

平成22年10月実施問題

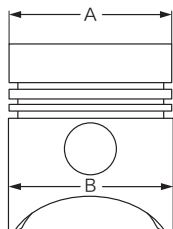
【1】4サイクル・エンジンのピストン・リングに関する記述として、不適切なものは次のうちどれか。

1. プレーン型ピストン・リングは、コンプレッション・リングとして用いられる。
2. パレル・フェース型ピストン・リングは、オイル・リングとして用いられる。
3. 組み合わせ型（スペーサ・エキスパンダ付き）ピストン・リングは、オイル・リングとして用いられる。
4. ピストンには、一般的にコンプレッション・リング2本とオイル・リング1本が組み付けられている。

【2】図に示すアルミニウム合金ピストンにおいて、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。

ピストン・ヘッド部は、スカート部よりも熱膨張する度合いが(イ)ため、図のBよりもAの方が(ロ)造られている。

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



【3】排出ガス浄化装置のブローバイ・ガス還元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. 排気ガス中のCO, HC, NO_xをCO₂, N₂にそれぞれ換えて浄化している。
2. 燃焼室からピストンとシリンダ壁の隙間を通してクランクケース内に吹き抜けた未燃焼ガスを、再び燃焼室に戻して燃焼させる装置である。
3. 排気ガスの一部を吸入混合気に混合させることで燃焼ガスの最高温度を下げ、NO_xの低減を図るものである。
4. フューエル・タンクなどから燃料が蒸発して大気中に放出されることを防止するための装置である。

【4】4サイクル・エンジンの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。[改]

1. シリンダ・ヘッド・ガスケットは、シリンダ・ヘッドとシリンダ・ブロックの合わせ面に組み付けられる。
2. インテーク・バルブとエキゾースト・バルブは、シリンダ・ヘッドに組み付けられる。
3. インテーク・マニホールドは、シリンダ・ブロックに組み付けられる。
4. 燃焼室は、シリンダ・ヘッドとピストンなどで形成される。

【5】フライホイール及びリング・ギヤに関する記述として、不適切なものは次のうちどれか。

1. フライホイールの材料には、一般にアルミニウム合金が用いられる。
2. フライホイールは、燃焼によって変化するクランクシャフトの回転力を平均化する働きをする。
3. リング・ギヤには、一般に炭素鋼製のスパー・ギヤが用いられる。
4. リング・ギヤは、フライホイールの外周に焼きばめされている。

【6】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・クリアランスとは、ポンプ・ボデーとアウト・ロータとの隙間をいう。
2. クランクシャフトにより、アウト・ロータが駆動され、これによりインナ・ロータが回される。
3. タイミング・チェーン・カバー（ポンプ・ボデー）内には、歯数の異なるインナ・ロータとアウト・ロータが偏心して組み付けられている。
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。

【7】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・パン内のオイルは、オイル・フィルタのエレメント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。
2. オイル・プレッシャ・スイッチは、油圧が規定値に達した場合に、コンビネーション・メータ内のオイル・プレッシャ・ランプを点灯させる。
3. オイル・フィルタのエレメントのろ材は、化学処理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・フィルタのバイパス・バルブは、エレメントの出口側の圧力が規定値以上になると開く。

【8】OHC式エンジンでバルブ・クリアランスが大きくなったときの記述として、適切なものは次のうちどれか。

1. バルブの閉じている期間が短くなる。
2. バルブの開き始める時期が遅くなる。
3. バルブ・リフトが大きくなる。
4. バルブ・スプリングのばね力が大きくなる。

【9】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4シリンダが排気行程の上死点にあり、この位置からクランクシャフトを回転方向に360°回したときに圧縮上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

【10】サーモスタットのバルブが閉じているときの冷却水の流れ方として、適切なものは次のうちどれか。

- 1. シリンダ・ブロックのウォータ・ジャケットの冷却水が、ラジエータを通して循環する。
- 2. ラジエータのアップ・タンクの冷却水が、ロー・タンクへ循環する。
- 3. ラジエータのロー・タンクの冷却水が、シリンダ・ブロックのウォータ・ジャケットへ循環する。
- 4. シリンダ・ヘッドの冷却水が、バイパス通路を通してシリンダ・ブロックのウォータ・ジャケットへ循環する。

【11】排気量480cm³、燃焼室容積60cm³のガソリン・エンジンの圧縮比として、適切なものは次のうちどれか。

- 1. 9
- 2. 8
- 3. 7
- 4. 6

【12】エア・クリーナ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. エア・クリーナには、エンジンの空気吸入騒音を低減する働きがある。
- 2. エア・クリーナには、吸入空気中のごみやほこりを取り除く働きがある。
- 3. ビスカス式エレメントでは、汚れが著しいものは交換する。
- 4. エレメント（ビスカス式を除く）を清掃するときは、外側（空気の流れの上流側）から圧縮空気を吹き付けて清掃する。

【13】中心電極の碍子脚部が標準熱価型と比較して短いスパーク・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. 冷え型と呼ばれる。
- 2. 放熱しにくく電極部が焼けやすい。
- 3. ホット・タイプと呼ばれる。
- 4. 低熱価型と呼ばれる。

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

- 1. バキューム・センサには、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用いられている。
- 2. O₂センサには、ジルコニア素子を用いられている。
- 3. 水温センサには、サーミスタが用いられている。
- 4. 吸気温センサには、磁気抵抗素子が用いられている。

【15】電子制御装置に用いられるセンサ及びアクチュエータに関する記述として、**不適切なものは次のうちどれか。**

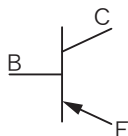
1. 熱線式エア・フロー・メータは、吸入空気量が多いと出力電圧は高くなる。
2. プレッシュャ・レギュレータは、インジェクタのソレノイド・コイルへの通電時間を制御している。
3. ISCVの種類には、ロータリ・バルブ式、ステップ・モータ式及びソレノイド・バルブ式がある。
4. スロットル・ポジション・センサのホール素子式では、スロットル・バルブの開度をホール効果を用いて検出している。

【16】図に示すPNP型トランジス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。**

ベース電流は(イ)に流れ、コレクタ電流は(ロ)に流れる。

(イ) (ロ)

1. EからC EからB
2. CからB EからB
3. EからB EからC
4. BからC EからC



【17】ブラシ型オルタネータ（ICボルテージ・レギュレータ内蔵式）の構造及び機能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. エンジン運転中のオルタネータの発生電圧は、ボルテージ・レギュレータにより規定値に調整している。
2. ステータは、ステータ・コア、ステータ・コイル、スリップ・リングなどで構成されている。
3. ステータ・コイルを3個用いたスター結線の場合、ステータ・コイルをそれぞれ120°ずらして配置している。
4. ステータ・コイルに発生する誘導起電力の大きさは、磁束の変化が大きいほど、また、コイルの巻き数が多いほど大きくなる。

【18】スタータのマグネット・スイッチで、スタータ・スイッチをONにしたときにメイン接点を閉じる力として、適切なものは次のうちどれか。

1. プルイン・コイルとホールディング・コイルの磁力
2. ホールディング・コイルのみの磁力
3. アーマチュア・コイルの磁力
4. フィールド・コイルの磁力

【19】鉛バッテリーの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。[改]

1. ハイブリッド・バッテリーは、正極板と負極板で異なる材質の格子を使用している。
2. 低アンチモン・バッテリーは、正極板・負極板の両格子に、アンチモン含有量の少ない鉛合金を使用している。
3. カルシウム・バッテリーの極板格子の材質には、正極板・負極板共にカルシウムを含有した鉛合金を使用している。
4. カルシウム・バッテリーは、ハイブリッド・バッテリーと比較してメンテナンス・フリー特性が劣る。

【20】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。

【21】「ガソリン取り扱い上の注意」に関する記述として、**不適切なもの**は次のうちどれか。

1. ガソリンの消火に有効な消火器を備える。
2. 保管をする際は、容器を開放し、換気に注意する。
3. 引火性が大きいので火気を近付けない。
4. フューエル・タンクから別の容器に移し替えるときなどは、静電気の発生に注意する。

【22】「SAE10W-30」のエンジン・オイルに関する記述として、**適切なもの**は次のうちどれか。

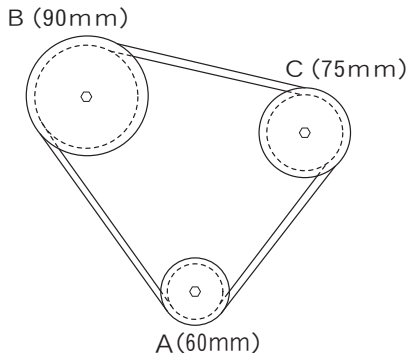
1. 「SAE30」のオイルに比べて、使用可能温度の範囲が広い。
2. シングル・グレード・オイルである。
3. 高速、高負荷及び高温時の面では、SAE10Wのオイルの性能である。
4. 低温時の始動性の面では、SAE30のオイルの性能である。

【23】Vリブド・ベルトに関する記述として、**不適切なもの**は次のうちどれか。

1. Vベルトに比べて張力の低下が少ない。
2. オルタネータの駆動に用いられる。
3. カムシャフトの駆動に用いられる。
4. Vベルトと比較してベルト断面が薄いため、耐屈曲性及び耐疲労性に優れている。

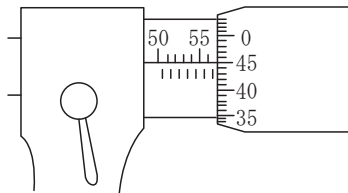
【24】図に示すベルト伝達機構において、Aのプーリが $2,100\text{min}^{-1}$ で回転しているとき、Bのプーリの回転速度として、適切なものは次のうちどれか。ただし、滑り及び機械損失はないものとして計算しなさい。なお、図中の（ ）内の数値はプーリの有効半径を示します。

1. $1,400\text{min}^{-1}$
 2. $1,750\text{min}^{-1}$
 3. $2,520\text{min}^{-1}$
 4. $3,150\text{min}^{-1}$



【25】図に示す100分の1mm用のマイクロメータにおいて、シンプルを1回転させたとき、スピンドルが移動する距離として、適切なものは次のうちどれか。

1. 0.1mm
 2. 0.25mm
 3. 0.5mm
 4. 1mm



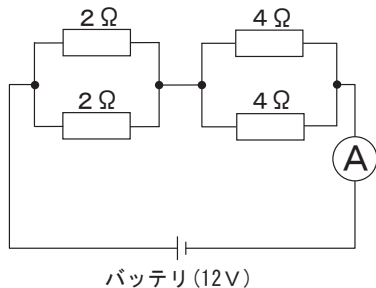
【26】自動車に用いられるウインド・ガラスに関する記述として、適切なものは次のうちどれか。

1. 部分強化ガラスは、破損したときにガラス全体が細片となる特性がある。
2. ガラスは、一般に、ケイ砂、ソーダ灰、石灰などを混ぜて約600℃に加熱して溶かし、形枠などに入れた後、冷却して成形する。
3. 強化ガラスは、破損したときに破片の一部がやや粗くなるように特殊加工を施している。
4. 合わせガラスは、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ある。

【27】図に示す電気回路において、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、バッテリー及び配線等の抵抗はないものとする。

回路におけるすべての抵抗の合成抵抗は(イ)Ωで、電流計Aが示す電流値は(ロ)Aである。

- | | (イ) | (ロ) |
|-----------------------------|-----|-----|
| <input type="checkbox"/> 1. | 3 | 2 |
| 2. | 3 | 4 |
| 3. | 6 | 2 |
| 4. | 12 | 1 |



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

- 1. 2.0mを超えてはならない。
- 2. 2.2mを超えてはならない。
- 3. 2.5mを超えてはならない。
- 4. 2.8mを超えてはならない。

【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、自動車（被牽引自動車を除く。）の運転席側面ガラスの可視光線透過率の基準として、適切なものは次のうちどれか。

[改]

- 1. 60%以上
- 2. 70%以上
- 3. 80%以上
- 4. 90%以上

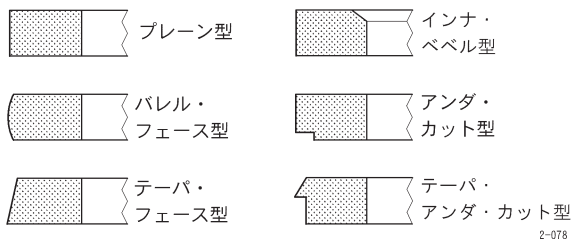
【30】「道路運送車両法」に照らし、普通自動車分解整備事業の対象車種に該当しないものは、次のうちどれか。

- 1. 普通自動車
- 2. 四輪の小型自動車
- 3. 検査対象軽自動車
- 4. 大型特殊自動車

平成22年10月実施問題 解答&解説

【1】[解答-2]

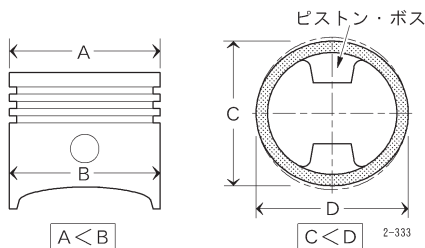
2. バレル・フェース型はコンプレッション・リングで、トップ・リングに使用される。また、初期なじみの際の異常摩耗を防止できる特長がある。



【各種コンプレッション・リング】

【2】[解答-3]

ピストン・ヘッド部は、スカート部よりも熱せられて膨張する度合いが大きいため、図のB（スカート部）よりもA（ヘッド部）の方が小さく造られている。

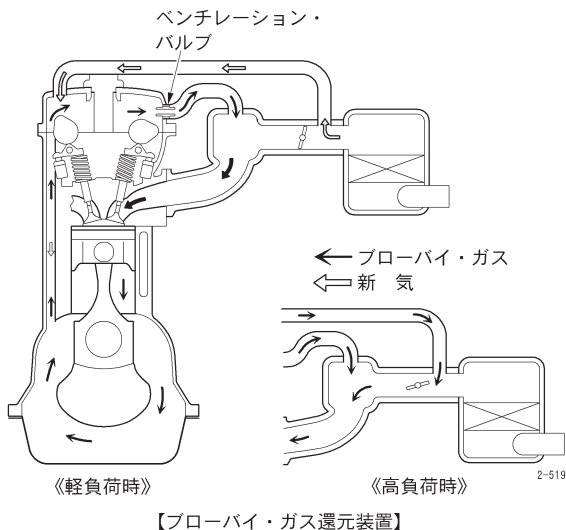


【アルミニウム合金製ピストンの形状】

また、ピストンをスカート下部から見ると、ピストン・ボス方向の径(C)は、その直角方向の径(D)より小さく、だ円になっている。これは、ピストン・ボス部が他の部分より熱によって膨張するためである。

【3】【解答-2】

1. 排気ガス中のCO, HC, NOxをCO₂, H₂O, N₂にそれぞれ換えて浄化しているのは、三元触媒である。CO, HCは酸化作用により、NOxは還元作用によりそれぞれ浄化する。
2. ブローバイ・ガス還元装置には、クローズド・タイプとシールド・タイプがある。クローズド・タイプは、エンジンによる負圧とPCVバルブを利用して、ブローバイ・ガスの吸入量を制御する。



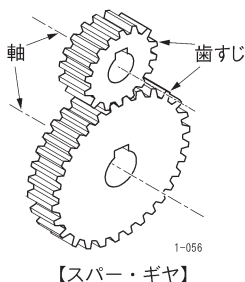
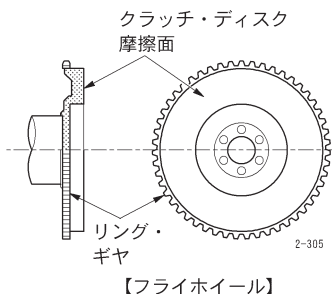
3. 排気ガスの一部を吸入混合気に混合させることで燃焼ガスの最高温度を下げてNOxの低減を図るものは、EGR装置である。
4. フューエル・タンクなどから燃料が蒸発して大気中に放出されることを防止する装置は、燃料蒸発ガス排出抑止装置である。チャコール・キャニスタ内部に充填した活性炭（チャコール）に燃料蒸発ガスをいったん吸着させ、エンジン運転時に燃焼室に送り込む。

【4】[解答-3]

3. 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、一般にシリンドラ・ヘッドの両側に取り付けられている。

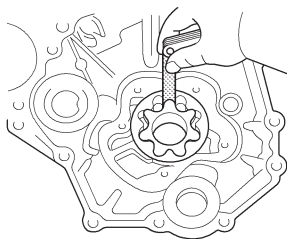
【5】[解答-1]

- 1 & 2. フライホイールの材料には、一般に鋳鉄が用いられる。アルミニウム合金は、軽くて摩耗しやすいため使われることはない。フライホイールは、エンジンの燃焼によって変化するクランクシャフトの回転力を平均化する働きと、クランクシャフトからクラッチへ動力を伝達する役割があり、大きな直径と質量をもつ。
3. スパー・ギヤは、二つの軸が平行で、歯すじも軸に平行なものである。
4. 焼きばめは、加熱膨張した外輪（ここではリング・ギヤ）を中子（ここではフライホイール）に組み付け、冷却収縮させてはめ合わせる方法をいう。

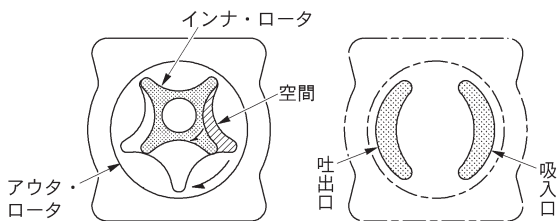


【6】[解答-3]

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



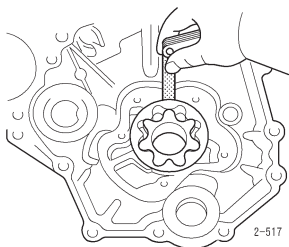
- 2&3. クランクシャフトによりインナ・ロータが駆動されると、アウト・ロータも同方向に回転する。しかし、歯数及び中心が異なるため、歯と歯の間にできる空間が回転とともに変化して、オイルを吸入・吐出する。



【奥側】 2-021

【トロコイド式オイル・ポンプ】

4. ボデー・クリアランスとは、ポンプ・ボデーとアウト・ロータとの隙間をいう。

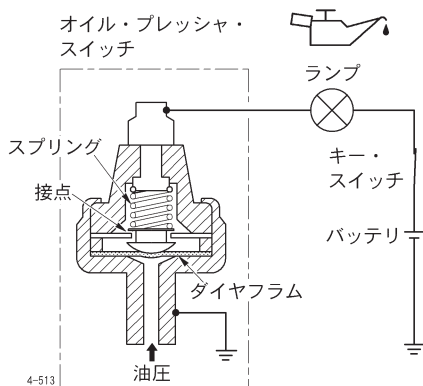


【ボデー・クリアランス】

【7】【解答-3】

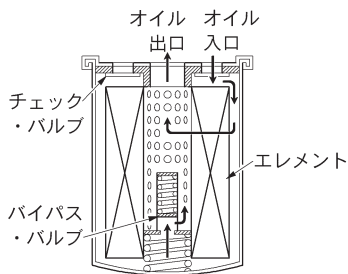
1. オイル・パン内のオイルはオイル・ストレーナで比較的大きな異物が取り除かれた後にオイル・ポンプで吸い上げられる。吸い上げられたオイルは、オイル・フィルタで更にもろ過され、各潤滑部に送られる。

2. オイル・プレッシャ・スイッチは、油圧が規定値に達していない場合に、コンピネーション・メータ内のオイル・プレッシャ・ランプを点灯させる。油圧が規定値に達した場合は、消灯させる。



【オイル・プレッシャ・ランプ回路】

4. 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、入口側の圧力が規定値以上になると開く。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る。



【カートリッジ式オイル・フィルタ】

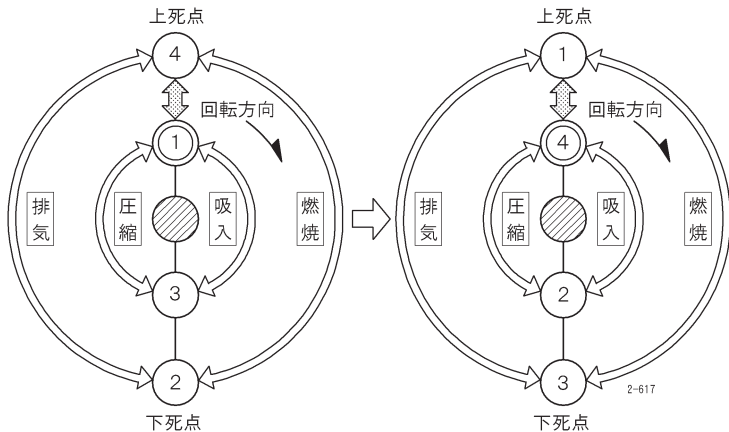
【8】[解答-2]

バルブ・クリアランスが大きくなると、バルブの開時期は短く、閉時期は長くなる。

【9】[解答-4]

第4シリンダが排気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°×180°)進む。

点火順序は4-2-1-3…であるため、第4シリンダが圧縮行程の上死点となる。



【第4シリンダが排気上死点の状態】

【左の状態から360°回転した状態】

	第4シリンダ 排気上死点	第4シリンダ 圧縮上死点		
	0°	180°	360°	540°
第1シリンダ	燃焼	排気	吸入	圧縮
第2シリンダ	排気	吸入	圧縮	燃焼
第3シリンダ	圧縮	燃焼	排気	吸入
第4シリンダ	吸入	圧縮	燃焼	排気

360°回転

【直4エンジンの周期表】

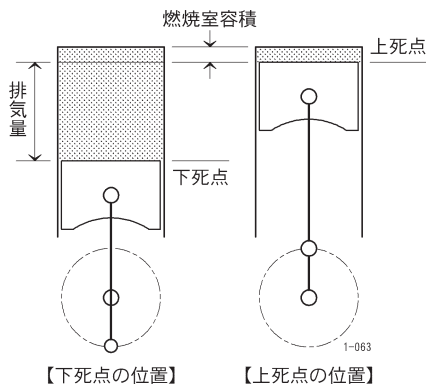
【10】【解答-4】

冷却水温が低い場合（バルブが閉じているとき）には、ラジエータへの循環は行わない。

【11】〔解答-1〕

排気量とは、ピストンが下死点から上死点に移動する間の容積である。また、ピストンが下死点から上死点に移動する間に排気される容積ともいえる。

燃焼室容積は、ピストンが上死点にあるときのピストン上部の容積をいう。



圧縮比は、ピストンが下死点にあるときのピストン上部の容積と、ピストンが上死点にあるときのピストン上部の容積との比をいう。

圧縮比は次の式で表される。

$$〔圧縮比〕 = \frac{〔排気量〕 + 〔燃焼室容積〕}{〔燃焼室容積〕}$$

判明している数値を式に代入する。

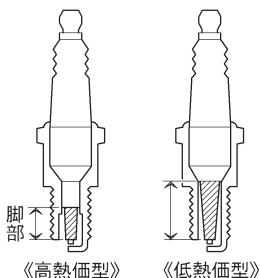
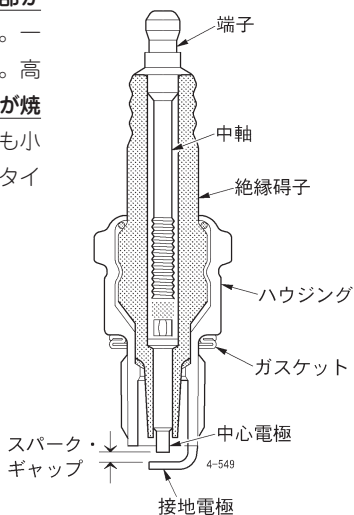
$$〔圧縮比〕 = \frac{480\text{cm}^3 + 60\text{cm}^3}{60\text{cm}^3} = \frac{540\text{cm}^3}{60\text{cm}^3} = \underline{9}$$

【12】【解答-4】

- 1 & 2. エア・クリーナは、吸入空気中のごみやほこりなどの異物を取り除くと共に、エンジンの空気吸入騒音を低減する役目もある。
3. ビスカス式エレメントは、特殊なオイル（半乾性油）を染み込ませたもので、ごみなどが付着すると、ろ層を形成するようになっている。このため、圧縮空気による清掃は行ってはならないため、汚れの著しいものや規定された期間使用したものは交換する。
4. エレメント（ビスカス式を除く）を清掃するときは、内側（空気の流れの下流側）から圧縮空気を吹き付けて清掃する。外側から圧縮空気を吹き付けると、ごみが不織布の奥にもぐり込んでしまう。

【13】【解答-1】

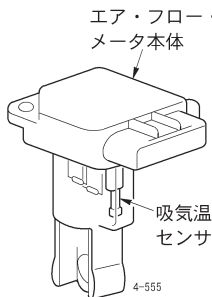
スパーク・プラグの熱価は、放熱の程度を表すものである。低熱価型プラグは、放熱しにくく、電極部が焼けやすい。また、脚部が長く、受熱面積も大きく放熱経路が長い。一般にホット・タイプ、焼け型と呼ばれる。高熱価型プラグは、放熱しやすく、電極部が焼けにくい。また、脚部が短く、受熱面積も小さく放熱経路が短い。一般にコールド・タイプ、冷え型と呼ばれる。

【熱価と脚部の関係】⁴⁻⁰³²

【スパーク・プラグ】

【14】【解答-4】

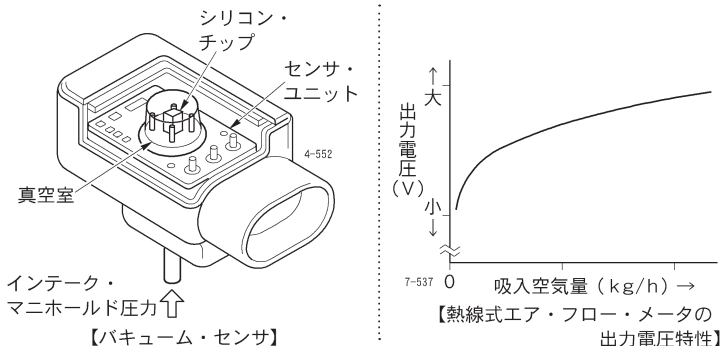
1. バキューム・センサは、インテーク・マニホールド圧力を計測するもので、シリコン・チップ（結晶）に圧力を加えると、その電気抵抗が変化する性質をもつ半導体を利用した圧力センサである。シリコン・チップが取り付けられているセンサ・ユニット内は、常に真空中に保たれている。また、シリコン・チップの片側にインテーク・マニホールド圧力（絶対圧）が作用する構造になっている。
2. O_2 センサに用いられているジルコニア素子は、高温で内外面の酸素濃度の差が大きいと、起電力を発生する性質がある。ジルコニア素子の内面に大気を導入し、外面は排気ガス中にさらされている。
3. 水温センサには、温度が高くなると抵抗値が減少する負特性サーミスタが用いられている。
4. 吸気温センサは、エンジンに吸入される空気の温度を検出するもので、負特性サーミスタが使われている。磁気抵抗素子は、回転センサに用いられている。



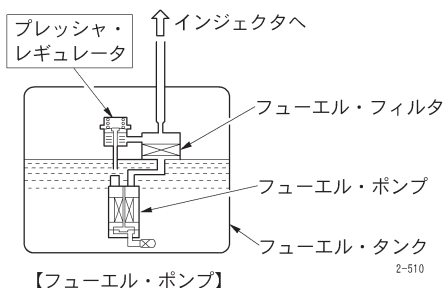
【吸気温センサ】

【15】【解答-2】

1. 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気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。エア・フロー・メータの出力電圧は、吸入空気量が多いほど高くなる。



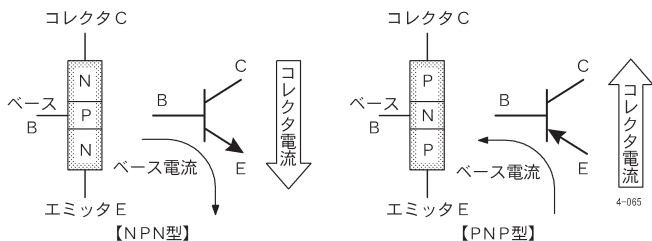
4. プレッシャ・レギュレータのうち、別体式はインテーク・マニホールド圧力に対し、インジェクタに加わる燃圧を常に一定圧高くなるように制御する。また、フューエル・ポンプと一体構造のものは、ポンプ吐出圧を一定に制御する。余剰燃料はフューエル・タンク内にそのまま戻す。



【16】【解答-3】

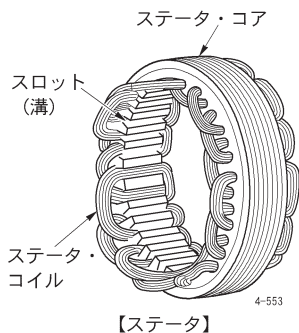
PNP型トランジスタは、E (エミッタ) からB (ベース) に流れるわずかなベース電流を制御することにより、E (エミッタ) からC (コレクタ) に流れる大きなコレクタ電流を制御することができる。

また、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。

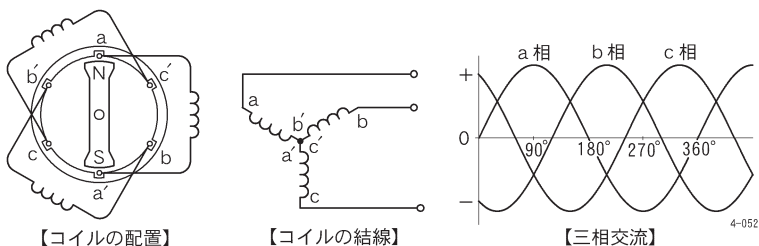


【17】【解答-2】

1. ボルテージ・レギュレータは、ロータ・コイルに流す電流を断続することにより、発生電圧を規定値に調整している。
2. ステータは、ステータ・コアとステータ・コイルなどで構成される。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・コイルが巻かれている。



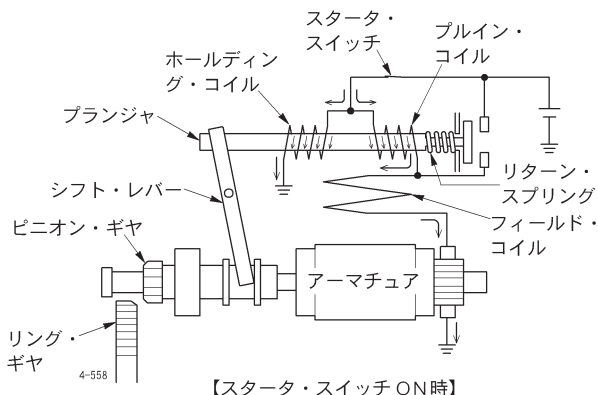
3. 120° ずつずれた交流を三相交流という。



4. スタータ・コイルに発生する誘導起電力の大きさは、スタータ・コイルの巻き数が多いほど大きくなる。

【18】[解答-1]

スタータ・スイッチをONにすると、バッテリーからの電流は、ブルイン・コイルの他、ホールディング・コイルにも流れ、両方の磁力がプランジャに作用する。この結果、プランジャはリターン・スプリングに逆らい一気に吸引され、メイン接点が閉じる。



メイン接点が閉じると、バッテリーからの大電流がフィールド・コイル及びアーマチュア・コイルに流れ、スタータは強力に回り始める。このとき、ブルイン・コイルの両端が短絡されるため、プランジャはホールディング・コイルのみの磁力による吸引力で保持される。

【19】【解答－4】

バッテリーの種類ごとの正極板・負極板の材料は次のとおり。

- ◎低アンチモン・バッテリー…正極板・負極板の両方にアンチモンを少量含有した鉛合金を使用。メンテナンス・フリー特性が悪い。
- ◎ハイブリッド・バッテリー…正極板にアンチモンを少量含有した鉛合金，負極板にカルシウムを含有した鉛合金を使用。メンテナンス・フリー特性はカルシウム・バッテリーより劣る。
- ◎カルシウム・バッテリー…正極板・負極板の両方にカルシウムを含有した鉛合金を使用。ハイブリッド・バッテリーと比較してメンテナンス・フリー特性は優れている。

【20】【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。

【21】【解答－2】

2. 揮発性が高いので容器を開放しない。

【22】【解答－1】

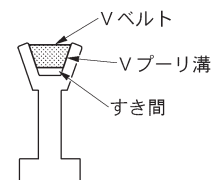
2. 二つの性能を有しているオイルは、マルチ・グレード・オイルという。
- 3 & 4. 低温始動性ではSAE10Wの性能で、高温時等ではSAE30の性能を有する。

【23】【解答－3】

1 & 4. Vリブド・ベルトは、Vベルトと比較してベルト断面が薄いため、耐屈曲性及び耐疲労性に優れ、張力低下が少なく、伝達効率が高いなどの特徴がある。Vベルト及びVリブド・ベルトは、ベルトとプーリ箇の摩擦力によって回転運動を伝える目的で使用される。



【Vリブド・ベルトの断面】

【Vベルトの断面】¹⁻⁰⁵⁸

3. カムシャフトの駆動には、コグ・ベルトが用いられる。

【24】【解答－1】

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〕＝ $2\pi r \times 2100 = 2 \times 3.14 \times 60 \times 2100$ 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。

$2 \times 3.14 \times 60 \times 2100$ 回転＝ $2 \times 3.14 \times 90 \times V$ 回転

60×2100 回転＝ $90 \times V$ 回転

V 回転＝ $\frac{60}{90} \times 2100$ 回転＝ $\frac{2}{3} \times 2100$ 回転＝1400回転

【25】【解答－3】

シンプルを1回転させるとスピンドルは0.5mm移動する。

【26】【解答-4】

1. 部分強化ガラスは、破片の一部がやや粗くなるように特殊加工を施されているガラスである。破損したときに細片となる特性があるガラスは、強化ガラスである。
2. ガラスは、一般に、ケイ砂、ソーダ灰、石灰などを混ぜて約1600℃に加熱して溶かし、形枠などに入れた後、冷却して成形する。
3. 強化ガラスは、破損したときに細片となる特性がある。

【27】【解答-2】

並列接続された二つの回路のそれぞれの合成抵抗を求める。

〔左側〕

$$\begin{aligned}\frac{1}{\text{〔合成抵抗 (R)〕}} &= \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} \\ &= \frac{1}{2} + \frac{1}{2} = \frac{2}{2} \Rightarrow R = 1\end{aligned}$$

〔右側〕

$$\begin{aligned}\frac{1}{\text{〔合成抵抗 (R)〕}} &= \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} \\ &= \frac{1}{4} + \frac{1}{4} = \frac{2}{4} = \frac{1}{2} \Rightarrow R = 2\end{aligned}$$

この1Ωと2Ωの合成抵抗を求める。

$$\text{〔合成抵抗 R〕} = R_1 + R_2 = 1\Omega + 2\Omega = 3\Omega$$

回路全体の合成抵抗は3Ωとなる。

電流計Aが示す電流値は、オームの法則から次のとおりとなる。

$$\text{〔電圧〕} = \text{〔電流〕} \times \text{〔抵抗〕}$$

$$\text{〔電流〕} = \frac{\text{〔電圧〕}}{\text{〔抵抗〕}} = \frac{12\text{V}}{3\Omega} = \underline{4\text{A}}$$

【28】【解答－3】

保安基準第2条（長さ、幅、高さ）。

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。

【29】【解答－2】

保安基準第29条（窓ガラス）。

自動車の前面ガラス及び側面ガラス（運転席より後方の部分を除く）は、次の基準に適合するものでなければならない。

◎運転者が交通状況を確認するために必要な視野の範囲に係る部分にあつては可視光線透過率が70%以上のものであること。

【30】【解答－3】

車両法第77条（分解整備事業の種類）。

自動車分解整備事業の対象車種は次のとおり。

◎普通自動車分解整備事業…普通自動車、四輪小型自動車及び大型特殊自動車

◎小型自動車分解整備事業…小型自動車及び検査対象軽自動車

◎軽自動車分解整備事業……検査対象軽自動車