

平成 26 年度第 2 回自動車整備技能登録試験〔実技試験〕

第 90 回〔一級小型自動車〕

平成 27 年 8 月 23 日

12 問 題 用 紙

受験番号	受験地	回数	種類	番号			氏名	※
		9 0	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、PHS 等の電子通信機器類は、試験会場に入る前に必ず電源を切って、カバン等に入れておいて下さい。
2. 試験時間中(試験会場内)において、携帯電話、PHS 等の電子通信機器類を使用した場合は、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、必ず、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 尾灯が暗い。

《点検時の車両の状態》

・エンジン停止 (IG スイッチ ON) である。

・ライティング・スイッチは OFF である。

問 1 尾灯の点灯状態を確認し、左右の点灯状態について、下表の該当欄の何れかを○印で囲みなさい。

尾 灯	点灯状態
左 側	暗く点灯 ・ 不灯
右 側	暗く点灯 ・ 不灯

問 2 外部診断器 (HDM3000) を用いて「IPDM E/R 診断メニュー」のダイアグノーシス・コードの有無を確認し、下表の該当欄の有・無の何れかを○印で囲みなさい。

項 目	表示内容
ダイアグノーシス・コードの有無	有 ・ 無

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、[テール&クリア ヨウキュウ]について、ライティング・スイッチを OFF 及び 1 段 (尾灯点灯) へ操作した時のそれぞれの表示 (ON・OFF) を確認し、下表の該当欄の何れかを○印で囲みなさい。

次に、ライティング・スイッチの状態 (ON・OFF) を IPDM E/R が正しく受信したかを判定し、下表の該当欄の良・否の何れかを○印で囲みなさい。

ライティング・スイッチ	テール&クリア ヨウキュウ	判 定
OFF	ON ・ OFF	良 ・ 否
1 段 (尾灯点灯)	ON ・ OFF	良 ・ 否

問 4 外部診断器の「アクティブテスト機能」の画面から「エクスターナルランプ」⇒「TAIL」の順に選択し、アクティブテストを実行(強制点灯)させ、尾灯の点灯状態から、IPDM E/R 内テールランプ・リレーの作動の有無を判定し、下表の該当欄の有・無の何れかを○印で囲みなさい。

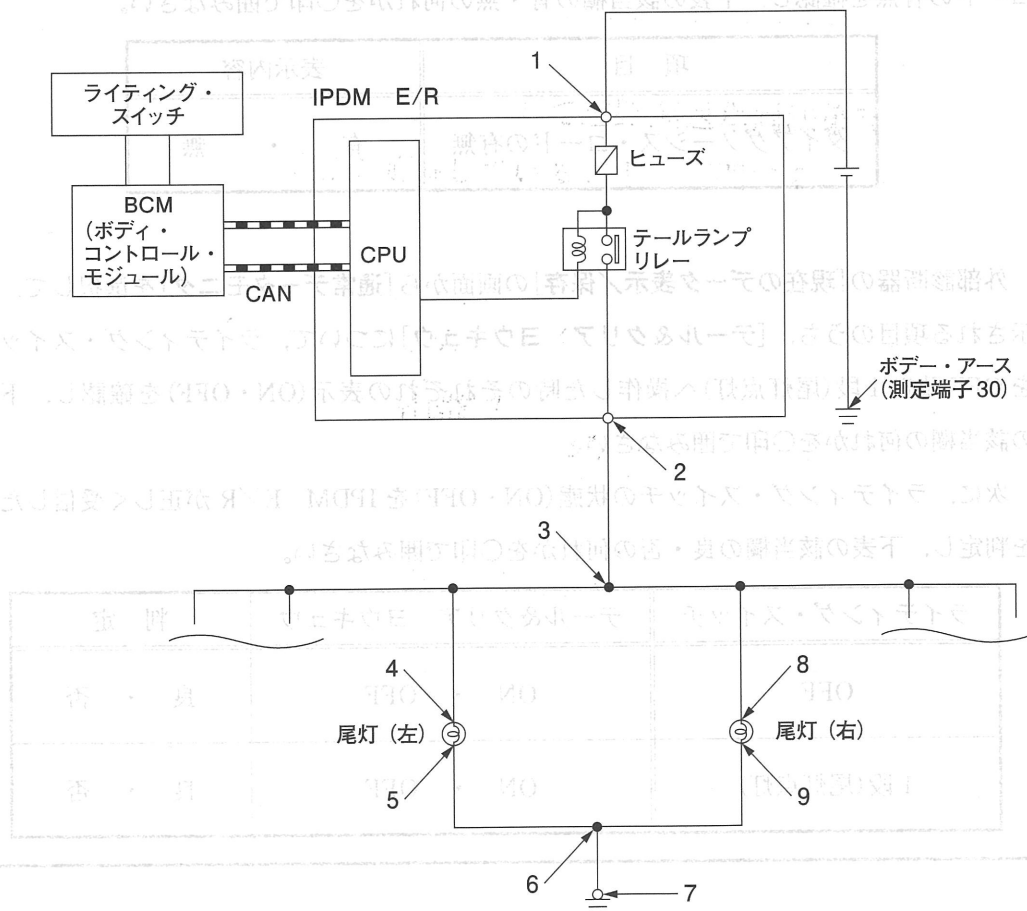
TAIL の設定値	判 定
実行(尾灯の強制点灯)	有 ・ 無

問 5 不具合箇所を特定するため、尾灯を点灯操作させた状態で、回路図上の 1～9 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、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(小数点第 2 位以下を切り捨て)記入しなさい。

測定端子番号	測定値	測定端子番号	測定値	測定端子番号	測定値
1	V	4	V	7	V
2	V	5	V	8	V
3	V	6	V	9	V

〈尾灯の回路図抜粋〉



問 6 問 5 の結果から、絞り込みを行って不具合箇所の特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 1～9 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、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	配線の場合	2 と 4 の間	断線 <input checked="" type="radio"/> 短絡(地絡) 線間短絡(回路短絡) 抵抗増大
	部品の場合	<input checked="" type="radio"/> 尾灯バルブ(左右) IPDM E/R 内 テールランプ・リレー	<input checked="" type="radio"/> 内部断線 内部短絡(地絡) 抵抗増大
解答	配線の場合	と の間	断線 <input type="radio"/> 短絡(地絡) 線間短絡(回路短絡) 抵抗増大
	部品の場合	尾灯バルブ(左右) IPDM E/R 内 テールランプ・リレー	内部断線 <input type="radio"/> 内部短絡(地絡) 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。試験委員がエンジンを始動する
 内容なので、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、必ず、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 アイドリング時のエンジン回転数が高い。

《点検時の車両の状態》

- ・この自動車はエンジン・アイドル状態である。
- ・暖機後の目標エンジン回転数は 750 rpm である。
- ・冷却水温 82℃ 以上である。
- ・前照灯及びリヤ・デフォッグ等の電気負荷の大きな電装品と A/C(エアコン)は OFF である。
- ・ステアリングは中立位置である。
- ・Pレンジ(ニュートラル SW ON)である。
- ・アクセルペダルは踏まれていない。

問 1 外部診断器 (HDM 3000) を用いて「エンジン(ガソリン)診断メニュー」のダイアグノーシ
 ス・コードの有無を確認し、下表の該当欄の有・無の何れかを○印で囲みなさい。

項目	表示内容
ダイアグノーシス・コードの有無	有 ・ 無

問 2 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
 示される下表の項目について、それぞれの表示内容を確認し、該当欄に表示内容をすべて
 記入しなさい。

次に、《点検時の車両の状態》と照らし合わせて良否を判定し、下表の該当欄の良・否の
 何れかを○印で囲みなさい。

項目	表示内容	判定
エンジン回転数	rpm	
水温センサ	℃	良 ・ 否
電気負荷信号		良 ・ 否
A/C 信号		良 ・ 否
パワステ信号		良 ・ 否
ニュートラル SW		良 ・ 否
アイドル判定		良 ・ 否

問 3 外部診断器の「アクティブテスト機能」の「水温」の画面から、20℃と80℃にそれぞれ設定してアクティブテストを実行し、表示される項目のうち「エンジン回転数」の表示内容を確認し、下表の該当欄に値を記入しなさい。

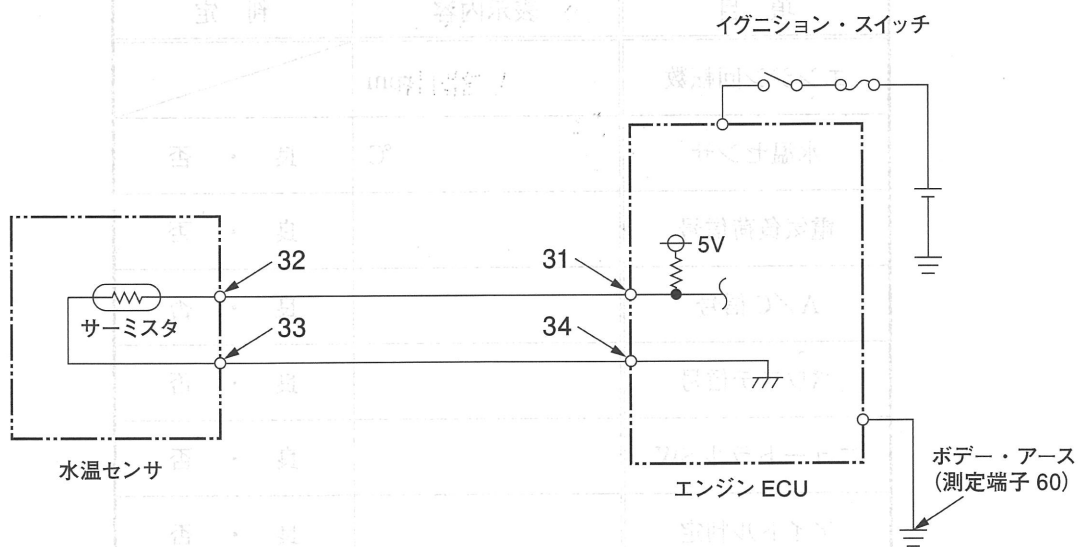
次に、アクティブテストの結果からエンジン回転数制御が正しく実行されたか否かを留意事項の4ページに示すグラフから判定し、下表の該当欄の良・否の何れかを○印で囲みなさい。

水温設定値	エンジン回転数	エンジン回転数制御の良否判定
20℃	rpm	良・否
80℃	rpm	良・否

問 4 不具合箇所を特定するため、回路図上の3 1～3 4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、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(小数点第2位以下を切り捨て)記入しなさい。

測定端子番号	測定値
3 1	V
3 2	V
3 3	V
3 4	V

〈水温センサの回路図抜粋〉



問 5 問 4 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 31～34 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、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	31 と 32 の間	<input type="radio"/> 断線 <input type="radio"/> 短絡(地絡) <input type="radio"/> 短絡(線間)
	部品の場合	エンジン ECU	<input type="radio"/> 内部断線 <input type="radio"/> 内部短絡(地絡)
		水温センサ	<input type="radio"/> 内部断線 <input type="radio"/> 内部短絡(地絡) <input type="radio"/> 特性異常
解 答	配線の場合	と の間	<input type="radio"/> 断線 <input type="radio"/> 短絡(地絡) <input type="radio"/> 短絡(線間)
	部品の場合	エンジン ECU	<input type="radio"/> 内部断線 <input type="radio"/> 内部短絡(地絡)
		水温センサ	<input type="radio"/> 内部断線 <input type="radio"/> 内部短絡(地絡) <input type="radio"/> 特性異常

問題 3 ここにある装置(A/Cブローア・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の電圧を再現し、その電圧をチェック・ボックスの測定端子に出る電圧を再現しています。また、必要事項は、台上の留意事項に示してあります。

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 ブローア・ファンの風量が、ファン・スイッチ位置どおりに出ない。

《点検時のA/Cブローア・ファン・シミュレータの状態》

・エアコン・スイッチは、OFFとする。

問 1 A/Cブローア・ファン・シミュレータの不具合現象について、各ファン・スイッチ位置で風量を確認し、異常と思われるファン・スイッチ位置を下表の中から一つ選んで○印で囲みなさい。

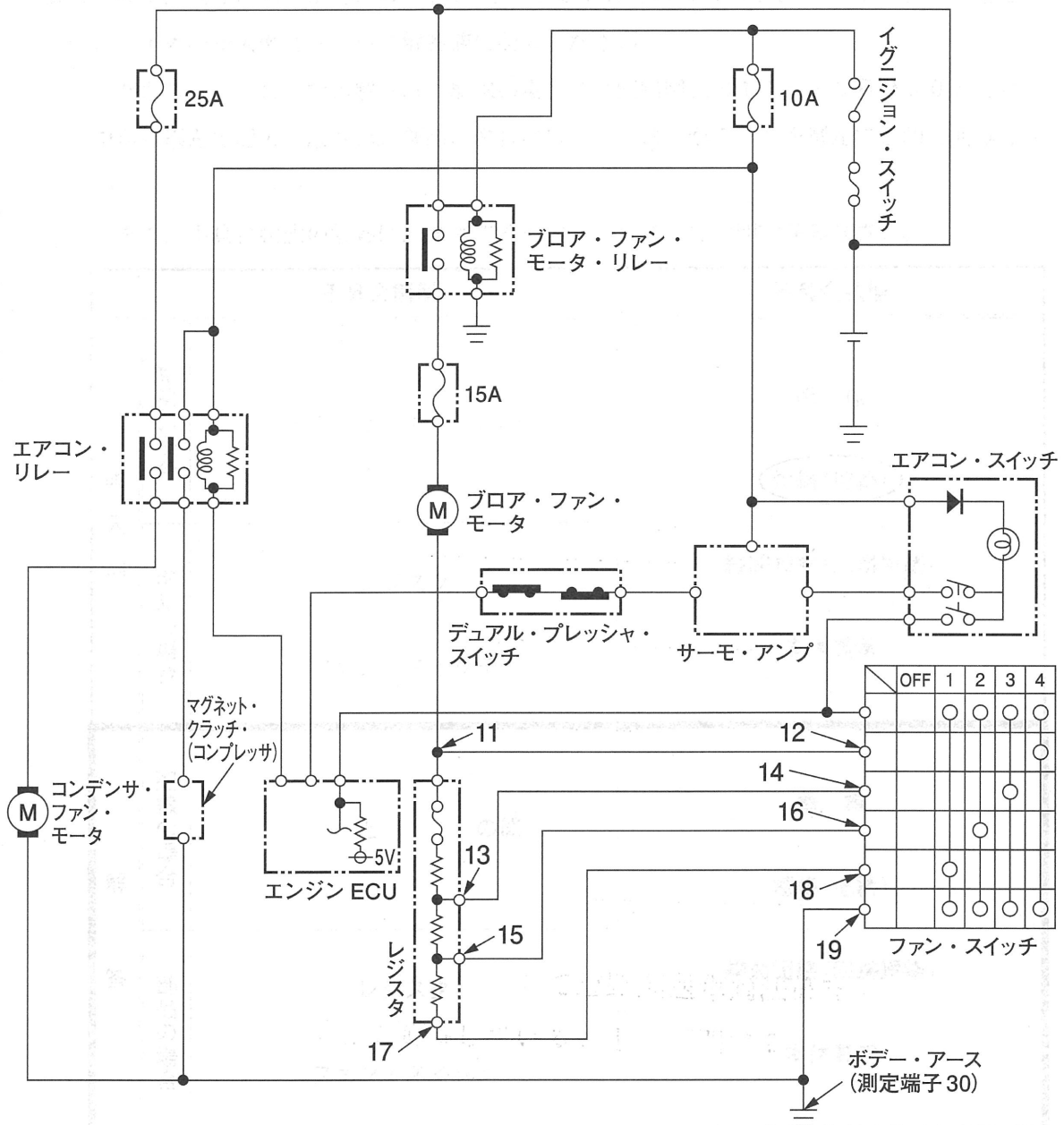
確認結果	ファン・スイッチ位置				
	OFF	1	2	3	4
○					

問 2 下表の空欄部分のすべての電圧を、チェック・ボックスの各測定端子とボデー・アース(測定端子30)間で測定しなさい。

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

測定端子番号	ファン・スイッチ位置				
	OFF	1	2	3	4
11	V	V	V	V	V
12	V	V	V	V	V
13	V	V	V	V	V
14	V	V	V	V	V
15	V	V	V	V	V
16	V	V	V	V	V
17	V	V	V	V	V
18	V	V	V	V	V
19	0.0 V	0.0 V	0.0 V	0.0 V	0.0 V

〈A/Cブロア・ファン・シミュレータの回路図抜粋〉



※問 3 は、10 ページにあります。

問 3 問 1, 問 2 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 11 ~ 19 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, 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	11 と 12 の間	断 線 ○短絡(地絡)
	部品の場合	レジスタ ファン・スイッチ	線間短絡(回路短絡) 本体異常
解 答	配線の場合	と の間	断 線 ○短絡(地絡)
	部品の場合	レジスタ ファン・スイッチ	線間短絡(回路短絡) 本体異常

電源部	電源部	電源部
電源部	電源部	電源部
電源部	電源部	電源部
電源部	電源部	電源部
電源部	電源部	電源部

問題 4 ここにあるチェック・ボックスは、下記の不具合が発生している自動車のエンジン ECU 系統の端子電圧を再現し、その電圧を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 エンジン警告灯が点灯している。
- ② ダイアグノーシス・コードは P0131 (O₂ センサ系統：電圧低下) を検出している。
- ③ エンジン ECU 本体、エンジン ECU の電源及びアース回路は、正常なものとする。

《エンジン ECU データの再現(シミュレーション)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 2000 rpm 一定時

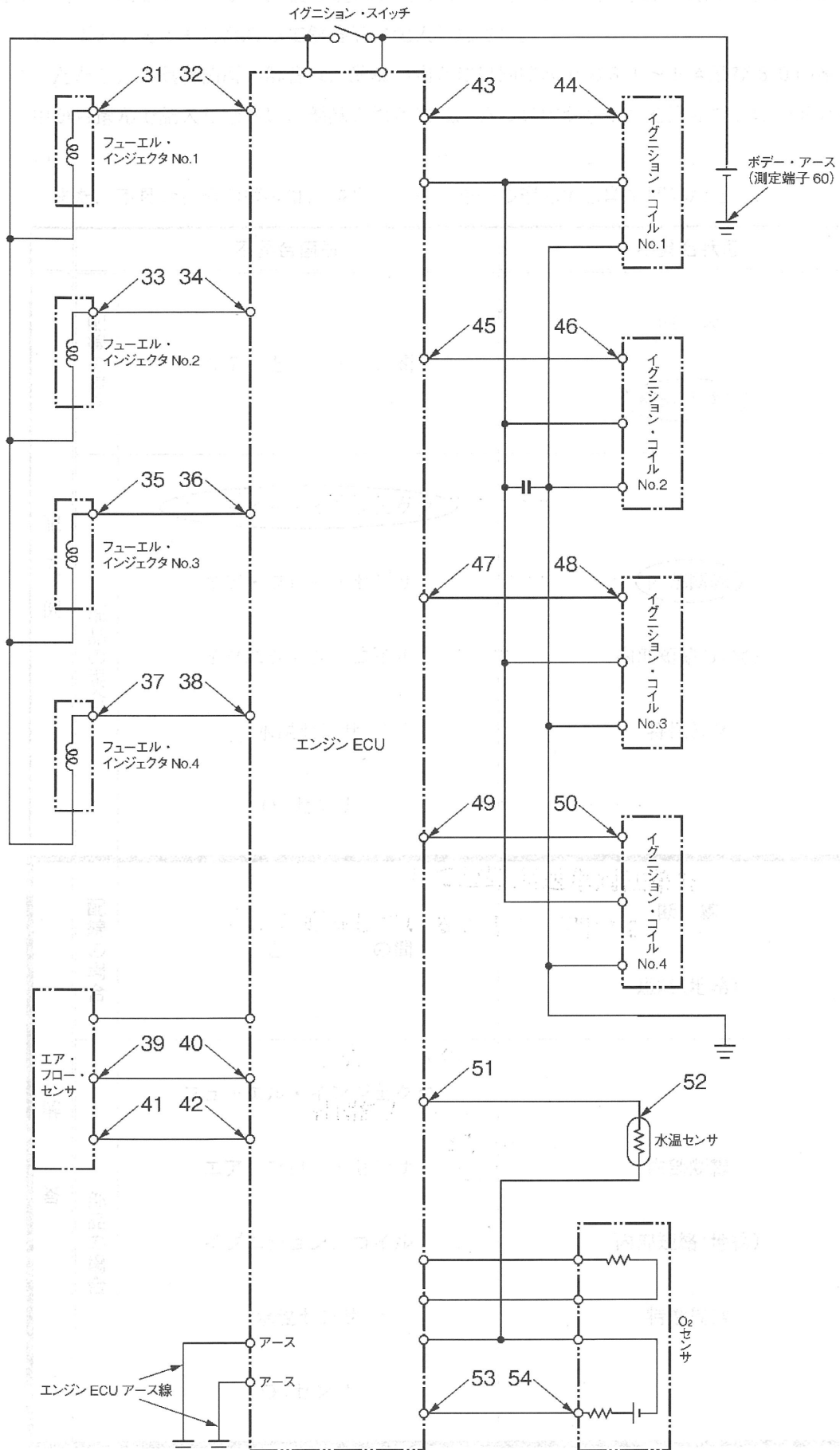
問 1 回路図上の 3 1 ~ 5 4 の測定端子とボデー・アース(測定端子 6 0)間のすべての電圧を、チェック・ボックスの各端子で測定しなさい。測定値は、下表の該当欄に数値で小数点以下第 1 位まで(小数点第 2 位以下を切り捨て)記入しなさい。

系 統	測定端子番号	測定値	系 統	測定端子番号	測定値
フューエル・インジェクタ	3 1	V	イグニション・コイル(点火制御)	4 3	V
	3 2	V		4 4	V
	3 3	V		4 5	V
	3 4	V		4 6	V
	3 5	V		4 7	V
	3 6	V		4 8	V
	3 7	V		4 9	V
	3 8	V		5 0	V
エア・フロー・センサ	3 9	V	水温センサ	5 1	V
	4 0	V		5 2	V
	4 1	V	O ₂ センサ	5 3	V
	4 2	V		5 4	V

問 2 次の五つの系統について、問 1 の測定結果と留意事項に示す基準電圧とを比較して正常値か異常値かを判定し、下表の該当欄の何れかを○印で囲みなさい。

系 統	判 定
フューエル・インジェクタ	正常値 ・ 異常値
エア・フロー・センサ	正常値 ・ 異常値
イグニション・コイル(点火制御)	正常値 ・ 異常値
水温センサ	正常値 ・ 異常値
O ₂ センサ	正常値 ・ 異常値

〈エンジン・コントロール・システムの回路図抜粋〉



※問 3 は、13 ページにあります。

問 3 問 1, 問 2 の結果から, 絞り込みを行って不具合箇所の特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 ~ 54 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, 五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	配線の場合	37 と 38 の間	断線 ○短絡(地絡)
	部品の場合	○フューエル・インジェクタ エア・フロー・センサ イグニション・コイル 水温センサ O ₂ センサ	○内部断線 内部短絡(地絡) 特性異常
解答	配線の場合	と の間	断線 短絡(地絡)
	部品の場合	フューエル・インジェクタ エア・フロー・センサ イグニション・コイル 水温センサ O ₂ センサ	内部断線 内部短絡(地絡) 特性異常

※問 4, 問 5 は, 次ページにあります。

※ 問4及び問5では、問1から問3とは異なる車両のO₂センサ波形を机上のパソコンのモニタに表示させるので、モニタの切り替えを試験委員に指示すること。

問4 モニタに表示されたオシロスコープ波形は、エンジン回転数2000rpm一定時のO₂センサの波形です。

モニタ上の波形から10秒間の「リーン⇄リッチ」の変化回数を読み取って、下表の該当欄の何れかを○印で囲みなさい。

次に、読み取った変化回数と正常時の信号特性とを比較して良否を判定し、下表の該当欄の良・否の何れかを○印で囲みなさい。

リーン⇄リッチの変化回数	判 定
5回未満	良 ・ 否
5回以上	

問5 モニタに表示されたO₂センサ波形(約0V時及び約1.0V時)における、排気ガス中の酸素濃度、空燃比、空燃比フィードバック値(空燃比補正值)の状態で正しい組み合わせに該当するものを、それぞれ1～4の中から一つ選んで○印で囲みなさい。

O ₂ センサ波形	排気ガス中の酸素濃度	空燃比	空燃比フィードバック値	解 答
約0V時	高 い	リッチ	増える	1
	低 い	リッチ	減 る	2
	高 い	リーン	増える	3
	低 い	リーン	減 る	4

O ₂ センサ波形	排気ガス中の酸素濃度	空燃比	空燃比フィードバック値	解 答
約1.0V時	高 い	リッチ	増える	1
	低 い	リッチ	減 る	2
	高 い	リーン	増える	3
	低 い	リーン	減 る	4