

平成 19 年度第 2 回自動車整備技能登録試験〔学科試験〕

第 76 回〔三級自動車ジーゼル・エンジン〕

平成 20 年 3 月 23 日

## 33 問 題 用 紙

### 【試験の注意事項】

1. 問題用紙は、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、失格となる場合があります。
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. 試験会場から退場するとき、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) 複合サイクル(サバテ・サイクル)では、一定容積、一定圧力のもとで燃焼が行われる。
- (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) 燃料の噴射開始と同時に、燃焼が始まる。
- (4) ガソリン・エンジンと比較して、圧縮比が高い。

〔No. 2〕 着火順序が1-5-3-6-2-4の4サイクル直列6シリンダ・エンジンにおいて、第6シリンダが圧縮上死点の状態からクランクシャフトを1回転させたときに、インレット・バルブ、エキゾースト・バルブ共にバルブ・クリアランスのないシリンダとして、**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5シリンダ
- (4) 第6シリンダ

〔No. 3〕 ジーゼル・ノックが発生しやすい条件の記述として、**適切なものは次のうちどれか。**

- (1) 燃焼終わりが早過ぎるときや圧縮圧力が高いとき。
- (2) 着火時期が遅過ぎるときや圧縮圧力が高いとき。
- (3) 噴射時期が早過ぎるときや圧縮圧力が低いとき。
- (4) 噴射時期が遅過ぎるときや圧縮圧力が高いとき。

〔No. 4〕 排出ガスに関する記述として、**不適切なものは次のうちどれか。**

- (1) 燃焼ガス温度が高いときは、 $N_2$ (窒素)が $O_2$ (酸素)と反応して $NO_x$ (窒素酸化物)を生成する。
- (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) PM(粒子状物質)の主成分は黒煙であり、種々の成分からなる混合物である。
- (4) 酸化触媒及びDPF(ディーゼル微粒子除去装置)は、PMの排出量を減少させる。

〔No. 5〕 EGR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) EGR装置は、排気ガスの一部をインレット・マニホールドへ再循環させる。
- (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ソレノイド・バルブの制御には、冷却水温、アクセル開度、エンジン回転速度などの信号が用いられている。
- (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. 6〕 直接噴射式エンジンの燃焼室として、不適切なものは次のうちどれか。

- (1) 球 形
- (2) 深皿形
- (3) 渦流室形
- (4) リエントラント形

〔No. 7〕 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) 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。
- (2) 乾式ライナは、炭素鋼製の薄い円筒状のもので、シリンダに圧入又は挿入されている。
- (3) 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。
- (4) 乾式ライナの内径を測定する場合は、シリンダ・ブロックからライナを外した状態で行う。

〔No. 8〕 ピストン・リングに関する記述として、適切なものは次のうちどれか。

- (1) 合い口すき間は、リングが摩耗して厚さが薄くなると大きくなる。
- (2) テーパ・フェース型のは、径の大きい方をピストンの頭部側に向けて組み付ける。
- (3) インナ・カット型は、オイル上がりを防ぐと共に、オイルをかき落とす効果が優れている。
- (4) コンプレッション・リングの摩耗は、出力不足の原因とはならない。

〔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) カートリッジ式オイル・フィルタは、非分解式なのでエレメントだけの交換はできない。
- (2) オイル・プレッシャ・スイッチは、オイル・ポンプとオイル・フィルタ間の油圧の異常を検知する。
- (3) オイル・フィルタのエレメントが詰まるとリリーフ・バルブが開き、オイルはエレメントを通らず直接潤滑部へ送られる。
- (4) 二つのエレメントを備えた全流ろ過圧送式は、潤滑部へのオイル供給経路を二つ備えている。

〔No. 10〕 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) A/T車のラジエータには、ラジエータのローア・タンクにA/Tの作動油を冷却するためのオイル・パイプを設けて、オイル・クーラとしての機能をもたせたものがある。
- (2) サブタンクは、ラジエータ内の冷却水温が上昇したときにラジエータからあふれ出た冷却水を蓄える働きをしている。
- (3) シュラウドは、ファンの吸い込む空気のすべてをラジエータ側から吸い込ませるためのものである。
- (4) ラジエータ・キャップの機能の点検では、ラジエータ・キャップ・テストを用いて、規定圧力でバルブが閉まることを確認する。

〔No. 11〕 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) 列型インジェクション・ポンプは、エンジンのシリンダ数と同数のプランジヤを有している。
- (2) P型インジェクション・ポンプの本体は、A型と比較して耐高圧性及び耐油密性に優れた構造となっている。
- (3) カムシャフトの回転速度は、エンジン回転速度の1/2になっている。
- (4) プランジヤ及びデリバリ・バルブの潤滑は、エンジン・オイルで行っている。

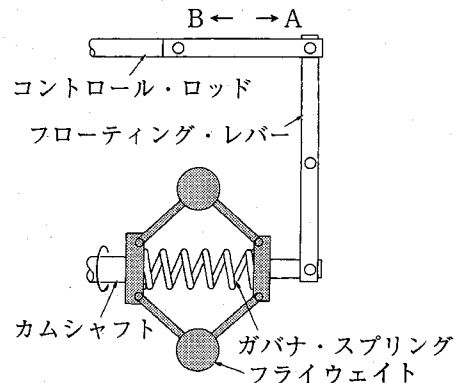
〔No. 12〕 分配型インジェクション・ポンプに関する記述として、**適切なものは次のうちどれか。**

- (1) 分配型インジェクション・ポンプは、1本のプランジヤで各シリンダに燃料を供給している。
- (2) 4シリンダ・エンジンのディストリビュータ・バレルには、インレット・ポートとアウトレット・ポートがそれぞれ1個ずつ設けられている。
- (3) ドライブ・シャフトの回転速度は、エンジン回転速度の2倍になっている。
- (4) 4シリンダ・エンジンの場合、ドライブ・シャフト1回転につき、プランジヤは2回往復運動を行う。

〔No. 13〕 図に示すメカニカル・ガバナに関する次の文章の( )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。**

エンジンの回転速度が上昇すると、フライウエイトの回転半径が(イ)なり、コントロール・ロッドが図(ロ)の方向へ動き、燃料噴射量が減少する。

- |         |     |
|---------|-----|
| (イ)     | (ロ) |
| (1) 小さく | A   |
| (2) 小さく | B   |
| (3) 大きく | A   |
| (4) 大きく | B   |



〔No. 14〕 機械式オートマチック・タイマに関する記述として、**適切なものは次のうちどれか。**

- (1) エンジンの回転速度の変化に応じて、燃料噴射時期を変える。
- (2) エンジンの回転速度と負荷の変化に応じて、燃料噴射量を変える。
- (3) エンジンの負荷の変化に応じて、燃料噴射量を変える。
- (4) エンジンの回転速度に関係なく、燃料噴射時期を一定に保つ。

〔No. 15〕 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、**不適切なものは次のうちどれか。**

- (1) 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時期を制御している。
- (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量を制御している。
- (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) 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。

〔No. 16〕 電子制御式インジェクション・ポンプのセンサ及びコントロール・ユニッ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。
- (2) 燃温センサに使用されているサーミスタの抵抗値は、燃料温度が高いほど大きくなる。
- (3) ブースト圧センサは、インレット・マニホールド内の圧力を計測している。
- (4) コントロール・ユニットは、自己診断システムやフェイルセーフ機能を備えている。

〔No. 17〕 鉛バッテリーの充電時の注意点として、**適切なものは次のうちどれか。**

- (1) 複数のバッテリーを同時に充電する場合には、並列接続で行う。
- (2) 充電中は、電解液温度を 45℃ 以下に保つ。
- (3) 定電流充電法では、一般にバッテリー定格容量の数値の 2 / 3 程度の電流で充電する。
- (4) 容量 55 Ah のバッテリーを急速充電する場合、充電電流は最小で 55 A とする。

〔No. 18〕 オルタネータの出力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) ロータの回転速度を変化させて制御している。
- (2) ステータ・コイルに流す電流を断続させて制御している。
- (3) ロータ・コイルに流す電流を断続させて制御している。
- (4) ステータの回転速度を変化させて制御している。

〔No. 19〕 始動装置のリダクション式スタータにおいて、アーマチュアがエンジンから駆動されることを防ぐものとして、**適切なものは次のうちどれか。**

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

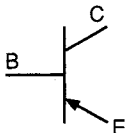
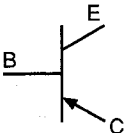
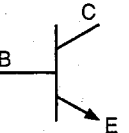
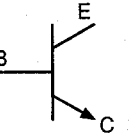
〔No. 20〕 グロー・プラグに関する記述として、不適切なものは次のうちどれか。

- (1) 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・ハウジング間の抵抗を測定することで確認する。
- (2) 通常型グロー・プラグ式予熱装置の点検では、キー・スイッチをグロー・プラグの予熱の位置に戻し、グロー・プラグ・パイロットの赤熱に要する時間及び赤熱状態を確認する。
- (3) 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。
- (4) グロー・プラグ・リレーには、予熱用リレーと始動用リレーがある。

〔No. 21〕 圧縮比が 19、燃焼室容積が  $50 \text{ cm}^3$  のエンジンの排気量として、適切なものは次のうちどれか。

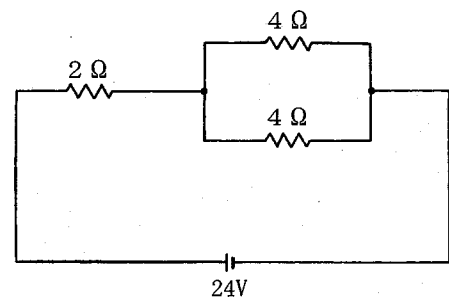
- (1)  $850 \text{ cm}^3$
- (2)  $900 \text{ cm}^3$
- (3)  $950 \text{ cm}^3$
- (4)  $1000 \text{ cm}^3$

〔No. 22〕 NPN 型トランジスタとして、適切なものは次のうちどれか。

- (1)  (2)  (3)  (4) 

〔No. 23〕 図に示す回路の合成抵抗として、適切なものは次のうちどれか。ただし、バッテリー及び配線の抵抗はないものとする。

- (1)  $2.5 \Omega$
- (2)  $3.0 \Omega$
- (3)  $4.0 \Omega$
- (4)  $10.0 \Omega$



〔No. 24〕 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) マイクロメータとスケール
- (2) マイクロメータとシリンダ・ゲージ
- (3) ストレートエッジとノギス
- (4) ストレートエッジとシックネス・ゲージ

〔No. 25〕 エンジン・オイルに関する記述として、適切なものは次のうちどれか。

- (1) SAE 20 のオイルは、SAE 40 のものより粘度が高い。
- (2) CF 4 級のオイルは、CD 級のオイルよりも過酷な条件下で使用されるエンジンに適している。
- (3) SAE 20 のオイルは、SAE 20 W のオイルよりも粘度が低い。
- (4) 冬季よりも夏季に SAE 粘度番号の小さいものを使用する。

〔No. 26〕 駆動力を表す単位として、適切なものは次のうちどれか。

- (1) N(ニュートン)
- (2) kW(キロワット)
- (3) Pa(パスカル)
- (4) N・m(ニュートン・メートル)

〔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) 溝付き六角ナットは、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) セルフロックング・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) スプリング・ワッシャは、ボルトやナットの緩み止めに用いられる。
- (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. 28〕 「道路運送車両法」に照らし、登録自動車について、所有者の変更があったときに行う移転登録の申請の期限として、適切なものは次のうちどれか。

- (1) その事由があった日から 7 日以内
- (2) その事由があった日から 15 日以内
- (3) その事由があった日から 21 日以内
- (4) その事由があった日から 30 日以内

〔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、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) 白色又は黄色
- (2) 白色又は橙色
- (3) 白色又は黄色又は橙色
- (4) 白色

[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。

自動車は、告示で定める方法により測定した場合において、長さ12 m、幅2.5 m、高さ( )を超えてはならない。

- (1) 3.0 m
- (2) 3.5 m
- (3) 3.8 m
- (4) 4.0 m