






# 平成 20 年度第 1 回自動車整備士技能検定学科試験

## 〔三級自動車ガソリン・エンジン整備士〕

20. 7. 23

### 問 題 用 紙

#### 〔注意事項〕

1. 問題用紙は、試験開始の合図があるまで開いてはいけません。
2. 試験時間は、1 1 時 3 0 分から 1 2 時 3 0 分までとなります。ただし、自動車整備士技能検定規則第 6 条第 6 項表第 3 号の規定により学科試験の一部が免除される者の試験時間は、1 1 時 3 0 分から 1 2 時 0 0 分までとなります。
3. 問題用紙と答案用紙は別になっています。解答は答案用紙に記入すること。
4. 答案用紙の「受験地」、「種類」、「番号」、「氏名(フリガナ)」、「生年月日」の欄は、次により記入しなさい。これらの記入がない場合又は正しくない場合は、失格とします。
  - (1) 「受験地」、「種類」の空欄には、黒板等に記載された数字を正確に記入するとともに、該当する○で囲んだ数字を黒く塗りつぶしなさい。
  - (2) 「番号」の空欄は、受験票の数字を正確に記入するとともに、該当する○で囲んだ数字を黒く塗りつぶしなさい。
  - (3) 「氏名(フリガナ)」の欄は、漢字は楷書で、フリガナはカタカナで、正確かつ明瞭に記入すること。
  - (4) 「生年月日」の欄は、該当する元号を○で囲み、年月日はアラビア数字で、正確かつ明瞭に記入すること。
5. 答案用紙の「実技試験」の欄は、該当する言葉の上の○を黒く塗りつぶしなさい。
6. 答案用紙の解答欄は、次により記入しなさい。
  - (1) 解答は、各問題ごとに最も適切なものを 1 つ選んで、答案用紙の注意事項に従い、答案用紙の解答欄の①～④の数字を黒く塗りつぶしなさい。2 つ以上マークするとその問題は不正解とします。
  - (2) 所定欄以外には、記入したり、マークしたりしないこと。
  - (3) マークは、HB の鉛筆を使用し、黒く塗りつぶすこと。ボールペン等は使用できません。  
良い例  悪い例     (薄い)
  - (4) 訂正する場合は、プラスチック消しゴムできれいに消すこと。
  - (5) 答案用紙を汚したり、曲げたり、折ったりしないこと。
7. 簡易な卓上計算機(四則演算、平方根( $\sqrt{\quad}$ )及び百分率(%))の計算機能だけを持つもの)の使用は認めますが、それ以外の計算機を使用してはいけません。
8. 試験会場から退場するとき、問題用紙は持ち帰ること。
9. その他、試験員の指示に従って受験すること。

【No. 1】 フライホイールに関する次の文章の(イ)及び(ロ)にあてはまる語句の組み合わせとして、適切なものは次のうちどれか。

フライホイールは、(イ)により変化する回転力を平均化する働き、また、クランクシャフトからクラッチへ動力を伝達する役目を果たしている。

リング・ギヤは、(ロ)の回転をフライホイールに伝達する働きをする。

- |        | イ      | ロ |
|--------|--------|---|
| (1) 車速 | スタータ   |   |
| (2) 燃焼 | オルタネータ |   |
| (3) 車速 | オルタネータ |   |
| (4) 燃焼 | スタータ   |   |

【No. 2】 エンジンの電子制御装置の記述として、適切なものは次のうちどれか。

- (1) バキューム・センサは、インレット・マニホールド内の圧力を計測することにより吸入空気量を直接検出するセンサである。
- (2) クランク角センサは、気筒判別、ピストン上死点及びクランク角度を検出するセンサである。
- (3) O<sub>2</sub>センサは、排気ガス中のCO及びHCの濃度を検出するセンサである。
- (4) スロットル・ポジション・センサは、スロットル・ボデーのバイパス通路の開き量を検出するセンサである。

【No. 3】 自動車から排出される有害なガスに関する次の文章の(イ)及び(ロ)にあてはまる語句の組み合わせとして、適切なものは次のうちどれか。

ブローバイ・ガスは、ピストンとシリンダとのすき間から、クランクケース内に吹き抜けるガスで、有害物質は主に(イ)である。

燃料蒸発ガスは、フューエル・タンクなどの燃料装置から燃料が蒸発し、大気中に放出されるガスで、有害物質は主に(ロ)である。

- |        | イ  | ロ |
|--------|----|---|
| (1) CO | HC |   |
| (2) CO | CO |   |
| (3) HC | HC |   |
| (4) HC | CO |   |

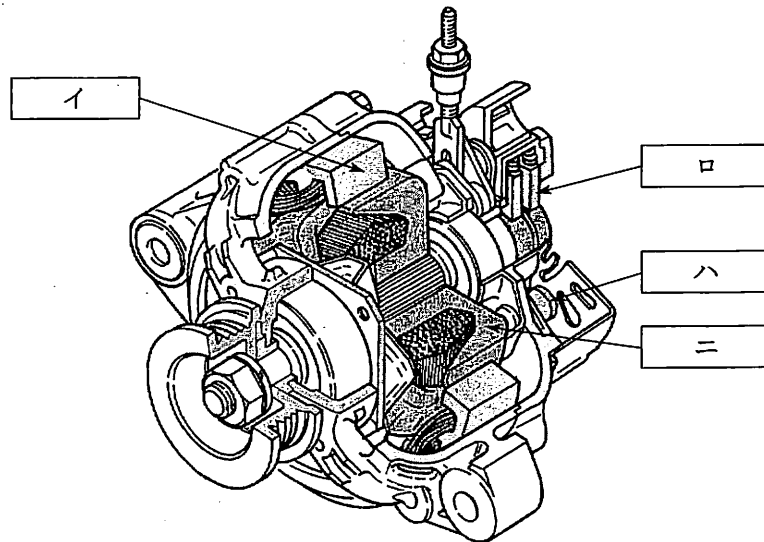
【No. 4】 スパーク・プラグに関する次の文章の(イ)～(ニ)にあてはまる語句の組み合わせとして、適切なものは次のうちどれか。

スパーク・プラグは、燃焼によって生じる(イ)に耐え、(ロ)を保持し、また、(ハ)が適温に保たれるように燃焼時に受けた熱を放熱するものでなければならない。なお、放熱の度合いは(ニ)で表される。

- |     | イ  | ロ  | ハ     | ニ   |
|-----|----|----|-------|-----|
| (1) | 高圧 | 気密 | 電極部   | 熱価  |
| (2) | 高温 | 気密 | ハウジング | 比熱比 |
| (3) | 高圧 | 電流 | ハウジング | 熱価  |
| (4) | 高温 | 電流 | 電極部   | 比熱比 |

【No. 5】 図のオルタネータにおいて、ステータを示すものとして、適切なものは次のうちどれか。

図



- (1) イ
- (2) ロ
- (3) ハ
- (4) ニ

【No. 6】 イグニッション・コイルに関する次の文章の(イ)～(ニ)にあてはまる語句の組み合わせとして、適切なものは次のうちどれか。

イグニッション・コイルは、線径が(イ)、巻数の(ロ)一次コイルと、線径が(ハ)、巻数の(ニ)二次コイルが鉄心に巻かれている。

- |     | イ  | ロ   | ハ  | ニ   |
|-----|----|-----|----|-----|
| (1) | 細く | 少ない | 太く | 多い  |
| (2) | 細く | 多い  | 太く | 少ない |
| (3) | 太く | 少ない | 細く | 多い  |
| (4) | 太く | 多い  | 細く | 少ない |

【No. 7】 スリッパ・スカート・ピストンのボス方向のスカート部が切り欠いてある理由として、適切なものは次のうちどれか。

- (1) ピストンの質量を軽くするため。
- (2) 熱膨張による変形を防止するため。
- (3) 耐摩耗性を向上させるため。
- (4) 気密性を向上させるため。

【No. 8】 オルタネータに関する次の文章の(イ)及び(ロ)にあてはまる語句の組み合わせとして、適切なものは次のうちどれか。

オルタネータの出力制御は、(イ)が(ロ)に流す電流を増減させて行っている。

- |     | イ            | ロ        |
|-----|--------------|----------|
| (1) | ボルテージ・レギュレータ | ロータ・コイル  |
| (2) | コンミュテータ      | ステータ・コイル |
| (3) | ボルテージ・レギュレータ | ステータ・コイル |
| (4) | コンミュテータ      | ロータ・コイル  |

【No. 9】 4サイクル直列4シリンダ・エンジンに関する次の文章の(イ)及び(ロ)にあてはまる語句の組み合わせとして、適切なものは次のうちどれか。

このエンジンの点火順序が1-3-4-2の場合、第1シリンダが排気上死点にあるとき、(イ)シリンダは吸入下死点であり、第4シリンダは(ロ)である。

- |     | イ  | ロ     |
|-----|----|-------|
| (1) | 第2 | 燃焼下死点 |
| (2) | 第2 | 圧縮上死点 |
| (3) | 第3 | 燃焼下死点 |
| (4) | 第3 | 圧縮上死点 |

【No. 10】 熱効率に関する次の文章の( )にあてはまるものとして、適切なものは次のうちどれか。

エンジンの熱効率とは、有効な仕事に変えられた熱量と、供給された燃料の発熱量との比をいい、ガソリン・エンジンの熱効率は、約( )%である。

- (1) 5～10
- (2) 10～15
- (3) 20～30
- (4) 35～45

【No. 11】 クランクシャフトに関する次の文章の(イ)及び(ロ)にあてはまる語句の組み合わせとして、適切なものは次のうちどれか。

直列4シリンダ・エンジンのクランクシャフトには、(イ)のクランク・ピンと(ロ)のクランク・ジャーナルが設けられている。

- |     | イ  | ロ  |
|-----|----|----|
| (1) | 5個 | 5個 |
| (2) | 4個 | 4個 |
| (3) | 4個 | 5個 |
| (4) | 5個 | 4個 |

【No. 12】 ロータリ・エンジンの潤滑装置に関する文章の正誤の組み合わせとして、適切なものは次の(1)~(4)のうちどれか。

- (イ) 潤滑方式は4サイクル・レシプロ・エンジンと同様に、全流ろ過圧送式が用いられている。
- (ロ) 潤滑装置は、エンジンのベアリングなどに対する潤滑と、ハウジング内面及びガス・シール類に対する潤滑の2系統から構成されている。
- (ハ) 常時全部のオイルがオイル・クーラで冷却されてオイル・フィルタに送られる。

- |     |     |     |     |
|-----|-----|-----|-----|
|     | (イ) | (ロ) | (ハ) |
| (1) | 正   | 正   | 誤   |
| (2) | 正   | 誤   | 正   |
| (3) | 誤   | 正   | 正   |
| (4) | 正   | 正   | 正   |

【No. 13】 電子制御式燃料噴射装置のプレッシャ・レギュレータに関する次の文章の(イ)~(ニ)にあてはまる語句の組み合わせとして、適切なものは次のうちどれか。

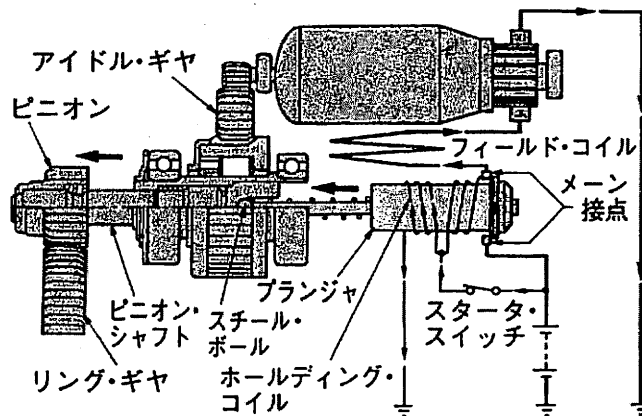
プレッシャ・レギュレータは、インジェクタに掛かる燃圧を制御するものであり、燃圧制御を行わないと、同じ噴射時間でも燃圧が高いときは噴射量が(イ)、低いときは(ロ)なる。また、燃料はインレット・マニホールド内に噴射されるため、燃圧を一定にしておくと、マニホールド圧力が高いときは噴射量が(ハ)、低いときは(ニ)なる。

- |     |     |     |     |     |
|-----|-----|-----|-----|-----|
|     | イ   | ロ   | ハ   | ニ   |
| (1) | 少なく | 多く  | 多く  | 少なく |
| (2) | 多く  | 少なく | 多く  | 少なく |
| (3) | 少なく | 多く  | 少なく | 多く  |
| (4) | 多く  | 少なく | 少なく | 多く  |

【No. 14】 スタータの作動に関する次の文章の(イ)及び(ロ)にあてはまる語句の組み合わせとして、適切なものは次のうちどれか。

プランジヤが吸引されると、図のようにメイン接点が閉じ、バッテリーからの大電流がフィールド・コイル及び(イ)に流れ、スタータは強力に回り始める。このとき、(ロ)の両端は短絡されるので(ロ)の磁力はなくなりホールディング・コイルの吸引力だけでプランジヤは保持されている。

図



イ

ロ

- |                |          |
|----------------|----------|
| (1) ステータ・コイル   | プルイン・コイル |
| (2) アーマチュア・コイル | ロータ・コイル  |
| (3) ステータ・コイル   | ロータ・コイル  |
| (4) アーマチュア・コイル | プルイン・コイル |

【No. 15】 鉛バッテリーに関する記述として、不適切なものは次のうちどれか。

- (1) 5～20時間率放電の場合、1セル当たりの放電終止電圧は1.75 Vである。
- (2) 一般にバッテリーの容量とは、完全に充電されたバッテリーを一定電流で連続放電した場合に、セル電圧が放電終止電圧になるまで取り出すことのできる電気量をいう。
- (3) バッテリー液が不足している場合は、希硫酸を補充する。
- (4) 定電流充電法とは、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。

【No. 16】 4サイクル・エンジンの潤滑装置に関する記述として、不適切なものは次のうちどれか。

- (1) 一般に全流ろ過圧送式が用いられ、オイル・ポンプ、オイル・フィルタ、オイル・ギャラリ、オイル・パン、オイル・ストレーナなどで構成されている。
- (2) オイル・ストレーナはスラッジなどの比較的大きな異物を取り除く役目を果たす。
- (3) カートリッジ式オイル・フィルタは、万一エレメントが目詰まりしても、オイルが直接エンジン各潤滑部に送られるようチェック・バルブを備えている。
- (4) オイル・パンはオイルを貯蔵するだけでなく、熱くなったオイルの冷却も行う。

【No. 17】 水冷・加圧式の冷却装置に関する記述として、不適切なものは次のうちどれか。

- (1) 冷却水温度が低いときは、サーモスタットのバルブを閉じて冷却水温度の上昇を早めている。
- (2) 冷却水の不凍液と水との混合率で、不凍液の割合が高いほど凍結温度は下がる。
- (3) プレッシャ型ラジエータ・キャップのバキューム・バルブは冷却系の圧力が負圧になると開き、サブタンクから冷却水がラジエータ側に戻る。
- (4) ファン・クラッチ付きの冷却ファンでは、ラジエータ通過後の空気温度によってファンの回転速度を制御している。

【No. 18】 ワックス・ペレット型サーモスタットの作動、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。

- (1) エア抜き孔は冷却水の給水時などにウォータ・ジャケット内のエア抜きを容易にしている。
- (2) ペレット内のワックスが漏れると、サーモスタットは常時開いたままとなる。
- (3) 冷却水温が低いときは、スプリングの力によってペレットが押されてバルブは閉じている。
- (4) サーモスタットの作動点検は、バルブが開き始めるときの水温と全開したときの水温及びリフト量を測定して行う。

【No. 19】 消音器(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) 冷却により圧力を上げて消音する。
- (2) 吸音材料により音波を吸収する。
- (3) 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。
- (4) 排気の通路を絞り、圧力の変動を抑えて音を減少させる。



【No. 20】 エンジン部品の記述として、不適切なものは次のうちどれか。

- (1) コンロッドは、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。
- (2) タイミング・ベルトは、カムシャフト・タイミング・ギヤの回転をロッカ・アームに伝える働きをする。
- (3) シリンダ・ヘッド・ガスケットは、燃焼ガス、冷却水及びオイルの漏れを防止する働きをする。
- (4) ピストン・リングのコンプレッション・リングは、燃焼室の気密を保持し、圧縮漏れやガス漏れを防止する働きをする。

【No. 21】 エンジンの圧縮比を求める計算式として、適切なものは次のうちどれか。

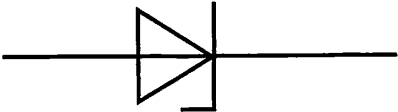
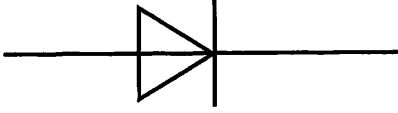
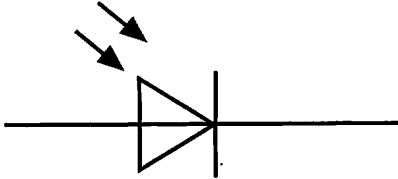
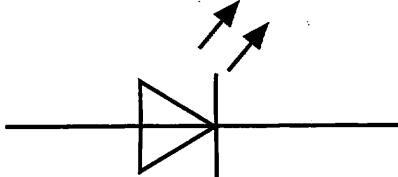
- (1)  $\frac{\text{燃焼室容積}}{\text{排気量}}$
- (2)  $\frac{\text{排気量}}{\text{燃焼室容積}}$
- (3)  $\frac{\text{燃焼室容積} + \text{排気量}}{\text{燃焼室容積}}$
- (4)  $\frac{\text{燃焼室容積} + \text{排気量}}{\text{排気量}}$

【No. 22】 グリースに関する次の文章の(イ)～(ハ)にあてはまる語句の組み合わせとして、適切なものは次のうちどれか。

グリースは、(イ)と金属石けんとを混合してつくったもので、常温では(ロ)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り、摩擦面に(ハ)をつくるなど潤滑油としての働きをする。

- |     | イ   | ロ    | ハ     |
|-----|-----|------|-------|
| (1) | 合成油 | 液体状  | 油膜    |
| (2) | 合成油 | 半固体状 | デポジット |
| (3) | 鉱物油 | 液体状  | デポジット |
| (4) | 鉱物油 | 半固体状 | 油膜    |

【No. 23】 次の電気用図記号と名称の組み合わせとして、適切なものは次のうちどれか。

	図記号	名称
(1)		ダイオード
(2)		ホト・ダイオード
(3)		ツェナ・ダイオード
(4)		発光ダイオード

【No. 24】 石油の主成分として、適切なものは次のうちどれか。

- (1) 炭素, 硫黄
- (2) 炭素, 水素
- (3) 炭素, 窒素
- (4) 炭素, 酸素

【No. 25】 自動車の駆動力の単位として、適切なものは次のうちどれか。

- (1) Pa (パスカル)
- (2) N (ニュートン)
- (3) W (ワット)
- (4) N・m(ニュートン・メートル)

【No. 26】  $4\ \Omega$  の抵抗 2 個を並列に接続したときの合成抵抗として、適切なものは次のうちどれか。

- (1)  $1\ \Omega$
- (2)  $2\ \Omega$
- (3)  $4\ \Omega$
- (4)  $8\ \Omega$

【No. 27】 マイクロメータ(最小読み取り値が 100 分の 1 mm)に関する次の文章の( )にあてはまるものとして、適切なものは次のうちどれか。

シンブルを 1 回転させると、スピンドルは( )mm 移動する。

- (1) 1
- (2) 0.5
- (3) 0.25
- (4) 0.1

【No. 28】 「道路運送車両の保安基準」に照らし、自動車の輪荷重の基準値として、適切なものは次のうちどれか。

- (1) 5 トン以下
- (2) 10 トン以下
- (3) 20 トン以下
- (4) 25 トン以下

【No. 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、自動車の運転席の側面ガラスの可視光線透過率の基準値として、適切なものは次のうちどれか。

- (1) 40%以上
- (2) 50%以上
- (3) 60%以上
- (4) 70%以上

【No. 30】 「道路運送車両法」に照らし、自動車の種別として、不適切なものは次のうちどれか。

- (1) 軽自動車
- (2) 小型自動車
- (3) 普通自動車
- (4) 大型自動車