

平成22年度JAMCA 全国統一模擬試験

〔三級自動車ジーゼル・エンジン〕

平成23年3月5日

33 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】 ジーゼル・エンジンに関する記述として、**不適切なもの**は次のうちどれか。

- (1) ジーゼル・ノックは、噴射時期が早過ぎるときや圧縮圧力が低いときなどに発生しやすい。
- (2) 空気を圧縮して高温にし、その中に燃料を噴射して自己着火をさせている。
- (3) 1kgの軽油を燃焼させるのに、必要な空気の質量は、理論上約15kgとされている。
- (4) ガソリン・エンジンと比較して、圧縮比が低い。

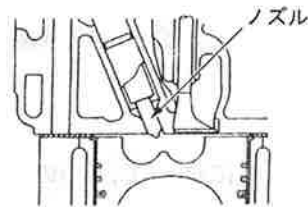
【No. 2】 排出ガスに関する記述として、**不適切なもの**は次のうちどれか。

- (1) 三元触媒は、PM(粒子状物質)の低減に用いられる。
- (2) PMは、黒煙を主成分とする混合物である。
- (3) ブローバイ・ガスに含まれる主な有害物質は、HC(炭化水素)である。
- (4) 燃焼ガス温度が高いときには、 N_2 (窒素)が O_2 (酸素)と反応して NO_x (窒素酸化物)を生成する。

【No. 3】 EGR装置(排気ガス再循環装置)に関する記述として、**適切なもの**は次のうちどれか。

- (1) EGRソレノイド・バルブの制御には、スタータの信号が用いられている。
- (2) EGR装置の点検では、冷間時、アイドル回転速度でEGRコントロール・バルブが開くことを確認する。
- (3) EGR装置は、排気ガスの一部をエキゾースト・マニホールドへ再循環させる。
- (4) EGRコントロール・バルブが負圧式の場合、EGR量の制御はダイヤフラム室に作用する負圧の大きさを変化させることで行っている。

【No. 4】 図に示す燃焼室に関する記述として、**適切なもの**は次のうちどれか。



- (1) 渦流室式である。
- (2) 一般に小型エンジンに多く用いられている。
- (3) 熱効率が高く、始動性に優れている。
- (4) 噴射された燃料の全部を副室で燃焼させる。

【No. 5】 シリンダ及びシリンダ・ライナ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・ブロックには、一般に特殊鋼が用いられている。
- (2) ライナ上面は、シリンダ・ブロック上面よりやや突き出ている。
- (3) 湿式ライナの外周面下部には、オイル漏れ防止用のゴム・パッキンが取り付けられている。
- (4) 乾式ライナの内径部の摩耗を測定する場合は、シリンダ・ブロックからライナを外した状態で行う。

【No. 6】 アルミニウム合金製のピストンに関する記述として、**不適切なもの**は次のうちどれか。

- (1) 頭部の径は、スカート部の径よりも小さい。
- (2) ボス方向の径は、その直角方向の径よりも小さい。
- (3) ストラット入りピストンは、ヘッド部にストラットが鋳込んである。
- (4) 軽量で熱伝導性が高いので、高速往復運動に適している。

【No. 7】 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) 合い口すき間は、リングが摩耗して厚さが薄くなると小さくなる。
- (2) 合い口すき間の測定は、リングをシリンダの最大摩耗部にはめて行う。
- (3) 合い口すき間の測定は、シリンダ・ゲージを用いて行う。
- (4) ピストン・リングを組み付ける場合は、一般にリングの上側には、上側の向きを示す刻印があるので、誤らないように注意する。

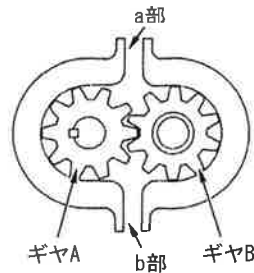
【No. 8】 コンロッドに関する記述として、**適切なもの**は次のうちどれか。

- (1) 特殊鋳鉄で作られている。
- (2) 特殊鋼を鍛造して作られている。
- (3) アルミニウム合金で作られている。
- (4) 軽量化のために内部は中空になっている。

【No. 9】 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) シュラウドは、ファンの吸い込む冷却空気がエンジン側から逆流するのを防止している。
- (2) ラジエータ・キャップの機能の点検では、ラジエータ・キャップ・テストを用いて、規定圧力でプレッシャ・バルブが閉まることを確認する。
- (3) A/T車のラジエータには、ラジエータのロア・タンクにA/Tの作動油を冷却するためのオイル・パイプを設けて、オイル・クーラとしての機能をもたせたものがある。
- (4) ラジエータのサブ・タンクは、ラジエータ内の冷却水温が上昇したときにはラジエータからあふれ出た冷却水を蓄え、逆に、冷却水温が低下したときは、ラジエータに冷却水を戻す働きをしている。

【No. 10】 次の文章の()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。
図に示すギヤ式オイル・ポンプでは、(イ)させると、(ロ)からオイルが送出される。



- | | |
|------------------|-----|
| (イ) | (ロ) |
| (1) 駆動ギヤであるAを右回転 | a 部 |
| (2) 駆動ギヤであるAを左回転 | a 部 |
| (3) 駆動ギヤであるBを右回転 | a 部 |
| (4) 駆動ギヤであるBを左回転 | b 部 |

【No. 11】 列型インジェクション・ポンプのRFD型ガバナの構成部品として、**不適切なものは**次のうちどれか。

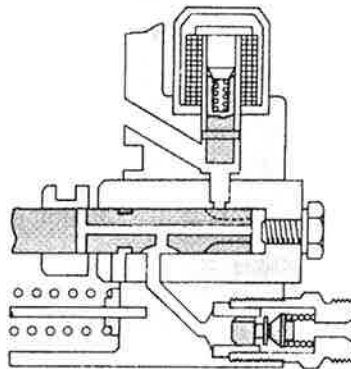
- (1) フライウエイト
- (2) プランジャ・バレル
- (3) ロード・コントロール・レバー
- (4) スピード・コントロール・レバー

【No. 12】 メカニカル・ガバナに関する記述として、適切なものは次のうちどれか。

- (1) ガバナ・スプリングが衰損すると、エンジンの回転速度が高くなる。
- (2) ミニマム・マキシマム・スピード・ガバナは、エンジンの中速回転だけ調速を行う。
- (3) 自動車用には、オール・スピード・ガバナは用いられていない。
- (4) フライウエイトの遠心力がガバナ・スプリングのばね力より大きくなると、インジェクション・ポンプからの燃料送出量は少なくなる。

【No. 13】 図に示す分配型インジェクション・ポンプについて、次の文章の()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。

図は噴射行程を示しており、プランジャが(イ)へ移動中に(ロ)がアウトレット・ポートと重なるとデリバリ・バルブへ燃料が圧送される。

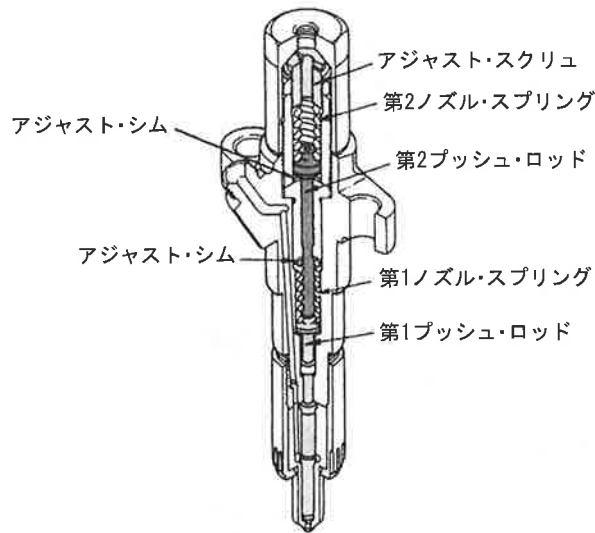


(イ)

(ロ)

- | | |
|--------------------|----------------|
| (1) ディストリビュータ・ヘッド側 | スピル・ポート |
| (2) カム・ディスク側 | インレット・ポート |
| (3) ディストリビュータ・ヘッド側 | ディストリビュータ・スリット |
| (4) カム・ディスク側 | インレット・スリット |

【No. 14】 図に示す2スプリング・ノズル・ホルダの噴射開始圧力(開弁圧)の調整方法に関する記述として、適切なものは次のうちどれか。



- (1) アジャスト・シムのみで調整する。
- (2) アジャスト・スクリュのみで調整する。
- (3) アジャスト・シム及びアジャスト・スクリュで調整する。
- (4) 第1及び第2プッシュ・ロッドで調整する。

【No. 15】 電子制御式分配型インジェクション・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) タイミング・コントロール・バルブは、コントロール・ユニットからの信号によって噴射量を制御している。
- (2) 電磁スピル・バルブは、コントロール・ユニットからの信号によって噴射時期を制御している。
- (3) 電磁スピル・バルブは、タイマ・ピストンの両端を結ぶ燃料通路に取り付けられている。
- (4) 電子制御式分配型インジェクション・ポンプには、回転速度センサが取り付けられている。

【No. 16】 排気装置のマフラに関する記述として、適切なものは次のうちどれか。

- (1) 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音を減少させる。
- (2) 冷却により圧力を上げて消音する。
- (3) 排気の通路を広げ、排気ガスの圧力の変動を抑えて音を減少させる。
- (4) 吸音材料により音波を拡散する。

【No. 17】 鉛バッテリーの充電時の注意点に関する記述として、**不適切なものは次のうちどれか。**

- (1) 充電中は、電解液温度を45℃以内に保つようにする。
- (2) 複数のバッテリーを同時に充電する場合には、直列接続で行う。
- (3) 容量55Ahのバッテリーを急速充電する場合、充電電流は最大で55Aとする。
- (4) 定電流充電法では、一般にバッテリー定格容量の数値と同じ大きさの電流で充電する。

【No. 18】 内接式のリダクション式スタータの構成部品として、**不適切なものは次のうちどれか。**

- (1) シフト・レバー
- (2) マグネット・スイッチ
- (3) アイドル・ギヤ
- (4) オーバランニング・クラッチ

【No. 19】 オルタネータの出力制御に関する記述として、**適切なものは次のうちどれか。**

- (1) ステータの回転速度を変化させて制御している。
- (2) ロータ・コイルに流す電流を断続させて制御している。
- (3) ステータ・コイルに流す電流を断続させて制御している。
- (4) ロータの回転速度を変化させて制御している。

【No. 20】 予熱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) コントロール・ユニットを用いた電熱式インテーク・エア・ヒータでは、始動時の冷却水温度に応じて、予熱時間を制御する。
- (2) インテーク・エア・ヒータ式予熱装置は、渦流室式エンジンに用いられる。
- (3) グロー・プラグ・リレーには、予熱用リレーと始動用リレーがある。
- (4) グロー・プラグは、1シリンダ当たり1個装着されている。

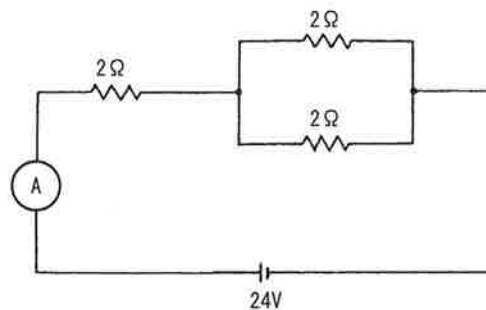
【No. 21】 ばね定数が4.5N/mmのコイル・スプリングを6cm圧縮するのに必要な力として、**適切なものは次のうちどれか。**

- (1) 2.7N
- (2) 27.0N
- (3) 30.0N
- (4) 270N

【No. 22】 測定工具の使用法として、**不適切なもの**は次のうちどれか。

- (1) ダイヤル・ゲージは、ピストンの外径測定に用いられる。
- (2) プラスチ・ゲージは、クランクシャフトのジャーナル・ベアリングのオイル・クリアランス測定に用いられる。
- (3) ストレート・エッジは、シリンダ・ヘッドの平面度の測定に用いられる。
- (4) シリンダ・ゲージは、シリンダ内径の測定に用いられる。

【No. 23】 図に示す電気回路において、電流計Aが示す電流値として、**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の抵抗はないものとする。



- (1) 3A
- (2) 4A
- (3) 6A
- (4) 8A

【No. 24】 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) 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。
- (2) ツェナ・ダイオードは、光信号を電気信号に変換する場合に使われている。
- (3) ホト・ダイオードは、電気信号を光信号に変換する場合に使われている。
- (4) サーミスタは、抵抗値が温度変化に対して大きく変化する半導体の特性を利用した素子である。

【No. 25】 ボルトやナット類に関する記述として、**不適切なもの**は次のうちどれか。

- (1) スタッド・ボルトは、その一端だけにねじが切っている。
- (2) スプリング・ワッシャは、ボルトやナットの緩み止めに用いられる。
- (3) セルフロックキング・ナットは、ねじ部に樹脂コーティングや「かしめ」部を用いることでナットの緩みを防いでいる。
- (4) 溝付き六角ナットは、その溝に合う割りピンをおねじ側の穴に差し込むことで、ナットの緩みを防いでいる。

【No. 26】 制動力を表す単位として、**適切なもの**は次のうちどれか。

- (1) J(ジュール)
- (2) N(ニュートン)
- (3) Pa(パスカル)
- (4) N・m(ニュートン・メートル)

【No. 27】 鉄と比べたときのアルミニウムの比重として、**適切なもの**は次のうちどれか。

- (1) 約1/2
- (2) 約1/3
- (3) 約2倍
- (4) 約3倍

【No. 28】 「道路運送車両法」に照らし、点検記録簿に記載しなければならない事項として、**不適切なもの**は次のうちどれか。

- (1) 点検の年月日
- (2) 整備に入庫した年月日
- (3) 整備の概要
- (4) 点検の結果

【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、後退灯の灯光の色に関する基準として、適切なものは次のうちどれか。

- (1) 白色
- (2) 白色又は橙色
- (3) 白色又は黄色
- (4) 白色又は黄色又は橙色

【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。

四輪の小型自動車の大きさは、告示で定める方法により測定した場合において、長さ()以下、幅1.7m以下、高さ2.0m以下であること。

- (1) 4.2m
- (2) 4.5m
- (3) 4.7m
- (4) 4.9m

