

平成 16 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 17 年 3 月 20 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」の欄は、該当する数字の○を黒く塗りつぶして下さい。

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の数字の下に○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。ボールペン等を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〕 カーボンやスラッジが固まってピストン・リングが動かなくなる現象として、適切なものは次のうちどれか。

- (1) スカッフ
- (2) スティック
- (3) フラッタ
- (4) オフセット

〔No. 2〕 シリンダ・ヘッド・ボルト等に用いられる塑性域締め付け法に関する記述として、適切なものは次のうちどれか。

- (1) 規定のトルクで締め付けた後、指定された角度だけ更に締め付ける。
- (2) 規定のトルクで締め付けた後、指定された角度だけ緩める。
- (3) 規定のトルクで締め付けた後、指定されたトルクで更に締め付ける。
- (4) 規定のトルクで締め付けた後、一度緩めてから改めて指定されたトルクで締め付ける。

〔No. 3〕 オフセット・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) 熱膨張を抑える。
- (2) 軽量化に役立っている。
- (3) ピストンの打音(スラップ音)を防ぐ。
- (4) 燃焼室の混合気に渦流を与える。

〔No. 4〕 クランクシャフトに関する記述として、適切なものは次のうちどれか。

- (1) 直列6シリンダ・エンジンの場合、クランク・ジャーナルは5箇所設けられている。
- (2) バランス・ウェイトは、クランク・ピン側に設けられている。
- (3) クランク・ピン及びジャーナル部を中空にしたものがある。
- (4) 軽量化を図るためアルミニウム合金が用いられている。

〔No. 5〕 ピストン・リングの合い口すき間の測定位置として、適切なものは次のうちどれか。

- (1) シリンダの上部
- (2) シリンダの下部
- (3) シリンダの上部と下部の中間部
- (4) シリンダの上部と下部の2箇所

〔No. 6〕 点火順序が1—4—2—6—3—5の4サイクル直列6シリンダ・エンジンの第1シリンダが排気上死点にあり、この位置からクランクシャフトを回転方向に180°回転させたとき、エキゾースト・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2シリンダ
- (3) 第3シリンダ
- (4) 第5シリンダ

〔No. 7〕 エンジン・オイルの供給不足で潤滑不良が起こる原因として、適切なものは次のうちどれか。

- (1) オイル・プレッシャ・スイッチの接点が故障したとき。
- (2) オイル・フィルタのエLEMENTが目詰まりを起こしたとき。
- (3) オイル・ポンプのオイル・ストレーナが目詰まりを起こしたとき。
- (4) オイル・ポンプのリリーフ・バルブ・スプリングのばね力が強過ぎるとき。

〔No. 8〕 冷却水が一番凍結しにくい(凍結温度が最低になる)ときの不凍液の混合割合として、適切なものは次のうちどれか。

- (1) 40 %
- (2) 50 %
- (3) 60 %
- (4) 70 %

〔No. 9〕 冷却装置の多段階制御(停止、低速回転、高速回転)の電動ファンに関する記述として、適切なものは次のうちどれか。

- (1) アイドリング時は冷却水温に関係なく常に低速回転している。
- (2) ラジエータを通過する空気の温度を感知して作動する。
- (3) 冷却水温を感知して作動する。
- (4) エアコン負荷による制御を行うものはない。

〔No. 10〕 冷却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) ワックス・ペレット型サーモスタットは、冷却水温の上昇によりペレット内のワックスが収縮することを利用してバルブを開く。
- (2) ワックス・ペレット型サーモスタットは、ワックスが漏れるとバルブは開いたままになる。
- (3) プレシシャ型ラジエータ・キャップは、冷却系統内の圧力を温間時には大気圧よりも高く保ち、冷間時には大気圧に近づける働きをする。
- (4) 粘性式ファン・クラッチは、シリコン・オイルの粘性を利用したクラッチで、エンジンの回転速度が規定値以下になった場合にはファンの回転を停止させる。

〔No. 11〕 電子制御式 LPG 燃料装置において、ベーパーライザの燃料入り口部に設けられている部品として、適切なものは次のうちどれか。

- (1) LPG ソレノイド・バルブ
- (2) スロットル・バルブ
- (3) 緊急遮断バルブ
- (4) エア・コントロール・バルブ

〔No. 12〕 電子制御式燃料噴射装置のロータリ・バルブ式 ISCV 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。

エンジン始動後の暖機時制御は(イ)の上昇に応じて ISCV を(ロ)ことにより、ファースト・アイドル回転速度を制御する。

(イ) (ロ)

- (1) 吸入空気温度 閉じる
- (2) 吸入空気温度 開く
- (3) 冷却水温 閉じる
- (4) 冷却水温 開く

〔No. 13〕 ターボ・チャージャとルーツ式スーパ・チャージャを比較したときの記述として、適切なものは次のうちどれか。

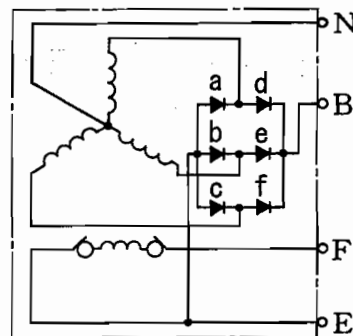
- (1) クランクシャフトの回転力を機械的に利用するのはターボ・チャージャである。
- (2) ルーツ式スーパ・チャージャの方が作動遅れは大きい。
- (3) エンジン回転速度の増加とともに駆動損失も大きくなるのがルーツ式スーパ・チャージャである。
- (4) ルーツ式スーパ・チャージャの方が取り付け位置の自由度が高い。

〔No. 14〕 直巻式スタータの出力特性において、回転速度が高くなるにつれてアーマチュア電流が減少する理由として、適切なものは次のうちどれか。

- (1) アーマチュア・コイルに発生する逆起電力が小さくなるため
- (2) アーマチュア・コイルに発生する逆起電力が大きくなるため
- (3) フィールド・コイルに発生する逆起電力が小さくなるため
- (4) フィールド・コイルに発生する逆起電力が大きくなるため

〔No. 15〕 図に示すオルタネータの回路において、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。

図のd, e, fのダイオードの点検で、テスト棒を(イ)に接続したときに抵抗値が 0Ω 近くを示し、テスト棒の極性を逆にしても 0Ω 近くを指示したときは(ロ)と判断できる。



(イ)

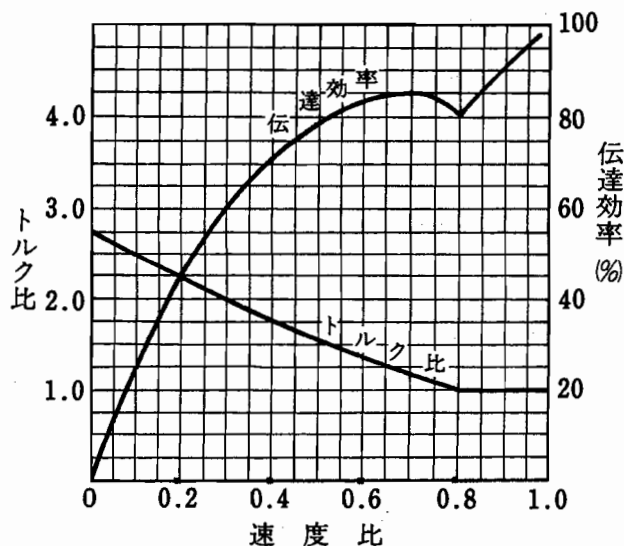
(ロ)

- | | |
|-------------|----|
| (1) N端子とE端子 | 短絡 |
| (2) N端子とE端子 | 正常 |
| (3) N端子とB端子 | 短絡 |
| (4) N端子とB端子 | 断線 |

〔No. 16〕 油圧式クラッチにおいてクラッチの切れが悪い原因として、不適切なものは次のうちどれか。

- (1) クラッチ・ペダルの遊びが大き過ぎる。
- (2) クラッチ・ディスクの振れが大き過ぎる。
- (3) クラッチ・フェーシングが表面硬化している。
- (4) クラッチ・シャフトのスプライン部が段付き摩耗している。

〔No. 17〕 図に示す特性のトルク・コンバータにおいて、ポンプ・インペラが回転速度 2400 min^{-1} 、トルク $120 \text{ N} \cdot \text{m}$ で回転し、タービン・ランナが 720 min^{-1} で回転しているときの記述として、不適切なものは次のうちどれか。



- (1) 速度比は 0.3 である。
- (2) トルク比は 2.0 である。
- (3) タービン・ランナのトルクは $60 \text{ N} \cdot \text{m}$ である。
- (4) 伝達効率は 60 % である。

〔No. 18〕 粘性式(ビスカス・カップリング)自動差動制限型ディファレンシャ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) 円板状のインナ・プレートとアウト・プレートが交互に組み合わされている。
- (2) 左右輪に回転速度差が生じると高回転側から低回転側にビスカス・トルクが伝えられる。
- (3) インナ・プレートとアウト・プレートの回転速度差が小さいほど、プレート間のオイルの抵抗は大きい。
- (4) シリコン・オイルが封入されている。

〔No. 19〕 懸架装置のリーフ・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) 2 段式のリーフ・スプリングは、積載時と空車時のばね定数を等しくするために用いられる。
- (3) リーフ・スプリングは、荷重が大きくなるとばね定数も大きくなる。
- (4) リーフ・スプリングは、材質、長さ、幅が同じであれば、厚いものほどばね定数大きい。

〔No. 20〕 ショック・アブソーバに関する記述として、適切なものは次のうちどれか。

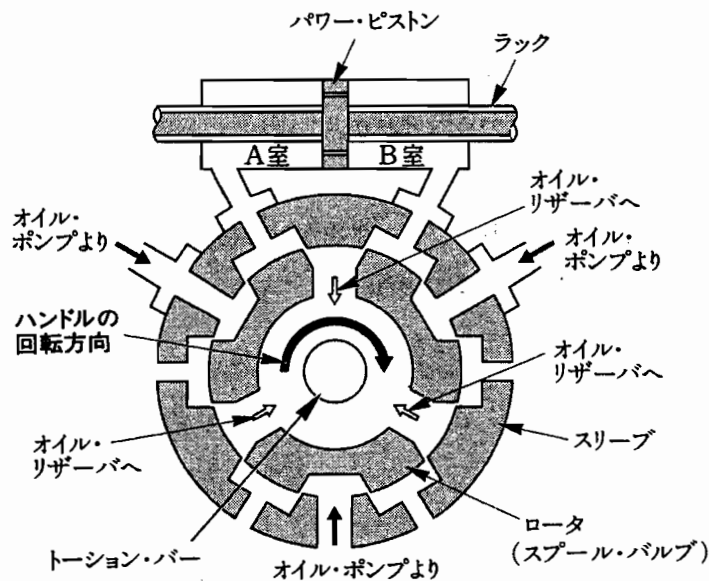
- (1) ガス封入式ショック・アブソーバでは、封入ガスがベース・バルブを通過するときに生じる流動抵抗を利用して減衰力を発生させている。
- (2) 単動型ショック・アブソーバの減衰力は、圧縮時に生じる。
- (3) 減衰力を調整できるガス封入式ショック・アブソーバでは、オイルが通過するオリフィスの径を変えることにより減衰力を増減できる。
- (4) ガス封入式ショック・アブソーバでは、ガス圧を変えて減衰力を変化させている。

〔No. 21〕 ポータブル型のキャンバ・キャスト・キング・ピン・ゲージを用いて行う測定に関する記述として、不適切なものは次のうちどれか。

- (1) キャスタの測定は、自動車の直進状態で行う。
- (2) キング・ピン傾角の測定は、フット・ブレーキをかけて行う。
- (3) キャンバの測定は、自動車の直進状態で行う。
- (4) キャスタの測定は、フット・ブレーキをかけて行う。

〔No. 22〕 図に示すラック・ピニオン型パワー・ステアリング(ロータリ・バルブ式)において、次の各文の()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。

1. ハンドルを図の矢印の方向に回すと、ステアリング・シャフトの回転力は(イ)を介してピニオンへと伝達される。
2. 1の結果、路面抵抗がハンドルの回転力より大きいと(ロ)がトーション・バーのねじれに応じた角度だけ回転し、オイル・ポンプからパワー・シリンダの(ハ)への油路が形成される。



(イ)	(ロ)	(ハ)
(1) トーション・バー	スリーブ	B室
(2) トーション・バー	ロータ(スプール・バルブ)	A室
(3) スリーブ	ロータ(スプール・バルブ)	A室
(4) ロータ(スプール・バルブ)	スリーブ	B室

〔No. 23〕 一定の半径で旋回している自動車に働く力に関する記述として、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・アングルが約 5° を超えると、遠心力よりもコーナリング・フォースの方が大きくなる。

〔No. 24〕 タイヤの偏平比を求める式として、適切なものは次のうちどれか。

- (1) タイヤの内径÷タイヤの断面幅
- (2) タイヤの断面幅÷タイヤの内径
- (3) タイヤの断面幅÷タイヤの断面高さ
- (4) タイヤの断面高さ÷タイヤの断面幅

〔No. 25〕 タイヤの走行音に関する記述として、不適切なものは次のうちどれか。

- (1) トレッド・パターンの溝の中の空気が、路面とタイヤの間で圧縮、排出されるときに出る音をパターン・ノイズという。
- (2) 走行音は、一般にラジアル・タイヤよりもバイアス・タイヤの方が大きい。
- (3) 走行音は、一般にラグ型パターンよりもリブ型パターンの方が小さい。
- (4) 急発進などのときにサイド・ウォールが路面に対して局部的に振動することによって発生する音をスキールという。

〔No. 26〕 一体型真空式制動倍力装置において、ブレーキを作動させていないときの記述として、適切なものは次のうちどれか。

- (1) バキューム・バルブ、エア・バルブ共に開いている。
- (2) バキューム・バルブ、エア・バルブ共に閉じている。
- (3) バキューム・バルブが開き、エア・バルブは閉じている。
- (4) バキューム・バルブが閉じ、エア・バルブは開いている。

〔No. 27〕 ブレーキのペーパー・ロックに関する記述として、適切なものは次のうちどれか。

- (1) 配管内のエア抜きが不完全なためにブレーキの効が悪くなることをいう。
- (2) 熱のためライニング表面の摩擦係数が小さくなり、ブレーキの効が悪くなることをいう。
- (3) 熱のためブレーキ液に気泡が生じ、ブレーキの効が悪くなることをいう。
- (4) 熱のためライニング表面の摩擦係数が大きくなり、ブレーキの効が悪くなることをいう。

〔No. 28〕 エア・コンディショナにおいて、高温、高圧の液状の冷媒を小さな孔から噴射させることにより、急激に膨張させて低温、低圧の霧状の冷媒にする部品として、適切なものは次のうちどれか。

- (1) コンデンサ
- (2) エバポレータ
- (3) レシーバ
- (4) エキスパンション・バルブ

〔No. 29〕 完全充電された 5 時間率 28 A・h の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) 放電電流 28 A で 5 時間放電できる。
- (2) 放電電流 5.6 A で 1 時間放電できる。
- (3) 放電電流 5.6 A で 5 時間放電できる。
- (4) 放電電流 5 A で 28 時間放電できる。

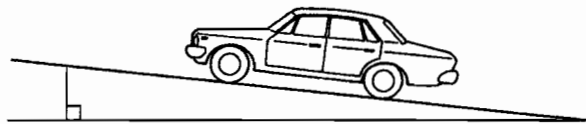
〔No. 30〕 バッテリーに関する記述として、不適切なものは次のうちどれか。

- (1) 起電力とは、放電電流を流さないときの端子電圧をいい、1 セル当たり約 2.1 V である。
- (2) 容量とは、完全充電されたバッテリーを放電終止電圧まで放電させる間に取り出すことのできる電気をいう。
- (3) 充電すると陽極板は二酸化鉛、陰極板は海綿状鉛に変化し、電解液中の硫酸分が増加する。
- (4) 定電流充電法は、充電の開始から終了まで一定の電流で充電する方法で、充電が進むにつれて充電電圧を低くする必要がある。

〔No. 31〕 ピストン・ストローク 100 mm のエンジンが、回転速度 1800 min^{-1} で回転しているときの平均ピストン・スピードとして、適切なものは次のうちどれか。

- (1) 6 cm/s
- (2) 6 m/s
- (3) 3 cm/s
- (4) 3 m/s

〔No. 32〕 荷重 14000 N の自動車が、図に示すこう配 100 分の 1 の坂道を 1 秒間に垂直方向に 0.2 m 上がりながら走行している。同じ速度で水平な道路を走行する場合に比べて余分に必要とする出力として、適切なものは次のうちどれか。



- (1) 280 W
- (2) 2.8 kW
- (3) 28 kW
- (4) 280 kW

〔No. 33〕 自動車の旋回性能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。

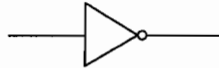
アンダステアの自動車は、旋回速度が増すにつれて(イ)の横滑り量が多くなって旋回半径が(ロ)なる。

(イ)

(ロ)

- | | |
|------------------------------------|-----|
| (1) フロント・ホイール(タイヤ)に比べてリヤ・ホイール(タイヤ) | 大きく |
| (2) フロント・ホイール(タイヤ)に比べてリヤ・ホイール(タイヤ) | 小さく |
| (3) リヤ・ホイール(タイヤ)に比べてフロント・ホイール(タイヤ) | 大きく |
| (4) リヤ・ホイール(タイヤ)に比べてフロント・ホイール(タイヤ) | 小さく |

〔No. 34〕 図に示す電気用図記号が表す論理回路として、適切なものは次のうちどれか。



- (1) OR(オア)回路
- (2) AND(アンド)回路
- (3) NOT(ノット)回路
- (4) NAND(ナンド)回路

〔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、鋼の内部から表面に向かって硬化させる熱処理法である。
- (2) 高周波焼き入れは、鋼の表面硬化処理はできない。
- (3) 焼き入れは、鋼の硬さと粘り強さを増す熱処理法である。
- (4) 焼き入れ効果は、炭素の含有量の多い鋼ほど大きいですが、材質はもろくなる。

〔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する自動車として、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) 軽自動車
- (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)以上であること。

(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、「自家用乗用自動車等の定期点検基準」の点検項目として規定されていないものは次のうちどれか。

- (1) ハンドルの操作具合
- (2) ブレーキ・ペダルの遊び
- (3) 冷却装置のファン・ベルトの緩み及び損傷
- (4) バッテリーの液量

〔No. 39〕 「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、制動灯の点灯を確認できる距離及び尾灯と兼用の場合の制動時の光度の増加に関する基準として、適切なものは次のうちどれか。

- (1) 昼間にその後方 100 m, 尾灯のみを点灯したときの光度の 6 倍以上
- (2) 昼間にその後方 100 m, 尾灯のみを点灯したときの光度の 5 倍以上
- (3) 夜間にその後方 100 m, 尾灯のみを点灯したときの光度の 4 倍以上
- (4) 夜間にその後方 100 m, 尾灯のみを点灯したときの光度の 3 倍以上

〔No. 40〕 「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、4 輪以上の自動車のかじ取り車輪をサイドスリップ・テストを用いて計測した場合の横滑り量の基準として、適切なものは次のうちどれか。

- (1) 走行 1 m について 3 mm 以下
- (2) 走行 1 m について 4 mm 以下
- (3) 走行 1 m について 5 mm 以下
- (4) 走行 1 m について 6 mm 以下