

# 平成24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25年3月2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】 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) 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。
- (2) 空気を圧縮して高温にし、その中に燃料を噴射して自己着火をさせている。
- (3) 1 kgの軽油を燃焼させるのに、必要な空気の質量は、理論上約 15 kgとされている。
- (4) ガソリン・エンジンと比較して、圧縮比が低い。

【No. 2】 EGR 装置(排気ガス再循環装置)に関する記述として、**適切なもの**は次のうちどれか。

- (1) EGR ソレノイド・バルブの制御には、スタータの信号が用いられている。
- (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 装置は、排気ガスの一部をエキゾースト・マニホールドへ再循環させる。
- (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。

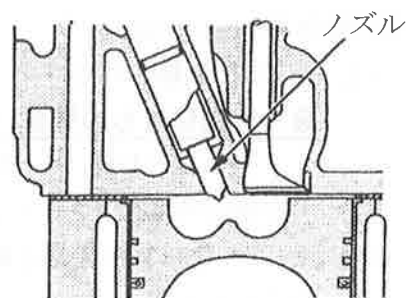
【No. 3】 ジーゼル・ノックに関する次の文章の(イ)～(ロ)に当てはまるものとして、下の組み合わせのうち**適切なもの**はどれか。

ディーゼル・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) 噴射始め  | 燃焼時 |
| (2) 吸入行程時 | 燃焼時 |
| (3) 噴射始め  | 排気時 |
| (4) 吸入行程時 | 排気時 |

【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) 深皿形(トロイダル形)の燃焼室の形状である。
- (2) 噴射された燃料の全部を副室で燃焼させる。
- (3) 渦流室式である。
- (4) 一般的には、大型エンジンには用いられていない。



【No. 5】 シリンダ及びシリンダ・ライナに関する記述として、**適切なもの**は次のうちどれか。

- (1) シリンダ・ブロックには、一般にアルミ合金が用いられている。
- (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ので、シール効果が低い。
- (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、特殊鋳鉄製の厚みのある円筒状のもので、シリンダに圧入または挿入されている。

【No. 6】 アルミニウム合金製のピスト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) 頭部の径は、スカート部の径よりも小さい。
- (2) ストラット入りピストンは、ヘッド部にストラットが鋳込んである。
- (3) ボス方向の径は、その直角方向の径よりも小さい。
- (4) 軽量で熱伝導性が高いので、高速往復運動に適している。

【No. 7】 点火順序が1-2-4-3の4サイクル直列4シリンダ・エンジンの第4シリンダが圧縮上死点にあり、この状態からクランク・シャフトを回転方向に回して第1シリンダを圧縮上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) 240°
- (3) 360°
- (4) 480°

【No. 8】 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) 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の異常を検知する。
- (2) カートリッジ式オイル・フィルタは、非分解式なので規定の走行距離又は期間により交換する。
- (3) トロコイド(ロータリ)式オイル・ポンプに用いられているインナ・ロータは、アウト・ロータの回転により回されている。
- (4) オイル・フィルタのエレメントが詰まるとバイパス・バルブが開き、オイルはエレメントを通らず直接各潤滑部へ送られる。

【No. 9】 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) シュラウドは、ファンの吸い込む冷却空気がエンジン側から逆流するのを防止している。
- (2) ラジエータ・キャップには、ジグル・バルブが設けられている。
- (3) ワックス・ペレット型サーモスタットは、一般にペレット内にワックスと合成ゴムが封入されている。
- (4) 冷却水の凍結温度は、不凍液と冷却水との割合が不凍液混合率で60%のときが最も低い。

【No. 10】 エンジン冷却装置の電動ファンが作動するために感知するものとして、**適切なものは**次のうちどれか。

- (1) エンジンの潤滑油の温度
- (2) エンジンの冷却水の温度
- (3) エンジンの吸入空気の温度
- (4) ラジエータ通過後の空気温度

【No. 11】 吸排気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) 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もしている。
- (2) エア・クリーナのエレメントが目詰まりを起こすと、PM (粒子状物質)発生の原因となる。
- (3) マフラ内部が詰まると、排気抵抗が大きくなり、エンジン性能に悪影響を及ぼす。
- (4) マフラは、排気ガスの温度と圧力を上げて、排気騒音を低下させている。

【No. 12】 列型インジェクション・ポンプのメカニカル・ガバ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) オール・スピード・ガバナは、すべての回転域を調速する。
- (2) フライウエイトは、インジェクション・ポンプのカムシャフトと共に回転している。
- (3) フライウエイトが外側に広がり始めると、燃料噴射量は多くなる。
- (4) ミニマム・マキシマム・スピード・ガバナは、エンジンのアイドルリング(低速回転域)及び最高回転速度(高速回転域)だけを調速する。

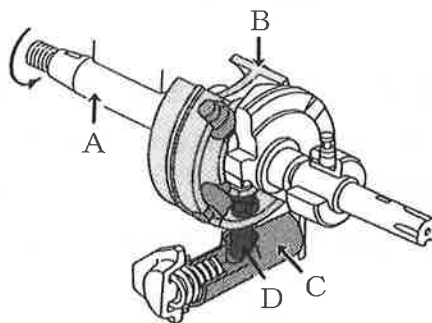
【No. 13】 4 サイクル・4 シリンダ用の分配型インジェクション・ポンプに関する記述として、次の文章の(イ)～(ロ)に当てはまるものとして、下の組み合わせのうち、適切なものはどれか。

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・ポンプに組み込まれた進角作用部品のローラ・ホルダとして、適切なものは次のうちどれか。

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



【No. 15】 電子制御式インジェクション・ポンプのシステムに用いられる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) 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。
- (2) 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。
- (3) 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。
- (4) 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。

【No. 16】 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) 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。
- (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) 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。

【No. 17】 インジェクション・ノズルに求められる特性として、**不適切なもの**は次のうちどれか。

- (1) 燃料を微細な霧状にして着火を容易にする。
- (2) 燃焼状態に合わせて噴射角度を変化させる。
- (3) 霧状の燃料を燃焼室の隅まで確実に到達させる。
- (4) 噴射終わりには、燃料を完全に遮断し、かつ、後だれを起こさない。

【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) 予熱回路は、使用時に大きな電流が流れるので、わず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い。
- (2) グロー・プラグを交換する場合は、ねじ径や形状が同じであれば、どれでも使用が可能である。
- (3) グロー・プラグの断線又は短絡を点検する場合は、ターミナルと保護金属管又はプラグ・ハウジング間の電流を測定することで確認する。
- (4) 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、始動時の外気温度に応じて、予熱時間を制御する。

【No. 19】 オルタネータにおいて、励磁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) フィールド・コイル
- (2) ロータ・コイル
- (3) アーマチュア・コイル
- (4) ステータ・コイル

【No. 20】 鉛バッテリーの充電時の注意点として、**不適切なもの**は次のうちどれか。

- (1) 充電中は、電解液温度を 45℃以内に保つようにする。
- (2) 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。
- (3) 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 以下とする。
- (4) 定電圧充電法では、一般にバッテリー定格容量の 1/10 程度の電流で充電する。

【No. 21】 1 シリンダ当たりの燃焼室容積が  $40\text{cm}^3$ 、圧縮比が 18 の 4 シリンダ・エンジンの総排気量として、適切なものは次のうちどれか。

- (1)  $680\text{cm}^3$
- (2)  $720\text{cm}^3$
- (3)  $2720\text{cm}^3$
- (4)  $2880\text{cm}^3$

【No. 22】 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) 一般に軽油の比重は  $0.80\sim 0.90$  である。
- (2) 一般に軽油の着火点は約  $45\sim 80^\circ\text{C}$  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) 着火性を表すものにオクタン価があり、この数値の大きいものほど着火性がよい。

【No. 23】 シリンダ・ヘッドのひずみの点検に必要な測定工具として、適切なものは次のうちどれか。

- (1) ストレートエッジとシックネス・ゲージ
- (2) マイクロメータとスケール
- (3) マイクロメータとシリンダ・ゲージ
- (4) ストレートエッジとノギス

【No. 24】 潤滑剤の作用のうち、点接触又は線接触を受ける部分の圧力を分散させると共に衝撃を吸収する作用として、適切なものは次のうちどれか。

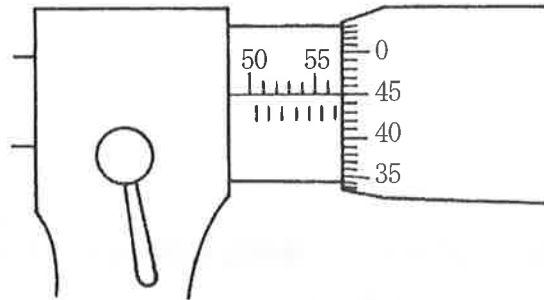
- (1) 密封作用
- (2) 緩衝作用
- (3) 減摩作用
- (4) 冷却作用

【No. 25】 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)  $\text{N}\cdot\text{m}$  (ニュートン・メートル)
- (3) Pa (パスカル)
- (4) W (ワット)

【No. 26】 図に示す 100 分の 1mm 用マイクロメータにおいて、シムブルを 2 回転させたとき、スピンドルが移動する距離として、適切なものは次のうちどれか。

- (1) 0.50mm
- (2) 1.00mm
- (3) 1.50mm
- (4) 2.00mm



【No. 27】 ボルトやナット類に関する記述として不適切なものは次のうちどれか。

- (1) メートルねじのねじ山の角度は  $45^\circ$  である。
- (2) スプリング・ワッシャは、ボルトやナットの緩み止めなどに用いられる。
- (3) 「M18×1.5」と表されるねじ山のピッチは 1.5mm である。
- (4) セルフロックング・ナットを緩めた場合は、原則として再使用は不可となっている。

【No. 28】 「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) 点検の年月日
- (4) 整備に入庫した年月日

【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、番号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) 淡黄色であること。
- (2) 黄色又は白色であること。
- (3) 白色であること。
- (4) 赤色であること。

【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、方向指示器の点滅回数の基準として、適切なものは次のうちどれか。

- (1) 毎分 50 回以上 120 回以下の一定の周期で点滅するものであること。
- (2) 毎分 50 回以上 130 回以下の一定の周期で点滅するものであること。
- (3) 毎分 60 回以上 120 回以下の一定の周期で点滅するものであること。
- (4) 毎分 60 回以上 130 回以下の一定の周期で点滅するものであること。



# 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
	1333								
①	①	①	①	①	①	①	①	①	①
②	②	●	①	①	①	①	①	①	①
③	③	③	●	●	●	③	③	③	③
④	④	④	④	④	④	④	④	④	④
⑤	⑤	⑤	⑤	⑤	⑤	⑤	⑤	⑤	⑤
⑥	⑥	⑥	⑥	⑥	⑥	⑥	⑥	⑥	⑥
⑦	⑦	⑦	⑦	⑦	⑦	⑦	⑦	⑦	⑦
⑧	⑧	⑧	⑧	⑧	⑧	⑧	⑧	⑧	⑧
⑨	⑨	⑨	⑨	⑨	⑨	⑨	⑨	⑨	⑨

③昭和	①	①	①	①	①	①
④平成	②	②	②	②	②	②
	③	③	③	③	③	③
	④	④	④	④	④	④
	⑤	⑤	⑤	⑤	⑤	⑤
	⑥	⑥	⑥	⑥	⑥	⑥
	⑦	⑦	⑦	⑦	⑦	⑦
	⑧	⑧	⑧	⑧	⑧	⑧
	⑨	⑨	⑨	⑨	⑨	⑨

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)