

# 目次

<b>1</b>	令和6年 3月実施問題	5
	解答&解説	20
<b>2</b>	令和5年10月実施問題	33
	解答&解説	50
<b>3</b>	令和5年 3月実施問題	67
	解答&解説	85
<b>4</b>	令和4年10月実施問題	97
	解答&解説	113
<b>5</b>	令和4年 3月実施問題	127
	解答&解説	143
<b>6</b>	令和3年10月実施問題	159
	解答&解説	175
<b>7</b>	令和3年 3月実施問題	187
	解答&解説	202
<b>8</b>	令和2年10月実施問題	215
	解答&解説	231
<b>9</b>	令和2年 3月実施問題	245
	解答&解説	260
<b>10</b>	令和元年10月実施問題	273
	解答&解説	289
<b>11</b>	平成31年 3月実施問題	305
	解答&解説	322
<b>12</b>	平成30年10月実施問題	337
	解答&解説	354
	用語解説	369

# はじめに

- ①本書は、日本自動車整備振興会連合会（以下「日整連」）の登録試験を過去12回分収録してあります。

1	2	3	4	5	6
令和6年	令和5年	令和5年	令和4年	令和4年	令和3年
3月	10月	3月	10月	3月	10月
7	8	9	10	11	12
令和3年	令和2年	令和2年	令和元年	平成31年	平成30年
3月	10月	3月	10月	3月	10月

- ②正解については、日整連が公表しています。従って、公表されている答えをそのまま掲載しました。ただし、編集部でも正解の判断に迷う問題があります。このような場合は、出題者側の意図に沿って判断する必要がありますでしょう。設問としてやや不適切なものがたとえあったとしても、出題者側は必ず「正解」を用意しており、その正解を答えなくてはなりません。
- ③合格基準は、全40問（各1点）に対し70%以上、すなわち28点以上の成績となっています。また、出題の範囲ごとに最低基準点が設定されています。全40問の問題は、出題の範囲に応じて基礎工学5問、エンジン15問、シャシ15問、法令5問に区分されています。そして、これら各区分ごとに40%以上の成績をおさめていなくてはなりません。40%ということは、基礎工学と法令は5問中、最低でも2点はとっておく必要があります。
- ④自動車用語は、ほとんどが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、たいへん参考になります。そこで、本書では主な自動車用語について、巻末に「用語解説」を設け、英語の一般的な意味を掲載しました。
- ⑤法令問題は、令和6年3月時点の法令を基準としてあります。

1

## 令和6年3月実施問題

【1】エンジンの性能に関する記述として、適切なものは次のうちどれか。

1. 体積効率と充填<sup>てん</sup>効率は、平地や高山など気圧の低い場所でも差はほとんどない。
2. ポンプ損失（ポンピング・ロス）は、ピストン、ピストン・リング、各ベアリングなどの摩擦損失と、ウォータ・ポンプ、オイル・ポンプ、オルタネータなど補機駆動の損失からなっている。
3. 機械損失は、潤滑油の粘度やエンジン回転速度による影響は大きいですが、冷却水の温度による影響は受けない。
4. 熱損失は、燃焼室壁を通して冷却水へ失われる冷却損失、排気ガスにもち去られる排気損失、ふく射熱として周囲に放散されるふく射損失からなっている。

【2】コンロッド・ベアリングに関する記述として、適切なものは次のうちどれか。

1. アルミニウム合金メタルで、すずの含有率の低いものは、熱膨張率が大きいためオイル・クリアランスを大きくとる必要がある。
2. コンロッド・ベアリングに要求される性質のうち耐疲労性とは、ベアリングに繰り返し荷重が加えられても、その機械的性質が変化しにくい性質をいう。
3. トリメタル（三層メタル）は、アルミニウムに10%～20%のすずを加えた合金である。
4. クラッシュ・ハイトが小さすぎると、ベアリングにたわみが生じて局部的に荷重が掛かるので、ベアリングの早期疲労や破損の原因となる。

【3】ピストン及びピストン・リングに関する記述として、適切なものは次のうちどれか。

1. ピストン・ヘッド部には、騒音の低減を図るため、バルブの逃げを設けている。
2. コンプレッション・リングは、シリンダ壁面とピストンとの間の気密を保つ働きと、燃焼によりピストンが受ける熱をシリンダに伝える役目をしている。
3. ピストン・スカート部に条こん（すじ）仕上げをし、さらに樹脂コーティング又はすずめっきを施しているのは、混合気に渦流を発生させるためである。
4. パレル・フェース型のピストン・リングは、しゅう動面がテーパ状になっており、シリンダ壁面と線接触するため、なじみやすく気密性が優れている。

【4】電子制御式燃料噴射装置のセンサに関する記述として、適切なものは次のうちどれか。

1. ジルコニア式O<sub>2</sub>センサのジルコニア素子は、高温で内外面の酸素濃度の差が小さいと起電力を発生する性質がある。
2. 空燃比センサの出力は、理論空燃比より大きい（薄い）と低くなり、小さい（濃い）と高くなる。
3. パキューム・センサは、インテーク・マニホールド圧力が高くなると出力電圧が小さくなる特性がある。
4. 熱線式エア・フロー・メータの発熱抵抗体は、吸入空気の温度に影響を受けるので、その影響を打ち消すため、発熱抵抗体のすぐそばに温度補償抵抗体が設けられている。

【5】シリンダ・ヘッドとピストンで形成されるスキッシュ・エリアに関する記述として、適切なものは次のうちどれか。

1. 斜めスキッシュ・エリアは、斜め形状により吸入通路からの吸気がスムーズになることで、強い渦流の発生が得られる。
2. 吸入混合気に渦流を与えて、吸入行程における火炎伝播<sup>でんぱ</sup>の速度を高めている。

## 1

## 令和6年3月実施問題 解答&amp;解説

## 【1】 エンジンの性能

解答 4

1. 体積効率と充填効率は、平地でほとんど同じであるが、高山など気圧の低い場所では差を生じる。
2. 設問の内容は、機械損失。ポンプ損失（ポンピング・ロス）は、燃焼ガスの排出及び混合気を吸入するための動力損失をいう。
3. 冷却水の温度による影響も受ける。

## 【2】 コンロッド・ベアリング

解答 2

1. アルミニウム合金メタルで、すずの含有率が高いものの方が熱膨張率が大きいので、オイル・クリアランスを大きくとる必要がある。
3. トリメタル（三層メタル）は、鋼製裏金にケルメット・メタルを焼結し、その上に鉛とすずの合金又は鉛とインジウムの合金をめっきしたものである。
4. 設問の内容は、クラッシュ・ハイトが大き過ぎるときに起こる現象。クラッシュ・ハイトが小さ過ぎると、ベアリング・ハウジングとベアリングの裏金との密着が悪くなり、熱伝導が不良となるので焼き付きなどを起こす原因となる。

## 【3】 ピストン及びピストン・リング

解答 2

1. ピストン・ヘッド部には、圧縮圧力を高めるため、バルブの逃げを設けている。
3. ピストン・スカート部に条こん（すじ）仕上げをし、更に樹脂コーティング又はすずめっきを施しているのは、オイルの保持を高め、初期なじみの向上、ピストンの焼き付き防止、騒音、摩擦などの低減を図るためである。
4. 設問の内容は、テーパ・フェース型。パレル・フェース型は、しゅう動面が円弧状になっており、初期なじみの際の異常摩擦が少ない。

## 【4】 センサ（電子制御式燃料噴射装置）

解答 4

1. シルコニア素子は、高温で内外面の酸素濃度の差が大きいときに起電力を発生する。

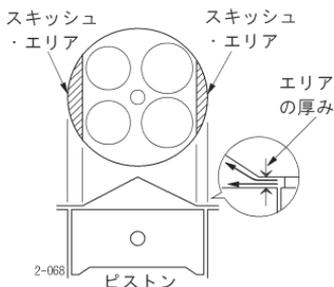
- 空燃比センサの出力は、理論空燃比を境に大きい（薄い）と高くなり、小さい（濃い）と低くなる。
- バキューム・センサは、インテーク・マニホールド圧力が高くなると出力電圧が大きくなる特性がある。

## 【5】 スキッシュ・エリア

解答 1

スキッシュ・エリアとは、シリンダ・ヘッド底面とピストン頂面との間に形成される間隙部のことをいう。燃焼室にスキッシュ・エリアを設けることにより、混合気に渦流を発生させる。

スキッシュ・エリアにより発生する混合気の渦流の流速は、スキッシュ・エリアの面積が広いほど、また、厚みが小さいほど速く（高く）なる。



【スキッシュ・エリア】

スキッシュ・エリアによる渦流は、燃焼行程における火炎伝播の速度を高め、混合気の燃焼時間の短縮を図ることで、最高燃焼ガス温度の上昇を抑制する働きがある。

また、斜めスキッシュ・エリアは、一般的なスキッシュ・エリアをさらに発展させたもので、斜め形状により吸入通路からの吸気がスムーズになり、強い渦流の発生が得られる。

## 【6】 アクセル・ポジション・センサ

解答 4

- アクセル・ポジション・センサは、アクセル・ペダル部に取り付けられている。

## 【7】 鉛バッテリー

解答 1

- 電解液温度が50℃未満におけるバッテリーの容量は、電解液温度が高いほど増加し、低いほど減少する。
- 起電力は、電解液温度が高くなると高くなり、電解液温度が1℃上昇すると0.0002～0.0003V程度高くなる。
- バッテリーでは、一般に放電電流が大きくなるほど、放電終止電圧は低く定められている。

## 2

## 令和5年10月実施問題

【1】ピストン・リングに関する記述として、不適切なものは次のうちどれか。

1. フラッタ現象が起きると、ピストン・リングの機能が損なわれ、ガス漏れによるエンジン出力の低下、オイル消費量の増大、リング溝やリング上下面の異常摩耗などが促進される。
2. ピストン・リングには、耐摩耗性、強じん性、耐熱性及びオイル保持性などが要求されるため、一般にコンプレッション・リングの材料は特殊 鋳鉄又は炭素鋼で、オイル・リングは炭素鋼で作られている。
3. スカッフ現象は、オイルの不良や過度の荷重が加わったとき、あるいはオーバヒートした場合などに起こりやすい。
4. パレル・フェース型のピストン・リングは、吸入行程では、シリンダ壁面と線接触し、また、燃焼（膨張）行程では、高い面圧でシリンダ壁面に密着しており、一般にセカンド・リングに用いられている。

【2】エンジンの性能に関する記述として、適切なものは次のうちどれか。

1. 機械損失は、潤滑油の粘度やエンジン回転速度による影響は大きい、冷却水の温度による影響は受けない。
2. 熱損失は、燃焼室壁を通して冷却水へ失われる冷却損失、排気ガスにもち去られる排気損失、ふく射熱として周囲に放散されるふく射損失からなっている。
3. 体積効率と充填効率は、平地や高山など気圧の低い場所でも差はほとんどない。
4. ポンプ損失（ポンピング・ロス）は、ピストン、ピストン・リング、各ベアリングなどの摩擦損失とウォータ・ポンプ、オイル・ポンプ、オルタネータなど補機駆動の損失からなっている。

【3】シリンダ・ヘッドとピストンで形成されるスキッシュ・エリアに関する記述として、適切なものは次のうちどれか。

1. 吸入混合気に渦流を与えて、吸入行程における火炎伝播の速度を高めている。
2. 斜めスキッシュ・エリアは、斜め形状により吸入通路からの吸気がスムーズになることで渦流の発生を防ぐことができる。
3. 吸入混合気に渦流を与えて、燃焼時間を短縮することで最高燃焼ガス温度の上昇を抑制する。
4. スキッシュ・エリアの厚み（クリアランス）が小さくなるほど、混合気の渦流の流速は低くなる。

【4】電子制御式スロットル装置の制御等に関する記述として、不適切なものは次のうちどれか。

1. スロットル・ポジション・センサは、スロットル・バルブ・シャフトの同軸上に取り付けられ、アクセル・ペダルの踏み込み角度を検出している。
2. スロットル・バルブの開度制御が通常モードのときは、スロットル・バルブ開度とアクセル・ペダルの踏み込み角度は比例しない。
3. トラクション・コントロール制御は、ブレーキECUなどからの信号によりスロットル・バルブを開閉し、エンジン出力を制御して走行安定性を確保している。
4. 電子制御式スロットル・バルブは、一つのスロットル・バルブで、通常のスロットル・バルブの機能とISCV（アイドル・スピード・コントロール・バルブ）の機能を併せもっている。

【5】コンロッド・ベアリングに要求される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。

1. 非焼き付き性とは、ベアリングとクランク・ピンとに金属接触が起きた場合に、ベアリングが焼き付きにくい性質をいう。
2. 耐疲労性とは、ベアリングに繰り返し荷重が加えられても、その機械的性質が変化しにくい性質をいう。
3. 耐食性とは、酸などにより腐食されにくい性質をいう。

## 2

## 令和5年10月実施問題 解答&amp;解説

## 【1】ピストン・リング

解答 4

4. 設問の内容は、**アンダ・カット型**。バレル・フェース型は、燃焼行程及び圧縮行程では、燃焼ガスの圧力や圧縮圧力がリングの上面と背面に加わるため一層強くシリンダ壁面に密着しており、一般にトップ・リングに用いられている。

## 【2】エンジンの性能

解答 2

1. 冷却水の温度による**影響も受ける。**
3. 体積効率と充填効率は、平地でほとんど同じであるが、高山など気圧の低い場所では差を生じる。
4. 設問の内容は、**機械損失**。ポンプ損失（ポンピング・ロス）は、燃焼ガスの排出及び混合気を吸入するための動力損失をいう。

## 【3】スキッシュ・エア

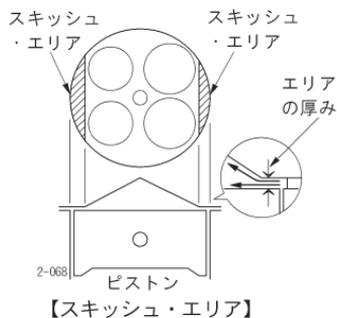
解答 3

スキッシュ・エアとは、シリンダ・ヘッド底面とピストン頂面との間に形成される間隙部のことをいう。燃焼室にスキッシュ・エアを設けることにより、混合気に渦流を発生させる。

スキッシュ・エアにより発生する混合気の渦流の流速は、スキッシュ・エアの面積が広いほど、また、厚みが小さいほど速く（高く）なる。

スキッシュ・エアによる渦流は、**燃焼行程**における尖炎伝播の速度を高め、混合気の燃焼時間の短縮を図ることで、最高燃焼ガス温度の上昇を抑制する働きがある。

また、斜めスキッシュ・エアは、一般的なスキッシュ・エアをさらに発展させたもので、斜め形状により吸入通路からの吸気がスムーズになり、**強い渦流の発生が得られる。**



## 【4】電子制御式スロットル装置

解答 1

1. スロットル・ポジション・センサは、スロットル・ポデーのスロットル・バルブと同軸上に取り付けられ、スロットル・バルブの開度を検出している。

## 【5】コンロッド・ベアリング

解答 4

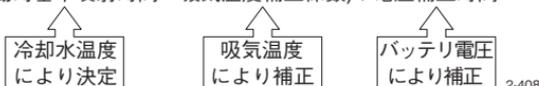
4. 設問の内容は、埋没性。なじみ性とは、ベアリングをクランクシャフト・ピンに組み付けた場合に、最初は当たりが悪くてもすぐにベアリングになじむ性質をいう。

## 【6】電子制御式燃料噴射装置

解答 2

1. 高抵抗型インジェクタは、寿命を長く保つために、ソレノイド・コイルに抵抗の大きい導線を使用し、電流を小さくして発熱を防止している。
3. 始動時噴射時間は、冷却水温度により決定される始動時基本噴射時間と、吸気温度補正係数及び電圧補正時間によって決定される。

◎始動時噴射時間=(始動時基本噴射時間×吸気温度補正係数)+電圧補正時間



4. 設問の内容は、暖気増量補正。吸気温度補正は、吸入空気温度の違いによる吸入空気密度の差から空燃比のずれが生じるため、吸気温センサからの信号により噴射量を補正する。

## 【7】直巻式スタータの出力特性

解答 4

スタータにより、エンジンが回り始めて回転抵抗が減少すると、スタータの駆動トルクの方が大きいので回転速度は上昇するが、逆向きの誘導起電力が増えるので、アーマチュアに流れる電流が減少する。このため、スタータの駆動トルクも減少してエンジンの回転抵抗と等しくなった点で、エンジンを一定の回転速度で駆動する。

# 用語解説

※英語等の一般的な意味を掲載してある。

## ●ア行

アーマチュア [armature] ①電機子。②よろい。

イグナイタ [ignitor] 点火装置。

インタ [inter] 「中・間・相互」の意の接頭語。

インヒビタ [inhibitor] 抑制するもの。防止するもの。

インペラ [impeller] ポンプ、送風機、圧縮機などにおいて、流体にエネルギーを与える翼または羽根を持つ回転体。

EGR [Exhaust Gas Recirculation] 排気ガス再循環。

ウエスト [waste] 不要の～。余り物の～。

ウォーム [worm] (細長く足のない) 虫。

ウォール [wall] (室内の) 壁。仕切り壁。

エキスパンション [expansion] 膨張。拡張。

エバポレータ [evaporator] 蒸発させるもの。

エレメント [element] 要素。成分。構成部分。

オーバランニング [over running] (範囲などを) 超過していること。

オフセット [offset] 機械部品が中心から片寄って取り付けられていること、またはその片寄り量。

オリフィス [orifice] (管などの) 開口部。穴。

## ●カ行

カップリング [coupling] 結合 (すること)。連結 (すること)。couple + ing。

キャビテーション [cavitation] 空洞現象。高速回転するプロペラや遠心ポンプの周囲などに真空ができる現象。

ギャラリ [gallery] (地下の) 通路。(鉱山の) 坑道。

クラッシュ [crush] (強い力で形が変わるほど) 押しつぶす (こと)。

クリアランス [clearance] ① (機械が運動する際の) すき間。② (不用物の) 除去。整理。clear (クリア) の名詞形。

コンデンサ [condenser] ①蓄電器。②凝縮器。

コンバータ [converter] 変換器。変換する装置。

最新情報，書籍情報はHPで！  
KeyWordは…

公論出版

検索

<https://www.kouronpub.com/>

回数別 問題と解説  
2級ガソリン 令和6年版

定価1100円／送料300円（共に税込）

■発行日 令和6年6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/>

※電話でのお問合せは受け付けておりません。

※落丁・乱丁・書籍の内容に誤り等がございましたら、3ページ「本書に関するお問い合わせについて」に記載の問合せフォームよりご連絡ください。