

平成28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29年3月4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。

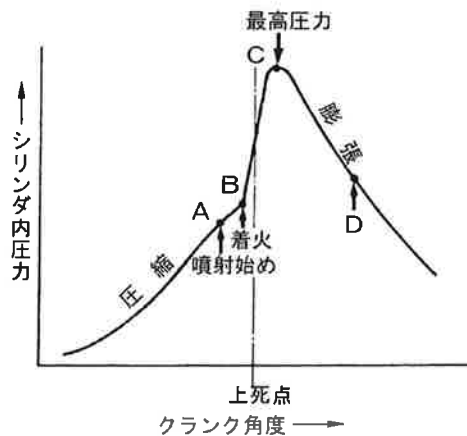
【答案用紙(マークシート)記入上の注意事項】

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・エンジンの燃焼に関する記述として、適切なものは次のうちどれか。

- (1) エンジン自体の吸気の吸い込み状況の良否を比較する尺度として、体積効率がある。
- (2) ガソリン・エンジンと比較して、圧縮比は小さい。
- (3) 燃料の噴射開始と同時に、燃焼が始まる。
- (4) ジーゼル・エンジンの熱効率は約 20 ～ 25 % である。

〔No. 2〕 図に示すディーゼル・エンジンの燃焼状態に関する記述として、不適切なものは次のうちどれか。

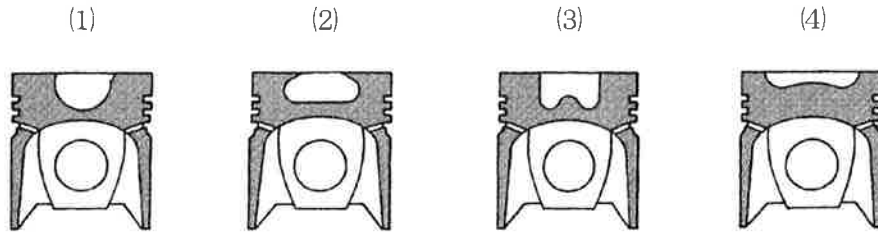


- (1) A点の噴射始めが早過ぎるとディーゼル・ノックが発生しやすい。
- (2) A点で燃料の噴射が始まるが、すぐには着火されずに、着火温度に達するまでの期間を要する。
- (3) B点で着火されると同時に急速に燃焼して最高圧力のC点に達する。
- (4) D点で排気行程が終わる。

〔No. 3〕 着火順序が1-2-4-3の4サイクル直列4シリンダ・エンジンにおいて、第3シリンダが圧縮上死点の状態からクランクシャフトを回転方向に1回転させたときに、バルブがオーバーラップの上死点の状態になっているシリンダとして、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〕 図に示す直接噴射式燃焼室の形状のうち、リエントラント形として、適切なものは次のうちどれか。



〔No. 5〕 シリンダ及びシリンダ・ブロックに関する記述として、不適切なものは次のうちどれか。

- (1) シリンダ・ブロックには、一般に特殊鋳鉄が用いられている。
- (2) 一般にライナ上面は、シリンダ・ブロック上面よりやや突き出ている。
- (3) 乾式ライナは、シリンダ・ライナの外周面が直接冷却水に触れている。
- (4) 湿式ライナの外周面下部には、水漏れ防止用のゴム・パッキンが取り付けられている。

〔No. 6〕 ジーゼル・ノック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。

ジーゼル・ノックとは、(イ)にできた可燃混合気(燃料の粒子が気化して空気との混合ガスになったもの)が、(ロ)において急激に燃焼し、異常に圧力が上昇することによって発生する衝撃振動をいう。

- | (イ) | (ロ) |
|-----------|-----|
| (1) 吸入行程時 | 燃焼時 |
| (2) 吸入行程時 | 排気時 |
| (3) 噴射始め | 燃焼時 |
| (4) 噴射始め | 排気時 |

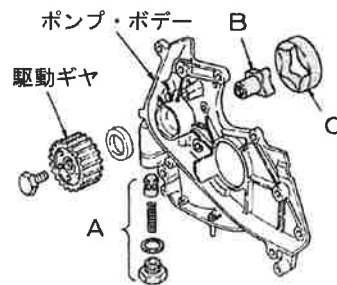
〔No. 7〕 ジーゼル・エンジンの排出ガスに関する記述として、適切なものは次のうちどれか。

- (1) CO₂(二酸化炭素)は、黒煙を主成分とする混合物である。
- (2) 尿素SCR(排気ガス後処理装置)システムやNO_x(窒素酸化物)触媒は、NO_xを減少させる。
- (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) DPF(排気ガス後処理装置)により、NO_xの排出量を減少させる。

〔No. 8〕 クランクシャフト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・クリアランスの測定は、シックネス・ゲージを用いて行うことができる。
- (2) クランク・ピン部が摩耗したときは、油圧上昇の原因となる。
- (3) クランク・ピン部の摩耗の測定は、ダイヤル・ゲージを用いてピン部の中央部で行う。
- (4) クランク・ピン部が摩耗したときは、オイル・クリアランスが大きくなる。

〔No. 9〕 図に示すオイル・ポンプの油圧制御に関する記述として、適切なものは次のうちどれか。



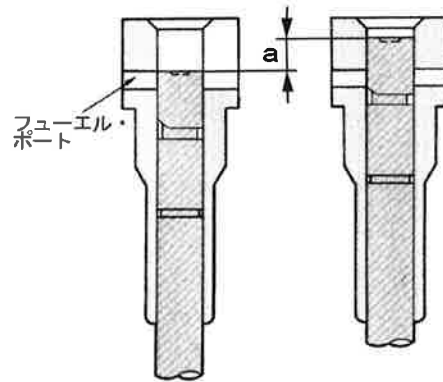
- (1) 油路が規定圧力以上になると、Bが空転し油圧を調整する。
- (2) 油路が規定圧力以上になると、Cが回転を停止し油圧を調整する。
- (3) 油路が規定圧力以上になると、Aのバルブが開き油圧を調整する。
- (4) 油路が規定圧力以上になると、BとCが逆回転を停止し油圧を調整する。

〔No. 10〕 サーモスタットの取り付け位置による水温制御温度の組み合わせとして、適切なものは次のうちどれか。

- | | 入口制御 | 出口制御 |
|-----|----------|----------|
| (1) | 72 ～ 77℃ | 76 ～ 82℃ |
| (2) | 76 ～ 82℃ | 82 ～ 88℃ |
| (3) | 82 ～ 88℃ | 92 ～ 98℃ |
| (4) | 92 ～ 98℃ | 82 ～ 88℃ |

〔No. 11〕 図に示す列型インジェクション・ポンプのプランジャにおいて、aの距離の名称として適切なものは次のうちどれか。

- (1) プリストローク
- (2) 吸い戻しストローク
- (3) 有効ストローク
- (4) 過給ストローク

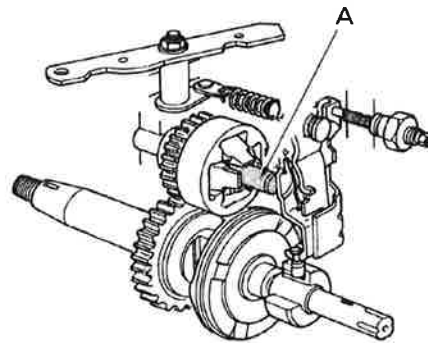


〔No. 12〕 4 サイクル直列 4 シリンダ・エンジン用の分配型インジェクション・ポンプに関する記述として、適切なものは次のうちどれか。

- (1) プランジャの数は、エンジンのシリンダ数と同数である。
- (2) ドライブ・シャフトの回転速度は、エンジンの回転速度の 2 倍である。
- (3) デリバリ・バルブには、パイプ内の残圧保持や燃料の逆流を防ぐ働きがある。
- (4) 噴射量の増減は、プランジャが回され、有効ストロークが変わることで行われる。

〔No. 13〕 図に示す分配型インジェクション・ポンプのガバナにおいてAの部品名称として、適切なものは次のうちどれか。

- (1) ガバナ・シャフト
- (2) ガバナ・レバー・アッセンブリ
- (3) ガバナ・スリーブ
- (4) ガバナ・スプリング

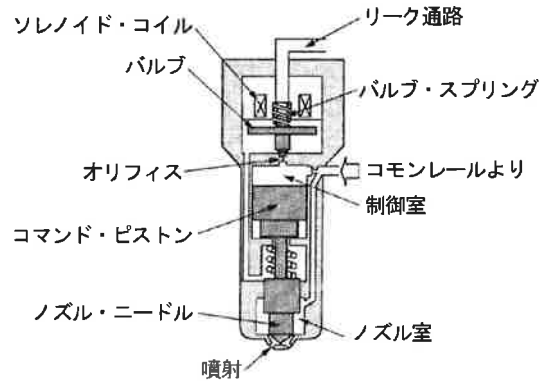


〔No. 14〕 コモンレール式高圧燃料噴射装置に関する記述として、不適切なものは次のうちどれか。

- (1) 燃料噴射を多段階に分割することができるので、騒音低減及び排出ガスの低減をすることができる。
- (2) 噴射時期の制御は、コモンレール内の圧力を制御して行う。
- (3) 燃料の最大噴射圧力が、機械式インジェクション・ポンプと比べ 10 倍以上である。
- (4) 常に安定した高圧の燃料の噴射圧力が確保できる。

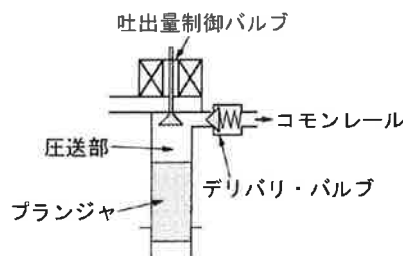
〔No. 15〕 図に示すコモンレール式高圧燃料噴射装置のソレノイド式インジェクタに関する次の文章の(イ)～(ロ)に当てはまるものとして、下の組み合わせのうち、適切なものはどれか。

ソレノイド・コイルに通電されると(イ)が引き上げられ、オリフィスが(ロ)制御室の圧力は(ハ)ため、ノズル室との圧力差によりノズル・ニードルが上昇し噴射が開始される。



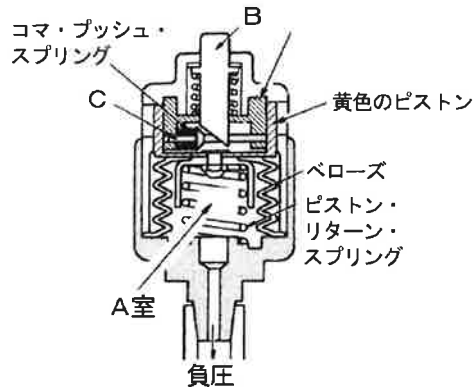
- | | (イ) | (ロ) | (ハ) |
|-----|-----------|-----|-----|
| (1) | バルブ | 開き | 下がる |
| (2) | バルブ | 閉じ | 上がる |
| (3) | コマンド・ピストン | 開き | 上がる |
| (4) | コマンド・ピストン | 閉じ | 下がる |

〔No. 16〕 図に示すコモンレール式高圧燃料噴射装置のコモンレールにおける吐出量制御式のサンプライ・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) 吐出量制御バルブは、車速の信号をもとに、コモンレールに送る燃料の量を制御している。
- (2) 吸入行程は、吐出量制御バルブがON(閉)しているので、コモンレールから燃料が吸入される。
- (3) 無圧送行程は、吐出量制御バルブがON(閉)しているので、燃料は加圧されずにリターンされる。
- (4) コモンレールへの圧送は、プランジャにより昇圧された燃料が、デリバリ・バルブを通り送られる。

〔No. 17〕 図に示すダスト・インジケータに関する記述として、適切なものは次のうちどれか。



- (1) 一般にインテーク・マニホールドに取り付けられている。
- (2) A室の負圧が規定値より大きくなると黄色のピストンが下方に移動する。
- (3) Bはリセットボタンで、機能点検時のみ使用できる。
- (4) 黄色のピストン上端はCより低くなることはない。

〔No. 18〕 鉛バッテリーに関する記述として、不適切なものは次のうちどれか。

- (1) 電解液は、硫酸と水を混合した希硫酸である。
- (2) 電解液の不足は、極板のサルフェーションやセパレータの劣化の原因となる。
- (3) 自己放電の程度は、電解液の比重及び温度が高いほど多くなる。
- (4) 完全充電状態のときの電解液の比重は、液温 20 °C に換算して 1.220 である。

〔No. 19〕 ブラシレス型オルタネータに関する記述として、不適切なものは次のうちどれか。

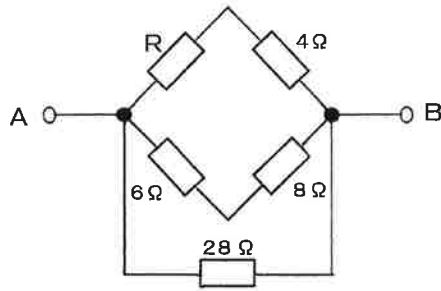
- (1) ロータ・コアは回転するシャフトと一体となって組み付けられている。
- (2) ロータ・コアに電流を流し磁力線が発生すると、ロータ・コイルが磁化される。
- (3) ロータにスリップ・リングは使用していない。
- (4) ロータ・コイルはエンド・フレームに固定されて回転しない。

〔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) 急速型グロー・プラグの予熱回路には、予熱装置を使用した時に大きな電流が流れる。
- (2) グロー・プラグの断線の点検では、抵抗を測定し、抵抗値が 0 Ω に近ければ断線している。
- (3) インテーク・エア・ヒータ式予熱装置は、吸入空気を暖めて始動を容易にする。
- (4) 電熱式インテーク・エア・ヒータでは、始動時のエンジン冷却水温度に応じて、予熱時間を制御する。

〔No. 21〕 図に示すA－B間の合成抵抗が4 Ω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、配線の抵抗はないものとする。

- (1) 3 Ω
- (2) 10 Ω
- (3) 17 Ω
- (4) 24 Ω



〔No. 22〕 図に示す諸元のエンジンの1 シリンダ当たりの燃焼室容積について、適切なものは次のうちどれか。

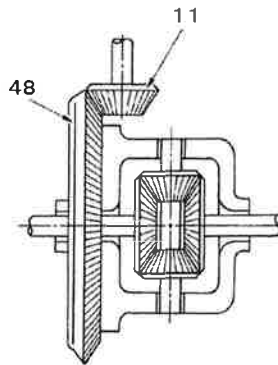
- (1) 75 cm³
- (2) 80 cm³
- (3) 100 cm³
- (4) 400 cm³

○総排気量	: 6400 cm ³
○圧縮比	: 17
○シリンダ数	: 5

〔No. 23〕 図に示すファイナル・ギヤを備え、トランスミッションの第2速の変速比が2.2である自動車に関する次の文章の()にあてはまるものとして、適切なものは次のうちどれか。なお、図の数値は各ギヤの歯数を示している。

トランスミッションを第2速にし、エンジン回転速度を1200 min⁻¹で直進した場合の駆動輪の回転速度は、()min⁻¹になる。

- (1) 100
- (2) 125
- (3) 250
- (4) 500



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



〔No. 25〕 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) シリンダ・ゲージは、シリンダの摩耗量などの測定に用いられる。
- (2) コンプレッション・ゲージは、シリンダの圧縮圧力の測定に用いられる。
- (3) ノズル・テストは、インジェクション・ポンプの噴射量の測定に用いられる。
- (4) マイクロメータは、ピストンの外形などの測定に用いられる。

〔No. 26〕 ジーゼル・エンジン用の燃料（軽油）に関する記述として、不適切なものは次のうちどれか。

- (1) 一般に軽油の着火点は約 45 ～ 80 °C である。
- (2) 一般に軽油の比重は 0.80 ～ 0.90 である。
- (3) 着火性がよく、適当な粘度をもち、硫黄分が少なく、微細なごみも含まないものが必要である。
- (4) 軽油の種類・品質は JIS 規格に決められており、一般には 2 号が用いられ、寒冷地では 3 号又は特 3 号が用いられている。

〔No. 27〕 プライヤの種類と構造・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) ニッパは、刃が斜めで刃先が鋭く、細い針金の切断や電線の被覆をむくのに用いられる。
- (2) バイス・プライヤは、二重レバーによってつかむ力が非常に強い。
- (3) ピストン・リング・プライヤは、ピストン・リングの脱着に用いる。
- (4) ペンチは、支点の穴を変えることによって、口の開きを大小二段にできる。

[No. 28] 「道路運送車両法」に照らし、道路運送車両の点検及び整備について、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。

自動車の(イ)は、自動車の点検をし、及び必要に応じ整備をすることにより、当該自動車を(ロ)に適合するように維持しなければならない。

- | | (イ) | (ロ) |
|-----|-----|------|
| (1) | 所有者 | 保安基準 |
| (2) | 使用者 | 整備基準 |
| (3) | 所有者 | 整備基準 |
| (4) | 使用者 | 保安基準 |

[No. 29] 「道路運送車両の保安基準」に照らし、自動車の長さの基準として、**適切なもの**は次のうちどれか。

- (1) 10 m
- (2) 11 m
- (3) 12 m
- (4) 13 m

[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、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。

すれ違い用前照灯は、その照射光線が他の交通を妨げないものであり、かつ、その全てを同時に照射したときに、夜間にその前方()の距離にある交通上の障害物を確認できる性能を有すること。

- (1) 30 m
- (2) 40 m
- (3) 50 m
- (4) 100 m