

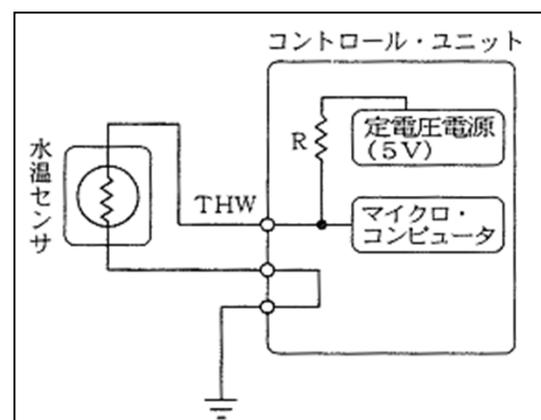
東京都自動車整備技能競技大会予選大会(学科)過去問題[NO.1]

事業場名	選手氏名

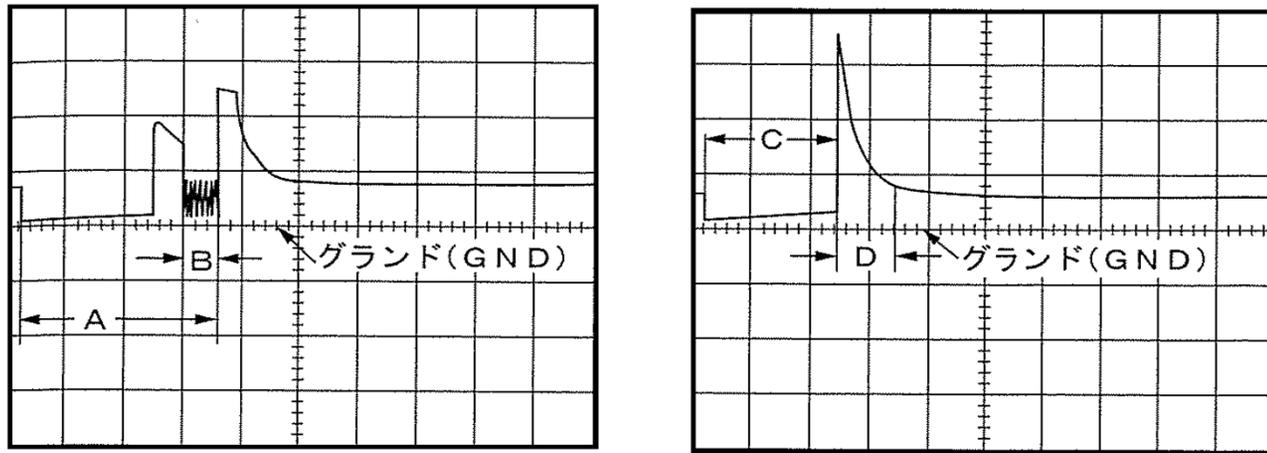
- 【1】 エンジンの吸入空気量を検出するために、インレット・マニホールドの圧力と検出器の真空室との圧力差を電気信号に置き換えているものとして、適切なものに○不適切なものに×を記入しなさい。
1. スロットル・ポジション・センサ
  2. ベーン式エア・フロー・メータ
  3. 熱線式エア・フロー・メータ
  4. バキューム・センサ
- 【2】 電子制御式燃料噴射装置の吸入空気量を計測するために用いられているセンサに関する記述として、適切なものに○不適切なものに×を記入しなさい。
1. バキューム・センサは、インレット・マニホールド圧力を電気信号として検出し、コントロール・ユニットに入力する。
  2. 絶対圧を検出しているバキューム・センサは、大気圧の変化による影響を受ける特性がある。
  3. 熱線式のエア・フロー・メータは、エンジンの吸入空気量を電気信号として検出し、コントロール・ユニットに入力する。
  4. 熱線式のエア・フロー・メータは、発熱抵抗(熱線)と温度補償抵抗体などにより構成されている。
- 【3】 電子制御式燃料噴射装置で始動時の噴射時間を決定する要素として、適切なものに○不適切なものに×を記入しなさい。
1. 吸入空気量、バッテリー電圧、エンジン回転速度
  2. 吸入空気量、冷却水温、吸入空気温度
  3. 冷却水温、吸入空気量、エンジン回転速度
  4. 冷却水温、吸入空気温度、バッテリー電圧
- 【4】 電子制御式燃料噴射装置の空燃比フィードバック補正が停止するときの条件として、適切なものに○不適切なものに×を記入しなさい。
1. エンジン始動時
  2. アイドリング時
  3. 冷却水温が低い時
  4. 高負荷時
- 【5】 燃料噴射制御のフューエル・カットに関する記述として、適切なものに○不適切なものに×を記入しなさい。
1. 減速時フューエル・カットは、スロットル・バルブ全閉で、車速が規定値以上のとき、燃料噴射を停止し、触媒の過熱防止及び燃費の向上を図っている。
  2. 過回転速度時フューエル・カットは、エンジンの回転速度が規定値以上になった時、燃料噴射を停止し、エンジンのオーバーランを防いでいる。
  3. 過走行速度時フューエル・カットは、車速が規定値を超えた時、燃料噴射を停止し、走行速度を制御している。
  4. 高過給圧時フューエル・カットは、ターボ・チャージャの過給圧が異常に上昇し規定値を超えた時、燃料噴射を停止し、エンジンの保護を行っている。
- 【6】 ガソリン・エンジンの電子制御式燃料噴射装置の自己診断システムが「水温センサ系統」を異常として表示した。この場合に行う点検として、適切なものに○不適切なものに×を記入しなさい。
1. イグニッション・スイッチをONにし、水温センサの信号端子とアース端子間の電圧が適正かどうか電圧点検を行う。
  2. コントロール・ユニット及び水温センサのコネクタを外し、ハーネスの導通状態及び絶縁状態の点検を行う。
  3. 水温センサのコネクタを外し、水温センサの信号端子とアース端子間の抵抗が適切かどうか単体点検を行う。
  4. コントロール・ユニットのコネクタを外し、コントロール・ユニットの水温センサ信号端子とアース端子間の抵抗点検を行う。
- 【7】 図に示す回路の水温センサの検出方法に関するものとして、(イ)(ロ)の組み合わせのうち適切ものを選び番号を解答用紙に記入しなさい。

水温が上昇すると水温センサのサーミスタ(負特性)の抵抗値が(イ)なり、マイクロコンピュータに入力される電圧が(ロ)なることを応用して、マイクロコンピュータは水温を検知している。

- |       |     |     |
|-------|-----|-----|
| 組み合わせ | (イ) | (ロ) |
| 1.    | 小さく | 低く  |
| 2.    | 大きく | 低く  |
| 3.    | 小さく | 高く  |
| 4.    | 大きく | 高く  |



- 【8】 図に示す電子制御式燃料噴射装置のオシロスコープによるインジェクタの噴射波形(インジェクタのマイナス側で測定)のうち、電圧制御式インジェクタの噴射時間として、適切なものに○不適切なものに×を記入しなさい。



1. A
2. B
3. C
4. D

- 【9】 冷却装置の故障原因に関する記述として、適切なものに○不適切なものに×を記入しなさい。

1. ワックス・ペレット型サーモスタットのスプリングの衰損は、エンジンがオーバーヒートを起こす原因となる。
2. ワックス・ペレット型サーモスタットのスプリングが折損すると、冷却水がラジエータへ循環しなくなる。
3. プレシヤ型ラジエータ・キャップのバキューム・バルブの密着不良は、エンジン回転中にラジエータ内の冷却水が減少する原因となる。
4. プレシヤ型ラジエータ・キャップのプレシヤ・バルブの密着不良は、冷却水の沸点が上がる原因となる。

- 【10】 電動ファンに関する次の各々について、適切なものに○不適切なものに×を記入しなさい。

1. 回転速度が多段階式の冷却装置の電動ファンは、アイドリング時には冷却水温に関係なく常に低速回転している。
2. 電動ファンのサーモスイッチがONになる冷却水温とOFFになる冷却水温に差があるのは、冷却水温のわずかな変化に対し、ファン・モーターの作動、停止を頻繁にさせないためである。
3. 冷却装置の電動ファンが回転を始める冷却水温は、ファンが停止する冷却水温と同じである。
4. 電動ファンの制御として、電動ファンを回転させる水温は停止させる水温より低く設定している。

- 【11】 ガソリン・エンジンのCO、HC濃度が高い場合の原因として、適切なものに○不適切なものに×を記入しなさい。

1. インジェクタの不良
2. プレシヤ・レギュレータの不良
3. フューエル・ポンプの不良
4. バルブ・クリアランスの不良

- 【12】 ガソリン・エンジンを搭載した自動車を暖機後走行したが、高速走行時において高出力が得られない場合の推定原因として、適切なものに○不適切なものに×を記入しなさい。

1. バッテリーの電解液が少ない
2. 電子制御装置のプレシヤ・レギュレータが不良である(燃料圧力が低すぎる)
3. O<sub>2</sub>センサが不良である
4. 電子制御装置のアイドル・スピード・コントロール・バルブが閉じたままである

- 【13】 電子制御装置を採用したガソリン・エンジンについて、始動困難という不具合が発生した。この場合に推定できる故障箇所として、適切なものに○不適切なものに×を記入しなさい。

1. アイドル・スピード・コントロール・バルブ(ISCV)の不良
2. クランク角センサの不良
3. 水温センサの不良
4. ノック・センサの不良

- 【14】 電子制御式燃料噴射装置を採用したガソリン・エンジンについて、エンジンが始動困難という不具合が発生した。この場合に推定できる故障箇所として、適切なものに○不適切なものに×を記入しなさい。

1. O<sub>2</sub>センサの不良
2. クランク角センサの不良
3. バキューム・センサ又はエア・フロー・メータの不良
4. アイドル・スピード・コントロール・バルブ(ISCV)の不良

- 【15】 水温センサ等を使用されるサーミスタに関する記述として、適切なものに○不適切なものに×を記入しなさい。

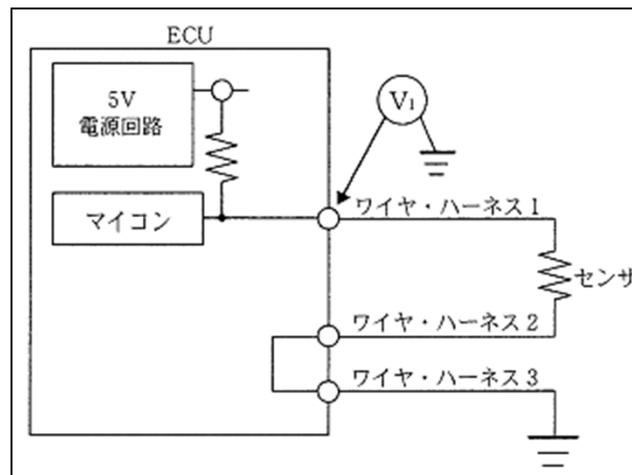
1. サーミスタは、他の金属と異なり、抵抗値が温度変化に対して大きく変化する半導体の特性を利用した素子である。
2. 温度上昇と共に、抵抗値が減少する負の特性を持った負特性サーミスタはない。
3. 温度に対して敏感に反応する性質を利用し、回路の温度補償や温度測定用の素子に使用されている。
4. 温度上昇と共に、抵抗値が増加する正の特性を持った正特性サーミスタがある。

【16】 車載故障診断装置のダイグノーシス・コード(以下「コード」という)の特徴として、適切なものに○不適切なものに×を記入しなさい。

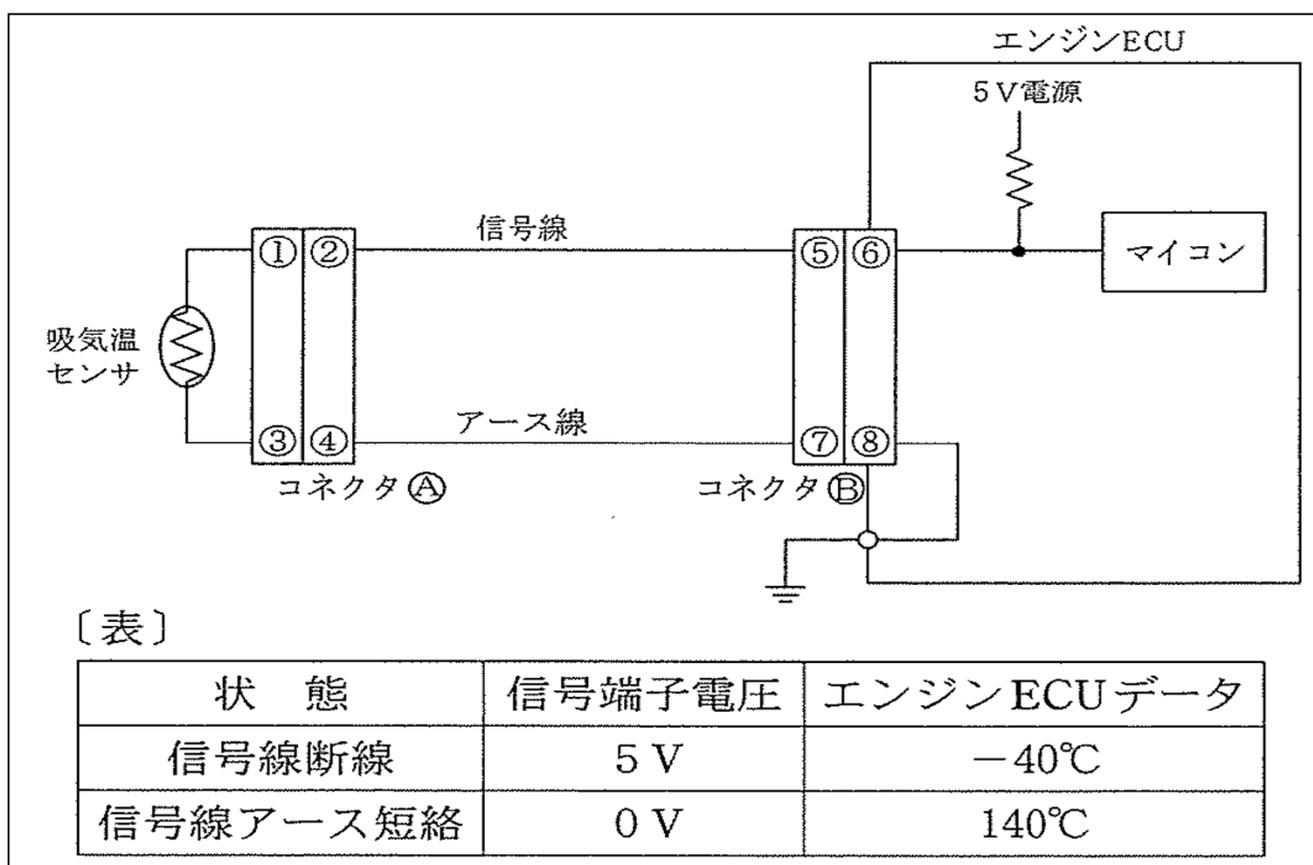
1. 同一の異常コードは、上書きされるため、同一コードを複数回検出しても1個の記憶となる。
2. コードの記憶は、一定コード数を超えると、自動的に古い順に削除される。
3. コードの表示は、数の小さい順に行われる。
4. コードの消去は、バッテリー端子を外しても出来ない。

【17】 図の回路の矢印部のコネクタ電圧を測定したところ、V1は5Vであった。この場合の故障の原因として、適切なものに○不適切なものに×を記入しなさい。

1. センサの断線
2. ワイヤ・ハーネス1の断線
3. ECU内部配線の断線(アース回路除く)
4. アース回路の断線



【18】 警告灯が点灯し、吸気温度センサシステムの異常を示すダイグノーシス・コードを表示したので外部診断器を使用して図及び表をもとに故障診断を行った。このときの診断結果として、適切なものに○不適切なものに×を記入しなさい。



1. 外部診断器に表示された吸気温度が「140℃」でコネクタ A を外したとき、吸気温度表示が「-40℃」に変化したので吸気温度センサの短絡である。
2. 外部診断器に表示された吸気温度が「140℃」でコネクタ A を外したとき、吸気温度表示が変化せず、コネクタ B を外した時、吸気温度表示が「-40℃」に変化したので、端子②と端子⑤間の信号線の短絡である。
3. 外部診断器に表示された吸気温度が「-40℃」でコネクタ A を外し端子②と端子④を短絡させた場合、吸気温度表示が「140℃」に変化したので、端子②及び端子④からエンジンECU側は正常であり、コネクタ A の接続不良を含め、吸気温度センサ側に断線がある。
4. 外部診断器に表示された吸気温度が「-40℃」でコネクタ A を外し端子②と端子④を短絡させた場合、吸気温度表示が変化せず、端子⑤と端子⑦を短絡させた時、吸気温度表示が「140℃」に変化したので、エンジンECU側正常であり、吸気温度センサに断線がある。

【19】 エンジン不具合時、ダイアグノーシス・コードは正常を示している場合の点検で、O2センサの信号電圧の点検を行ったところ1V付近で一定であった。このとき考えられる故障原因として、適切なものに○不適切なものに×を記入しなさい。

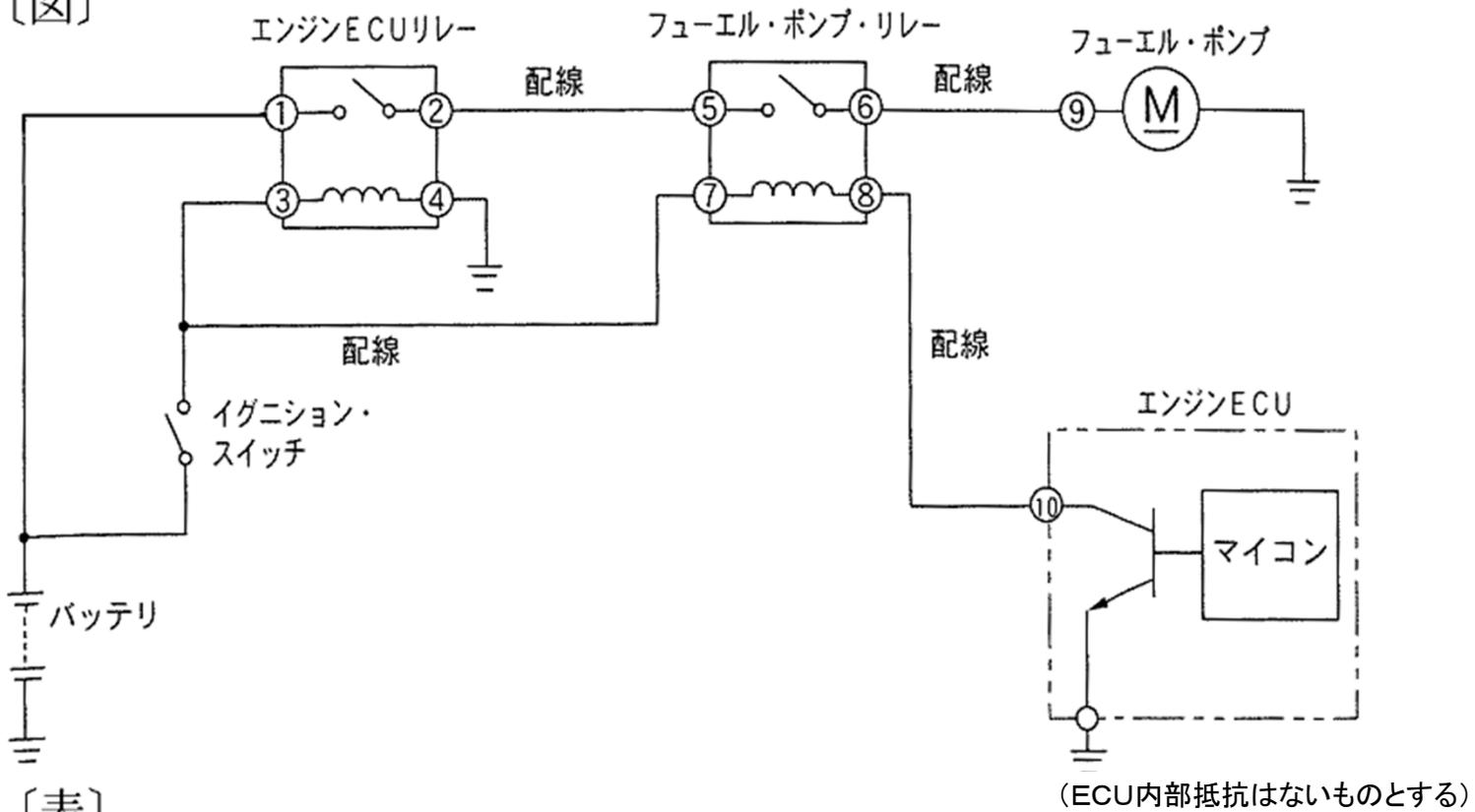
1. 水温センサの特性ずれ
2. バキューム・センサの特性ずれ
3. 燃圧不足、フューエル・ラインの詰まり
4. バキューム・センサのホースの詰まり

【20】 エンジンの不具合発生時に、O2センサの信号電圧の点検を行った。点検結果に関する記述として、適切なものに○不適切なものに×を記入しなさい。

1. 0Vと1V付近を繰り返す場合は、リッチの故障探求を行う
2. 0V一定の場合は、リッチの故障探求を行う
3. 1V付近で一定の場合は、リッチの故障探求を行う
4. 1V付近で一定の場合は、リーンの故障探求を行う

【21】 「エンジン警告灯は点灯していないが、エンジンが始動しない。」ダイアグノーシス・コードは正常コードを表示という自動車について、外部診断器を使用してフューエル・ポンプを強制駆動し、アクティブ・テストを行った。このときの図における各端子の電圧測定結果の表をもとに診断した不具合要因として、適切なものに○不適切なものに×を記入しなさい。

〔図〕

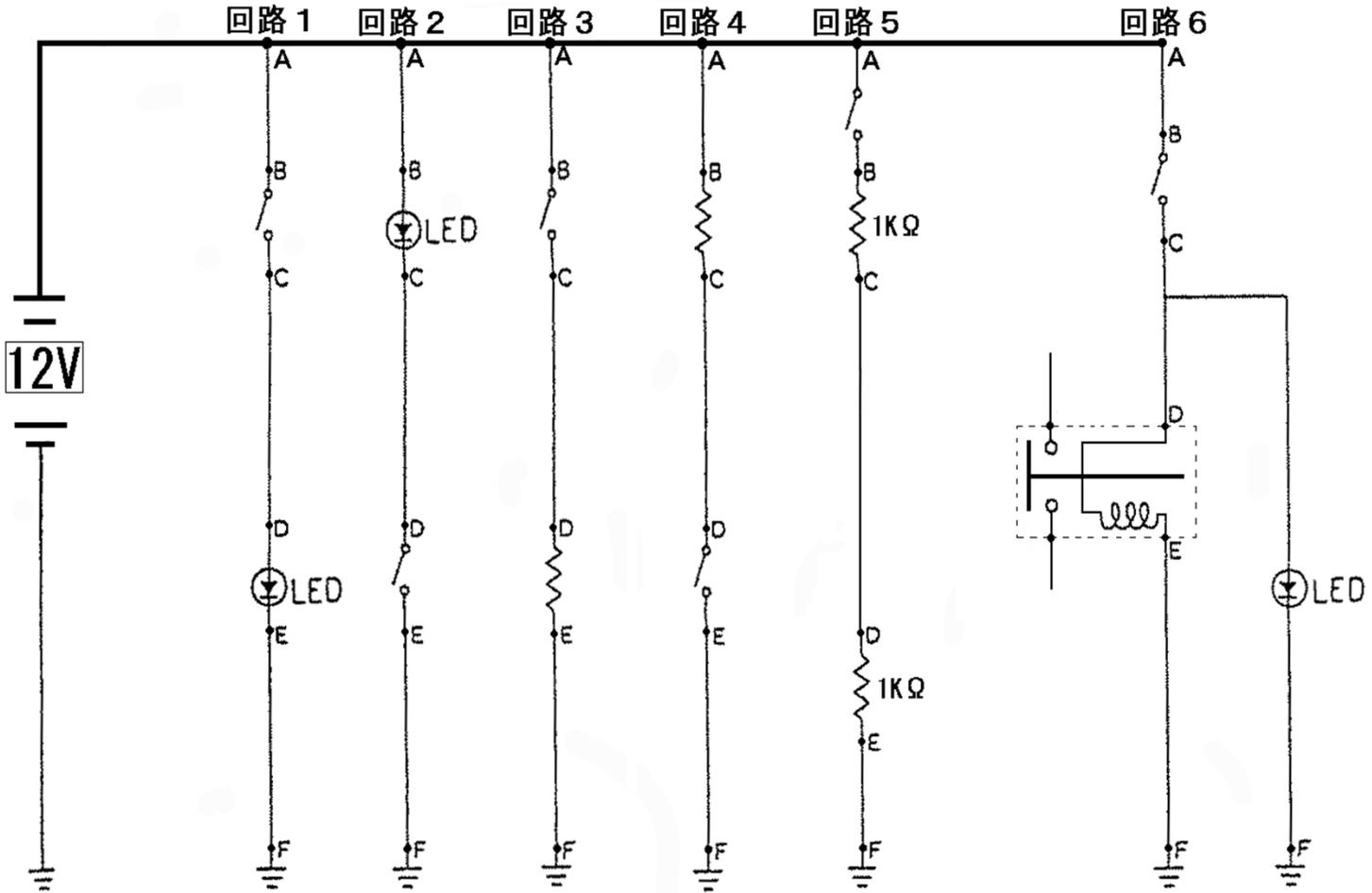


〔表〕

端子⑤とボデー間の電圧	端子⑦とボデー間の電圧	端子⑧とボデー間の電圧
12V	12V	0V

1. フューエル・ポンプ・リレー・コイルの断線
2. ⑥端子と⑨端子間の配線の断線
3. フューエル・ポンプ・リレーの接点不良(非導通状態)
4. ⑧端子と⑩端子間の配線の短絡

[22] 電気回路のA～F部の電圧を下記表を参考に不具合箇所を推定し記入しなさい。



※バッテリーから各回路A間には不具合はないものとする。

各回路のS/W(スイッチ)開状態及び閉状態の電圧から、不具合部位を特定し記入例を参考に各回路の推定される

不具合箇所を解答用紙に記入しなさい。

[記入例]

- ・A～B間断線
- ・A～B間短絡
- ・正常 等

測定 ポイント	回路 1		回路 2		回路 3		回路 4		回路 5		回路 6	
	S/W・開	12 V	接点・開	0 V	S/W・開	12 V						
B	S/W・閉	12 V	接点・閉	12 V	S/W・閉	12 V						
	S/W・開	0 V	S/W・開	12 V	S/W・開	0 V	S/W・開	12 V	接点・開	0 V	S/W・開	0 V
C	S/W・閉	12 V	接点・閉	6 V	S/W・閉	12 V						
	S/W・開	0 V	S/W・開	12 V	S/W・開	0 V	S/W・開	0 V	接点・開	0 V	S/W・開	0 V
D	S/W・閉	0 V	S/W・閉	12 V	S/W・閉	12 V	S/W・閉	0 V	接点・閉	6 V	S/W・閉	12 V
	S/W・開	0 V	接点・開	0 V	S/W・開	0 V						
E	S/W・閉	0 V	S/W・閉	0 V	S/W・閉	12 V	S/W・閉	0 V	接点・閉	0 V	S/W・閉	12 V
	S/W・開	0 V	接点・開	0 V	S/W・開	0 V						
不具合部位	1.		2.		3.		4.		5.		6.	