

## 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。ボールペン等は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〕 表にある抵抗計の性能に関する記述として、**不適切なものは次のうちどれか。**

表

レンジ	分解能	確 度	最大測定電流	開放電圧
500 Ω	0.01 Ω	0.05 + 2	< 1 mA	< 2.5 V
5 kΩ	0.0001 kΩ		< 0.25 mA	
50 kΩ	0.001 kΩ		< 25 μA	
500 kΩ	0.01 kΩ		< 2.5 μA	

抵抗のゼロ調整を行った後の確度

応答時間：500 Ω～500 kΩ… 3 秒以内

- (1) 50 kΩ のレンジを使用する場合、性能表の確度に入る時間が「応答時間：3 秒以内(同一レンジで確度に入るまで)」と記載されているため、3 秒間は測定入力を行い、表示が安定した後の値を読み取ることが必要である。
- (2) 5 kΩ のレンジにおいて、表示部が 0 kΩ (プローブ短絡) を表示しているときは、0.25 mA 未満で 0.25 mA に最も近い電流が、ターミナルから測定物に流れていることを表している。
- (3) 開放電圧「< 2.5 V」とは、プローブ開放時に 2.5 V 未満の電圧がターミナルに出力されていることを表し、その電圧は、測定物がもっている抵抗値が測定時に変化した場合でも変動しない。
- (4) 500 Ω レンジを使用する場合、測定値の誤差を表す reading が ± 0.05 %、右側一桁から表示される数値の範囲を表す digit が ± 2 とあるが、これは、抵抗のゼロ調整を行った後の確度を表している。

〔No. 2〕 デジタル式サーキット・テスタに関して述べた(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) 電源電圧が 5 V で、抵抗値 500 kΩ 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 50 kΩ 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 1.66 V になる。
- (ロ) 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、正弦波の場合、 $[P/(P/\sqrt{2}) = \sqrt{2} \approx 1.414]$  という式で表わされる。
- (ハ) テスタの直流電圧表示値が 12.494 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、12.488 V～12.500 V の範囲になる。

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

[No. 3] 図に示す点火系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、エンジンは回転中であり、回路は正常なものとする。

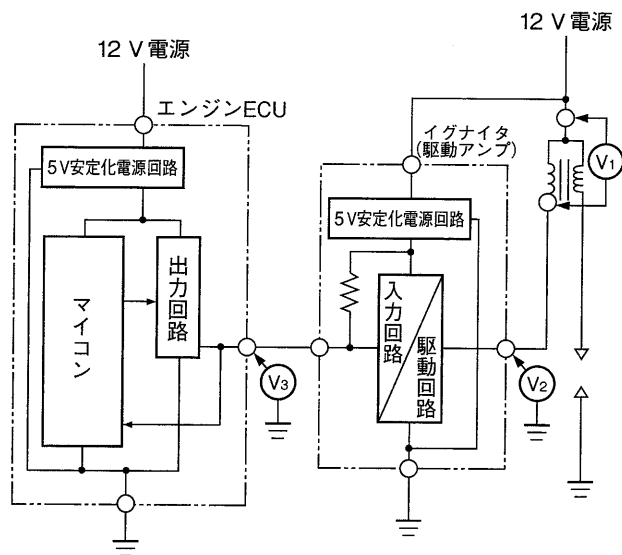
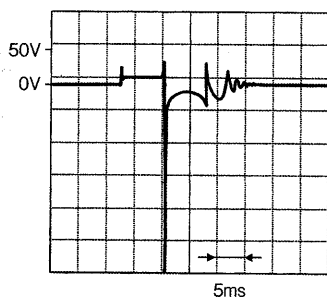
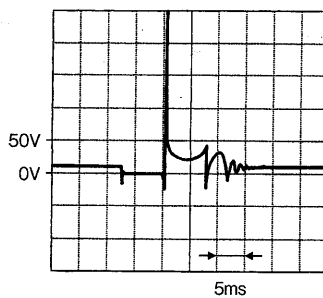


図 点火系の回路構成

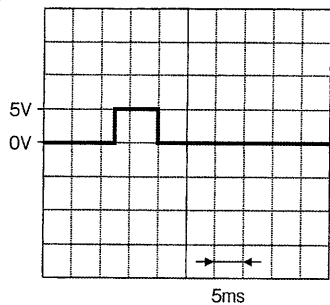
(イ)



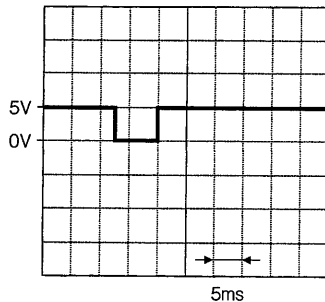
(ロ)



(ハ)

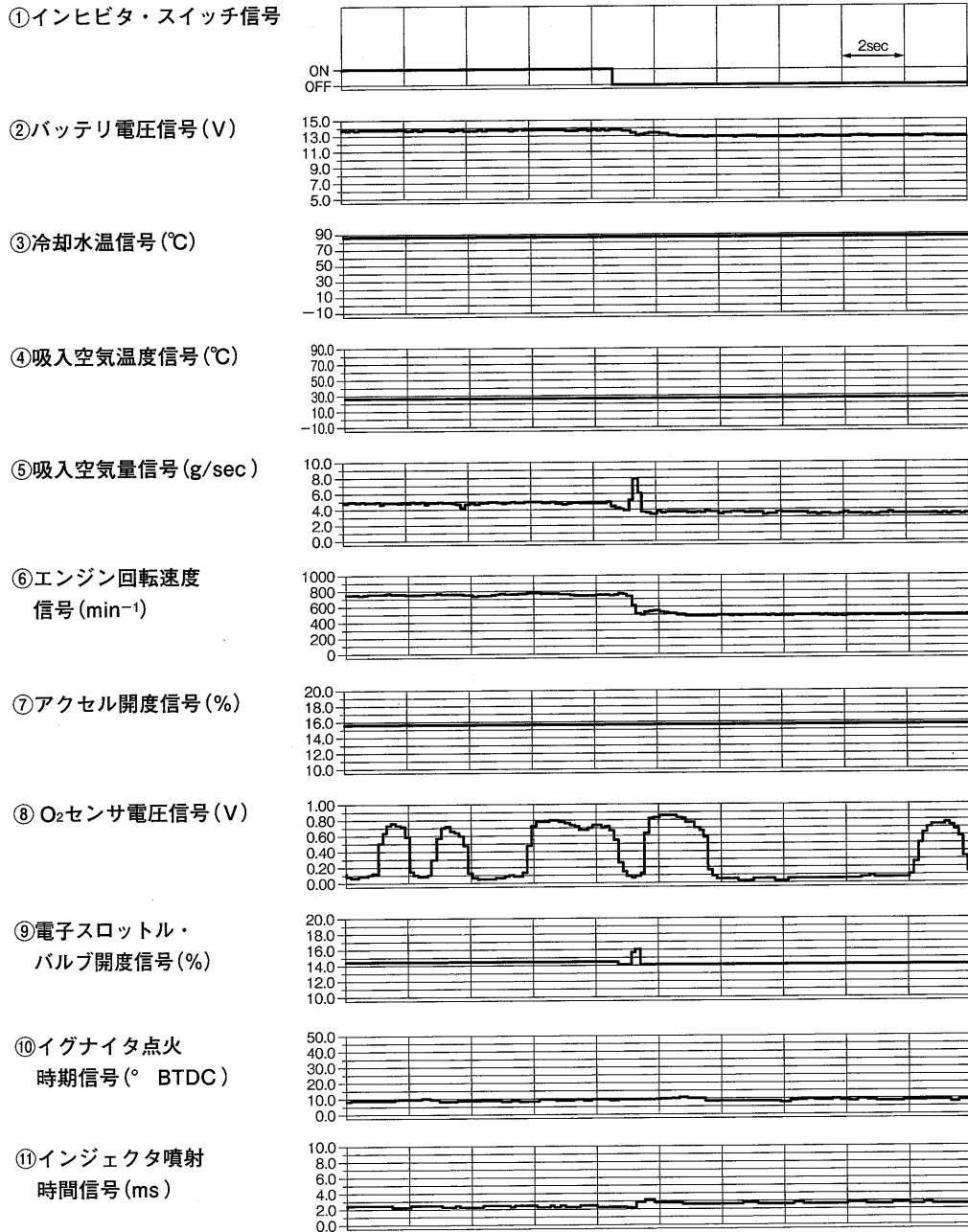


(ニ)



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

(No. 4) 図の①から⑦は、ガソリン・エンジンにおける、「温間時、アイドル回転速度時のモード (Nレンジ→Dレンジ変速)」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⑧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) 「⑧ O<sub>2</sub>センサ電圧信号」
- (2) 「⑨電子スロットル・バルブ開度信号」
- (3) 「⑩イグナイタ点火時期信号」
- (4) 「⑪インジェクタ噴射時間信号」

〔No. 5〕 CAN 通信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) 高速側 CAN バス・ラインに設けられている 2 個の「終端抵抗」は、通信信号を安定化させるために装着されており、サブ・バス・ラインに接続されている ECU に内蔵されている。
- (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、CAN バス特性の定義を、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、トランシーバの定義を行っている。
- (3) オシロスコープによる CAN バス・ラインの点検では、バス・ラインの断線、ノイズの混入、短絡、終端抵抗の確認が可能であるが、サーキット・テストによる点検では、バス・ラインの断線、短絡、終端抵抗の確認はできない。
- (4) エンジン&AT・ECU が CAN バス上にある他の ECU からの送信データ (TxD) の情報を受信する場合、エンジン&AT・ECU 内では、CAN トランシーバを介して CAN コントローラの受信データ (RxD) 窓口からデータを受信してマイコンに入力している。

〔No. 6〕 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) × 10 のプローブを使用した場合は、設定時間を 10 倍にして読むため、表示上 1 μs の実際の値は、0.01 ms となる。
- (2) 掃引モードのうち AUTO (オート) とは、自動掃引のことで、同期レベルが外れているときや、無信号時でも掃引を行い、アース (0 V) が確認できるモードであるが、入力信号周波数が 50 Hz 以下では同期を掛けることはできない。
- (3) SLOPE (スロープ) とは、傾斜切り替えのことで、同期を掛ける傾斜の方向を選択することができる。
- (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。

〔No. 7〕 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 燃料は、燃焼時の CO<sub>2</sub> 発生量が石油系燃料に比べて少なく、SO<sub>x</sub> やすすの発生がないという性質がある。また、CNG 燃料のうち自動車用には「13 A」が一般的に用いられている。
- (2) エンジン側の燃料遮断弁は、CNG レギュレータの上流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 にして燃料を遮断している。
- (3) 手動燃料遮断弁は、燃料フィルタの下流に取り付けられており、整備性の向上及び車両を長期間使用しないときなどを考慮し、燃料配管の途中で手動にて CNG 燃料の遮断ができる。
- (4) 燃温センサは、CNG 燃料の温度を検出するもので、CNG ポンベ側とエンジン側にそれぞれ 1 個設けられている。ポンベ側の燃温センサは、5 ウェイ・コネクタに取り付けられており、CNG 燃料の温度が異常に高く (約 100 °C 以上) になると CNG 警告灯を点滅させる。

[No. 8] 図1に示すスロットル・ポジション・センサ回路と図2に示すクランク角センサ(磁気抵抗素子式センサ)回路の異常検知範囲(イ)から(ニ)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。

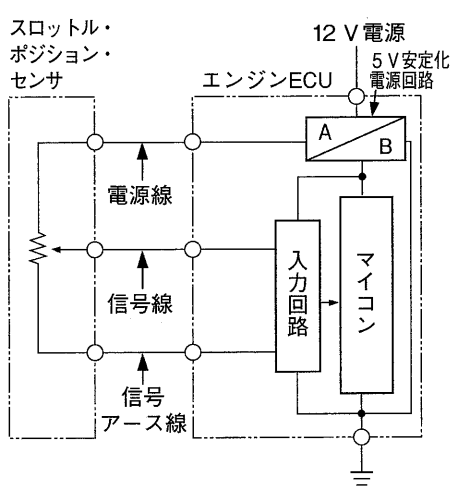


図1 スロットル・ポジション・センサの回路構成

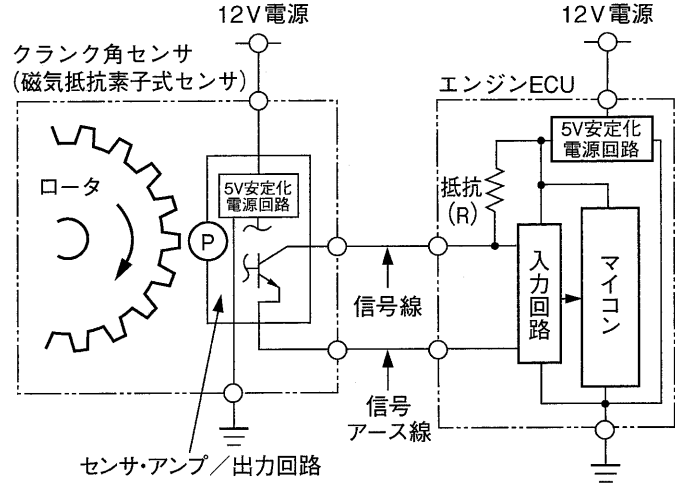
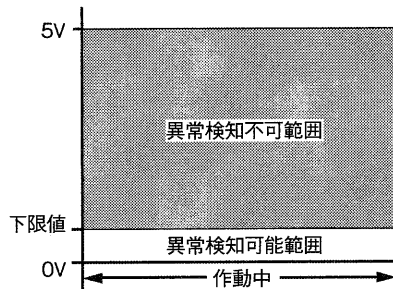
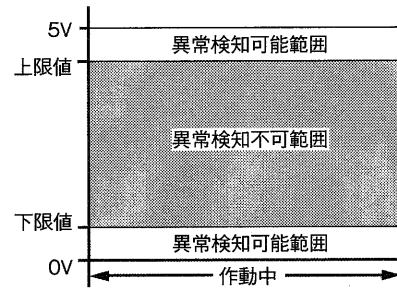


図2 クランク角センサの回路構成

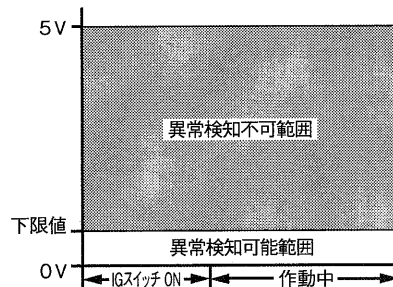
(イ)



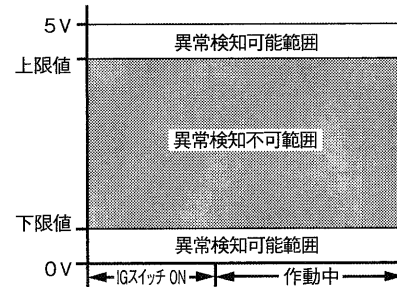
(ロ)



(ハ)



(ニ)



	スロットル・ポジション・センサ回路	磁気抵抗素子式センサ回路
(1)	(ロ)	(イ)
(2)	(ニ)	(ロ)
(3)	(ニ)	(イ)
(4)	(ハ)	(ニ)

〔No. 9〕 パージ・コントロール・ソレノイド・バルブなどに用いられている図に示すプランジャ式ソレノイド・バルブ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。**

なお、抵抗(R)はプランジャ式ソレノイド・バルブのコイル抵抗(r)より極めて大きな値とする。

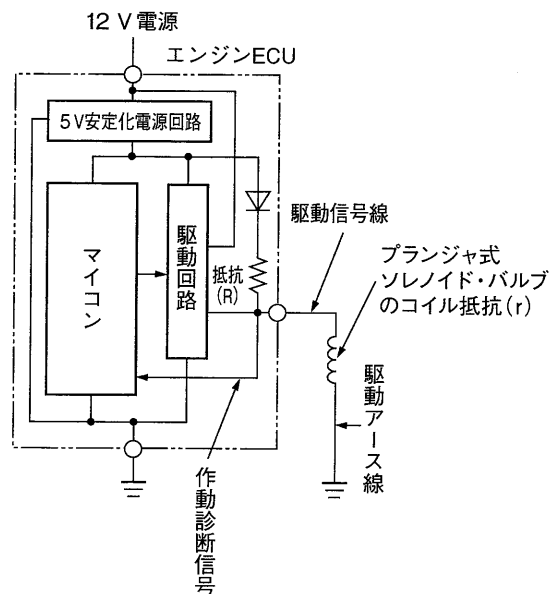


図 プランジャ式ソレノイド・バルブの回路構成

- (1) 正常の駆動時、マイコンは作動診断信号電圧が約 12 V (電圧が掛かる。)であれば、閾値をダウン・エッジしていないと認識して正常と判断する。
- (2) マイコンの異常検知の閾値は、抵抗(R)とプランジャ式ソレノイド・バルブのコイル抵抗(r)との分圧比から算定した作動診断信号電圧より高い値に設定されている。
- (3) 正常の駆動停止時、マイコンは作動診断信号電圧が約 0 V であれば正常と判断する。
- (4) マイコンの異常検知の閾値は、5 V 安定化電源電圧値より高く設定されている。

[No. 10] 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。

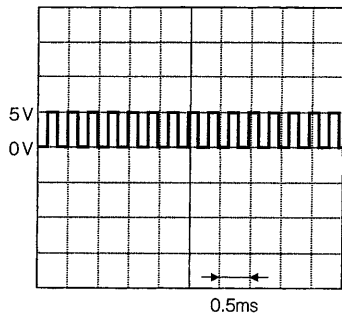
- (1) シャット・ダウンとは、Nレンジ時に、インバータのパワー・トランジスタをすべてOFFにして、モータとジェネレータの作動を強制的に停止させることをいい、車軸での駆動力はゼロになる。この状態では、エンジンが回転していても、ジェネレータは空回りして発電しないため、HVバッテリーに充電は行われない。
- (2) 出力制限警告灯は、電池温度が高い場合、低い場合及びRレンジ以外での走行中に電池容量が低下した場合に点灯することがあり、点灯中はハイブリッド・システムの出力が制限される。
- (3) モータ用のブリッジ回路では、モータ駆動時にHVバッテリーの直流を三相交流に変化させるとともに、モータの電流制御や交流周波数制御を行い、発生トルクと回転速度を変化させている。減速時などの回生発電時には、回転抵抗によりモータに発生する直流をボルテージ・レギュレータで調整してHVバッテリーに充電している。
- (4) 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。

[No. 11] 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) 均質燃焼とは、層状燃焼と同義であり、部分的に濃淡の混合気の層を作り出して、濃い部分から燃焼させるようにした燃焼方法をいう。
- (2) 低負荷時には、圧縮行程後期の高圧雰囲気下で、高圧スワール・インジェクタより燃料をシリンダ内に噴射する。噴射された燃料は、コンパクトな球状噴射を形成し、シリンダ内の気流制御との相乗効果で、シリンダ内に拡散することなくスパーク・プラグ近傍に導かれ、成層燃焼(空燃比：25~55程度)となる。
- (3) 中負荷時の均質リーン燃焼時には、吸入行程前期の大気圧以下の雰囲気下で、高圧スワール・インジェクタより燃料をシリンダ内に噴射しており、噴射された燃料は、中空のコーン形状に広がるとともにピストンの下降に伴う空気流動により、シリンダ内に均等に拡散するようになっている。
- (4) 高負荷時には、吸入行程前期の大気圧以下の雰囲気下で燃料をシリンダ内に噴射し、燃料の気化熱を吸入空気の冷却に利用して体積効率を上げ、理論空燃比近く(空燃比：12~15程度)で均質燃焼を行い、高出力を得ている。



[No. 12] クランク角センサなどに用いられている図1の信号電圧特性をもつ図2の光学素子式センサ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。**



(ロータを定速度で回転させたとき)

図1 信号電圧特性

(図2のV<sub>1</sub>で測定)

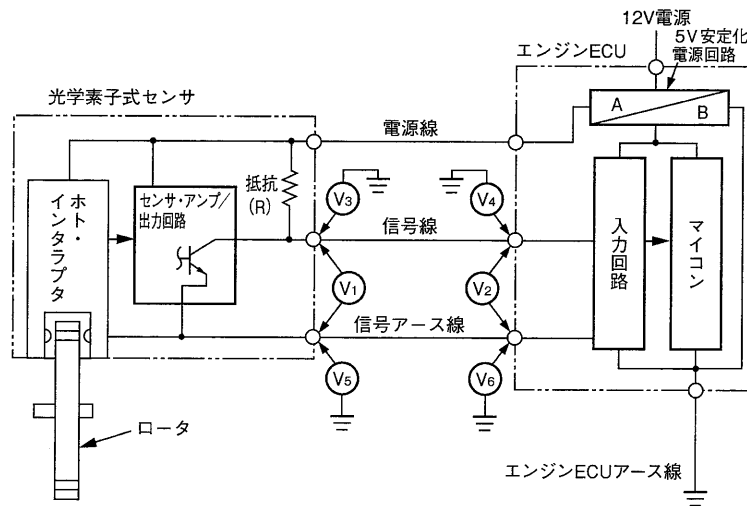


図2 光学素子式センサの回路構成

- (1) ロータを回転させたとき、V<sub>1</sub>に規定の信号電圧が発生しない場合は、エンジンECU内の5V安定化電源回路の異常、光学素子式センサ内のホト・インタラプタの異常、電源線の断線、電源線の短絡(地絡)、信号線の短絡(地絡)、エンジンECUアース線の断線が考えられる。
- (2) ロータを回転させたとき、V<sub>1</sub>とV<sub>2</sub>の電圧値が異なる場合は、信号線の断線、信号線の接触抵抗の増大、信号線と信号アース線との線間短絡、信号アース線の断線が考えられるが、電源線の断線は考えられない。
- (3) ロータを回転させたとき、V<sub>5</sub>とV<sub>6</sub>の電圧値が異なる場合は、信号アース線の断線、信号アース線の接触抵抗の増大が考えられるが、エンジンECUアース線の断線は考えられない。
- (4) ロータを回転させたとき、V<sub>3</sub>とV<sub>4</sub>に規定の信号電圧が発生し、かつ、等しければ、信号線は正常だと考えられる。V<sub>3</sub>とV<sub>4</sub>の電圧値が異なる場合は、信号線の断線が考えられるが、信号線の短絡(地絡)は考えられない。

(No. 13) EGRバルブなどに用いられている図1の駆動電圧特性をもつ図2のリニアDCブラシ・モータ(PWMの小規模アクチュエータ)回路の点検を、オシロスコープを用いて行ったとき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、オシロスコープによる電圧の読みは、リニア電圧に置き換えて読むものとする。

- (1) CW駆動の最大駆動条件時に $V_3$ の電圧が約12Vの場合、エンジンECU本体の異常が考えられるが、口線の断線、口線の短絡(地絡)は考えられない。
- (2) CW駆動の最大駆動条件時に $V_1$ の電圧が約11Vの場合、エンジンECU本体は正常である。
- (3) CW駆動の停止条件時の $V_1$ に電圧が発生している場合、エンジンECU本体の異常、口線の短絡(地絡)が考えられるが、リニアDCブラシ・モータの異常は考えられない。
- (4) CCW駆動の最大駆動時に $V_1$ の電圧が約0Vで、CW駆動の最大駆動時に $V_2$ の電圧が約1Vの場合、イ線と口線は正常である。

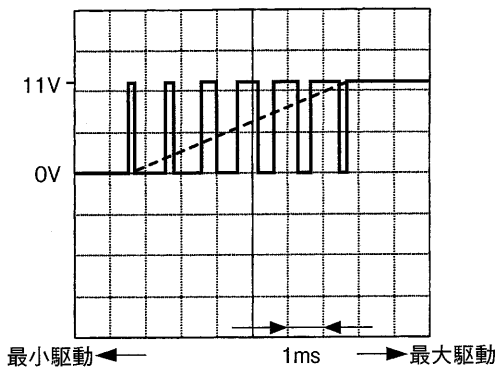


図1 CW駆動電圧特性  
(図2の $V_3$ で測定)

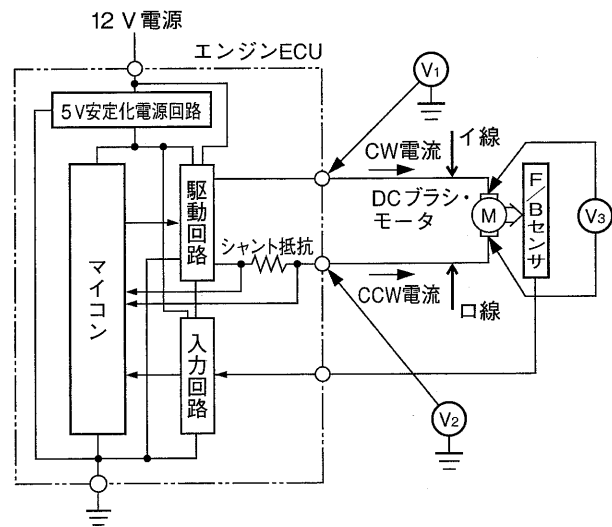
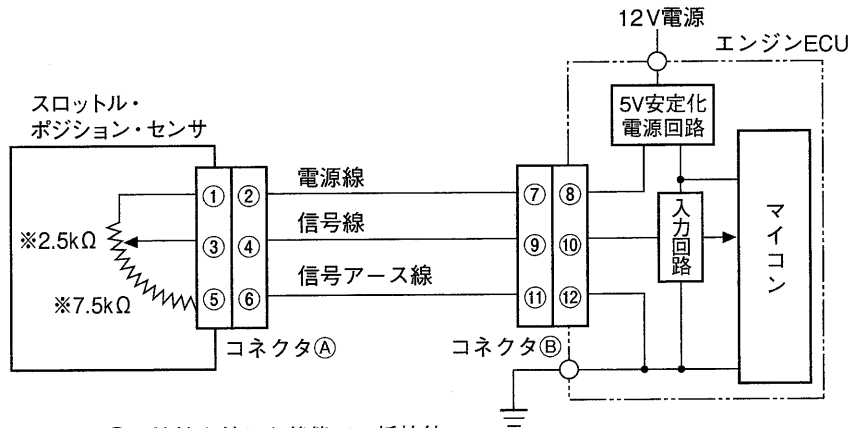


図2 リニアDCブラシ・モータの回路構成

〔No. 14〕 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) 電磁弁制御式インジェクタは、エンジン ECU からの ON・OFF 信号により電磁弁が開閉され、燃料噴射時期及び噴射量が制御されている。インジェクタ内部のコマンド・ピストンは、ノズル・ニードルと連動しており、コマンド・ピストンの上下移動によりノズル・ニードルの開閉を行う。
- (2) 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は、空気密度が高くなるため燃料噴射量の増量を行い、吸気圧力が低いときは、吸入空気量が少ないため燃料噴射量を減量する。
- (3) インナ・カム機構を採用したサプライ・ポンプには、ポンプ内部のインナ・カムの内側に二つのプランジャ・システムが配置されており、一方が吸入行程のとき、もう一方は圧送行程になる構造である。インナ・カムが 180° 回転する毎に燃料が圧送されるため、安定した燃料供給が行える。
- (4) 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、フィード・ポンプとプランジャ間に設けられたサクション・コントロール・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。

[No. 15] スロットル・ポジション・センサが図に示す状態にある場合、こ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①とコネクタ②はそれぞれ接続状態とする。



コネクタ①の接続を外した状態での抵抗値  
 ※ 端子①と端子③間 2.5kΩ  
 ※ 端子③と端子⑤間 7.5kΩ

- (イ) コネクタ①の端子⑤と端子⑥間に 0.2 kΩ の接触抵抗が発生している場合、エンジン ECU の入力回路には、約 3.52 V の信号電圧が入力される。
- (ロ) コネクタ①の端子①と端子②間に 3.5 kΩ の接触抵抗が発生している場合、エンジン ECU の入力回路には、約 2.77 V の信号電圧が入力される。
- (ハ) コネクタ②の端子⑪と端子⑫間に 7.5 kΩ の接触抵抗が発生している場合、エンジン ECU の入力回路には、約 4.07 V の信号電圧が入力される。

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

〔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) ディスク・ブレーキの場合、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・シムを追加し、ゴムの減衰特性を利用してブレーキ・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。
- (2) ギヤのガタ打ち音は、歯車がかみ合うときに発生する音であり、かみ合い歯数から決まる特定の振動周波数でピークを示す。
- (3) ドライブ・シャフトにおける等速性とは、入力軸の回転角度が出力軸においてどのくらい変動するのか、ということである。
- (4) プロペラ・シャフトのジョイント部に発生する二次偶力とは、スパイダを介して反対側の軸から受ける偶力のことで、シャフト1回転に2回の割合で変動する。

〔No. 17〕 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) 液体封入式のエンジン・マウンティングは、低振動周波数帯域では、ダイヤフラムの作動により、減衰係数を大きくしてエンジンの振動を抑制し、高振動周波数帯域では、液体がオリフィス内を移動することにより、ばね定数を低く抑え静粛性を向上させている。
- (2) レゾネータは、エンジンの吸入音の振動周波数と吸気系の共鳴周波数をずらすことによって、こもり音やエンジン・ノイズの原因となる吸気騒音を低減している。
- (3) 非拘束型の振動抑制(ダンピング)材料は、振動抑制材料が伸び縮みをすることにより、振動を抑制しており、振動抑制効果は、振動抑制材料の厚みにほぼ比例している。拘束型の振動抑制(ダンピング)材料は、非拘束型に拘束層(鋼板・樹脂など)を追加したもので、適切な材料を選ぶことにより、高い振動抑制作用を示す。
- (4) 自動車の振動のうち、「ボデー内外板の膜振動」は弾性振動に該当し、「自動車のばね上振動」は剛体振動に該当する。

〔No. 18〕 タイヤに関する記述として、**適切なものは次のうちどれか。**

- (1) エンベロープ特性とは、タイヤが路面の凹凸を包み込む性質のことで、この特性が悪いと、ハーシュネスの原因となる。
- (2) タイヤに荷重のアンバランスがあると、タイヤの回転速度に比例した遠心力が発生し、振動強制力となるため、シェイクやハーシュネスの原因となる。
- (3) ダイナミック・バランスとは、タイヤが回転していない状態でのバランスのことで、このバランスが完全に取れている場合、タイヤはどの位置においても静止する。
- (4) ラン・アウトとは、タイヤの剛性の均一性のことで、タイヤの半径方向と軸方向の振れがあり、それぞれラジアル・ラン・アウトとラテラル・ラン・アウトという。

[No. 19] EPSのトルク・センサに、図1の信号電圧特性をもつ差動同軸トランスを用いた図3の差動トランス式トルク・センサ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。

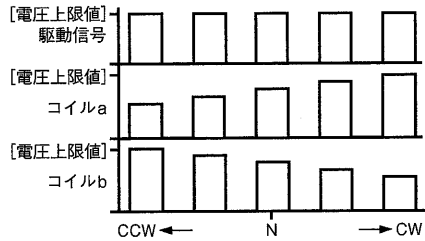


図1 差動同軸トランスの信号電圧特性

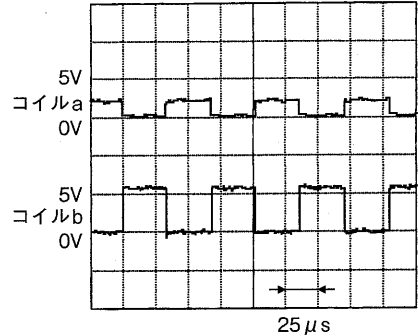


図2 ステアリング・ホイールをCCWに一杯に転舵してロックさせたときの信号電圧波形

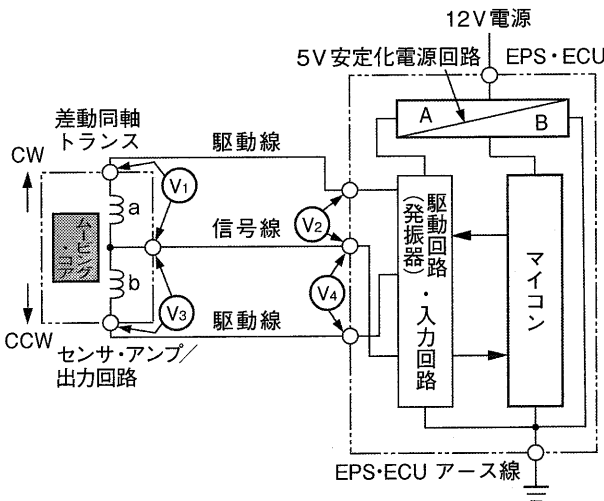


図3 差動トランス式トルク・センサの回路構成

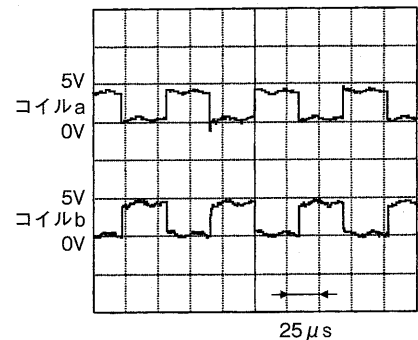


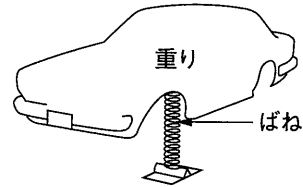
図4 ステアリング・ホイールが直進・中立(反力なし)時の信号電圧波形

- (1) ステアリング・ホイールが直進・中立(反力なし)のときに、 $V_3$ と $V_4$ の信号電圧波形が異なる場合、コイルb側駆動線の異常(断線・短絡(地絡))は考えられるが、信号線の異常(断線又は接触抵抗などの増大)は考えられない。
- (2) ステアリング・ホイールをCCW方向一杯に転舵してロックさせたときに、 $V_1$ と $V_3$ の信号電圧波形が図2のコイルaとコイルbの信号電圧波形とは異なる場合、EPS・ECU電源線の異常(断線・短絡(地絡))、EPS・ECU本体の異常、EPS・ECUアース線の断線、コイルaとコイルbの異常は考えられるが、信号線の短絡(地絡)は考えられない。
- (3) ステアリング・ホイールをCCW方向一杯に転舵してロックさせたときに、 $V_1$ と $V_2$ の信号電圧波形が異なる場合、信号線の異常(断線又は接触抵抗などの増大)、EPS・ECU本体の異常は考えられるが、コイルa側駆動線の異常(断線又は接触抵抗などの増大)は考えられない。
- (4) ステアリング・ホイールをCCW方向一杯に転舵してロックさせたときに、 $V_1$ と $V_3$ の信号電圧波形が、図4のコイルaとコイルbの信号電圧波形のまま変化しない場合、ムービング・コアの異常は考えられるが、信号線の異常(断線又は接触抵抗などの増大)は考えられない。

〔No. 20〕 図に示す重りとばねに対して、次の二つの変更を行った場合、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  $1/2$  倍のものと交換した。
2. ばねを、ばね定数が  $2$  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  $1/2$  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. 21〕 前進  $4$  段のロックアップ機構付き電子制御式 AT 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) オーバラン・クラッチ・ソレノイド・バルブに異常が発生した場合は、ECUはソレノイド・バルブを OFF に制御するため、オーバラン・クラッチは解放され、 $D_1$  と  $2_1$  を除いて、減速時のエンジン・ブレーキが効かなくなる。
- (ロ) ECU にシフト・ポジション・センサ信号のうち、 $D$  レンジ信号と  $2$  レンジ信号が同時に入力された場合は、電氣的に  $D > 2 > 1$  の優先順の制御に基づき、 $2$  レンジであっても  $1 \sim 4$  速(オーバドライブ)まで変速する。
- (ハ) ライン・プレッシャ・ソレノイド・バルブに異常が発生した場合は、ECUはソレノイド・バルブを OFF に制御するため、 $1 \sim 4$  速(オーバドライブ)まで変速するが、変速ショック及びセレクト・ショック(NからD, NからR)が大きくなる。

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

[No. 22] 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のポンプ・モータ回路の異常検知に関する記述として、適切なものは次のうちどれか。

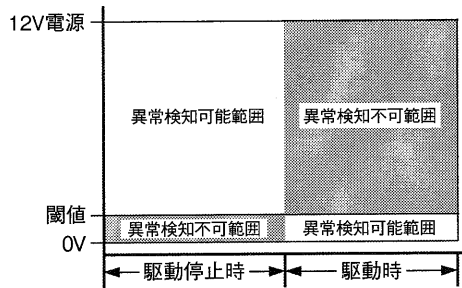


図1 FSR 駆動回路の異常検知範囲

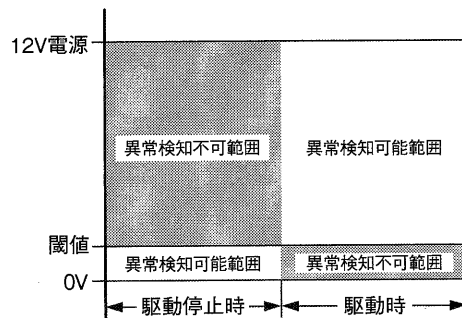


図2 PMR 駆動回路の異常検知範囲

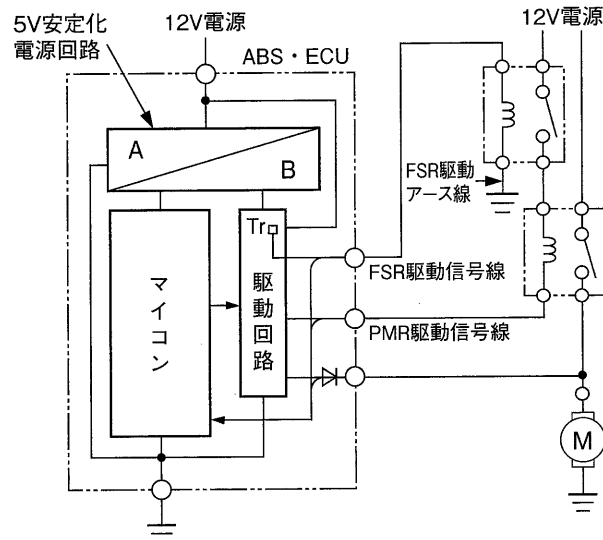


図3 ABSのポンプ・モータ回路構成

- (1) FSR 駆動停止条件時、FSR 駆動信号線に短絡(地絡)がある場合、FSR 駆動信号線から分岐した診断回路により、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して異常を検知する。
- (2) FSR のコンタクト・ポイントが ON で、PMR 駆動停止条件時に、PMR 駆動信号線に短絡(地絡)がある場合、PMR 駆動信号線から分岐した診断回路により、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して異常を検知する。
- (3) FSR 駆動条件時、FSR 駆動アース線に断線がある場合、FSR 駆動信号線から分岐した診断回路により、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して異常を検知する。
- (4) FSR のコンタクト・ポイントが ON で、PMR 駆動条件時に、PMR 駆動信号線に短絡(地絡)がある場合、PMR 駆動信号線から分岐した診断回路により、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して異常を検知する。



[No. 23] 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)から(へ)との組み合わせとして、適切なものは次のうちどれか。

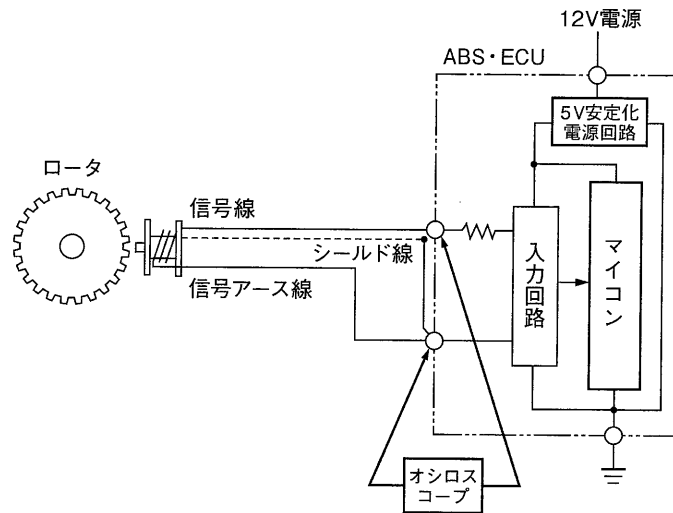
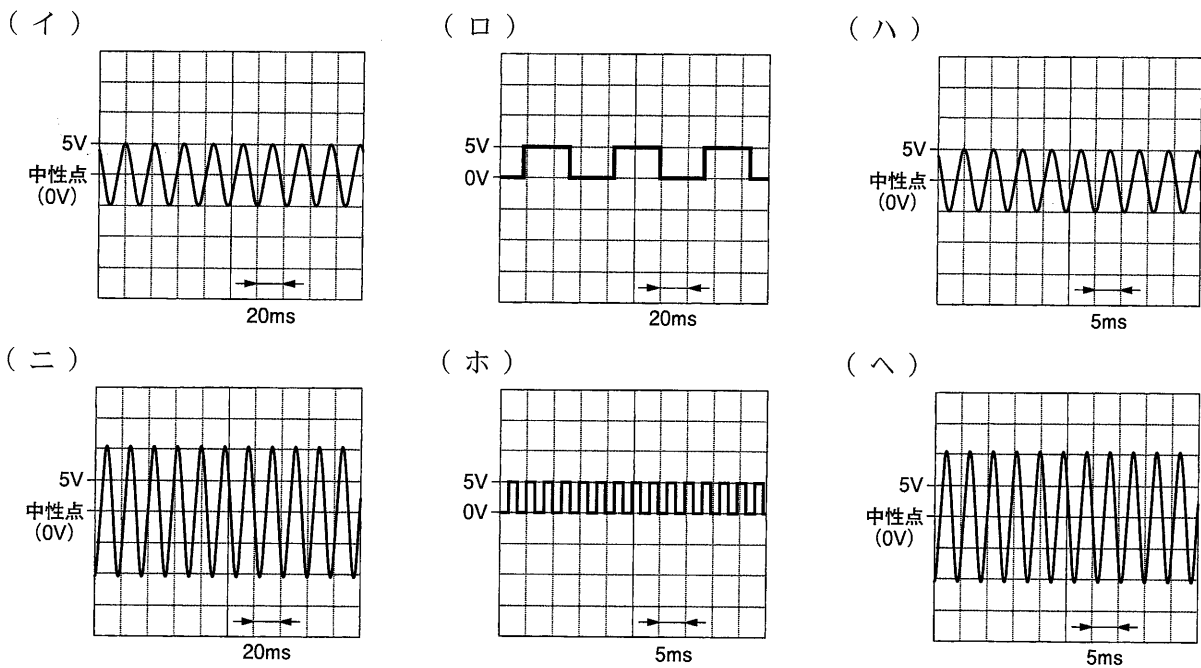
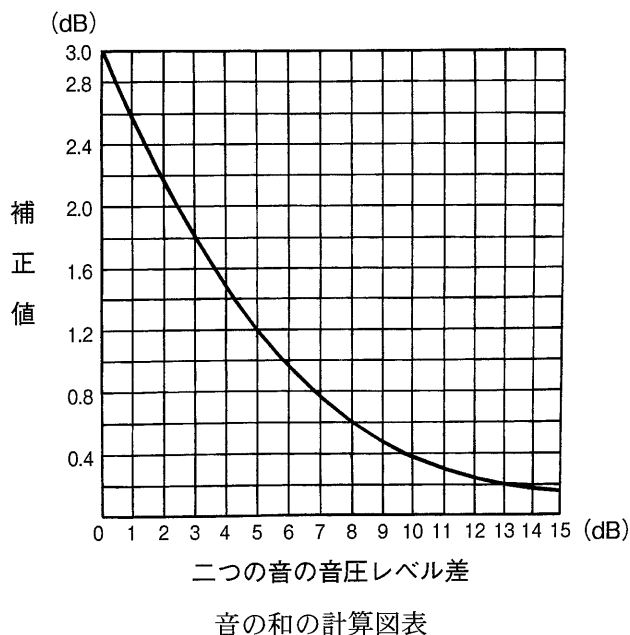


図 パルス・ジェネレータ式センサの回路構成



	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)	(イ)	(へ)
(2)	(ハ)	(ニ)
(3)	(へ)	(イ)
(4)	(ロ)	(ホ)

[No. 24] 図に示す音の和の計算図表を参考にして、音圧レベルが 48 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 48.6 dB
- (2) 約 56.6 dB
- (3) 約 59.6 dB
- (4) 約 64.0 dB

[No. 25] 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) デューティ・ソレノイド・バルブは、AT・ECUからの信号によりデューティ制御され、スリップ・コントロール・バルブを制御して、フォワード・クラッチ、リバース・ブレーキ、ロックアップ・クラッチの締結、解放を行っている。
- (2) 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、ONのときはトルク・コンバータのロックアップ・クラッチ側へ、OFFのときはフォワード・クラッチ、リバース・ブレーキ側に油圧を切り替えている。
- (3) 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、セカンダリ・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。
- (4) クラッチ・プレッシャ・バルブは、クラッチ・プレッシャを減圧してロックアップ制御、クラッチ制御に要する圧力を発生させている。

〔No. 26〕 振動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)	共振系
(1)	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 Hz~10 Hz	・タイヤのアンバランス, ノン・ユニフォミティ ・路面の凹凸	・フロント・サスペンションからステアリング系までの共振
(2)	サージ	定常走行時の車両全体の前後振動	~10 Hz	・エンジン・トルクの変動	・駆動系のねじり共振
(3)	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 Hz~12 Hz	・駆動トルク	・エンジンの剛体振動
(4)	しゃくり	アクセル開・閉時の車両全体の前後振動	~10 Hz	・エンジン・トルクの急変	・エンジンの剛体振動 ・ボデー, サスペンションの共振

〔No. 27〕 SRS エア・バッグ・システム及びロード・リミッタ付きプリテンショナ ELR 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) 乗員姿勢検知ユニットにおける乗員の有無やサイズの検出では、アンテナ(乗員姿勢検知センサ)から電波を放射する際、乗員の有無で出力電流が増減するため、複数のアンテナからの出力比の差を計算して乗員のサイズを検知しており、乗員がいるときは、いないときと比較して出力電流は大きくなる。
- (2) プリテンショナ・シート・ベルトは、一定限度を超えた車両の前方向衝突時に作動する構造であるため、衝突条件やシート・ベルト装着条件により、エア・バッグが作動していなくてもプリテンショナ・シート・ベルトだけが作動することもある。
- (3) 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ビンが回転するため、シート・ベルトが繰り出される。
- (4) 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。

[No. 28] 車両安定制御装置に関して述べた(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。

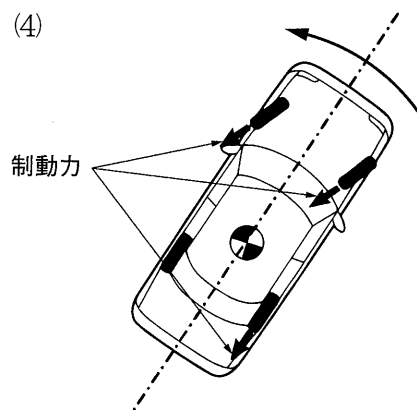
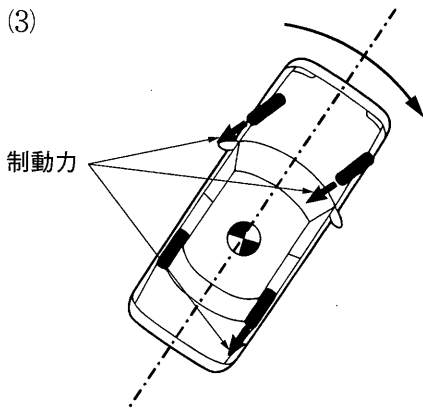
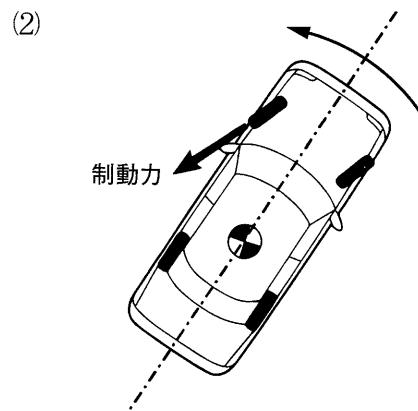
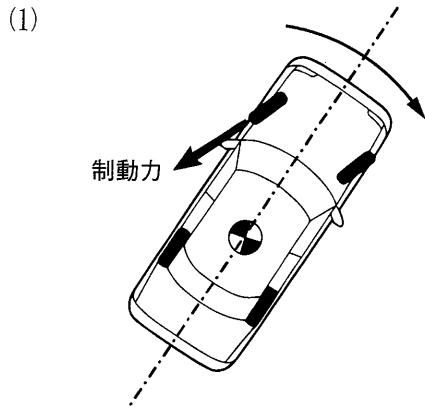
- (イ) ブレーキ・アクチュエータにおいて、マスタ・シリンダ・カット・ソレノイド・バルブは、マスタ・シリンダと油圧制御用ソレノイド・バルブ(保持ソレノイド・バルブ)間の油路の開閉を行っており、通電 OFF 状態ではバルブが開いている。吸入ソレノイド・バルブは、マスタ・シリンダとポンプ間の油路の開閉を行っており、通電 OFF 状態ではバルブが閉じている。
- (ロ) プリチャージ機能付き真空式制動倍力装置では、トラクション・コントロール及びVSCS作動時、スキッド ECU からの制御信号によりプリチャージ・ソレノイド・バルブが作動する。このとき補助変圧室に負圧が導入されると、補助変圧室と定圧室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。
- (ハ) マスタ・シリンダ圧力センサは、マスタ・シリンダに二つ内蔵されており、マスタ・シリンダ圧力信号をスキッド ECU に出力している。また、両系統の出力を監視することにより異常を検出している。

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

[No. 29] オート・エアコ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) アスピレータ型の内気(車室内)温度センサは、モータとファンにより強制的に車室内のエアを吸い込む構造で用いられ、温度センサに反応させて車室内温度の計測を行うものである。
- (2) ホト・ダイオードを用いた日射センサの回路構成で、プルダウン抵抗(信号線より下流に設定)を用いた場合、センサ信号電圧値は、光量が小さいときには小さく、光量が大きくなるに従い大きくなる特性になる。
- (3) 半導体式圧力センサのうち、冷媒ガス圧力の検出にストレン・ゲージ圧力センサを用いているものは、リニア信号電圧を出力している。オート・エアコン ECU は、このリニア信号電圧を論理形態の電気信号に変換している。
- (4) 一般に日射センサには、光量が小さいときは抵抗値が大きく、光量が大きくなるに従い抵抗値が小さくなる負の光量特性をもつホト・ダイオードが用いられており、車外や車室内の光量を検出しやすい箇所に日射センサは取り付けられている。

[No. 30] FF式の車両に採用されているVSCS(ビークル・スタビリティ・コントロール・システム)について、右旋回時における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・レートが少ないと判定した場合の抑制作動を説明した図として、適切なものは次のうちどれか。なお、車両前方の矢印は抑制モーメントの方向を示す。



〔No. 31〕 図に示す回路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。

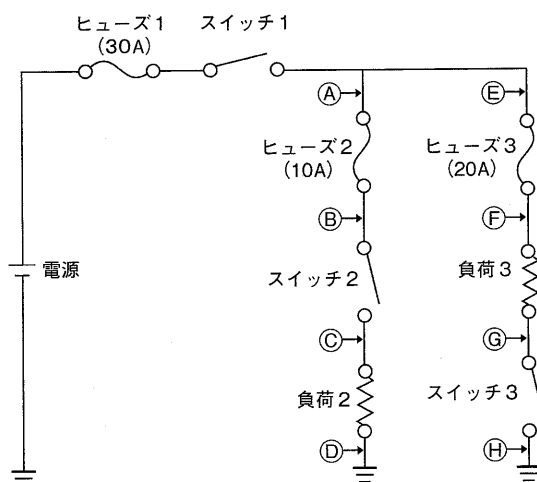


図 回路構成

- (1) スイッチ1をONにしたときに、ヒューズ2が溶断した場合は、B点とC点の線間短絡が考えられるが、B点とH点との線間短絡は考えられない。
- (2) スイッチ1をONにしたときに、ヒューズ3が溶断した場合は、G点とH点との線間短絡が考えられるが、F点とH点との線間短絡は考えられない。
- (3) スイッチ1とスイッチ2をONにした後、スイッチ3をONにしたときに、ヒューズ2が溶断した場合は、B点とG点との線間短絡が考えられるが、C点とH点との線間短絡は考えられない。
- (4) スイッチ1とスイッチ3をONにした後、スイッチ2をONにしたときに、ヒューズ3が溶断した場合は、C点とF点との線間短絡が考えられるが、D点とG点との線間短絡は考えられない。

〔No. 32〕 エンジンの故障診断に関する記述として、不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、水温センサ及びインジェクタの不良は考えられるが、スパーク・プラグ及びプレッシャ・レギュレータの不良は考えられない。
- (2) 外部診断器を用いた確認の結果、水温の最小表示値である  $-40^{\circ}\text{C}$  を表示している車両の水温センサシステムの点検において、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  $5\text{V}$  であれば、信号線及びアース線の不良は考えられない。
- (3) すべてのインジェクタに燃圧がなくエンジンが始動しないという不具合の車両において、外部診断器のアクティブ・テストを用いてフューエル・ポンプの強制駆動操作を行ったとき、フューエル・ポンプの電源端子とボデー間に  $12\text{V}$  の電圧が発生する場合は、フューエル・ポンプ本体不良、フューエル・ポンプのアースシステムの不良及びフューエル・ラインの不良が考えられる。
- (4) 外部診断器を用いた確認の結果、吸気管圧力の最小表示値である  $0\text{kPa}$  を表示している車両のバキューム・センサシステムの点検において、バキューム・センサのコネクタを外したとき、外部診断器の表示が  $0\text{kPa}$  で変化しないときは、バキューム・センサ以外の短絡が考えられる。

〔No. 33〕 図に示す CAN システム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**。ただし、テストの内部抵抗は測定値に影響を及ぼさないものとし、ボデー・アース間との測定においては、ECU 1 から ECU 3 のすべてを取り外して測定したものとする。

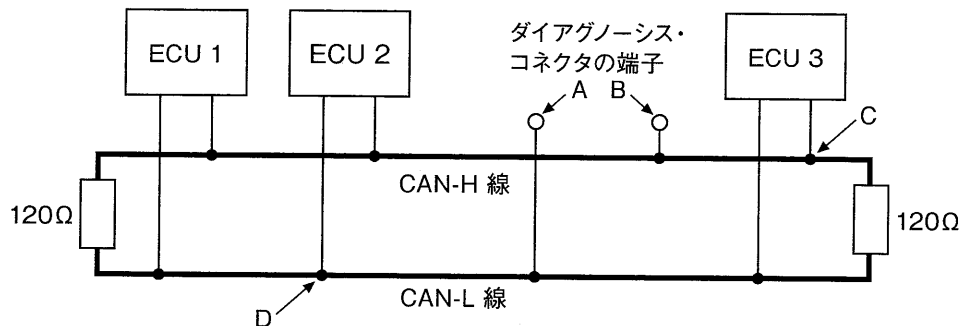


図 CAN システムの回路構成

- (1) AB間の抵抗が  $60\ \Omega$  で、Cとボデー・アース間が  $0\ \Omega$ 、Dとボデー・アース間が  $60\ \Omega$  の場合は、メイン・バス・ラインのCAN-H線のボデー・アースとの短絡が考えられるが、メイン・バス・ラインのCAN-L線のボデー・アースとの短絡は考えられない。
- (2) AB間の抵抗が  $120\ \Omega$  で、Cとボデー・アース間、Dとボデー・アース間がともに  $\infty\ \Omega$  の場合は、メイン・バス・ラインのCAN-H線の断線が考えられるが、メイン・バス・ラインのCAN-L線の断線は考えられない。
- (3) AB間の抵抗が  $0\ \Omega$  で、Cとボデー・アース間、Dとボデー・アース間がともに  $\infty\ \Omega$  の場合は、メイン・バス・ラインのCAN-H線とメイン・バス・ラインのCAN-L線との線間短絡が考えられるが、片側の終端抵抗内部の断線は考えられない。
- (4) AB間の抵抗が  $60\ \Omega$  で、Cとボデー・アース間、Dとボデー・アース間がともに  $\infty\ \Omega$  の場合は、ECU 1 からメイン・バス・ラインのCAN-H線までの断線、ECU 1 からメイン・バス・ラインのCAN-L線までの断線が考えられるが、メイン・バス・ラインのCAN-H線の断線、メイン・バス・ラインのCAN-L線の断線は考えられない。

[No. 34] 図に示すインジェクタ回路におけるインジェクタ 1 が作動しない不具合について、表の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。

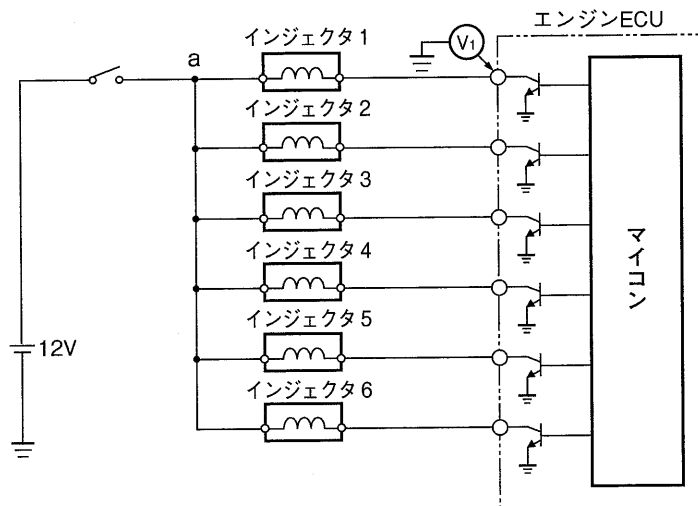


図 インジェクタの回路構成

表

インジェクタ 1 の作動音	インジェクタ 1 の単体の抵抗点検	アイドル回転速度 (650 min <sup>-1</sup> ) 時の V <sub>1</sub>	アクセル ON (4,000 min <sup>-1</sup> ) 時の V <sub>1</sub>
なし	正常	12.0 V 一定	12.0 V 一定

- (1) エンジン ECU の内部不良
- (2) インジェクタ 1 からエンジン ECU 間の配線の抵抗増大
- (3) インジェクタ 1 のニードル・バルブ閉固着
- (4) a 点からインジェクタ 1 間の配線の抵抗増大



[No. 35] カム角センサシステムの異常を検出している自動車において、図2に示す信号電圧特性をもつ図1のカム角センサ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。**

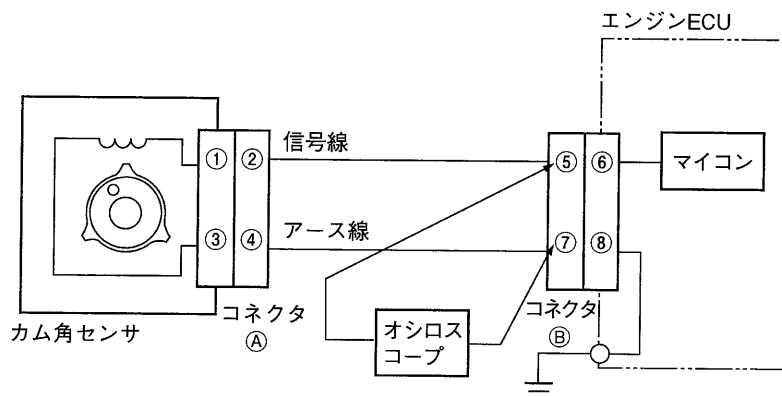


図1 カム角センサの回路構成

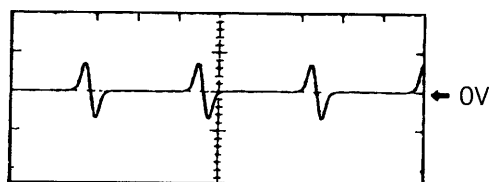


図2 正常時のクランキング時のカム角センサ信号電圧波形  
(図1の端子⑤と端子⑦間で測定)

- (1) クランキング時の端子②と端子④間において、0V一定の信号電圧波形が測定できた場合は、信号線の短絡(地絡)が考えられるが、アース線の断線は考えられない。
- (2) クランキング時の端子⑤と端子⑦間において、0V一定の信号電圧波形が測定でき、コネクタAを外したときの端子①と端子③間において、図2の信号電圧波形が測定できた場合は、エンジンECU本体の不良が考えられるが、信号線の断線、カム角センサ本体の不良は考えられない。
- (3) クランキング時の端子⑤と端子⑦間において、コネクタBを外したときに図2の信号電圧波形が測定できた場合は、エンジンECU本体の不良、コネクタB内での端子⑥と端子⑧間の短絡が考えられるが、カム角センサ本体の不良、信号線の断線、信号線の短絡(地絡)は考えられない。
- (4) クランキング時の端子②と端子④間において、0V一定の信号電圧波形が測定できた場合は、カム角センサ本体の不良が考えられるが、信号線の断線は考えられない。

〔No. 36〕 図に示す AT のオーバドライブ・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。

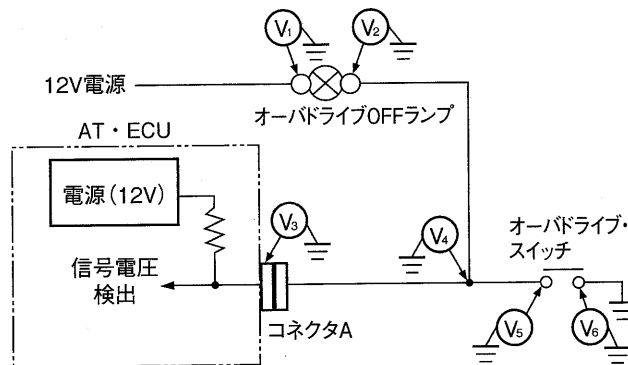


図 オーバドライブ・スイッチの回路構成

- (1) オーバドライブ・スイッチを作動状態(接点が開いた状態)にしたとき、 $V_3$ に電圧が発生せず、 $V_5$ の端子を外したとき、 $V_3$ に電圧が発生した場合は、オーバドライブ・スイッチの不良が考えられる。
- (2) オーバドライブ・スイッチを非作動状態(接点が閉じた状態)にしたとき、 $V_5$ に電圧が発生した場合は、オーバドライブ・スイッチの不良、 $V_6$ の端子とアース間の断線が考えられるが、AT・ECU 本体の不良は考えられない。
- (3) コネクタ A を外し、オーバドライブ・スイッチを非作動状態(接点が閉じた状態)にしたときに、 $V_1$ に電圧が発生し、 $V_2$ に電圧が発生せず、オーバドライブ OFF ランプが点灯しない場合は、オーバドライブ OFF ランプの不良が考えられる。
- (4) コネクタ A を外し、オーバドライブ・スイッチを作動状態(接点が開いた状態)にしたときに、 $V_2$ と $V_3$ に電圧が発生し、 $V_4$ に電圧が発生しない場合は、コネクタ A の配線側と $V_4$ 間の断線が考えられるが、 $V_2$ と $V_4$ 間の断線は考えられない。

〔No. 37〕 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、適切なものは次のうちどれか。

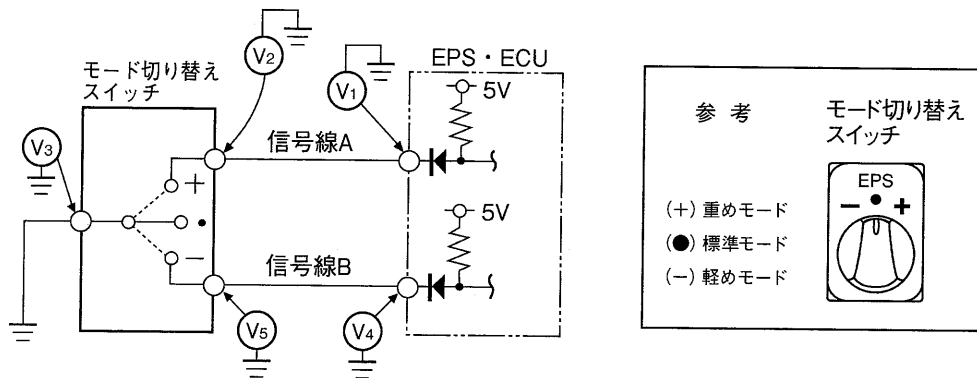


図 モード切り替えスイッチの回路構成

- (1) 「標準モード」と「軽めモード」において、 $V_4$  と  $V_5$  に電圧が発生しない場合は、EPS・ECU 本体の不良、信号線 B の短絡が考えられるが、モード切り替えスイッチの不良は考えられない。
- (2) 「重めモード」が作動しない車両において、「標準モード」で  $V_1$  と  $V_2$  に電圧が発生し、「重めモード」へ切り替えたときに  $V_1$  と  $V_2$  に電圧が発生しない場合、EPS・ECU 本体の不良、モード切り替えスイッチの不良が考えられる。
- (3) 「標準モード」において、 $V_1$ 、 $V_2$ 、 $V_4$ 、 $V_5$  に電圧が発生し、「重めモード」と「軽めモード」のそれぞれに切り替えたときに、 $V_1$  から  $V_5$  の全てに電圧が発生しない場合は、信号線 A と信号線 B との線間短絡が考えられる。
- (4) 「重めモード」において、 $V_1$ 、 $V_2$ 、 $V_4$ 、 $V_5$  に電圧が発生し、「軽めモード」へ切り替えたときに、 $V_4$  と  $V_5$  とともに電圧が発生しない場合は、モード切り替えスイッチのアース線の断線が考えられる。

〔No. 38〕 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、適切なものは次のうちどれか。

- (1) 「車輪速センサ診断」のダイアグノーシス・コードが表示された車両では、一度イグニッション・スイッチを ON から OFF した後に、車速 30 km/h 以上で走行しても同一コードを検出しない場合は、ABS・ECU にノイズ(外乱信号)の入力があったことが推測される。
- (2) 「マイコン診断」のダイアグノーシス・コードが表示された車両では、ABS・ECU 内のマイコンの異常が考えられるが、ABS の連続作動による検出は考えられない。
- (3) 4 輪に 205/60 R 15 サイズのタイヤを装着している車両において、4 輪すべて新品の 245/45 R 16 サイズのタイヤに交換した場合は、タイヤの外径が変わったため、ABS・ECU は「異径タイヤ診断」のダイアグノーシス・コードを検出し、ABS 警告灯を点灯させる。
- (4) 「パルサ診断」のダイアグノーシス・コードが表示された車両では、イグニッション・スイッチを OFF 後にエンジンを再始動するか、または、走行中に車輪速センサ信号が正常に戻れば、ABS 警告灯は消灯する。

(No. 39) 図に示すオート・エアコンのエア・ミックス・モータ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。

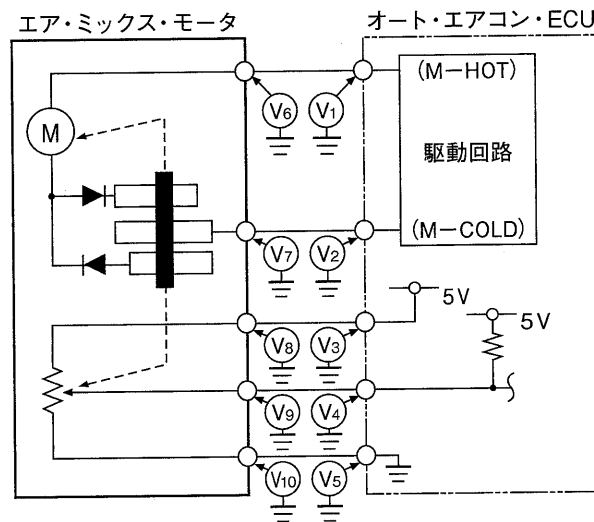


図 エア・ミックス・モータの回路構成

- (1) 室温設定を 18℃(M-COLD)から 32℃(M-HOT)に操作したときに、V<sub>1</sub>に電圧が発生しない場合は、オート・エアコン ECU 本体の不良、V<sub>1</sub>と V<sub>6</sub>間の短絡(地絡)が考えられる。
- (2) 室温設定を 32℃(M-HOT)から 18℃(M-COLD)に操作したとき、V<sub>2</sub>に電圧がなく V<sub>7</sub>の接続を外しても V<sub>2</sub>に電圧が発生せず、V<sub>2</sub>の接続を外したときに V<sub>2</sub>のオート・エアコン ECU 側端子に電圧が発生する場合は、V<sub>2</sub>と V<sub>7</sub>間の短絡(地絡)が考えられる。
- (3) V<sub>9</sub>の端子を外してエア・ミックス・モータ側端子に電圧が発生しない場合は、エア・ミックス・モータの不良が考えられ、V<sub>4</sub>の端子を外して V<sub>4</sub>のオート・エアコン ECU 側端子に 5V が発生しない場合は、オート・エアコン ECU 本体の不良が考えられる。
- (4) V<sub>8</sub>に電圧が発生し、V<sub>5</sub>の端子を外しても V<sub>10</sub>の端子に電圧が発生しない場合は、エア・ミックス・モータの不良が考えられるが、V<sub>10</sub>と V<sub>5</sub>間の短絡(地絡)は考えられない。

〔No. 40〕 6気筒ガソリン・エンジン搭載の後輪駆動車(FR式)において、高速道路を100 km/hで走行中に振動が発生したため、振動計を用いて周波数を測定した。測定結果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。**

なお、車両の情報は以下のとおりである。

車両の情報

- ・トランスミッションの変速比 0.752
- ・最終減速比 4.111
- ・タイヤの有効半径 0.400 m
- ・ドライブ・シャフトの仕様 (トリポード型等速ジョイント)
- ・プロペラ・シャフトの仕様 (2ジョイント・プロペラ・シャフト)

- (1) 周波数が約11 Hzの場合は、タイヤのアンバランスが考えられる。
- (2) 周波数が約33 Hzの場合は、ドライブ・シャフトのジョイント角の不良が考えられる。
- (3) 周波数が約45 Hzの場合は、プロペラ・シャフトのアンバランスが考えられる。
- (4) 周波数が約68 Hzの場合は、エンジンのトルク変動が考えられる。

〔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) 整理とは、必要なものの置く場所と置き方を決めておき、必要なときに使いやすい状態にしておくことである。
- (2) 米国のハインリッヒが発見した「1：29：300の法則」とは、死亡や重傷の災害が1件発生すると、けがには至らなかったが、もう少しでけがをるところだった事故が29件、安全が確保されていたケースが300件存在するというものである。
- (3) 間接原因は、一人ひとりの努力によって取り除くことができるため、間接原因を取り除くことが災害防止の要といえる。
- (4) 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」のうち直接原因である「不安全な行動や状態」を取り除くことである。

〔No. 42〕 整備工場の環境対応に関する記述として、**不適切なものは次のうちどれか。**

- (1) 冷却水に用いる不凍液は、エチレン・グリコールが含まれているので、マニフェストを作成し産業廃棄物処分業者などに出す必要がある。
- (2) 整備事業場から排出されたオイル缶、有機溶剤(シンナなど)は、「廃棄物処理法」及び「資源有効利用促進法」により処理・管理する必要がある。
- (3) 整備工場から発生する騒音・振動は、排気音、タイヤ・スリップ音、エア・コンプレッサ、洗浄機などを発生源とするものが多く、これらの騒音・振動に対する近隣住民への生活環境保護のため、騒音規制法などで規制されている。
- (4) 油水分離槽は、工場排水(作業場排水、洗車場排水)から油分等を取り除き排水することによって下水や河川の汚濁を防止するもので、油水分離槽にたまった泥などは、廃棄物回収運搬業者に依頼するなどして定期的に取り除く必要がある。

〔No. 43〕 自動車リサイクル法に関する記述として、適切なものは次のうちどれか。

- (1) 「トラック・バスなどの大型車」，「二輪車(原動機付自転車，側車付のものを含む)」は自動車リサイクル法の対象であるが，「大型特殊自動車」，「小型特殊自動車」は対象外である。
- (2) 各関係事業者の業務を確実・円滑に行うために，国土交通大臣又は都道府県知事への登録・許可申請に加えて自動車リサイクル・システムへの事業者登録の申請が必要である。
- (3) 電子マニフェスト制度の主たる機能に，「リサイクル料金，エアバッグ類回収料金，フロン類回収料金などの請求の証明」，「自動車税還付や永久抹消登録の際の解体の事実の確認」がある。
- (4) フロン類回収業者は登録制であり，フロン類を回収基準に従って適正に回収し，自動車メーカーや輸入業者へ引き渡す役割が求められている。

〔No. 44〕 自動車に係わる資源の有効利用に関する記述として、不適切なものは次のうちどれか。

- (1) リデュースに関する取り組みのうち，「素材又は部品の耐久性向上」の事例として，「エンジン構造部材のアルミ化」がある。
- (2) リサイクルに関する取り組みのうち，「リサイクルが容易な素材の選択」の事例として，「熱可塑性樹脂の使用拡大」がある。
- (3) リユースに関する取り組みのうち，「リユースの実施のためのシステム」の事例として，「エンジン，トランスミッションのリビルト供給」がある。
- (4) リサイクルに関する取り組みのうち，「製品の特性に応じたりサイクルのための回収システム整備」の事例として，「損傷バンパ回収システムの実施」がある。

〔No. 45〕 下表に示す第4類危険物について，保管数量等の変更を行った場合の記述として，不適切なものは次のうちどれか。

品名	保管数量	品名	保管数量
エンジン・オイル	1,200 ℓ	ブレーキ液	1,000 ℓ
ミッション・オイル	600 ℓ	ガソリン	20 ℓ
デフ・オイル	300 ℓ	灯油	200 ℓ
不凍液	200 ℓ		

- (1) ブレーキ液の保管数量を 800 ℓへ変更する場合は，指定数量未満として市町村で定める条例に従って保管又は取り扱いを行う。
- (2) エンジン・オイルの保管数量を 1,400 ℓへ変更する場合は，指定数量未満として市町村で定める条例に従って保管又は取り扱いを行う。
- (3) ガソリンの保管数量を 30 ℓへ変更する場合は，消防法で定める手続きを行う。
- (4) 灯油の保管数量を 100 ℓへ変更し，軽油を 100 ℓ新たに保管する場合は，消防法で定める手続きを行う。

〔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、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)の灯火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) 補助制動灯は、尾灯と兼用でないこと。また、補助制動灯は、その照明部の下縁の高さが地上 0.85 m 以上又は後面ガラスの最下端の下方 0.15 m より上方であって、制動灯の照明部の上縁を含む水平面以上となるように取り付けられていること。
- (2) 尾灯は、自動車の前方を照射しないように取り付けられていること。また、後面の両側に備える尾灯にあっては、最外側にあるものの照明部の最外縁は、自動車の最外側から 400 mm 以内となるように取り付けられていること。
- (3) 後退灯は、点滅するものでないこと。また、後退灯は、その照明部の上縁の高さが地上 1.25 m 以下、下縁の高さが 0.25 m 以上となるように取り付けられなければならない。
- (4) 車幅灯の照明部の最外縁は、自動車の最外側から 400 mm 以内となるように取り付けられていること。また、車幅灯の点灯操作状態を運転者席の運転者に表示する装置を備えること。

〔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の認証基準に関する次の文章の(イ)と(ロ)に当てはまるものとして、下の組み合わせのうち、**適切なものはどれか。**

普通自動車特定整備事業の認証を受けた事業場には、(イ)以上の特定整備に従事する従業員を有すること。また、分解整備及び電子制御装置整備を行う事業場に従事する従業員が 9 人の場合は、一級、二級又は三級の自動車整備士の技能検定に合格した者の数が、(ロ)以上であること。

(イ)            (ロ)

- |        |    |
|--------|----|
| (1) 1人 | 2人 |
| (2) 1人 | 3人 |
| (3) 2人 | 2人 |
| (4) 2人 | 3人 |

[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、  
自動車の長さ、幅及び高さを測定する場合の自動車の状態に関する記述として、**不適切なもの**  
のは次のうちどれか。

- (1) 空車状態
- (2) 車体外に取り付けられた後写鏡、後方等確認装置、保安基準第44条第5項の装置(アンダ・ミラー、サイド・アンダ・ミラー等)、側面周辺監視装置及びたわみ式アンテナについては、これらの装置を取り付けた状態
- (3) はしご自動車のはしご、架線修理自動車のやぐらその他走行中に格納されているものについては、これらの装置を格納した状態
- (4) 折畳式のほろ、工作自動車の起重機その他走行中に種々の状態で使用されるものについては、走行中使用されるすべての状態。ただし、外開き式の窓及び換気装置については、これらの装置を閉鎖した状態とし、また、故障した自動車を吊り上げてけん引するための装置(格納できるものに限る。)については、この装置を格納した状態とする。

[No. 49] 「道路運送車両法」に照らし、指定整備記録簿に関する次の文章の(イ)と(ロ)に当てはまるものとして、下の組み合わせのうち、**適切なものはどれか。**

指定整備記録簿は、その(イ)の日から(ロ)保存しなければならない。

- |        | (イ) | (ロ) |
|--------|-----|-----|
| (1) 検査 | 2年間 |     |
| (2) 記載 | 2年間 |     |
| (3) 検査 | 3年間 |     |
| (4) 記載 | 3年間 |     |

[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、**適切なものは次のうちどれか。**

- (1) 原動機の本体の「低速及び加速の状態」
- (2) 緩衝装置のショック・アブソーバの「油漏れ及び損傷」
- (3) 制動装置のホース及びパイプの「漏れ、損傷及び取付状態」
- (4) エグゾースト・パイプ及びマフラの「マフラの機能」



令和4年度第2回登録試験 一級小型自動車(筆記) 解答

No. 1	No. 2	No. 3	No. 4	No. 5	No. 6	No. 7	No. 8	No. 9	No.10
3	2	1	3	4	1	3	2	4	1
No.11	No.12	No.13	No.14	No.15	No.16	No.17	No.18	No.19	No.20
1	2	4	3	2	2	1	1	4	3
No.21	No.22	No.23	No.24	No.25	No.26	No.27	No.28	No.29	No.30
2	2	1	3	4	4	3	1	1	3
No.31	No.32	No.33	No.34	No.35	No.36	No.37	No.38	No.39	No.40
3	1	2	1	2	4	3	1	4	4
No.41	No.42	No.43	No.44	No.45	No.46	No.47	No.48	No.49	No.50
4	2	4	1	4	3	4	2	2	3