

# 平成20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21年3月7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】 ジーゼル・エンジンに関する記述として、適切なものは次のうちどれか。

- (1) ジーゼル・ノックは、噴射時期が遅過ぎるときや圧縮圧力が高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) 燃料の噴射開始と同時に、燃焼が始まる。
- (4) ガソリン・エンジンと比較して、圧縮比が低い。

【No. 2】 一般的なディーゼル・エンジンの熱効率として、適切なものは次のうちどれか。

- (1) 18～24%
- (2) 28～34%
- (3) 38～44%
- (4) 48～54%

【No. 3】 バルブ開閉機構において、バルブのオーバー・ラップの起こる時期として、適切なものは次のうちどれか。

- (1) 吸入行程の終期
- (2) 排気行程の初期
- (3) 排気行程の終期
- (4) 燃焼行程の終期

【No. 4】 燃焼室からクランクケースへ吹き抜けたガスを、燃焼室へ戻す装置として、適切なものは次のうちどれか。

- (1) 酸化触媒
- (2) EGR装置
- (3) DPF
- (4) ブローバイ・ガス還元装置

【No. 5】 直接噴射式エンジンの燃焼室として、不適切なものは次のうちどれか。

- (1) 多球形
- (2) 球形(M型)
- (3) 浅皿形
- (4) リエントラント形

【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、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大きい。
- (2) ボス方向の径は、その直角方向の径よりも大きい。
- (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】 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る。
- (2) シリンダ壁の熱は、ウォータ・ジャケットの冷却水に放散される。
- (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. 8】 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。

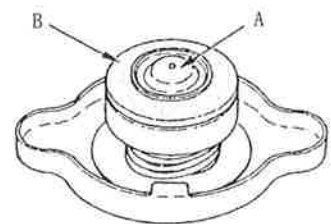
- (1) コンプレッション・リングの摩耗は、出力不足の原因とはならない。
- (2) 合い口すき間は、リングが摩耗して厚さが薄くなると大きくなる。
- (3) テーパー・フェース型のもは、径の小さい方をピストンの頭部側に向けて組み付ける。
- (4) アンダ・カット型は、オイル上がりを防ぐと共に、オイルをかき落とす効果が優れている。

【No. 9】 全流ろ過圧送式潤滑装置のオイル・フィルタが詰まったときのオイルの流れとして、適切なものは次のうちどれか。

- (1) 潤滑部へ流れなくなる。
- (2) リリーフ・バルブから潤滑部へ流れる。
- (3) バイパス・バルブから潤滑部へ流れる。
- (4) レギュレータ・バルブから潤滑部へ流れる。

【No. 10】 図に示すラジエータ・キャップに関する記述として、適切なものは次のうちどれか。

- (1) Aは、プレッシャ・バルブである。
- (2) Bは、バキューム・バルブである。
- (3) Aは、冷却系統内の圧力が規定値よりも高くなると開く。
- (4) Aは、冷却系統内が負圧になると開く。



【No. 11】 列型インジェクション・ポン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) 列型インジェクション・ポンプは、エンジンのシリンダ数と同数のプランジヤを有している。
- (2) A型インジェクション・ポンプの本体は、P型と比較して耐高圧性及び耐油密性に優れた構造となっている。
- (3) カムシャフトの回転速度は、エンジン回転速度の1/2になっている。
- (4) プランジヤ及びデリバリ・バルブの潤滑は、軽油で行っている。

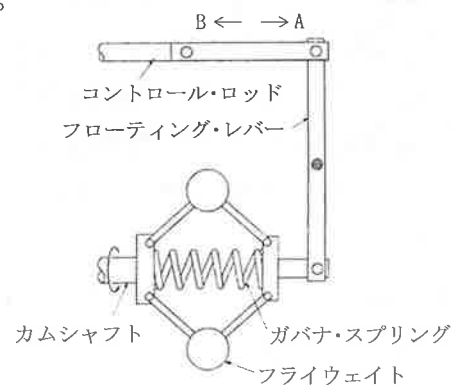
【No. 12】 分配型インジェクション・ポンプに関する記述として、**適切なもの**は次のうちどれか。

- (1) 4シリンダ・エンジン用分配型インジェクション・ポンプは、4本のプランジヤで各シリンダに燃料を供給している。
- (2) 4シリンダ・エンジンのディストリビュータ・バレルには、インレット・ポートとアウトレット・ポートがそれぞれ1個ずつ設けられている。
- (3) ドライブ・シャフトの回転速度は、エンジン回転速度の2倍になっている。
- (4) 4シリンダ・エンジンの場合、クランクシャフト1回転につき、プランジヤは2回往復運動を行う。

【No. 13】 図に示すメカニカル・ガバナに関する次の文章の( )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。

エンジンの回転速度が上昇すると、フライウエイトの回転半径が(イ)なり、コントロール・ロッドが図(ロ)の方向へ動き、燃料噴射量が減少する。

- |     | (イ) | (ロ) |
|-----|-----|-----|
| (1) | 小さく | A   |
| (2) | 小さく | B   |
| (3) | 大きく | A   |
| (4) | 大きく | B   |



【No. 14】 機械式オートマティック・タイマに関する記述として、適切なものは次のうちどれか。

- (1) エンジンの回転速度の変化に応じて、燃料噴射時期を変える。
- (2) エンジンの回転速度と負荷の変化に応じて、燃料噴射量を変える。
- (3) エンジンの負荷の変化に応じて、燃料噴射量を変える。
- (4) エンジンの回転速度に関係なく、燃料噴射時期を一定に保つ。

【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、不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時期を制御している。
- (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量を制御している。
- (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】 電子制御式インジェクション・ポンプのセンサ及びコントロール・ユニッ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) クランク角センサは、エンジン回転速度及びピストン上死点位置を検出している。
- (2) 燃温センサに使用されているサーミスタの抵抗値は、燃料温度が高いほど大きくなる。
- (3) ブースト圧センサは、インレット・マニホールド内の圧力を計測している。
- (4) コントロール・ユニットは、自己診断システムやフェイルセーフ機能を備えている。

【No. 17】 鉛バッテリーの充電時の注意点として、適切なものは次のうちどれか。

- (1) 複数のバッテリーを同時に充電する場合には、並列接続で行う。
- (2) 充電中は、電解液温度を55℃以下に保つ。
- (3) 定電流充電法では、一般にバッテリー定格容量の数値の1/10程度の電流で充電する。
- (4) 容量55Ahのバッテリーを急速充電する場合、充電電流は最小で55Aとする。

【No. 18】 オルタネータにおいて、次の機能をもつ部品名称として、適切なものは次のうちどれか。

機能：励磁電流が流れると磁化する。

- (1) ロータ・コア
- (2) ステータ・コイル
- (3) スリップ・リング
- (4) ダイオード

【No. 19】 始動装置のリダクション式スタータにおいて、アーマチュアがエンジンから駆動されることを防ぐものとして、適切なものは次のうちどれか。

- (1) シフト・レバー
- (2) オーバランニング・クラッチ
- (3) マグネット・スイッチ
- (4) リダクション・ギヤ

【No. 20】 グロー・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) グロー・プラグの断線又は短絡を点検する場合は、ターミナルと保護金属管又はプラグ・ハウジング間の抵抗を測定することで確認する。
- (2) 通常型グロー・プラグ式予熱装置の点検では、キー・スイッチをグロー・プラグの予熱の位置に回し、グロー・プラグ・パイロットの赤熱に要する時間及び赤熱状態を確認する。
- (3) グロー・プラグを交換する場合は、ねじ径や形状が同じであれば、どれでも使用が可能である。
- (4) 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。

【No. 21】 燃焼室容積 $70\text{cm}^3$ 、ピストン行程容積 $1218\text{cm}^3$ のエンジンの圧縮比として、適切なものは次のうちどれか。

- (1) 15.4
- (2) 16.4
- (3) 17.4
- (4) 18.4

【No. 22】 エンジンの軸トルクの単位として、適切なものは次のうちどれか。

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

【No. 23】ばね定数が $3.5\text{N/mm}$ のコイル・スプリングを $2\text{cm}$ 圧縮するために必要な力として、適切なものは次のうちどれか。

- (1)  $1.75\text{N}$
- (2)  $7.0\text{N}$
- (3)  $17.5\text{N}$
- (4)  $70\text{N}$

【No. 24】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、ピストンの外径の測定に用いられる。
- (2) プラスチ・ゲージは、クランク・ジャーナルのプレーン・ベアリングのオイル・クリアランスの測定に用いられる。
- (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. 25】潤滑剤の作用のうち、点接触又は線接触を受ける部分の圧力を分散させると共に衝撃を吸収する作用として、適切なものは次のうちどれか。

- (1) 密封作用
- (2) 緩衝作用
- (3) 減摩作用
- (4) 防錆作用

【No. 26】軽油の比重として、適切なものは次のうちどれか。

- (1)  $0.50\sim 0.60$
- (2)  $0.80\sim 0.90$
- (3)  $1.20\sim 1.30$
- (4)  $1.50\sim 1.60$

【No. 27】「 $M14\times 1.25$ 」と表される「六角ナット」に関する記述として、適切なものは次のうちどれか。

- (1) ねじの谷の径は $14\text{mm}$ である。
- (2) ねじの山の高さは $1.25\text{mm}$ である。
- (3) 標準締め付けトルクは $1.25\text{N}\cdot\text{m}$ である。
- (4) スパナは口径 $14\text{mm}$ のものを使用する。

【No. 28】 「道路運送車両法」及び「道路運送車両法施行規則」に照らし、長さ4.50m、幅1.68m、高さ1.97m、総排気量2.50リットルのジーゼル・エンジンの四輪自動車が該当する自動車の種別として、**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) 大型特殊自動車

【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、制動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) 赤色又は橙色
- (2) 赤色又は淡黄色
- (3) 赤色又は白色
- (4) 赤色

【No. 30】 「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として、**適切なものは次のうちどれか。**

- (1) 5 tを超えてはならない。
- (2) 10 tを超えてはならない。
- (3) 15 tを超えてはならない。
- (4) 20 tを超えてはならない。