

令和元年度第2回自動車整備技能登録試験〔実技試験〕

第100回〔一級小型自動車〕

令和2年10月25日

12 問題用紙

受験番号	受験地		回数			種類		番号			氏名	※
			1	0	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てください。
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てください。ただし、思考席では記入しないでください。
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、外さないでください。
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ください。
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。

否	貞	Y	問 8 - 1
否	貞	Y	問 8 - 2

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。  
 なお、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

- ・エアコン(冷房)が効かない。

《点検時の車両の状態》

- ・IGスイッチ ON時(READY OFF)とする。
- ・Pレンジで停車状態とする。
- ・冷凍サイクルは正常とする。

問 1 外部診断器(DST-i)を用いて「A/C」の「作業メニュー」から故障コード(DTC)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。

ここで、表示内容の「有」を○印で囲んだ場合は、「検出コード」すべてを記入しなさい。

項目	表示内容
故障コード(DTC)の有無	有 ・ 無
検出コード欄の表示内容	

問 2 外部診断器を操作して、現在故障か過去故障かを判断し、下表の該当欄の何れかを○印で囲みなさい。

故障の種別
現在故障 ・ 過去故障

問 3 冷媒圧力センサについて、下表の測定端子番号間の電圧をチェック・ボックスで測定しなさい。

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、良否を判定し、その結果について何れかを○印で囲みなさい。

測定端子番号	測定値	判定
1 — 3間	V	良 ・ 否
2 — 3間	V	良 ・ 否

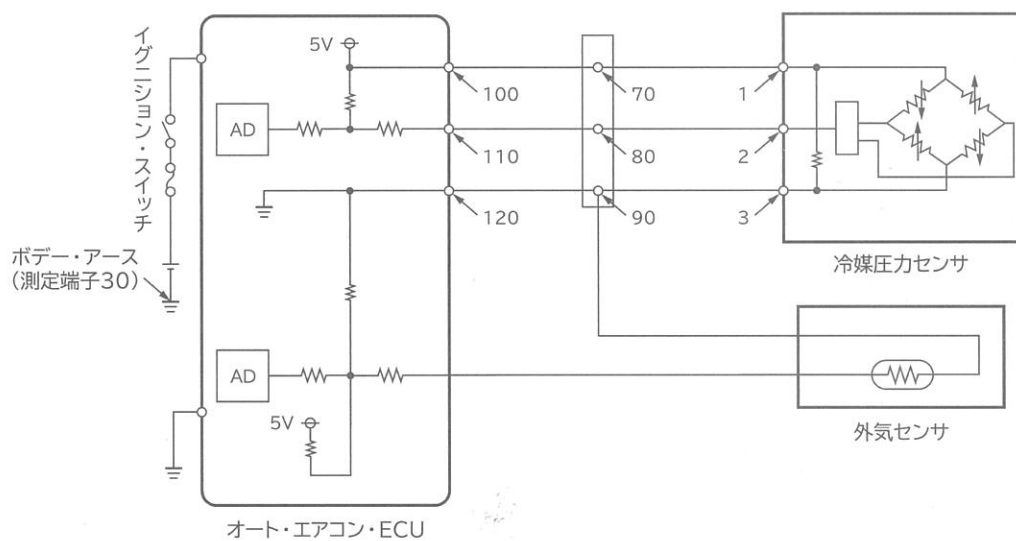
問 4 不具合箇所を特定するため、下表の測定端子番号間の電圧をチェック・ボックスで測定  
 下さい。

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)  
 記入下さい。

次に、良否を判定し、その結果について何れかを○印で囲みなさい。

測定端子番号	測定値	判 定
1 — 30間	V	良 ・ 否
2 — 30間	V	良 ・ 否
3 — 30間	V	良 ・ 否

〈エアコンの回路図抜粋〉



※回路図上の端子番号 70, 80, 90, 100, 110, 120 は、測定用端子の設定はありません。

※問 5 は、4 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、不具合箇所と不具合状態を、下表の記入例にならって解答欄に記入しなさい。

なお、不具合箇所の解答は、「配線」と判断した場合には回路図上の1～120の番号の中から選んで記入し、「部品」と判断した場合には、二つの中から一つを選んで○印で囲みなさい。

ただし、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	1 と 70 の間	断線 短絡(地絡)
	部品の場合	オート・エアコン・ECU 冷媒圧力センサ	内部不良(断線) 内部不良(短絡(地絡))
解答	配線の場合	と の間	断線 短絡(地絡)
	部品の場合	オート・エアコン・ECU 冷媒圧力センサ	内部不良(断線) 内部不良(短絡(地絡))

NO	OFF	異常
1	○	○
2	○	○
3	○	○
4	○	○
5	○	○
6	○	○
7	○	○
8	○	○

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。  
 なお、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

- ・ホーンの作動不良

《点検時の車両の状態》

- ・IGスイッチ ON時(READY OFF)とする。
- ・Pレンジで停車状態とする。

問 1 ホーン・スイッチを操作したときのホーンの作動状態について、下表の該当欄の何れかを○印で囲みなさい。

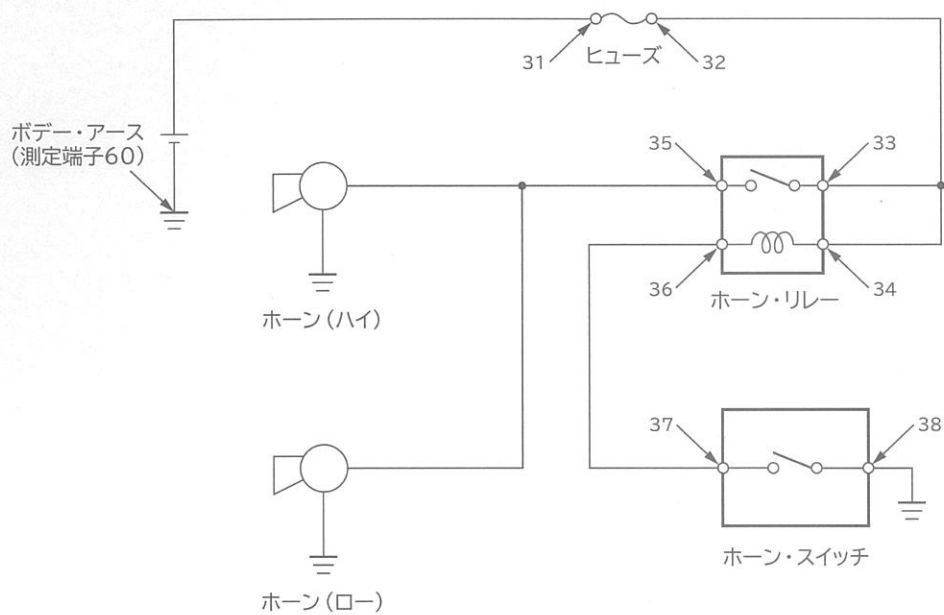
作動状態	
鳴らない	音が小さい

問 2 不具合箇所を特定するため、下表の条件に従い回路図上の31～38の測定端子とボデー・アース(測定端子60)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(小数点以下第2位を切り捨て)記入しなさい。

測定端子番号	ホーン・スイッチの作動	
	OFF	ON
31	V	V
32	V	V
33	V	V
34	V	V
35	V	V
36	V	V
37	V	V
38	V	V

〈ホーンの回路図抜粋〉



※問 3 は, 7 ページにあります。

問 3 これまでの結果から、絞り込みを行って、不具合箇所と不具合状態を、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」と判断した場合には回路図上の 31～38 及び 60 の番号の中から選んで記入し、「部品」と判断した場合には、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	38 と 60 の間	断線 短絡(地絡)
	部品の場合	ヒューズ ホーン・リレー(接点側) ホーン・リレー(コイル側) ホーン・スイッチ	内部断線 内部短絡(地絡) 内部抵抗増大
解答	配線の場合	と の間	断線 短絡(地絡)
	部品の場合	ヒューズ ホーン・リレー(接点側) ホーン・リレー(コイル側) ホーン・スイッチ	内部断線 内部短絡(地絡) 内部抵抗増大

問題 3 ここにある装置(リヤ・ワイパ・シミュレータ)は、下記の不具合が発生している自動車のワイパ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。なお、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

- ・ワイパが正常に作動しない。

問 1 リヤ・ワイパ・シミュレータの不具合現象について、ワイパ・スイッチを LO, HI 及び作動中から OFF にした場合の作動を確認し、作動状態について、下表の該当欄の何れかを○印で囲みなさい。

ワイパ・スイッチ位置	作動状態
LO	良 ・ 否
HI	良 ・ 否
作動中からの OFF	良 ・ 否

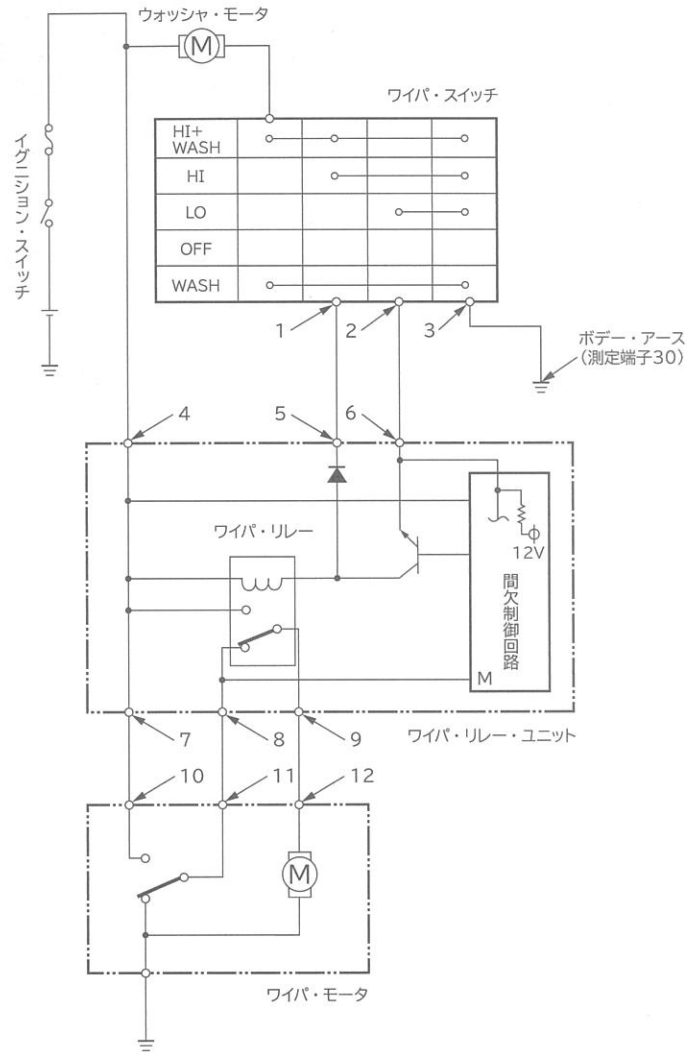
問 2 ワイパの不具合箇所を特定するために、ワイパ・スイッチを下表の条件で操作したとき、回路図上の 1 ~ 12 の測定端子とボデー・アース(測定端子 30)間のすべての電圧を、チェック・ボックスの各端子で測定しなさい。

測定値は、該当欄に数値で小数点以下を切り捨てて記入しなさい。

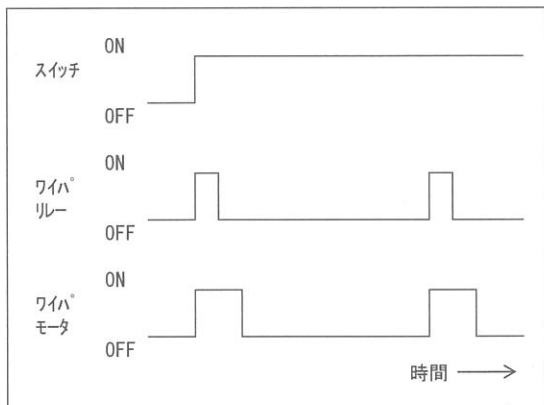
測定端子番号	ワイパ・スイッチ位置	
	LO	HI
1	V	V
2	V	V
3	V	V
4	12 V	12 V
5	V	V
6	V	V
7	V	V
8	V	V
9	V	V
10	V	V
11	V	V
12	V	V



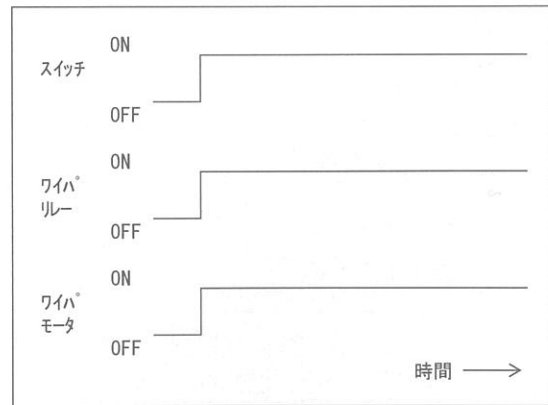
〈ワイパの回路図抜粋〉



- ・ワイパ・モータ内の接点は、図に示すとおりワイパ・モータの規定停止位置では下側に接しており、規定停止位置以外では上側に接する。
- ・間欠制御回路の M 端子は、ワイパ・モータへの電圧を監視しており、異常と判断した場合はフェイルセーフへ移行する。



LO 作動時(正常時)のリレーとモータの駆動特性



フェイルセーフ時のリレーとモータの駆動特性

※問 3 は、10 ページにあります。

問 3 これまでの結果から、絞り込みを行って不具合箇所と不具合状態を、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」と判断した場合には回路図上の 1～12 及び 30 の番号の中から選んで記入し、「部品」と判断した場合には、三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	1 と 5 の間	断線 短絡(地絡)
	部品の場合	ワイパ・スイッチ ワイパ・リレー・ユニット ワイパ・モータ	内部断線 内部短絡(地絡)
解答	配線の場合	と の間	断線 短絡(地絡)
	部品の場合	ワイパ・スイッチ ワイパ・リレー・ユニット ワイパ・モータ	内部断線 内部短絡(地絡)

部 品	不 状 態
異常電圧	異常電圧
異常電圧	異常電圧
異常電圧	異常電圧
異常電圧	異常電圧
異常電圧	異常電圧

問題 4 ここではシミュレータを用いて、不具合が発生しているエンジン・コントロール・システムの電圧をチェック・ボックス等に再現しています。次の問1～問4に答えなさい。なお、必要事項は、台上の留意事項に示してあります。

問1～3のエンジン ECU データの再現(シミュレータ)の状況

- ・エンジンの冷却水温：80℃
- ・エンジン回転数：無負荷 650 rpm

問1～3の不具合の状況等

- ・エンジンの警告灯が点灯している。
- ・ダイアグノーシス・コードは P0132(O<sub>2</sub> センサ系統：高電圧)を検出している。
- ・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。

問1 デジタル式サーキット・テスタを用いて，回路図上の31～44の測定端子とボデー・アース(測定端子60)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。

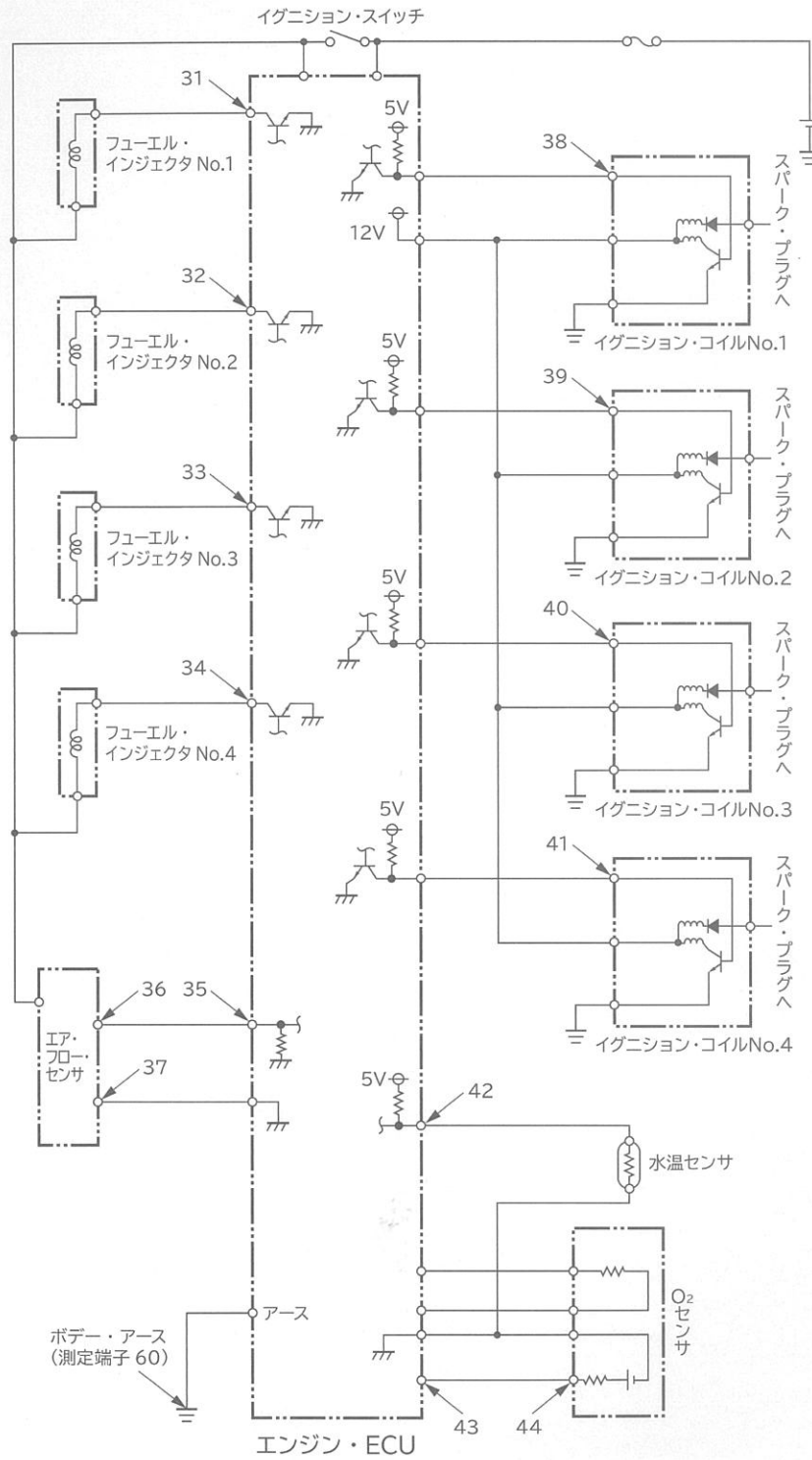
測定値は，下表の該当欄に数値で小数点以下第1位まで(小数点以下第2位以下を切り捨て)記入しなさい。

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	31	V	イグニション・ コイル (点火制御)	38	V
	32	V		39	V
	33	V		40	V
	34	V		41	V
エア・フロー・ センサ	35	V	水温センサ	42	V
	36	V	O <sub>2</sub> センサ	43	V
	37	V		44	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 <sub>2</sub> 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」と判断した場合には回路図上の 3 1 ~ 4 4 及び 6 0 の番号の中から選んで記入し, 「部品」と判断した場合には, 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	4 3 と 4 4 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 <sub>2</sub> 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 <sub>2</sub> センサ	内部断線 内部短絡(地絡) 特性異常

※問 4 は, 14 ページにあります。

※問4では、問1から問3とは異なる車両のフューエル・インジェクタの波形を机上のパソコンのモニタ(シミュレータ)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 ここにあるモニタに表示されたオシロスコープ波形は、前ページ(12ページ)記載の回路図上の31～34の測定端子で観測している2000rpm時のインジェクタ波形です。

モニタの波形から不具合箇所と不具合状態を判定し、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」と判断した場合には四つの中から一つを選んで○印で囲みなさい。「部品」と判断した場合には、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	No.1 駆動信号線 ○No.2 駆動信号線 No.3 駆動信号線 No.4 駆動信号線	断線 短絡(地絡) ○抵抗増大
	部品の場合	フューエル・インジェクタ No.1 フューエル・インジェクタ No.2 ○フューエル・インジェクタ No.3 フューエル・インジェクタ No.4 エンジン ECU	内部不良(断線) ○内部不良(短絡(地絡)) 内部不良(電気回路以外)
解答	配線の場合	No.1 駆動信号線 No.2 駆動信号線 No.3 駆動信号線 No.4 駆動信号線	断線 短絡(地絡) 抵抗増大
	部品の場合	フューエル・インジェクタ No.1 フューエル・インジェクタ No.2 フューエル・インジェクタ No.3 フューエル・インジェクタ No.4 エンジン ECU	内部不良(断線) 内部不良(短絡(地絡)) 内部不良(電気回路以外)