

平成 15 年度第 1 回自動車整備技能認定試験〔学科試験〕

〔二級ジーゼル自動車〕

平成 15 年 10 月 5 日

22 問 題 用 紙

〔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、四則演算、平方根($\sqrt{\quad}$)、百分率(%)の計算機能だけを持つ簡易な電卓のみ使用することができます。違反した場合、失格となることがあります。
3. 答案用紙と問題用紙は別になっています。解答は必ず答案用紙に記入して下さい。
4. 答案用紙の「受験地」、「番号」、「氏名(フリガナ)」及び「生年月日」の欄は、次により記入して下さい。これらの記入がなければ失格となります。
 - (1) 答案用紙の「受験地」、「番号」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) 答案用紙の「氏名(フリガナ)」及び「生年月日」の欄は、漢字は楷書で、フリガナはカタカナで、数字はアラビア数字で正確に、かつ明瞭に記入して下さい。
 - (3) 答案用紙の「性別」欄及び「生年月日」の元号欄は、該当するものに○印を記入して下さい。
5. 答案用紙の「修了した養成施設等」の欄には、該当するものの番号に○印を記入して下さい。

なお、「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が該当し、前記以外の者は「3. (その他)」に該当します。
6. 答案用紙の解答欄は、次により記入して下さい。
 - (1) 解答は、問題の指示するところから従って、適切なもの、不適切なもの等の一つを選んで、解答欄の 1～4 の数字の下の○を黒く塗りつぶして下さい。二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。
 - (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。

良い例 ● 悪い例 ● ⊗ ⊘ ⊖
7. 試験開始後 30 分を過ぎれば退場することができますが、その場合は答案用紙を机の上に伏せて静かに退場して下さい。一度退場したら、その試験が終了するまで再度入場することはできません。
8. 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。

〔No. 1〕 シリンダ・ライナのキャピテーションに関する記述として、適切なものは次のうちどれか。

- (1) 燃焼ガスによって、しゅう動面が腐食する現象。
- (2) 燃料に含まれる硫黄分によって、しゅう動面が腐食する現象。
- (3) この現象は、ライナの外周面に発生する。
- (4) この現象が発生すると、エンジンの出力が低下する。

〔No. 2〕 オートサーミック・ピストン(ストラット入りピストン)に関する記述として、適切なものは次のうちどれか。

- (1) 鋼板を鋳込んで、ピストン・ボス部の熱膨張を抑えるようにしている。
- (2) 鋼板を鋳込んで、放熱性を良くしている。
- (3) 鋼板を鋳込んで、ピストン・ボス部の強度を増している。
- (4) 構造が簡単で軽いが熱膨張が大きいいため、シリンダとのすき間を大きくする必要がある。

〔No. 3〕 図に示す形状のピストン・リングの特徴として、適切なものは次のうちどれか。

- (1) シリンダとの気密性や熱伝導性に優れている。
- (2) オイルのかき落としと、ガス・シール性に優れている。
- (3) オイルのかき落とし性に優れているが、ガス・シール性はやや悪い。
- (4) 初期なじみの際の異常摩耗と、カーボン・スティックの防止に優れている。



〔No. 4〕 クランクシャフトのトーショナル・ダンパに関する記述として、適切なものは次のうちどれか。

- (1) クランクシャフトの回転速度の変動を小さくする。
- (2) クランクシャフトに発生するねじり振動を減衰させる。
- (3) 鋳鉄の一体物である。
- (4) 硬質ラバーの一体物である。

〔No. 5〕 着火順序が1—5—3—6—2—4の直列6シリンダ・エンジンの第4シリンダが圧縮上死点にあります。この状態からクランクシャフトを回転方向に240°回転させたとき、インレット・バルブが開いているシリンダとして、適切なものは次のうちどれか。

- (1) 第1シリンダ
- (2) 第4シリンダ
- (3) 第5シリンダ
- (4) 第6シリンダ

〔No. 6〕 排気煙が白くなる原因として、適切なものは次のうちどれか。

- (1) 燃料噴射時期が遅い。
- (2) 燃料噴射時期が早い。
- (3) 燃料噴射量が少ない。
- (4) エア・クリーナ・エレメントが詰まっている。

〔No. 7〕 バルブ開閉機構において、カムシャフトのカム頂部が摩耗した場合の記述として、適切なものは次のうちどれか。

- (1) バルブのオーバーラップは小さくなる。
- (2) バルブは、遅く開いて早く閉じるようになる。
- (3) バルブ・クリアランスは小さくなる。
- (4) バルブ・リフトは小さくなる。

〔No. 8〕 粘性式ファン・クラッチの点検について、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。

エンジンが(イ)にファンを手で軽く回したところ、(ロ)したのでファン・クラッチは正常である。

(イ) (ロ)

- (1) 冷間時 0.5～1回転
- (2) 冷間時 2～3回転
- (3) 温間時 0.5～1回転
- (4) 温間時 2～3回転

〔No. 9〕 列型インジェクション・ポンプについて、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。

4サイクル直列(イ)シリンダ・エンジン用では、燃料噴射間隔はインジェクション・ポンプのカムシャフトの回転角度で(ロ)である。

(イ) (ロ)

- (1) 4 60°
- (2) 4 120°
- (3) 6 60°
- (4) 6 120°

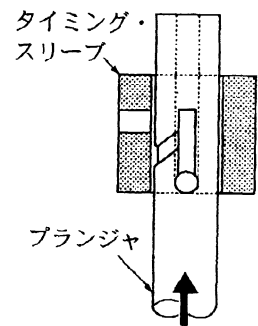
〔No. 10〕 分配型(VE型)インジェクション・ポンプについて、次の文章の()に当てはまるものとして、下の組み合わせのうち適切なものはどれか。

4シリンダ・エンジン用では、プランジャは(イ)回転する間に(ロ)往復する。

- | | (イ) | (ロ) |
|-----|---------------|-----|
| (1) | $\frac{1}{4}$ | 1 |
| (2) | $\frac{1}{2}$ | 1 |
| (3) | 1 | 3 |
| (4) | 2 | 3 |

〔No. 11〕 プリストロック制御式インジェクション・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) タイミング・スリーブの位置は、ガバナでコントロールされる。
- (2) プランジャが図の状態になると、燃料の圧送が始まる。
- (3) タイミング・スリーブの位置を上方に動かすと、噴射時期は早くなる。
- (4) 燃料噴射量の制御は、タイミング・スリーブの位置を変えて行う。



〔No. 12〕 ジーゼル・ノックについて、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。

発生原因には、噴射時期の(イ)、燃料の(ロ)の低過ぎなどがある。

- | | (イ) | (ロ) |
|-----|-----|-------|
| (1) | 早過ぎ | オクタン価 |
| (2) | 遅過ぎ | オクタン価 |
| (3) | 早過ぎ | セタン価 |
| (4) | 遅過ぎ | セタン価 |

〔No. 13〕 燃料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) ガバナの正アングライヒ装置は、高速回転時の燃料噴射量を增量させる働きをする。
- (2) メカニカル・ガバナの高速制御側のガバナ・スプリングが衰損すると、エンジンがオーバーランする。
- (3) 電子制御式タイマは、コンピュータからの信号で制御されるステップ・モータによって作動する。
- (4) 燃料噴射時期は、タイマが 3° 進角すると、クランク角度では 6° 進む。

(No. 14) スタータについて、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。

アーマチュア・コイルの短絡の有無は、(イ)と(ロ)間の導通を調べる。

(イ) (ロ)

- | | |
|----------------|-----------|
| (1) コミュテータ | ボール・コア |
| (2) コミュテータ | アーマチュア・コア |
| (3) アーマチュア・コイル | ブラシ |
| (4) コミュテータ | ブラシ |

(No. 15) 定電圧充電法について、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。

充電初期に流れる電流は(イ)、充電が進むにつれて流れる電流は(ロ)。

(イ) (ロ)

- | | |
|---------|-------|
| (1) 小さく | 大きくなる |
| (2) 大きく | 小さくなる |
| (3) 小さく | 変わらない |
| (4) 大きく | 変わらない |

(No. 16) トランスミッションのイナーシャ・ロック・キー式シンクロメッシュ機構に関する記述として、適切なものは次のうちどれか。

- (1) シンクロナイザ・キーの突起部が摩耗すると、走行中ギヤが抜けやすくなる。
- (2) キー・スプリングが衰損すると、走行中ギヤが抜けやすくなる。
- (3) シンクロナイザ・リングの内側が摩耗すると、走行中ギヤが抜けやすくなる。
- (4) シンクロナイザ・キーの突起部が摩耗すると、変速時にギヤが入りにくくなる。

(No. 17) クラッチ組み付け時に、レリーズ・レバーの高さが低過ぎる場合に発生する現象として、適切なものは次のうちどれか。

- (1) クラッチの切れが悪くなる。
- (2) クラッチが滑りやすくなる。
- (3) プレッシャ・プレートの圧着力が弱くなる。
- (4) プレッシャ・プレートの圧着力が強くなる。

〔No. 18〕 インタ・アクスル・ディファレンシャルに関する記述として、適切なものは次のうちどれか。

- (1) 全軸駆動の2軸間に装着される差動制限型の差動機構である。
- (2) 前二軸駆動の2軸間に装着される差動機構である。
- (3) 後二軸駆動の2軸間に装着される差動制限型の差動機構である。
- (4) 後二軸駆動の2軸間に装着される差動機構である。

〔No. 19〕 エア・サスペンションに関する記述として、適切なものは次のうちどれか。

- (1) 荷重が変化すると、レベリング・バルブによりエア・スプリングのばね定数が変わる。
- (2) 荷重が変化しても、レベリング・バルブによりエア・スプリングのばね定数が一定に保たれる。
- (3) レベリング・バルブのコネクティング・ロッドの長さを変えても、車高は変わらない。
- (4) レベリング・バルブは、車両の細かい揺れにも敏感に働き、車高を調整する。

〔No. 20〕 旋回している自動車に働く力の記述として、適切なものは次のうちどれか。

- (1) 遠心力は、各ホイールのコーナリング・フォースを合成したものよりも常に小さい。
- (2) 遠心力は、各ホイールのコーナリング・フォースを合成したものよりも常に大きい。
- (3) 遠心力と各ホイールのコーナリング・フォースを合成したものは、釣り合っている。
- (4) タイヤのスリップ・アングルが 10° 以下では、遠心力よりもコーナリング・フォースの方が大きい。

〔No. 21〕 前輪二軸車の軸スリップに関する記述として、適切なものは次のうちどれか。

- (1) 軸スリップの修正は、タイロッドの長さを調節して行う。
- (2) 軸スリップの修正は、前軸と後軸のタイロッドを交互に回して行う。
- (3) 軸スリップの修正は、リンク・ロッドの長さを調節して行う。
- (4) 前二軸の各々のトーインの値が異なるときに生じる。

〔No. 22〕 インテグラル型パワー・ステアリング(ロータリ・バルブ式)のトーション・バーに関する記述として、適切なものは次のうちどれか。

- (1) ハンドルの操作力を、ウォーム・シャフト側へ常に伝える働きを行う。
- (2) 油圧が作用しなくなったとき、ハンドルの操作力をウォーム・シャフト側へ伝える働きを行う。
- (3) コントロール・バルブの切り替えを行う。
- (4) コントロール・バルブの切り替えと、ハンドルの操作力をウォーム・シャフト側へ伝える働きを行う。

〔No. 23〕 油圧式ブレーキのロード・センシング・プロポーショニング・バルブについて、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。

積載荷重が(イ)なるほど(ロ)ブレーキの油圧制御開始点を遅くする。

(イ) (ロ)

- (1) 大きく 前 輪
- (2) 大きく 後 輪
- (3) 小さく 後 輪
- (4) 小さく 前 輪

〔No. 24〕 ブレーキのフェード現象に関する記述として、適切なものは次のうちどれか。

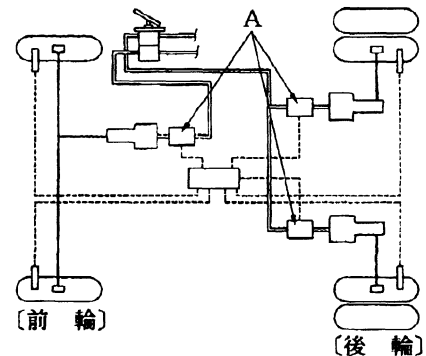
- (1) 制動時の熱によって配管内に気泡が生じ、ブレーキの効きが悪くなる。
- (2) 制動時の熱によって配管内に気泡が生じ、ブレーキが引きずりを起こす。
- (3) ブレーキ・ライニングの温度上昇によって摩擦係数が増加して、ブレーキの効きが良くなる。
- (4) ブレーキ・ライニングの温度上昇によって摩擦係数が低下して、ブレーキの効きが悪くなる。

〔No. 25〕 分離型真空式制動倍力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・バルブの気密が悪くなると、ブレーキが引きずりを起こす。
- (2) エア・バルブの気密が悪くなっても、ブレーキが引きずりを起こすことはない。
- (3) ハイドロリック・ピストンのチェック・バルブが密着不良になると、ピストンが戻らなくなる。
- (4) ブレーキ・ペダルを途中まで踏み込み制動状態が続く間は、倍力装置のエア・クリーナからエアが吸い込まれ続けていれば、エア・バルブの作動は良好である。

〔No. 26〕 図に示す空気・油圧複合式ブレーキ(ABS付)のAの部品の記述として、適切なものは次のうちどれか。

- (1) 制動倍力装置であり、負圧と大気圧の圧力差を利用している。
- (2) 制動倍力装置であり、圧縮空気と大気圧の圧力差を利用している。
- (3) ABSコントロール・バルブ(モジュレータ)であり、増圧、保持、減圧の各作動を行って空気圧を制御する。
- (4) ABSコントロール・バルブ(モジュレータ)であり、増圧、保持、減圧の各作動を行って油圧を制御する。



〔No. 27〕 タイヤと乾燥舗装路面との摩擦係数が最大となるときのタイヤのスリップ率として、適切なものは次のうちどれか。

- (1) 約 5 %
- (2) 約 20 %
- (3) 約 80 %
- (4) 約 95 %

〔No. 28〕 タイヤの呼び「255/70 R 22.5」のタイヤの断面高さとして、適切なものは次のうちどれか。

- (1) 約 179 mm
- (2) 約 225 mm
- (3) 約 255 mm
- (4) 約 364 mm

〔No. 29〕 バッテリについて、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。

型式「80 D 26 L」の「80」は、(イ)を、「D」は(ロ)をそれぞれ表している。

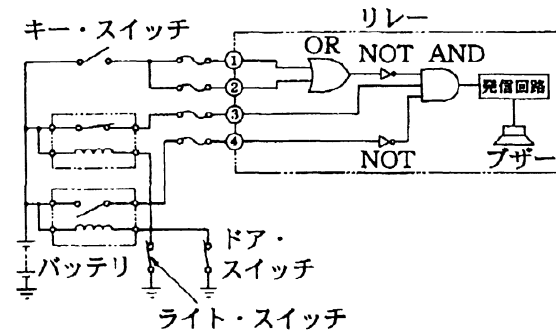
(イ) (ロ)

- | | |
|-------------|----------|
| (1) 5時間率容量 | 幅の区分 |
| (2) 10時間率容量 | 長さの区分 |
| (3) 性能ランク | 箱高さの区分 |
| (4) 性能ランク | 幅×箱高さの区分 |

(No. 30) 図のライト消し忘れ警報装置の回路について、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。

ブザーが鳴るのは、ライト・スイッチがONのとき、キー・スイッチが(イ)、ドア・スイッチが(ロ)のときである。

- | | |
|---------|-----|
| (イ) | (ロ) |
| (1) OFF | ON |
| (2) OFF | OFF |
| (3) ON | OFF |
| (4) ON | ON |



(No. 31) 次の諸元を有するトラックの最大積載時の前軸荷重について、適切なものは次のうちどれか。ただし、乗員1人当たりの荷重は550 Nで、その荷重は前軸上に作用し、又、積載物の荷重は荷台に等分布にかかるものとして計算しなさい。

ホイールベース	5600 mm	乗車定員	3人
空車時前軸荷重	35900 N	荷台内側長さ	6900 mm
空車時後軸荷重	29400 N	リヤ・オーバハング	2650 mm
最大積載荷重	70000 N	(荷台内側まで)	

- (1) 45900 N
- (2) 47550 N
- (3) 80675 N
- (4) 90675 N

(No. 32) 自動車の走行抵抗に関する記述として、適切なものは次のうちどれか。

- (1) 転がり抵抗、空気抵抗、こう配抵抗及び加速抵抗の四つがある。
- (2) 空気抵抗は、速度の2乗に比例する。
- (3) 転がり抵抗と空気抵抗は、速度の2乗に比例する。
- (4) 空気抵抗と加速抵抗は、速度の2乗に比例する。

〔No. 33〕 サイド・スリップ・テストについて、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。

指示計の単位は、自動車が(イ)直進したときのかじ取り車輪の横方向への移動量を(ロ)で表すようになっている。

- | (イ) | (ロ) |
|-----------|-----|
| (1) 1 m | mm |
| (2) 1 m | cm |
| (3) 100 m | cm |
| (4) 1 km | cm |

〔No. 34〕 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) 完全燃焼すると、炭酸ガスとすすになる。
- (2) 完全燃焼すると、炭酸ガスと水とすすになる。
- (3) セタン価の低いものほど着火性が良く、ジーゼル・ノックを起こしにくい。
- (4) セタン価の高いものほど着火性が良く、ジーゼル・ノックを起こしにくい。

〔No. 35〕 鋼の熱処理に関する記述として、適切なものは次のうちどれか。

- (1) 浸炭焼き入れは、鋼の内部まで硬化させることができる。
- (2) 高周波焼き入れは、鋼の表面層を硬化させることができる。
- (3) 焼き入れは、鋼の硬さや粘り強さを増すことができる。
- (4) 焼き入れ効果は、炭素の含有量の多い鋼ほど小さい。

〔No. 36〕 「道路運送車両法」に照らし、運行の用に供する場合に登録を必要としない自動車として、適切なものは次のうちどれか。

- (1) 大型特殊自動車
- (2) 四輪の小型自動車
- (3) 二輪の小型自動車
- (4) 普通自動車

〔No. 37〕 「道路運送車両法施行規則」に照らし、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。

自動車分解整備に従事する従業員(整備主任者を含む。)の人数が(イ)の自動車分解整備事業の認証を受けた事業場に必要自動車整備士の人数は(ロ)以上である。

- | (イ) | (ロ) |
|---------|-----|
| (1) 5人 | 1人 |
| (2) 9人 | 3人 |
| (3) 17人 | 4人 |
| (4) 21人 | 5人 |

〔No. 38〕 「自動車点検基準」に照らし、点検整備記録簿の保存期間として適切なものは次のうちどれか。

- (1) 自家用乗用自動車は、3年間である。
- (2) 小型貨物自動車は、2年間である。
- (3) 乗車定員11人以上の自家用自動車は、2年間である。
- (4) 自動車運送事業用自動車は、1年間である。

〔No. 39〕 「道路運送車両の保安基準」又は「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、下の組み合わせのうち適切なものはどれか。

制動灯は、昼間にその後方(イ)の距離から点灯を確認できるものであり、かつ、尾灯と兼用のものは、同時に点灯したときの光度が尾灯のみを点灯したときの光度の(ロ)以上となる構造であること。

- | (イ) | (ロ) |
|-----------|-----|
| (1) 100 m | 5 倍 |
| (2) 150 m | 3 倍 |
| (3) 200 m | 3 倍 |
| (4) 300 m | 5 倍 |

〔No. 40〕 「道路運送車両の保安基準」又は「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、下の組み合わせのうち適切なものはどれか。

後退灯は、昼間にその後方(イ)の距離から点灯を確認できるものであり、かつ、数は(ロ)以下であること。

- | (イ) | (ロ) |
|-----------|-----|
| (1) 30 m | 3 個 |
| (2) 50 m | 2 個 |
| (3) 100 m | 2 個 |
| (4) 150 m | 3 個 |