

平成 28 年度第 2 回自動車整備技能登録試験〔実技試験〕

第 94 回〔一級小型自動車〕

平成 29 年 8 月 27 日

12 問 題 用 紙

| | | | | | | | | | | |
|------|-----|-----|-----|----|--|--|--|----|--|---|
| 受験番号 | 受験地 | 回数 | 種類 | 番号 | | | | 氏名 | | ※ |
| | | 9 4 | 1 2 | | | | | | | |

※試験説明で指示された者のみ記入

【試験の注意事項】

1. 受験票又は受付番号票に記入してある受験番号及び氏名を、該当欄に思考席で記入しなさい。
2. 各問題の確認結果、測定結果及び解答は、問題用紙の該当欄に記入しなさい。ただし、思考席では記入しないこと。
3. 故障を設定している問題については、問題中に特段の指示がない限り、重複故障はないものとします。
4. 試験中、車両の各部品は、外さないで下さい。
5. 問題用紙の余白部分には、自由にメモすることができます。
6. 試験終了後、この問題用紙を回収します。

【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。
2. 試験時間中(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、不正の行為があったものとみなし、試験を停止し、又は、その試験を無効とすることがあります。
3. 登録試験に関して不正の行為があったときは、当該不正行為に関係ある者について、その試験を停止し、又は、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、その者について、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。

問題 1 ここにある自動車は、下記の不具合が発生しています。次の各問に答えなさい。

また、必要事項は、台上の留意事項に示してあります。なお、外部診断器(HDM 3000)がオシロスコープの画面に設定されているため、問題 1 から試験を進めなさい。

不具合の状況等

① 後席右側のパワー・ウインドの作動不良。

《点検時の車両の状態》

- ・イグニション・スイッチ ON時(エンジン停止状態)とする。
- ・Pレンジで停車状態とする。
- ・パワー・ウインド・ガラスの位置調整(AUTO 作動, 挟み込み機能等の初期化)は完了している。

問 1 後席右側スイッチでパワー・ウインドをUP及びDOWNへ操作して、作動状態について良否を判定し、その結果の何れかを○印で囲みなさい。

| パワー・ウインドの操作 | 作動状態 |
|-------------|-------|
| UP | 良 ・ 否 |
| DOWN | 良 ・ 否 |

問 2 不具合箇所を特定するため、下表のスイッチ操作の条件に従い回路図上の1～10の測定端子とボデー・アース(測定端子30)間の空欄の電圧を、アナログ式サーキット・テスタを用いて、チェック・ボックスの各端子ですべて測定しなさい。

測定値は、下表の該当欄に数値を整数(小数点以下を切り捨て)で記入しなさい。なお、測定値が安定しない端子電圧については、最も低い値を記入しなさい。

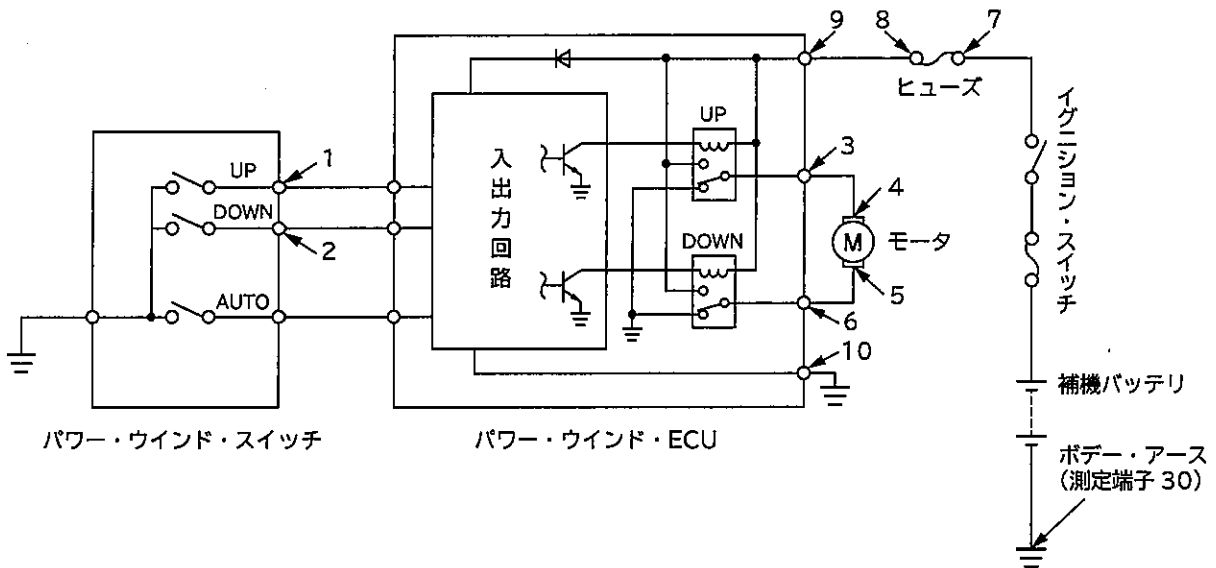
| 測定端子番号 | スイッチ | 測定値 | スイッチ | 測定値 | スイッチ | 測定値 | |
|--------|-------------|-----|------------|-----|--------------|-----|--|
| 1 | 中立 (無操作) | V | 中立から UP | V | 中立から DOWN | | |
| 2 | | V | | | | V | |
| 3 | | | | V | | V | |
| 4 | | | | V | | V | |
| 5 | | | | V | | V | |
| 6 | | | | V | | V | |
| 7 | | | | V | | V | |
| 8 | | | | V | | V | |
| 9 | | | | V | | V | |
| 10 | | | | V | | V | |

問 3 問 2 の測定結果から、異常な電圧変動を示す端子番号を下表の該当欄に記入しなさい。

次に、外部診断器(HDM 3000)のオシロスコープ機能を用いて、その端子とボデー・アース(測定端子 30)間の電圧波形を確認し、留意事項に示す「正常時の電圧値」を参考に電圧波形の良否を判定して、その結果の何れかを○印で囲みなさい。

| 端子番号 | 判定 |
|------|-------|
| | 良 ・ 否 |

〈後席右側パワー・ウインドの回路図抜粋〉



※問 4 は、4 ページにあります。

問 4 これまでの結果から、絞り込みを行って不具合箇所の特定と不具合状態の判定を行い、下表の記入例にならって解答欄に記入しなさい。

ただし、不具合箇所の解答は、配線の場合には回路図上の1～10及び30の番号の中から選んで記入しなさい。部品の場合には、四つの中から一つを選んで○印で囲みなさい。

また、不具合状態の解答は、該当するもの一つを選んで○印で囲みなさい。

| | | 不具合箇所 | 不具合状態 |
|-----|-------|--|--|
| 記入例 | 配線の場合 | 3 と 4 の間 | <input type="radio"/> 断線 短絡(地絡) 抵抗増大 |
| | 部品の場合 | ヒューズ モータ パワー・ウインド・ECU <input type="radio"/> パワー・ウインド・スイッチ | 内部不良(断線) <input type="radio"/> 内部不良(短絡) 内部不良(抵抗増大) |
| 解答 | 配線の場合 | と の間 | <input type="radio"/> 断線 短絡(地絡) 抵抗増大 |
| | 部品の場合 | ヒューズ モータ パワー・ウインド・ECU パワー・ウインド・スイッチ | 内部不良(断線) 内部不良(短絡) 内部不良(抵抗増大) |

問題 2 ここにある自動車は、下記の不具合が発生しています。次の各問に答えなさい。
 また、必要事項は、台上の留意事項に示してあります。
 なお、試験の都合上、問題 1、問題 2 の順序で試験を進めなさい。

不具合の状況等

① ブレーキ警告灯が点灯している。

《点検時の車両の状態》

- ・ブレーキ・フルードは規定量入っている。
- ・イグニッション・スイッチ ON 時(エンジン停止状態)とする。
- ・P レンジで停車状態とする。

問 1 外部診断器 (HDM 3000) を用いて「ABS 診断メニュー」のダイアグコード (DTC) の有無を確認し、その結果の何れかを○印で囲みなさい。

| 項目 | 表示内容 |
|-------------------|-------|
| ダイアグコード (DTC) の有無 | 有 ・ 無 |

問 2 問 1 で表示内容の「有」を○印で囲んだ場合は、外部診断器に表示されているすべてのダイアグコードを記入しなさい。

次に、外部診断器を操作して、現在故障か過去故障かを判断し、その結果の何れかを○印で囲みなさい。

| ダイアグコード (DTC) | 故障の種別 |
|---------------|-------------|
| | 現在故障 ・ 過去故障 |
| | 現在故障 ・ 過去故障 |
| | 現在故障 ・ 過去故障 |
| | 現在故障 ・ 過去故障 |
| | 現在故障 ・ 過去故障 |

問 3 外部診断器の「現在のデータ表示/保存」の画面から「通常データモニタ」を選択して表示される項目のうち、[リザーバレベルウォーニング]と[ブレーキウォーニングランプ]の表示内容について、下表の該当欄の何れかを○印で囲みなさい。

| 項目 | 表示内容 |
|---------------|----------|
| リザーバレベルウォーニング | ON ・ OFF |
| ブレーキウォーニングランプ | ON ・ OFF |

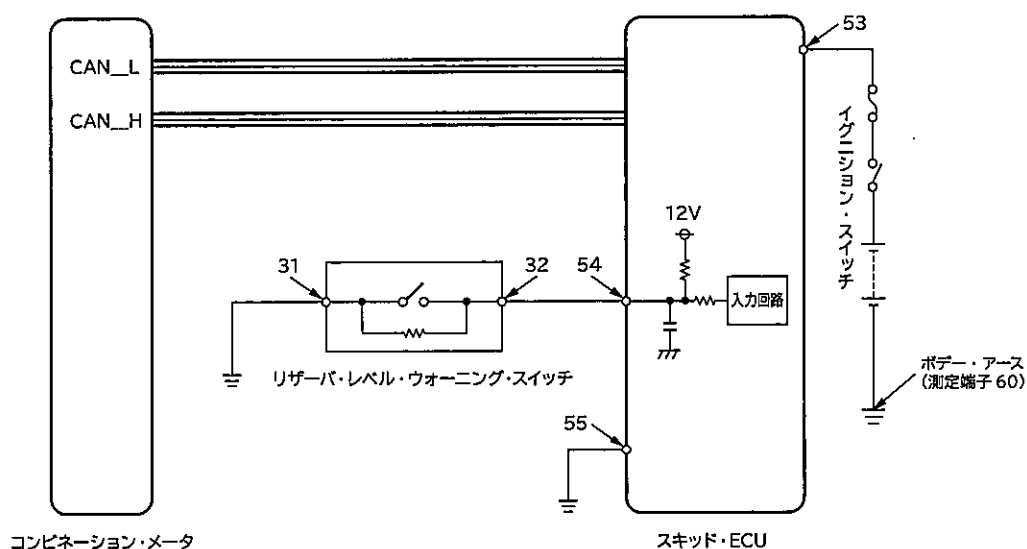
問 4 不具合箇所を特定するため、回路図上の 3 1 ~ 5 5 の測定端子とボデー・アース(測定端子 6 0)間のすべての電圧を、デジタル式サーキット・テスタを用いて、チェック・ボックスの各端子で測定しなさい。

測定値は、下表の該当欄に数値で小数点以下第 1 位まで(小数点以下第 2 位を切り捨て)記入しなさい。

次に、留意事項に示す「正常時の電圧値」を参考に良否を判定して、その結果の何れかを○印で囲みなさい。

| 測定端子番号 | 測定値 | 判定 | 測定端子番号 | 測定値 | 判定 |
|--------|-----|-------|--------|-----|-------|
| 3 1 | V | 良 ・ 否 | 5 3 | V | 良 ・ 否 |
| 3 2 | V | 良 ・ 否 | 5 4 | V | 良 ・ 否 |
| | | | 5 5 | V | 良 ・ 否 |

〈ブレーキ警告灯の回路図抜粋〉



※図のリザーバ・レベル・ウォーニング・スイッチ内の接点は、ブレーキ・フルードが規定量入っている状態を示す。

※問 5 は、 7 ページにあります。

問 5 これまでの結果から、絞り込みを行って不具合箇所の特定と不具合状態の判定を行い、
下表の記入例にならって解答欄に記入しなさい。

ただし、不具合箇所の解答は、配線の場合には回路図上の31～55及び60の番号の
中から選んで記入しなさい。部品の場合には、二つの中から一つを選んで○印で囲みなさ
い。

また、不具合状態の解答は、該当するもの一つを選んで○印で囲みなさい。

| | | 不具合箇所 | 不具合状態 |
|-------------|-------|---------------------------------------|-----------------------|
| 記 入 例 | 配線の場合 | 32 と 55 の間 | 断線 ○短絡(地絡) 抵抗増大 |
| | 部品の場合 | ○リザーバ・レベル・ ウォーニング・スイッチ スキッド・ECU | ○内部不良 |
| 解 答 | 配線の場合 | と の間 | 断線 短絡(地絡) 抵抗増大 |
| | 部品の場合 | リザーバ・レベル・ ウォーニング・スイッチ スキッド・ECU | 内部不良 |

問題 3 ここにある装置(エアコン・プロア・ファン・シミュレータ)は、下記の不具合が発生している自動車のエアコン回路を再現しており、その電圧をチェック・ボックスの測定端子に出力しています。

次の各問に答えなさい。また、必要事項は、台上の留意事項に示してあります。

不具合の状況等

- ① ファン・スイッチの位置どおりにプロア・ファンの風量が出ない。
- ② ファン・スイッチの位置によっては、エアコン・スイッチを ON にしても、エアコン・インジケータ・ランプが点灯しない。

問 1 エアコン・プロア・ファン・シミュレータの不具合現象について、各ファン・スイッチの位置でエアコン・インジケータ・ランプの点灯状態(エアコン・スイッチは ON)及びファン風量を確認し、その結果の何れかをそれぞれ○印で囲みなさい。

| ファン・スイッチ の位置 確認項目 | 1 | 2 | 3 | 4 |
|-------------------------|-------|-------|-------|-------|
| エアコン・ インジケータ・ランプ | 点灯・消灯 | 点灯・消灯 | 点灯・消灯 | 点灯・消灯 |
| 風 量 | 良 ・ 否 | 良 ・ 否 | 良 ・ 否 | 良 ・ 否 |

次に、不具合現象と判断したファン・スイッチの位置を、下表の1～4のうちから選んで○印で囲みなさい。

| | | | | | | |
|-------------|---|---|---|---|---|---|
| ファン・スイッチの位置 | | | | | | |
| 1 | ・ | 2 | ・ | 3 | ・ | 4 |

問 2 問 1 で選んだファン・スイッチの位置において、エアコン・スイッチを OFF 及び ON にしたとき、回路図上の 11～20 の測定端子とボデー・アース(測定端子 30)間のすべての電圧を、デジタル式サーキット・テスタを用いて、チェック・ボックスの各端子で測定しなさい。

測定値は、下表の該当欄に数値で小数点以下第 1 位まで(小数点以下第 2 位を切り捨て)記入しなさい。

なお、太線内の電圧値はファン・スイッチの位置が OFF の状態でエアコン・スイッチを OFF 及び ON にしたときの基準値です。

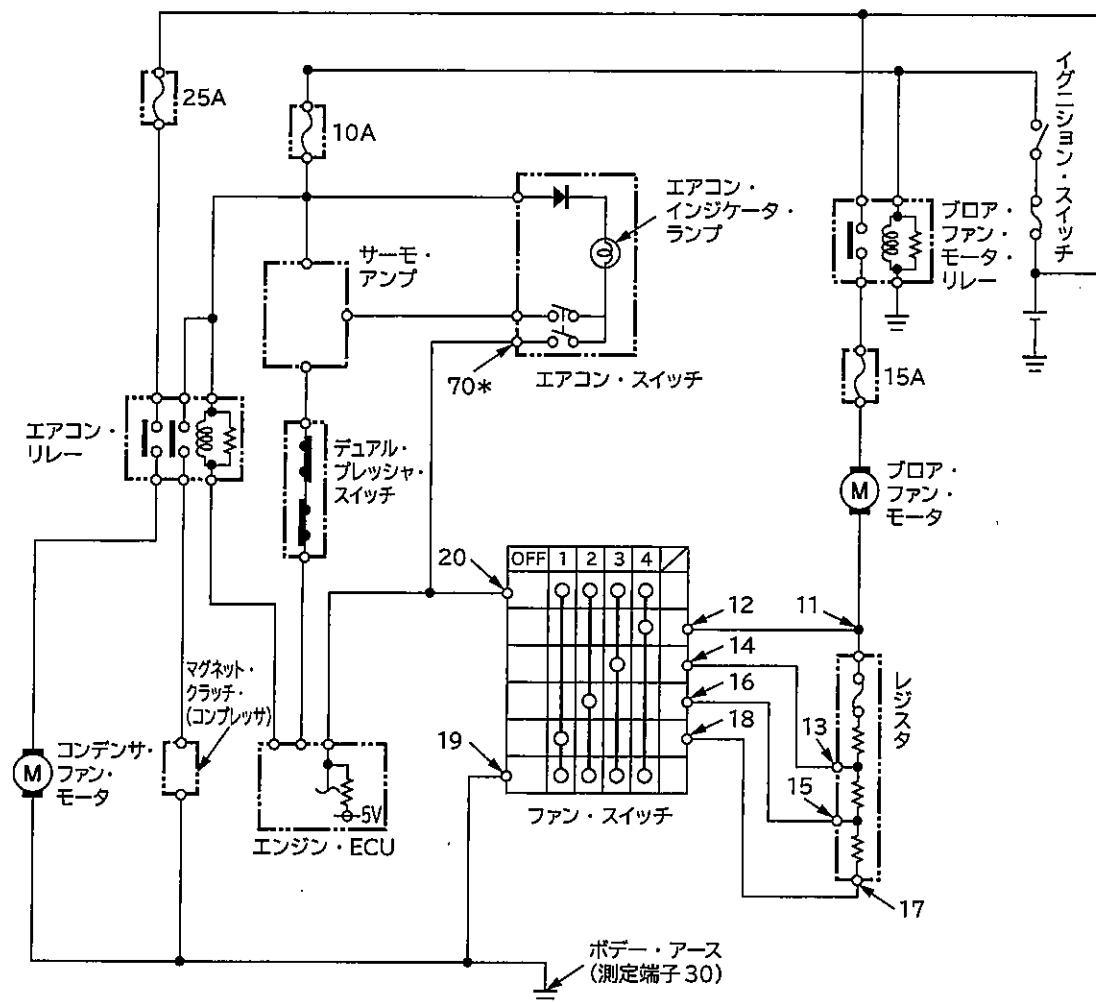
| 測定 端子 番号 | ファン・スイッチ OFF | | 問 1 で選んだファン・スイッチの位置 | |
|----------------|--------------|--------|---------------------|----|
| | エアコン・スイッチ | | | |
| | OFF | ON | OFF | ON |
| 11 | 約 12 V | 約 12 V | V | V |
| 12 | 約 12 V | 約 12 V | V | V |
| 13 | 約 12 V | 約 12 V | V | V |
| 14 | 約 12 V | 約 12 V | V | V |
| 15 | 約 12 V | 約 12 V | V | V |
| 16 | 約 12 V | 約 12 V | V | V |
| 17 | 約 12 V | 約 12 V | V | V |
| 18 | 約 12 V | 約 12 V | V | V |
| 19 | 約 0 V | 約 0 V | V | V |
| 20 | 約 5 V | 約 12 V | V | V |

問 3 問 2 の測定結果から、考えられる不具合システムを下記の六つの中から一つ選んで、番号を解答欄に記入しなさい。

1. プロア・ファン・モータからレジスタ間の配線
2. レジスタ本体
3. レジスタからファン・スイッチ間の配線
4. ファン・スイッチ本体
5. エアコン・スイッチからファン・スイッチ間の配線
6. ファン・スイッチからボデー・アース間の配線

| |
|-----|
| 解 答 |
| |

〈エアコン・プロア・ファン・シミュレータの回路図抜粋〉



*回路図上の70の番号は測定端子の設定はありません。

※問4は、11ページにあります。

問 4 これまでの結果から、絞り込みを行って不具合箇所の特定と不具合状態の判定を行い、下表の記入例にならって解答欄に記入しなさい。

ただし、不具合箇所の解答は、回路図上の11～20、30及び70の番号の中から選んで記入しなさい。

また、不具合状態の解答は、該当するものを一つ選んで○印で囲みなさい。

| | 不具合箇所 | 不具合状態 |
|-----|------------|---|
| 記入例 | 12 と 20 の間 | <input checked="" type="radio"/> 断線 <input type="radio"/> 短絡 <input type="radio"/> 抵抗増大 |
| 解答 | と の間 | <input type="radio"/> 断線 <input type="radio"/> 短絡 <input type="radio"/> 抵抗増大 |

問題 4 ここにあるチェック・ボックスの測定端子には、下記の不具合が発生している自動車のエンジン ECU 系統の端子電圧が再現されています。

次の各問に答えなさい。また、必要事項は、台上の留意事項に示してあります。

不具合の状況等

- ① エンジンの力がなく、大きな振動を伴っている。

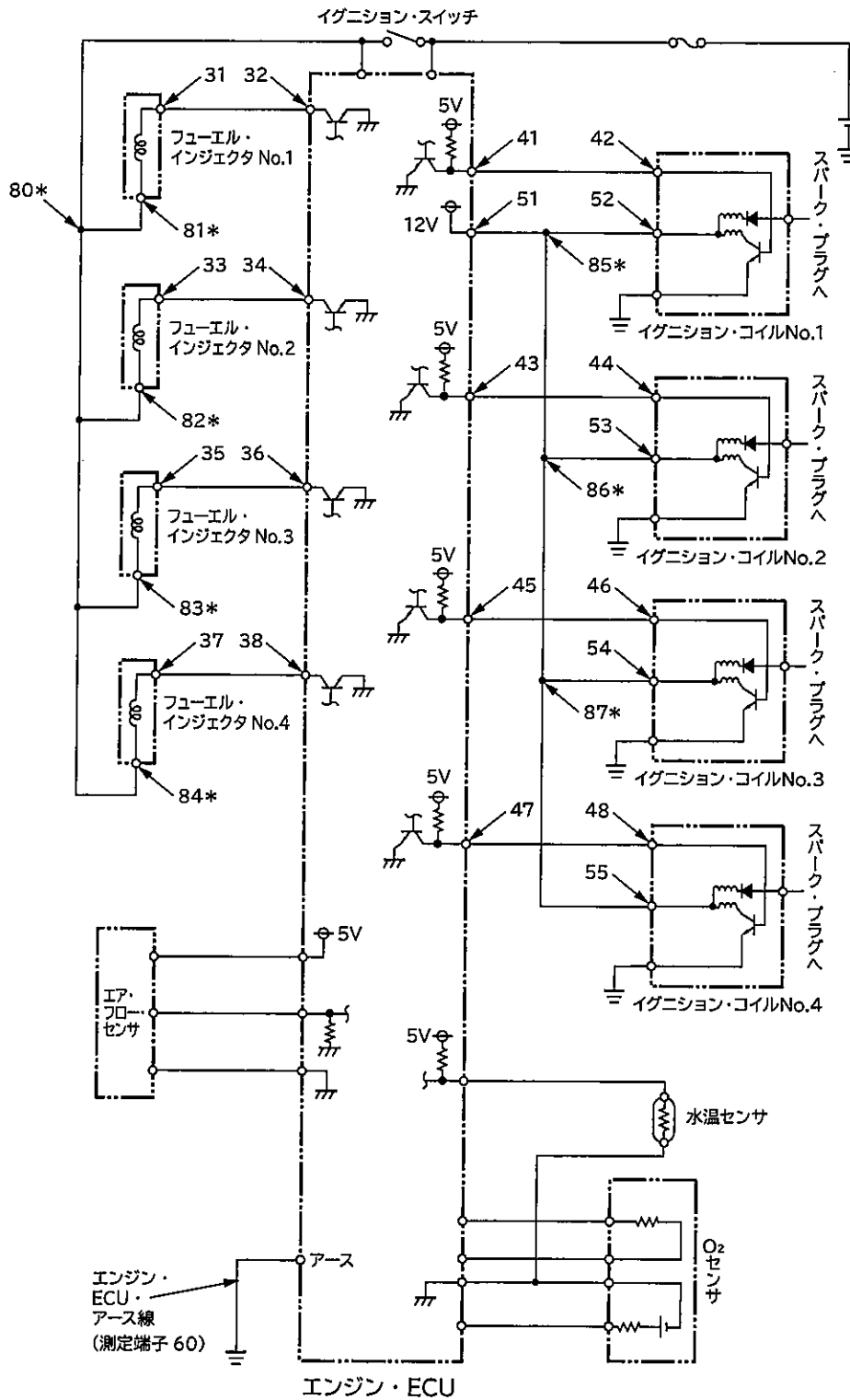
《エンジン ECU データの再現(シミュレータ)の状況》

- ・エンジン暖機状態：冷却水温 80℃
- ・エンジン回転数：無負荷 650 rpm

問 1 台上のオシロスコープを用いて、回路図上の 3 1 ~ 5 5 の測定端子とボデー・アース(測定端子 6 0)間のすべての電圧波形を測定して、電圧波形の良否を判定し(駆動信号波形については留意事項に示す基準電圧波形と比較すること)、その結果の何れかを○印で囲みなさい。

| 系統 | 測定端子番号 | 電圧波形の良否 | 測定端子番号 | 電圧波形の良否 |
|--------------|--------|---------|--------|---------|
| インジェクタ・エレクトラ | 3 1 | 良 ・ 否 | 3 2 | 良 ・ 否 |
| | 3 3 | 良 ・ 否 | 3 4 | 良 ・ 否 |
| | 3 5 | 良 ・ 否 | 3 6 | 良 ・ 否 |
| | 3 7 | 良 ・ 否 | 3 8 | 良 ・ 否 |
| イグニッション・コイル | 4 1 | 良 ・ 否 | 4 2 | 良 ・ 否 |
| | 4 3 | 良 ・ 否 | 4 4 | 良 ・ 否 |
| | 4 5 | 良 ・ 否 | 4 6 | 良 ・ 否 |
| | 4 7 | 良 ・ 否 | 4 8 | 良 ・ 否 |
| | 5 1 | 良 ・ 否 | 5 2 | 良 ・ 否 |
| | 5 3 | 良 ・ 否 | | |
| | 5 4 | 良 ・ 否 | | |
| | 5 5 | 良 ・ 否 | | |

〈エンジン・コントロール・システムの回路図抜粋〉



* 回路図上の 80 ~ 87 の番号は測定端子の設定はありません。

※問 2 は、14 ページにあります。

問 2 問 1 の結果から、絞り込みを行って不具合箇所の特定と不具合状態の判定を行い、下表の記入例にならって解答欄に記入しなさい。

ただし、不具合箇所の解答は、配線の場合には回路図上の 31～55、60 及び 80～87 の番号の中から選んで記入しなさい。部品の場合には、三つの中から一つを選んで○印で囲みなさい。

なお、フューエル・インジェクタまたはイグニッション・コイルを選んだ場合は該当する番号を○印で囲みなさい。

また、不具合状態の解答は、該当するものを一つを選んで○印で囲みなさい。

| | | 不具合箇所 | 不具合状態 |
|-----|----------|---------------------------------|-------|
| 記入例 | 配線の場合 | と の間 | 断 線 |
| | 部品の場合 | フューエル・インジェクタ イグニッション・コイル | ○No.1 |
| | | | No.2 |
| | | | No.3 |
| | | | No.4 |
| | エンジン ECU | 内部不良 | |
| 解 答 | 配線の場合 | と の間 | 断 線 |
| | 部品の場合 | フューエル・インジェクタ イグニッション・コイル | No.1 |
| | | | No.2 |
| | | | No.3 |
| | | | No.4 |
| | エンジン ECU | 内部不良 | |