

平成26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27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 30 ～ 34 % である。
- (2) 燃料の噴射開始と同時に、燃焼が始まる。
- (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・ノックは、噴射時期が早過ぎるときや圧縮圧力が低いときなどに発生しやすい。

〔No. 2〕 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にあり、この位置からクランクシャフトを回転方向に回したとき、第 2 シリンダを吸入下死点にするために必要なクランク角度として、**適切なもの**は次のうちどれか。

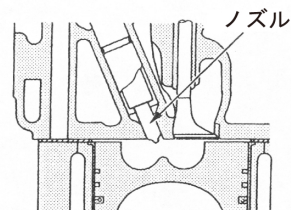
- (1) 180 °
- (2) 360 °
- (3) 540 °
- (4) 720 °

〔No. 3〕 NO_x (窒素酸化物) 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 (排気ガス再循環装置) を用いて、NO_x の低減を図っている。
- (2) ジーゼル・エンジンが排出する燃焼ガスの温度が高い場合、N₂ と O₂ が反応して NO_x が生成される。
- (3) 尿素 SCR システムや NO_x 触媒は、NO_x を減少させる。
- (4) ブローバイ・ガスの主成分は、NO_x である。

〔No. 4〕 図に示す燃焼室に関する記述として、**適切なもの**は次のうちどれか。

- (1) 燃焼室の形状は球形 (M 形) である。
- (2) 大型エンジンには用いられていない。
- (3) 渦流室式である。
- (4) 構造が簡単で、冷却損失が少ない。



〔No. 5〕 シリンダ及びシリンダ・ライナ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。
- (2) 乾式ライナは、特殊鋳鉄製の厚みのある円筒状のもので、シリンダに圧入又は挿入されている。
- (3) シリンダには、シリンダ・ライナを使用しているものと、シリンダ・ブロックと一体に鋳造されているものがある。
- (4) 乾式ライナの内径を測定する場合は、シリンダ・ブロックにライナが圧入されている状態で行う。

〔No. 6〕 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. 7〕 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。

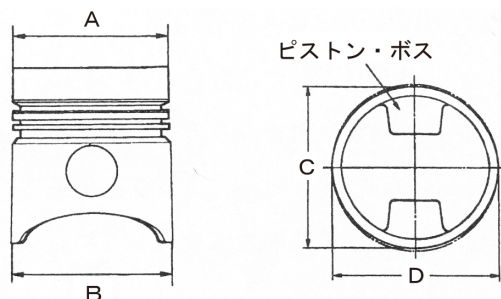
- (1) 合い口すき間は、ピストン・リングが摩耗して厚さが薄くなると大きくなる。
- (2) 合い口すき間とは、ピストン・リングとピストン・リング溝とのすき間をいう。
- (3) コンプレッション・リングが摩耗すると、オイル上がりを起こす原因となる。
- (4) ピストン・リングは、自己の張力によってシリンダに密着する。

〔No. 8〕 図に示すアルミニウム合金製のピストン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。

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

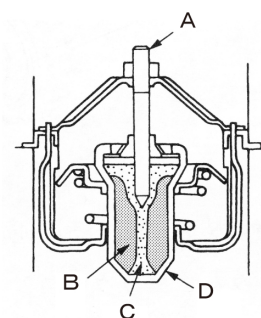


〔No. 9〕 潤滑装置に関する記述として、**不適切なもの**は次のうちどれか。

- (1) 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を超えると開く。
- (2) バイパス・バルブが開いたときのオイルの流れは、エレメントを通らず直接各潤滑部へ送られる。
- (3) オイル・プレッシャ・スイッチは、オイル・フィルタ以後の経路の油圧を検出する。
- (4) ギヤ式のオイル・ポンプでは、ドライブ・ギヤとドリブン・ギヤの回転数が異なる。

〔No. 10〕 図に示すワックス・ペレット型サーモスタットのスピンドルを表すものとして、**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排気騒音を低減する役目もしている。
- (2) ダスト・インジケータの機能点検は、エンジン停止状態で行う。
- (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、エンジンの吸入空気騒音及び排気騒音を低減する役目もしている。

〔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。

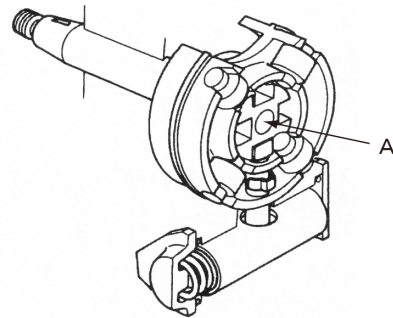
エンジンのクランクシャフト4回転に付き、ドライブ・シャフトは(イ)し、プランジヤは(ロ)する。

(イ) (ロ)

- (1) 1回転 4往復
- (2) 2回転 4往復
- (3) 2回転 8往復
- (4) 4回転 8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) ギヤ
- (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。

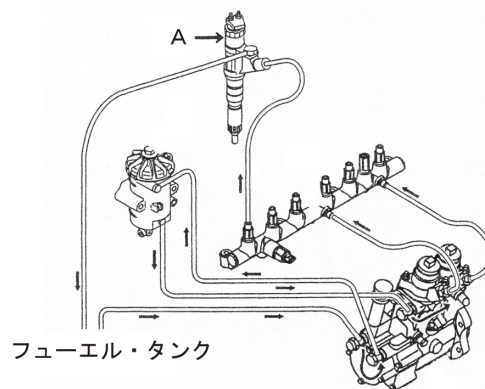
- (1) 噴射量及び噴射時期をECU(エレクトロニック・コントロール・ユニット)により精密に制御できる。
- (2) 燃料の最大噴射圧力が10倍以上となり、より細かく霧状に噴射できる。
- (3) 黒煙を大幅に低減できる。
- (4) 燃料噴射を多段階に分割することができるので騒音は増大する。

〔No. 16〕 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. 17〕 図に示す燃料装置において、Aの部品名称として適切なものは次のうちどれか。

- (1) スロットル・ノズル
- (2) ホール・ノズル
- (3) ピントウ・ノズル
- (4) インジェクタ



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

- (1) 電解液は、塩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低いほど多くなる。
- (4) 完全充電状態のときの電解液比重は、液温 20 °C に換算して 1.220 である。

〔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。

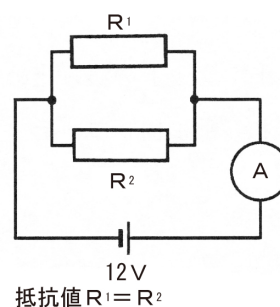
- (1) 減速ギヤ
- (2) マグネット・スイッチ
- (3) オーバランニング・クラッチ
- (4) シフト・レバー

〔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) グロー・プラグは、排気の通路の途中に取り付け、寒冷時の始動を容易にする。
- (2) 電熱式インテーク・エア・ヒータでは、冷却水温に応じて、予熱時間を制御する。
- (3) グロー・プラグの断線又は短絡の点検では、プラグの抵抗値が無量大であれば断線である。
- (4) 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。

〔No. 21〕 図に示すAに 3 A の電流が流れた場合、 R_1 の抵抗値として、適切なものは次のうちどれか。ただし、 R_1 と R_2 は同じ値とし、バッテリー及び配線などの抵抗はないものとする。

- (1) 3 Ω
- (2) 4 Ω
- (3) 6 Ω
- (4) 8 Ω



〔No. 22〕 半導体に関する記述として、**適切なもの**は次のうちどれか。

- (1) P型半導体は、自由電子が多くあるようにつくられた半導体である。
- (2) ツェナ・ダイオードは、光信号を電気信号に変換する場合に使われている。
- (3) ホト・ダイオードは、電気信号を光信号に変換する場合に使われている。
- (4) サーミスタは、抵抗値が温度変化に対して大きく変化する半導体の特性を利用した素子である。

〔No. 23〕 次に示す諸元のエンジンの圧縮比について、**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、小数点第2位以下を切り捨てなさい。

- (1) 17.0
- (2) 18.0
- (3) 19.0
- (4) 20.0

○シリンダ内径	: 90 mm
○ピストン行程	: 90 mm
○燃焼室容積	: 30 cm ²

〔No. 24〕 エンジンの出力（仕事率）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) N・m（ニュートン・メートル）
- (3) J（ジュール）
- (4) W（ワット）

〔No. 25〕 「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) おねじの外径は16 mmである。
- (2) スパナは口径16 mmのものを使用する。
- (3) ねじ山のピッチは1.6 mmである。
- (4) ねじ山の高さは1.5 mmである。

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

- (1) 鋳鉄は鋼に比べて炭素の含有量が多い。
- (2) 鋳鉄は鋼に比べて耐摩耗性に優れているが、一般に衝撃に弱い。
- (3) 高周波焼入れは、高周波電流で鋼の表面層を加熱処理する焼き入れ操作をいう。
- (4) 焼き戻しは、鋼の硬さ及び強さを増すために、ある温度まで加熱した後、水や油などで急に冷却する操作をいう。

〔No. 27〕 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) 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。
- (2) 一般に軽油の引火点は約 45 ～ 80 ℃である。
- (3) 一般に軽油の比重は約 0.65 ～ 0.75 である。
- (4) 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。

〔No. 28〕 「道路運送車両法」に照らし、自動車の種別に**該当しないものは、次のうちどれか。**

- (1) 大型自動車
- (2) 普通自動車
- (3) 小型自動車
- (4) 軽自動車

〔No. 29〕 「道路運送車両法」に照らし、点検整備記録簿に記載しなければならない事項として、**不適切なものは次のうちどれか。**

- (1) 点検の結果
- (2) 整備の概要
- (3) 整備に入庫した年月日
- (4) 点検の年月日

〔No. 30〕 「道路運送車両の保安基準」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。**

自動車の最小回転半径は、最外側のわだちについて()以下でなければならない。

- (1) 9 m
- (2) 10 m
- (3) 12 m
- (4) 15 m

33 答 案 用 紙 (3級ジーゼル)

受験地	回 数	種 類	番 号	生 年 月 日				フリガナ	
				元号	年	月	日	氏	名
	1533								
①	①	①	①	①	①	①	①	①	①
②	②	●	①	①	①	①	①	①	①
③	③	②	②	②	②	②	②	②	②
④	④	③	③	●	●	③	③	③	③
⑤	⑤	④	④	④	④	④	④	④	④
⑥	⑥	⑤	●	⑤	⑤	⑤	⑤	⑤	⑤
⑦	⑦	⑥	⑥	⑥	⑥	⑥	⑥	⑥	⑥
⑧	⑧	⑦	⑦	⑦	⑦	⑦	⑦	⑦	⑦
⑨	⑨	⑧	⑧	⑧	⑧	⑧	⑧	⑧	⑧
⑩	⑩	⑨	⑨	⑨	⑨	⑨	⑨	⑨	⑨
				③ 昭和	④ 平成				

性別	修了した養成施設等
① 男	① 一種養成施設
② 女	② 二種養成施設
	③ その他

No.1	1	2	3	4
	○	○	○	○
No.2	1	2	3	4
	○	○	○	○
No.3	1	2	3	4
	○	○	○	○
No.4	1	2	3	4
	○	○	○	○
No.5	1	2	3	4
	○	○	○	○

No.21	1	2	3	4
	○	○	○	○
No.22	1	2	3	4
	○	○	○	○
No.23	1	2	3	4
	○	○	○	○
No.24	1	2	3	4
	○	○	○	○
No.25	1	2	3	4
	○	○	○	○

No.6	1	2	3	4
	○	○	○	○
No.7	1	2	3	4
	○	○	○	○
No.8	1	2	3	4
	○	○	○	○
No.9	1	2	3	4
	○	○	○	○
No.10	1	2	3	4
	○	○	○	○

No.26	1	2	3	4
	○	○	○	○
No.27	1	2	3	4
	○	○	○	○
No.28	1	2	3	4
	○	○	○	○
No.29	1	2	3	4
	○	○	○	○
No.30	1	2	3	4
	○	○	○	○

No.11	1	2	3	4
	○	○	○	○
No.12	1	2	3	4
	○	○	○	○
No.13	1	2	3	4
	○	○	○	○
No.14	1	2	3	4
	○	○	○	○
No.15	1	2	3	4
	○	○	○	○

No.16	1	2	3	4
	○	○	○	○
No.17	1	2	3	4
	○	○	○	○
No.18	1	2	3	4
	○	○	○	○
No.19	1	2	3	4
	○	○	○	○
No.20	1	2	3	4
	○	○	○	○

- 注 意 事 項 —
1. 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。
 2. マークは、HBの鉛筆を使用し、黒く塗りつぶして下さい。
 3. 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。
 4. この答案用紙を汚したり、曲げたり、折ったりしないで下さい。
- 良い例 ●
 悪い例 ○~~○~~ ○~~○~~ ○~~○~~ ○~~○~~ ○(薄い)