

平成25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26年3月1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。ボールペン等を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。

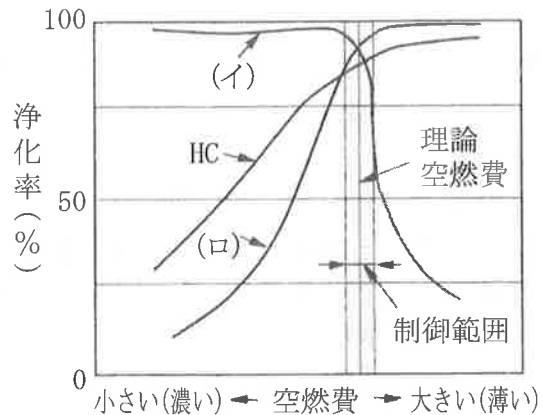
【No. 1】 ガソリン・エンジンの熱効率に関する記述として、**不適切なもの**は次のうちどれか。

- (1) ガソリン・エンジンの熱効率は、約20～30%である。
- (2) エンジンに供給された燃料の発熱量は、有効な仕事のほかは、損失として失われる。
- (3) 熱勘定とは、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) エンジンに供給された燃料の発熱量の損失には、冷却損失や排気損失などがある。

【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 _x | CO |
| (2) CO ₂ | NO _x |
| (3) H ₂ O | CO |
| (4) CO | NO _x |



【No. 3】 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2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540°回したときにインレット・バルブ、エキゾースト・バルブ共にバルブ・クリアランスを調整できるシリンダとして、**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

【No. 4】 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。

エンジンの高負荷時には、インレット・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)

- (1) 低く(小さく) 減少
- (2) 低く(小さく) 増大
- (3) 高く(大きく) 増大
- (4) 高く(大きく) 減少



【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) インナ・ベベル型ピストン・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. 7】 クランクシャフトのジャーナル部の数として、不適切なものは次のうちどれか。

- (1) 一般に直列4シリンダ・エンジンの場合は5個
- (2) 一般に直列6シリンダ・エンジンの場合は7個
- (3) 一般にV型6シリンダ・エンジンの場合は4個
- (4) 一般にV型8シリンダ・エンジンの場合は6個

【No. 8】 フライホイール及びリング・ギヤに関する記述として、**適切なものは次のうちどれか。**

- (1) 一般にリング・ギヤは、炭素鋼製のスパイラル・ベベル・ギヤが用いられる。
- (2) フライホイールは、4サイクル・エンジンでは、2回転ごとの燃焼によって変化する回転力を増大させる働きがある。
- (3) リング・ギヤの歯先は、スタータのピニオンのかみ合いを容易にするため、片側を面取りしている。
- (4) フライホイールの振れの点検は、シックネス・ゲージを用いて測定する。

【No. 9】 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・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。
- (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・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。

【No. 10】 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。**

- (1) チップ・クリアランスの測定は、マイクロメータを用いて判定する。
- (2) インナ・ロータが回転すると、アウト・ロータはインナ・ロータとは逆方向に回転する。
- (3) インナ・ロータ及びアウト・ロータをポンプ・ボデーに組み付ける場合は、それぞれのロータ全面にオイルを塗布する。
- (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すき間をいう。

【No. 11】 プレッシャ型ラジエータ・キャップ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。**

ラジエータ内が規定圧力範囲内で気密を保っているときは、ラジエータ・キャップのプレッシャ・バルブとバキューム・バルブは(イ)いる。その状態から冷却水温度が低下し、ラジエータ内が規定圧力以下になると、(ロ)が開いてラジエータ内の圧力を調整する。

(イ) (ロ)

- | | |
|---------|-----------|
| (1) 閉じて | プレッシャ・バルブ |
| (2) 開いて | プレッシャ・バルブ |
| (3) 閉じて | バキューム・バルブ |
| (4) 開いて | バキューム・バルブ |

【No. 12】 水冷式冷却装置の整備に関する記述として、**適切なもの**は次のうちどれか。

- (1) 洗浄剤を用いてラジエータを洗浄する場合は、洗浄後に、洗浄剤がラジエータ内部に残らないように水で確実に洗い流す。
- (2) ウォータ・ポンプを取り外した場合、ガスケットは破損がなければ再使用が可能である。
- (3) ラジエータ・キャップの開弁圧の点検は、ラジエータ・キャップ・テストにラジエータ・キャップを取り付け、規定圧力でプレッシャ・バルブが閉じることを確認する。
- (4) ウォータ・ポンプ・プーリなどを手で軽く回し、ベアリングに異音やがたがある場合には、一般的にウォータ・ポンプのベアリング単体のみを交換する。

【No. 13】 エア・クリーナ・エレメントに関する記述として、**適切なもの**は次のうちどれか。

- (1) 乾式エレメントは、外側からのみ圧縮空気を吹き付けて清掃する。
- (2) 乾式エレメントは、規定の年数で必ず交換する。
- (3) ビスカス式エレメントは、内側からのみ圧縮空気を吹き付けて清掃する。
- (4) ビスカス式エレメントは、規定の走行距離で交換する。

【No. 14】 吸排気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) インレット・マニホールドは、吸気抵抗を小さくして、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) エキゾースト・マニホールドには、空燃比制御装置のO₂センサ取り付け口が設けられているものもある。

【No. 15】 フューエル・タンク及びフューエル・パイプに関する記述として、**不適切なもの**は次のうちどれか。

- (1) タンク内部には走行中の燃料の揺動による音の発生を防止すると共に、強度を増すために数枚のバッフル・プレートが溶接されている。
- (2) タンクは軽量で錆ないなどの利点から樹脂製のタンクも一部用いられている。
- (3) タンク・キャップは、タンク内が負圧になるのを防ぐために加圧弁が設けられている。
- (4) フィルタとポンプとの間及びキャブレータの燃料出入口などには耐油性ゴム・ホースが使われている。

【No. 16】 電子制御装置に用いられるセンサに関する記述として、**適切なものは次のうちどれか。**

- (1) O₂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小さいと、起電力を発生する性質がある。
- (2) 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・バルブ全閉時にONする。
- (3) 吸気温センサは、エンジンに吸入される空気の温度と圧力を検出している。
- (4) 水温センサのサーミスタ(負特性)の抵抗値は、冷却水温が高いほど大きくなる。

【No. 17】 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) 燃料噴射量
- (3) 燃料噴射時期
- (4) インジェクタにかかる燃圧

【No. 18】 オルタネータ(ICボルテージ・レギュレータ内蔵)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。**

- (1) 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。
- (2) エンジン運転中は、ボルテージ・レギュレータにより、発生電圧を規定値に調整している。
- (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度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。

【No. 19】 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) 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。
- (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) 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。

【No. 20】 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) 高熱価型プラグは、標準熱価型プラグと比較して碍子(がいし)脚部が長い。
- (2) 絶縁碍子は、電極の支持と高電圧の漏電を防ぐ働きをしている。
- (3) 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。
- (4) 標準熱価型プラグと比較して、放熱しやすく電極部の焼けにくいスパーク・プラグを高熱価型プラグと呼んでいる。

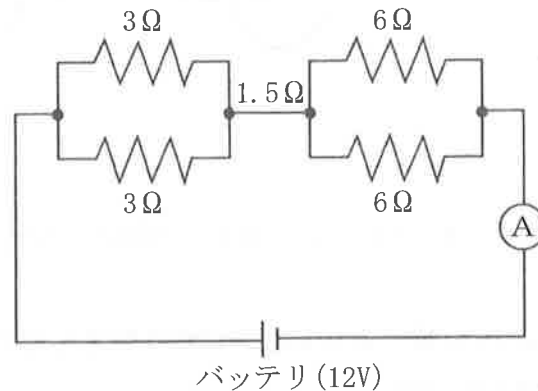
【No. 21】 潤滑剤の「緩衝作用」に関する記述として、**適切なもの**は次のうちどれか。

- (1) 摩擦熱を吸収して物体を冷却する。
- (2) 圧力を分散させると共に衝撃力を吸収する。
- (3) 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。
- (4) 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。

【No. 22】 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。

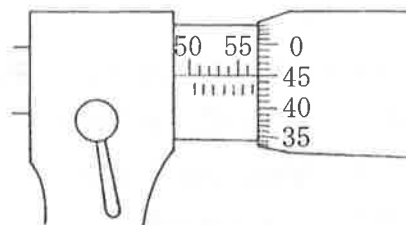
回路におけるすべての抵抗の合成抵抗は(イ)Ωで、電流計Aが示す電流値は(ロ)Aである。

- (イ) (ロ)
- (1) 2.5 2
 - (2) 2.5 4.8
 - (3) 6 2
 - (4) 6 4.8



【No. 23】 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) 55.45mm
- (2) 56.45mm
- (3) 56.95mm
- (4) 57.45mm



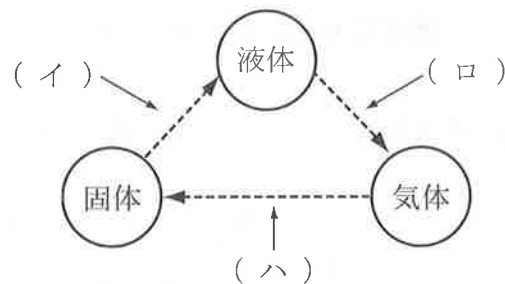
【No. 24】 ガソリンの性状に関する記述として、**不適切なもの**は次のうちどれか。

- (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. 25】 図に示す物質の熱による状態変化として、下の(イ)~(ハ)の組み合わせのうち**適切なもの**はどれか。

(イ) (ロ) (ハ)

- (1) 気化 融解 昇華
- (2) 融解 気化 昇華
- (3) 融解 昇華 気化
- (4) 昇華 気化 融解



【No. 26】 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) 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。
- (2) 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。
- (3) 焼き入れは、鋼の硬さ及び強さを増すために用いられ、その効果は炭素の含有量の多い鋼ほど大きくなるが、材質はもろくなる。
- (4) 窒化とは、鋼の中心部に窒素を染みこませ硬化させる操作をいう。

【No. 27】 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ベルトと比較して張力の低下が少ない。
- (2) オルタネータなどの駆動に用いられる。
- (3) Vベルトと比較して伝達効率が低い。
- (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劣る。

【No. 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、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の透過率の基準として、**適切なもの**は次のうちどれか。

- (1) 60%以上
- (2) 65%以上
- (3) 70%以上
- (4) 75%以上

【No. 29】 「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) 四輪の小型自動車
- (2) 普通自動車
- (3) 大型特殊自動車
- (4) 検査対象軽自動車

【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。

タイヤの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) 1.6mm
- (3) 2.0mm
- (4) 2.5mm