

自	動	車	整	備	士
1	級	小	型	筆	記

問題と解説

下 巻

第1章
電気回路
上巻 4ページ

第2章
エンジン
上巻 40ページ

第3章
エンジン故障診断
上巻 222ページ

第4章
シャシ
2ページ

第5章
シャシ故障診断
194ページ

第6章
環境・安全
270ページ

第7章
法令
325ページ



1 電子制御式AT

- 1. センサ信号の異常検知 4
- 2. 機械式油圧センサ 6
- 3. 半導体式油圧センサ 8
- 4. スロットル・ポジション・センサ 11
- 5. ライン・プレッシャ制御 12
- 6. フェイルセーフ機能 15

2 無段変速機 (CVT)

- 1. 構造と作動 23

3 電動式パワー・ステアリング (EPS)

- 1. モード切り替えスイッチ 34
- 2. トルク・センサ 42
- 3. センサの異常検知 51
- 4. DC ブラシ・モータ 53
- 5. DC ブラシレス・モータ 59
- 6. EPS制御 61

4 ABS : アンチロック・ブレーキ・システム

- 1. 車輪速センサ (パルス・ジェネレータ式)
..... 65
- 2. 車輪速センサ (磁気抵抗素子式) 68
- 3. FSR 駆動回路 / PMR 駆動回路 75
- 4. モジュレータ・バルブ駆動回路 81

5 車両安定制御装置

- 1. 構造・機能 85
- 2. プリチャージ機能付き真空式制動倍力装置
..... 90
- 3. VSCS の概要と構成部品 92
- 4. VSCS の作動 96

6 オート・エアコン

1. 論理信号センサ…………… 101
2. リニア信号センサ…………… 105
3. リサーキュレーション・アクチュエータ… 111
4. エア・ミックス・アクチュエータ…………… 117
5. ブロア・モータ（リニア駆動）…………… 120
6. バス・ラインを設けたアクチュエータ… 124
7. ECUによる制御…………… 126

7 SRSエア・バッグ

1. 構造・作動…………… 132
2. 整備上の注意事項等…………… 141

8 振動・騒音

1. 振動の表し方…………… 146
2. 音圧レベル…………… 151
3. ダンパ…………… 155
4. 振動・騒音分析器…………… 158
5. 騒音計…………… 159
6. エンジン関係…………… 161
7. トランスミッション…………… 165
8. プロペラ・シャフト／ドライブ・シャフト
…………… 166
9. サスペンション…………… 173
10. 振動と騒音現象のまとめ…………… 175
11. ブレーキ・ノイズ…………… 181
12. タイヤ…………… 182

第4章 シャシ

- 【1】 前進4段のロックアップ機構付き電子制御式ATのライン・プレッシャ・センサなどに用いられている図の機械式油圧センサ回路の異常検知範囲を示したものとして、適切なものは次のうちどれか。[H31.3]

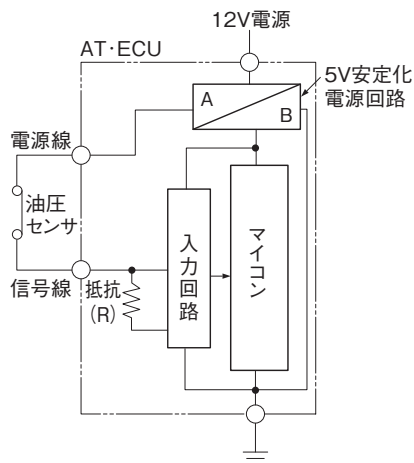


図 機械式油圧センサの回路構成

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.

正解 & ポイント解説

【1】正解…3

機械式油圧センサの接点が閉じているときは、入力回路に5V信号が入力される。油圧が高くなり、センサの接点が開くと、入力回路には0V信号が入力される。この5Vと0Vは、センサや配線の異常時にも発生するため、マイコンはそれらの区別ができず、常に異常検知できない。

一般解説

■異常検知の範囲〔1シ11章〕

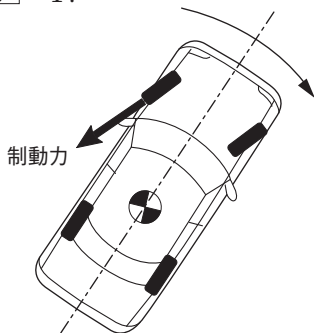
- ①機械式油圧センサのような常閉接点スイッチでは、断線・短絡時に入力回路に入力される信号電圧値と、正常時のセンサがつくる信号電圧に同じ電圧値が混在します。
- ②このため、マイコンは全ての状態で異常検知することができません。
- ③同じ論理信号センサであるスロットル・バルブ・スイッチ、変速パターン・スイッチ、オーバドライブ・スイッチについても同様に、マイコンは全ての状態で異常検知できません。

4

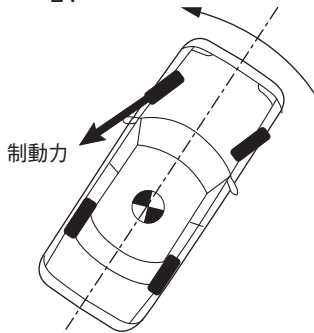
VSCSの作動

【1】FF式の車両に採用されているVSCS（ビークル・スタビリティ・コントロール・システム）について、右旋回時における操舵量と車速から決定される目標ヨー・レートよりも実際の車両ヨー・レートが少ないと判定した場合の抑制作動を説明した図として、適切なものは次のうちどれか。なお、車両前方の矢印は抑制モーメントの方向を示す。[R5.3]

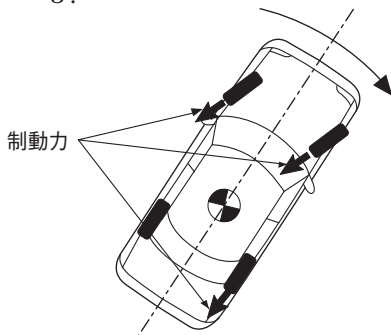
☐ 1.



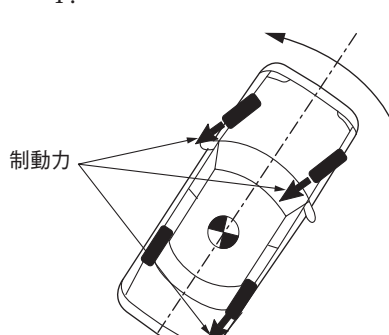
2.



3.



4.



シヤシ故障診断

1 電子制御式AT

- 1. スロットル・ポジション・センサ…………… 195
- 2. 変速パターン選択スイッチ…………… 196
- 3. オーバドライブ・スイッチ…………… 198
- 4. 油圧センサ…………… 200
- 5. シフト・ポジション・センサ…………… 201
- 6. フェイルセーフ機能…………… 203
- 7. 車載故障診断装置に表示されない不具合… 205

2 EPS

- 1. 故障診断全般…………… 210
- 2. モード・スイッチ…………… 215
- 3. 車載故障診断装置に表示されない不具合… 221

3 ABS

- 1. コード別の故障診断…………… 223
- 2. モータOFF・ON故障診断…………… 229
- 3. ポンプ・モータ回路の故障診断…………… 236
- 4. 車載故障診断装置に表示されない不具合… 237

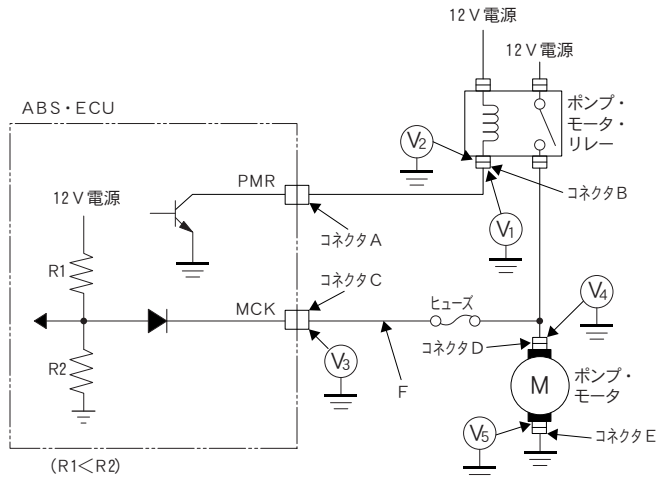
4 オート・エアコン

- 1. 故障診断前の一般知識…………… 239
- 2. エア・ミックス・モータ系…………… 241
- 3. モード・モータ系…………… 244
- 4. ブロア・モータ系…………… 253
- 5. 内外気切り替えモータ系…………… 255

5 振動・騒音／他

- 1. 故障診断方法…………… 257
- 2. 不具合現象とその原因〔1〕…………… 259
- 3. 不具合現象とその原因〔2〕…………… 262
- 4. ヘッドライト回路…………… 268

- 【1】図に示すABS回路で、ポンプ・モータの非作動条件（ポンプ・モータ・リレー OFF）時における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。[H24.3]



- ☑ 1. V_1 に電圧がなく、コネクタAを外したときに V_1 に電圧がある場合は、ABS・ECUの不良が考えられる。
2. V_4 に電圧があり、コネクタEを外して V_5 には電圧がない場合は、コネクタE～ボデー・アース間の不良が考えられる。
3. V_3 に電圧があり、 V_4 には電圧がなく、ヒューズが断線していた場合は、Fの箇所での短絡（地絡）が考えられる。
4. V_1 に電圧がなく、コネクタBを外したときに V_2 に電圧がない場合は、ABS・ECUの不良が考えられる。

正解 & ポイント解説

【1】正解…1

1. V_1 に電圧がなく、コネクタAを外したときに V_1 に電圧がある場合、ABS・ECUの不良（ABS・ECU内のPMR系統が常にON）が考えられる。
2. V_4 に電圧があり、コネクタEを外して V_5 に電圧がない場合、ポンプ・モータ内の断線が考えられる。
3. Fの箇所で地絡があると、ポンプ・モータ作動時にヒューズが断線する。この状態でポンプ・モータ非作動条件時は V_3 に電圧がなく、 V_4 にも電圧がない。

- 【1】図に示すオート・エアコンの内外気切り替えモータ回路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。なお、図は、参考としてRECモード位置で停止している状態を示している。また、V₅においては電源電圧が確認でき、機械的リンク機構等は正常とする。[R6.3/H31.3]

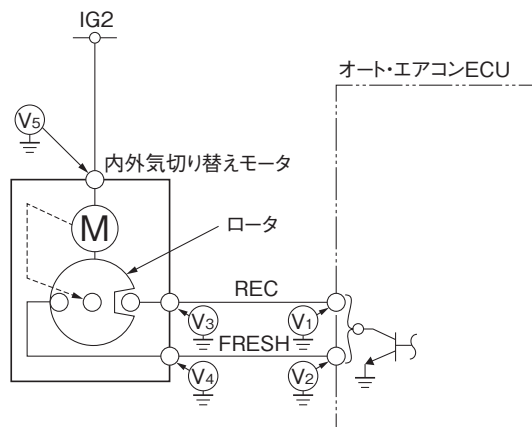


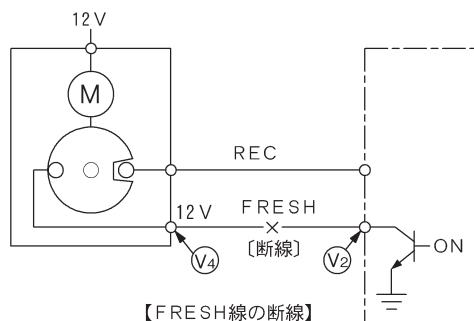
図 内外気切り替えモータの回路構成

- ☑ 1. RECモードの停止位置からFRESHモードへ切り替えたとき、内外気切り替えモータが作動せず、V₄に電圧が発生した場合は、内外気切り替えモータの不良が考えられる。
2. RECモードの停止位置からFRESHモードへ切り替えたとき、内外気切り替えモータが作動せず、V₄に電圧が発生しない場合は、内外気切り替えモータの不良は考えられない。
3. FRESHモードの停止位置からRECモードへ切り替えたとき、内外気切り替えモータが作動せず、V₃に電圧が発生し、V₁に電圧が発生しない場合は、V₃とV₁間での短絡（地絡）が考えられる。
4. FRESHモードの停止位置からRECモードへ切り替えたとき、内外気切り替えモータが作動せず、V₃に電圧が発生しない場合は、V₃とV₁間での短絡（地絡）は考えられない。

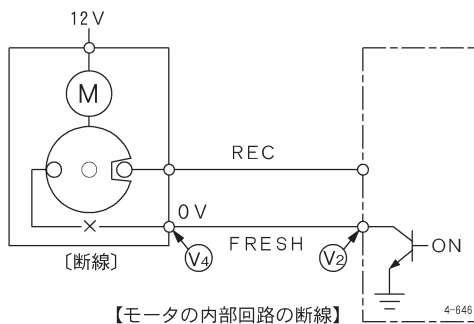
正解 & ポイント解説

【1】正解…4

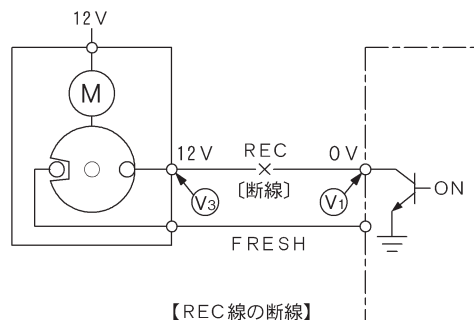
1. この場合、V4とV2間（FRESH線）の断線、またはECUの作動不良などが考えられる。V2に電圧がなければ配線の断線、V2に電圧があればECUの作動不良となる。



2. この場合、内外気切り替えモータの不良が考えられる。具体的には、内部回路の断線など。



3. この場合、V3とV1間（REC線）の断線が考えられる。V3に電圧が発生する場合は、モータに電流が流れていない。REC線に短絡（地絡）があるとV3=0Vとなる。断線があるとV3=12V、V1=0Vとなる。



環境
・
安全

1 環境保全

1. 環境問題 271
2. 資源の有効利用 275
3. 産業廃棄物処理の影響と対応 279
4. 代替フロン 282
5. 自動車リサイクル法 283
6. 整備事業場における環境保全 289

2 安全管理

1. 災害のあらまし／災害防止 292
2. ハンマ 299
3. スパナ 300
4. ベンチ・グラインダ 301
5. インパクト・レンチ 302
6. 卓上ボール盤及び電気ドリル 303
7. ガレージ・ジャッキ／
リフト（ツイン・ポスト形） 304
8. チェーン・ブロック 305
9. 充電器の取り扱い 306
10. 配電盤の取り扱い 307
11. 燃焼に必要な条件 307
12. 気体・液体・固体の燃焼 308
13. 消火器 312
14. 危険物 313
15. 応急手当についての心得 321
16. 指定部品 323

【1】整備工場の環境対応に関する記述として、不適切なものは次のうちどれか。

[R5.3編/H30.3改]

- ☒ 1. 冷却水に用いる不凍液は、エチレン・グリコールが含まれているので、マニフェストを作成し産業廃棄物処分業者などに出す必要がある。
2. 整備事業場から排出されたオイル缶、有機溶剤（シンナなど）は、「廃棄物処理法」及び「資源有効利用促進法」により処理・管理する必要がある。
3. 整備工場から発生する騒音・振動は、排気音、タイヤ・スリップ音、エア・コンプレッサ、洗浄機などを発生源とするものが多く、これらの騒音・振動に対する近隣住民への生活環境保護のため、騒音規制法などで規制されている。
4. 油水分離槽は、工場排水（作業場排水、洗車場排水）から油分等を取り除き排水することによって下水や河川の汚濁を防止するもので、油水分離槽にたまった泥などは、廃棄物回収運搬業者に依頼するなどして定期的に取り除く必要がある。
5. 廃油（エンジン・オイル、グリスなど）は、「水質汚濁防止法」、「廃棄物処理法」及び「資源有効利用促進法」により管理する必要がある。

正解 & ポイント解説

【1】正解…2

2. オイル缶は、これら2つの法律の対象となっているが、有機溶剤（シンナ等）は、これらの2つの法律の対象となっていない。

■概要／整備工場環境対応〔Ⅱ環境4章・以下同じ〕

- ①整備工場における環境保全としては、工場廃棄物の適正処理、工場施設排水の適正処理、工場の騒音・振動に対する適正措置などが挙げられます。
- ②工場施設排水の適正処理…廃油や工場廃液による下水や河川の汚濁を防止するために、特定施設（自動車洗車場等：屋内作業場の総面積800m²以上）を有する事業所については、全国統一の基準が設定されています。

〔油水分離槽における留意点〕

- 油を含んだ排水（作業場排水、洗車場排水）は油水分離槽へ入れ、雨水等と分離する。
- 油水分離槽に浮いた油は、オイル吸着剤等を活用して定期的に取り除く。
- 油水分離槽にたまった泥などは、廃棄物回収運搬業者に依頼するなどして定期的に取り除く。また、取り除くとき、油水分離槽の壁面も同時に清掃して油分を取る。

- ③工場騒音、振動に対する適正措置…整備工場から発生する騒音・振動で多いのは、エア・ツールの作動音、排気音、タイヤのスリップ音、エア・コンプレッサ、洗浄機等を発生源とするものです。これらの騒音・振動に対しては、近隣住民への生活環境保護のため、騒音規制法などで規制されています。

■廃棄物の処理対応

- ①整備事業場に関連する廃棄物は、数多く存在します。
- ②廃棄物には、「廃棄物の処理及び清掃に関する法律（廃棄物処理法）」をはじめ、多くの法律による規制が加えられています。ここでは、「廃棄物処理法」と「資源の有効な利用の促進に関する法律（資源有効利用促進法）」の規制対象となっている廃棄物などをまとめました。

〔法律の規制対象となる廃棄物〕

廃棄物の種類		廃棄物 処理法	資源有効利用 促進法
整備車 両から の廃 棄 物	廃油（エンジン・オイル、グリス）	○	○
	フロン類	—	—
	冷却水	○	—
	バッテリー	○	○
	ゴム類（ワイパのブレード・ゴム、ホース等）	○	—
	エア・クリーナ・エレメント	○	—
	ラジエータ（アルミなど）	○	○
	バランス・ウェイト（鉛など）	○	○

整備車両からの廃棄物	バンパ（ポリプロピレン等）	○	○
	ガラス類	○	○
	オイル・フィルタ	○	○
	タイヤ	○	－
	エアバッグ	○	－
	燃料（ガソリン、軽油等）	○	－
整備工場からの廃棄物	オイル缶	○	○
	スプレ缶	○	－
	ウエス	－	○
	有機溶剤（シンナ等）	－	－
	粉じん（プレーキ・ダスト等）	○	－
	工場排水（洗車、床洗い）	－	－
	黒ニス、塗装ミスト	○	－
	泥・砂・油分	○	－

■整備工場への取り組み事例

〔環境保全に結びつく要点〕

- ・廃タイヤは、マニフェストを作成して産業廃棄物処分業者などに出す。
- ・冷却水に用いる不凍液は、エチレン・グリコールが含まれているので、マニフェストを作成して産業廃棄物処分業者などに出す。
※油水分離装置は、冷却水に対して浄化機能はないため使用できない。
- ・使用後のオイル缶、オイル・フィルタなどは、缶クラッシャなどで潰して容積を小さくし、残油を取り除いて廃棄する。
- ・コンプレッサは、騒音防止効果のあるものを使用する。
- ・バッテリーは、きちんと整理し、マニフェストを作成してメーカー引き取りリサイクルなどへ出す。
- ・工場排水は、油水分離槽を設置し、油分や有毒成分を取り除き排水する。
- ・洗車の際に出る泥、砂及び油分は直接下水に流さない。
- ・ダクトにフィルタを装備して、塗装装置の有機溶剤や粉じん、悪臭を外に出さない。

3 スパナ

【1】 次の各文について、適切なものには○を、適切でないものには×を記入しなさい。

- ☒ 1. スパナは、ボルト又はナットのサイズに合ったものを選択し、ひび割れ、摩耗などがなく、あごの開きがないものを使用する。[R2.3]
- ☒ 2. スパナは、ひび割れ、摩耗、あごの開きなどのないものを使用し、スパナのあごの向きは、スパナを回す方向に対して、ボルト又はナットが食い込む方向に引いて使用する。[R7.3]
- ☒ 3. スパナは、ひび割れ、摩耗及びあごの開きなどないものを使用し、スパナのあごの向きは、スパナを回す方向に対して、ボルト、ナットが食い込む方向に押して使用する。[R3.3]

正解 & ポイント解説

【1】 正解 1…○：2…○：3…×

3. スパナは引いて使用する。

一般解説

■スパナ〔Ⅲ安全3章〕

- ①ひび割れ、摩耗、あごの開きなどないもので、ボルト、ナットのサイズに合ったものを使用します。
- ②あごの向きは、スパナを回す方向に対して、ボルト、ナットが食い込む方向に引いて使用します。
- ③ボルト、ナットを緩めるときは徐々に力を加え、万一、工具を滑らせてもけがをしないように、その作業方向に十分空間があることを確認して行います。
- ④スパナの柄にパイプを差し込んだり、柄をハンマでたたくなどの使い方をしてはいけません。

第7章

法令

1 車両法

1. 車両法の目的	327
2. 定義	329
3. 自動車の種別	330
4. 整備管理者	331
5. 整備命令	332
6. 検査及び自動車検査証	333
7. 特定整備事業	337
8. 特定整備の定義	341
9. 特定整備記録簿	343
10. 指定整備記録簿	344
11. 保安基準適合証	345

2 点検整備

1. 点検基準ごとの自動車の種別	346
2. 点検基準	349
3. 日常点検	352

1. 車体の大きさ等	353
2. 安定性	356
3. 走行装置	357
4. 施錠装置等	358
5. 車枠及び車体	359
6. 運転者席	360
7. 座席ベルト	361
8. 騒音防止装置	363
9. 走行用前照灯	364
10. すれ違い用前照灯	365
11. 前部霧灯	365
12. 昼間走行灯	367
13. 番号灯・尾灯	368
14. 制動灯	369
15. 補助制動灯	370
16. 後退灯	371
17. 車幅灯・方向指示器	374
18. 後部反射器	376
19. その他の灯火等の制限	377
20. 警音器	378
21. 非常信号用具	379
22. 後写鏡	380

【1】「道路運送車両法」に照らし、「道路運送車両の保安基準」に不適合となるような改造を行った自動車に関する次の文章の（イ）～（ハ）にあてはまる適切な語句を記入しなさい。[編集部]

- ☒ 当該自動車の（イ）は、「道路運送車両の保安基準」に適合させるために必要な整備を行うべきことを地方運輸局長から命ぜられる。また、当該命令を受けた日から（ロ）日以内に地方運輸局長に対し、「道路運送車両の保安基準」に適合させた当該自動車及び当該自動車に係る（ハ）を提示しなければならない。

正解 & ポイント解説

【1】正解 イ…使用者 ロ…15 ハ…自動車検査証

一般解説

■不正改造等による整備命令

- ①車両法第54条の2（整備命令等）。
- ②地方運輸局長は、自動車（小型特殊自動車を除く）が保安基準に適合しない状態にあり、かつ、その原因が自動車またはその部分の改造、装置の取り付けまたは取り外しその他これらに類する行為に起因するもの（不正改造等）と認められるときは、当該自動車の使用者に対し、保安基準に適合させるために必要な整備を行うべきことを命ずることができる。
- ③地方運輸局長は、前項の規定により整備を命じたときは、当該自動車の前面の見やすい箇所に、整備命令標章をはり付けなければならない。
- ④整備命令を受けた自動車の使用者は、当該命令を受けた日から15日以内に、地方運輸局長に対し、保安基準に適合させるために必要な整備を行った当該自動車及び当該自動車に係る自動車検査証を提示しなければならない。
- ⑤地方運輸局長は、自動車の使用者が②及び④の命令若しくは指示に従わないときは、6月以内の期間を定めて、当該自動車の使用を停止することができる。

【1】「道路運送車両法」及び「自動車点検基準」に照らし、自動車運送事業の用に供する自動車が、一日一回、運行を開始する前に必ず点検しなければならない内容として、適切なものは次のうちどれか。[編集部]

- ☒ 1. 駐車ブレーキ・レバーの引きしろが適当であること。
2. タイヤの溝の深さが十分であること。
3. バッテリーの液量が適当であること。
4. 原動機の冷却水の量が適当であること。

正解 & ポイント解説

【1】正解…1

2～4. は「走行距離、運行時の状態等から判断した適切な時期に行うことで足りる」項目である。

一般解説

■日常点検整備

- ①車両法第47条の2（日常点検整備）。
- ②自動車の使用者は、自動車の走行距離、運行時の状態等から判断した適切な時期に、国土交通省令で定める技術上の基準（省略）により、灯火装置の点灯、制動装置の作動、その他日常的に点検すべき事項について、目視等により自動車を点検しなければならない（日常点検）。
- ③定期点検の期間が3月及び6月の自動車の使用者、またはこれらの自動車を運行する者は、日常点検とは別に、1日1回、その運行の開始前において、日常点検の規定による点検をしなければならない（運行前点検）。

書籍の訂正について

本書の記載内容について正誤が発生した場合は、弊社ホームページに正誤情報を掲載しています。

株式会社公論出版 ホームページ

書籍サポート/訂正

URL : https://kouronpub.com/book_correction.html



本書籍に関するお問い合わせ

✉ メールお問合せフォーム ✉



必要事項

- ・お名前
- ・メールアドレス
- ・書籍名
- ・該当ページ数
- ・問合せ内容

※お問い合わせは、本書の内容に限ります。また、回答までにお時間をいただく場合がございます。ご了承ください。

自動車整備士 1級小型筆記 問題と解説 令和8年版 下巻

■発行所 株式会社 公論出版
〒110-0005
東京都台東区上野3-1-8
TEL 03-3837-5731

■定 価 3,960円(税込) ※上下巻セットでの定価です

■発行日 令和8年7月