

## 日整連 登録試験の推移 車体整備

試験年月	受験者	合格者	合格率
令和5年 3月	755人	701人	92.8%
令和4年10月	226人	189人	83.6%
令和4年 3月	664人	637人	95.9%
令和3年10月	179人	154人	86.0%
令和3年 3月	790人	767人	97.1%
令和2年10月	81人	72人	88.9%
令和2年 3月	724人	695人	96.0%
令和元年10月	202人	177人	87.6%
平成31年 3月	730人	701人	96.0%
平成30年10月	172人	130人	75.6%

※日整連調べ



## 第1章 基礎工学

5 ページ

## 第2章 車体の 構造と機能

61 ページ

## 第3章 車体整備

105ページ

## 第4章 損傷診断

183ページ

## 第5章 塗装

193ページ

## 第6章 法令

221ページ

# はじめに

- ①本書は、日整連の登録試験について、内容をジャンル別に区分し、それぞれに解説を加えたものです。
- ②過去の出題問題は、合計10回分を収録してあります。ただし、過去に出題される頻度が少ないものの、重要な内容の問題については、古いものも収録してあります。

実施時期	年	R5	R4	R4	R3	R3	R2	R2	R1	H31	H30
	月	3	10	3	10	3	10	3	10	3	10
回数		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

- ③各章の順序は、試験問題に合わせました。具体的には、次のとおりとなります。
- ◎第1章 基礎工学      ◎第2章 車体の構造と機能      ◎第3章 車体整備  
◎第4章 損傷診断      ◎第5章 塗装      ◎第6章 法令
- ④各章の項目の順序は、できるだけ日車協連発行の教科書に合わせました。
- ⑤「第1章 基礎工学」については、先に軸重計算を掲載しました。試験に合格する上で、計算問題に対する十分な理解がどうしても必要なため、あえて計算問題を先にしました。
- ⑥設問の最後に、[R5.3]などとあるのは、試験の実施時期を表しています。例えば、[R5.3]であれば、令和5年3月に実施された登録試験の問題となります。また、[H31.3]であれば、平成31年3月に実施された登録試験の問題となります。問題の出題後、教科書の改訂等により内容が不適切となる問題は、編集部で手を加えています。その場合、実施時期の後に「改」を入れました。
- ⑦解説は「ポイント解説」と「一般解説」の2種類用意しました。
- 「ポイント解説」はその問題文のどこが不適切なのか、簡単にわかるようにまとめてあります。
- 「一般解説」では、問題を解く上で必要な知識及び関連して知っておいた方が良い内容をまとめてあります。また、必ずしも1つの問題に対して、1つの解説というわけではありません。複数の問題に対して、1つの解説ということもあります。

⑧正解については、日整連が公表しているものをそのまま掲載しました。

⑨解説の中で「車体3章」などがあるのは、教科書の出題箇所を表しています。

「車体3章」は、「車体整備」の「第3章」の内容から出題されています。教科書名は、次のとおりです。また、教科書外の部分から出題されている場合は、「教科書外」としました。なお、教科書は令和5年4月現在のもを使用しています。

◎ [基礎] …基礎自動車工学      ◎ [基礎整備] …基礎自動車整備作業

◎ [車体] …車体整備

⑩自動車用語は、ほとんど英語となっています。自動車用語を理解し覚える上で、元の英語の意味がわかると、たいへん参考となります。そこで、本書では主な自動車用語について「用語」欄を設け、英語の一般的な意味を掲載しました。次の英和辞典を参考としています。

◎新英和中辞典 第6版 (株)研究社発行

◎新英和大辞典 第5版                      ”

⑪法令問題は、令和5年3月時点の法令を基準としてあります。

⑫令和5年3月の登録試験の合格率は、92.8%でした。本書は試験に合格できなかった受験生や、合格したものの合否ボーダーライン上にいた受験生たちを読者の中心対象として編集しました。結果として、解説に紙面の相当数のページをあてることとなりました。そのため、実力が十分な受験生にとって、やや解説が回りくどいかもしれません（特に計算問題など）。ご了承ください。

令和5年5月 編集部

# 本書に関する訂正とお問い合わせについて

## 書籍の訂正について

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](https://kouronpub.com/book_correction.html)



本書の内容で分からないことがありましたら、**必要事項を明記の上**、下記までお問い合わせ下さい。

※**電話**でのお問合せは、**受け付けておりません**。

※お問い合わせは、**本書の内容に限ります**。

※回答までにお時間がかかる場合がございます。ご了承ください。

※必要事項に記載漏れ等があると、問合せにお答えできない場合がございます。ご注意ください。

※キャリアメールをご使用の場合、下記メールアドレスの受信設定を行ってからご連絡ください。

## 本書籍に関するお問い合わせ

メール



[inquiry@kouronpub.com](mailto:inquiry@kouronpub.com)

問合せフォーム



または



FAX



03-3837-5740

### 必要事項

- ・お客様の氏名とフリガナ
- ・FAX番号（FAXの場合のみ）
- ・書籍名 ・該当ページ数 ・問合せ内容

# 第1章 基礎工学

## 1. 計算基礎 6

- |                   |                       |
|-------------------|-----------------------|
| 1. 乗除の応用····· 6   | 4. 荷重の配分····· 12      |
| 2. 比例と方程式····· 8  | 5. 割り算のテクニック····· 15  |
| 3. 単位の考え方····· 10 | 6. 答えと計算のチェック····· 16 |

## 2. 計算問題 17

- |                 |
|-----------------|
| 1. 前軸荷重····· 17 |
| 2. 後軸荷重····· 24 |

## 3. 車体の材料 27

- |                         |                    |
|-------------------------|--------------------|
| 1. 金属材料の機械的性質····· 27   | 7. 鉄鋼材料            |
| 2. 荷重の種類····· 29        | [その他の自動車用鋼板]··· 40 |
| 3. 応力とひずみ····· 31       | 8. アルミニウム····· 42  |
| 4. 鋼の熱処理····· 33        | 9. 非鉄金属····· 46    |
| 5. 鉄鋼材料 [種類]····· 34    | 10. 合成樹脂····· 48   |
| 6. 鉄鋼材料 [高張力鋼板]····· 36 |                    |

## 4. はりの強度 53

- |                       |
|-----------------------|
| 1. はりの種類····· 53      |
| 2. はりの曲げモーメント····· 54 |

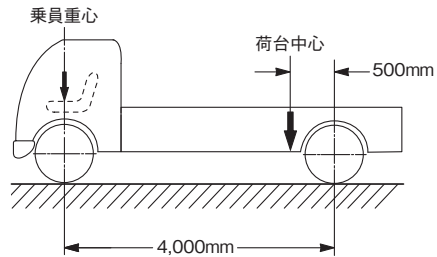
## ◆解答 59

## 2. 計算問題

### ■ 1 ■ 前軸荷重

【1】 下表に示す諸元を有する図のようなトラックについて、積車状態の前軸荷重として、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、その荷重は前軸上に作用し、積載物による荷重は荷台に等分布にかかるものとして計算しなさい。[R5.3]

ホイールベース	4,000mm	
空車状態	前軸荷重	18,000N
	後軸荷重	11,000N
最大積載荷重	20,000N	
乗車定員	2人	
荷台オフセット	500mm	



- ☑ 1. 20,500N      2. 21,600N      3. 24,100N      4. 29,100N

### 解説

■ 積車状態の前軸荷重は次の計算式から求めることができます。

$$\begin{aligned}
 & \text{〔積車状態の前軸荷重〕} \\
 & = \text{〔空車状態 (前軸荷重)〕} \\
 & \quad + \text{〔最大積載荷重の前軸荷重配分〕} + \text{〔乗車人員荷重の前軸荷重配分〕} \\
 & = \text{〔空車状態 (前軸荷重)〕} \\
 & \quad + \left( \text{〔最大積載荷重〕} \times \text{〔最大積載荷重の前軸荷重割合〕} \right) \\
 & \quad + \left( \text{〔乗車人員荷重〕} \times \text{〔乗車人員荷重の前軸荷重割合〕} \right) \\
 & = \text{〔空車状態 (前軸荷重)〕} \\
 & \quad + \text{〔最大積載荷重〕} \times \frac{\text{〔後軸から荷台中心までの距離〕}}{\text{〔ホイールベース〕}} \\
 & \quad + \text{〔乗車人員荷重〕} \times \frac{\text{〔後軸から乗員重心までの距離〕}}{\text{〔ホイールベース〕}} \\
 & = 18000\text{N} + 20000\text{N} \times \left( \frac{500\text{mm}}{4000\text{mm}} \right) + (550\text{N} \times 2人) \times \left( \frac{4000\text{mm}}{4000\text{mm}} \right)
 \end{aligned}$$

# 3. 車体の材料

## ■ 1 ■ 金属材料の機械的性質

【1】金属材料の機械的性質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/R2. 10/H31. 3]

- 1. 引っ張り強さが大きく粘り強さも大きい性質を靱性という。
- 2. 実際に用いられて安全であると考えられる応力を、許容応力又は使用応力といい、材料の基準強さ（極限強さ）と許容応力の比を安全率という。
- 3. 硬い材料ほど、塑性に乏しく加工も困難になるが、耐摩耗性があり、一般に熱処理が施されていることもあるので、加熱加工には十分留意する必要がある。
- 4. 材料に引っ張り荷重を加えたとき、その材料が破断したときの応力を材料の引っ張り強さという。

【2】金属材料の機械的性質に関する記述として、**不適切なもの**は次のうちどれか。  
[R4. 10]

- 1. 材料が荷重を受けて材料内部に生じる抵抗力を内力という。
- 2. 引っ張り強さが大きく粘り強さも大きい性質を靱性という。
- 3. 材料の塑性又は脆性の度合いは、引っ張り強さによって比較する。
- 4. 鉄鋼材料では、一般に硬さと引っ張り強さが大体比例する。

【3】金属材料の機械的性質に関する記述として、**不適切なもの**は次のうちどれか。  
[R4. 3/R3. 3/R1. 10]

- 1. 材料の塑性又は脆性の度合いは、伸びによって比較する。
- 2. 材料が荷重を受けて材料内部に生じる抵抗力を内力という。
- 3. 鉄鋼材料では、一般に硬さと引っ張り強さが反比例する。
- 4. 引っ張り強さが大きく粘り強さも大きい性質を靱性という。

### 《ポイント解説》

- 【1】4. 「その材料が破断したときの応力」⇒「その材料が破断されないで耐えうる最大引っ張り応力」。
- 【2】3. 「引っ張り強さによって比較する」⇒「伸びによって比較する」。
- 【3】3. 「反比例する」⇒「大体比例する」。

# 第2章 車体の構造と機能

## 1. 乗用車のボデー 62

- |                                  |  |
|----------------------------------|--|
| 1. フレームの形状…………… 62               | 7. FR車のフロント・ボデー構造<br>[サスペンション]…………… 81 |
| 2. モノコック・ボデー<br>の特長と安全対策…………… 65 | 8. サイド・ボデーの構造…………… 82                  |
| 3. モノコック・ボデー<br>の各部構造…………… 69    | 9. リヤ・ボデーの構造…………… 83                   |
| 4. プレス加工…………… 71                 | 10. メーン・フロアの構造…………… 84                 |
| 5. 加工硬化 [プレス加工]…………… 74          | 11. ミニ・バン…………… 86                      |
| 6. FR車のフロント・ボデー構造<br>…………… 76    |  |

## 2. 乗用車の外装部品 88

1. ドア等…………… 88

## 3. 乗用車のぎ装部品 93

1. ウィンド・ガラス…………… 93  
2. トリム [内張り]…………… 95

## 4. トラック 97

1. キャブ…………… 97  
2. リヤ・ボデー…………… 99

## 5. バス 102

1. バスのボデー構造…………… 102

## ◆解答 104



# 1. 乗用車のボデー

## ■ 1 ■ フレームの形状

【1】自動車のフレーム付き構造に関する記述として、**不適切なものは次のうちどれか。** [R4. 10]

- 1. モノコック・ボデーと比較して、車両質量が増す、床面が高くなる結果として車高が増すなどの短所がある。
- 2. 路面やエンジンなどからの振動、騒音がフレームを介してボデーに伝わるので、騒音、振動の影響を受けやすい。
- 3. 走行中にフレームが路面振動、ねじり、曲げなどの影響を受けるため、これらに耐える軽量で剛性の高いものが要求される。
- 4. エンジン、サスペンション、ステアリング装置などをフレームに直接取り付け、マウンティング・インシュレータなどを介して車体に組み付ける構造である。

【2】自動車のフレーム付き構造に関する記述として、**不適切なものは次のうちどれか。** [R3. 3/R1. 10]

- 1. モノコック・ボデーと比較して、車両質量が増す、床面が高くなる結果として車高が増すなどの短所がある。
- 2. 路面やエンジンなどからの振動、騒音がフレームを介してボデーに伝わるので、車室内は比較的静かに保たれる。
- 3. 走行中にフレームが路面振動、ねじり、曲げなどの影響を受けるため、これらに耐える軽量で剛性の高いものが要求される。
- 4. 薄板の閉断面からなる各種メンバ類をボデーの一部として組み込み、これに原動機、サスペンション、ステアリング装置などを直接取り付け付ける構造である。

【3】自動車のフレーム付き構造に関する記述として、**不適切なものは次のうちどれか。**〔編集部〕

- ☑ 1. 路面やエンジンなどからの振動，騒音がフレームを介してボデーに伝わるので，車室は比較的静かに保たれる。
- 2. 車両質量が増すこと，床面が高くなる結果，車高が増すなどの短所がある。
- 3. 一般に1.6～2.3mm程度の熱間圧延鋼板で成形し，溶接によって接合されるので，生産は容易である。
- 4. フレームは，走行中に路面振動，ねじり，曲げなどの影響を受けるため，これらに耐える軽量で剛性の高いものが要求される。

【4】自動車のフレームに関する記述として、**不適切なものは次のうちどれか。**

〔編集部〕

- ☑ 1. バック・ボーン型フレームは，ボデーの床板部分が，フレームと一体溶接されている。
- 2. ペリメータ・フレームは，車室の床を低くし，重心を下げることができる。
- 3. H型フレームは，はしご型フレームとも呼ばれている。
- 4. フレームは，走行中に路面振動，ねじり，曲げなどの影響を受けるため，これらに耐える軽量で剛性の高いものが要求される。

#### 《ポイント解説》

- 【1】2. 「騒音，振動の影響を受けやすい」⇒「車室は比較的静かに保たれる」。
- 【2】4. 設問の内容は，モノコック・ボデー。
- 【3】3. 「生産は容易である」⇒「高度な生産技術が必要である」。
- 【4】1. 設問の内容は，プラット・ホーム型フレーム。

---

#### 一般解説

#### ■ フレームの形状による分類〔車体2章〕

- ① **フレーム付き構造**は，エンジン，サスペンション，ステアリング装置などをボデーと分離した**フレームに直接取り付け**，これにゴム製のマウンティング・インシュレーターなどを介して車体を組み付ける構造です。
- ② フレームは，走行中に路面振動，ねじり，曲げなどの影響を受けるため，これらに耐える**軽量で剛性の高いもの**が要求されます。
- ③ 路面やエンジンなどからの振動，騒音がフレームを介してボデーに伝わるので，**車室は比較的静かに保たれる**という利点があります。

# 第3章 車体整備

## 1. 板金 106

- |                     |                      |
|---------------------|----------------------|
| 1. 鋼板の損傷…………… 106   | 4. 絞り…………… 117       |
| 2. 板金作業の工程…………… 110 | 5. 仕上げ [板金パテ] …… 120 |
| 3. ハンマリング…………… 113  | 6. 防せい・防水・防塵作業… 124  |

## 2. 溶接 126

- |                                     |                       |
|-------------------------------------|-----------------------|
| 1. 電気抵抗スポット溶接 [一般] 126              | 6. ガス溶接 [一般] …… 140   |
| 2. 電気抵抗スポット溶接 [工程] 130              | 7. ガス溶接 [溶接装置] …… 143 |
| 3. ガス・シールド・アーク溶接<br>[一般] …… 131     | 8. ガス溶接 [炎] …… 146    |
| 4. ガス・シールド・アーク溶接<br>[溶接機] …… 135    | 9. 電気アーク溶接…………… 147   |
| 5. ガス・シールド・アーク溶接<br>[スポット溶接] …… 138 | 10. 溶接欠陥等 …… 151      |
|                                     | 11. 電気アーク溶接の安全衛生 154  |

## 3. 乗用車の整備 155

- |                     |                      |
|---------------------|----------------------|
| 1. 計測/ボデー・チャート… 155 | 3. 可搬式油圧ラム・ユニット… 157 |
| 2. 油圧装置の原理…………… 157 | 4. フレーム修正機…………… 160  |

## 4. トラックの整備 163

- |                       |                      |
|-----------------------|----------------------|
| 1. フレームの狂い [1] …… 163 | 4. フレームのき裂…………… 171  |
| 2. フレームの狂い [2] …… 167 | 5. フレームの補強板…………… 173 |
| 3. フレームの狂いの修正… 170    | 6. リベット…………… 177     |

## ◆解答 181

# 1. 板金

## ■ 1 ■ 鋼板の損傷

【1】鋼板の損傷に関する記述として、適切なものは次のうちどれか。[R5. 3]

- 1. 鋼板に発生する変形には、弾性変形と塑性変形があり、永久ひずみが残るのが弾性変形である。
- 2. 折れ曲がった部分の内側の分子は引っ張られ、外側は圧縮される結果、この部分は加工硬化して他の部分より硬くなる。
- 3. 細長く鋭いへこみは、鋭い衝突対象物と、擦過するように衝突した場合に発生し、弾性変形が中心になる損傷である。
- 4. 鋭い衝突対象物と、擦過するように衝突した場合に、裂けが発生している部分は、加工硬化が最も強く現れた部分である。

【2】鋼板の損傷に関する記述として、適切なものは次のうちどれか。[R4. 10]

- 1. 周辺の拘束条件を取り除くと元の形状に復元するのが塑性変形、永久ひずみが残るのが弾性変形である。
- 2. 折れ曲がった部分の内側の分子は引っ張られ、外側は圧縮される結果、この部分は加工硬化して他の部分より硬くなる。
- 3. 鋼板を部品の形状に加工する場合、残留応力の作用によってスプリング・バックが発生する。
- 4. ヒンジ型損傷による折れ曲がった部分の曲部は、強い加工硬化で起きた弾性変形である。

【3】鋼板の損傷に関する記述として、不適切なものは次のうちどれか。

[R3. 10/R2. 3/H30. 10]

- 1. 大きな起伏のある損傷は、弾性変形部分と塑性変形部分をよく考えて作業を進める必要がある。
- 2. 裂けが発生している部分は、加工硬化が最も強く現れた部分である。
- 3. 細長く鋭いへこみは、鋭い衝突対象物と、擦過するように衝突した場合に発生し、損傷部分は小さく狭い場合でも鋼板には伸びが大きく発生し、塑性変形が中心になる損傷である。

4. ヒンジ型損傷で折れ曲がった部分の曲部は、強い加工硬化で起きた弾性変形で、その他の部分は、塑性変形が中心の損傷であると考えられる。

【4】鋼板の損傷に関する記述として、**不適切なものは次のうちどれか。**

[R3. 3/R1. 10]

1. 裂けが発生している部分は、加工硬化が最も強く現れた部分である。
2. 鋼板を部品の形状に加工する場合、残留応力の作用によってスプリング・バックが発生する。
3. ヒンジ型損傷による折れ曲がった部分の曲部は、強い加工硬化で起きた塑性変形である。
4. 折れ曲がった部分の内側の分子は引っ張られ、外側は圧縮される結果、この部分は加工硬化して他の部分より硬くなる。

### 《ポイント解説》

- 【1】1. 永久ひずみが残るのは、塑性変形。
2. 折れ曲がった部分の外側の分子は引っ張られ、内側の分子は圧縮される。
3. 細長くて鋭いへこみは、塑性変形が中心になる。
- 【2】1. 周辺の拘束条件を取り除くと元の形状に復元するのが弾性変形で、永久ひずみが残るのが、塑性変形。
2. 折れ曲がった部分の外側の分子は引っ張られ、内側の分子は圧縮される。
4. 「弾性変形」⇒「塑性変形」。
- 【3】4. 折れ曲がった部分の曲部は塑性変形、その他の部分は弾性変形。
- 【4】4. 折れ曲がった部分の外側の分子は引っ張られ、内側の分子は圧縮される。

---

### 一般解説

#### ■板金作業の基本的要件 [車体3章]

- ①板金作業を実施するに当たって、次のような基本的要件があげられます。

##### ◎損傷が発生している部品の構造素材を熟知していること

板金作業は、損傷が発生している部品の構造によって、その手順が異なる場合が多くある。例えば、部品の損傷部位に、ドリルやスプーンなどが入らない構造と、通常のハンマリングが可能な構造とでは、使用する器具、作業手順などが変わってくる。

##### ◎発生している損傷状態を的確に把握する

損傷の種類をよく知り、同時に正確な把握を心がけることが重要である。例えば、鋼板が折れ曲がるように損傷している場合と、引っ張られた結果として伸びが発生している場合とでは、板金作業の手法が異なってくる。

# 第4章 損傷診断

---

## 1. 損傷診断 184

---

- 1. 衝突の種類…………… 184
- 2. 損傷の種類…………… 187
- 3. トラックの損傷診断…………… 189

## ◆解答 191

---

# 1. 損傷診断

## 1 ■ 衝突の種類

【1】車体の損傷診断に必要な基礎知識に関する記述として、(イ) から (ハ) の文章の正誤の組み合わせとして、適切なものは次のうちどれか。

[R5. 3/R3. 10/R2. 3/H30. 10]

- (イ) 偏心衝突では、向心衝突にくらべて損傷は大きくなる傾向がある。
- (ロ) 一次元衝突とは、衝突前後の運動の変化が全てひとつの軸上で起こる衝突をいう。
- (ハ) 損傷診断の際には、衝突相手物からの外力によって生成された損傷だけでなく、乗員やエンジンなどの重量物の慣性運動によって生じた損傷にも、注意する必要がある。

(イ)      (ロ)      (ハ)

- |                                     |      |   |   |
|-------------------------------------|------|---|---|
| <input checked="" type="checkbox"/> | 1. 誤 | 正 | 正 |
|                                     | 2. 正 | 誤 | 誤 |
|                                     | 3. 誤 | 正 | 誤 |
|                                     | 4. 正 | 誤 | 正 |

【2】車体の損傷診断に必要な基礎知識に関する記述として、不適切なものは次のうちどれか。[編集部]

- 1. 偏心衝突では、向心衝突に比べて損傷は大きくなる傾向がある。
- 2. 自動車の速度が2倍になると運動エネルギーは4倍になる。
- 3. 損傷診断の際には、衝突相手物からの外力によって生成された損傷だけでなく、乗員やエンジンなどの重量物の慣性運動によって生じた損傷にも注意する必要がある。
- 4. 一次元衝突とは、衝突前後の運動の変化が全てひとつの軸上で起こる衝突をいう。

### 《ポイント解説》

【1】イ&【2】1. 偏心衝突では、向心衝突に比べて損傷が小さくなる傾向がある。

## 一般解説

### ■ 自動車材料の損傷特性（弾性変形と塑性変形）【車体4章】

- ① **弾性変形**とは、ゴム製ボールを固い壁にぶつけたときのように、ぶつけた時とほとんど同じ勢いではね返り、衝突による変形が残らない性質をいいます。また、このような衝突を**弾性衝突**と呼んでいます。
- ② **塑性変形**とは、軟らかい粘土でつくったボールを固い壁にぶつけたときのように、ボールが大きく変形し、はね返らない性質をいいます。そして、このような衝突を**塑性衝突**、又は**非弾性衝突**と呼んでいます。
- ③ 自動車の衝突は**塑性衝突に極めて近い**ことが実車を使用した衝突実験で確かめられています。これは、自動車車体の主な材料である鋼板が、変形しても形状がほとんど元に戻らない塑性変形の性質を持っているからです。
- ④ つまり、衝突車両はその車体などが変形することで、衝突前にもっていた運動エネルギーを消費することになります。

### ■ 一次元衝突【車体4章】

- ① 一次元衝突とは、衝突前後の運動の変化が全て**ひとつの軸上**で起こる衝突をいいます。
- ② 代表例として、正面衝突や追突のように、自動車の縦軸上（自動車を真上から見た場合の前後間の中心線）で起こる衝突があります。

### ■ 向心衝突と偏心衝突【車体4章】

- ① 2台の自動車の衝突を車両の重心と作用する外力の方向の関係から整理すると、向心衝突と偏心衝突とに分類することができます。すなわち、外力の方向が車両の**重心に向かう衝突**を向心衝突、**重心から外れた衝突**を偏心衝突と呼んでいます。
- ② **向心衝突**では双方の車両質量のほとんどが衝突に関係し、車両の回転運動や横滑りが起きにくく、車両の損傷は大きくなり、かつ深部にまで達する傾向を示す場合が多くなっています。
- ③ **偏心衝突**では、向心衝突に比べて**損傷は小さくなる**傾向があります。たとえば、前部側面に衝突を受けると、被衝突車両に加わる外力が重心位置から外れることによって、車両の質量全体で抵抗できなくなります。また、重心回り回転運動が生じてエネルギーの一部を消費します。これらにより、発生する損傷は向心衝突と比較すると小さくなります。



# 第5章 塗装

---

## 1. 塗装材料 194

---

- |               |     |                  |     |
|---------------|-----|------------------|-----|
| 1. 塗料の構成…………… | 194 | 5. 塗装設備・機器……………  | 203 |
| 2. 前処理剤……………  | 198 | 6. 補修塗装……………     | 206 |
| 3. 下塗り塗料…………… | 199 | 7. 塗膜の欠陥と原因…………… | 211 |
| 4. 中塗り塗料…………… | 202 | 8. 安全と衛生……………    | 215 |

## ◆解答 219

---

# 1. 塗装材料

## 1 ■ 塗料の構成

【1】塗装材料に関する記述として、**不適切なもの**は次のうちどれか。

[R3.10/R2.3]

- 1. 塗膜に使用される樹脂には、天然樹脂と合成樹脂があり、合成樹脂は熱可塑性樹脂と熱硬化性樹脂に分類される。
- 2. 顔料は、水や油、溶剤などに溶ける粉末で、樹脂や溶剤などに溶解することにより、塗料となり物体に付着するものである。
- 3. 添加剤は、塗料及び塗膜の性能を向上、安定させるために塗料に少量添加されるもので、可塑剤、乾燥剤、沈でん防止剤などがある。
- 4. 自動車補修用の二液系塗料では、アクリルウレタン塗料が主に使用され、硬化剤としてはイソシアネート系、非イソシアネート系などがある。

【2】塗装材料に関する記述として、**不適切なもの**は次のうちどれか。[H30.10]

- 1. シンナは、塗膜に流動性と流展性を与える働きをするもので、乾燥後は塗膜中には残留しない。
- 2. 顔料は、水や油、溶剤などに溶ける粉末で、樹脂や溶剤などに溶解することにより、塗料となり物体に付着するものである。
- 3. 樹脂は、塗料の性能を決める重要な成分であり、顔料を均一に分散させ、塗膜に光沢や耐久性、硬さや柔軟性などを与えるものである。
- 4. 自動車補修用の二液系塗料では、アクリルウレタン塗料が主に使用され、硬化剤としてはイソシアネート系、非イソシアネート系などがある。

【3】塗料及び樹脂に関する記述として、**適切なもの**は次のうちどれか。[R4.10]

- 1. 一般に使用される塗料の樹脂、顔料、添加剤、硬化剤は塗膜非形成分である。
- 2. 熱硬化性樹脂の代表的なものには、ポリプロピレン、塩化ビニル、ナイロンなどがある。

3. 熱可塑性樹脂の代表的なものには、エポキシ、フッ素、イソシアネートなどがある。
4. 顔料は、水や油、溶剤などに溶けない粉末で、樹脂や溶剤などと混合、分散することにより塗料となり物体に付着するものである。

【4】塗料に関する記述として、**不適切なものは次のうちどれか。** [R3.3/R1.10]

1. 一般に使用される塗料の樹脂、顔料、添加剤、硬化剤は塗膜形成成分である。
2. 熱硬化性樹脂の代表的なものには、アルキド、メラミン、ポリエステルなどがある。
  3. 熱可塑性樹脂の代表的なものには、エポキシ、フッ素、イソシアネートなどがある。
  4. 顔料は、水や油、溶剤などに溶けない粉末で、樹脂や溶剤などと混合、分散することにより塗料となり物体に付着するものである。

【5】顔料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. 体質顔料は、塗膜に肉持ちを与え、充てん性や研磨性をよくする。
2. 着色顔料は、塗料に色彩や隠ぺい性を与えるもので、有機顔料と無機顔料がある。
  3. マイクロチタン顔料は、雲母の周囲に酸化チタンをコーティングしたもので、パール塗色に使用する。
  4. グラファイト顔料の主成分は、80%～90%の炭素結晶体で、他と併用することにより鈍い独特の深みのある発色をする。

#### 《ポイント解説》

- 【1】2 & 【2】2. 顔料は水や油、溶剤などに溶けない粉末で、樹脂や溶剤などと混合、分散することにより、塗料となり物体に付着するものである。
- 【3】1. 一般に使用される塗料の樹脂、顔料、添加剤、硬化剤は塗膜形成成分である。
2. 設問の内容は、熱可塑性樹脂。
  3. 設問の内容は、熱硬化性樹脂。
- 【4】3. 設問の内容は、熱硬化性樹脂。
- 【5】3. 設問の内容は、マイカ顔料。

# 第6章 法令

---

## 1. 車両法 222

---

1. 自動車の種別……………222
2. 登録・検査制度……………223
3. 特定整備事業……………226
4. 特定整備の定義……………228

## 2. 定期点検 231

---

1. 点検基準……………231
2. 整備命令……………233

## 3. 保安基準 234

---

1. 保安基準一般……………234
2. 灯火装置 [1]……………239
3. 灯火装置 [2]……………243

## ◆解答 251

---

# 1. 車両法

## ■ 1 ■ 自動車の種別

【1】「道路運送車両法」に照らし、自動車の種別として、適切なものは次のうちどれか。[R3.3/R1.10]

1. 大型自動車，普通自動車，小型自動車，大型特殊自動車及び小型特殊自動車  
2. 大型自動車，小型自動車，軽自動車，大型特殊自動車及び小型特殊自動車  
3. 普通自動車，小型自動車，軽自動車，大型特殊自動車及び小型特殊自動車  
4. 普通自動車，小型自動車，二輪自動車，大型特殊自動車及び小型特殊自動車

【2】「道路運送車両法」に照らし、自動車の種別に該当しないものは、次のうちどれか。[編集部]

1. 軽自動車    2. 小型自動車    3. 普通自動車    4. 大型自動車

【3】「道路運送車両法」及び「道路運送車両法施行規則」に照らし、自動車の種別に関する次の文章の（ ）に当てはまるものとして、適切なものは次のうちどれか。[編集部]

ガソリン・エンジンの小型四輪自動車にあっては、その総排気量が（ ）のものに限る。

1. 1.50ℓ以下    2. 1.80ℓ以下    3. 2.00ℓ以下    4. 2.50ℓ以下

### 一般解説

#### ■ 道路運送車両の定義

- ①車両法第2条（定義）。  
②この法律で「道路運送車両」とは、自動車，原動機付自転車及び軽車両をいう。

#### ■ 自動車の種別

- ①車両法第3条（自動車の種別）。  
②この法律に規定する普通自動車，小型自動車，軽自動車，大型特殊自動車及び小型特殊自動車の別は，自動車の大きさ，構造，原動機の種類及び総排気量又は定格出力を基準として国土交通省令で定める。

# 車体整備士 問題と解説 令和5年版

定価2600円／送料200円（共に税込）

---

■発行日 令和5年5月 初版

---

■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（編集）  
03-3837-5745（販売）  
FAX：03-3837-5740  
HP：<https://www.kouronpub.com/>