

平成21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22年3月6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】 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) 酸化触媒及びDPF(ジーゼル微粒子除去装置)はPM(粒子状物質)の排出量を減少させる。
- (2) PMの主成分は黒煙であり、種々の成分からなる混合物である。
- (3) ブローバイ・ガスに含まれる主な有害物質は、CO(一酸化炭素)である。
- (4) 燃焼ガス温度が高いときは、 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. 2】 ジーゼル・ノックが発生しやすい条件の記述として、**適切なもの**は次のうちどれか。

- (1) 燃焼終わりが早過ぎるときや圧縮圧力が高いとき。
- (2) 着火時期が遅過ぎるときや圧縮圧力が高いとき。
- (3) 噴射時期が早過ぎるときや圧縮圧力が低いとき。
- (4) 噴射時期が遅過ぎるときや圧縮圧力が高いとき。

【No. 3】 EGR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) EGR装置は、排気ガスの一部をインレット・マニホールドへ再循環させる。
- (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ソレノイド・バルブの制御には、冷却水温、アクセル開度、エンジン回転速度などの信号が用いられている。
- (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。

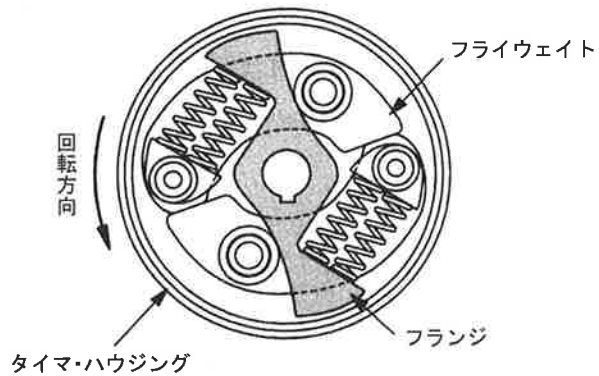
【No. 4】 分配型インジェクション・ポンプに関する記述として、**適切なもの**は次のうちどれか。

- (1) 分配型インジェクション・ポンプは、1本のプランジャ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、ドライブ・シャフト1回転につき、プランジャは2回往復運動を行う。

【No. 5】 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。

図に示すタイマでは、エンジン回転速度が高くなってフライウェイトが広がると、タイマ・スプリングは(イ)され、フランジが(ロ)に動いて進角する。

- | (イ) | (ロ) |
|---------|--------|
| (1) 伸 長 | 回転方向 |
| (2) 伸 長 | 回転と逆方向 |
| (3) 圧 縮 | 回転方向 |
| (4) 圧 縮 | 回転と逆方向 |



【No. 6】 列型インジェクション・ポンプのデリバリ・バルブについて、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。

デリバリ・バルブは、燃料噴射終了時にインジェクション・パイプ内の燃料を(イ)、インジェクション・ノズルでの燃料の(ロ)働きをしている。

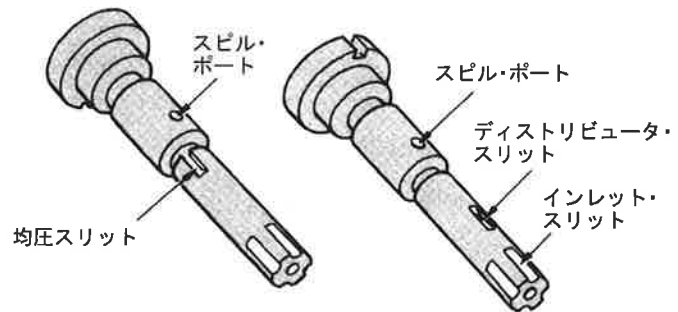
- | (イ) | (ロ) |
|----------|-----------|
| (1) 吸い戻し | 噴射切れをよくする |
| (2) 吸い戻し | 微細化を促進する |
| (3) 遮断し | 噴射切れをよくする |
| (4) 遮断し | 微細化を促進する |

【No. 7】 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。

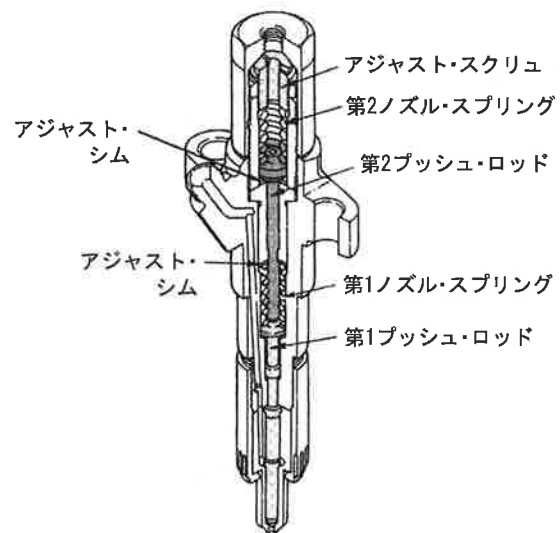
【No. 8】 4シリンダ用の分配型(VE型)インジェクション・ポンプのプランジヤにおいて、噴射行程終期にプレッシャ・チャンバの燃料をポンプ・ハウジングへ逃がす働きをするものとして、適切なものは次のうちどれか。

- (1) 均圧スリット
- (2) スピル・ポート
- (3) ディストリビュータ・スリット
- (4) インレット・スリット



【No. 9】 2スプリング・ノズル・ホルダの噴射開始圧力の調整方法として、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・ロッドの長さを変えて調整する。



【No. 10】 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、適切なものは次のうちどれか。

- (1) コンロッドには、大端部を斜め分割式にして、エンジンの分解・組み立てを容易にしたものがある。
- (2) コンロッドは、特殊鋳鉄で鋳造されている。
- (3) コンロッド大端部のベアリングには、銅製のブッシュが用いられている。
- (4) コンロッド大端部のベアリングの張りとは、ベアリングの外周の寸法とハウジング内周の寸法との差をいい、ベアリングの締め代となる。

【No. 11】 一般的なジーゼル・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%

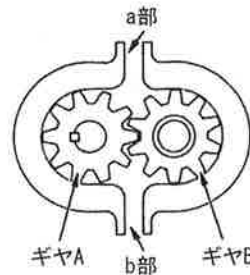
【No. 12】 4サイクル8シリンダ・エンジンにおいて、カム・シャフトが1回転したとき、クランク・シャフトの回転数として、適切なものは次のうちどれか。

- (1) 0.5回転
- (2) 1回転
- (3) 2回転
- (4) 4回転

【No. 13】 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. 14】 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) A/T車のラジエータには、ラジエータのローア・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。
- (2) 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ラジエータからあふれ出た冷却水を蓄える働きをしている。
- (3) シュラウドは、ファンの吸い込む空気のすべてをラジエータ側から吸い込ませるためのものである。
- (4) 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、規定圧力でバルブが閉まることを確認する。

【No. 15】 フューエル・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) エレメントには、一般に「ろ紙式」が用いられている。
- (2) フューエル・フィルタの交換時には、エア抜き作業を行う必要はない。
- (3) フューエル・フィルタには、水抜き用のプライミング・ポンプを兼ね備えているものがある。
- (4) フューエル・フィルタの下部には、燃料とエアを分離するセジメンタ部が設けられている。

【No. 16】 電子制御式インジェクション・ポンプのセンサに関する記述として、**適切なもの**は次のうちどれか。

- (1) アクセル位置センサは、インレット・マニホールドのスロットル・バルブ開度を検出している。
- (2) 燃温センサに使用されているサーミスタ(負特性)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、インジェクション・ポンプ内の圧力を計測している。
- (4) 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。

【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) 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。
- (2) 充電中は、電解液温度を55℃以下に保つようにする。
- (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、充電電流は最大で55Aとする。

【No. 18】 オルタネータにおいて、出力電流が流れる部品として、**適切なもの**は次のうちどれか。

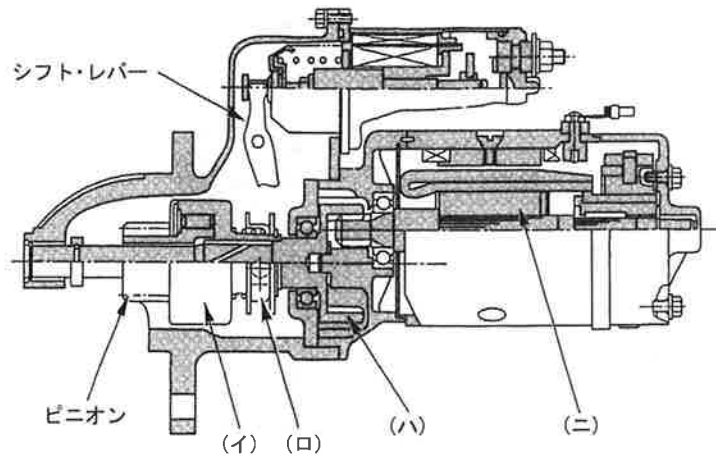
- (1) ステータ・コイル
- (2) ロータ・コイル
- (3) アーマチュア・コイル
- (4) フィールド・コイル

【No. 19】 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・ヒータは、1シリンダ当たり1個装着されている。
- (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) インテーク・エア・ヒータ式予熱装置は、直接噴射式エンジンに用いられる。

【No. 20】 図に示すリダクション式スタータ(内接式)において、ピニオンの回転数よりもエンジン回転数が高い場合、ピニオンとアーマチュアをフリーにする部品として、適切なものは次のうちどれか。

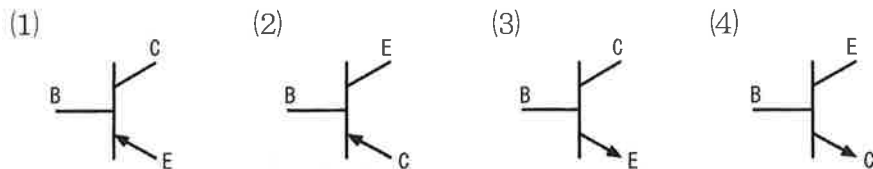
- (1) (イ)
- (2) (ロ)
- (3) (ハ)
- (4) (ニ)



【No. 21】 燃焼室容積 72cm^3 、ピストン行程容積 $1,332\text{cm}^3$ 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。

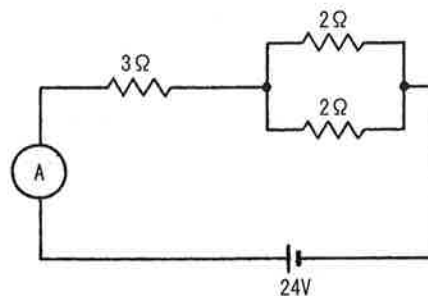
- (1) 17.5
- (2) 18.5
- (3) 19.5
- (4) 20.5

【No. 22】 NPN型トランジスタとして、適切なものは次のうちどれか。



【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】 ダイヤル・ゲージの指針が図のように振れた場合、測定子が軸方向に動いた量として、適切なものは次のうちどれか。



- (1) 0.04mm
- (2) 0.2mm
- (3) 0.35mm
- (4) 0.4mm

【No. 25】 エンジン・オイル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) 油膜が強いこと。
- (2) 酸化しやすいこと。
- (3) 気泡を生じにくいこと。
- (4) 清浄性に優れていること。

【No. 26】 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・m(ニュートン・メートル)
- (2) kW(キロワット)
- (3) Pa(パスカル)
- (4) N(ニュートン)

【No. 27】 「M16×1.5」と表されるおねじに関する記述として、適切なものは次のうちどれか。

- (1) おねじの内径は16mmである。
- (2) スパナは口径16mmのものを使用する。
- (3) ねじ山のピッチは1.5mmである。
- (4) ねじ山の高さは1.5mmである。

【No. 28】 「道路運送車両法」に照らし、自動車登録ファイルに登録を受けたものでなければ、運行の用に供してはならない自動車として、適切なものは次のうちどれか。

- (1) 小型二輪自動車
- (2) 小型特殊自動車
- (3) 軽自動車
- (4) 普通自動車

【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、方向指示器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) 黄 色
- (2) 淡黄色
- (3) 橙 色
- (4) 赤 色

【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、自動車の後面に備える方向指示器の点灯を確認できる距離の基準として、**適切なもの**は次のうちどれか。

- (1) 昼間にその後方50m
- (2) 昼間にその後方100m
- (3) 夜間にその後方100m
- (4) 夜間にその後方50m