

# 平成 15 年度第 2 回自動車整備技能登録試験〔学科試験〕

## 〔二級ガソリン自動車〕

平成 16 年 3 月 21 日

# 21 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、問題ごとに最も適切なものを1つ選んで、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、適切なもの、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。
  - (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〕 燃焼室のスキッシュ・エリアに関する記述として、適切なものは次のうちどれか。

- (1) 吸入混合気に渦流を与えて火炎伝播速度を遅くする。
- (2) 吸入混合気に渦流を与えて火炎伝播速度を早くする。
- (3) スキッシュ・エリアの面積が大きいほど渦流の流速は遅くなる。
- (4) スキッシュ・エリアの厚み(クリアランス)が大きいほど渦流の流速は速くなる。

〔No. 2〕 コンロッド・ベアリングのオイル・クリアラン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) プラスチ・ゲージを用いてオイル・クリアランスを測定したとき、つぶれたゲージの幅が広いほどクリアランスは小さい。
- (2) プラスチ・ゲージを用いてオイル・クリアランスを測定したとき、つぶれたゲージの幅が狭いほどクリアランスは小さい。
- (3) オイル・クリアランスが規定値より小さいとベアリングが焼き付きを起こす原因になる。
- (4) クランク・ピンとベアリングとのすき間をオイル・クリアランスという。

〔No. 3〕 クランクシャフトのバランス・ウェイトに穴(窪み)が設けられている理由として、適切なものは次のうちどれか。

- (1) 熱膨張を緩和するため。
- (2) 軽量化のため。
- (3) シリンダやピストンを潤滑するためのオイルを蓄えるため。
- (4) 軸心に対するアンバランスを調整するため。

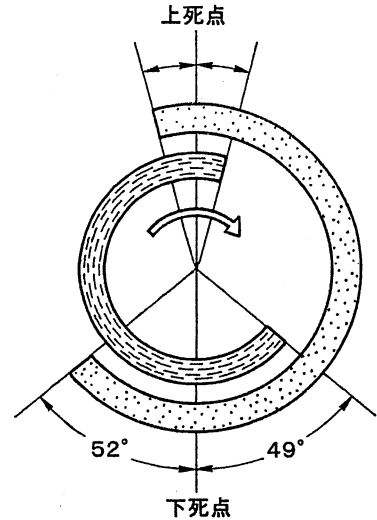
〔No. 4〕 可変バルブ・タイミング機構に関する記述として、適切なものは次のうちどれか。

- (1) インレット・バルブの閉じる時期を早くして高負荷・高速回転時の体積効率を高めている。
- (2) インレット・バルブの閉じる時期を遅くして高負荷・高速回転時の体積効率を高めている。
- (3) エキゾースト・バルブの閉じる時期を遅くしてアイドル回転の安定化を図っている。
- (4) インレット・バルブの開く時期を早くしてアイドル回転の安定化を図っている。

[No. 5] 図に示すバルブ・タイミングで下記に示す諸元の4サイクル・エンジンにおいて、バルブのオーバーラップとして、適切なものは次のうちどれか。

インレット・バルブの開いている角度	244°
エキゾースト・バルブの開いている角度	242°

- (1) 12°
- (2) 13°
- (3) 25°
- (4) 101°



[No. 6] トロコイド(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) インナ・ロータの凸部とアウト・ロータの凹部の数は同じである。
- (2) インナ・ロータとアウト・ロータの回転中心は同じである。
- (3) インナ・ロータが駆動されることによりアウト・ロータが回される。
- (4) 油圧が規定値を超すとインナ・ロータの回転は停止する。

[No. 7] バイパス・バルブ付きサーモスタットを採用した冷却装置で、冷却水温が低いときの各バルブの状態として、適切なものは次のうちどれか。

	サーモスタットのバルブ	バイパス・バルブ
(1)	開いている	閉じている
(2)	閉じている	閉じている
(3)	開いている	開いている
(4)	閉じている	開いている

[No. 8] 電子制御式燃料噴射装置のインジェクタのニードル・バルブの作動遅れとなる原因として、適切なものは次のうちどれか。

- (1) 空燃比が小さい。
- (2) バッテリ電圧が低い。
- (3) 燃圧が低い。
- (4) 噴射圧力が低い。

〔No. 9〕 電子制御式燃料噴射装置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。

燃料噴射量の制御は、インジェクタのソレノイド・コイルの(イ)を変えることによりニードル・バルブの(ロ)を変えて行う。

- | (イ)      | (ロ)   |
|----------|-------|
| (1) 電圧   | ストローク |
| (2) 電流   | 噴射圧力  |
| (3) 通電時間 | 開弁時間  |
| (4) 抵抗   | 噴射時期  |

〔No. 10〕 ブローバイ・ガス還元装置(クローズド・タイプ)について、エンジンの負荷が小さいときの記述として、適切なものは次のうちどれか。

- (1) インレット・マニホールドの負圧が大きいため PCV バルブの通路は広い。
- (2) インレット・マニホールドの負圧が大きいため PCV バルブの通路は狭い。
- (3) インレット・マニホールドの負圧が小さいため PCV バルブの通路は狭い。
- (4) インレット・マニホールドの負圧が小さいため PCV バルブの通路は広い。

〔No. 11〕 点火時期制御の必要性について、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。

混合気がシリンダ内で燃焼するとき、一般に、クランク角度で上死点後約  $10^\circ$  のときにシリンダ内の燃焼圧力が最大になればエンジンの出力も最大になるので、エンジン回転速度が( )必要がある。

- (1) 低いときは点火時期を早める
- (2) 変っても一定を保つ
- (3) 高いときは点火時期を早める
- (4) 高いときは点火時期を遅くする

〔No. 12〕 スパーク・プラグの自己清浄温度として、適切なものは次のうちどれか。

- (1) 約  $200^\circ\text{C}$
- (2) 約  $450^\circ\text{C}$
- (3) 約  $950^\circ\text{C}$
- (4) 約  $1200^\circ\text{C}$

[No. 13] スタータのアーマチュア・コイルとアーマチュア・コアの絶縁点検で、絶縁抵抗を測定する部位として、適切なものは次のうちどれか。

- (1) コンミュテータとポール・コア間
- (2) コンミュテータとアーマチュア・コア間
- (3) アーマチュア・コイルとブラシ間
- (4) コンミュテータとブラシ間

[No. 14] 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。

オルタネータの出力の制御は、一般に( )ことにより行っている。

- (1) ロータ・コイルに流れる電流を断続する
- (2) ステータ・コイルに流れる電流を断続する
- (3) 中性点ダイオードを用いる
- (4) ステータ・コイルを  $120^\circ$  ずつずらせる

[No. 15] 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。

オルタネータの(イ)には三相交流が誘起されるので、(ロ)用いて三相全波整流を行っている。

(イ)

(ロ)

- |              |           |
|--------------|-----------|
| (1) ロータ・コイル  | トランジスタを3個 |
| (2) ロータ・コイル  | ダイオードを3個  |
| (3) ステータ・コイル | トランジスタを6個 |
| (4) ステータ・コイル | ダイオードを6個  |

[No. 16] トルク・コンバータに関する記述として、不適切なものは次のうちどれか。

- (1) 速度比は、タービン軸の回転速度をポンプ軸の回転速度で除して求められる。
- (2) カップリング・レンジにおけるトルク比は、1.0である。
- (3) 回転速度を徐々に上昇させていったときにカップリング・レンジに変わるポイントをクラッチ・ポイントという。
- (4) 速度比が0のときの伝達効率は100%である。

[No. 17] トルク・コンバータとプラネタリ・ギヤ・ユニットを用いたオートマティック・トランスミッションのストール・テストにおいて、ステータのワンウェイ・クラッチに作動不良(フリー)があるときの現象として、適切なものは次のうちどれか。

- (1) 特定のレンジのみ回転速度が基準値より高くなる。
- (2) 特定のレンジのみ回転速度が基準値より低くなる。
- (3) 各レンジの回転速度が基準値より低くなる。
- (4) 各レンジの回転速度が基準値より高くなる。

[No. 18] 走行中のファイナル・ギヤのリング・ギヤが500回転したときに右の駆動輪が450回転した。このときの左の駆動輪の回転数として、適切なものは次のうちどれか。

- (1) 450回転
- (2) 550回転
- (3) 950回転
- (4) 1000回転

[No. 19] ユニバーサル・ジョイン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) フック・ジョイントは、パーフィールド型ジョイントに比べて、駆動軸と受動軸が作る角度の大きい部分に用いられる。
- (2) パーフィールド型ジョイントは、フック・ジョイントに比べて、駆動軸と受動軸が作る角度の大きい部分に用いられる。
- (3) フロント・ドライブ式のドライブ・シャフトには、等速ジョイントが用いられる。
- (4) プロペラ・シャフトには、フック・ジョイントが用いられる。

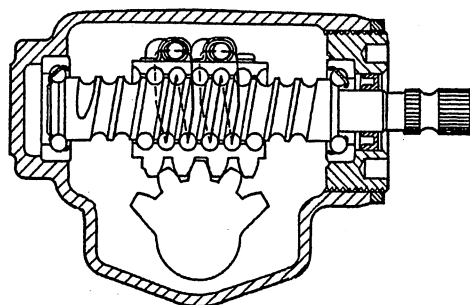
[No. 20] サスペンション・スプリングに関する記述として、適切なものは次のうちどれか。

- (1) 積載荷重の大きい自動車のリーフ・スプリングは、積載荷重の小さい自動車のリーフ・スプリングに比べてばね定数が小さい。
- (2) エア・スプリングは、荷重が大きくなるとレベリング・バルブの作用によりばね定数は小さくなる。
- (3) リーフ・スプリングは、荷重が大きくなるとばね定数は大きくなる。
- (4) エア・スプリングは、荷重が大きくなるとレベリング・バルブの作用によりばね定数は大きくなる。

〔No. 21〕 図に示すボール・ナット型のステアリング・ギヤ機構に関して、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。

ウォーム・シャフトを右回転させると、ねじ山が(イ)のためボール・ナットは図の(ロ)に動き、これとかみ合っているセクタは(ハ)動く。

- | (イ)     | (ロ) | (ハ)    |
|---------|-----|--------|
| (1) 右ねじ | 右側  | 時計回りに  |
| (2) 右ねじ | 左側  | 反時計回りに |
| (3) 左ねじ | 右側  | 時計回りに  |
| (4) 左ねじ | 左側  | 反時計回りに |



〔No. 22〕 油圧式パワー・ステアリング(ロータリ・バルブ式)において、かじ取り感覚(操だ抵抗)を作り出しているものの記述として、適切なものは次のうちどれか。

- (1) パワー・シリンダに通じるオイル通路の面積を変化させている。
- (2) トーション・バーのねじれによる反力を利用している。
- (3) パワー・シリンダに通じるオイルの油圧を変化させている。
- (4) トーション・バーに組み付けられたスプリングの力を利用している。

〔No. 23〕 ロー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) 一般に、ローリングの角度は、重心が低くロール・センタが高いほど大きい。
- (2) 一般に、ローリングの角度は、重心が低くロール・センタが低いほど大きい。
- (3) 一般に、ローリングの角度は、重心が高くロール・センタが高いほど大きい。
- (4) 一般に、ローリングの角度は、重心が高くロール・センタが低いほど大きい。

〔No. 24〕 フロント・ホイールのキャスト角が大きいときの記述として、適切なものは次のうちどれか。

- (1) キャスタ角が大きいほどキャンバは大きい。
- (2) キャスタ角が大きいほどキャンバは小さい。
- (3) キャスタ角が大きいほどキャスト・トレールは大きい。
- (4) キャスタ角が大きいほどキャスト・トレールは小さい。

〔No. 25〕 ホイールの振れの点検方法として、適切なものは次のうちどれか。

- (1) 縦振れと横振れをリムのフランジ部で測定する。
- (2) 横振れをリムのフランジ部、縦振れをタイヤのトレッド部で測定する。
- (3) 横振れをタイヤのサイド・ウォール部、縦振れをリムのフランジ部で測定する。
- (4) 横振れをタイヤのサイド・ウォール部、縦振れをタイヤのトレッド部で測定する。

〔No. 26〕 ブレーキに関する記述として、不適切なものは次のうちどれか。

- (1) ブレーキにフェード現象が発生すると、引きずりを起こしやすくなる。
- (2) ブレーキのベーパー・ロックとは、熱のためブレーキ液に気泡が生じ、ブレーキの効きが悪くなることをいう。
- (3) ブレーキのフェード現象とは、熱のためライニング表面の摩擦係数が小さくなり、ブレーキの効きが悪くなることをいう。
- (4) ブレーキ液の沸点の低過ぎは、ベーパー・ロックを起こす原因になる。

〔No. 27〕 一体型真空式制動倍力装置において、ブレーキ・ペダルを踏んでいないときの各バルブの状態として、適切なものは次のうちどれか。

	バキューム・バルブ	エア・バルブ
(1)	開いている	閉じている
(2)	閉じている	開いている
(3)	開いている	開いている
(4)	閉じている	閉じている

〔No. 28〕 タイヤの呼び「195/65 R 14」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 300 mm
- (2) 約 260 mm
- (3) 約 195 mm
- (4) 約 127 mm



〔No. 29〕 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。

12 V のバッテリーは(イ)のセルを(ロ)に接続したものである。

- | (イ)    | (ロ) |
|--------|-----|
| (1) 2個 | 並列  |
| (2) 3個 | 直列  |
| (3) 4個 | 並列  |
| (4) 6個 | 直列  |

〔No. 30〕 インジケータ・ランプとサーミスタ(負特性)を用いたフューエル・レベル・インジケータに関する記述について、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。

フューエル・タンク内の燃料が多いときは、サーミスタの温度が(イ)抵抗が(ロ)のでインジケータ・ランプは点灯しない。

- | (イ)     | (ロ) |
|---------|-----|
| (1) 高くて | 小さい |
| (2) 高くて | 大きい |
| (3) 低くて | 大きい |
| (4) 低くて | 小さい |

〔No. 31〕 自動車に作用する空気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) 速度が2倍になると2倍になる。
- (2) 速度が2倍になっても変わらない。
- (3) 速度が2倍になると4倍になる。
- (4) 速度が2倍になると2分の1になる。

〔No. 32〕 ばね定数を表すときの単位として、適切なものは次のうちどれか。

- (1) N/mm(ニュートン毎ミリメートル)
- (2) J/s(ジュール毎秒)
- (3) W/h(ワット毎アワー)
- (4) N・m(ニュートン・メートル)

[No. 33] ガソリンに関する記述として、適切なものは次のうちどれか。

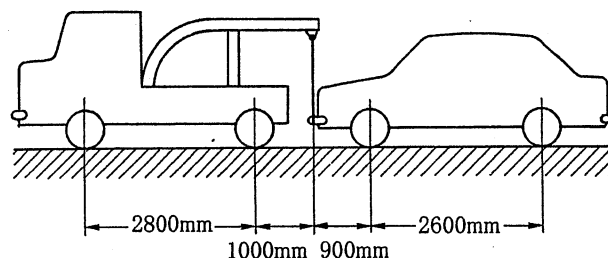
- (1) 直留ガソリンは、オクタン価が高いので自動車用として最も適している。
- (2) 分解ガソリンは、触媒を用いて灯油や軽油などに化学変化を起こさせて熱分解した後、再蒸留してオクタン価を高めている。
- (3) 改質ガソリンは、高オクタン価のガソリンを標準オクタン価のガソリンに転換したものである。
- (4) オクタン価とは、そのガソリンに含まれているイソオクタンの混合割合をいう。

[No. 34] 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) メートルねじのねじ山の角度は  $45^\circ$  である。
- (2) メートル並目ねじは、径が同じねじならピッチも同じである。
- (3) 「M 16」と表されるおねじの「16」は、ねじ部分の長さを mm で表している。
- (4) 「M 16 × 1.5」と表されるおねじの「1.5」は、ねじの外径を cm で表している。

[No. 35] 図に示す方法で前軸荷重 7000 N の乗用車をつり上げたとき、レッカー車のワイヤにかかる荷重として、適切なものは次のうちどれか。ただし、つり上げによる重心の移動はないものとします。

- (1) 5200 N
- (2) 6300 N
- (3) 18200 N
- (4) 24500 N



[No. 36] 「道路運送車両法」に照らして、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。

登録自動車の所有者は、自動車を廃棄処分したときは15日以内に( )の申請をしなければならない。

- (1) 移転登録
- (2) 廃棄登録
- (3) 変更登録
- (4) 抹消登録

〔No. 37〕 「道路運送車両法」に照らして、自動車の検査に該当しないものは次のうちどれか。

- (1) 予備検査
- (2) 分解整備検査
- (3) 臨時検査
- (4) 構造等変更検査

〔No. 38〕 「自動車点検基準」に照らして、乗車定員5人の自家用小型乗用車(貸渡自動車を除く。)の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) 6か月
- (2) 1年
- (3) 2年
- (4) 3年

〔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」に照らして、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。

四輪の乗用自動車の走行用前照灯の数は、( )であること。

- (1) 2個以下
- (2) 4個以下
- (3) 1個又は3個
- (4) 2個又は4個

〔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。

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

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