が 1000 Hz～14000 Hz で、「キー」、「チリチリ」という音色を発するものをいう。

[No. 19] 図に示すFET電子スイッチ(Power-MOS-FET)を用いたオート・エアコンのプロア・モータの駆動回路の点検に関して述べた(イ)から(ハ)の文章の正誤の組み合わせとして、適切なものは(1)から(4)のうちどれか。

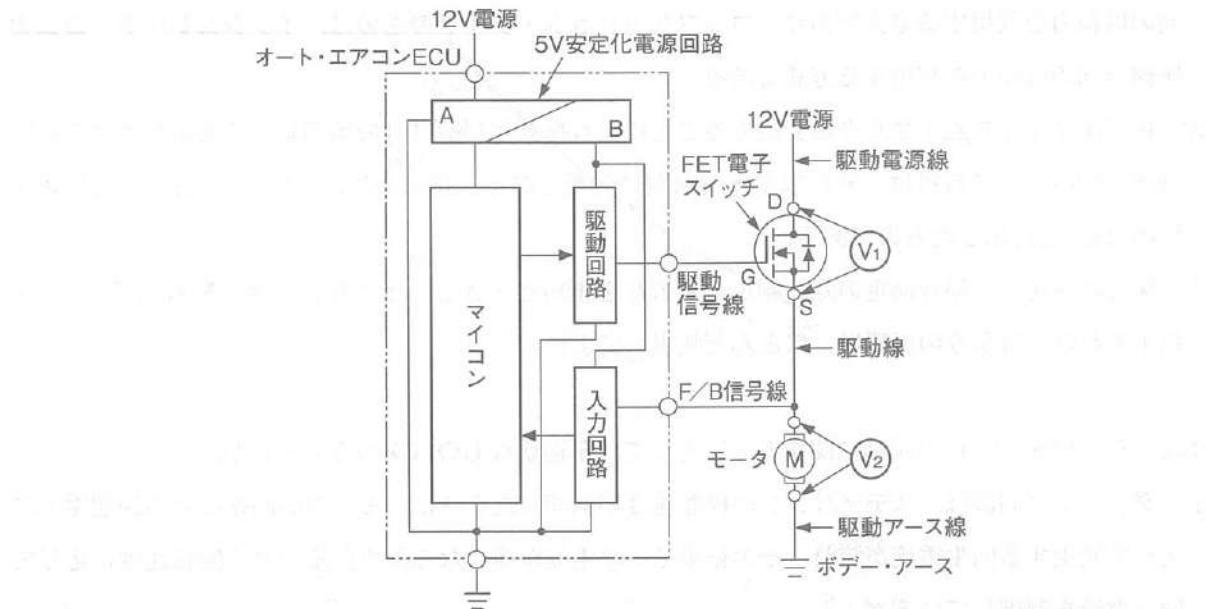


図 駆動回路構成

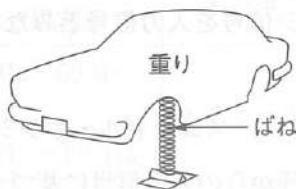
- (イ) モータの High 駆動条件時(デューティ比 80 % の駆動), V_1 の電圧が 2.4 V に, V_2 の電圧が 9.6 V にそれぞれ満たない場合, 駆動電源線の異常(断線, 短絡, 接触抵抗などの増大), 駆動線の異常(断線, 接触抵抗などの増大), 駆動アース線の異常(断線, 接触抵抗などの増大)が考えられる。
- (ロ) モータの Low 駆動条件時(デューティ比 30 % の駆動), V_1 に 3.6 V の電圧が発生する場合, オート・エアコン ECU 本体の異常は考えられるが, FET 電子スイッチの異常は考えられない。
- (ハ) 駆動停止条件時, V_1 に 12 V の電圧の発生がなく V_2 に 12 V の電圧が発生している場合, FET 電子スイッチ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。

- | (イ) | (ロ) | (ハ) |
|-------|-----|-----|
| (1) 誤 | 誤 | 誤 |
| (2) 正 | 誤 | 誤 |
| (3) 誤 | 正 | 誤 |
| (4) 正 | 誤 | 正 |

[No. 20] 図に示す「重りとばね」に対して、下記に示す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. 重りを、質量が $1/5$ 倍のものと交換した。
2. ばねを、ばね定数が5倍のものと交換した。



- (1) 固有振動数は、変化しない。
- (2) 固有振動数は、変更前の固有振動数の $1/5$ 倍になる。
- (3) 固有振動数は、変更前の固有振動数の2.5倍になる。
- (4) 固有振動数は、変更前の固有振動数の5倍になる。

[No. 21] 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・バルブが作動する。このとき補助変圧室に大気が導入されると、補助変圧室と定圧室との差圧による力が発生し、ブレーキ・アクチュエータのポンプの吸入系の圧力を補助している。
- (2) 前輪駆動車(FF式)に採用されているVSCSにおいて、旋回時にアンダステア状態と判定された場合は、主に旋回内側の後輪にブレーキを掛けアンダステア抑制モーメントを発生させるとともに、他の車輪にもブレーキをかけて車速を下げ、横力を減少させることにより、アンダステアを抑制している。
- (3) ヨー・レート・Gセンサは、車体のヨー・レートを検出するヨー・レート・センサと前後左右の加速度を検出するGセンサを一体化したセンサである。ヨー・レート・センサ部に音叉型の振動式レート・ジャイロを用いたものは、振動部と検出部に圧電セラミックスが張り合わされている。
- (4) ブレーキ・アクチュエータにおいて、吸入ソレノイド・バルブは、マスタ・シリンダとポンプ間の油路の開閉を行っており、通電OFF状態ではバルブが開いている。マスタ・シリンダ・カット・ソレノイド・バルブは、マスタ・シリンダと油圧制御用ソレノイド・バルブ間の油路の開閉を行っており、通電OFF状態ではバルブが閉じている。

〔No. 22〕 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 AT・ECU の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) AT・ECU は、1 レンジから 2 レンジへのシフト時に 2 レンジ信号が入力されず無信号となる場合、1 レンジ信号を入力信号とみなすが、実際の変速は、マニュアル・バルブとの関係から 2₁ となる。
- (2) AT・ECU は、スロットル・ポジション・センサ、車速センサ、シフト・ポジション・センサ、油温センサ等からの入力信号に基づき、走行状態に合うライン・プレッシャ特性となるようにライン・プレッシャ・ソレノイド・バルブの ON・OFF の割合を算出・制御しており、ON 時間の割合が多いほどライン・プレッシャは上昇する。
- (3) AT・ECU は、アクセル開度が増すに従ってライン・プレッシャを高くすることで、クラッチやバンドの締結力を強めている。D, 2, 1 レンジでは、R レンジより車速域が高いため動力伝達容量も高める必要があり、R レンジよりライン・プレッシャを高めている。
- (4) AT・ECU は、スロットル・ポジション・センサに異常が発生した場合、アイドル接点とフル接点の両方が OFF のときはライン・プレッシャを最小油圧に、アイドル接点が OFF でフル接点が ON のときはライン・プレッシャを最大油圧に制御する。

〔No. 23〕 プロペラ・シャフトとドライブ・シャフトに関する記述として、不適切なものは次のうちどれか。

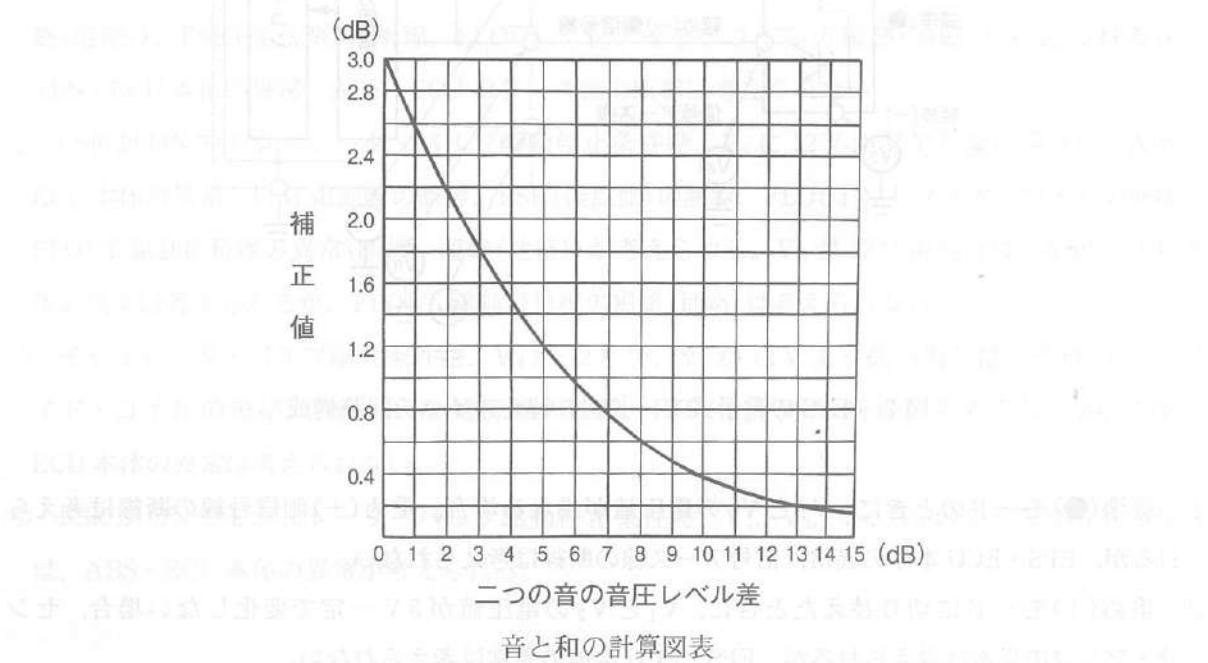
- (1) プロペラ・シャフトに用いられるダブル・カルダン型等速ジョイントは、カルダン(フック)・ジョイントを 2 個組み合わせており、「入力軸とカップリング・ヨークの角度によって生じる回転変動」と、「出力軸とカップリング・ヨークの角度によって生じる回転変動」を相殺することにより、ジョイント角による回転変動を防止している。
- (2) 振動防止式のプロペラ・シャフトは、プロペラ・シャフトの途中(一般的には後端)にゴムを挿入し、プロペラ・シャフトのねじり共振を低下させ、ディファレンシャル・ノイズやエンジン騒音を低減させている。
- (3) ドライブ・シャフトに用いられるダブル・オフセット型等速ジョイントは、3 個のローラ、ローラにはめ合う 3 つの円筒溝をもつチューリップ、同一平面内に 3 本の軸をもつシャフトで構成され、ジョイント角が大きい場合、三次成分の振動強制力が発生する原因となる。
- (4) ドライブ・シャフトの締め付けナットの緩みやスプライン部の摩耗は、発進時におけるハブとドライブ・シャフト間の振動(異音)の発生や、ジョイント部が滑らかに作動しないことから走行中にシミーが発生する原因となる。

[No. 24] 騒音・振動現象に関する記述として、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) ロード・ノイズ	凹凸路走行時の“ゴー音”	30 Hz～60 Hz 又は 80 Hz～300 Hz	・路面の凹凸
(2) ドスン音	路面の継ぎ目、凹凸部を通過する時のショックを伴う音	30 Hz～60 Hz	・路面の凹凸
(3) 高速こもり音	高速走行時に発生する“ザー音”	500 Hz～5 kHz	・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出入り
(4) サージ	加減速時のボデーの上下振動	8 Hz～12 Hz	・駆動トルク

[No. 25] 図に示す「音の和の計算図表」を参考にして、音圧レベルが 54 dB の音源二つと 57 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 58.8 dB
 (2) 約 60.0 dB
 (3) 約 61.8 dB
 (4) 約 62.2 dB

(No. 26) 図1に示すモード別信号電圧特性をもつ図2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、不適切なものは次のうちどれか。

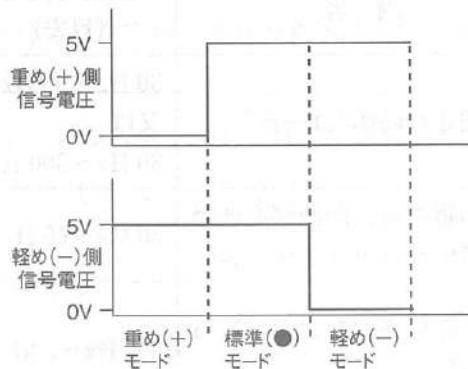


図1 モード別信号電圧特性

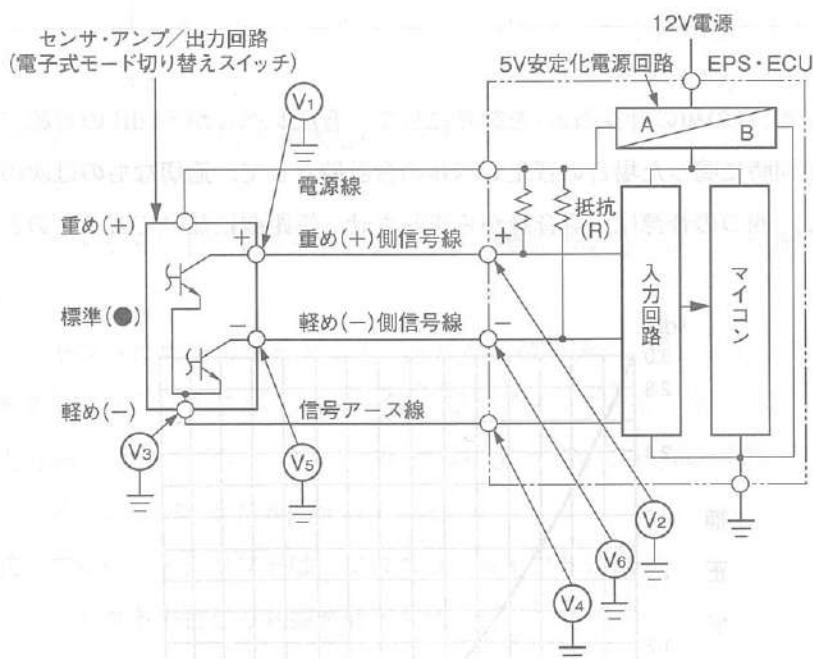


図2 EPSの電子式モード切り替えスイッチ回路構成

- (1) 標準(●)モードのときに、V₁とV₂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、EPS・ECU本体の異常、信号アース線の断線は考えられない。
- (2) 重め(+)モードに切り替えたときに、V₁とV₂の電圧値が5V一定で変化しない場合、センサ・アンプの異常は考えられるが、EPS・ECU本体の異常は考えられない。
- (3) 重め(+)モード又は軽め(-)モードに操作したときに、V₃とV₄の電圧値が等しく、かつEPS・ECUから信号アース線を外したときに、V₃と配線側のV₄に等しい電圧が発生する場合、信号アース線の断線は考えられない。
- (4) 標準(●)モードのときに、V₅とV₆の電圧値が0V一定で変化しない場合、EPS・ECU本体の異常、センサ・アンプの異常、軽め(-)側信号線の短絡(地絡)が考えられる。

[No. 27] 図に示す ABS の前輪用モジュレータ・バルブ(FLOUT)の駆動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。

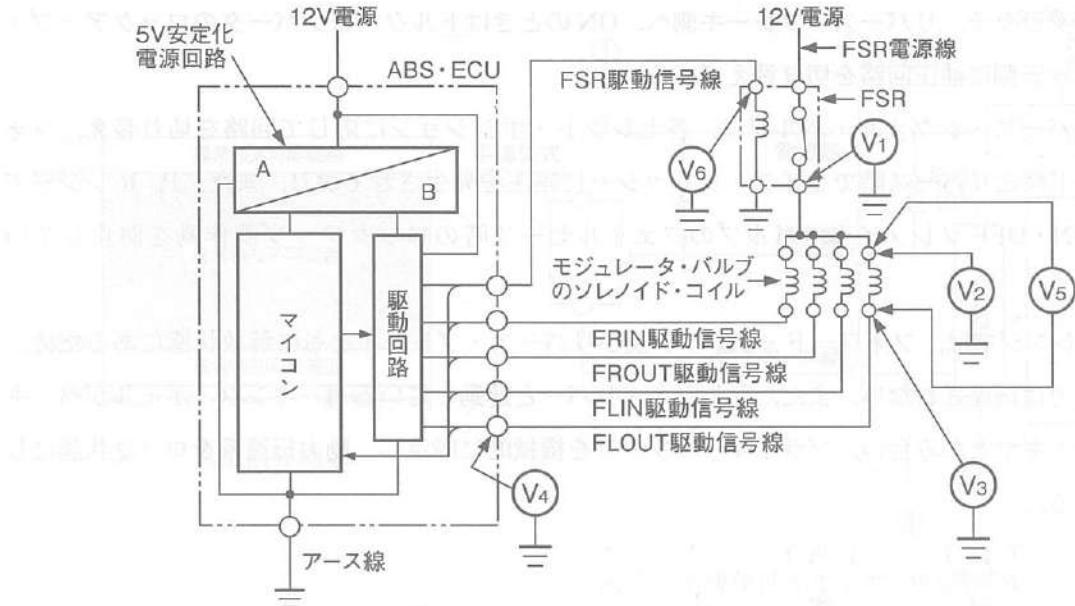


図 駆動回路構成

- (1) モジュレータ・バルブ駆動条件時、 V_5 が12Vよりも低い場合は、FSR電源線の異常(断線、短絡(地絡))、FSR(接点側)の断線、FLOUTソレノイド・コイルの短絡(地絡)が考えられるが、ABS・ECU本体の異常、ABS・ECUのアース線の断線は考えられない。
- (2) FSRがONでモジュレータ・バルブ駆動停止条件時、 V_4 に12Vが発生しない場合は、ABS・ECU本体の異常、FSR電源線の断線、FSR(接点側)の断線、FLOUTソレノイド・コイルの断線、FLOUT駆動信号線の異常(断線、短絡(地絡))が考えられる。 V_5 が12Vの場合は、ABS・ECU本体の異常は考えられるが、FLOUT駆動信号線の短絡(地絡)は考えられない。
- (3) モジュレータ・バルブ駆動条件時、 V_6 が12Vで、 V_1 が12Vよりも低い場合は、FLOUTソレノイド・コイルの短絡(地絡)、FSR電源線の断線、FSR(接点側)の断線が考えられるが、ABS・ECU本体の異常は考えられない。
- (4) FSRがONでモジュレータ・バルブ駆動停止条件時、 V_1 、 V_2 、 V_3 、 V_4 のすべてが0Vの場合は、ABS・ECU本体の異常が考えられる。

[No. 28] スチール・ベルト式無段変速機(CVT)に関して述べた(イ)から(ハ)の文章の正誤の組み合わせとして、適切なものは(1)から(4)のうちどれか。

- (イ) デューティ・ソレノイド・バルブは、AT・ECUからの信号により、OFFのときはフォワード・クラッチ、リバース・ブレーキ側へ、ONのときはトルク・コンバータのロックアップ・クラッチ側に油圧回路を切り替えている。
- (ロ) 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、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。
- (ハ) Pレンジでは、フォワード・クラッチ及びリバース・ブレーキともに解放状態にあるため、駆動力は伝達されない。また、セレクト・レバーと連動しているパーキング・ポールがパーキング・ギヤとかみ合い、プライマリ・プーリを機械的に固定し、動力伝達系をロック状態にしている。

(イ)	(ロ)	(ハ)
(1) 誤	誤	誤
(2) 正	誤	誤
(3) 誤	正	誤
(4) 誤	誤	正

[No. 29] 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) エア・バッグを作動処理する場合、作動したエア・バッグは高温になっているため、30分以上放置して冷却する必要があるが、水などをかけて強制冷却してはならない。また、作動処理したエア・バッグを廃車とともに処理する場合は、元々ユニットが装着されていた車両内に戻し、車両とともに廃棄する。
- (2) プリテンショナ・シート・ベルトの作動は、センサに基準となる閾値以上の衝撃が加わると、ガス・ジェネレータ点火回路に電流が流れ、着火剤などが燃焼し、そのガスの流れによりストリップの可動部が押し広げられるため、シート・ベルトが巻き取られる。
- (3) 助手席エア・バッグの2ndインフレータの作動タイミングは、衝突状況(衝突シビアリティ検出ロジック出力)とシート・ベルト・バックル・スイッチのON・OFFにより制御され、高速衝突時では1stインフレータと同時に作動する。
- (4) プリテンショナ・シート・ベルトのロード・リミッタが作動を開始すると、ロッキング・ベースの底付きによりストッパーの回転は停止するものの、トーション・バーのねじれ分だけボピンが回転するため、シート・ベルトが繰り出される。

[No. 30] 図1に示す異常検知範囲をもつ図2の半導体式油圧センサ回路の異常検知に関する記述と
その大半は、不適切なものは次のうちどれか。

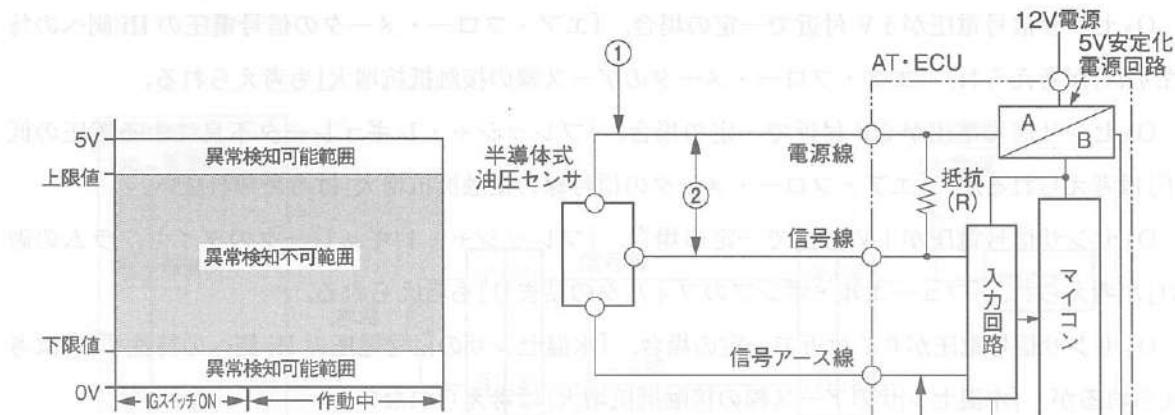


図1 異常検知範囲

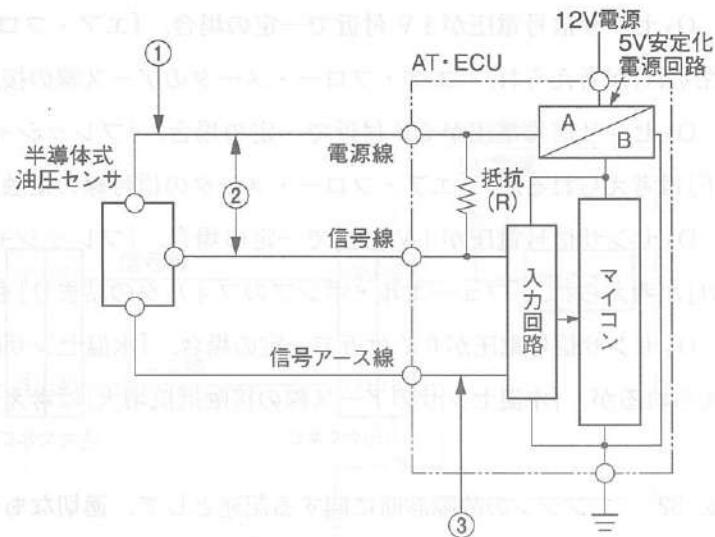


図2 半導体油圧センサの回路構成

- (1) ②の箇所で線間に短絡が発生した場合、入力回路に電源電圧の5Vが入力されるため、マイコンは上限値の閾値をアップ・エッジする信号電圧を検出して異常検知を行う。
- (2) 半導体式油圧センサ内部(信号線系統)で断線が発生した場合、センサからの信号電圧が遮断され、入力回路に0Vが入力されるため、マイコンは下限値の閾値をダウントラップする信号電圧を検出して異常検知を行う。
- (3) ③の箇所で断線が発生した場合、5V安定化電源回路から抵抗(R)を経由した信号電圧5Vが入力されるため、マイコンは、上限値の閾値をアップ・エッジする信号電圧を検出して異常検知を行う。
- (4) ①の箇所で断線が発生した場合、5V安定化電源回路から抵抗(R)を経由した信号電圧5Vが入力されるため、マイコンは、上限値の閾値をアップ・エッジする信号電圧を検出して異常検知を行う。

[No. 31] 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と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) O₂ センサ信号電圧が 1V 付近で一定の場合、「エア・フロー・メータの信号電圧の Hi 側への特性ずれ」が考えられ、「エア・フロー・メータのアース線の接触抵抗増大」も考えられる。
- (2) O₂ センサ信号電圧が 0V 付近で一定の場合、「プレッシャ・レギュレータ不良による燃圧の低下」は考えられるが、「エア・フロー・メータの信号線の接触抵抗増大」は考えられない。
- (3) O₂ センサ信号電圧が 1V 付近で一定の場合、「プレッシャ・レギュレータのダイヤフラムの破れ」が考えられ、「フューエル・ポンプのフィルタの詰まり」も考えられる。
- (4) O₂ センサ信号電圧が 0V 付近で一定の場合、「水温センサの信号電圧の Hi 側への特性ずれ」は考えられるが、「水温センサのアース線の接触抵抗増大」は考えられない。

[No. 32] 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) D ジェトロニック方式エンジン搭載車において、初爆はあるが完爆しないという不具合の推定原因として、バキューム・センサ、水温センサ、インジェクタの不良は考えられるが、スパーク・プラグ、プレッシャ・レギュレータ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) D ジェトロニック方式エンジン搭載車において、暖機後でもアイドル回転速度が高いという不具合の推定原因として、吸入系へのエアの吸い込み、水温センサの不良は考えられるが、ノック・センサの不良は考えられない。
- (4) L ジェトロニック方式エンジン搭載車において、エンジン吹き上がり不良の推定原因として、プレッシャ・レギュレータ、水温センサの不良は考えられるが、エア・フロー・メータの不良は考えられない。

(No. 33) 図1に示す特性を持つ図2の水温センサ回路において、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ス・コードを確認したところ、「水温センサ系統」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。



図1

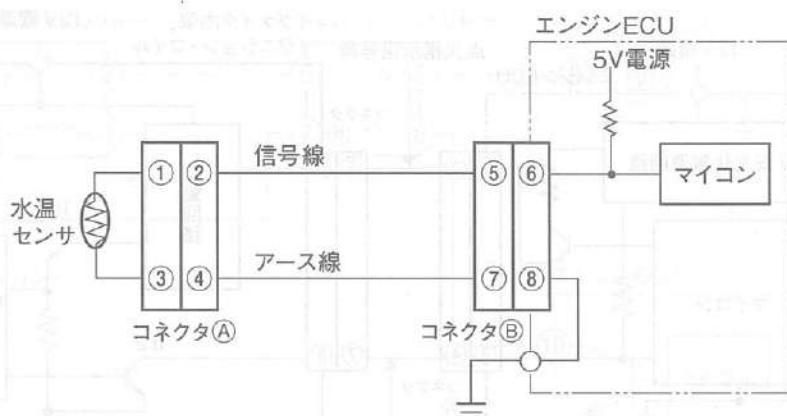


図2 水温センサ回路

外部診断器における
水温表示値と状態

- (1) 外部診断器の水温表示が「-40 °C」で、コネクタⒶを外して端子②と端子④を短絡させたときに表示が「-40 °C」のまま変化しなかった場合、水温センサの内部断線、信号線の断線は考えられるが、コネクタⒶ内の端子②と端子④の短絡は考えられない。
- (2) 外部診断器の水温表示が「140 °C」で、コネクタⒶを外したときに表示が変化せず、コネクタⒷを外したときに表示が「-40 °C」に変化した場合、信号線とアース線の線間短絡、信号線の短絡(地絡)は考えられるが、信号線の断線、アース線の断線は考えられない。
- (3) 外部診断器の水温表示が「-40 °C」で、コネクタⒶを外したときに表示が変化せず、コネクタⒷを接続した状態で端子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、アース線の断線は考えられるが、エンジンECUの不良は考えられない。
- (4) 外部診断器の水温表示が「140 °C」で、コネクタⒶを外したときに表示が「-40 °C」に変化した場合、水温センサの内部短絡は考えられるが、コネクタⒶ内の端子②と端子④の短絡は考えられない。

(No. 34) 図に示すイグナイタ系統回路において、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、「点火確認信号系統」を表示した。図をもとに電気検査を行った結果として、不適切なものは次のうちどれか。ただし、点火指示信号は正常なものとする。

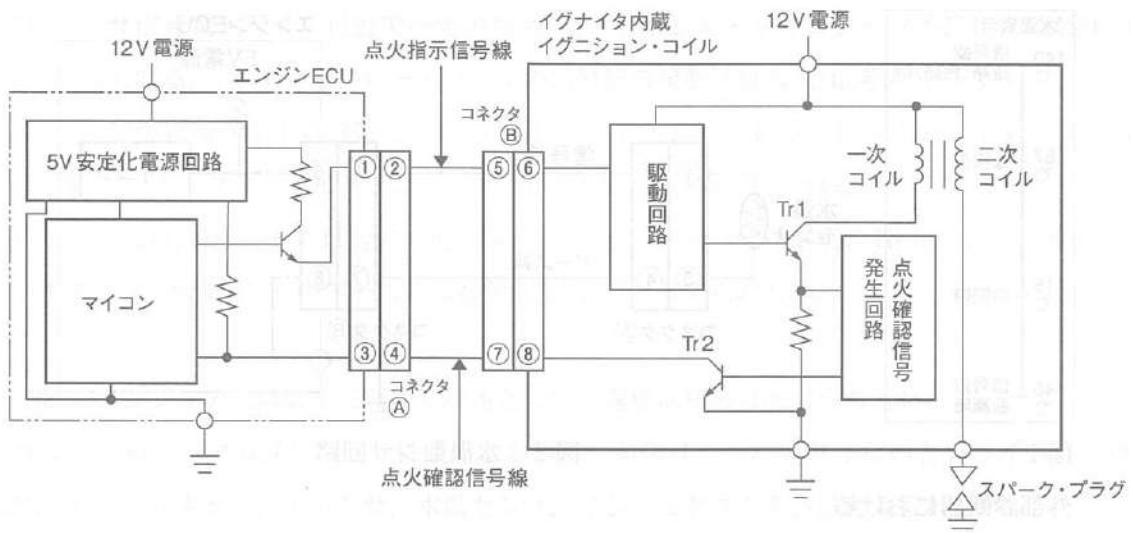


図 イグナイタ系統の回路構成

- (1) イグニション・スイッチ ON 時にコネクタ⑧を外したとき、端子⑦とボデー間の電圧が 0 V ~ 5 V に変化する場合は、点火確認信号線の短絡(地絡)は考えられない。
- (2) クランキング時の端子④とボデー間の電圧が 0 V 一定の場合、点火確認信号線の短絡(地絡)は考えられるが、エンジン ECU の不良は考えられない。
- (3) イグニション・スイッチ ON 時にコネクタ⑧を外したとき、端子⑦とボデー間の電圧が 0 V ~ 5 V に変化する場合は、イグナイタ及びイグニション・コイルの不良が考えられる。
- (4) クランキング時の端子④とボデー間の電圧が 5 V 一定の場合、点火確認信号線の断線は考えられるが、エンジン ECU の不良は考えられない。

[No. 35] 燃圧が発生しないという自動車において、外部診断器を使用してアクティブ・テストを行い、フューエル・ポンプを強制駆動させた。このときの図に示すフューエル・ポンプ駆動回路における各端子の電圧測定結果の表とともに診断した推定原因として、不適切なものは次の一覧のうちどれか。

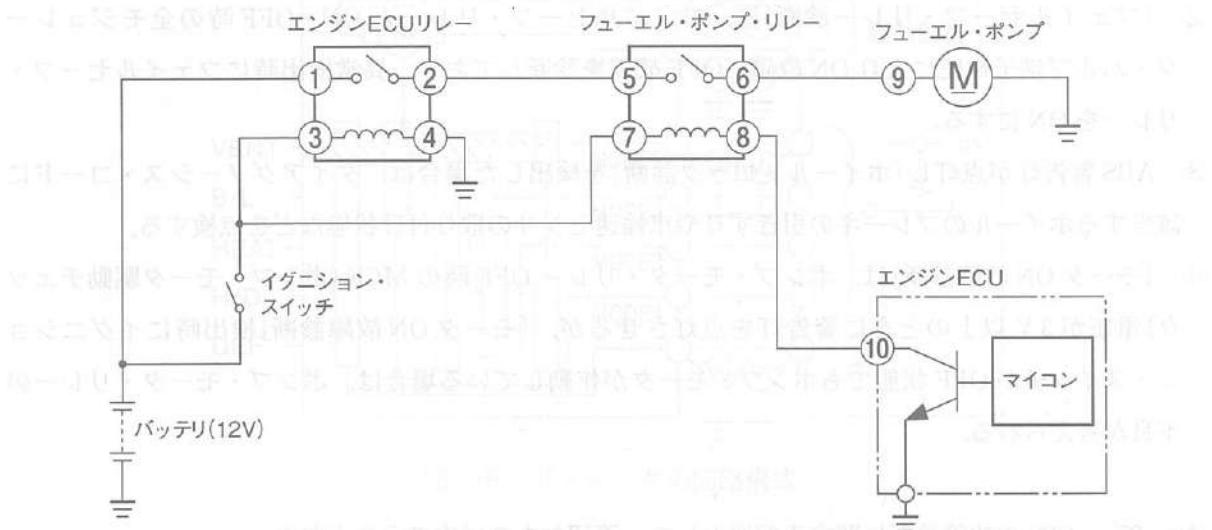


図 フューエル・ポンプ駆動回路

表

端子②とボーデー間の電圧	端子⑥とボーデー間の電圧	端子⑦とボーデー間の電圧	端子⑧とボーデー間の電圧	端子⑨とボーデー間の電圧	端子⑩とボーデー間の電圧
12 V	0 V	12 V	0 V	0 V	0 V

- (1) フューエル・ポンプ・リレー(接点側)の不良
- (2) 端子②から端子⑤の配線の断線
- (3) フューエル・ポンプ・リレー(コイル側)の不良
- (4) 端子⑧から端子⑩の配線とボーデーとの短絡(地絡)

（1）～（3）は、端子②と⑥、⑦と⑧の間に接続する配線が断線している場合に発生する現象である。
 （4）は、端子⑧と⑩の間に接続する配線とボーデーとの間に短絡がある場合に発生する現象である。
 本問題では、（4）が原因である。
 フューエル・ポンプ駆動回路の構成は、以下の通りである。
 フューエル・ポンプ駆動回路の構成は、以下の通りである。
 フューエル・ポンプ駆動回路の構成は、以下の通りである。
 フューエル・ポンプ駆動回路の構成は、以下の通りである。
 フューエル・ポンプ駆動回路の構成は、以下の通りである。

[No. 36] ABS のダイアグノーシス・コードが表示される不具合と ABS 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) 「IG 2 電圧診断」は、車速 10 km/h 以上で IG 2 電源電圧が 10 V 以下又は 16 V 以上で検出するが、異常検出後に一度コードを消去して再現テストを行った結果、警告灯が点灯しない場合は一時的な異常があったと考えられる。
- (2) 「フェイルセーフ・リレー診断」は、フェイルセーフ・リレーが ON・OFF 時の全モジュレータ・バルブ端子電圧により ON 故障、OFF 故障を診断しており、異常検出時にフェイルセーフ・リレーを ON にする。
- (3) ABS 警告灯が点灯し「ホイール・ロック診断」を検出した場合は、ダイアグノーシス・コードに該当するホイールのブレーキの引きずりや車輪速センサの取り付け状態などを点検する。
- (4) 「モータ ON 故障診断」は、ポンプ・モータ・リレー OFF 時の MCK(ポンプ・モータ駆動チェック)電圧が 3 V 以上のときに警告灯を点灯させるが、「モータ ON 故障診断」検出時にイグニション・スイッチが OFF 状態でもポンプ・モータが作動している場合は、ポンプ・モータ・リレーの不良が考えられる。

[No. 37] EPS 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) ダイアグノーシス・コードを消去する際は、トルク・センサ中点値も消去されるため、トルク・センサ交換時と同様に、トルク・センサ中点値の書き込みを行う必要がある。
- (2) 「電流センサ故障診断」のダイアグノーシス・コードを検出すると、警報中は動力補助を停止し、不良コードを消去するまでシステムのリセットは行われない。
- (3) EPS 警告灯は、システムが正常であっても、エンジン回転速度 500 min^{-1} 以下で、かつ、車速 10 km/h 以上を 3 秒継続したとき、または、車速 1 km/h 以下で、かつ、エンジン回転速度 2000 min^{-1} 以上を 3 分継続した場合でも点灯する。
- (4) 「トルク・センサ上下限値診断」のダイアグノーシス・コードを検出すると、警報中は動力補助を停止するが、イグニション・スイッチを OFF にするとシステムのリセットが行われる。

[No. 38] 前進 4 段のロックアップ機構付き電子制御式 AT において、車載故障診断装置には表示されない不具合の状況と推定原因に関する記述として、不適切なものは次のうちどれか。

- (1) 「N, P レンジでエンジンが掛からない」という不具合の推定原因として、「AT 内部のクラッチ作動不良」、「ATF の液量過少」は考えられない。
- (2) 「極度の加速不良」という不具合の推定原因として、「ライン・プレッシャの高過ぎ」は考えられないが、「ATF の液量過少」は考えられる。
- (3) 「ロックアップしない」という不具合の推定原因として、「トルク・コンバータの作動不良」、「AT 内部のクラッチの作動不良」は考えられる。
- (4) 「N レンジから D レンジへのシフト時ショック大」という不具合の推定原因として、「アイドル回転速度の高過ぎ」、「アクチュエータの不良」は考えられる。

[No. 39] 図に示すオート・エアコンのモード・モータ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。

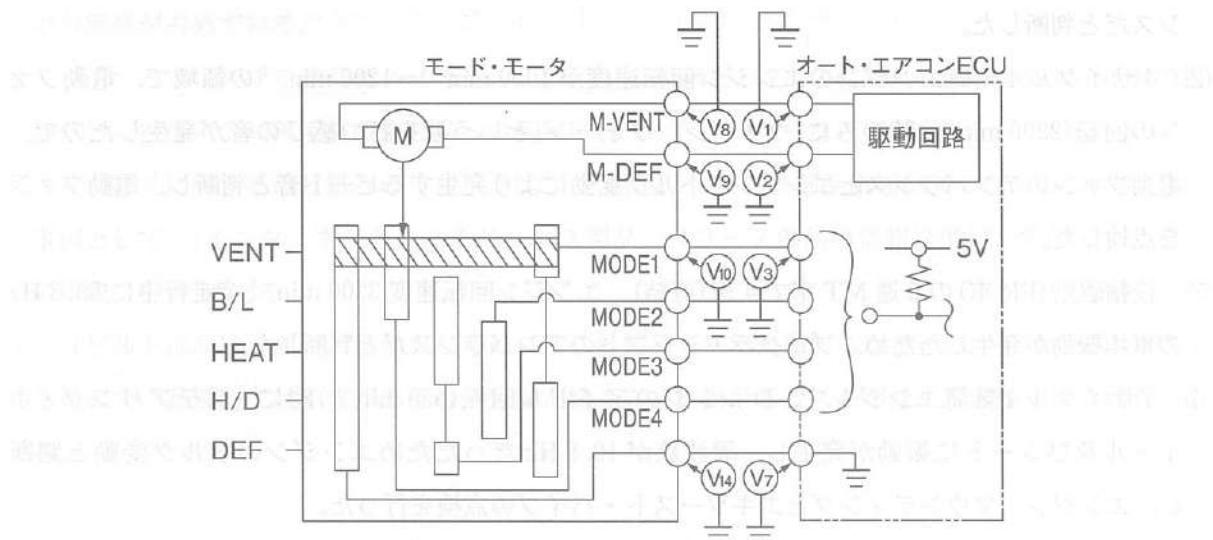


図 モード・モータの回路構成

- (1) B/L 及び HEAT モード時に、V₃に電圧がなく、V₁₀の端子を外すとV₃に電圧が発生する場合は、モード・モータの不良が考えられ、V₃に電圧がなく、V₃の端子を外してもV₃のオート・エアコン ECU 側端子に電圧が発生しない場合は、オート・エアコン ECU の不良が考えられる。
- (2) B/L 及び HEAT モード時に、V₃に電圧がない場合は、オート・エアコン ECU の不良が考えられ、V₃に電圧があり V₁₀に電圧がない場合は、V₃と V₁₀間の断線が考えられる。
- (3) VENT, H/D 及び DEF モード時に、V₁₄に電圧があり、V₇に電圧がない場合は、V₇と V₁₄間の断線が考えられ、V₇に電圧がある場合は、オート・エアコン ECU の不良が考えられる。
- (4) ポジション・モードを DEF から VENT に操作したときに、V₁に電圧がなく、V₈の端子を外すとV₁に電圧が発生する場合は、V₁と V₈間の短絡(地絡)、モード・モータの不良が考えられ、オート・エアコン ECU の不良は考えられない。

〔No. 40〕 不振動・騒音に関する故障診断の対処方法として、不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はほぼ一定レベルの周波数 13.6 Hz の振動が発生したため、タイヤのアンバランスだと判断した。
- (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ピート音と判断し、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 53.3 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〕 産業廃棄物の適正処理に関する記述として、不適切なものは次のうちどれか。

- (1) 整備工場などのタイヤを販売する者は、「一般廃棄物に区分されるタイヤ」を引き取る際、その処理に係る費用の実費相当分を引き取り依頼者から徴収することが可能である。
- (2) 使用済みバッテリは、廃棄物として排出される場合、廃棄物処理法で定める特別管理産業廃棄物には該当しないものの、通常の産業廃棄物より厳しい基準があり、適正な管理が求められている。
- (3) 使用済自動車のエア・バッグの処理は、取り外して処理システムに乗せる方法が一般的であり、その場合の対象は、エア・バッグ・アセンブリのうち、インフレータ部分のみが該当する。
- (4) 産業廃棄物収集運搬業の許可を有しない整備工場では、産業廃棄物に区分される廃タイヤを引き取ることができないが、タイヤ交換などの事業活動に伴って生じる廃タイヤを無償で引き取る下取り行為は可能である。

〔No. 42〕 災害と災害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) 整理とは、必要なものと不要なものを区分して、不要なものを処分することである。
- (2) ベンチ・グラインダは、その日の作業を開始する前に 1 分間以上の試運転を行い、安全な位置で異音や異常振動のないことを確認する。
- (3) ツイン・ポスト形リフトの安全装置の点検事項には、「ローラ、ばね、ピンの錆及び汚れ」、「つめの摩耗変形」、「安全ワイヤの断線」などがある。
- (4) 災害の発生原因には「間接原因」と「直接原因」があり、「規則や指示の軽視など」は「直接原因」に分類される。

[No. 43] 自動車にかかる資源の有効利用に関する記述として、適切なものは次のうちどれか。

- (1) ボデー外板部品(フェンダ、ポンネット、ドア等)やライト類、ガラス類などは、中古部品といえども十分活用できることから、自動車整備業界が使用するリサイクル部品のうち、多くをこれらの中古部品が占めている。
- (2) リデュースに関する取り組みのうち、「省資源」の事例として、「インテーク・マニホールドの樹脂化」や「損傷バンパ再生材の車部品への再利用(アンダ・カバー)など」がある。
- (3) リユースに関する取り組みのうち、「リユース製品、リユース部品市場拡大のための需要喚起」の事例として、「インターネットによるリユース製品、リユース部品の情報提供」や「解体マニュアルの作成、提供」がある。
- (4) リビルト部品は、使用済自動車から取り外した部品を外部洗浄するなどして、そのまま再利用するもので、品質的には不安があるが、分解と組み立てに掛けるコストがなく、安価という利点がある。

[No. 44] 自動車部品のうち、自動車部品を装着した場合の構造等変更検査時等における取扱いに関する通達で定める指定部品に該当しないものは次のうちどれか。

- (1) 運行に当たり機能する自動車部品のうち、緩衝装置関係の部品の「ショック・アブソーバ」
- (2) アクセサリー等の自動車部品のうち、その他の部品の「後方監視用カメラ」
- (3) 運行に当たり機能する自動車部品のうち、走行装置関係の部品の「エンジン・マウンティング」
- (4) アクセサリー等の自動車部品のうち、原動機、排気系統関係の部品の「リモコン・エンジン・スターター」

[No. 45] 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、軽油の指定数量は1,000 L、ミッション・オイルの指定数量は4,000 L、エチレンギリコール(不凍液)の指定数量は6,000 Lである。
- (2) 消火器の設置を義務付けられている整備工場には、設置してある消火器を定期的に点検し、その結果を市町村長に報告することを義務付けているが、点検を行うには資格が必要であるため、資格を取得するか資格を有する点検業者に依頼しなければならない。
- (3) 市町村長などから許可を受けた危険物貯蔵所又は取扱所において定める危険物保安監督者は、甲種危険物取扱者又は乙種第4類危険物取扱者の免状の交付を受け、かつ6か月以上の実務経験を有していなければならない。
- (4) 自己燃焼とは、蒸発燃焼のうち、外部からの空気を必要とせず、その物質中の酸素によって燃焼するものをいい、火薬や爆薬などがこれに該当する。

[No. 46] 「道路運送車両法」及び「自動車点検基準」に照らし、自家用貨物自動車等の定期点検基準に基づき「点検時期が 6 月ごと」と定められているものとして、不適切なものは次のうちどれか。

- (1) 原動機の潤滑装置の「油漏れ」
- (2) 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」
- (3) 原動機の冷却装置の「水漏れ」
- (4) 制動装置のブレーキ・ドラム及びブレーキ・シューの「ドラムとライニングとのすき間」

[No. 47] 「道路運送車両法」及び「道路運送車両法施行規則」に照らし、「自動車特定整備事業」に関する記述として、不適切なものは次のうちどれか。

- (1) 特定整備のうち電子制御装置整備の対象となる装置は、運行補助装置と自動運行装置である。
- (2) 普通自動車特定整備事業とは、普通自動車及び四輪の小型自動車を対象とする自動車特定整備事業である。
- (3) 屋内作業場及び電子制御装置点検整備作業場の床面は、平滑に舗装されていること。
- (4) 自動車特定整備事業者は、事業場において、公衆の見やすいように、国土交通省令で定める様式の標識を掲げなければならない。

[No. 48] 「道路運送車両法」の自動車検査証の備付け等を定めた「道路運送車両法第 66 条」について、次の文章の()に当てはまるものとして、適切なものはどれか。

検査標章は、当該自動車検査証がその効力を失ったとき、又は()の結果、当該自動車検査証の返付を受けることができなかったときは、当該自動車に表示してはならない。

- (1) 繼続検査、予備検査若しくは臨時検査
- (2) 新規検査、継続検査若しくは予備検査
- (3) 繰り返し検査、臨時検査若しくは構造等変更検査
- (4) 繰り返し検査、予備検査若しくは構造等変更検査

[No. 49] 「道路運送車両法」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、小型四輪乗用自動車(最高速度 100 km/h、車幅 1.69 m、乗車定員 5 人)に備えることができる昼間走行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) 光度は、1,440 cd 以下であること。
- (2) 照明部の下縁の高さが地上 250 mm 以上、上縁の高さが地上 1,500 mm 以下となるように取り付けられていること。
- (3) 照明部の大きさは、25 cm² 以上 200 cm² 以下であること。
- (4) 数は、1 個又は 2 個であること。

[No. 50] 「道路運送車両法」及び「自動車点検基準」に照らし、自動車の区分(種別、用途等)と定期点検の時期の組み合わせとして、適切なものは次のうちどれか。

	自動車の区分	定期点検の時期
(1)	貨物運送用の検査対象軽自動車のレンタカー	3月ごと
(2)	車両総重量8t未満の特種用途の自家用普通・小型自動車	3月ごと
(3)	車両総重量8t以上の自家用自動車	6月ごと
(4)	貨物軽自動車運送事業用検査対象軽自動車	1年ごと