

平成27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28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、失格とすることがあります。
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】

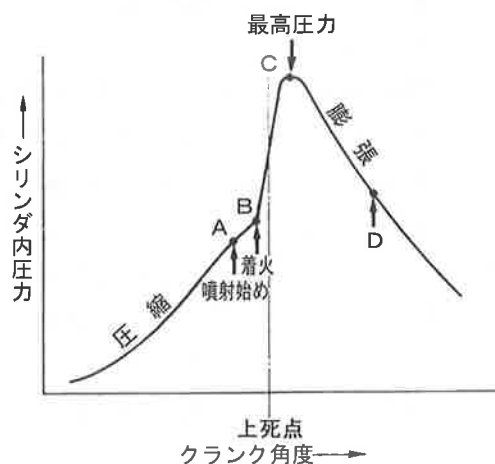
1. 「受験地」、「回数」、「番号」の欄は、受験票の数字を正確に記入するとともに、該当する数字の○を黒く塗りつぶして下さい。
2. 「生年月日」の欄は、元号は漢字を、年月日はアラビア数字を(1桁の場合は前にゼロを入れて、例えば1年2月8日は、010208)正確に記入するとともに、該当する数字の○を黒く塗りつぶして下さい。
3. 「氏名(フリガナ)」の欄は、漢字は楷書で、フリガナはカタカナで、正確かつ明瞭に記入して下さい。
4. 「性別」、「修了した養成施設等」の欄は、該当する数字の○を黒く塗りつぶして下さい。ただし、「①一種養成施設」は、自動車整備学校、職業能力開発校(職業訓練校)及び高等学校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、**不適切なものは**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) 燃料の着火には、噴射が始まって燃料が気化して着火温度に達するまでの期間を要する。
- (3) ガソリン・エンジンと比較して、圧縮比は大きい。
- (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〕 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) EGR装置は、燃焼室からクランクケース内へ吹き抜けた未燃焼ガスを、燃焼室へ再循環させている。
- (2) CO₂(二酸化炭素)は、人体には直接影響がないものの、地球温暖化に係わる温室効果ガスである。
- (3) PM(粒子状物質)の主成分は、NO_x(窒素酸化物)である。
- (4) ブローバイ・ガスに含まれる主な有害物質は、CO(一酸化窒素)である。

〔No. 4〕 シリンダ・ブロック及びシリンダ・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。

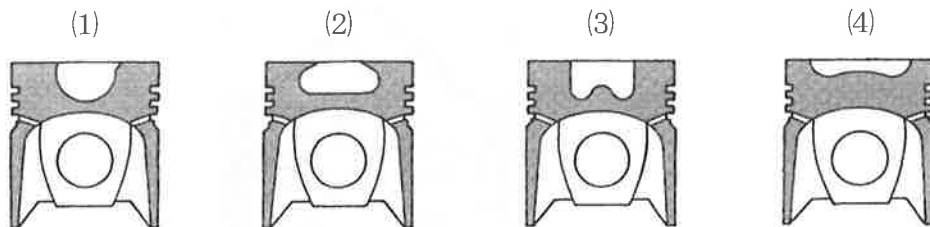
- (1) シリンダ・ブロックには、一般に特殊鋼が用いられる。
- (2) 一般にライナ上面は、シリンダ・ブロック上面と同じ高さに組み付ける。
- (3) 湿式ライナは、シリンダ・ライナの外周面が直接冷却水に触れている。
- (4) 乾式ライナは、特殊鋳鉄製の厚みのある円筒状のもので、シリンダに挿入されている。

〔No. 5〕 燃焼室に関する次の文章の（イ）～（ハ）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。

渦流室式は、（イ）で、始動性が直接噴射式に比べて（ロ）。この形式の特徴は、エンジンの平均有効圧力が（ハ）。

- | | （イ） | （ロ） | （ハ） |
|---------|-------|-----|-----|
| (1) 副室式 | 劣る | 高い | |
| (2) 単室式 | 劣る | 低い | |
| (3) 単室式 | 優れている | 高い | |
| (4) 副室式 | 優れている | 低い | |

〔No. 6〕 図に示す直接噴射式燃焼室のうち、深皿型（トロイダル形）として、適切なものは次のうちどれか。



〔No. 7〕 クランクシャフ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・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。
- (2) オイル・クリアランスの測定は、プラスチック・ゲージを用いて行うことができる。
- (3) クランク・ピン部が摩耗したときは、油圧低下の原因となる。
- (4) 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。

〔No. 8〕 エンジンのカムシャフトに関する記述として、不適切なものは次のうちどれか。

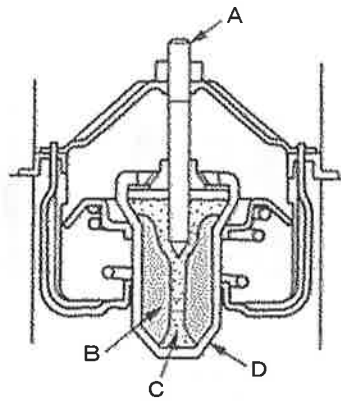
- (1) カム面に表面硬化処理を施して耐摩耗性を高めている。
- (2) カムシャフト・ベアリングは、マイクロ・メータを使用して内径を測定し摩耗の点検を行う。
- (3) カムシャフトの軸方向の遊びは、一般にスラスト・プレートで調整できるようになっている。
- (4) カム及びジャーナルの僅かな段付き摩耗又は傷などは、オイル・ストーンで修正する。

〔No. 9〕 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) バイパス・バルブは、エレメントが詰まりエレメントの、入口側と出口側の圧力差が規定値以下の場合のみ開く。
- (2) ギヤ式オイル・ポンプはエンジン内の油路が規定圧力以上になると、ドリブン・ギアを空回りさせ油圧を調整する。
- (3) オイル・プレッシャ・スイッチは、オイル・ポンプからオイル・フィルタまでの油圧を検出する。
- (4) オイル・パンには、油量が規定量より不足したとき、警告灯で運転者に知らせるレベル・センサが取り付けられているものもある。

〔No. 10〕 図に示すワックス・ペレット型サーモスタットのワックスを表すものとして、適切なものは次のうちどれか。

- (1) A
- (2) B
- (3) C
- (4) D



〔No. 11〕 吸排気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) エア・クリーナは、エンジンの吸入空気騒音及び吸入空気抵抗を低減する役目もしている。
- (2) 排気装置に有害排気ガスを浄化するために組み合わせて用いられる排気ガス後処理装置は、触媒、エア・クリーナ、尿素SCRである。
- (3) インテーク・マニホールドとエキゾースト・マニホールドとの配置は、クロス・フロー方式とカウンタ・フロー方式がある。
- (4) マフラは、エンジンの排気騒音の低減及び排気ガス温度を上昇させる役目もしている。

〔No. 12〕 4サイクル・エンジン用の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) 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) カム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〕 4サイクル・4シリンダ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、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。

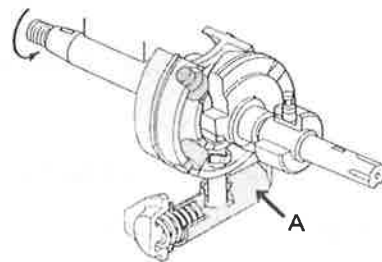
エンジンのカムシャフト4回転に付き、ドライブ・シャフトは(イ)し、プランジャは(ロ)する。

(イ) (ロ)

- (1) 1回転 4往復
- (2) 2回転 4往復
- (3) 4回転 8往復
- (4) 4回転 16往復

〔No. 14〕 図に示す分配型インジェクション・ポンプの動力伝達機構においてAの部品名称として、**適切なもの**は次のうちどれか。

- (1) ドライビング・ディスク
- (2) タイマ・ピストン
- (3) ローラ・ホルダ
- (4) カム・ディスク



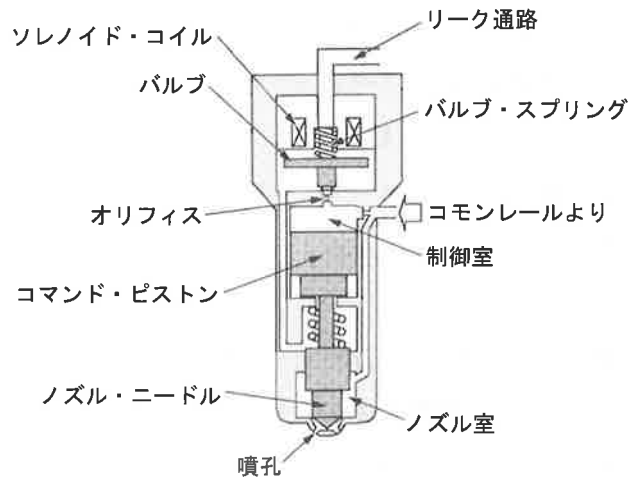
〔No. 15〕 機械式燃料噴射装置と比べたときのコモンレール式高圧燃料噴射装置の特徴に関する記述として、**不適切なもの**は次のうちどれか。

- (1) 噴射量及び噴射時期をECU(エレクトロニック・コントロール・ユニット)により精密に制御できる。
- (2) 燃料の最大噴射圧力が10倍以上となり、より細かく霧状に噴射できる。
- (3) 黒煙を大幅に低減できる。
- (4) 燃料噴射を多段階に分割することができるので騒音は増大する。

〔No. 16〕 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、オリフィスが開き制御室の圧力は(ロ)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) |
| (1) コマンド・ピストン | 上がる |
| (2) コマンド・ピストン | 下がる |
| (3) バルブ | 下がる |
| (4) バルブ | 上がる |



〔No. 17〕 コモンレール式高圧燃料噴射装置のコモンレー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) サプライ・ポンプにより生成された高圧燃料を蓄えている。
- (2) 高圧燃料を各インジェクタに分配する役目をしている。
- (3) コモンレール内の圧力脈動を低減するため、プレッシャ・リミッタが取り付けられている。
- (4) ECUによる燃料の圧力フィードバック制御のために、圧力センサが取り付けられている。

〔No. 18〕 予熱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) グロー・プラグの断線の点検は、抵抗を測定し、抵抗値が 0Ω に近ければ断線している。
- (2) インテーク・エア・ヒータ式予熱装置は、インテーク・マニホールドを暖めて始動を容易にする。
- (3) 急速型グロー・プラグ式予熱装置の予熱回路は、使用時に大きな電流が流れるので、僅かな接触不良があっても、正常な予熱を行うことができなくなる。
- (4) 電熱式インテーク・エア・ヒータは、始動時のエンジン吸入空気温度に応じて、予熱時間を制御する。

〔No. 19〕 直結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。

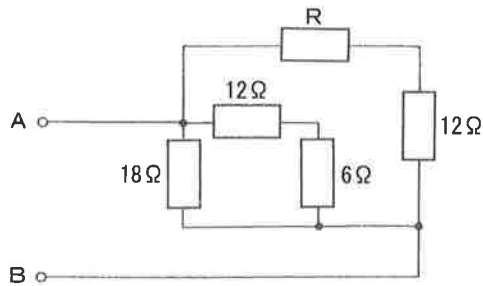
- (1) 減速ギヤ
- (2) シフト・レバー
- (3) マグネット・スイッチ
- (4) オーバランニング・クラッチ

〔No. 20〕 12V鉛バッテリーの放電終止電圧として、適切なものは次のうちどれか。

- (1) 1.5 V
- (2) 1.75 V
- (3) 2.0 V
- (4) 10.5 V

〔No. 21〕 図に示すA-B間の合成抵抗が 6Ω 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) 6Ω
- (2) 8Ω
- (3) 10Ω
- (4) 12Ω



〔No. 22〕 図に示す諸元のエンジンの排気量について、適切なものは次のうちどれか。ただし、円周率は 3.14 として計算し、小数点以下を切り捨てなさい。

- (1) 226 cm^3
- (2) 422 cm^3
- (3) 452 cm^3
- (4) 482 cm^3

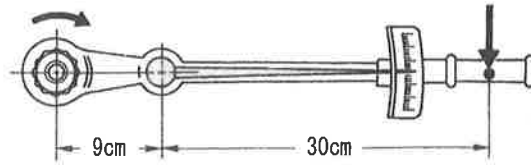
○シリンダ内径：80 mm
○ピストン行程：90 mm
○燃焼室容積：30 cm^3

〔No. 23〕 ばね定数が 4.5 N/mm のコイル・スプリングを 2.5 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) 1.8 N
- (2) 11.3 N
- (3) 18.0 N
- (4) 112.5 N

[No. 24] 図のようなアダプタを取り付けて締め付けたとき、トルク・レンチの表示が $60\text{N}\cdot\text{m}$ の場合、実際の締め付けトルクとして、適切なものは次のうちどれか。

- (1) $39\text{N}\cdot\text{m}$
- (2) $60\text{N}\cdot\text{m}$
- (3) $78\text{N}\cdot\text{m}$
- (4) $156\text{N}\cdot\text{m}$



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

- (1) セルフロックング・ナットは、その溝に合う割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。
- (2) 溝付き六角ナットは、ねじ部に樹脂を使用したりナットの一部を変形させて用いることで、ナットの緩みを防いでいる。
- (3) 「M18×1.5」と表されるねじ山のピッチは 1.5mm である。
- (4) スタッド・ボルトは、その一端だけにねじが切っている。

[No. 26] 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) 着火性を表すものにセタン価があり、この数値の大きいものほど着火性がよい。
- (2) 一般に軽油の着火点は約 $250\sim 350^{\circ}\text{C}$ である。
- (3) 軽油の種類・品質は JIS 規格に決められており、一般には 3 号が用いられ、寒冷地では 1 号又は特 1 号が用いられている。
- (4) 一般に軽油の比重は $0.80\sim 0.90$ である。

[No. 27] エンジンの点検・整備に関する記述として、不適切なものは次のうちどれか。

- (1) エンジン・オイル量の点検は、車を水平な状態にしてエンジンを停止させ、一定時間経過後に行う。
- (2) 補機類の駆動用ベルトの張り具合は、規定値よりたわみ量が大きいとベルトがスリップする。
- (3) エンジンの圧縮圧力の点検は、スタータを回しコンプレッション・ゲージの指針が安定したときの数値を読み取る。
- (4) オパシメータ(光透過式黒煙測定器)は、黒煙の濃度をろ紙を用いて汚染度(%)を検出する。

〔No. 28〕 「道路運送車両法」に照らし、自動車分解整備事業の種類に該当するものは、次のうちどれか。

- (1) 大型自動車分解整備事業
- (2) 特殊自動車分解整備事業
- (3) 軽自動車分解整備事業
- (4) 二輪自動車分解整備事業

〔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) 12 m
- (2) 13 m
- (3) 14 m
- (4) 15 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、走行用前照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) 黄色
- (2) 白色
- (3) 青色
- (4) 白色又は黄色

