平成20年度第2回自動車整備技能登録試験〔学科(筆記)試験〕

第78回〔一級小型自動車〕

平成21年3月22日

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. 卓上計算機は，計算機能だけのものに限って使用を認めます。違反した場合，失格となることがあります。
3. 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。
4. 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。
5. 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桁の場合は前ゼロを入れて，例えば1年2月8日は，0 1 0 2 0 8)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た者。

   「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た者。

   「③ その他」は，前記①，②以外の者，また，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。

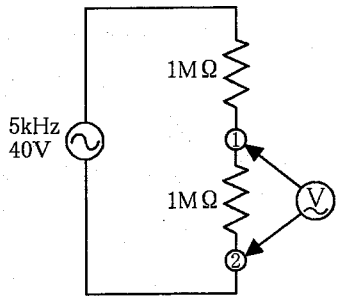
(2) 所定欄以外には，マークしたり記入したりしてはいけません。

(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。

〔No.　1〕 表にある交流電圧計の性能を有するサーキット・テスタを用いて，周波数が5 kHzで40 Vの交流波形がかかる図の①～②間の電圧を測定したとき，サーキット・テスタに表示される測定値の範囲として，**適切なもの**は次のうちどれか。ただし，電圧レンジは最も適切なレンジを使用したものとする。



表

<table>
<tr><th rowspan="2">レンジ</th><th rowspan="2">分解能</th><th colspan="6">確　　度</th><th rowspan="2">入力インピーダンス</th><th rowspan="2">最　大
入力電圧</th></tr>
<tr><th>10～
20 Hz</th><th>20 Hz～
1 kHz</th><th>1 k～
10 kHz</th><th>10 k～
20 kHz</th><th>20 k～
50 kHz</th><th>50 k～
100 kHz</th></tr>
<tr><td>500 mV</td><td>0. 01 mV</td><td rowspan="4">1 ＋ 30
※ 1</td><td colspan="2" rowspan="4">0. 4 ＋ 30
※ 1</td><td rowspan="4">1 ＋ 40
※ 1</td><td rowspan="4">2 ＋ 70
※ 2</td><td rowspan="4">5 ＋ 200
※ 2</td><td rowspan="2">11MΩ
＜ 50 pF</td><td rowspan="8">1000 VrmsAC
1000 VDC</td></tr>
<tr><td>5 V</td><td>0. 0001 V</td></tr>
<tr><td>50 V</td><td>0. 001 V</td><td rowspan="6">10 MΩ
＜ 50 pF</td></tr>
<tr><td>500 V</td><td>0. 01 V</td></tr>
<tr><td>1000 V</td><td>0. 1 V</td><td>※ 2</td><td>※ 2</td><td>3 ＋ 30
※2</td><td colspan="3">—</td></tr>
</table>

確度
※1 ：レンジの 5 %～100 % の範囲
※2 ：レンジの 10 %～100 % の範囲
CMRR：80 dB 以上　DC～60 Hz (Rs ＝ 1 kΩ)
応答時間： 2 秒以内

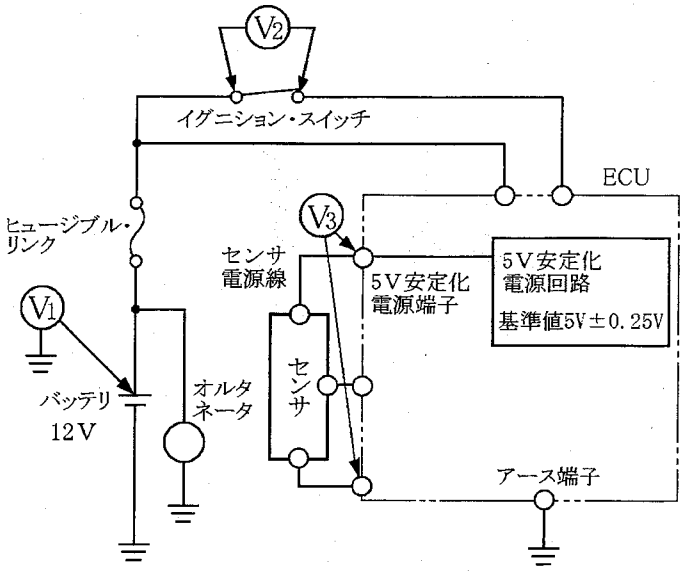
(1)　18. 255～19. 779 V

(2)　18. 941～19. 153 V

(3)　18. 971～19. 123 V

(4)　19. 890～20. 110 V

〔No.　2〕　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。



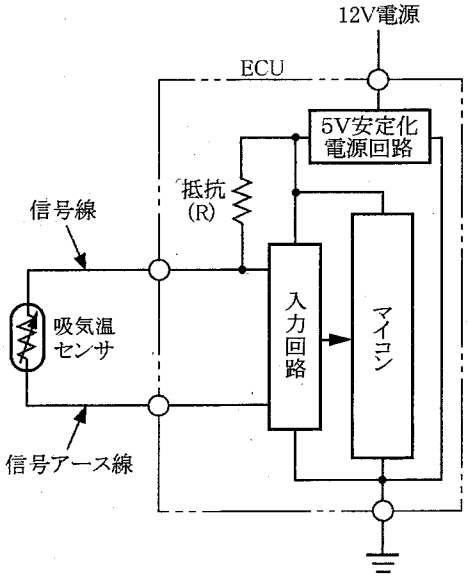
(1)　クランキング時，V_1 の電圧が 9 V 未満のときは，バッテリ劣化の可能性がある。

(2)　イグニション・スイッチ ON 時，V_2 に電圧の発生があるときは，スイッチの接触抵抗増大の可能性がある。

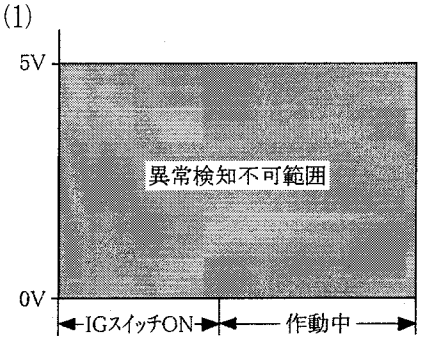
(3)　イグニション・スイッチ ON 時，V_3 の電圧が 5.25 V を超えるときは，ECU の 5 V 安定化電源端子とセンサ電源線の接触不良の可能性がある。

(4)　クランキング時，V_3 の電圧が 4.75 V と 5.25 V 間で変動するときは，ECU 内 5 V 安定化電源回路異常の可能性がある。

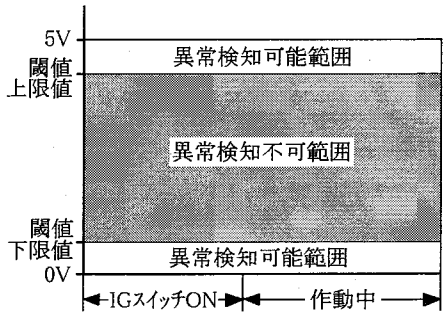
〔No. 3〕 図に示す吸気温センサ回路の異常検知範囲を示したものとして，**適切なもの**は(1)～(4)のうちどれか。



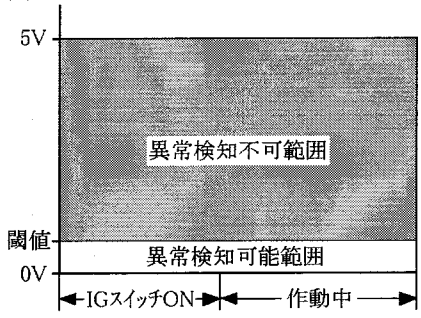
(1)



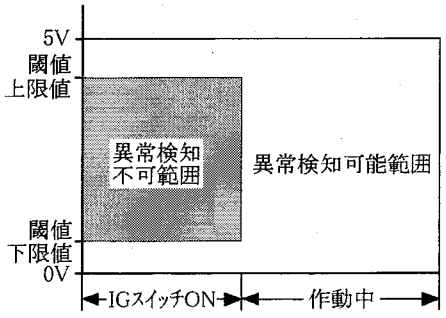
(2)



(3)



(4)



〔No.　4〕　図１に示す異常検知範囲をもつ図２のスロットル・ポジション・センサ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

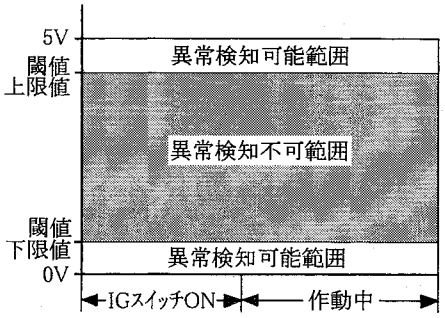
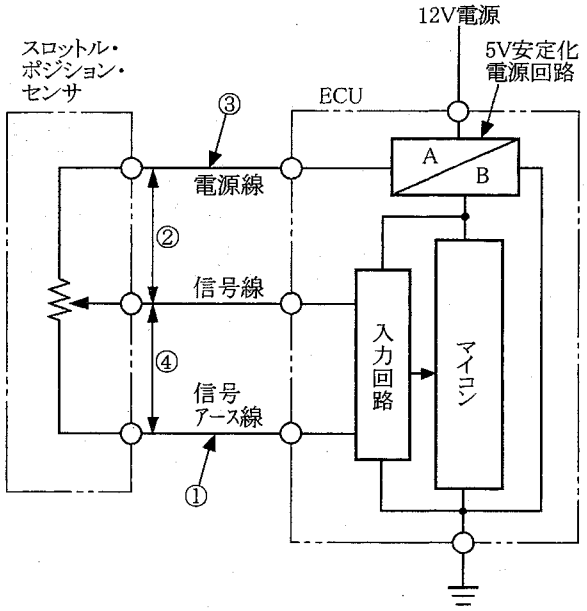


図２



(1)　①の箇所で断線があるときは，入力回路に電源線の電圧が入力されるため，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)　②の箇所で電源線と信号線間に短絡があるときは，入力回路に電源線の電圧が入力されるため，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。

(3)　③の箇所で断線があるときは，入力回路に信号電圧の０Ｖが入力されるため，マイコンは下限値の閾値をダウン・エッジする信号電圧を検出して異常検知を行う。

(4)　④の箇所で信号線と信号アース線間に短絡があるときは，入力回路にアース電位が入力されるため，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.　5〕　図１に示す異常検知範囲をもつ図２の光学素子式センサを用いた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

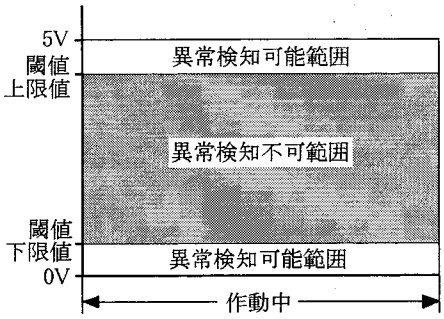
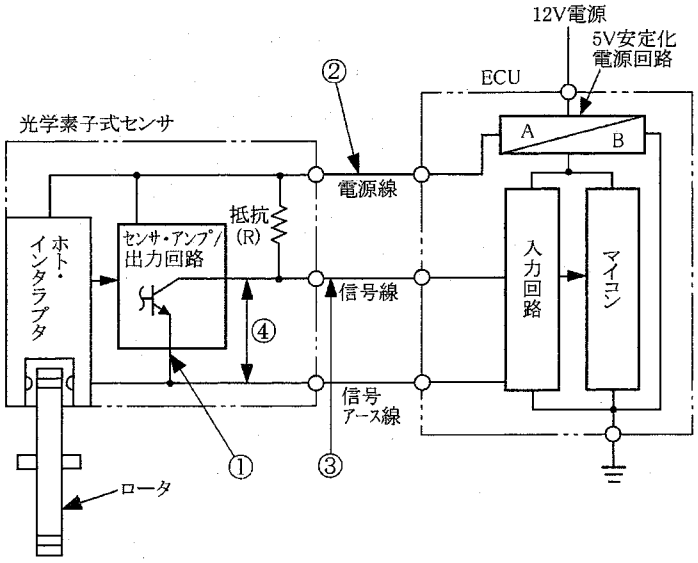


図２



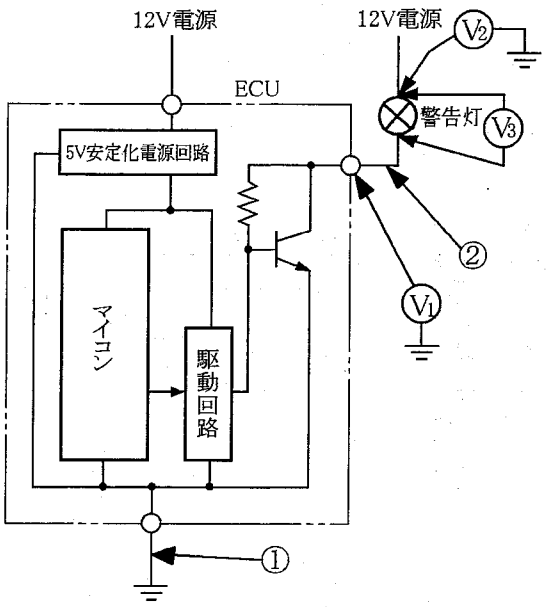
(1)　①の箇所に断線があるときは，入力回路に５Ｖ安定化電源回路から抵抗(R)を経由した電圧が入力され，マイコンは下限値の閾値をダウン・エッジする０Ｖの信号電圧を検出して異常検知を行う。

(2)　②の箇所に断線があるときは，入力回路に信号電圧の０Ｖが入力され，マイコンは下限値の閾値をダウン・エッジする０Ｖの信号電圧を検出して異常検知を行う。

(3)　③の箇所にボデーとの短絡があるときは，入力回路に信号電圧の０Ｖが入力され，マイコンは下限値の閾値をダウン・エッジする０Ｖの信号電圧を検出して異常検知を行う。

(4)　④の箇所で信号線と信号アース線間に短絡があるときは，入力回路に信号電圧の０Ｖが入力され，マイコンは下限値の閾値をダウン・エッジする０Ｖの信号電圧を検出して異常検知を行う。

〔No.　6〕 図に示す警告灯の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。



(1)　駆動停止(消灯)条件時，V_1 の電圧が 0 V のときは，①の箇所の断線が推測できる。

(2)　駆動(点灯)条件時，V_2 の電圧が 0 V のときは，警告灯の断線が推測できる。

(3)　駆動(点灯)条件時，V_3 の電圧が 0 V で，かつ，警告灯が正常の場合は②の箇所の断線が推測できる。

(4)　駆動(点灯)条件時，V_3 の電圧が 12 V で，かつ，警告灯が点灯しないときは，ECU 本体の異常が推測できる。

〔No.　7〕　図1に示す異常検知範囲をもつ図2のフューエル・ポンプ用DCブラシ・モータ・スイッチング・リレーの異常検知に関する記述として，**不適切なもの**は次のうちどれか。

図1

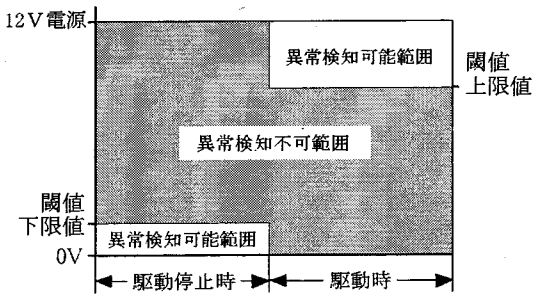
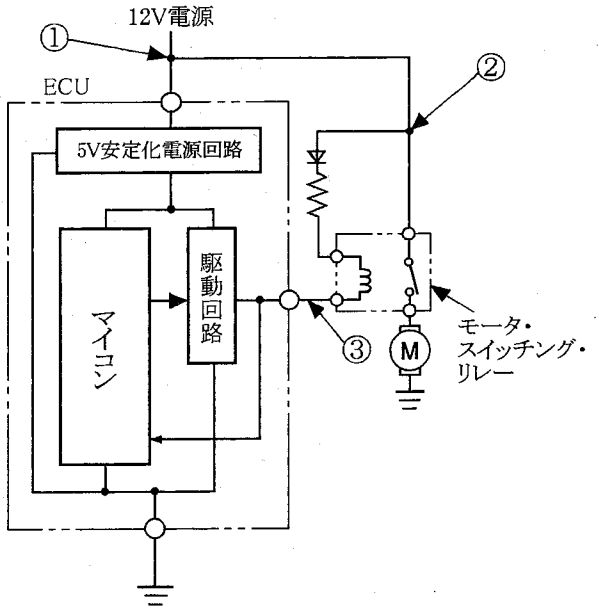


図2



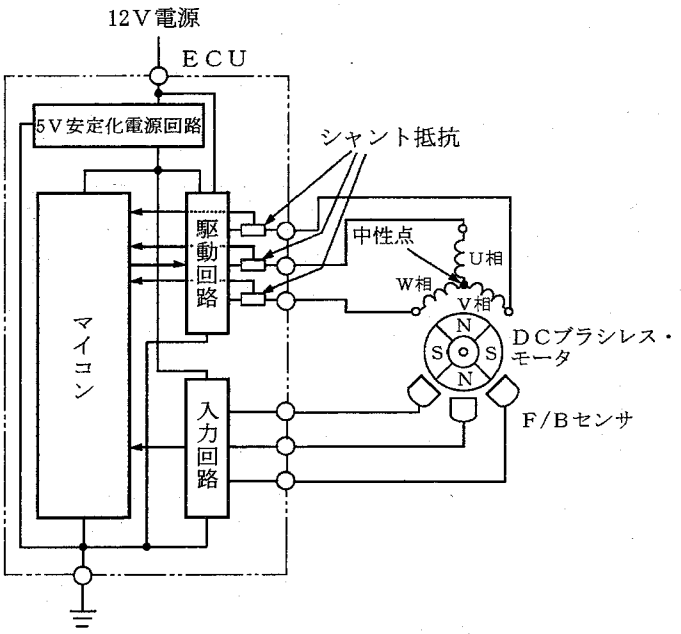
(1)　駆動停止条件時，①～②，②～③間の回路において断線があるときは，異常検知を行う。

(2)　駆動停止条件時，③とボデー間で短絡があるときは，異常検知を行う。

(3)　駆動条件時，①～②，②～③間の回路において断線があるときは，異常検知を行う。

(4)　駆動条件時，③とボデー間で短絡があるときは，異常検知は行わない。

〔No. 8〕 図に示す電子制御式スロットル装置等に用いられる，リニアDCブラシレス・モータ（三相交流の小規模アクチュエータ）に関する記述として，**不適切なもの**は次のうちどれか。



(1) 図のモータは，CW駆動とCCW駆動の相互方向駆動をもつもので，駆動回路内のインバータにより単相交流を三相交流に変換して回転速度制御を行っている。

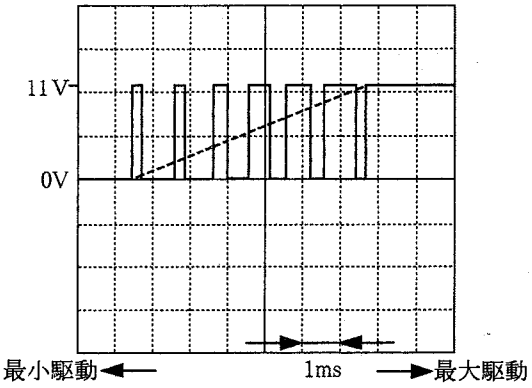
(2) CW駆動からCCW駆動，またはCCW駆動からCW駆動になるときは，コイルのU相，V相，W相に流れる電流の向き（各二相に掛かる電圧の極性）と順序が変化してモータが逆回転する。

(3) 駆動速度の検出は，ホール素子などのF/Bセンサを用いて，U相，V相，W相の各相の磁束を検出して行う。

(4) アクチュエ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する。

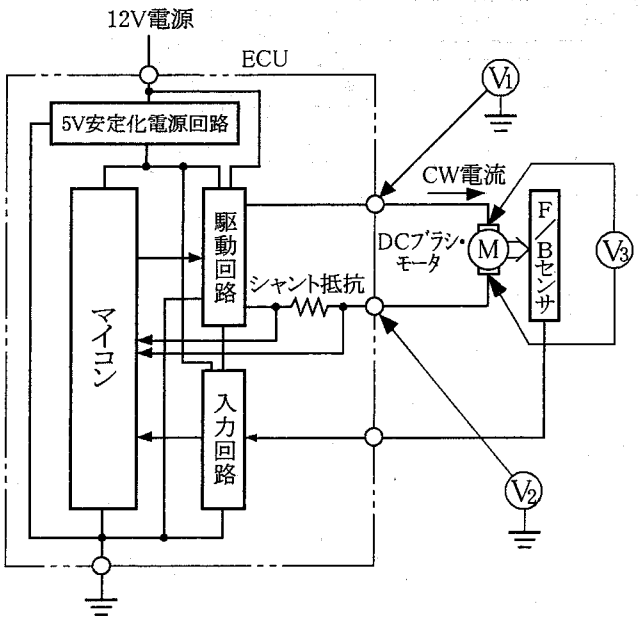
〔No. 9〕 EGR バルブなどに用いられている図 1 の CW 駆動電圧特性をもつ図 2 のリニア DC ブラシ・モータ(PWM の小規模アクチュエータ)回路の点検を，オシロスコープを用いて行ったときの記述に関して，**不適切なもの**は次のうちどれか。ただし，オシロスコープによる電圧の読みは，リニア電圧に置き換えて読むものとする。

図 1



(図 2 の V_3 で測定)

図 2



(1) 駆動停止時，V_1 および V_2 の電圧は 0 V である。

(2) CW 駆動の最大駆動時，V_2 の電圧は約 1 V である。

(3) CW 駆動の最大駆動時，V_3 の電圧は約 11 V である。

(4) CW 駆動の最大駆動時，V_1 の電圧は約 11 V である。

〔No. 10〕 図1に示すステッピング・モータ(小規模ユニポーラ二相式)の回路点検に関する記述として，**不適切なもの**はどれか。

図1

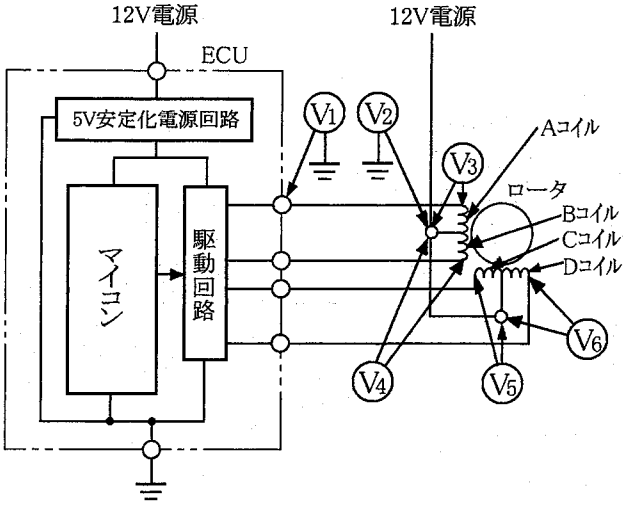


図2

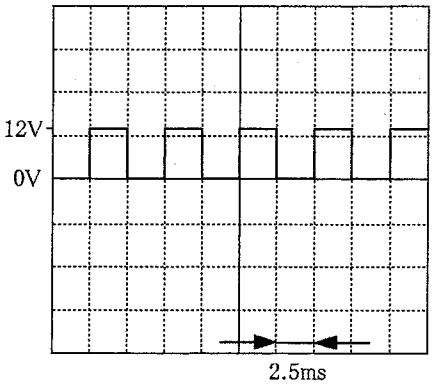
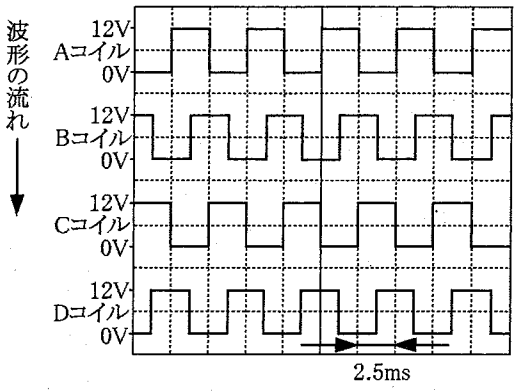


図3



(1) 駆動停止時，V_1の電圧は0Vである。

(2) 駆動停止時，V_1に12Vの電圧がなくアクチュエータに異常がないとき，V_2に12Vの電圧がない場合は，V_2測定部から上流側の回路の異常(断線，短絡)が考えられる。

(3) 駆動時(ホールド・モードを除く)，V_3の電圧は図2のような波形である。

(4) 駆動時(ホールド・モードを除く)，V_3，V_4，V_5，V_6には図3のような電圧波形が発生する。

〔No. 11〕 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バスを構成する通信線として用いられているツイスト・ペア線は，耐ノイズ性に優れているため，通信線にノイズが乗ることはない。

(2) 高速CAN通信のメイン・バス・ラインには，一つの終端抵抗が用いられている。

(3) ISO規格に定められているCAN通信でデジタル信号「0」の領域は，メッセージの送受信の作動が行われている状態でドミナントという。

(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・エンドといい，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。

〔No. 12〕 ハイブリッド車のインバ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) モータ用のブリッジ回路では，モータ駆動時にHVバッテリの直流を三相交流に変化させると共に，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る。

(2) エンジン始動時は，HVバッテリからジェネレータ用のブリッジ回路を経由した直流電流でジェネレータを駆動させ，エンジンを回すスタータの役割をさせている。

(3) インバータはモータやジェネレータと共に，エンジンと共用したラジエータの冷却水経路により冷却されている。

(4) Nレンジでエンジンが回転しているときは，ジェネレータが作動してHVバッテリの充電を行っている。

〔No. 13〕 圧縮天然ガス(CNG)自動車の構成部品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レギュレータは，CNGボンベから高圧(約20 MPa)で送られてきたCNGを，適正噴射圧へ調整，減圧するものである。

(2) 燃料遮断弁は，燃料が極めて高圧であるため安全性を考慮し，弁構造には2段制御式が用いられている。

(3) 燃料フィルタの下部には，オイルなど不純物除去用のドレーン・プラグが設けられている。

(4) 圧力(燃料)計は，充てん直後は圧縮に伴うガス温度低下によりガス圧が大きく(多目に)表示される。

〔No. 14〕 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) 高圧フューエル・ポンプは，低圧フューエル・ポンプから供給される燃料を更に昇圧させる。

(2) 高圧フューエル・ポンプのプランジャ・ポンプは，ポンプ駆動用カムによりカム・シャフトの回転運動をプランジャの往復運動に変えて燃料を昇圧している。

(3) スリット・ノズルを内蔵したインジェクタのスリットは，噴霧燃料に強い旋回流を与える働きをしている。

(4) 電子制御式スロットル装置は，アクセル・ペダルの動きをセンサで検出し，その出力をベースにエンジンECUがスロットルECUを介してモータを駆動し，スロットル・バルブを最適な開度に制御している。

〔No. 15〕 コモン・レール式高圧燃料噴射システム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。

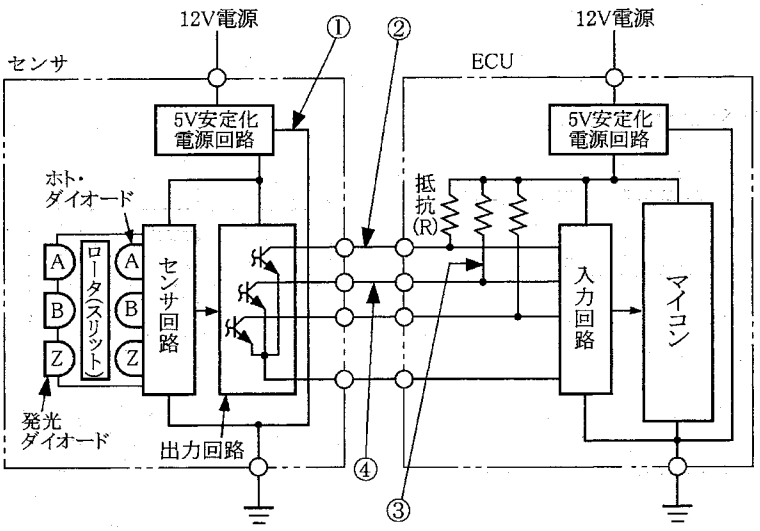
(1) コモン・レールの圧力制御は，アクセル開度とエンジン回転速度をもとに目標噴射圧を算出し，レール圧センサの検出値が目標値になるようにサクション・コントロール・バルブに信号を送り，サプライ・ポンプからコモン・レールへの燃料圧送量を制御する。

(2) パイロット噴射制御は，圧縮行程の早い時期で補助的に噴射されるもので，エンジン回転速度が上昇しても行われる。

(3) アイドル回転制御は，アイドリング時にエンジンの負荷や冷却水温に応じてエンジン回転速度が最適になるように燃料噴射量を調整する。

(4) 吸気温補正は，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増量する。

〔No. 16〕 図に示すハンドルの舵角センサ等に用いられる，光学式の周波数信号センサ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) ①の箇所に断線がある場合，入力回路に0V一定の信号電圧が入力されるため異常検知を行う。

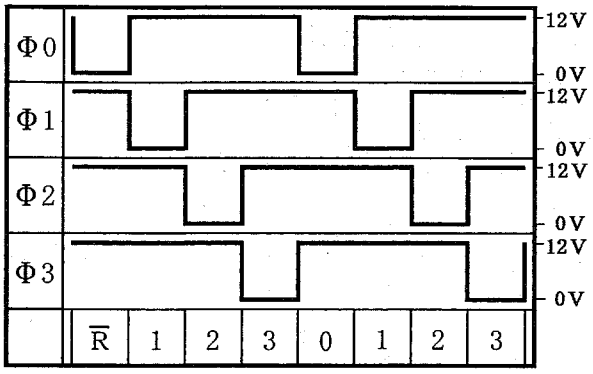
(2) ②の箇所に断線がある場合，入力回路に5V安定化電源回路から抵抗(R)を経由した5V一定の信号電圧が入力されるため異常検知を行う。

(3) ③の箇所に断線がある場合，入力回路に0V一定の信号電圧が入力されるため異常検知を行う。

(4) ④の箇所にボデーとの短絡がある場合，入力回路に0V一定の信号電圧が入力されるため異常検知を行う。

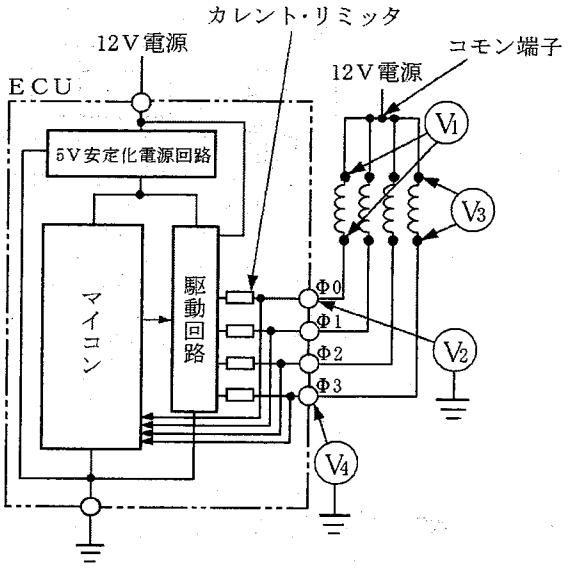
〔No. 17〕 図1に示す駆動信号電圧波形をもつ図2の1相励磁式のステッピング・モータの駆動停止時(スタート時)の駆動信号線回路の点検に関する記述として，**適切なもの**は次のうちどれか。

図1



R̄はスタート時, 0, 1, 2, 3はそれぞれの駆動順序を示す。

図2



(1) V_1の電圧は，0Vを示している。

(2) V_2の電圧は，12Vを示している。

(3) V_3の電圧は，0Vを示している。

(4) V_4の電圧は，0Vを示している。

〔No. 18〕 前進4段のロックアップ機構付き電子制御式ATに関する記述として，**不適切なもの**は次のうちどれか。

(1) 電子制御式ATは，センサ，ECU，アクチュエータのどれかに支障が出ても車が走行できる最低限の条件を備えている。

(2) 電子制御式ATは，複数のシフト・ソレノイド・バルブのON・OFFの組み合わせにより必要な変速を行う。

(3) 油温センサが短絡すると，AT・ECUはライン・プレッシャ・ソレノイド・バルブをONにするためライン・プレッシャは常時最大となり，4速(オーバドライブ)への変速も禁止する。

(4) シフト・ポジション・センサのセレクト位置信号がAT・ECUへ入力されないときは，直前の信号を入力信号とみなし，走行できるようにしている。

〔No. 19〕 図1に示すモード別信号電圧特性をもつ図2の磁気抵抗素子(MRE)を用いたEPSの電子式モード切り替えスイッチの信号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

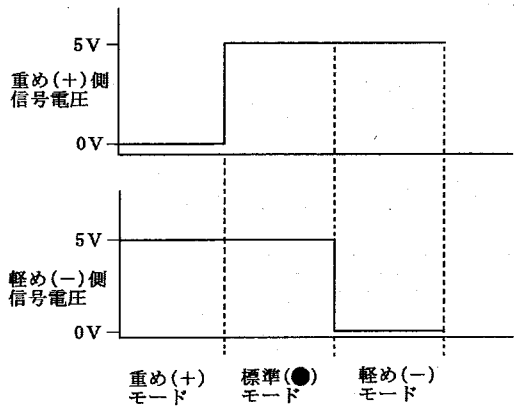
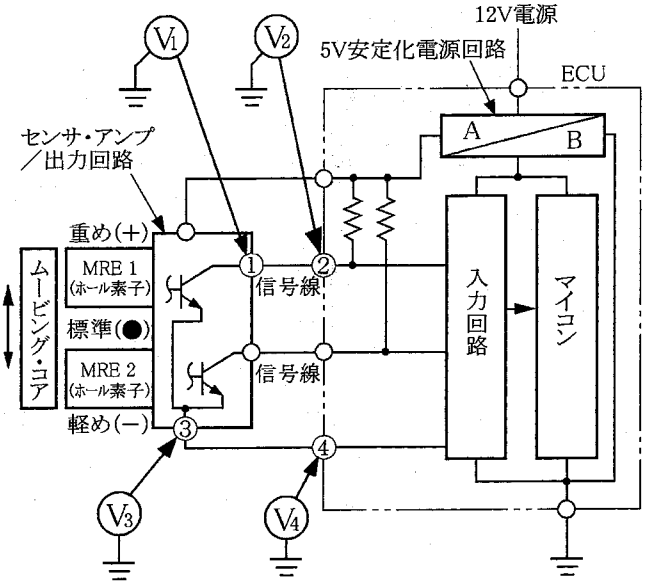


図2



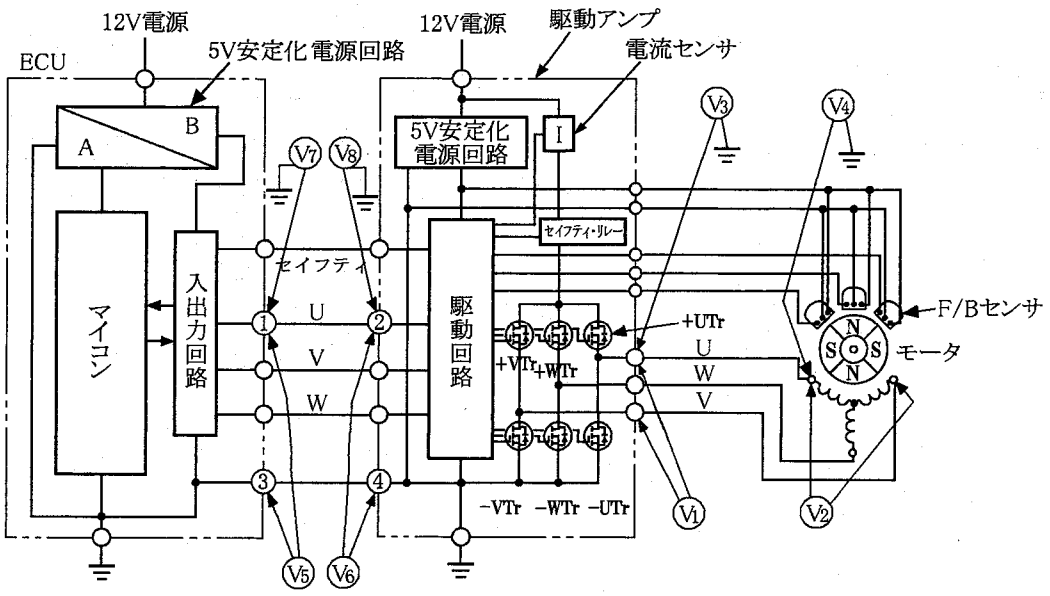
(1) ①～②間で断線が発生すると，モード切り替えスイッチが標準(●)モードのときに，V_1とV_2の電圧値は異なる。

(2) ③～④間で断線が発生すると，モード切り替えスイッチが標準(●)モードのときに，V_1とV_2は0V一定になる。

(3) センサ・アンプ内の重め側の回路に断線が発生すると，モード切り替えスイッチが重め(+)のとき，V_1とV_2は5V一定になる。

(4) ③～④間で断線が発生すると，モード切り替えスイッチが軽め(−)モードのとき，V_4には5Vが発生しない。

〔No. 20〕 図に示すEPSのDCブラシレス・モータの回路で，ステアリング・ホイールを右旋回方向(CW)に一定操舵力で操舵しているときの回路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，回路中のロード・リミッタの作動やフィードバック・センサの異常の影響はないものとする。



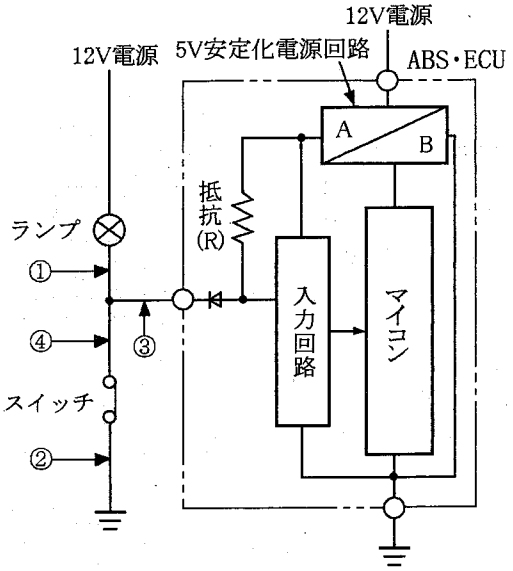
(1) V_1とV_2の電圧に差が発生しているときは，ECU本体の異常が推測できる。

(2) V_3とV_4の電圧に差が発生しているときは，駆動アンプの異常が推測できる。

(3) V_5とV_6の電圧に差が発生しているときは，③～④間の異常が推測できる。

(4) V_7とV_8の電圧に差が発生しているときは，①～②間の異常が推測できる。

〔No. 21〕 図に示すABS・ECUのパーキング・ブレーキ・ランプ・スイッチの接点閉時に関する記述として，**不適切なもの**は次のうちどれか。



(1) ①の箇所に断線があるときは，入力回路に0Vの信号電圧が入力される。

(2) ②の箇所に断線があるときは，入力回路に12Vの信号電圧が入力される。

(3) ③の箇所に断線があるときは，入力回路に5Vの信号電圧が入力される。

(4) ④の箇所にボデーとの短絡があるときは，入力回路に0Vの信号電圧が入力される。

〔No. 22〕 図1に示すポンプ・モータ・リレー(PMR)駆動回路の異常検知範囲をもつ図2のABS回路で，フェイルセーフ・リレー(FSR) のコンタクト・ポイントがONしているときのPMR駆動回路に関する記述として，**適切なもの**は次のうちどれか。

図1

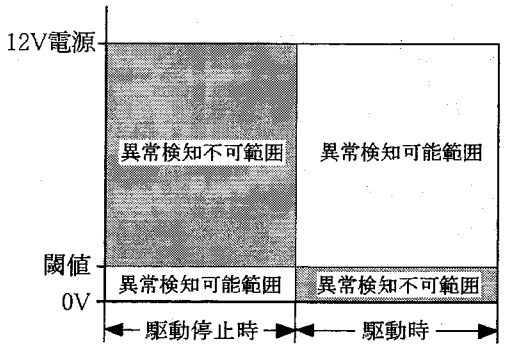
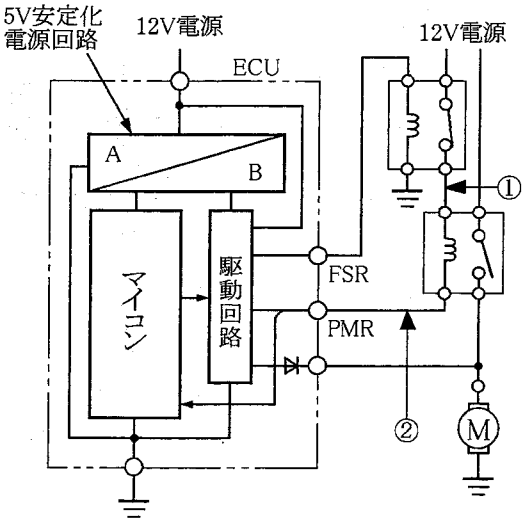


図2



(1) 駆動停止条件時，①の箇所で断線があるとき，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して異常検知を行う。

(2) 駆動条件時，①の箇所で断線があるとき，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異常検知は行わない。

(3) 駆動停止条件時，②の箇所でボデーとの短絡があるとき，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して異常検知を行う。

(4) 駆動条件時，②の箇所でボデーとの短絡があるとき，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異常検知は行わない。

〔No. 23〕 ABSに関する記述として，**適切なもの**は次のうちどれか。

(1) フェイルセーフ・リレーは，フェイルセーフ時にモジュレータ・バルブ駆動用のソレノイド・コイルとポンプ駆動用のポンプ・モータ・リレーの駆動制御信号をカットして，異常駆動を止める働きをする。

(2) パルス・ジェネレータ式の車輪速センサは，車輪の回転部分に取り付けられた突起を持ったロータ部(ギヤ・パルサ)と磁気抵抗素子を二つ直列に接続したピックアップで構成されている。

(3) ABS・ECUは，ストップ・ランプの点灯時と消灯時に発生する信号電圧の変化を利用して，ブレーキ操作の状態を検出している。

(4) ポンプ・モータには，小型で駆動トルクの大きい固定磁界モータが用いられ，駆動時にはPWM制御を利用してデューティ比駆動される。

〔No. 24〕 図1に示す駆動信号電圧特性を持つ図2のオート・エアコンの回路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

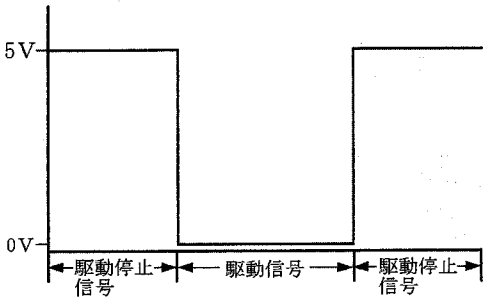
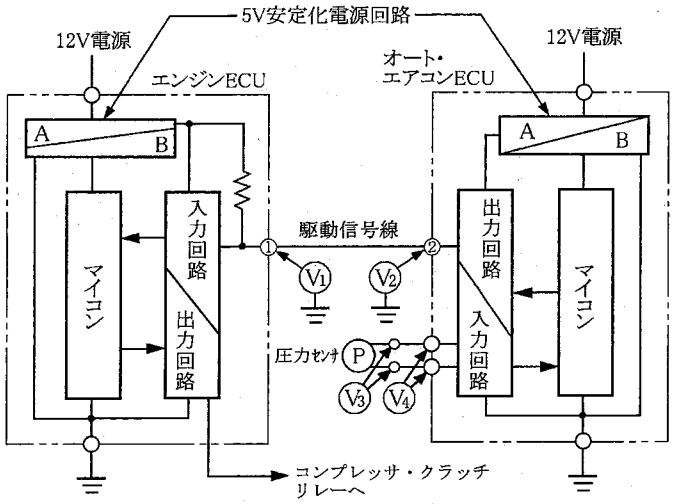


図2



(1) コンプレッサ駆動停止時，V_1に5Vが発生しV_2に発生しなければ，①～②間の短絡が推測できる。

(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，V_1とV_2が0Vの場合は，オート・エアコンECUの異常が推測できる。

(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，V_1が5VでV_2が0Vの場合は，①～②間の断線が推測できる。

(4) コンプレッサ駆動時，V_3とV_4の電圧に差があるときは，圧力センサ本体の異常が推測できる。

〔No. 25〕 オート・エアコンに用いられるセンサに関する記述として，**適切なもの**は次のうちどれか。

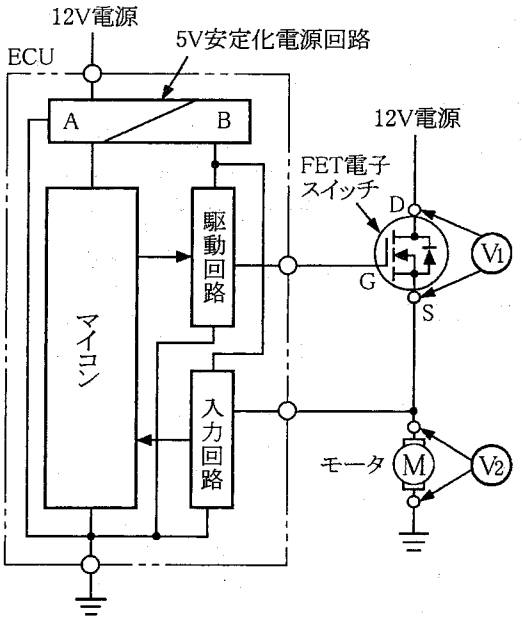
(1) エバポレータ温度センサは，エバポレータ周辺の温度と目標設定温度との差を検出して，冷房・暖房モードにおけるエア・ミックス制御等の基本制御を行うためのメイン・センサとして利用される。

(2) 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いる。

(3) オート・エアコンECUは，圧力センサが冷媒ガス圧力の異常上昇を検出すると，コンデンサ・ファンを駆動させて冷媒サイクル内の各装置の破損を防止する。

(4) 外気温度センサは，センサ本体を樹脂で固めて外気温度の変化に対して反応を敏感にしている。

〔No. 26〕 図に示すFET電子スイッチ(Power・MOS-FET)を用いたオート・エアコンのブロア・モータの駆動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) 駆動停止条件時，V_1に12Vの電圧の発生がなくV_2に12Vの電圧が発生している場合は，FET電子スイッチの異常は考えられない。

(2) 駆動時，V_1とV_2の電圧の合計が12Vより低い場合は，モータ・アース線(モータ下流の端子からボデー・アースまで)の接触抵抗が増大している可能性がある。

(3) モータをデューティ比80％駆動で制御しているときにアナログ・テスタでV_1を測定したところ，約9.6Vの電圧が発生する場合は，FET電子スイッチの異常の可能性がある。

(4) V_1に発生する電圧が小さいほど，モータの回転速度は速くなる。

〔No. 27〕 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) 登降坂制御とは，登坂路走行判定時に変速比をLOW寄りにして駆動力を上げ，降坂路走行判定時に変速比をLOW寄りにして適度なエンジン・ブレーキが得られるようにする制御である。

(2) ライン・プレッシャ制御とは，エンジン回転速度，スロットル・バルブ開度などの信号をもとにセカンダリ・バルブを作動させて，スチール・ベルトによるトルクの伝達に必要なライン・プレッシャを発生させる制御である。

(3) リバース・インヒビット機能とは，前進走行中の設定車速以上で誤ってリバースにシフトした場合，駆動力がプライマリ・プーリに伝わらないようにカットする機能である。

(4) 変速制御とは，エンジン回転速度，スロットル・バルブ開度，入出力回転速度などの信号をもとにプライマリ・バルブを作動させて，変速に必要なセカンダリ・プレッシャを制御することをいう。

〔No. 28〕 トラクション・コントロール(FF 車用)に関する記述として，**不適切なもの**は次のうちどれか。

(1) トラクション・コントロール・オフ・スイッチは，スピード・メータ・テスタ等の 2 輪テスタでの測定時などに使用する。

(2) プリチャージ機能付き真空式制動力倍力装置では，トラクション・コントロール作動時に，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・バルブが作動して，補助変圧室が真空となる。

(3) トラクション・コントロールは，駆動輪のブレーキ液圧制御や，エンジン出力制御などにより路面状況に応じた駆動力を確保する。

(4) トラクション・コントロール作動時，ブレーキ油圧制御中の増圧作動時にマスタ・シリンダから送り出されたブレーキ液は，吸入ソレノイド・バルブのポート，ポンプ，保持ソレノイド・バルブのポートを通ってホイール・シリンダに送られる。

〔No. 29〕 SRS エア・バッグに関する記述として，**適切なもの**は次のうちどれか。

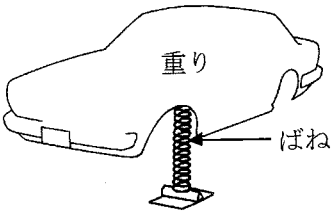
(1) エア・バッグ・システムの電気回路点検は，誤作動を防止するために最小レンジの通電電流値が 100 mA 以上のデジタル・サーキット・テスタを用いて行う。

(2) 自動車が約 10 km/h の速度で極めて厚いコンクリート壁に正面から衝突した場合，エア・バッグが作動するようになっている。

(3) デュアル・インフレータは，衝突(G)の大きさにより第 1 燃焼室と第 2 燃焼室を同時に着火させるか，第 2 燃焼室のみを着火させてエア・バッグに作用する圧力を制御している。

(4) エア・バッグは，インフレータからの窒素ガスにより膨らみ，その後，背面にある排出孔からガスを排出，収縮して運転者の顔面や頭部などへの衝撃を緩和している。

〔No. 30〕 図に示す「重りとばね」の振動系に関する記述として，**不適切なもの**は次のうちどれか。



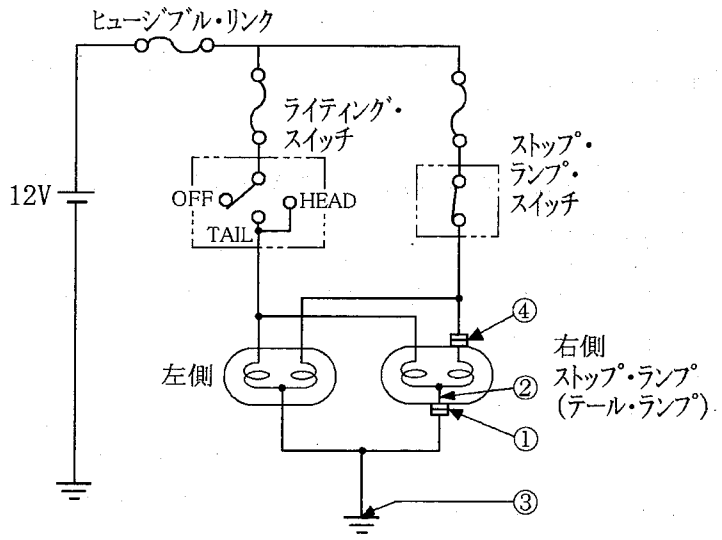
(1) 振動数とは，1 秒間当たりの振動の回数を示し，単位には Hz(ヘルツ)を用いる。

(2) ばね定数が大きいほど，また重りの質量が小さいほど固有振動数が高い。

(3) 重りを上から押して離すと，重りは固有の振動数で動く。

(4) 外力の大きさによって振幅は変化し，その変化に比例して固有振動数も変化する。

〔No. 31〕 図に示すストップ・ランプ回路で，ライティング・スイッチ OFF の状態でブレーキ・ペダルを踏んだとき，右側ストップ・ランプが左側にくらべてぼんやりと点灯したときの原因として，**不適切なもの**は次のうちどれか。



(1) コネクタ①の箇所の接触不良

(2) 右側ストップ・ランプ内②の箇所の断線

(3) アース線③の箇所のアース(接地)不良

(4) コネクタ④の箇所の接触不良

〔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・センサの異常を示すコードを表示した。図に示す回路において，点検結果から考えられる不具合原因として，**適切なもの**は次のうちどれか。ただし，正常時のスロットル・バルブの信号電圧は，スロットル・バルブ全閉時 0.5 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

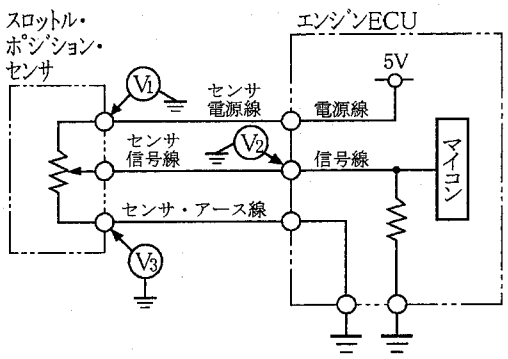
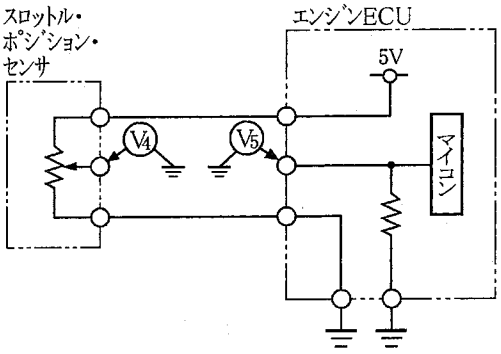


図 2



(1) センサ電源線からセンサ信号線への短絡

(2) スロットル・ポジション・センサ内の信号線の断線

(3) センサ信号線からセンサ・アース線への短絡

(4) エンジン ECU 内の電源線から信号線への短絡

〔No. 33〕 エンジン制御系統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 1

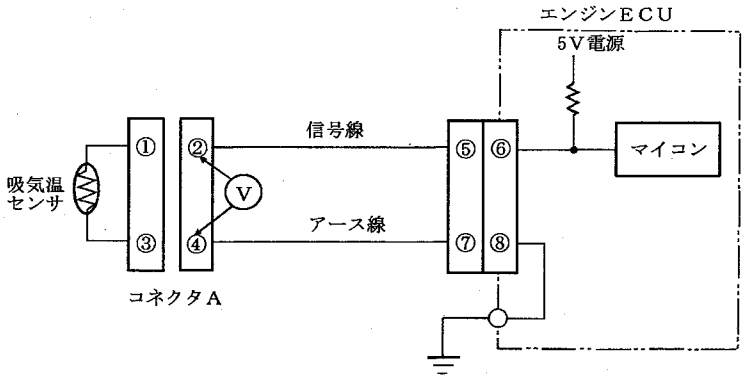


図 2

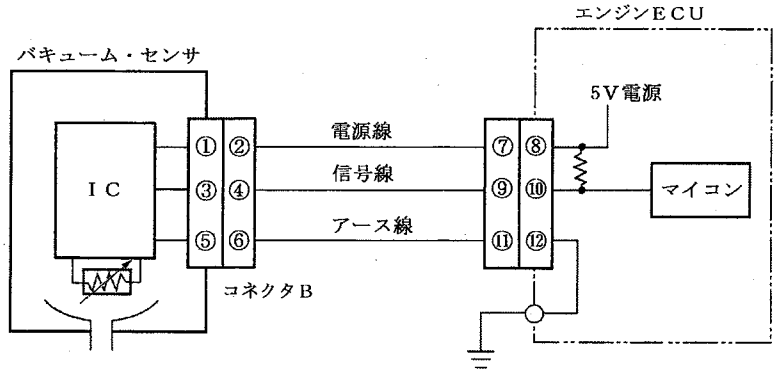
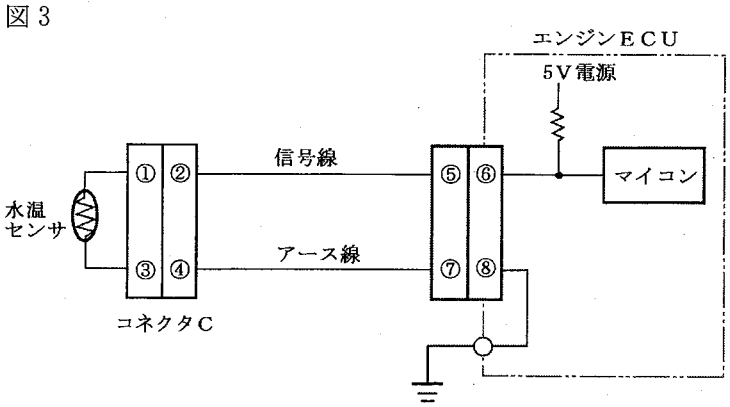


図 3



(1) 図 1 に示す吸気温センサ系統の点検で，吸気温センサのコネクタ A を外し，車両ハーネス側コネクタの両端子②～④間の電圧が 5 V の場合，アース線の断線が考えられる。

(2) O_2 センサ系統の点検で，暖機後の信号出力電圧が約 1 V 一定の場合は空燃比が大きく(薄く)なる要因がないかを点検する。

(3) 図 2 に示すバキューム・センサ系統の点検で，外部診断器の ECU データ値が 0 kPa と表示される場合に，バキューム・センサのコネクタ B を外したとき表示が 0 kPa のまま変化しない場合は，信号線とボデー間との短絡が考えられる。

(4) 図 3 に示す水温センサ系統の点検で，外部診断器の ECU データ値が 140 ℃ と表示される場合に，水温センサのコネクタ C を外したとき表示が－ 40 ℃ に変化した場合は，水温センサの断線が考えられる。

〔No. 34〕 D ジェトロニック方式エンジンの不具合点検で，暖機後無負荷アイドリング状態で O_2 センサ信号電圧の点検を行った結果，0 V 付近で一定であった。この場合に考えられる故障原因として，**不適切なもの**は次のうちどれか。

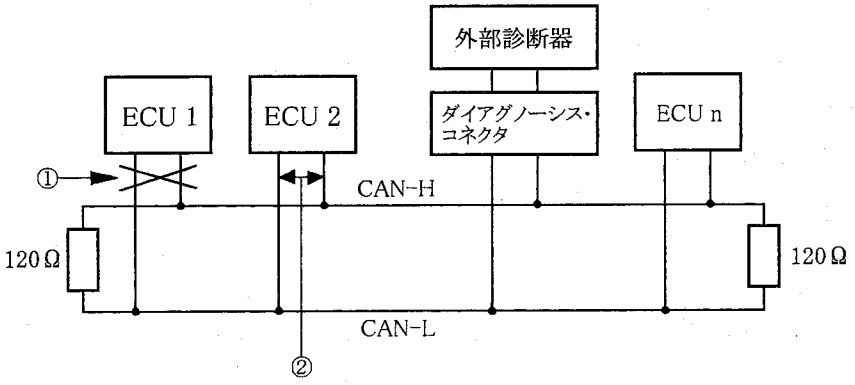
(1) 燃料ポンプの吐出量不足

(2) フューエル・フィルタの詰まり

(3) インジェクタの詰まり

(4) バキューム・センサ信号電圧の Hi 側への特性ずれ

〔No. 35〕 図に示す CAN 通信回路の故障に関する記述として，**適切なもの**は次のうちどれか。



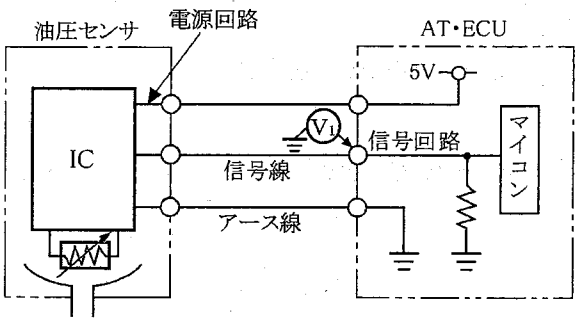
(1) 図の①の箇所で 2 本の通信線が断線した場合，全ての ECU 間で通信が行われない。

(2) 図の①の箇所で 2 本の通信線が断線した場合，全ての ECU 間で通信が行われる。

(3) 図の②の箇所で通信線が線間で短絡した場合，ECU 2 を除く全ての ECU 間で通信が行われる。

(4) 図の②の箇所で通信線が線間で短絡した場合，全ての ECU 間で通信が行われない。

〔No. 36〕 電子制御式ATにおいて警告灯が点灯したので，ダイアグノーシス・コードを確認したところ「油圧センサ系統」を表示した。エンジンが回転している状態で図に示す回路を点検したところ，V_1が0Vだった場合の考えられる故障原因として，**不適切なもの**は次のうちどれか。



(1) AT・ECU内の信号回路の断線

(2) 信号線の断線

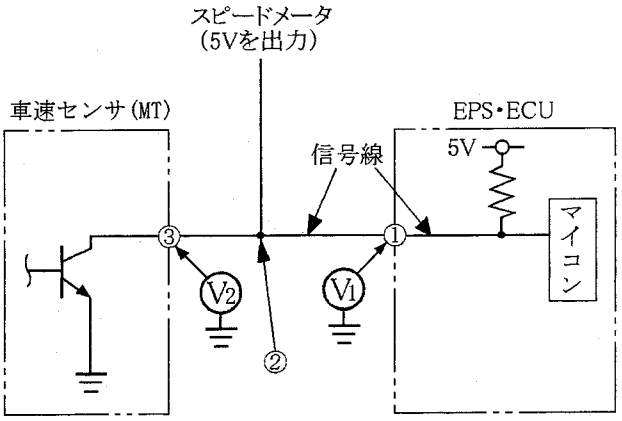
(3) センサ内の電源回路の断線

(4) 信号線とボデーとの短絡

〔No. 37〕 図に示すEPS回路の故障診断において，次の三つの条件に当てはまる故障原因として，**適切なもの**は次のうちどれか。

条件

1. EPS警告灯が点灯し，ダイアグノーシス・コードを確認したところ「車速信号無し」の異常コードが表示された。
2. 駆動輪を浮かせて車速が出ている状態を作ると，スピード・メータは正常に作動している。
3. アナログ式のサーキット・テスタを用いて，V_1を測定したところ5V一定であり，駆動輪を浮かせて車速を上げてもV_1が5V一定のまま変化せず，V_2は平均約2.5Vでテスタの指針が振れた。



(1) EPS・ECU内部の信号線の断線

(2) EPS・ECU内部での信号線とアース系の短絡

(3) ①～②間の信号線の断線

(4) ②～③間の信号線の断線

〔No. 38〕 ABSの故障検出に関する記述として，**不適切なもの**は次のうちどれか。

(1) 車輪速センサ診断では，断線，短絡のほか，一部の車輪速センサ信号がABS・ECUに入力しない等の信号異常についても検知することがある。

(2) モータ・ロック診断は，イグニション・スイッチをONにすると同時に開始する。

(3) ホイール・ロック診断は，走行中の車輪速センサ信号を基に診断する。

(4) フェイルセーフ・リレー診断は，フェイルセーフ・リレーのON・OFF出力時の全モジュレータ・バルブ端子電圧の値によって診断する。

〔No. 39〕 車載故障診断機能付きオート・エアコンECUの車載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) オート・エアコンECUが異常検知を行っている場合に，イグニション・スイッチをOFFにしてエアコンの運転を停止させても，その異常内容の記憶をオート・エアコンECUが保持するため，再度エアコンを運転状態にして異常を再現させる必要はない。

(2) オート・エアコンECUが一度検知した異常は，イグニション・スイッチはONの状態でエアコンのOFFスイッチでエアコンの運転を停止させた場合，その異常内容の記憶をオート・エアコンECUは消去せず保持する。

(3) オート・エアコンECUが異常検知を行っている場合は，エアコンの操作部を決められた手順で操作すれば，検知している推定異常個所のダイアグノーシス・コードが表示される。

(4) オート・エアコンECUは，診断対象のセンサやアクチュエータに断線又は短絡が発生している場合には異常検知を行う。

〔No. 40〕 こもり音の指摘のあるFR車で2WD駆動の5速マニュアル・トランスミッション車を試乗した結果，次の内容でこもり音が再現した。この結果から点検する箇所として，**適切なもの**は次のうちどれか。

試乗結果

① 3速，4速，5速の90 km/h付近で走行すると発生する。

② 90 km/h付近をゆっくりと加速，ゆっくりと減速，一定速度で走行すると発生する。

③ 発生しているときにクラッチ・ペダルを踏んで，駆動トルクを遮断して惰行しても発生する。

④ 停車時，エンジン・レーシングで①の3速，4速，5速のエンジン回転速度にしても発生しない。

(1) エキゾースト・パイプのサポートゴム

(2) エア・クリーナ・ケースのマウンティング・ゴム

(3) プロペラ・シャフトのジョイント角

(4) プロペラ・シャフトのアンバランス量

〔No. 41〕 自動車の環境問題とその取り組みに関する記述として，**適切なもの**は次のうちどれか。

(1) カー・エアコンに使用されているHFC134aが大気放出されると，成層圏のオゾン層が破壊されて有害な紫外線の増加による皮膚ガンの増加等が懸念されるが，HFC134aは自動車解体時等のフロン大気放出の抑止(回収，破壊)等は行われていない。

(2) 産業活動に伴う各種廃棄物や，使用済み自動車からの廃棄物に含まれる有害物質等による土壌の汚濁や，水資源の汚濁等が問題になり，リサイクルの推進，リサイクルしやすい車の開発，廃棄物の量の削減等が行われている。

(3) 化石燃料の燃焼によって発生する物質の中で，特にCO_2は大都市を中心に大気汚染の原因となって呼吸障害等の原因となり，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) アスベストは強じんで耐久性に優れ，現在も自動車のブレーキ，クラッチの摩擦材に使われているが，この粉塵を吸い込むと健康を害するので将来は全廃するよう代替材料の研究が進められている。

〔No. 42〕 使用済み自動車に関する記述として，**適切なもの**は次のうちどれか。

(1) 自動車リサイクル法の施行により，使用済み自動車の最終使用者に対する自動車重量税の還付制度が導入され，最終使用者に対するインセンティブが設けられている。

(2) 自動車リサイクル法では，各関係事業者が使用済み自動車等の引き取り・引き渡しを行った際に，7日以内にその旨を情報管理センター〔(財)自動車リサイクル促進センター〕へ報告する。

(3) トラック・バスなどの大型車は，自動車リサイクル法の対象外である。

(4) 自動車リサイクル法施行後，新たに販売される自動車の所有者は，最初の継続検査を受けるときまでにリサイクル料金をリサイクル料金の資金管理法人〔(財)自動車リサイクル促進センター〕へ預託する。

〔No. 43〕 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) 米国のハインリッヒは，事故と災害の関係について「1：30：290の法則」を発見した。

(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」のうち直接原因である「人的欠陥」を取り除くことである。

(3) 整理とは，必要なものを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。

(4) 車両搬入時，誘導する人は車の進入経路には立たないこと，また，挟まれるような場所は避けることが大事である。

〔No. 44〕 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) グラインダを用いた作業を始めるときは，10秒間以上の空転運転を行い，と石の回転正面に立って異音や異常振動のないことを確認する。

(2) 卓上ボール盤や電気ドリルを使用するときは，怪我の防止のため必ず手袋をはめて作業を行う。

(3) バッテリの充電作業は，充電中に水素ガスと酸素ガスが発生するので，火気を絶対に近付けない。

(4) チェーン・ブロック及び電動ホイストの移動操作は，状況確認をするためつり上げた物体の近くの位置で行う。

〔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) 燃焼の三要素(可燃物，酸素供給体，熱源)のうち，二つの要素が存在すれば，燃焼が行われる。

(2) 固体の燃焼のうち蒸発燃焼は，固体の表面で高温を保ちながら燃焼するものをいう。

(3) 消火器のラベルで黄色のものは，適用火災が電気火災(C火災用)であることを示している。

(4) 消防法別表の第4類危険物の分類によると，ガソリン180 l，軽油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。

〔No. 46〕 「道路運送車両法」及び「道路運送車両法施行規則」に照らし，普通乗用自動車の分解整備に**該当するもの**は，次のうちどれか。

(1) 緩衝装置のトーションバー・スプリングを取り外して行う整備

(2) 制動装置のブレーキ・ドラムを取り外して行う整備

(3) ストラット式の前輪独立懸架装置を取り外して行う整備

(4) パワー・ステアリング・ホースを取り外して行う整備

〔No. 47〕 「道路運送車両法」に関する記述として，**適切なもの**は次のうちどれか。

(1) この法律で「道路運送車両」とは，自動車及び原動機付自転車をいう。

(2) この法律で「自動車」とは，原動機により陸上を移動させることを目的として製作した用具で軌条若しくは架線を用いないもの又はこれにより牽引して陸上を移動させることを目的として製作した用具であって，軽車両以外のものをいう。

(3) この法律で「自動車」とは，国土交通省令で定める総排気量又は定格出力を有する原動機により陸上を移動させることを目的として製作した用具で軌条若しくは架線を用いないもの又はこれにより牽引して陸上を移動させることを目的として製作した用具をいう。

(4) この法律で「軽車両」とは，人力若しくは畜力により陸上を移動させることを目的として製作した用具で軌条若しくは架線を用いないもの又はこれにより牽引して陸上を移動させることを目的として製作した用具であって，政令で定めるものをいう。

〔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，**不適切なもの**は次のうちどれか。

(1) 「積車状態」とは，道路運送車両が，原動機及び燃料装置に燃料，潤滑油，冷却水等の全量を搭載し及び当該車両の目的とする用途に必要な固定的な設備を設ける等運行に必要な装備をした状態をいう。

(2) 自動車は，告示で定める方法により測定した場合において，長さ(セミトレーラにあっては，連結装置中心から当該セミトレーラの後端までの水平距離) 12 m，幅 2.5 m，高さ 3.8 m を超えてはならない。

(3) 自動車の軸重は，10 t を超えてはならない。

(4) 自動車の最小回転半径は，最外側のわだちについて 12 m 以下でなければならない。

〔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，最高速度が 100 km/h の普通乗用自動車に備えるイモビライザの基準として，**不適切なもの**は次のうちどれか。

(1) その作動により，原動機その他運行に必要な装置の機能を確実に停止させることができる構造であること。

(2) 堅ろうであり，かつ，容易にその機能が損なわれ，又は作動を解除されることがない構造であること。

(3) 走行中の振動，衝撃等により作動するおそれがないものであること。

(4) イモビライザの作動状態を表示する灯火は，自動車の制動灯と紛らわしいものでなく，かつ，方向指示器又は車幅灯と兼用のものであってイモビライザの作動又は解除の操作を表示するものにあっては，その点灯又は点滅が 10 秒を超えないものであること。

〔No. 50〕 「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 の普通乗用自動車の後退灯の基準として，**不適切なもの**は次のうちどれか。

(1) 後退灯は，昼間にその後方 30 m の距離から点灯を確認できるものであり，かつ，その照射光線は，他の交通を妨げないものであること。

(2) 後退灯の灯光の色は，白色であること。

(3) 後退灯の直射光又は反射光は，当該後退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。

(4) 後退灯は，変速装置を後退の位置に操作しており，かつ，原動機の操作装置が始動の位置にある場合にのみ点灯する構造であること。

平成20年度第2回登録試験　一級小型自動車（筆記）　解答

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

※（№42）は、不適切な出題と判断し、全員正解とする