

令和6年度 JAMCA 全国統一模擬試験

〔三級自動車ジーゼル・エンジン〕

令和7年3月1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(卒業又は修了後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に従って、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の数字の下に○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・エンジンの燃焼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・エンジンの熱効率は、約 20%～25%である。
- (2) ガソリン・エンジンと比較して、圧縮比は大きい(高い)。
- (3) 1kg の軽油を完全燃焼させるのに必要な空気の質量は、理論上約 15kg である。
- (4) 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。

〔No. 2〕 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) DPF (ディーゼル微粒子除去装置)は、NO_x(窒素酸化物)を減少させる。
- (2) 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。
- (3) 尿素SCRシステム(排気ガス後処理装置)は、PM(粒子状物質)を減少させる。
- (4) PM(粒子状物質)は、**黒煙**を主成分とする混合物である。

〔No. 3〕 ジーゼル・ノックに関する次の文章の(イ)と(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。

ディーゼル・ノックは、燃料が噴射されてから着火するまでに噴射された燃料の気化が(イ)
とき、**噴射時期**が(ロ)とき、圧縮圧力が低いときなどに発生しやすい。

(イ) (ロ)

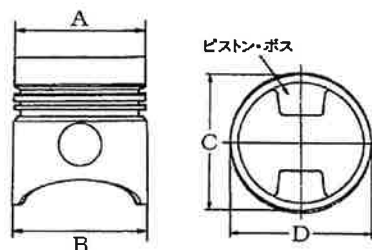
- (1) 悪 い 早過ぎる
- (2) 悪 い 遅過ぎる
- (3) 良 い 早過ぎる
- (4) 良 い 遅過ぎる

〔No. 4〕 図に示すアルミニウム合金製ピストンに関する次の文章の(イ)と(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。

ピストンは、AよりもBの径の方が(イ)、CはDの径より(ロ)造られている。

(イ) (ロ)

- (1) 大きく 小さく
- (2) 大きく 大きく
- (3) 小さく 小さく
- (4) 小さく 大きく



〔No. 5〕 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) オイル・クリアランスの測定は、プラスチ・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、オイル・クリアランスが大きくなる。
- (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. 6〕 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、一般に特殊鑄鉄が用いられている。
- (2) 一般にシリンダ・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、水漏れ防止用のゴム・パッキンが取り付けられている。
- (4) 乾式ライナは、シリンダ・ライナの外周面が直接冷却水に触れている。

〔No. 7〕 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。

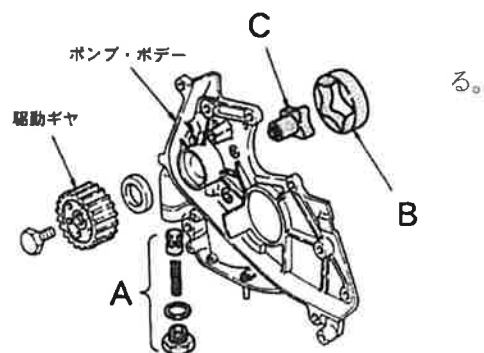
- (1) カムの形状のうち、長径と短径との差をカムの高さという。
- (2) カムシャフトの曲がりばねは、カムシャフトの振れの 1/2 である。
- (3) カムシャフトは、クランクシャフトの 1/2 の回転速度で回る。
- (4) カムシャフトの振れの測定は、ダイヤル・ゲージで行う。

〔No. 8〕 着火順序が 1-3-4-2 の 4 サイクル直列 4 シリンダ・エンジンにおいて、第 1 シリンダが吸入行程下死点であり、この位置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、オーバーラップの上死点になるシリンダとして、**適切なもの**は次のうちどれか。

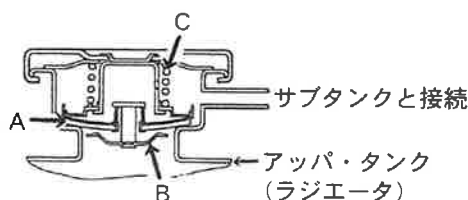
- (1) 第 1 シリンダ
- (2) 第 2 シリンダ
- (3) 第 3 シリンダ
- (4) 第 4 シリンダ

〔No. 9〕 図に示すトロコイド式(ロータリ式)オイル・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) Aはプレッシャ・バルブである。
- (2) オイルの圧力が規定値以下になるとAが作動する。
- (3) BとCの回転する中心は同じである。
- (4) Cが回転するとBは同方向に回転する。

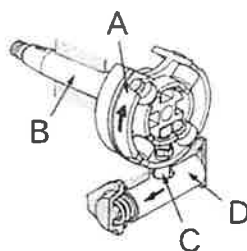


〔No. 10〕 図に示すプレッシャ型ラジエータ・キャップに関する記述として、**不適切なもの**は次のうちどれか。



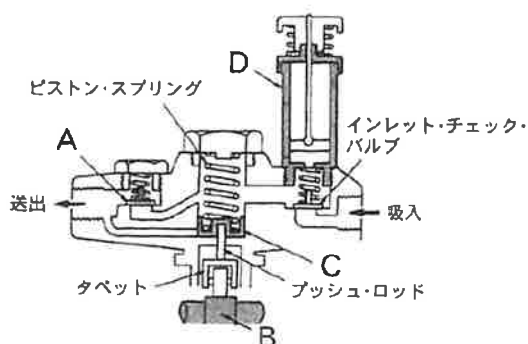
- (1) ラジエータ内が規定圧力範囲内のときは、AとBは閉じてラジエータ内の気密を保っている。
- (2) Bの開弁圧の点検は、ラジエータ・キャップ・テストにラジエータ・キャップを取り付け、規定圧力を掛けたときに圧力が保持されることを確認する。
- (3) 冷却水が冷えてラジエータ内の圧力が規定圧力以下の負圧になるとBが開く。
- (4) 冷却水温度が上昇しラジエータ内の圧力がCのばね力に打ち勝つと、Aが開いてラジエータ内の圧力を調整する。

〔No. 11〕 図に示す分配型インジェクション・ポンプに組み込まれたタイマのタイマ・ピストンを表すものとして、**適切なもの**は次のうちどれか。



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

〔No. 12〕 図に示す列型インジェクション・ポンプのフューエル・フィード・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) AはCが下降するときには閉じている。
- (2) BはカムでありCを往復運動させる。
- (3) Cは送出側の圧力が規定圧力を超えると押し上げられたままとなる。
- (4) Dは吸入側の圧力を調整するのに使用する。

〔No. 13〕 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・ポンプに関する次の文章
 の (イ) と (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。**

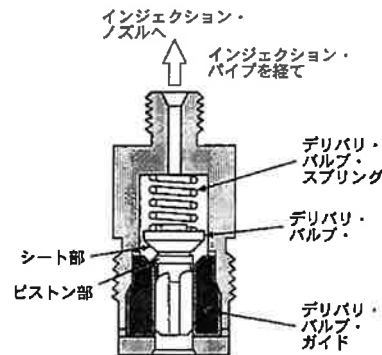
エンジンの (イ) が 2 回転すると、ドライブ・シャフトは 1 回転し、プランジャは
 (ロ)
 往復運動する。

- | (イ) | (ロ) |
|--------------|-------|
| (1) クランクシャフト | 4 回 |
| (2) クランクシャフト | 8 回 |
| (3) カムシャフト | 4 回 |
| (4) カムシャフト | 8 回 |

〔No. 14〕 エア・クリーナ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を低減する役目はない。
- (2) エア・クリーナのエLEMENTが目詰まりを起こすと、有害排気ガス発生の原因となる。
- (3) ダスト・アンローダ・バルブは、排気ガスの圧力を利用して自動的にごみや水を排出する装置である。
- (4) ビスカス式ELEMENTは、定期的に圧縮空気を吹き付けて清掃を行う必要がある。

〔No. 15〕 図に示す列型インジェクション・ポンプのデリバリ・バルブに関する記述として、**適切なもの**は次のうちどれか。



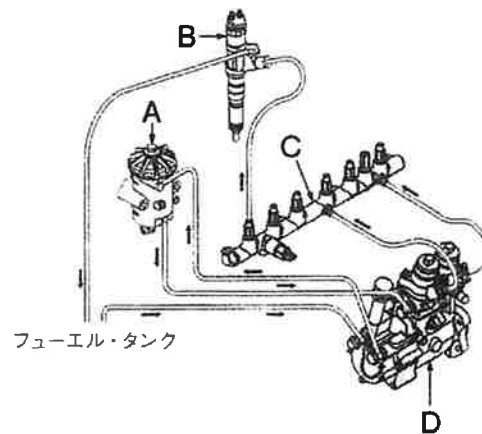
- (1) シート部は、燃料の吸い戻しを行う働きをする。
- (2) デリバリ・バルブは、プランジャで加圧された燃料の圧力が 17MPa～23MPa 程度に達すると開く。
- (3) インジェクション・パイプ内の残圧が高過ぎると、エンジン性能や排気ガスに悪影響を与える。
- (4) デリバリ・バルブは、デリバリ・バルブ・スプリングのばね力により開く。

〔No. 16〕 コモンレール式高圧燃料噴射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) 燃料の噴射時期は、ECU(エレクトロニック・コントロール・ユニット)がサプライ・ポンプを制御することで行われる。
- (2) 燃料の最大噴射圧力は、機械式インジェクション・ポンプと比べて 2 倍程度である。
- (3) 燃料噴射を多段階に分割することができるので、排出ガスは低減できるが騒音は増大する。
- (4) 燃料の噴射量は、主にエンジン回転速度とアクセル開度からの信号をもとに制御が行われる。

〔No. 17〕 図に示す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) Aは、燃料中に含まれているごみを取り除く。
- (2) Bは、規定の圧力に達すると燃料を噴射する。
- (3) Cは、高圧になった燃料を蓄えておく。
- (4) Dは、燃料を高圧にする。



〔No. 18〕 鉛バッテリーの整備に関する記述として、**適切なもの**は次のうちどれか。

- (1) 電解液が多過ぎると、バッテリーの活物質が結晶性硫酸鉛になるサルフェーションが生じる。
- (2) 密閉型のMFバッテリー(メンテナンス・フリー・バッテリー)では、補水作業は不要であり、栓を開けるとバッテリーの性能が失われる。
- (3) 冬期に精製水の補水を行った場合には、精製水の氷結を防ぐため、補水してしばらく置いてから充電する必要がある。
- (4) 開放型のMFバッテリーを保管する場合、定期的に充電は不要である。

〔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) 電熱式インテーク・エア・ヒータでは、エンジン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、シリンダ・ヘッドの渦流室内の空気を暖めて始動を容易にする。
- (3) グロー・プラグの点検では、グロー・プラグの抵抗値が 0Ω に近ければ短絡している。
- (4) グロー・プラグは、各燃焼室内に設けられ、あらかじめ燃焼室内の空気を暖めて始動を容易にする。

〔No. 20〕 スタータ脱着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) スタータを取り外す場合は、必ず、バッテリーのマイナス端子を先に取り外してから作業を行う。
- (2) エンジン側とのかん合、取り付けボルトの締め付けを確実に行う。
- (3) バッテリー端子は、端子の締め付け後、端子にグリースまたは防錆剤を塗布してはならない。
- (4) スタータ回路には大電流が流れるので、スタータの各端子の締め付けを確実に行う。

〔No. 21〕 以下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) 93.0 cm³
- (2) 98.6 cm³
- (3) 105.0 cm³
- (4) 157.5 cm³

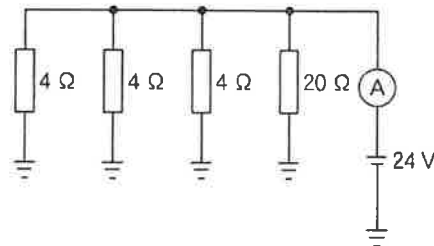
○総排気量	: 9,765 cm ³
○圧縮比	: 16.5
○シリンダ数	: 6

〔No. 22〕 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) ニップは、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・グリップ(ロッキング・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られる。
- (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. 23〕 図に示す回路において、電流計 A に流れる電流値として、**適切なもの**は次のうちどれか。ただし、バッテリー、配線の抵抗はないものとする。

- (1) 0.75 A
- (2) 3.0 A
- (3) 19.2 A
- (4) 50.0 A



〔No. 24〕 測定工具の使用方法として、**不適切なもの**は次のうちどれか。

- (1) シックネス・ゲージは、バルブ・クリアランスなどの隙間の測定に用いられる。
- (2) ストレートエッジは、シリンダ・ヘッドなどの平面度の測定に用いられる。
- (3) ノギスは、直角度の点検の際に用いられる。
- (4) コンプレッション・ゲージは、エンジンの圧縮圧力の測定に用いられる。

〔No. 25〕 燃料(軽油)に関する記述として、**適切なもの**は次のうちどれか。

- (1) 流動点とは、軽油を静止させ冷却したときに流動し得る最低の温度のことである。
- (2) 軽油の比重は、一般に 0.72～0.77 である。
- (3) 寒冷地では、一般に流動点の低い特 1 号又は 1 号が用いられる。
- (4) 一般に軽油は、着火点は 45～80℃で、やや黄色味を帯びている。

〔No. 26〕 潤滑剤に関する記述として、**不適切なもの**は次のうちどれか。

- (1) D P F (ジーゼル微粒子除去装置)や触媒の装着車には、適合性を有しているエンジン・オイルが設定されている。
- (2) 粘度指数の大きいオイルほど、温度による粘度変化の度合いが大きい。
- (3) S A E 10 W のエンジン・オイルは、シングル・グレード・オイルである。
- (4) 粘度指数とは、温度によってオイルの粘度が変化する度合を示す数値をいう。

〔No. 27〕 一般にコンデンサの静電容量を表すときに用いる単位として、**適切なもの**は次のうちどれか。

- (1) Ω (オーム)
- (2) V (ボルト)
- (3) F (ファラド)
- (4) A (アンペア)

〔No. 28〕 「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、尾灯に

関する次の文章の()に当てはまるものとして、**適切なもの**はどれか。

尾灯は、()の距離から点灯を**確認**できるものであり、かつ、その照射光線は、他の交通を妨げないものであること。

- (1) 昼間にその後方 100 m
- (2) 昼間にその後方 300 m
- (3) 夜間にその後方 100 m
- (4) 夜間にその後方 300 m

〔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、次の文章の（ ）に当てはまるものとして、**適切なもの**はどれか。

尾灯又は後部上側端灯と兼用の制動灯は、同時に点灯したときの光度が尾灯のみ又は後部上側端灯のみを点灯したときの光度の（ ）以上となる構造であること。

- (1) 3 倍
- (2) 5 倍
- (3) 8 倍
- (4) 10 倍

〔No. 30〕「道路運送車両法」に照らし、普通自動車特定整備事業の対象とする自動車の種類に**該当しないもの**は、次のうちどれか。

- (1) 普通自動車
- (2) 四輪の小型自動車
- (3) 大型特殊自動車
- (4) 検査対象軽自動車