

平成25年3月実施問題

【1】コンロッド及びコンロッド・ベア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。**[改]

1. コンロッドの断面形状は、I又はH字形に鍛造されている。
2. コンロッドは、ピストンとクランクシャフトを連結し、ピストンの回転運動をクランクシャフトの往復運動に変える役目をしている。
3. コンロッド小端部のプッシュの材料は、一般に、銅をベースとした合金製のものが使用されている。
4. コンロッドの小端部には、ピストン・ピンを介してピストンが連結されている。

【2】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. バレル・フェース型は、しゅう動面が円弧状になっている。
2. インナ・ベベル型は、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。
3. 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。
4. テーパー・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。

【3】4サイクルのレシプロ・エンジンの構造に関する記述として、**適切なものは次のうちどれか。**[改]

1. アルミニウム合金製ピストンは、軽量で熱伝導性が低いので、高速往復運動に適している。
2. 燃焼室は、シリンダ・ブロックとピストンだけで形成される。
3. シリンダ・ヘッドには、燃焼室及びバルブ・シート部の冷却用のウォータ・ジャケットが、燃焼室の外周に設けられている。
4. エキゾースト・マニホールドは、シリンダ・ブロックに組み付けられる。

【4】 クランクシャフトのジャーナル部の数として、**不適切なものは次のうちどれか。** [改]

- 1. 一般に直列型4シリンダ・エンジンの場合は5個
- 2. 一般に直列型6シリンダ・エンジンの場合は7個
- 3. 一般にV型6シリンダ・エンジンの場合は4個
- 4. 一般にV型8シリンダ・エンジンの場合は6個

【5】 点火順序が1-3-4-2の4サイクル直列4シリンダ・エンジンの第1シリンダが圧縮上死点にあり、この状態からクランクシャフトを回転方向に360°回したとき、排気行程の上死点にあるシリンダとして、**適切なものは次のうちどれか。**

- 1. 第1シリンダ
- 2. 第2シリンダ
- 3. 第3シリンダ
- 4. 第4シリンダ

【6】 カートリッジ式オイル・フィルタのバイパス・バルブが開くときの記述として、**適切なものは次のうちどれか。** [改]

- 1. オイル・ポンプから圧送されるオイルの圧力が規定値以下になったとき。
- 2. オイル・フィルタのエレメントが目詰まりし、その入口側の圧力が規定値を超えたとき。
- 3. オイル・ストレーナが目詰まりしたとき。
- 4. オイル・フィルタの出口側の圧力が入口側の圧力以上になったとき。

【7】トロコイド式オイル・ポンプに関する記述として、適切なものは次のうちどれか。[改]

1. チップ・クリアランスの測定は、マイクロメータを用いて測定する。
2. インナ・ロータが回転すると、アウト・ロータはインナ・ロータとは逆方向に回転する。
3. インナ・ロータ及びアウト・ロータをタイミング・チェーン・カバー（オイル・ポンプ・ボデー）に組み付ける場合は、それぞれのロータ全面にオイルを塗布する。
4. ボデー・クリアランスとは、ロータとカバー取り付け面との隙間をいう。

【8】エンジンの冷却水温が低いとき（極低温時）のバイパス・バルブ付きサーモスタットの作動に関する記述として、適切なものは次のうちどれか。

1. サーモスタットのバルブ、バイパス・バルブ共に開いている。
2. サーモスタットのバルブ、バイパス・バルブ共に閉じている。
3. サーモスタットのバルブが開いて、バイパス・バルブは閉じている。
4. サーモスタットのバルブが閉じて、バイパス・バルブは開いている。

【9】水冷式冷却装置の整備に関する記述として、適切なものは次のうちどれか。[改]

1. 洗浄剤を用いてラジエータ内部を洗浄する場合は、洗浄後に、洗浄剤がラジエータ内部に残らないように水で確実に洗い流す。
2. ウォータ・ポンプを取り外した場合、ガスケットは破損がなければ再使用が可能である。
3. ラジエータ・キャップの開弁圧の点検は、ラジエータ・キャップ・テストにラジエータ・キャップを取り付け、規定圧力をかけたときに圧力が保持されないことを確認する。
4. ウォータ・ポンプ・プーリなどを手で軽く回し、ベアリングにがたがある場合には、一般的にウォータ・ポンプのベアリング単体のみを交換する。

【10】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。

1. 高熱価型プラグは、標準熱価型プラグと比較して^{がいし}碍子脚部が短い。
2. 絶縁碍子は、電極の支持と高電圧の漏電を防ぐ働きをしている。
3. 接地電極と中心電極との間には、スパーク・ギャップ（火花隙間）を形成している。
4. 標準熱価型プラグと比較して、放熱しやすく電極部の焼けにくいスパーク・プラグを低熱価型プラグと呼んでいる。

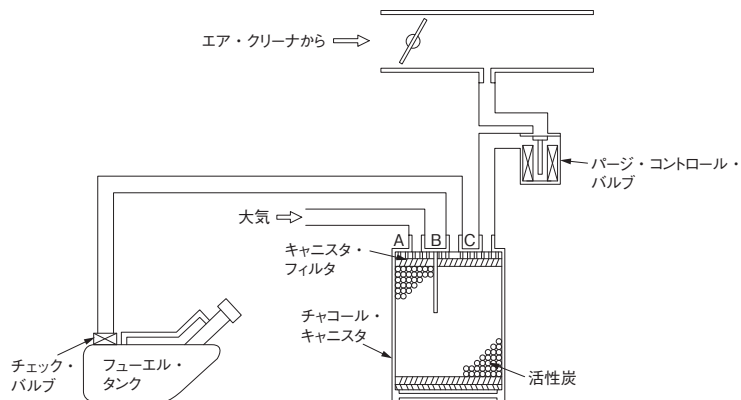
【11】排気装置のマフラに関する記述として、**不適切なもの**は次のうちどれか。

1. 吸音材料により音波を吸収する。
2. 排気の通路を絞り、圧力の変動を抑えて音を減少させる。
3. 冷却により排気ガスの圧力を上げて音を減少させる。
4. 管の断面積を急に大きくし、排気ガスを膨張させることにより圧力を下げて音を減少させる。

【12】図に示す燃料蒸発ガス排出抑止装置のチャコール・キャニスタの点検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。[改]

チャコール・キャニスタのホースを全て取り外し、下図に示すA部を塞ぎC部にエアを吹き込んだときB部に通気が（イ）ことを確認する。次にC部を塞ぎA部にエアを吹き込んだときにB部に通気が（ロ）ことを確認する。

3級ガソリン 平成25年3月 問題

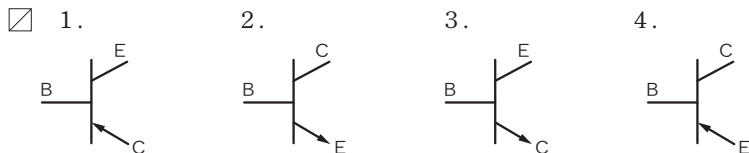


- (イ) (ロ)
1. ある ある
2. ある ない
3. ない ない
4. ない ある

【13】電子制御式燃料噴射装置において、インジェクタのソレノイド・コイルの通電時間を変えることにより制御しているものとして、適切なものは次のうちどれか。[改]

1. 燃料噴射圧力
2. 燃料噴射量
3. 燃料噴射時期
4. インジェクタのニードル・バルブのストローク

【14】NPN型トランジスタの電気用図記号として、適切なものは次のうちどれか。[改]



【15】電子制御式燃料噴射装置において、エンジンの吸入空気量を間接的に求めるためにインテーク・マニホールド内の圧力を検出しているものとして、適切なものは次のうちどれか。

1. バキューム・センサ
 2. エア・フロー・メータ
 3. ISCV (アイドル・スピード・コントロール・バルブ)
 4. スロットル・ポジション・センサ

【16】リダクション式スタータに関する記述として、適切なものは次のうちどれか。[改]

1. アーマチュアとピニオン・ギヤの回転力は同じである。
 2. アーマチュアの回転速度よりピニオン・ギヤの回転速度の方が速い。
 3. アーマチュアとピニオン・ギヤの回転速度は同じである。
 4. アーマチュアの回転力よりピニオン・ギヤの回転力の方が大きい。

【17】オルタネータにおいてロータ・コイルに流す電流を増減させることにより行っている機能として、適切なものは次のうちどれか。

1. 出力制御
 2. 回転速度制御
 3. 全波整流
 4. 半波整流

【18】ブラシ型オルタネータ（IC式ボルテージ・レギュレータ内蔵）に関する記述として、**不適切なものは次のうちどれか。** [改]

1. オルタネータは、発生した交流電気をダイオードによって整流している。
2. ボルテージ・レギュレータは、発生電圧を規定値に調整する働きをしている。
3. ステータ・コアの内周にはスロット（溝）が設けられており、ここにロータ・コイルが収められている。
4. ロータ・コアは、スリップ・リングを通してロータ・コイルに電流を流すことによって磁化される。

【19】点火装置に用いられるイグニッション・コイルに関する記述として、**不適切なものは次のうちどれか。** [改]

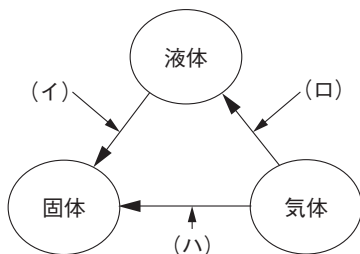
1. イグニッション・コイルは、コイルで発生した起電力をスパーク・プラグへ伝達するプラグ・キャップやスパーク・プラグが取り付けられる二次端子などから構成される。
2. 二次コイルは一次コイルより銅線が多く巻かれている。
3. 一次コイルは二次コイルに対して銅線が太い。
4. イグニッション・コイルは、鉄心に一次コイルと二次コイルを巻いたものをケースに収めている。

【20】ダイオードに関する記述として、**不適切なものは次のうちどれか。**

1. ダイオードは、P型半導体とN型半導体を接合したものである。
2. 発光ダイオードは、インジケータ・ランプに使われる。
3. ツェナ・ダイオードに、電圧を順方向に加えた場合では、一般のダイオードと同じように電流が流れる。
4. フォト・ダイオードは、電気信号を光信号に変換する場合に使われる。

【21】図に示す物質の熱による状態変化として、下の(イ)～(ハ)の組み合わせのうち、適切なものはどれか。

- | | (イ) | (ロ) | (ハ) |
|-----------------------------|-----|-----|-----|
| <input type="checkbox"/> 1. | 昇華 | 液化 | 凝固 |
| 2. | 凝固 | 昇華 | 液化 |
| 3. | 凝固 | 液化 | 昇華 |
| 4. | 液化 | 凝固 | 昇華 |



【22】鉛バッテリーの定電流充電法に関する記述として、適切なものは次のうちどれか。

1. 充電電流の大きさは、定格容量を表す数値の2分の1程度の値とする。
2. 充電電流の大きさは、定格容量を表す数値の3分の1程度の値とする。
3. 充電が進むにつれて充電電圧を徐々に高くする必要がある。
4. 充電初期には充電電圧を高くする必要がある。

【23】自動車に用いられるアルミニウムに関する記述として、適切なものは次のうちどれか。

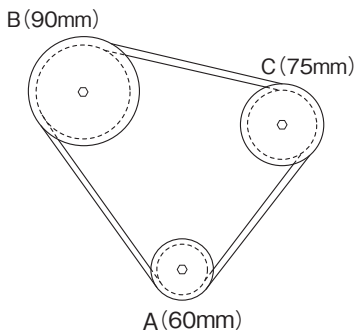
1. 比重は、鉄の約3分の1である。
2. 電気の伝導率は、銅の約20%である。
3. 熱の伝導率は、鉄の約20倍である。
4. 線膨張係数は、鉄の約10倍である。

【24】ドライバの種類と構造・機能に関する記述として、適切なものは次のうちどれか。

1. オートマチック・ドライバは、柄を軸方向に押すだけでは刃先を回転させることはできない。
2. ショック・ドライバは、ねじ類を強い力で緩めたりするときを用いるものである。
3. 角軸形は、軸の形状は普通形と同じであるが、軸が柄の中を貫通しているため頑丈である。
4. スタッピ形は、長いドライバなので大きな力に耐えられるようになっている。

【25】図に示すベルト伝達機構において、Aのプーリが 750 min^{-1} で回転しているとき、Bのプーリの回転速度として、適切なものは次のうちどれか。ただし、滑り及び機械損失はないものとして計算しなさい。なお、図中の（ ）内の数値はプーリの有効半径を示します。

1. 250 min^{-1}
2. 500 min^{-1}
3. 540 min^{-1}
4. $1,125 \text{ min}^{-1}$

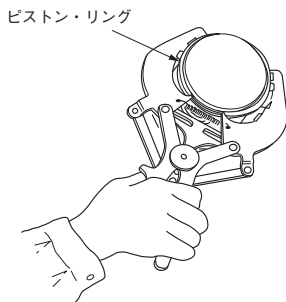


【26】ローリング・ベアリングのうち、ラジアル・ベアリングの種類として、
不適切なものは次のうちどれか。

1. ボール型
2. ニードル・ローラ型
3. テーパー・ローラ型
4. シリンドリカル・ローラ型

【27】図に示すピストン・リングの脱着に用いられる工具Aの名称として、
適切なものは次のうちどれか。

1. スナップ・リング・プライヤ
2. ピストン・リング・コンプレッサ
3. コンビネーション・プライヤ
4. ピストン・リング・リプレーサ



【28】「道路運送車両法」に照らし、次の文章の（ ）に当てはまるもの
として、適切なものは次のうちどれか。

自動車の使用者は、自動車検査証の記載事項について変更があったときは、その事由があった日から（ ）以内に、当該事項の変更について、国土交通大臣が行う自動車検査証の記入を受けなければならない。

1. 5日
2. 10日
3. 15日
4. 20日

【29】「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、適切なものは次のうちどれか。

自動車の輪荷重は、（ ）を超えてはならない。

1. 2.5t
2. 5t
3. 10t
4. 15t

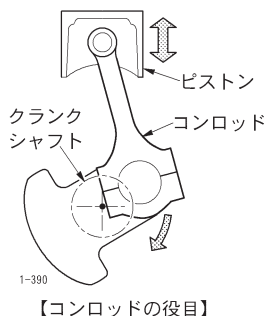
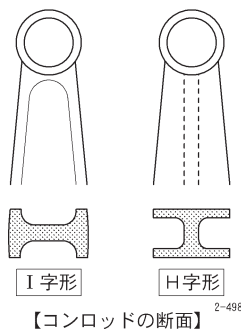
【30】「道路運送車両の保安基準」及び「道路運送車両の保安基準の細目を定める告示」に照らし、番号灯の灯光の色の基準として、適切なものは次のうちどれか。

1. 黄色又は白色であること。
2. 赤色であること。
3. 淡黄色であること。
4. 白色であること。

平成25年3月実施問題 解答&解説

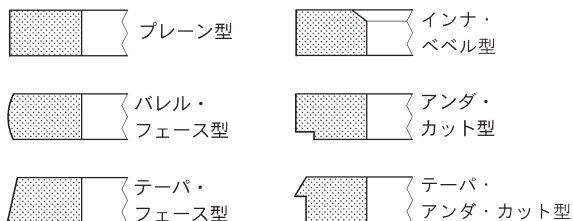
【1】[解答-2]

- 鍛造は、金属素材を金型などで圧縮成形する加工法で、ねばり強さを与えることができる。加熱温度により熱間鍛造と冷間鍛造がある。
- コンロッドは、ピストンとクランクシャフトを連結し、ピストンの往復運動をクランクシャフトの回転運動に変える役目をしている。
- コンロッド小端部は、ブッシュを用いるものと、用いないものがある。

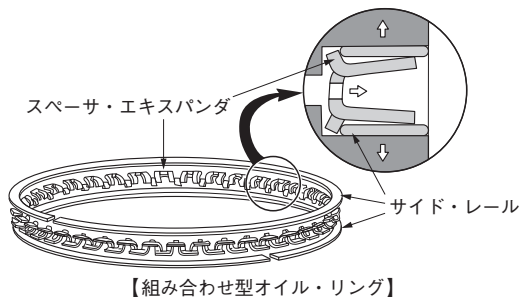


【2】[解答-2]

- インナ・ベベル型はコンプレッション・リングで、内側の上部に傾斜が付いている。気密性に優れ、また、オイルをかき落とす性能に優れているため、一般にトップ・リングまたはセカンド・リングとして使用される。上下のサイド・レールとスペーサ・エキスパンダを組み合わせているのは、組み合せ型オイル・リングである。

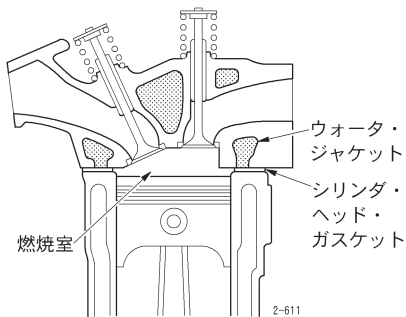


【各種コンプレッション・リング】



【3】[解答-3]

1. アルミニウム合金製ピストンは、軽量で熱伝導性が高いので、高速往復運動に適している。熱伝導性が高いと、受けた熱をシリンダ壁を通して放熱しやすくなる。
2. 燃焼室は、シリンダ・ヘッド、ピストン及びシリンダ・ブロックで構成されている。
3. シリンダ・ヘッドには、燃焼室及びバルブ・シート部の冷却用のウォータ・ジャケットが、燃焼室の外周に設けられている。
4. インテーク・マニホールドとエキゾースト・マニホールドは、一般にシリンダ・ヘッドの両側に取り付けられている。



【シリンダ・ヘッドの冷却系統】

【4】[解答-4]

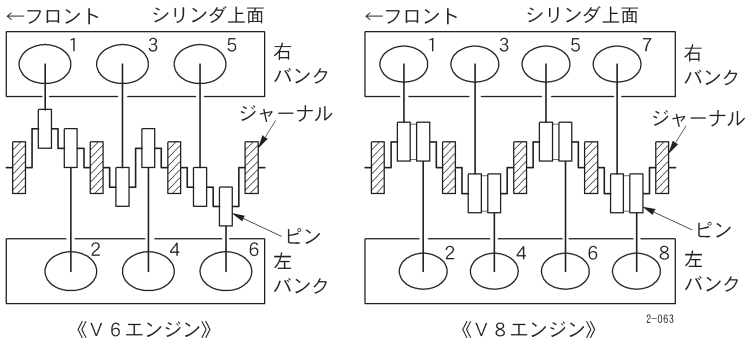
クランク・ジャーナルは、シリンダ・ブロックと共にクランクシャフトを支えるためのものである。クランク・ジャーナルの数は、一般に次のとおりとなっている。

- ◎直列型4シリンダ…5個
- ◎V型6シリンダ……4個

- ◎直列型6シリンダ…7個
- ◎V型8シリンダ……5個

3級ガソリン 平成25年3月 解答&解説

V型8シリンダ・エンジンでは、1つのクランク・ピンに対向する2つのピストンのコンロッドが取り付けられている。

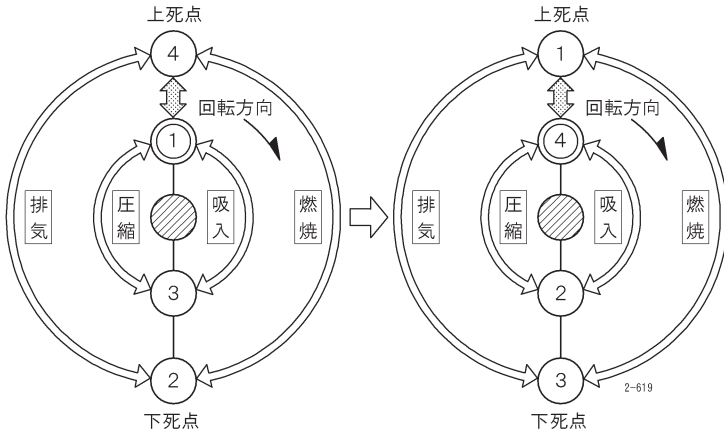


【V型エンジンのジャーナル数】

【5】【解答-1】

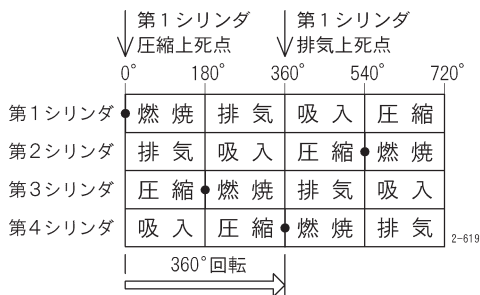
第1シリンダが圧縮上死点にある状態からクランクシャフトを回転方向に 360° 回転させると、2行程 ($360^\circ \div 180^\circ$) 進む。

点火順序は1-3-4-2...であるため、第4シリンダが圧縮上死点の状態になる。このとき、排気行程の上死点にあるのは、**第1シリンダ**となる。



【第1シリンダが圧縮上死点の状態】

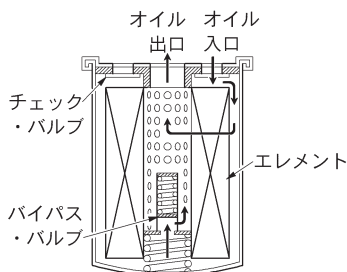
【左の状態から 360° 回転した状態】



【直4エンジンの周期表】

【6】【解答-2】

2. エLEMENTが目詰まりし、オイル・フィルタ入口側の圧力が規定値を超えると、オイル・フィルタ内部やオイル・フィルタ・キャップ内部に設けられたバイパス・バルブが開く。このため、オイルはバイパス・バルブを通して直接各潤滑部に送られ、各部の焼き付きなどを防ぐ。

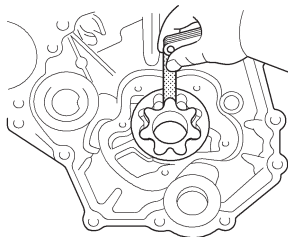


【カートリッジ式オイル・フィルタ】

3. オイル・ストレーナが目詰まりすると、オイル・ポンプのオイルを吸い上げる量が減る。このため、送油量が全体的に減少する。オイル・ストレーナは、金網でつくられたこし器で、比較的大きな異物を取り除く。

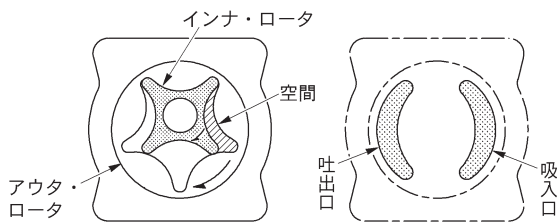
【7】【解答-3】

1. チップ・クリアランスと、アウト・ロータの山とインナ・ロータの山との隙間をいい、シックスネス・ゲージを用いて測定する。



【チップ・クリアランス】

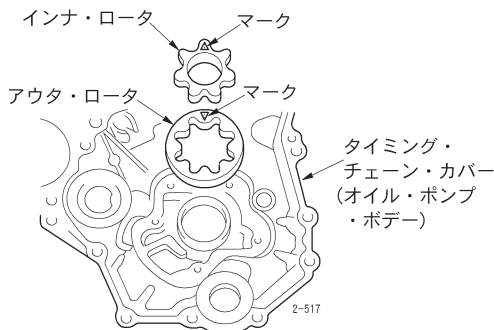
2. インナ・ロータが回転すると、アウタ・ロータも同方向に回転する。しかし、歯数及び中心が異なるため、歯と歯の間にできる空間が回転とともに変化して、オイルを吸入・吐出する。



【奥側】 2-021

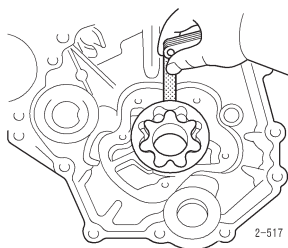
【トロコイド式オイル・ポンプ】

3. インナ・ロータ及びアウタ・ロータを組み付ける場合は、それぞれのロータ全面にオイルを塗布した後、それぞれのマーク面を上側に向けて組み付ける。

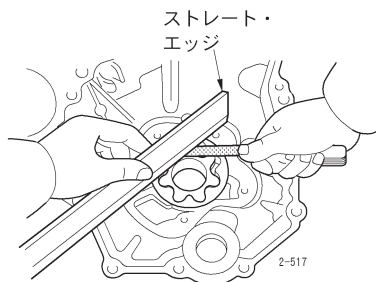


【ロータの組み付け】

4. ボデー・クリアランスとは、ポンプ・ボデーとアウタ・ロータとの隙間をいう。ロータとカバー取り付け面との隙間は、サイド・クリアランスという。



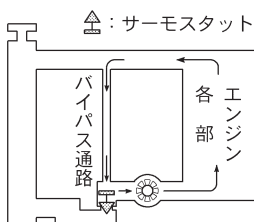
【ボデー・クリアランス】



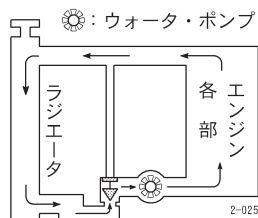
【サイド・クリアランス】

【8】【解答-4】

冷却水温度が低いとき、サーモスタットのバルブは閉じていて、バイパス・バルブは開いている。このため、ウォータ・ポンプによって圧送された冷却水はラジエータには送られず、バイパス通路を通じて、シリンダ・ブロックとシリンダ・ヘッドを循環し冷却水温度の上昇を早めている。



《サーモスタット閉の状態》



《サーモスタット開の状態》

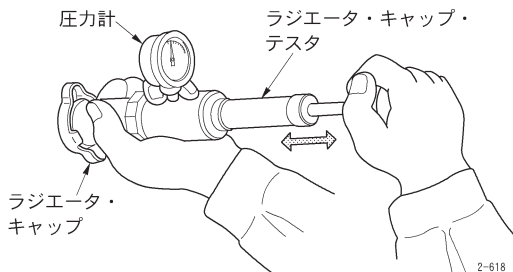
【入口制御式】

冷却水温度が高くなると、サーモスタットのバルブは開き、同時にバイパス・バルブが閉じる。このため、ウォータ・ポンプによって圧送された冷却水はバイパス・バルブを通らず、ラジエータに送られて温度が下げられる。この後、シリンダ・ブロックとシリンダ・ヘッドを循環する。

【9】【解答-1】

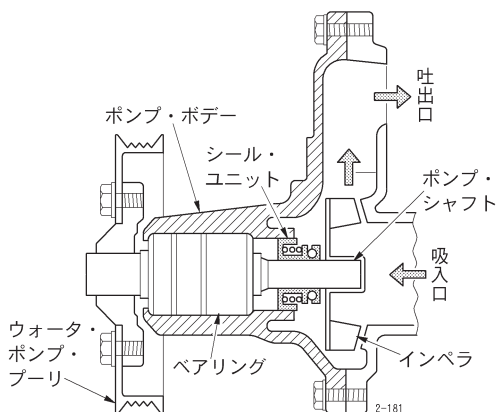
2. ウォータ・ポンプの取り付けの際には、ガスケットを必ず新品に交換する。
3. ラジエータ・キャップの開弁圧の点検は、ラジエータ・キャップ・テストにラジエータ・キャップを取り付け、規定圧力をかけたときに圧力が保持さ

れることを確認する。



【プレッシャ・バルブの開弁圧の点検】

4. ウォータ・ポンプ・プーリを手で軽く回し、ベアリングにがたがある場合には、ウォータ・ポンプを交換する。ウォータ・ポンプは、非分解式である。



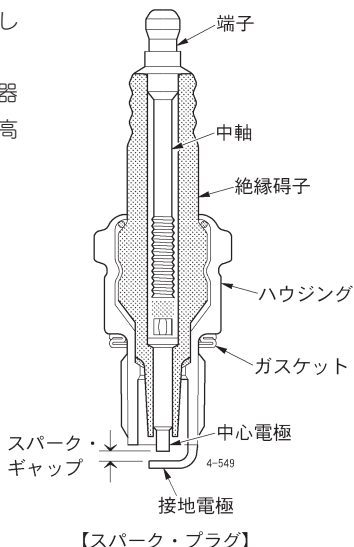
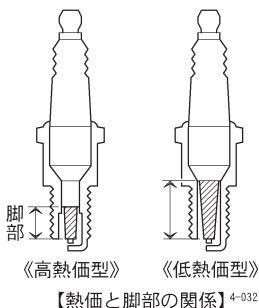
【ウォータ・ポンプ】

【10】[解答-4]

1 & 3 & 4. スパーク・プラグの熱価は、放熱の程度を表すものである。**高熱価型プラグは、放熱しやすく、電極部が焼けにくい。**

また、脚部が短く、受熱面積も小さく放熱経路が短い。低熱価プラグは、放熱しにくく電極部が焼けやすい。

2. 絶縁碍子は、純度の高いアルミナ磁器で作られており、中心電極の支持と高電圧の漏電を防ぐ働きをしている。

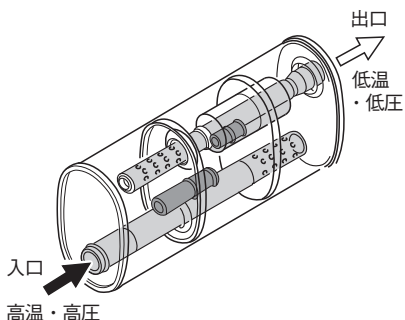


【11】[解答-3]

3. 冷却により排気ガスの**圧力を下げて音を減少させる。**

マフラーは、エンジンから排出される高温・高圧の排気ガスの温度と圧力を下げて排気騒音を低下させるためのもので、次の方法を組み合わせている。

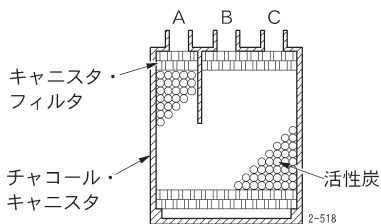
- ◎排気の通路を絞り、圧力の変動を抑えて音を減少させる。
- ◎管の断面積を急に大きくし、排気ガスを膨張させることにより圧力を下げて消音する。
- ◎吸音材料により音波を吸収する。
- ◎冷却により圧力を下げて消音する。



【マフラーの内部】

【12】【解答-1】

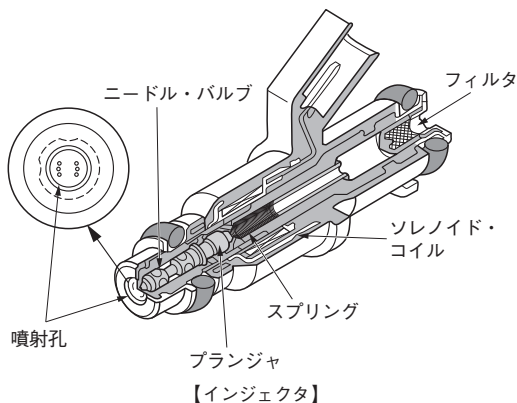
チャコール・キャニスタのホースを全て取り外し、図のA部を塞ぎC部にエアを吹き込んだときB部に通気があることを確認する。次にC部を塞ぎA部にエアを吹き込んだときB部に通気があることを確認する。



【チャコール・キャニスタ】

【13】【解答-2】

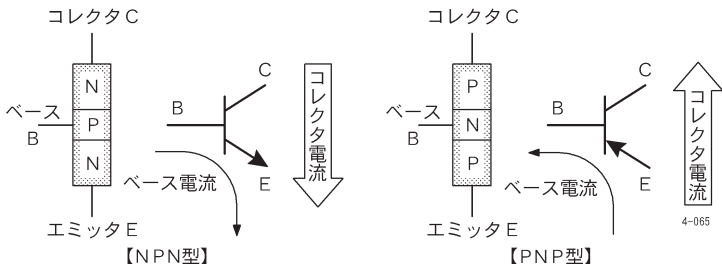
インジェクタは、ソレノイド・コイルに電流を流すことで燃料の噴射を行う。燃料の噴射量は、ニードル・バルブのストローク、噴射孔の面積及び燃圧などが決まっているため、ソレノイド・コイルへの通電時間によって決定される。通電時間が長いほど、燃料の噴射量は多くなる。



【14】【解答-2】

NPN型トランジスタは、B（ベース）からE（エミッタ）に流れるわずかなベース電流を制御することにより、C（コレクタ）からE（エミッタ）に流れる大きなコレクタ電流を制御することができる。

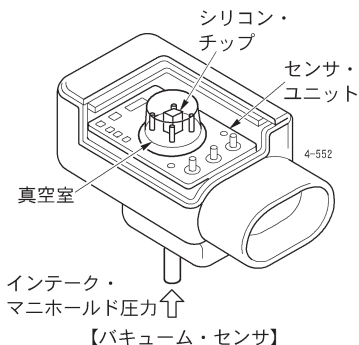
また、PNP型トランジスタは、E（エミッタ）からB（ベース）に流れるわずかなベース電流を制御することにより、E（エミッタ）からC（コレクタ）に流れる大きなコレクタ電流を制御することができる。



【15】【解答-1】

エンジンの吸入空気量を検出する方法には、バキューム・センサを用いて計測したインテーク・マニホールド圧力から求める方法と、エア・フロー・メータを用いて直接計量する方法とがある。

1. バキューム・センサは、インテーク・マニホールド圧力を計測するもので、シリコン・チップ（結晶）に圧力を加えると、その電気抵抗が変化する性質をもつ半導体を利用した圧力センサである。



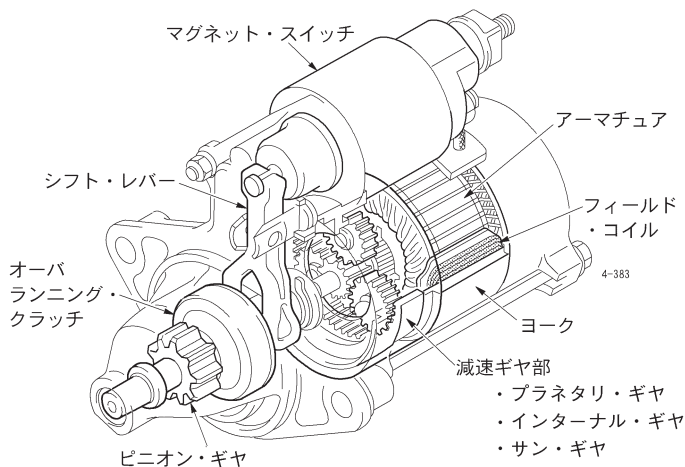
2. エア・フロー・メータは、エンジンの吸入空気量を検出するセンサである。
熱線式エア・フロー・メータは、発熱抵抗体（熱線）及び温度補償抵抗体が吸入通路に設けられている。吸入空気量の変化に対応して発熱抵抗体に流れる電流値が変化し、この電流変化に見合った電圧を信号としてECUに入力している。
3. 各センサからの信号によりECUが目標回転速度になるように、バイパス通路に流れる吸入空気量を調整するバルブ。
4. スロットル・ポジション・センサは、スロットル・バルブの開度を検出し、ECUに入力するセンサである。

【16】【解答-4】

リダクション式スタータは、減速ギヤ部によってアーマチュアの回転を1/3～1/5程度に減速し、駆動トルクを増大させてピニオン・ギヤに伝えている。従って、次の関係にある。

◎回転速度…アーマチュア>ピニオン・ギヤ

◎回転力 …アーマチュア<ピニオン・ギヤ



【リダクション式スタータ《内接式》】

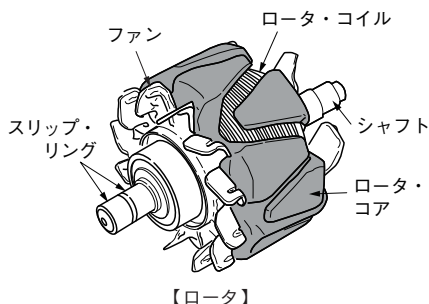
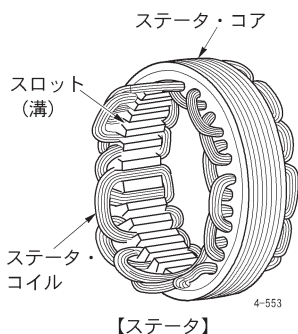
【17】【解答-1】

オルタネータでは、ボルテージ・レギュレータがロータ・コイルに流す電流を継続させて、オルタネータの出力制御を行っている。

エンジン回転速度が上昇して発生電圧が調整電圧を超えると、ボルテージ・レギュレータはロータ・コイルへの励磁電流をOFFにして、発生電圧を低下させる。発生電圧が調整電圧以下になると、ロータ・コイルへの励磁電流をONにして、発生電圧を上昇させる。この繰り返しでオルタネータの発生電圧を一定に制御している。

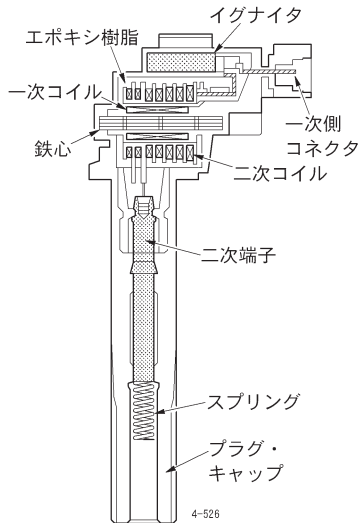
【18】【解答-3】

3. ステータ・コアの内周にはスロット（溝）が設けられており、ここにステータ・コイルが収められている。ロータ・コイルが収められているのは、ロータである。



【19】【解答-1】

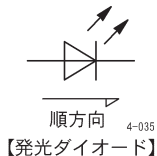
1. コイルで発生した起電力をスパーク・プラグへ伝達する二次端子や、スパーク・プラグが取り付けられるプラグ・キャップなどから構成される。
- 2 & 3. 一次コイルは二次コイルに比べ、銅線が太く、巻き数が少ない。一方、二次コイルは一次コイルに比べ、銅線が細く、巻き数が多い。



【イグニッション・コイル】

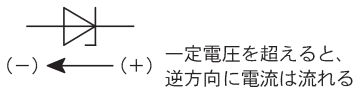
【20】【解答-4】

2. 発光ダイオードは、P型半導体とN型半導体を接合したものに、順方向の電圧を加えて電流を流すと発光するものである。これはインジケータ・ランプに用いられたり、電気信号を光信号に変換する場合などに使われている。



3. ツェナ・ダイオードは、順方向では一般のダイオードと同じ特性であるが、逆方向に電圧を加えた場合に、比較的低い電圧で急激に電流が流れ出し、ツェナ・ダイオードの端子間の電圧はそれ以上にならない特性がある。この特性を利用して、定電圧回路や電圧検出回路に使われている。

(+) → (-) 順方向に電流は流れる



【ツェナ・ダイオード】

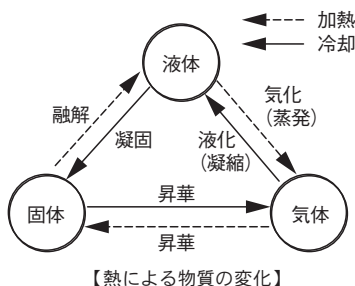
4-036

4. フォト・ダイオードは、P型半導体とN型半導体を接合したものに、逆方向に一定電圧を加えておき、両半導体の接合部に光をあてると電流が流れるものである。流れる電流の大きさは、フォト・ダイオードに当たる光量に比例するため、**光信号**から**電気信号への変換**などに使われている。



【21】【解答-3】

物質は、固体、液体、気体のいずれかの状態にある。
特に、[固体] ⇄ [気体] 間は、両方とも「昇華」という。



【22】【解答-3】

定電流充電法は、充電の開始から終了まで一定の電流で充電を行う方法である。充電が進むにつれてバッテリーのセル電圧が上がり、電流が流れにくくなるため、**充電電圧を徐々に高く**しなければならない。

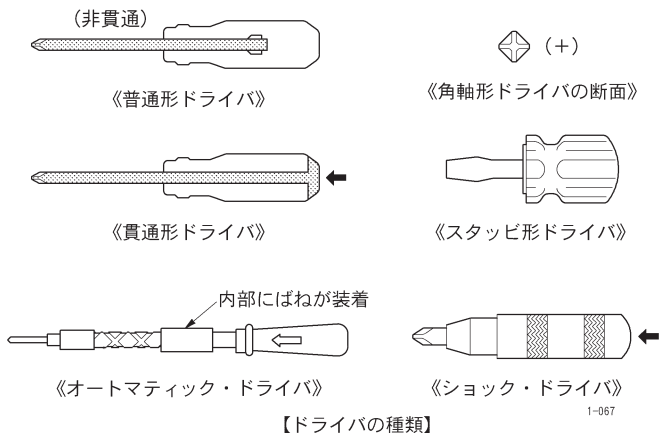
定電流充電法は最も基本的な充電方法で、一般に**定格容量の1/10**程度の電流で充電する。

【23】【解答-1】

2. 電気の伝導率は、**銅の約60%**である。銅の方がアルミニウムよりも電気を伝えやすい。
3. 熱の伝導率は、**鉄の約3倍**である。
4. 線膨張係数は、**鉄の約2倍**である。アルミニウムは鉄より膨張しやすい。

【24】【解答-2】

1. オートマティック・ドライバは、柄を押すだけで刃先を回転させることができる効率的なものである。また、切り替えボタンにより回転方向を変えることができる。
2. ショック・ドライバは、グリップ後端をハンマで打撃すると、ドライバ先端に強力な回転力を与えることができる。
3. 角軸形は、軸が四角形で大きな力に耐えられるようになっている。また、軸にレンチなどを掛けて使用することもできる。軸が柄の中を貫通しているのは、貫通形である。
4. スタッピ形は、短いドライバで、柄が太く強い力を与えることができる。



【25】【解答-2】

Aのプーリが1分間あたりに送り出すベルトの長さ、Bのプーリが1分間あたりに送り出すベルトの長さは、互いに等しいことを利用する。

〔プーリが1分間あたりに送り出すベルトの長さ〕＝

〔プーリの円周〕×〔1分間の回転数〕

〔Aプーリ〕＝ $2\pi r \times 750 = 2 \times 3.14 \times 60 \times 750$ 回転

〔Bプーリ〕＝ $2\pi r \times V = 2 \times 3.14 \times 90 \times V$ 回転

〔Aプーリ〕＝〔Bプーリ〕であることから、次の等式が成り立つ。

$2 \times 3.14 \times 60 \times 750$ 回転＝ $2 \times 3.14 \times 90 \times V$ 回転

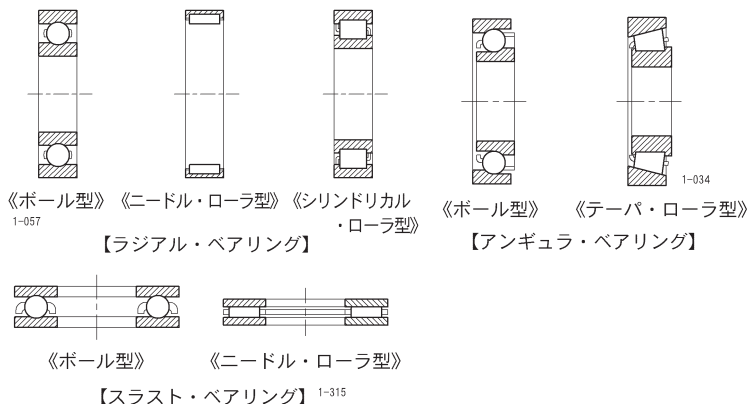
60×750 回転＝ $90 \times V$ 回転

$$V \text{回転} = \frac{60}{90} \times 750 \text{回転} = \frac{2}{3} \times 750 \text{回転} = \underline{500 \text{回転}}$$

【26】【解答-3】

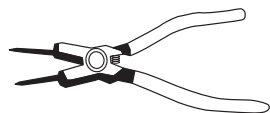
3. テーパ・ローラ型は、アンギュラ・ベアリングである。

ローリング・ベアリングは荷重の受け方によって、ラジアル方向の荷重を受けるラジアル・ベアリング、スラスト方向の荷重を受けるスラスト・ベアリング、及びラジアル方向とスラスト方向の両方の荷重を受けるアンギュラ・ベアリングに分類される。



【27】【解答-4】

1. スナップ・リング・プライヤは、スナップ・リングの着脱に用いる。
2. ピストン・リング・コンプレッサは、シリンダ・ブロックにピストンを挿入するとき用いる工具である。ピストン・リングを組み付けたピストンをピストン・リング・コンプレッサで適度に締め付け、ピストン・ヘッド部を木片などで軽くたたきながら挿入する。



《スナップ・リング・プライヤ》



【ピストン・リング・コンプレッサ】

3. コンビネーション・プライヤは工作物の保持に使用するもので、支点の穴を変えることで、口の開きを大小二段に切りかえることができる。



【コンビネーション・プライヤ】

【28】【解答－3】

車両法第67条（自動車検査証の記載事項の変更等）。

自動車の使用者は、自動車検査証の記載事項について変更があったときは、その事由があった日から15日以内に国土交通大臣が行う自動車検査証の記入を受けなければならない。

国土交通大臣は、自動車検査証の記載事項について変更が国土交通省令で定める事由に該当する場合において、保安基準に適合しなくなるおそれがあると認めるときは、当該自動車が保安基準に適合するかどうかについて、これを提示して構造等変更検査を受けるべきことを命じなければならない。

【29】【解答－2】

保安基準第4条の2（軸重等）。

自動車の輪荷重は5 tを超えてはならない。

自動車の軸重は10 tを超えてはならない。

【30】【解答－4】

保安基準第36条（番号灯）、細目告示205条。

自動車の後面には、番号灯を備えなければならない。

◎番号灯は、夜間後方20mの距離から自動車登録番号標、臨時運行許可番号標、回送運行許可番号標又は車両番号標の数字等の表示を確認できるものであること。

◎番号灯の灯光の色は、白色であること。