

## 平成23年3月実施問題

【1】内燃機関に関する記述として、不適切なものは次のうちどれか。

1. 4サイクル・エンジンは、クランクシャフトが2回転する間に1サイクルの作用が完了する。
2. 2サイクル・エンジンは、クランクシャフトが1回転する間に1サイクルの作用が完了する。
3. ロータリ・エンジンは、ロータが1回転する間にエキセントリック・シャフトが3回転する。
4. 定容サイクルは、一定圧力のもとで燃焼が行われる。

【2】EGR装置に関する記述として、適切なものは次のうちどれか。

1. EGR装置は、燃焼ガスの最高温度を下げてCOの低減を図る。
2. EGR装置は、燃焼ガスの最高温度を上げてCOの低減を図る。
3. EGR装置は、燃焼ガスの最高温度を下げてNO<sub>x</sub>の低減を図る。
4. EGR装置は、燃焼ガスの最高温度を上げてNO<sub>x</sub>の低減を図る。

【3】全流ろ過圧送式潤滑装置に関する記述として、適切なものは次のうちどれか。[改]

1. オイル・フィルタのバイパス・バルブは、潤滑系統の油圧を一定に保つ働きをする。
2. オイル・ポンプのリリーフ・バルブは、オイルの圧力が規定値以上になると作動する。
3. オイル・フィルタのエLEMENTのろ材には、化学処理をした特殊ろ紙が用いられ、その形状は、ろ過面積を大きくするために、ひだ状になっている。
4. オイル・パン内のオイルは、オイル・フィルタのエLEMENTでろ過されてからオイル・ポンプに吸入され、各潤滑部へ送られる。

【4】コンロッド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. コンロッドの小端部には、オイル・ジェットが設けてある。
3. コンロッド大端部のキャップ・ボルトには、リーマ・ボルトが用いられている。
4. 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働きをする。

【5】コンロッドの大端部が取り付けられるクランクシャフトの部位の名称として、**適切なものは次のうちどれか。**

1. クランク・アーム
2. クランク・ピン
3. クランク・ジャーナル
4. バランス・ウェイト

【6】点火順序が1-2-4-3の4サイクル直列4シリンダ・エンジンの第2シリンダが圧縮上死点にあり、この位置からクランクシャフトを回転方向に540°回したときに吸入行程下死点になるシリンダとして、**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

【7】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。**

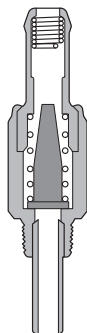
1. バレル・フェース型は、初期なじみの際の異常摩耗を防止する特長があり、一般にトップ・リングに多く使用されている。
2. インナ・ベベル型は、オイルをかき落とす性能に優れているので、一般にオイル・リングに使用されている。
3. プレーン型は、最も基本的な形状で、気密性、熱伝導性が優れている。
4. テーパー・フェース型は、オイルをかき落とす性能がよく、気密性にも優れており、一般にセカンド・リングに使用されている。

【8】ブローバイ・ガス還元装置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。**ただし、参考として図に示すPCVバルブの状態は、エンジン停止時を表す。

[改]

エンジンの高負荷時には、インテーク・マニホールドの負圧が（イ）、PCVバルブのブローバイ・ガスの通過面積は（ロ）する。

- |  |         |     |
|--|---------|-----|
|  | （イ）     | （ロ） |
| <input checked="" type="checkbox"/> 1. | 高く（大きく） | 増大  |
| 2.                                     | 高く（大きく） | 減少  |
| 3.                                     | 低く（小さく） | 減少  |
| 4.                                     | 低く（小さく） | 増大  |

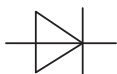


【9】トロコイド（ロータリ）式オイル・ポンプに関する記述として、適切なものは次のうちどれか。

1. インナ・ロータが固定されアウト・ロータだけが回転する。  
 2. インナ・ロータの回転によりアウト・ロータが回される。  
 3. アウト・ロータの回転によりインナ・ロータが回される。  
 4. アウト・ロータが固定されインナ・ロータだけが回転する。

【10】図に示す電気用図記号によって表されるものとして、適切なものは次のうちどれか。[改]

1. 発光ダイオード  
 2. フォト・ダイオード  
 3. ツェナ・ダイオード  
 4. ダイオード



【11】加圧式冷却装置において、冷却系統内の圧力が規定値より高いときに開くものとして、適切なものは次のうちどれか。

1. ラジエータ・キャップのパキューム・バルブ  
 2. ラジエータ・キャップのパキューム・バルブとプレッシャ・バルブ  
 3. ラジエータ・キャップのプレッシャ・バルブ  
 4. サーモスタットのバイパス・バルブ

【12】ワックス・ペレット型サーモスタットに関する記述として、適切なものは次のうちどれか。[改]

1. 冷却水温度が高くなると、液体のワックスが固体となって膨張する。  
 2. スピンドルとペレットは、ねじにより固定されている。  
 3. 冷却水温度が低いときは、スプリングのばね力によってバルブは開いている。  
 4. スピンドルは、ケースに固定されている。

【13】電子制御式燃料噴射装置の燃料系統に関する記述として、不適切なものは次のうちどれか。

- 1. プレッシュャ・レギュレータは、インジェクタに掛かる燃圧を制御している。
- 2. インジェクタの噴射量は、ニードル・バルブが閉じている時間により決定されている。
- 3. フューエル・ポンプのチェック・バルブは、ポンプ停止後にフューエル・パイプ内に残圧をもたせる働きをしている。
- 4. フューエル・フィルタの内面には、さびを防止するため、一般的にめっきを施している。

【14】吸排気装置に関する記述として、適切なものは次のうちどれか。

[改]

- 1. インテーク・マニホールドは、吸気抵抗を大きくして、各シリンダへ分配する混合気の体積効率を高めている。
- 2. マニホールドをシリンダ・ヘッドに組み付ける場合は、外側の取り付けボルトから中心の取り付けボルトに向かって順に締め付ける。
- 3. マフラが排気騒音を低下させる方法の一つとして、「排気の通路を絞り、圧力の変動を抑える。」という手法がある。
- 4. インテーク・マニホールドには、空燃比制御装置のO<sub>2</sub>センサ取り付け口が設けられているものもある。

【15】オルタネータ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。

充電装置に用いられるオルタネータは、ベルトを介してエンジンで駆動され、発生した（イ）を（ロ）によって整流し、バッテリーを充電すると共に、他の電気装置へ電気の供給を行っている。

（イ）                      （ロ）

1. 交流電流      トランジスタ  
 2. 交流電流      ダイオード  
 3. 直流電流      トランジスタ  
 4. 直流電流      ダイオード

【16】リダクション式スタータのモータに用いられるフィールドの構成部品として、不適切なものは次のうちどれか。

1. コミュテータ  
 2. ポール・コア（鉄心）  
 3. フィールド・コイル  
 4. ヨーク

【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】放電状態にある鉛バッテリーに関する記述として、適切なものは次のうちどれか。[改]

1. 負極板の活物質は、二酸化鉛に変化する。  
 2. 正極板の活物質は、海綿状鉛に変化する。  
 3. 正極板の活物質は、硫酸鉛に変化する。  
 4. 電解液の希硫酸は、充電状態に比べてやや濃い。

【19】目視により行うスパーク・プラグ（電極部の<sup>がいし</sup>碍子）の焼け具合の点検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. 電極部全体が真黒で乾いている場合は、スパーク・プラグのエンジンへの締め付け不足や混合気の薄過ぎが考えられる。
2. 電極部の碍子が真白に焼けている場合は、点火時期の進み過ぎや冷却系統の不具合などが考えられる。
3. 電極部全体が黒く湿っている場合は、スパーク・プラグの失火などが考えられる。
4. 電極部の碍子が薄茶色で乾いている場合は、エンジンの状態もよく、スパーク・プラグの熱価も適正であると考えられる。

【20】低熱価型のスパーク・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。**

1. ホット・タイプと呼ばれる。
2. コールド・タイプと呼ばれる。
3. 碍子脚部が短い。
4. 冷え型と呼ばれる。

【21】潤滑剤の「減摩作用」に関する記述として、**適切なものは次のうちどれか。**

1. 摩擦熱を吸収して物体を冷却する。
2. 物体が接触する面に油膜をつくることにより、摩擦を少なくする。
3. ごみや金属粉などを分散浮遊させて、油路にたい積しないようにする。
4. 圧力を分散させると共に衝撃力を吸収する。

【22】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. テーパー・ローラ型  
3. シリンドリカル・ローラ型  
4. ニードル・ローラ型

【23】ガソリンの性状に関する記述として、**不適切なものは次のうちどれか。**

1. 無色透明（製品はオレンジ系に着色）で特異の臭気がある。  
2. 完全燃焼すると炭酸ガスと水を発生する。  
3. 一般に比重は、約1.2～2.0で、引火点は約－200～－250℃である。  
4. 主成分は炭化水素である。

【24】燃焼又は燃料の発火点及び引火点に関する記述として、**不適切なものは次のうちどれか。**

1. 発火点が高い燃料ほど燃えやすい。  
2. 石油が燃えるときに炎を出すのは、石油の蒸発ガスが燃えるため  
で、これを蒸発燃焼という。  
3. 引火点とは、燃料の温度を上げていき、炎を近づけたときに燃え  
始める最低温度をいう。  
4. 発火点とは、燃料の温度を上げていき、炎を近づけなくても自ら  
発火する最低温度をいう。

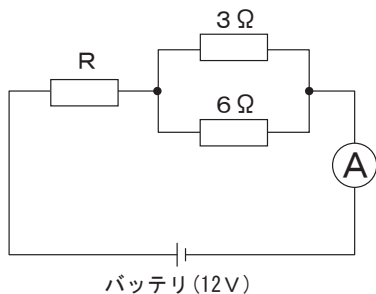


【25】自動車に使用されている鉄鋼の熱処理に関する記述として、**不適切なもの**は次のうちどれか。

1. 窒化とは、鋼の中心部に窒素を染み込ませ硬化させる操作をいう。
2. 焼き戻しとは、焼き入れした鋼に粘り強さを増すため、ある温度まで加熱した後、徐々に冷却する操作をいう。
3. 高周波焼き入れとは、高周波電流で鋼の表面層を加熱処理する焼き入れ操作をいう。
4. 焼き入れとは、鋼の硬さ及び強さを増すために、ある温度まで加熱した後、水や油などで急に冷却する操作をいう。

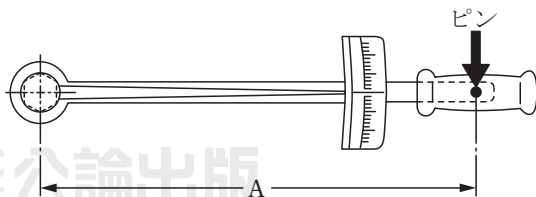
【26】図に示す電気回路において、電流計Aの電流値が2.4Aの場合、Rの抵抗値として、**適切なもの**は次のうちどれか。ただし、バッテリー及び配線等の抵抗はないものとする。[改]

1. 1 Ω
2. 2 Ω
3. 3 Ω
4. 5 Ω



【27】図に示すトルク・レンチのピン部に400Nの力をかけて、ナットを150N・mのトルクで締め付けるとき、トルク・レンチのAの長さとして、**適切なもの**は次のうちどれか。

1. 30 cm
2. 37.5 cm
3. 60 cm
4. 75 cm



【28】「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、最高速度が100km/hの小型自動車について、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。[改]

すれ違い用前照灯は、その照射光線が他の交通を妨げないものであり、かつ、その全てを同時に照射したときに、夜間にその前方（ ）mの距離にある交通上の障害物を確認できる性能を有すること。

1. 40  
2. 60  
3. 80  
4. 100

【29】「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、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。[改]

燃料タンクの注入口及びガス抜口は、排気管の開口先になく、かつ、排気管の開口部から（ ）mm以上離れていること。

1. 100  
2. 200  
3. 300  
4. 400

【30】「道路運送車両の保安基準」に照らし、自動車の高さに関する基準として、適切なものは次のうちどれか。

1. 3.6mを超えてはならない。  
2. 3.8mを超えてはならない。  
3. 4.0mを超えてはならない。  
4. 4.2mを超えてはならない。

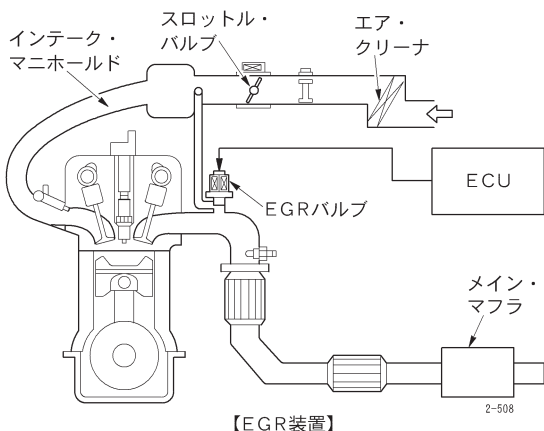
## 平成23年3月実施問題 解答&amp;解説

## 【1】[解答-4]

4. 定容サイクルは、一定容積のもとで燃焼が行われる。

## 【2】[解答-3]

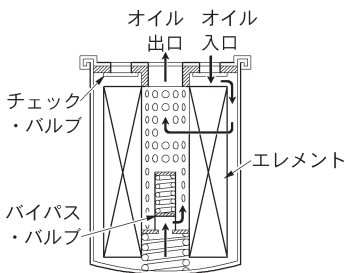
EGR装置は、排気ガスの一部を吸気系統に再循環させる装置である。再循環させた排気ガスを含んだ状態で混合気を燃焼させると、最高燃焼ガス温度を下げることができるため、ノッキング防止やNOxの低減を図ることができる。



NOxは窒素酸化物の総称である。燃焼ガス温度が高いと、空気中のN<sub>2</sub>が周辺のO<sub>2</sub>と反応することでNOxが生成される。したがって、燃焼ガス温度を下げると、NOxの生成が抑制される。

【3】[解答-3]

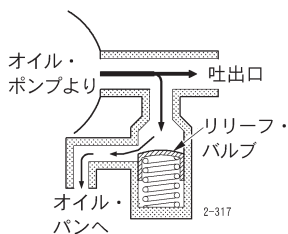
1. オイル・フィルタのバイパス・バルブは、エレメントが目詰まりし、オイル・フィルタ入口側の圧力が規定値を超えると開く。このため、オイルはバイパス・バルブを通して、直接各潤滑部に送られ、各部の焼き付きなどを防ぐ。



2-329

【カートリッジ式オイル・フィルタ】

2. オイル・ポンプのリリーフ・バルブは、エンジン回転速度が上昇して、ポンプから圧送されるオイルの圧力が規定値以上になると作動し、開くことで、余分なオイルをオイル・パンまたはオイル・ポンプ吸入口に戻す。



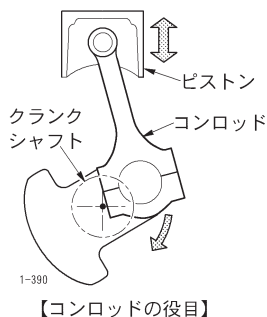
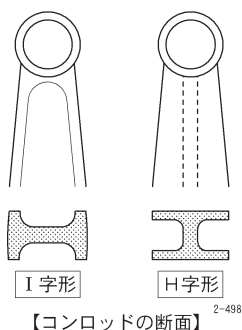
2-317

【リリーフ・バルブ】

4. オイル・パン内のオイルはオイル・ストレーナで比較的大きな異物が取り除かれた後にオイル・ポンプに吸い上げられる。吸い上げられたオイルは、オイル・フィルタで更にろ過され、各潤滑部に送られる。

## 【4】[解答-2]

1. コンロッドは、大きな繰り返しの衝撃力に耐えられるように特殊鋼を使用しており、断面はI又はH字形に鍛造されている。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。
2. 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おり、プッシュを用いるものと、用いないものがある。また、オイル・ジェットが設けられているのは、大端部である。
4. 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。



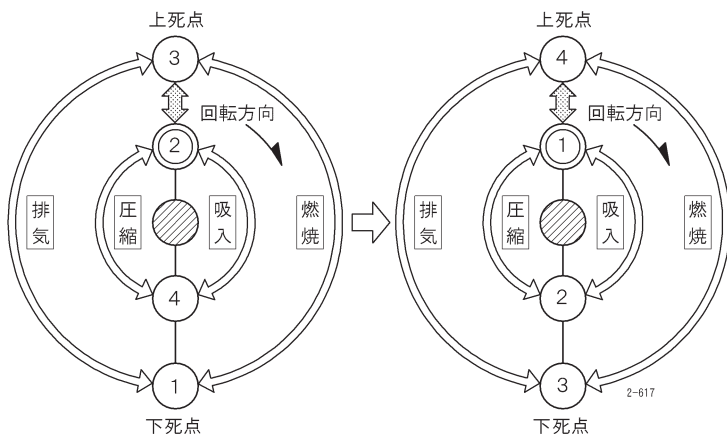
## 【5】[解答-2]

1. クランク・アームは、クランク・ジャーナルとクランク・ピンを連結する部分。
3. クランク・ジャーナルは、シリンダ・ブロックとともにクランク・シャフトを支えるもの。
4. バランス・ウェイトは、回転部分の質量のアンバランスを取り除くおもり。

【6】[解答-2]

第2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540°回転させると、3行程(540°×180°)進む。

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



【第2シリンダが圧縮上死点の状態】

【左の状態から540°回転した状態】

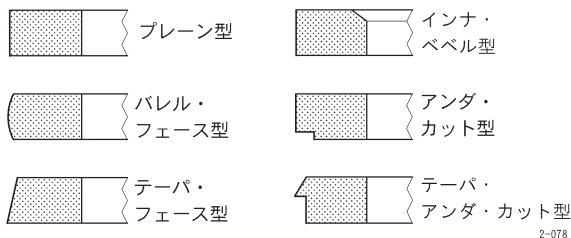
	0°	180°	360°	540°	720°
第1シリンダ	● 燃 焼	排 気	吸 入	圧 縮	
第2シリンダ	圧 縮	● 燃 焼	排 気	吸 入	
第3シリンダ	排 気	吸 入	圧 縮	● 燃 焼	
第4シリンダ	吸 入	圧 縮	● 燃 焼	排 気	

540°回転 →

【直4エンジンの周期表】

【7】[解答-2]

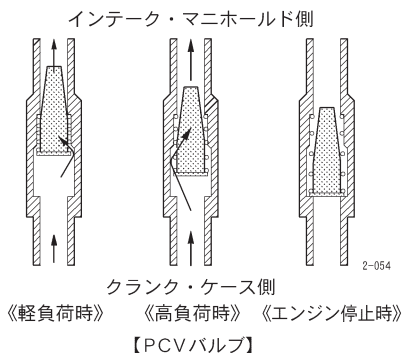
2. インナ・ベベル型はコンプレッション・リングで、内側の上部に傾斜が付いている。気密性に優れ、また、オイルをかき落とす性能に優れているため、一般にトップ・リングまたはセカンド・リングとして使用される。



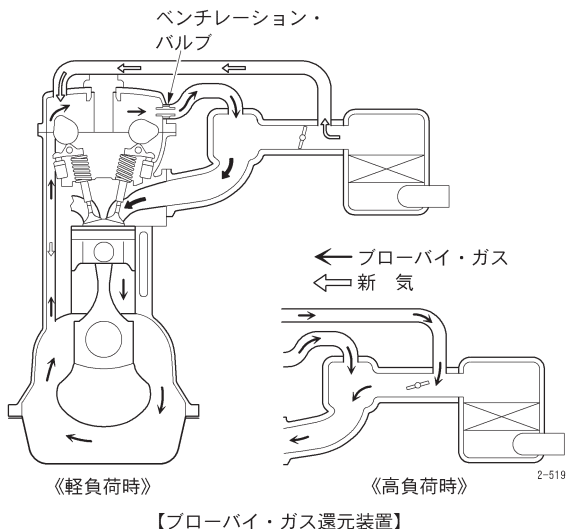
【各種コンプレッション・リング】

【8】[解答-4]

PCVバルブは、吸入側の負圧が大きいとバルブ通過面積が少なくなり、負圧が小さく大気圧に近づくるとバルブ通過面積が増大する特性がある。

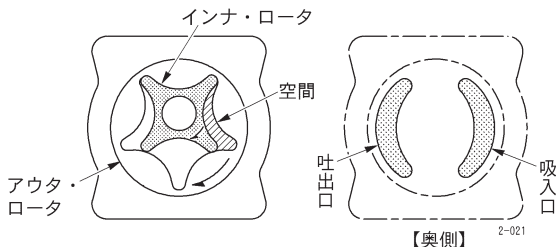


エンジンの高負荷時には、インテーク・マニホールドの負圧が**低**くなる（大気圧に近づく）ため、PCVバルブのプローパー・ガスの通過面積が**増大**して、多量に排出されるプローパー・ガスは、インテーク・マニホールドに吸入される。更に、プローパー・ガス量が多くなるとガスの圧力も上昇するため、エア・クリーナからの吸入負圧を利用して、プローパー・ガスをスロットル・ポデーからインテーク・マニホールドに吸入し、吸入空気と共に燃焼室に導入する。



【9】【解答-2】

インナ・ロータが回転すると、アウト・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。





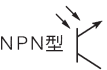





【トロコイド式オイル・ポンプ】



【10】【解答-4】

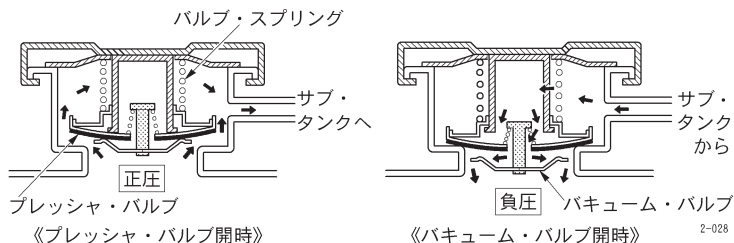
トランジスタとダイオードの電気用図記号は、次のとおりである。

名称	図記号	名称	図記号
トランジスタ	PNP型  NPN型 	ツェナ・ダイオード	
フォト・トランジスタ	PNP型  NPN型 	フォト・ダイオード	
ダイオード		発光ダイオード	

4. ダイオードは、P型半導体とN型半導体の接合したものである。P側がプラスに、N型がマイナスになるように外部から電圧を加えることを順方向といい、電流がよく流れる。逆に、P型がマイナスに、N型がプラスになるように電圧を加えることを逆方向といい、電流が流れにくい。

【11】【解答-3】

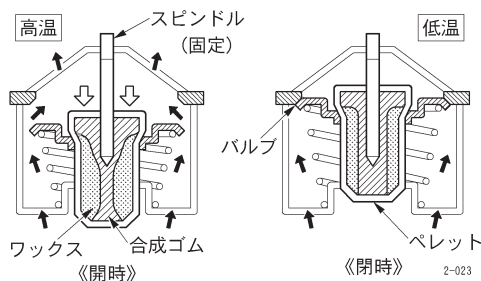
3. プレッシュャ型ラジエータ・キャップは、ラジエータ内が規定圧力範囲内有的时候には、プレッシュャ・バルブとバキューム・バルブが閉じて、ラジエータ内の気密を保っている。**冷却水温度が上昇**し、ラジエータ内の圧力がバルブ・スプリングのばね力に打ち勝つと、**プレッシュャ・バルブ**が開いてラジエータ内の圧力を調整する。



【ラジエータ・キャップの働き】

## 【12】【解答-4】

1 & 3 & 4. 冷却水温度が高くなると、固体のワックスが液体となって膨張し合成ゴムを圧縮するが、スピンドルがケースに固定されているため、反力でペレットがスプリングを押し縮める方向に動くためバルブが開く。また、冷却水温度が低くなると、液体のワックスが固体となって収縮し、圧縮されていた合成ゴムは元の状態に戻る。この結果、ペレットはスプリングのばね力によって押されてバルブが閉じる。



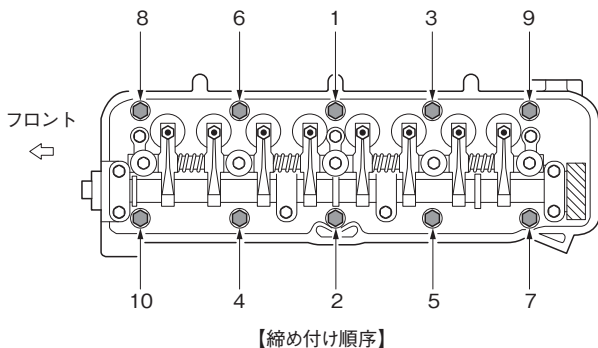
【ワックス・ペレット型サーモスタットの作動】

## 【13】【解答-2】

2. インジェクタの噴出量は、ニードル・バルブが開いている時間により決定する。

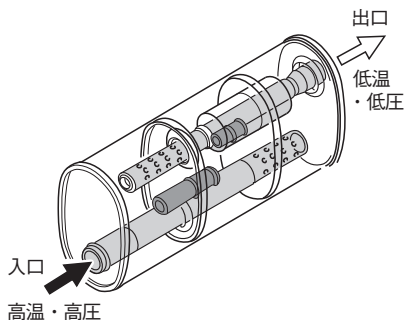
## 【14】【解答-3】

1. インテーク・マニホールドは、吸気抵抗を小さくすることで、各シリンダへ配分する吸入空気の体積効率を高めている。
2. マニホールドをシリンダ・ヘッドに組み付ける場合は、中心の取り付けボルトから外側の取り付けボルトに向かって順に締め付ける。また、シリンダ・ヘッドも同様に、中央のボルトから外側のボルトへと締め付ける。



3. 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。



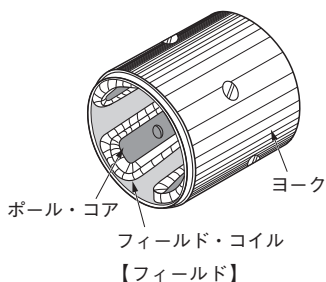
【マフラーの内部】

【15】[解答-2]

充電装置に用いられるオルタネータは、ベルトを介してエンジンで駆動され、発生した交流電気をダイオードによって整流し、バッテリーを充電すると共に、他の電気装置へ電気の供給を行っている。

【16】【解答-1】

モータのフィールドは、ヨーク、ポール・コア（鉄心）、フィールド・コイルなどで構成されている。コンミュータは、アーマチュアの構成部品である。



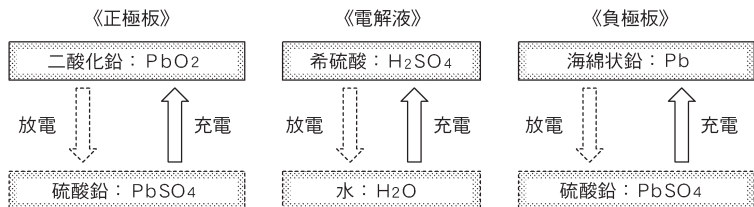
【17】【解答-1】

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】

充電された状態から放電状態になると、正極板の活物質は二酸化鉛から硫酸鉛に変化し、負極板の活物質は海綿状鉛から硫酸鉛に変化する。また、電解液の希硫酸は濃度が薄くなる。



【放電と充電による化学変化】

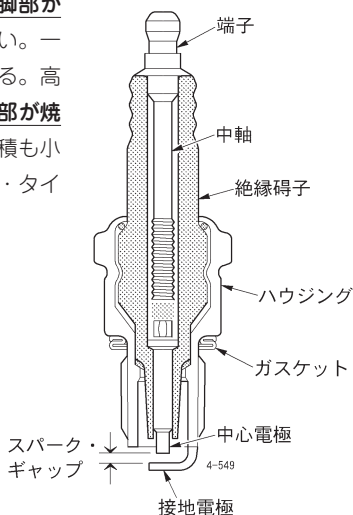
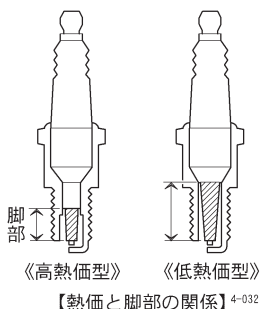
4-010

## 【19】【解答－1】

電極部全体が真黒で乾いている場合は、点火時期の遅れ、シリンダ内へのオイル上がりなどが考えられる。また、碍子が真白に焼けた状態や電極と共に一部溶けている場合は、スパーク・プラグのエンジンへの締め付け不足や混合気の薄過ぎが考えられる。

## 【20】【解答－1】

スパーク・プラグの熱価は、放熱の程度を表すものである。低熱価型プラグは、放熱しにくく、電極部が焼けやすい。また、**脚部が長く**、受熱面積も大きく放熱経路が長い。一般にホット・タイプ、焼け型と呼ばれる。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。一般にコールド・タイプ、冷え型と呼ばれる。



【スパーク・プラグ】

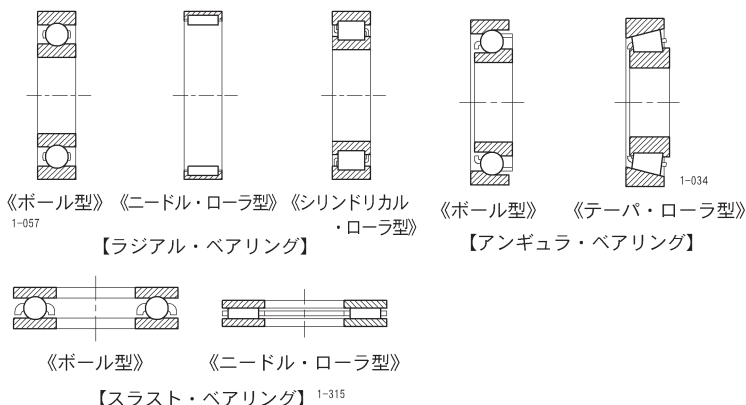
## 【21】【解答－2】

減摩作用とは、物体が接触しながら運動することで接触面に発生する摩擦を、接触面に油膜をつくることで少なくする作用のこと。

## 【22】【解答-2】

2. 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。



## 【23】【解答-3】

3. ガソリンの比重は、一般的に約0.72～0.77、引火点は-35～-46℃とされている。

## 【24】【解答-1】

1. 発火点が低い燃料ほど燃えやすい。また、発火点が高い燃料ほど燃えにくい。
3. 引火点とは、燃料の温度を上げていき、炎を近づけたときに燃え始める燃料の最低温度をいう。ガソリンの引火点は、-35～-46℃である。
4. 発火点とは、燃料の温度を上げていき、外部から炎を近づけなくても自ら発火する最低の温度をいう。軽油の発火点（着火点）は、250～350℃である。

## 【25】【解答－1】

1. 窒化とは、鋼の表面層に窒素を染み込ませ、硬化させる操作をいう。
2. 焼き戻しとは、焼き入れによるもろさを緩和し、粘り強さを増すため、ある温度まで加熱した後、徐々に冷却する操作をいう。

## 【26】【解答－3】

電流計Aが2.4Aを表示していることから、回路全体の抵抗値は次のとおりとなる。

$$〔抵抗〕 = \frac{〔電圧〕}{〔電流〕} = \frac{12V}{2.4A} = 5\Omega$$

右側の並列接続されている3Ωと6Ωの合成抵抗を求める。

$$\frac{1}{〔合成抵抗〕} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} = \frac{1}{3} + \frac{1}{6} = \frac{2+1}{6} = \frac{3}{6} = \frac{1}{2}$$

$$〔合成抵抗〕 = 2\Omega$$

回路全体の抵抗値から並列接続部分の合成抵抗を引いて、Rの抵抗値を求める。

$$〔抵抗R〕 = 5\Omega - 2\Omega = \underline{\underline{3\Omega}}$$

## 【27】【解答－2】

トルクは、次の計算式で求めることができる。

$$〔トルク〕 = 〔力〕 \times 〔距離〕$$

この計算式に判明している数値を代入する。

$$150N \cdot m = 400N \times 〔距離〕$$

$$〔距離〕 = \frac{150N \cdot m}{400N} = 0.375m = \underline{\underline{37.5cm}}$$

## 【28】【解答－1】

保安基準第32条（前照灯）。細目告示198条。

自動車の前面には、次の基準に適合する走行用前照灯及びすれ違い用前照灯を備えなければならない。

◎走行用前照灯は、その全てを照射したときに、夜間にその前方100mの距離にある交通上の障害物を確認できる性能を有するものであること。

◎すれ違い用前照灯は、その全てを照射したときに、夜間にその前方40mの距離にある交通上の障害物を確認できる性能を有するものであること。

## 【29】【解答－3】

保安基準第15条（燃料装置）、細目告示174条。

ガソリン、灯油、軽油、アルコール、その他の引火しやすい液体を燃料とする自動車の燃料装置は、次の基準に適合しなければならない。

◎燃料タンクの注入口及びガス抜口は、排気管の開口先になく、かつ、排気管の開口部から300mm以上離れていること。

◎燃料タンクの注入口及びガス抜口は、露出した電気端子及び電気開閉器から200mm以上離れていること。

## 【30】【解答－2】

保安基準第2条（長さ、幅、高さ）。細目告示162条。

自動車は、告示で定める方法により測定した場合において、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。