

平成23年度JAMCA 全国統一模擬試験

〔三級自動車ガソリン・エンジン〕

平成24年3月3日

32 問題用紙

【試験の注意事項】

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. 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、失格となることがあります。
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. 試験会場から退出するとき、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た者。「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た者。「③その他」は、前記①、②以外の者、また、実技試験免除期間(卒業又は終了後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に従って、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】 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。

【No. 2】 ガソリン・エンジンの熱効率に関する記述として、**不適切なもの**は次のうちどれか。

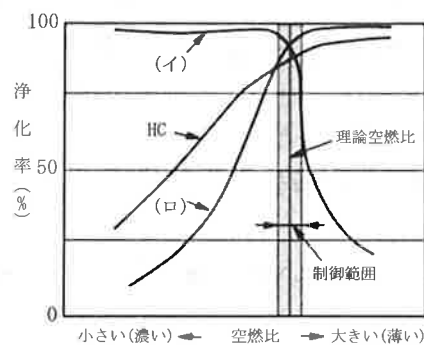
- (1) エンジンに供給された燃料の発熱量は、軸出力として取り出される有効な仕事のほかには、大部分が冷却、排気などの熱損失として失われる。
- (2) ガソリン・エンジンの熱効率は、約45～55%である。
- (3) ガソリン・エンジンの熱効率とは、有効な仕事に変えられた熱量と、供給された燃料の発熱量との比をいう。
- (4) 熱勘定とは、供給された燃料の発熱量に対して、有効な仕事に変えられた熱量や、冷却や排気などの損失として費やされた熱量が占める割合を算出したものをいう。

【No. 3】 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、 NO_x の低減を図る。
- (2) EGR装置は、燃焼ガスの最高温度を上げて NO_x の低減を図る。
- (3) EGR装置は、燃焼ガスの最高温度を下げ、 CO の低減を図る。
- (4) EGR装置は、燃焼ガスの最高温度を上げて CO の低減を図る。

【No. 4】 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) | CO_2 | NO_x |
| (2) | NO_x | CO |
| (3) | H_2O | CO |
| (4) | CO | NO_x |



【No. 5】 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) バレル・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(スパーサ・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。

【No. 6】 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) 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) コンロッドの断面形状は、I字又はH字形である。
- (4) 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。

【No. 7】 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_x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. 8】 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. 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】 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・キャップのバキューム・バルブ
- (2) ラジエータ・キャップのバキューム・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

【No. 11】 全流ろ過圧送式潤滑装置のオイルの流れ方として、**適切なもの**は次のうちどれか。

- (1) オイル・ストレーナ→ オイル・フィルタ→ オイル・ポンプ→ オイル・ギャラリ
- (2) オイル・フィルタ→ オイル・ポンプ→ オイル・ストレーナ→ オイル・ギャラリ
- (3) オイル・ポンプ→ オイル・ストレーナ→ オイル・フィルタ→ オイル・ギャラリ
- (4) オイル・ストレーナ→ オイル・ポンプ→ オイル・フィルタ→ オイル・ギャラリ

【No. 12】 オイル・フィルタに関する記述として、**適切なもの**は次のうちどれか。

- (1) カートリッジ式オイル・フィルタは、ケースからエレメントだけを取り外して交換することができる。
- (2) 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、その入口側の圧力が規定値以下になったときに開く。
- (3) オイル・フィルタのバイパス・バルブが開くと、ろ過されないオイルが潤滑部に送られる。
- (4) オイル・フィルタのレギュレータ・バルブは、潤滑系統の油圧を一定に保つ働きをする。

【No. 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) プレシヤ・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。

【No. 14】 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。

- (1) 燃料噴射圧力
- (2) 燃料噴射時期
- (3) 燃料噴射開始圧力
- (4) 燃料噴射量

【No. 15】 電子制御式燃料噴射装置のインジェクタの構成部品として、適切なものは次のうちどれか。

- (1) チェック・バルブ
- (2) デリバリ・バルブ
- (3) ニードル・バルブ
- (4) パワー・バルブ

【No. 16】 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. 17】 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。

- (1) インレット・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(締め付ける)場合は、外側の取り付けボルトから中心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) インレット・マニホールドには、空燃比制御装置の O_2 センサ取り付け口が設けられているものもある。

【No. 18】 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。

- (1) 鉄心は、薄い鉄板を重ね合わせたもので、一次ボビンの外側に配置されている。
- (2) 一次コイルは、直径0.3～1.2mmの絶縁された銅線が100～300回重ねて巻いてある。
- (3) 二次コイルは、直径0.04～0.1mmの絶縁された銅線が10000～30000回重ねて巻いてある。
- (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。

【No. 19】 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) 全波整流
- (2) 半波整流
- (3) 出力制御
- (4) 回転速度制御

【No. 20】 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。

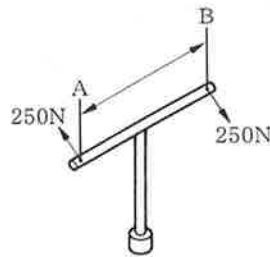
- (1) フィールド・コイルの磁力
- (2) アーマチュア・コイルの磁力
- (3) ホールディング・コイルのみの磁力
- (4) プルイン・コイルとホールディング・コイルの磁力

【No. 21】 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。

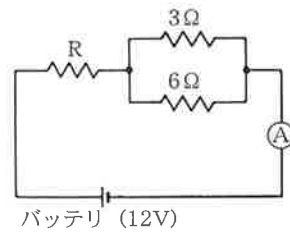
【No. 22】 図のようなT型レンチでAとBに250Nの力を加えて矢印の方向に回転させたときの締め付けトルクが $95\text{N}\cdot\text{m}$ の場合のAからBまでの寸法として、適切なものは次のうちどれか。

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



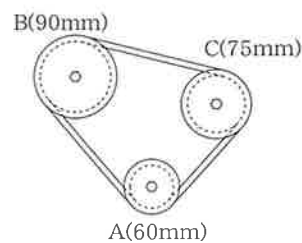
【No. 23】 図に示す電気回路において、電流計Aの電流値が 2.4A の場合、Rの抵抗値として、適切なものは次のうちどれか。ただし、バッテリー及び配線等の抵抗はないものとする。

- (1) $1\ \Omega$
- (2) $2\ \Omega$
- (3) $3\ \Omega$
- (4) $5\ \Omega$



【No. 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) $3,150\text{min}^{-1}$



【No. 25】 仕事量の単位として、適切なものは次のうちどれか。

- (1) N(ニュートン)
- (2) C(クーロン)
- (3) J(ジュール)
- (4) Pa(パスカル)

【No. 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) テーパー・ローラ型
- (2) ボール型
- (3) ニードル・ローラ型
- (4) シリンドリカル・ローラ型

【No. 27】 自動車に用いられる非鉄金属に関する記述として、**適切なもの**は次のうちどれか。

- (1) 青銅は、銅にすずを加えた合金で、耐摩耗性に優れ、潤滑油とのなじみもよいので、ブッシュなどに使用されている。
- (2) アルミニウムは、比重が鉄の約半分と軽く、熱の伝導率は鉄の約10倍である。
- (3) ケルメットは、銅に亜鉛を加えた合金で、加工性に優れているので、ラジエータなどに使用されている。
- (4) 黄銅は、銅に鉛を加えたもので、軸受合金として使用されている。

【No. 28】 「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) 大型自動車
- (2) 普通自動車
- (3) 小型自動車
- (4) 軽自動車

【No. 29】 「道路運送車両の保安基準」に照らし、自動車(セミトレーラを除く。)の長さの基準として、**適切なもの**は次のうちどれか。

- (1) 11mを超えてはならない。
- (2) 12mを超えてはならない。
- (3) 13mを超えてはならない。
- (4) 14mを超えてはならない。

【No. 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、最高速度が100km/hの小型自動車の空気入り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) 0.8mm
- (2) 1.0mm
- (3) 1.6mm
- (4) 2.0mm