

2 自動車の材料 [2] / 自動車の機械要素 [1]

■ ガラス (基礎工学 旧P55 新P52)

【1】自動車に用いられるウインド・ガラスに関する記述として、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. 合わせガラスは、2枚以上の板ガラスの間に薄い合成樹脂膜を貼り合わせたガラスである。
- 2. 強化ガラスは、2枚以上の板ガラスの間にプラスチックを中間膜として接着したもので、破損しても破片の大部分が飛び散ることがない。
- 3. 強化ガラス及び部分強化ガラスは、安全ガラスではない。

■ 合成樹脂 (基礎工学 旧P56 新P53)

【1】合成樹脂に関する記述として、適切なものには○を、適切でないものには×を記入しなさい。

- 合成樹脂のうち熱可塑性樹脂は、加熱すると硬くなり、再び軟化しない樹脂である。

■ ねじ (基礎工学 旧P59~61 新P55~57)

【1】ボルトやナット類に関する記述として、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. メートルねじのねじ山の角度は、45°である。
- 2. 「M18×1.5」と表されるねじ山のピッチは1.5mmである。
- 3. 「M16×1.5」と表される「六角ナット」のめねじの谷の径は16mmである。
- 4. 戻り止めナット（セルフロックキング・ナット）を緩めた場合は、原則として再使用は不可となっている。
- 5. スプリング・ワッシャは、ボルトやナットの緩み止めなどに用いられる。
- 6. ヘキサロビュラ・ボルトは、ボルトの頭部に星形の穴を開けたもので、使用する場合は、ヘキサロビュラ・レンチという特殊なレンチを用いる。
- 7. 溝付き六角ナットは、締め付けたあと、ボルトの穴と溝に合う割りピンを差し込み、ナットが緩まないようにしている。
- 8. スタッド・ボルトは、棒の一端だけにねじが切っており、そのねじ部が機械本体に植え込まれている。

■ ベアリング (基礎工学 旧P63・64 新P59・60)

【1】ベアリングに関する記述として、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. ローリング・ベアリングは、一般的にプレーン・ベアリングに比べて摩擦が著しい。
- 2. スラスト・ベアリングには、ボール型、ニードル・ローラ型などがあり、トランスミッションなどに用いられている。
- 3. 半割り形プレーン・ベアリングは、クランクシャフトなどに用いられており、ラジアル方向(軸と直角方向)に力を受ける。
- 4. アンギュラ・ベアリングには、ボール型、テーパ(円すい状)・ローラ型などがあり、アクスル、ディフレンシャルなどに用いられている。

【2】ローリング・ベアリングに関する次の文章の()に当てはまる適切な語句を記入しなさい。

- ローリング・ベアリングのうち、ラジアル・ベアリングの種類は、()型、()型、()型がある。

15 エンジン本体 [2]

■ピストン・ピン／ピストン・リング [1] (P25~27)

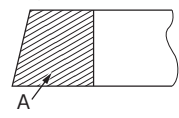
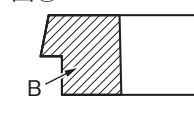
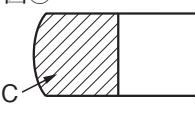
【1】ピストン・ピン及びピストン・リングに関する記述として、適切なものには○を、適切でないものには×を記入しなさい。

- 1. オイル・リングは、シリンダ壁を潤滑した余分なオイルをかき落としながら燃焼室の気密を保持する役目をしている。
- 2. プレーン型は、最も基本的な形状で、気密性、熱伝導性に優れている。
- 3. テーパ・フェース型は、一般にトップ・リングに用いられ、初期なじみの際の異常摩耗を防止できる特長がある。
- 4. テーパ・フェース型は、オイルをかき落とす性能がよく、気密性にも優れている。
- 5. バレル・フェース型は、しゅう動面が円弧状になっているため、初期なじみの際の異常摩耗を防止できる。
- 6. インナ・ベベル型は、しゅう動面がテーパ状になっているため、気密性、熱伝導性が優れている。
- 7. インナ・ベベル型は、オイルをかき落とす性能に優れているので、一般にトップ・リング又はセカンド・リングに使用されている。
- 8. アンダ・カット型は、サイド・ルールとスペーサ・エキスパンダを組み合わせている。
- 9. アンダ・カット型は、最も基本的な形状で、気密性、熱伝導性が優れている。
- 10. コンプレッション・リングやシリンダが摩耗していると、圧縮及び燃焼（膨張）行程時における燃焼室の気密不良の原因となる。
- 11. 組み合わせ型オイル・リングは、サイド・ルールとスペーサ・エキスパンダを組み合わせている。
- 12. テーパ・フェース型のコンプレッション・リングは、しゅう動面が円弧状になっている。
- 13. コンプレッション・リングの摩耗・衰損やシリンダの摩耗があると、吸入行程時にオイル下がりの原因となる。

■ピストン・リング [2] (P25~27)

【1】ピストン・リングに関する次の文章の（ ）に当てはまる語句を以下から選び記号を記入しなさい。

- 1. 図①に示す断面Aのコンプレッション・リングは、（ ）型である。
- 2. 図②に示す断面Bのコンプレッション・リングは、（ ）型である。
- 3. 図③に示す断面Cのコンプレッション・リングは、（ ）型である。

<p>図①</p> 	<p>図②</p> 	<p>図③</p> 	<p>a. プレーン b. テーパ・フェース c. インナ・ベベル d. バレル・フェース e. アンダ・カット f. テーパ・アンダ・カット</p>
---	---	---	---

■クランクシャフト [1] (P29・P42~43)

【1】クランクシャフトに関する記述として、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. クランクシャフトのジャーナル部の数は、一般に直列型4シリンダ・エンジンの場合は5個である。
- 2. クランクシャフトのジャーナル部の数は、一般にV型6シリンダ・エンジンの場合は4個である。
- 3. クランクシャフトのジャーナル部の数は、一般に直列型6シリンダ・エンジンの場合は7個である。
- 4. クランクシャフトのジャーナル部の数は、一般にV型8シリンダ・エンジンの場合は6個である。

30 燃料及び潤滑剤／参考

■ 燃料 (P135～136)

【1】 ガソリンに関する記述として、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. 単位量（1 kg）の燃料が完全燃焼をするときに発生する熱量を、その燃料の発熱量という。
- 2. オクタン価91のものより100のものの方がノッキングを起こしやすい。
- 3. 完全燃焼すると炭酸ガスと水を発生する。
- 4. 主成分は炭化水素である。

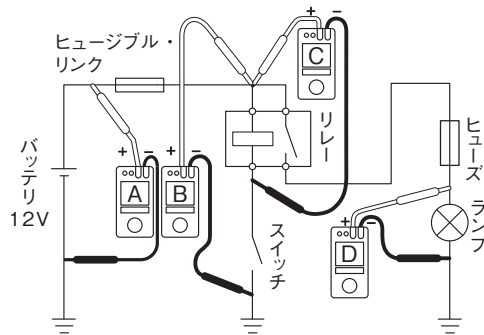
■ エンジン・オイル／グリース (P137～140)

【1】 エンジン・オイル及びグリースに関する記述として、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. 粘度指数の小さいオイルほど温度による粘度変化の度合いが少ない。
- 2. オイルの粘度が低過ぎると粘性抵抗が大きくなり、動力損失が増大する。
- 3. 粘度番号に付いているWは、冬季用又は寒冷地用を意味している。
- 4. SAE10Wのエンジン・オイルは、シングル・グレード・オイルである。
- 5. グリースは、常温では半固体状であるが、潤滑部が作動し始めると摩擦熱で徐々に固くなる。
- 6. グリースは、常温では半固体状であるが、潤滑部が作動し始めると摩擦熱で徐々に柔らかくなる。
- 7. カルシウム石けんグリースは、マルチパーパス・グリースとも呼ばれている。
- 8. リチウム石けんグリースは、耐熱性や機械的安定性が高い。
- 9. リチウム石けんグリースは、ウォーター・ポンプなどに用いられ、耐水性に優れていることが第一条件である。
- 10. 石けん系のグリースには、ベントン・グリースやシリカゲル・グリースなどがある。

■ サーキット・テストの活用 (P148～151)

【1】 図に示す電気回路の電圧測定に関する記述として、適切なものには○を、適切でないものには×を記入しなさい。ただし、回路中のスイッチはOFF（開）で、バッテリー及び配線の抵抗はないものとする。



- 1. 接続されている電圧計Aは0Vを表示する。
- 2. 接続されている電圧計Bは12Vを表示する。
- 3. 接続されている電圧計Cは12Vを表示する。
- 4. 接続されている電圧計Dは12Vを表示する。

