

# 平成 23 年度第 1 回自動車整備技能登録試験〔学科試験〕

## 第 83 回〔三級自動車ガソリン・エンジン〕

平成 23 年 10 月 2 日

# 32 問 題 用 紙

### 【試験の注意事項】

1. 問題用紙は、開始の合図があるまで開いてはいけません。
2. 卓上計算機は、計算機能だけのものに限って使用を認めます。違反した場合、失格となる場合があります。
3. 試験会場の机の上には、筆記用具と卓上計算機以外のものを置いてはいけません。
4. 答案用紙と問題用紙は別になっています。解答は答案用紙(マークシート)に記入して下さい。
5. 登録試験に関して不正の行為があったときは、当該不正行為に関係する者について、その試験を停止し、又は、その試験を無効とすることがあります。  
この場合において、その者について、3年以内の期間を定めて登録試験を受けさせないことがあります。
6. 携帯電話、PHS等の電子通信機器類は、試験会場に入る前に必ず電源を切って、カバン等に入れておいて下さい。
7. 試験時間中(試験会場内)において、携帯電話、PHS等の電子通信機器類を使用した場合は、不正の行為があったものとみなし、試験を停止し、又は、その試験を無効とすることがあります。
8. 試験会場から退場するとき、問題用紙は持ち帰って下さい。

### 【答案用紙(マークシート)記入上の注意事項】

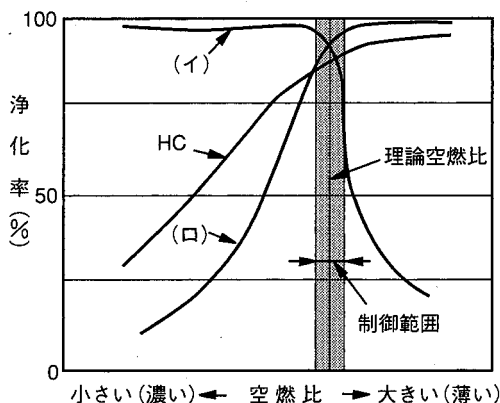
1. 「受験地」、「回数」、「番号」の欄は、受験票の数字を正確に記入するとともに、該当する数字の○を黒く塗りつぶして下さい。
2. 「生年月日」の欄は、元号は漢字を、年月日はアラビア数字を(1桁の場合は前にゼロを入れて、例えば1年2月8日は、010208)正確に記入するとともに、該当する数字の○を黒く塗りつぶして下さい。
3. 「氏名(フリガナ)」の欄は、漢字は楷書で、フリガナはカタカナで、正確かつ明瞭に記入して下さい。
4. 「性別」、「修了した養成施設等」の欄は、該当する数字の○を黒く塗りつぶして下さい。  
ただし、「① 一種養成施設」は、自動車整備専門学校、職業能力開発校(職業訓練校)及び高等学校等で今回受験する試験と同じ種類の自動車整備士の養成課程を修了して2年以内の者。  
「② 二種養成施設」は、自動車整備振興会・自動車整備技術講習所において今回受験する試験と同じ種類の自動車整備士の講習を修了して2年以内の者。  
「③ その他」は、前記①、②以外の者、または、実技試験免除期間(卒業又は修了後2年間)を過ぎた者。
5. 解答欄の記入方法
  - (1) 解答は、問題の指示するところから、4つの選択肢の中から**最も適切なもの、又は最も不適切なもの等を1つ**選んで、解答欄の1～4の数字の下の○を黒く塗りつぶして下さい。2つ以上マークするとその問題は不正解となります。
  - (2) 所定欄以外には、マークしたり記入したりしてはいけません。
  - (3) マークは、HBの鉛筆を使用し、黒く塗りつぶして下さい。ボールペン等は使用してはいけません。 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して下さい。
  - (5) 答案用紙を汚したり、曲げたり、折ったりしないで下さい。

〔No. 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。**

- (1) コンロッド小端部のブシュの材料は、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。
- (2) 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。
- (3) 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。
- (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。

〔No. 2〕 図に示す排気ガスの三元触媒の浄化率において、下の(イ)～(ロ)の組み合わせのうち、**適切なものはどれか。**

- |                      |                 |
|----------------------|-----------------|
| (イ)                  | (ロ)             |
| (1) NO <sub>x</sub>  | CO              |
| (2) CO <sub>2</sub>  | NO <sub>x</sub> |
| (3) H <sub>2</sub> O | CO              |
| (4) CO               | NO <sub>x</sub> |



〔No. 3〕 ピストン・リングに関する記述として、**適切なものは次のうちどれか。**

- (1) 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。
- (2) オイル・リングは、シリンダ壁に付着した余分なオイルをかき落とししたり、燃焼室の気密を保持  
する役目をしている。
- (3) コンプレッション・リングやシリンダが摩耗していると、燃焼室の気密不良の原因となる。
- (4) テーパー・フェース型は、初期なじみの際の異常摩耗を防止できる特長がある。

〔No. 4〕 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。**

- (1) 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。
- (2) 減速時に混合気が濃くなり過ぎて、CO, HCが増大することを防止するための装置である。
- (3) 低温始動時などの排気ガス中のCO, HCを再燃焼させ、触媒の活性化を早め、CO, HC, NO<sub>x</sub>  
の排出を低減させる装置である。
- (4) 燃焼室からピストンとシリンダ壁のすき間を通過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。

〔No. 5〕 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。

- (1) 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。
- (2) アルミニウム合金ピストンは、熱伝導性が低いので、高速往復運動に適している。
- (3) 燃焼室は、シリンダ・ブロックとピストンのみで形成される。
- (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。

〔No. 6〕 コンロッド及びコンロッド・ベアリングの点検に関する記述として、適切なものは次のうちどれか。

- (1) コンロッド大端部側面の摩耗の点検は、コンロッドをクランク・ピンに規定トルクで締め付け、大端部側面とクランク・ピン部端面とのすき間をノギスを用いて行う。
- (2) コンロッド小端ブシュの摩耗の点検は、小端ブシュをコンロッドに組み付けた状態で、その摩耗の有無を調べる。
- (3) プラスチ・ゲージを用いたオイル・クリアランスの測定では、つぶれたプラスチ・ゲージの幅が最も狭い部分を目盛り表に合わせて読み取る。
- (4) ベアリング・ハウジング及びキャップの変形の点検は、コンロッドにコンロッド・ベアリングを組み付けた状態で、マイクロメータを用いて行う。

〔No. 7〕 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回して第3シリンダを圧縮上死点にするために必要なクランク角度として、適切なものは次のうちどれか。

- (1) 180°
- (2) 240°
- (3) 360°
- (4) 540°

〔No. 8〕 プレッシャ型ラジエータ・キャップの構成部品で、冷却水温が低くなり、ラジエータ内が規定圧力以下の負圧になったときに開く部品として、適切なものは次のうちどれか。

- (1) バキューム・バルブ
- (2) バイパス・バルブ
- (3) プレッシャ・バルブ
- (4) リリーフ・バルブ

[No. 9] エンジンの冷却水温が低い(極低温時)ときのバイパス・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・バルブ共に閉じている。
- (2) 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。
- (3) 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。
- (4) 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。

[No. 10] レシプロ・エンジンの本体を構成する部品の点検・修正に関する記述として、不適切なものは次のうちどれか。

- (1) シリンダ・ヘッドのインレット・ポートに著しくオイルの付着がある場合は、インレット・バルブからのオイル下がりが考えられる。
- (2) シリンダ内径の測定の結果、摩耗が著しい場合は、ボーリング及びホーニング加工を行い、オーバーサイズのピストンに適合する内径に修正する。
- (3) シリンダ・ヘッドのき裂の点検は、必要に応じて染色浸透探傷法などによって行い、き裂があるものはサーフェス・グラインダで研磨して修正する。
- (4) シリンダ・ブロック上面のひずみ点検の結果、限度を超えているひずみで軽微なものはサーフェス・グラインダで研磨して修正するが、著しいものは交換する。

[No. 11] リダクション式スタ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) 減速ギヤによって、アーマチュアの回転を減速して伝えているため、ピニオンには、駆動トルクが増大されて伝えられる。
- (2) モータのフィールドは、ヨーク、ポール・コア(鉄心)、アーマチュア・コイルなどで構成されている。
- (3) マグネット・スイッチは、ピニオンをリング・ギヤにかみ合わせる働き及びモータに大電流を流すためのスイッチの働きをする。
- (4) モータを高速型にしているので、直結式スタータより小型軽量化ができる利点がある。

[No. 12] 電子制御装置の各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) ジルコニア式 $O_2$ センサは、高温で $O_2$ センサ内外面の酸素濃度の差が小さいと、起電力が高くなる。
- (2) 車速センサに用いられる磁気抵抗素子は、電流の方向に対して、磁力線が作用する方向によって、抵抗の大きさが変化する性質をもっている。
- (3) クランク角センサは、クランク角度やピストン上死点などを検出している。
- (4) スロットル・ポジション・センサのアイドル接点は、スロットル・バルブの全閉を検出している。

〔No. 13〕 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。

- (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・パンのバッフル・プレートは、オイルが揺れ動くのを防止する役割などがある。
- (3) トロコイド式オイル・ポンプのボデー・クリアランスとは、アウト・ロータの山とインナ・ロータの山とのすき間をいう。
- (4) オイル・プレッシャ・スイッチは、オイル・ストレーナからオイル・ポンプまでの油圧が規定値に達しているかどうかを運転者に知らせている。

〔No. 14〕 半導体に関する記述として、適切なものは次のうちどれか。

- (1) 真性半導体は、シリコンやゲルマニウムに他の原子をごく少量加えたものである。
- (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で、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。
- (3) IC(集積回路)は、「はんだ付けによる故障が少ない」、「超小型化が可能になる」などの利点の反面、「消費電力が多い」などの欠点がある。
- (4) P型半導体は、自由電子が多くあるようにつくられた半導体である。

〔No. 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求めるためにインレット・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) エア・フロー・メータ
- (2) スロットル・ポジション・センサ
- (3) ISCV(アイドル・スピード・コントロール・バルブ)
- (4) バキューム・センサ

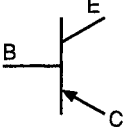
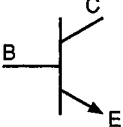
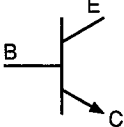
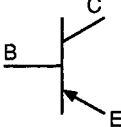
〔No. 16〕 オルタネータに用いられている全波整流回路のダイオードの数として、適切なものは次のうちどれか。

- (1) 2個
- (2) 3個
- (3) 6個
- (4) 9個

[No. 17] フューエル・ブリーザ・パイプを通してチャコール・キャニスタに送られるものとして、適切なものは次のうちどれか。

- (1) フューエル・タンク内の燃料蒸発ガス
- (2) ブローバイ・ガス
- (3) 排気ガス中の未燃焼ガス
- (4) エア・クリーナから吸入された空気

[No. 18] PNP型トランジスタとして、適切なものは次のうちどれか。

- (1)  (2)  (3)  (4) 

[No. 19] 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) 絶縁<sup>がいし</sup>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。
- (2) 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。
- (3) 高熱価型プラグは、標準熱価型プラグと比較して碍子脚部が短い。
- (4) 接地電極と中心電極との間には、スパーク・ギャップ(火花すき間)を形成している。

[No. 20] 鉛バッテリーの充電に関する記述として、不適切なものは次のうちどれか。

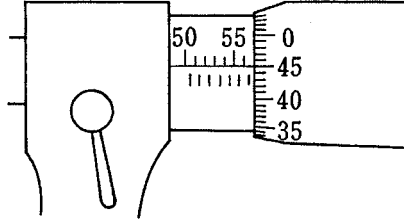
- (1) 複数の同じバッテリーを同時に充電する場合には、直列接続で行う。
- (2) 急速充電法の急速充電電流の最大値は、充電しようとするバッテリーの容量(Ah)の数値にアンペア(A)を付けた値である。
- (3) 補充電とは、バッテリーが自己放電又は使用によって失った電気を補充するために行う充電をいう。
- (4) 定電流充電法は、一般に定格容量1/5程度の電流で充電する。

[No. 21] 次のエンジン・オイルのうち、低温時に最も始動性の良いオイルとして、適切なものはどれか。

- (1) SAE 20 W
- (2) SAE 10 W—30
- (3) SAE 30
- (4) SAE 20 W—40

〔No. 22〕 図に示すマイクロメータの目盛りの読みとして、適切なものは次のうちどれか。

- (1) 55.45 mm
- (2) 56.45 mm
- (3) 56.95 mm
- (4) 57.45 mm

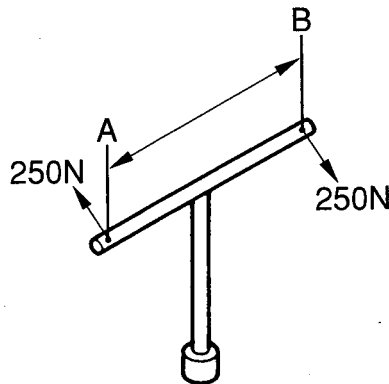


〔No. 23〕 ドライバの種類と構造・機能に関する記述として、適切なものは次のうちどれか。

- (1) スタッピ形は、軸が四角形で大きな力に耐えられるようになっている。
- (2) 角軸形は、外観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。
- (3) 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用いるものである。
- (4) オートマチック・ドライバは、軸が柄の途中まで入っており、柄は一般に木又はプラスチックで作られている。

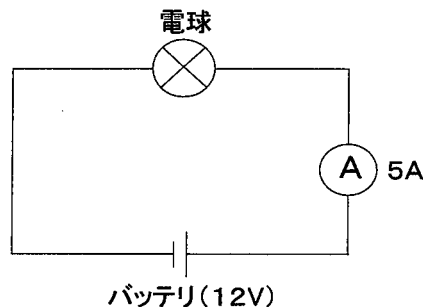
〔No. 24〕 図のようなT型レンチでAとBに250 Nの力を加えて矢印の方向に回転させたときの締め付けトルクが95 N・mの場合のAからBまでの寸法として、適切なものは次のうちどれか。

- (1) 17 cm
- (2) 25 cm
- (3) 34 cm
- (4) 38 cm



〔No. 25〕 図に示す電気回路において、電球に12 Vの電圧をかけたとき、電流計Aに5 A流れたときの消費電力として、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。

- (1) 24 W
- (2) 60 W
- (3) 120 W
- (4) 144 W



[No. 26] ダイスの用途に関する記述として、適切なものは次のうちどれか。

- (1) おねじのねじ立てに使用する。
- (2) 金属材料の穴の内面仕上げに使用する。
- (3) めねじのねじ立てに使用する。
- (4) 金属材料のはつり及び切断に使用する。

[No. 27] 自動車に使用されている鉄鋼の熱処理のうち、焼き戻しに関する記述として、適切なものは次のうちどれか。

- (1) 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。
- (2) 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) 鋼の硬さ及び強さを増すため、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。
- (4) 鋼の表面層に窒素を染み込ませ硬化させる操作をいう。

[No. 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

[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、最高速度が100 km/hの小型四輪自動車の空気入ゴムタイヤに関する次の文章の( )に当てはまるものとして、適切なものは次のうちどれか。

タイヤ接地部の滑り止めの溝は、( )以上の深さを有すること。

- (1) 0.8 mm
- (2) 1.6 mm
- (3) 2.0 mm
- (4) 2.5 mm

[No. 30] 「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。

自動車の軸重は、( )を超えてはならない。

- (1) 3 t
- (2) 5 t
- (3) 10 t
- (4) 20 t