

## 日整連 登録試験の推移 2級ガソリン

| 試験年月      | 受験者     | 合格者     | 合格率   |
|-----------|---------|---------|-------|
| 令和 8 年 3月 | 11,197人 | 10,298人 | 92.0% |
| 令和 7 年10月 | 2,581人  | 1,597人  | 61.9% |
| 令和 7 年 3月 | 9,287人  | 8,001人  | 86.2% |
| 令和 6 年10月 | 2,310人  | 1,383人  | 59.9% |
| 令和 6 年 3月 | 9,600人  | 8,331人  | 86.8% |
| 令和 5 年10月 | 2,433人  | 1,492人  | 61.3% |
| 令和 5 年 3月 | 10,562人 | 9,323人  | 88.3% |
| 令和 4 年10月 | 2,577人  | 1,549人  | 60.1% |
| 令和 4 年 3月 | 10,420人 | 9,081人  | 87.1% |
| 令和 3 年10月 | 2,391人  | 1,333人  | 55.8% |
| 令和 3 年 3月 | 10,359人 | 9,306人  | 89.8% |
| 令和 2 年10月 | 1,983人  | 1,024人  | 51.6% |
| 令和 2 年 3月 | 10,154人 | 8,543人  | 84.1% |
| 令和 元 年10月 | 2,276人  | 1,135人  | 49.9% |
| 平成 31年 3月 | 10,624人 | 9,270人  | 87.3% |

※日整連調べ



## 第1章 基礎工学

4ページ

## 第2章 エンジン

69ページ

## 第3章 シャシ

167ページ

## 第4章 電気装置

281ページ

## 第5章 法令

353ページ

# 第1章

# 基礎工学

## 1 計算基礎

1. 乗除の応用 ..... 5
2. 比例と方程式 ..... 7
3. 単位の考え方 ..... 9
4. 荷重の配分 ..... 11
5. 割り算のテクニック ..... 14
6. 答えと計算のチェック ..... 15

## 2 計算問題

1. 軸 重 [1] ..... 16
2. 軸 重 [2] ..... 20
3. トランスミッション ..... 21
4. 平均ピストン・スピード ..... 23
5. 仕事率 [出力] ..... 25
6. スタータの出力 ..... 25
7. 圧 力 ..... 27
8. バルブ機構 ..... 29
9. 電気回路 [1] ..... 31
10. 電気回路 [2] ..... 38
11. プラネタリ・ギヤ ..... 40

## 3 工学一般

1. 自動車の材料 ..... 42
2. 合成樹脂・複合材・塗料 ..... 45
3. 自動車の機械要素 ..... 47
4. 燃料及び潤滑剤 ..... 51
5. 基礎的な原理・法則 ..... 57
6. 自動車の諸元 ..... 60
7. 性 能 ..... 61

- ◆ 解 答 ..... 68

# 1. 計算基礎

## 1

## 乗除の応用

### 例題

【1】  $\frac{b}{a} = \frac{d}{c}$  が成り立つとき、 $a \sim d$ それぞれを求める計算式を求めなさい。

[編集部]

### 解説

①答えはそれぞれ次のとおりとなります。

$$a = \frac{c \times b}{d} \quad b = \frac{d \times a}{c} \quad c = \frac{a \times d}{b} \quad d = \frac{c \times b}{a}$$

②  $\frac{b}{a} = \frac{d}{c}$  の等式を次のように変形することで  $a \sim d$  の各値を求めることができます。

▽両辺に  $a$  をかける。

$$\frac{b}{a} \times a = \frac{d}{c} \times a \Rightarrow \frac{b \times a}{a} = \frac{d \times a}{c} \Rightarrow b = \frac{d \times a}{c}$$

▽さらに両辺に  $c$  をかける。

$$b \times c = \frac{d \times a}{c} \times c \Rightarrow b \times c = \frac{d \times a \times c}{c} \Rightarrow b \times c = d \times a$$

③ はじめの等式  $\Rightarrow$  変形後の等式

$$\frac{b}{a} = \frac{d}{c} \quad b \times c = d \times a$$

④  $\frac{b}{a} = \frac{d}{c}$  について、X方向の数値をかけると、 $b \times c = d \times a$  が求められます。

例えば、 $\frac{2}{3} = \frac{12}{18}$  では、 $2 \times 18 = 12 \times 3$  が成り立ちます。

## 2. 計算問題

### 1 軸 重 [1]

【1】 次の諸元を有するトラックの最大積載時の前軸荷重について、適切なものは次のうちどれか。ただし、乗員1人当たりの荷重は550Nで、その荷重は前車軸の中心に作用し、また、積載物の荷重は荷台に等分布にかかるものとする。

[R7.3]

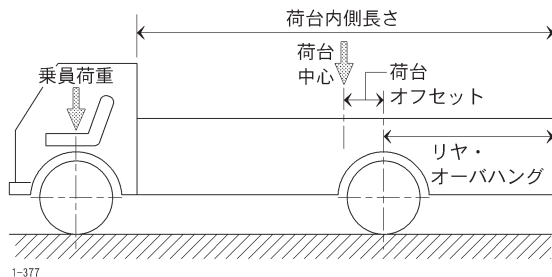
|         |         |                       |         |
|---------|---------|-----------------------|---------|
| ホイールベース | 5,000mm | 乗車定員                  | 3人      |
| 空車時前軸荷重 | 32,500N | 荷台内側長さ                | 5,500mm |
| 空車時後軸荷重 | 25,000N | リヤ・オーバハング<br>(荷台内側まで) | 1,500mm |
| 最大積載荷重  | 30,000N |                       |         |

- ☒ 1. 39,150N      2. 41,650N  
 3. 42,450N      4. 43,850N

### 解説

この問題は、**荷台オフセット**がわからないと解くことができません。荷台オフセットは、荷台中心と後軸との偏りを表します。後軸上に荷台中心があると、荷台オフセットは0となります。

$$\begin{aligned}
 \text{〔荷台オフセット〕} &= (\text{荷台内側長さ} \div 2) - \text{リヤ・オーバハング} \\
 &= (5,500\text{mm} \div 2) - 1,500\text{mm} \\
 &= 2,750\text{mm} - 1,500\text{mm} = 1,250\text{mm}
 \end{aligned}$$



次に、最大積載荷重と乗車人員荷重が前軸にどの程度、配分されるかを考えます。計算式は次のとおりとなります。

〔最大積載時の前軸荷重〕

＝〔空車時前軸荷重〕

＋〔最大積載荷重の前軸荷重配分〕＋〔乗車人員荷重の前軸荷重配分〕

＝〔空車時前軸荷重〕

＋〔最大積載荷重〕×〔最大積載荷重の前軸荷重割合〕

＋〔乗車人員荷重〕×〔乗車人員荷重の前軸荷重割合〕

＝〔空車時前軸荷重〕

＋〔最大積載荷重〕× $\frac{〔後軸から荷台中心までの距離〕}{〔ホイールベース〕}$

＋〔乗車人員荷重〕× $\frac{〔後軸から乗員重心までの距離〕}{〔ホイールベース〕}$

$$= 32,500\text{N} + 30,000\text{N} \times \frac{1,250\text{mm}}{5,000\text{mm}} + (3\text{人} \times 550\text{N}) \times \frac{5,000\text{mm}}{5,000\text{mm}}$$

$$= 32,500\text{N} + \frac{30,000\text{N} \times 1,250\text{mm}}{5,000\text{mm}} + 1,650\text{N}$$

▽分数を5,000で約分。

$$= 32,500\text{N} + 7,500\text{N} + 1,650\text{N} = \mathbf{41,650\text{N}}$$

## ★ここがポイント

### ■ 最大積載時

「最大積載時」の意味の取り扱い方を誤ると、答えも間違ってしまう。一般に「積車状態の自動車の重量」＝「車両総重量」です。「積車状態」とは、「乗車定員の人員が乗車し、最大積載量の物品が積載された状態」をいいます。

## ★ここでチェック

### ■ 後軸荷重

最大積載時の後軸荷重についても、荷重割合から求めてみます。

〔最大積載時の後軸荷重〕

＝〔空車時後軸荷重〕

＋〔最大積載荷重の後軸荷重配分〕＋〔乗車人員荷重の後軸荷重配分〕

＝〔空車時後軸荷重〕

＋〔最大積載荷重〕×〔最大積載荷重の後軸荷重割合〕

＋〔乗車人員荷重〕×〔乗車人員荷重の後軸荷重割合〕

# 第

# 2章

# エンジン

## 1 エンジン本体

1. 燃焼室 ..... 71
2. ピストン ..... 75
3. ピストン・リング ..... 78
4. コンロッド・ベアリング ..... 82
5. クランクシャフト ..... 88
6. バランサ機構 ..... 89
7. 可変バルブ・タイミング機構 ..... 90
8. バルブ・タイミング [直6・上死点] ... 94
9. バルブ・タイミング [直6・下死点] .. 111
10. バルブ・タイミング [V6エンジン] .. 115

## 2 潤滑・冷却装置

1. 潤滑一般 ..... 117

## 3 吸排気装置

1. 過給機 [1] ..... 121
2. 過給機 [2] ..... 128

## 4 電子制御装置

1. センサ [吸入空気量計測] ..... 129
2. スロットル&  
アクセル・ポジション・センサ ..... 132
3. O<sub>2</sub>センサ ..... 135
4. クランク角センサ、カム角センサ ..... 138
5. 水温センサ ..... 140
6. 燃料噴射制御装置  
[駆動回路と制御内容] ..... 141
7. 点火制御装置 [制御の内容] ..... 146
8. 電子制御式スロットル装置 ..... 150

## 5 燃焼及び排気ガス対策

1. ノッキング…………… 153
2. 排出ガス…………… 155
3. 有害ガス発生の相関関係〔空燃比〕…… 159
4. 有害ガス発生の相関関係〔点火時期〕… 160

## 6 故障原因探求

1. エンジン・オイルの消費量が多い…… 162
2. エンジンの始動困難（スタータは正常） 163

◆ 解 答 …………… 165

# 第2章

# エンジン

【6】 点火順序が1－5－3－6－2－4の4サイクル直列6シリンダ・エンジンに関する次の文章の（イ）と（ロ）に当てはまるものとして、適切なものはどれか。[R7.10]

第6シリンダが排気上死点にあり、この位置からクランクシャフトを回転方向に回転させ、第3シリンダのバルブをオーバーラップの上死点状態にするために必要な回転角度は（イ）である。その状態で、インテーク・バルブ及びエキゾースト・バルブ両方のバルブ・クリアランスの測定を行えるのは（ロ）である。

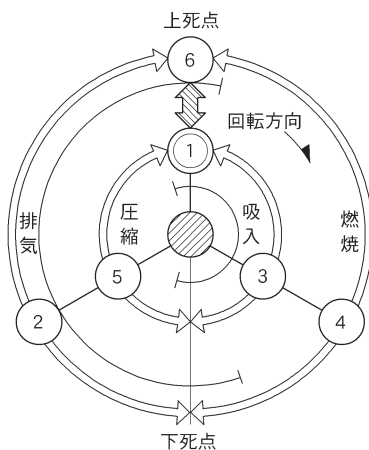
（イ） （ロ）

- ☒ 1. 600°      第6シリンダ  
 2. 240°      第3シリンダ  
 3. 600°      第4シリンダ  
 4. 240°      第1シリンダ

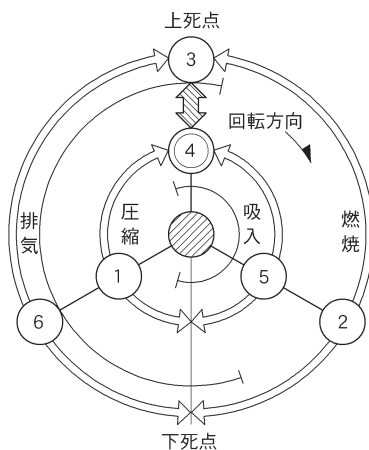
## 解説

〔クランク・ピン方式〕

- ①第6シリンダが排気上死点の状態と、第3シリンダがオーバーラップの上死点（排気上死点）の状態をまとめると次のとおりとなります。
- ②左の図の3番ピンに注目すると、右の図の排気上死点にするには、 $120^\circ \times 5$  行程＝600°回転していることになります。



第6シリンダが排気上死点の状態

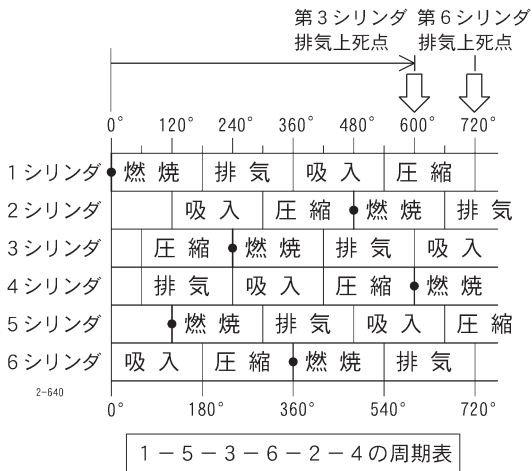


第3シリンダが排気上死点の状態

③その状態で、インテーク・バルブ及びエキゾースト・バルブ両方のバルブ・クリアランスの測定を行えるのは、インテーク・バルブ及びエキゾースト・バルブともに閉じている圧縮上死点にある**第4シリンダ**となります。

[周期表方式]

- ①第6シリンダが排気上死点（オーバーラップの上死点）のとき、クランク角度で720°の位置にあります。
- ②第3シリンダが排気上死点（オーバーラップの上死点）のとき、クランク角度で600°の位置にあります。
- ③720°の位置から600°の位置にするには、**600°**回転させる必要があります。
- ④このとき圧縮上死点にあるのは、**第4シリンダ**となります。



## 1

## 動力伝達装置

1. クラッチ…………… 169
2. AT トルク・コンバータ…………… 172
3. AT トルク・コンバータ 計算問題 …… 176
4. 遊星歯車（プラネタリ・ギヤ・ユニット）式 … 178
5. 変速の仕組み…………… 182
6. 電子制御式 AT…………… 189
7. 自動変速線図…………… 191
8. ロックアップ機構…………… 192
9. AT 安全装置…………… 195
10. ストール回転速度の点検…………… 196
11. 無段変速式（CVT）…………… 198
12. ディファレンシャル〔自動差動制限型〕… 205

## 2

## サスペンション

1. ボデーの振動及び揺動〔1〕…………… 211
2. ボデーの振動及び揺動〔2〕…………… 212
3. アクスル及びサスペンション…………… 215
4. サスペンションから発生する異音 …… 217
5. シャシ・スプリング…………… 219

## 3

## ステアリング装置

1. ロータリ・バルブ式パワー・ステアリング  
…………… 226
2. ベーン型オイル・ポンプ…………… 229
3. 電動式パワー・ステアリング…………… 233

## 4 タイヤ／ホイール・アライメント

1. 軽合金ホイールの種類と特徴…………… 240
2. タイヤ〔偏平率〕…………… 242
3. タイヤ〔一般〕…………… 242
4. タイヤの転がり抵抗…………… 244
5. タイヤの振動・走行音…………… 246
6. タイヤの摩耗…………… 248
7. ホイール・アライメント〔一般〕……… 252

## 5 ブレーキ装置

1. ブレーキ装置と各種距離…………… 259
2. 制動時における不具合…………… 261
3. アンチロック・ブレーキ装置〔1〕……… 262
4. アンチロック・ブレーキ装置〔2〕……… 268
5. アンチロック・ブレーキ装置〔整備〕… 271
6. トラクション・コントロール・システム 272
7. フレーム及びボデー…………… 274

◆ 解 答 …………… 280

# 第3章



# 1. 動力伝達装置

## 1 クラッチ

【1】 マニュアル・トランスミッションのクラッチに関する記述として、適切なものは次のうちどれか。[R8.3/R6.10]

- ☒ 1. クラッチの伝達トルク容量が、エンジンのトルクに比べて過大であると、クラッチ・フェーシングの摩耗量が急増しやすい。
2. ダイヤフラム・スプリングは、コイル・スプリングを用いたクラッチ・スプリングと比較して、プレッシャ・プレートに作用するスプリング力が均一である。
3. 一般にクラッチの伝達トルク容量は、エンジンの最大トルクの1.2倍～2.5倍に設定されており、トラックやバスよりも乗用車の方が、ジーゼル車よりもガソリン車の方が余裕係数は大きい。
4. クラッチの伝達トルク容量が、エンジンのトルクに比べて過小であると、クラッチの操作が難しく、接続が急になりがちでエンストしやすい。

【2】 マニュアル・トランスミッションのクラッチ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]

- ☒ 1. 一般にクラッチの伝達トルク容量は、エンジンの最大トルクの1.2倍～2.5倍に設定されており、トラックやバスよりも乗用車の方が、ジーゼル車よりもガソリン車の方が余裕係数は大きい。
2. クラッチの伝達トルク容量が、エンジンのトルクに比べて過小であると、クラッチ・フェーシングの摩耗量が急増しやすい。
3. ダイヤフラム・スプリングを用いたクラッチ・スプリングは、コイル・スプリングを用いたクラッチ・スプリングと比較して、クラッチ・フェーシングの摩耗によるスプリング力の変化が少ない。
4. クラッチの伝達トルク容量が、エンジンのトルクに比べて過大であると、クラッチの操作が難しく、接続が急になりがちでエンストしやすい。

【3】マニュアル・トランスミッションのクラッチの伝達トルク容量に関する記述として、適切なものは次のうちどれか。[R3. 10/R2. 3]

- ☒ 1. 一般にエンジンの最大トルクの1.2～2.5倍に設定されており、ジーゼル車よりもガソリン車の方が余裕係数は大きい。
2. エンジンのトルクに比べて過大であると、クラッチ・フェーシングの摩耗量が急増しやすい。
3. クラッチ・スプリングによる圧着力及びクラッチ・フェーシングの摩擦係数、摩擦面の有効半径、摩擦面の面積に関係する。
4. エンジンのトルクに比べて過小であると、クラッチの操作が難しく、接続が急になりがちでエンストしやすい。

【4】ダイヤフラム・スプリングを用いたクラッチ・スプリングに関する次の文章の（イ）～（ロ）に当てはまるものとして、下の組み合わせのうち、適切なものはどれか。[編集部]

ダイヤフラム・スプリングを用いたクラッチ・スプリングは、コイル・スプリングを用いたクラッチ・スプリングと比較して、クラッチ・フェーシングの摩耗によるスプリング力の変化が（イ）、高速回転時の遠心力によるスプリング力の減少が（ロ）などの特長がある。

（イ）           （ロ）

- ☒ 1. 多く            少ない
2. 多く            多い
3. 少なく          少ない
4. 少なく          多い

## ！ポイント解説

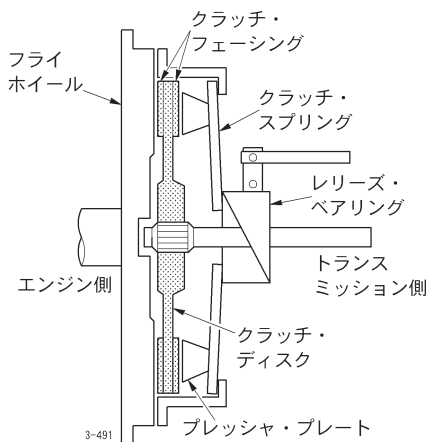
- 【1】 1. エンジンのトルクに比べて過大であると、クラッチの操作が難しく、接続が急になりがちでエンストしやすい。
3. 乗用車よりトラックやバスの方が、ガソリン車よりジーゼル車の方が余裕係数は大きい。
4. エンジンのトルクに比べて過小であると、クラッチ・フェーシングの摩耗量が急増しやすい。
- 【2】 1. 乗用車よりトラックやバスの方が、ガソリン車よりジーゼル車の方が余裕係数は大きい。
- 【3】 1. ガソリン車よりジーゼル車の方が余裕係数は大きい。
2. エンジンのトルクに比べて過大であると、クラッチの操作が難しく、接続が急になりがちでエンストしやすい。

4. エンジンのトルクに比べて過小であると、クラッチ・フェーシングの摩耗量が急増しやすい。

## 一般解説

### ■伝達トルク容量〔2シ2章・以下同じ〕

- ①クラッチの伝達トルク容量は、クラッチを介してエンジン側からトランスミッション側に伝えることのできる最大トルクで表します。
- ②伝達トルク容量は、クラッチ・スプリングによる圧着力、クラッチ・フェーシングの摩擦係数、摩擦面の有効半径及び摩擦面の面積に関係してきます。
- ③クラッチの伝達トルク容量が、エンジンのトルクに比べて**過大**であると、クラッチの操作が難しく、接続が急になりがちで、**エンスト**しやすくなります。
- ④逆に、クラッチの伝達トルク容量が**過小**であると、接続は滑らかになりますが、滑りが増加して発熱量が大きくなり、クラッチ・フェーシングの**摩耗量が急増**します。
- ⑤このため、クラッチの伝達トルク容量は、エンジンの最大トルク、自動車の種類などを考慮して、一般にエンジンの最大トルクの**1.2～2.5倍**（これを**余裕係数**という。）に設定しています。自動車質量が大きいほど、また、エンジンの慣性モーメントが大きい車両ほどクラッチへの負荷は大きくなるため、乗用車よりも**トラックやバス**の方が、ガソリン車よりも**ディーゼル車**の方が余裕係数は大きくしてあります。



■クラッチの原理

### ■ダイヤフラム・スプリングの特長

- ①ダイヤフラム・スプリングは次の特長を備えています。
  - ◎そり返る特性があるため、クラッチ・ペダルの踏力を小さくできる。
  - ◎クラッチ・フェーシングの摩耗によるスプリング力の変化が少ない。
  - ◎高速回転時、遠心力によるスプリング力の減少が少ない（遠心力による変形がわずかである）。
  - ◎プレッシャ・プレートに作用するスプリング力が均一である。

# 第

# 4

# 章

# 電気装置

## 1

## 電気一般

1. 半導体等 ..... 283
2. 電流増幅率 ..... 287
3. 論理回路 [ 1 ] ..... 288
4. 論理回路 [ 2 ] ..... 293
5. 外部診断器 ..... 294
6. エアコン [ 冷凍サイクル等 ] ..... 298
7. エアコン [ 制御システム ] ..... 305
8. CAN通信 ..... 310
9. SRSエアバッグ ..... 316

## 2

## バッテリー

1. 概 要 ..... 323
2. 起電力等 ..... 326
3. 容 量 ..... 328
4. 電解液の比重と温度 ..... 330
5. バッテリー・テストによる点検 ..... 331

## 3

## 始動装置

1. スタータの出力特性 ..... 332
2. スタータ本体の点検 ..... 335
3. スタータの性能試験 ..... 338

## 4 充電装置

1. オルタネータ [構造と作動] ..... 339
2. オルタネータ [中性点ダイオード] .... 341
3. ボルテージ・レギュレータ ..... 343
4. 整 備 ..... 345

## 5 点火装置

1. スパーク・プラグ [熱価] ..... 347
2. スパーク・プラグ [着火性能] ..... 349

◆ 解 答 ..... 352

# 第4章

# 電気装置

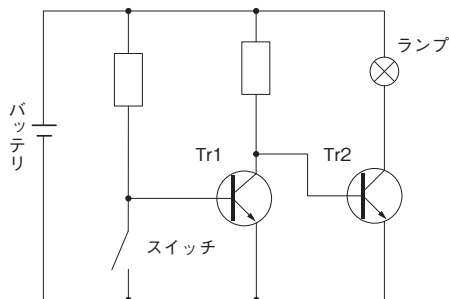
# 1. 電気一般

## 1 半導体等

【1】図に示す回路において、スイッチを閉じたときの各部品の作動状態として、適切なものは次のうちどれか。[編集部]

(Tr 1) (Tr 2) (ランプ)

- ☒ 1. OFF ON 点灯  
2. ON OFF 点灯  
3. OFF OFF 消灯  
4. ON ON 消灯



【2】電気装置の発振回路に関する記述として、適切なものは次のうちどれか。

[編集部]

- ☒ 1. CR発振器は、コイルとコンデンサの共振回路を利用し、発振周期を決める。  
2. LC発振器は、抵抗とコンデンサを使い、コンデンサの放電時間で発振周期を決める。  
3. 固体振動子発振器は、水晶片やセラミック片などの固体振動子を使い、固体振動子のもっている電気振動を固有振動に変換する。  
4. 発振とは、入力に直流の電流を流し、出力で一定周期の交流電流が流れている状態をいう。

### ！ポイント解説

【1】スイッチONでTr1のベース電流が流れなくなる。この結果、Tr1はOFFとなる。Tr1がOFFとなると、Tr2にはベース電流が流れ、ONとなる。この結果、Tr2のコレクタ電流が流れ、ランプが点灯する。

スイッチOFFでTr1のベース電流が流れるようになる。この結果、Tr1はONとなる。Tr1がONとなるとTr1のコレクタ電流が流れ、Tr2のベース電流が流れなくなる。この結果、Tr2はOFFとなり、ランプが消灯する。

- 【2】1. 設問の内容は、LC発振器。  
2. 設問の内容は、CR発振器。  
3. 「電気振動を固有振動に」⇒「固有振動を電気振動に」。

## ■発振回路〔2ガ7章〕

①**発振**とは、入力に直流の電流を流し、出力で一定周期の交流電流が流れている状態をいいます。このような働きをする回路を発振回路といいます。

②発振回路の一般的なものとして、次のものがあります。

◎**LC発振器**：コイル（L）とコンデンサ（C）の共振回路を利用し、発振周期を決めるもの。

◎**CR発振器**：抵抗（R）とコンデンサ（C）を使い、コンデンサの放電時間で発振周期を決めるもの。

◎**固体振動子発振器**：水晶片やセラミック片などの固体振動子を使い、固体振動子のもっている固有振動を電気振動に変換するもの。

③コイルの記号「L」の由来として、いくつかの説があります。一つ目は、コイルの英語「COIL」の最後「L」から取ったという説です。二つ目は、レンツの法則を解明したレンツ（Lenz）の頭文字から「L」を取ったという説です。

## ■電気用図記号〔基礎6章〕

①主な電気部品の電気用図記号は次のとおりです。

| 名称             | 図記号 |   | 名称               | 図記号 |
|----------------|-----|---|------------------|-----|
| バッテリー          | 新   | 旧 | 電圧計<br>(ボルトメータ)  |     |
| コンデンサ          | 新   | 旧 | 電流計<br>(アンメータ)   |     |
| 抵抗             | 新   | 旧 | 発電機<br>(ジェネレータ)  |     |
| 可変抵抗           | 新   | 旧 | モータ<br>(電動機)     |     |
| コイル            | 新   | 旧 | ダイオード            |     |
| 変圧器<br>(IGコイル) |     |   | ツェナ・ダイオード        |     |
| ランプ            | 新   | 旧 | フォト・ダイオード        |     |
| ヒューズ           | 新   | 旧 | 発光ダイオード<br>(LED) |     |

## 5. 点火装置

### 1 スパーク・プラグ【熱価】

【1】高熱価型スパーク・プラグに関する記述として、適切なものは次のうちどれか。[R8. 3/R6. 10/R4. 10/R2. 10/H31. 3]

- ☒ 1. ホット・タイプと呼ばれる。
- 2. 低熱価型に比べてガス・ポケットの容積が小さい。
- 3. 低熱価型に比べて中心電極の温度が上昇しやすい。
- 4. 低熱価型に比べて碍子脚部<sup>がいし</sup>が長い。

【2】低熱価型スパーク・プラグ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/R1. 10]

- ☒ 1. 冷え型プラグと呼ばれる。
- 2. 高熱価型に比べて碍子脚部<sup>がいし</sup>が長い。
- 3. 高熱価型に比べてガス・ポケットの容積が大きい。
- 4. 高熱価型に比べて低速回転でも自己清浄温度に達しやすい。

【3】低熱価型スパーク・プラグに関する記述として、適切なものは次のうちどれか。[R4. 3/R3. 10]

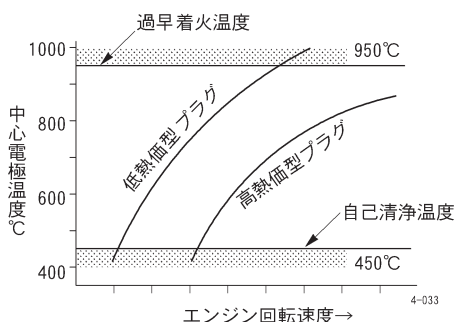
- ☒ 1. 冷え型と呼ばれる。
- 2. 高熱価型に比べて碍子脚部<sup>がいし</sup>が長い。
- 3. 高熱価型に比べて中心電極の温度が上昇しにくい。
- 4. 高熱価型に比べてガス・ポケットの容積が小さい。

### ！ポイント解説

- 【1】1&3. 高熱価型は放熱の度合いが大きく、中心電極の温度が上昇しにくいため、コールド・タイプと呼ばれる。
4. 碍子脚部<sup>がいし</sup>が長いと火炎にさらされる面積が多くなり、放熱しにくくなる。高熱価型は碍子脚部が短い。
- 【2】1. 低熱価型は放熱の度合いが小さく、ホット・タイプ、焼け型と呼ばれる。
- 【3】1. 低熱価型は放熱の度合いが小さく、ホット・タイプ、焼け型と呼ばれる。
3. 低熱価型は放熱の度合いが小さく、中心電極の温度が上昇しやすい。
4. 低熱価型は碍子脚部が長く、ガス・ポケットの容積が大きい。

## ■ 熱 価 [2ガ7章・以下同じ]

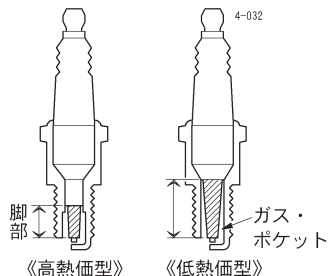
- ① スパーク・プラグの熱価（ヒート・レンジ）とは、スパーク・プラグが受ける熱を放熱する度合をいいます。
- ② **高熱価型**（コールド・タイプ、**冷え型**）プラグは、この熱を放熱する度合の大きいものをいいます。
- ③ **低熱価型**（ホット・タイプ、**焼け型**）プラグは、この熱を放熱する度合の小さいものをいいます。
- ④ スパーク・プラグには、使用する上で、下限温度として自己清浄温度があり、さらに上限温度として過早着火温度という制約があります。従って、プラグの中心電極の温度は約500～800℃の間になくはなりません。
- ⑤ 低熱価型プラグは、低速回転で自己清浄温度に達する一方、過早着火温度に達する回転速度も低くなっています。従って、低速回転向きのプラグといえます。高速回転を続けると過早着火が起りやすくなります。
- ⑥ 高熱価型プラグは、高速回転を続けてもなかなか過早着火温度に達しない一方、自己清浄温度に達する回転速度も高くなっています。従って、高速回転向きのプラグといえます。低速回転を続けると、カーボンにより失火が起りやすくなります。



■ 回転速度と中心電極温度の関係

## ■ 熱価を左右する要因

- ① 高熱価型（コールド・タイプ）プラグと低熱価型（ホット・タイプ）プラグを比べると、**碍子脚部**の形状が異なっています。
- ② **高熱価型（コールド・タイプ）**プラグは、**碍子脚部が短く**なっており、火炎にさらされる表面積が小さく、さらに碍子脚部からハウジングに至る放熱経路が短くなっています。このため、受けた熱の放熱が多く、中心電極の温度が上昇しにくい構造となっています。



■ 碍子脚部の形状

# 第5章

# 法令

|          |              |     |
|----------|--------------|-----|
| <b>1</b> | <b>車両法</b>   |     |
| 1.       | 自動車の種類       | 354 |
| 2.       | 登録制度         | 355 |
| 3.       | 検査制度         | 356 |
| 4.       | 特定整備事業       | 358 |
| 5.       | 特定整備の定義      | 360 |
| 6.       | 特定整備事業者の遵守事項 | 362 |

|          |             |     |
|----------|-------------|-----|
| <b>2</b> | <b>定期点検</b> |     |
| 1.       | 点検基準        | 363 |
| 2.       | 日常点検        | 363 |
| 3.       | 定期点検        | 366 |
| 4.       | 点検整備記録簿     | 368 |

|          |                 |     |
|----------|-----------------|-----|
| <b>3</b> | <b>保安基準</b>     |     |
| 1.       | 車体構造〔1〕         | 369 |
| 2.       | 車体構造〔2〕         | 371 |
| 3.       | 各種装置            | 371 |
| 4.       | 各種装置〔騒音・公害防止関係〕 | 373 |
| 5.       | 前方の灯火〔1〕        | 374 |
| 6.       | 前方の灯火〔2〕        | 376 |
| 7.       | 後方の灯火           | 377 |
| 8.       | 非常信号用具          | 382 |

|   |    |     |
|---|----|-----|
| ◆ | 解答 | 384 |
|---|----|-----|

# 3. 保安基準

## 1 車体構造 [ 1 ]

【1】「道路運送車両法」及び「道路運送車両の保安基準」に照らし、次の文章の（ ）に当てはまるものとして、適切なものはどれか。[R6. 10/R5. 3/R3. 10]

車両総重量とは、車両重量、最大積載量及び（ ）に乗車定員を乗じて得た重量の総和をいう。

- ☐ 1. 50kg      2. 55kg  
3. 60kg      4. 65kg

【2】「道路運送車両の保安基準」に照らし、次の文章の（イ）と（ロ）に当てはまるものとして、下の組み合わせのうち、適切なものはどれか。[R5. 3]

「輪荷重」とは、自動車の（イ）の車輪を通じて路面に加わる鉛直荷重をいう。また、自動車の輪荷重は、（ロ）を超えてはならない。ただし、牽引自動車のうち告示で定めるものを除く。

- |                             | （イ） | （ロ） |
|-----------------------------|-----|-----|
| <input type="checkbox"/> 1. | 1個  | 1t  |
| 2.                          | 1個  | 5t  |
| 3.                          | 2個  | 10t |
| 4.                          | すべて | 20t |

【3】「道路運送車両の保安基準」に照らし、次の文章の（イ）と（ロ）に当てはまるものとして、下の組み合わせのうち、適切なものはどれか。[R8. 3/R6. 10]

自動車の軸重は、（イ）を超えてはならない。また、自動車の輪荷重は、（ロ）を超えてはならない。ただし、牽引自動車のうち告示で定めるものを除く。

- |                             | （イ） | （ロ） |
|-----------------------------|-----|-----|
| <input type="checkbox"/> 1. | 20t | 3t  |
| 2.                          | 10t | 3t  |
| 3.                          | 20t | 5t  |
| 4.                          | 10t | 5t  |

## ■乗車定員 1 人の重量

- ①細目告示第 2 条（定義）。
- ②「**積車状態**」とは、空車状態の道路運送車両に乗車定員の人員が乗車し、最大積載量の物品が積載された状態をいう。この場合において乗車定員 1 人の重量は**55kg**とする。  
※「積車状態」の自動車の重量を**車両総重量**という。

## 《参考》長さ、幅及び高さ

- ①保安基準第 2 条（長さ、幅及び高さ）。
- ②自動車は、次に掲げる状態において、**長さ**（セミトレーラは連結装置中心から当該セミトレーラの後端までの水平距離）**12m**（セミトレーラのうち告示で定めるものにあつては、13m）、**幅2.5m**、**高さ3.8m**を超えてはならない。
  - ◎空車状態
  - ◎後写鏡、鏡その他の装置及びたわみ式アンテナは取り外した状態
- ③外開き式の窓、換気装置、後写鏡及び鏡その他の装置は、自動車の最外側から 250mm 以上、自動車の高さから 300mm 以上突出してはならない。

## ■軸重及び輪荷重

- ①保安基準第 1 条・4 条の 2（軸重等）。
- ②「**輪荷重**」とは、自動車の **1 個の車輪**を通じて路面に加わる鉛直荷重をいう。
- ③自動車の**軸重**は、**10t**（牽引自動車のうち告示で定めるものにあつては、11.5t）を超えてはならない。
- ④自動車の**輪荷重**は、**5t**（牽引自動車のうち告示で定めるものにあつては、5.75t）を超えてはならない。

## 《参考》最低地上高

- ①保安基準第 3 条、細目告示第 163 条（最低地上高）。
- ②自動車の接地部以外の部分は、安全な運行を確保できるように、地面との間に間げき（地上高）を有しなければならない。
- ③測定条件：地上高は、次の方法により求めるものとする。
  - ◎測定する自動車は、**空車状態**とする。
  - ◎測定する自動車のタイヤの空気圧は、規定された値とする。
  - ◎車高調整装置が装着されている自動車は、標準（中立）の位置とする。
  - ◎測定値は 1 cm 未満を切り捨て、cm 単位とする。
- ④測定値の判定：測定条件により求めた地上高は、次の三つ（他二つは省略）の基準をそれぞれ満足していること。
  - ◎自動車の地上高（全面）は、9 cm 以上であること。