

平成22年度JAMCA 全国統一模擬試験

〔二級ガソリン自動車〕

平成23年1月8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**を一つ選んで、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。ボールペン等を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。
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】 オフセット・ピストンのピストン・ピンがオフセットされている目的として、適切なものは次のうちどれか。

- (1) 軽量化を図る。
- (2) 熱膨張を抑える。
- (3) 燃焼室の混合気に渦流を与える。
- (4) ピストンの打音(スラップ音)を防ぐ。

【No. 2】 コンロッド・ベアリングに要求される性質に関する記述として、不適切なものは次のうちどれか。

- (1) 非焼き付き性とは、ベアリングとクランクシャフト・ピンに金属接触が起きた場合に、ベアリングが焼き付きにくい性質をいう。
- (2) 耐疲労性とは、ベアリングに繰り返し荷重が加えられても、その機械的性質が変化しにくい性質をいう。
- (3) 埋没性とは、ベアリングをクランクシャフト・ピンに組み付けた場合に、最初は当たりが幾分悪くてもすぐにクランクシャフト・ピンになじむ性質をいう。
- (4) 耐食性とは、酸などにより腐食されにくい性質をいう。

【No. 3】 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) クランクシャフトの材料には、軽量化を図るためアルミニウム合金が用いられるのが一般的である。
- (2) 直列型4シリンダ・エンジンの場合、クランク・ジャーナルの総数は4個である。
- (3) V型8シリンダ・エンジンの場合、クランク・ジャーナルの総数は7個である。
- (4) 耐摩耗性を向上させるため、クランク・ピン部及びクランク・ジャーナル部には表面硬化処理加工が施されている。

【No. 4】 ノッキングを防止するための対策に関する記述として、不適切なものは次のうちどれか。

- (1) 点火装置を改良し、点火時期が進み過ぎるなどを防止する。
- (2) 吸気冷却装置により吸入空気温度の上昇を防止する。
- (3) 燃焼室形状を工夫し、混合気に渦流などを与え、火炎伝播速度を遅くする。
- (4) 適正なオクタン価の燃料を使用する。

【No. 5】 点火順序が1-5-3-6-2-4の4サイクル直列6シリンダ・エンジンの第2シリンダが燃焼下死点にあり、この位置からクランクシャフトを回転方向に300° 回転させたとき、圧縮上死点になるシリンダとして、**適切なもの**は次のうちどれか。

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

【No. 6】 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) プレシヤ型ラジエータ・キャップは、冷却系統内の圧力を冷間時には大気圧よりも高く保ち、温間時には大気圧に近づける働きをする。
- (2) 薄型のラジエータでは、フィン・ピッチを狭くしてフィンを多くすることで、放熱面積を大きくしている。
- (3) ワックス・ペレット型サーモスタットでは、ワックスが漏れるとバルブは開いたままになる。
- (4) 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。

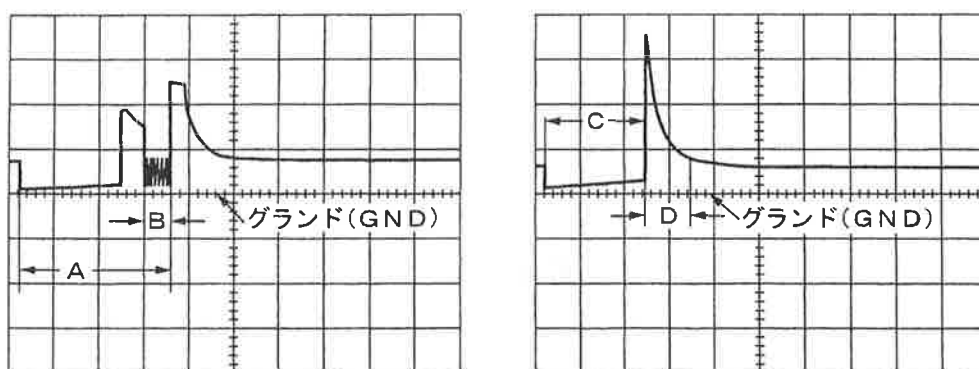
【No. 7】 油圧制御の可変バルブ・タイミング機構に関する記述として、**不適切なもの**は次のうちどれか。

- (1) バルブ・タイミングの切り替えは、コントロール・ユニットからの信号により制御されるオイル・コントロール・バルブによって油圧を制御することにより行っている。
- (2) エンジン停止時には、ロック装置により最大進角状態で固定されている。
- (3) 遅角時は、オーバーラップ量が少なくなるので、アイドル回転時の安定化が図られる。
- (4) 進角時は、インレット・バルブの開く時期が早くなるので、オーバーラップ量が多くなり中速回転時の体積効率が高くなる。

【No. 8】 電子制御装置の空燃比フィードバック補正が停止する条件として、**不適切なもの**は次のうちどれか。

- (1) エンジン完全暖機後のアイドル時
- (2) 減速時(アイドル接点ON)
- (3) 高負荷時
- (4) エンジン始動時

【No. 9】 図に示す電子制御式燃料噴射装置のインジェクタの噴射波形において、電圧制御式のインジェクタの噴射時間として、A～Dのうち適切なものは次のうちどれか。



(オシロスコープによりインジェクタのマイナス側で測定)

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

【No. 10】 電子制御式燃料噴射装置の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) 熱線式エア・フロー・メータの温度補償抵抗は、発熱抵抗の温度が規定値を超えないようにする働きをする。
- (2) カム角センサは、エンジン回転速度を検出している。
- (3) バキューム・センサは、インレット・マニホールドの圧力と大気圧との圧力差を電圧値に置き換えている。
- (4) O₂センサに用いられるジルコニア素子は高温で作動し、大気と排気ガスの酸素濃度差が大きいときには、小さいときに比べて大きな起電力を発生する。

【No. 11】 エンジンの始動困難(スタータは正常)の推定原因として、不適切なものは次のうちどれか。

- (1) シリンダ、ピストン及びピストン・リングの摩耗又は損傷。
- (2) フューエル・フィルタ、パイプの詰まり及びき裂。
- (3) 吸気系統からのエアの吸い込み。
- (4) ノック・センサの不良。

【No. 12】 電子制御式燃料噴射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) Lジェトロニック方式の基本噴射時間は、バキューム・センサで検出した吸入空気量と、クランク角センサにより検出したエンジン回転速度によって決定される。
- (2) 電圧制御式の高抵抗型インジェクタでは、寿命を長く保つために、抵抗の小さい導線を使用し、電流を大きくして発熱を防止している。
- (3) 吸気温度補正は、吸入空気温度による吸入空気密度の差から空燃比のずれが生じるため、吸気温センサからの信号により噴射量を補正する。
- (4) 電圧制御式のインジェクタは、噴射信号がOFFになると、電流が流れ始めてインジェクタが完全に駆動されるまでには、わずかに時間がかかる。

【No. 13】 トルク・コンバータの性能に関する記述として、適切なものは次のうちどれか。

- (1) ステータが空転し始める点をクラッチ・ポイントという。
- (2) 速度比が0からクラッチ・ポイントまでの間をカップリング・レンジという。
- (3) 速度比が0から大きくなるに従ってトルク比は大きくなる。
- (4) コンバータ・レンジではトルク比は1.0である。

【No. 14】 オートマティック・トランスミッションの安全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) インヒビタ・スイッチは、シフト・レバーがN又はDレンジのみでエンジンの始動を可能にしている。
- (2) シフト・ロック機構は、クラッチ・ペダルを踏み込んだ状態にしないと、シフト・レバーをPレンジから他のレンジに操作できないようにしている。
- (3) キー・インタロック機構は、シフト・レバーをP又はNレンジにしないとイグニッション・キーをハンドルロックの位置にできないようにしている。
- (4) R(リバース)位置警報装置は、シフト・レバーがRレンジにあることをブザーやチャイムで運転者に知らせている。

【No. 15】 前進4速の電子制御式A/Tのコントロール・バルブの機能に関する記述として、**適切なもの**は次のうちどれか。

- (1) マニュアル・バルブは、オイル・ポンプで発生する油圧を走行状態に応じた最適な油圧（ライン・プレッシャ）に調整する。
- (2) 二つのシフト・バルブを組み合わせることで、車速やスロットル・バルブ開度などの運転状態により、1速を除いた、2速から4速までを自動変速させている。
- (3) オーバラン・クラッチ・コントロール・バルブは、4速でブレーキ・バンド作動時にオーバラン・クラッチが同時に作動しないように油路を切り替えている。
- (4) プレッシャ・レギュレータ・バルブは、シフト・レバーの動きに応じてライン・プレッシャをクラッチなどに導き、各レンジの切り替えを行っている。

【No. 16】 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。
- (2) トリポード型ジョイントは、ホイールの上下動によるドライブ・シャフトの軸方向の伸び縮みを吸収する構造となっている。
- (3) バ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。
- (4) プロペラ・シャフト両端のヨークの向き（位相）は、トルク変動を吸収するため90°ずれている。

【No. 17】 トラクション・コントロー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) 駆動軸がスリップすると、エンジンの出力を大きくしてスリップを回避する。
- (2) エンジンの出力制御と駆動輪のブレーキ制御を併用して適切な駆動力に制御する。
- (3) エンジンの出力制御は、主にスロットル・バルブ開度を制御して行われる。
- (4) 滑りやすい路面での発進時や加速時に駆動軸がスリップすることを抑制する。

【No. 18】 FR車のファイナル・ギヤにおいて、スパイラル・ベベル・ギヤと比べたときのハイポイド・ギヤの特徴に関する記述として、**適切なもの**は次のうちどれか。

- (1) プロペラ・シャフトの位置を低くすることはできない。
- (2) 車両の重心を低くすることができる。
- (3) 乗用車には用いられていない。
- (4) 大型トラックには用いられていない。

【No. 19】 独立懸架式サスペンションを用いた自動車のローリングの抑制に関する記述として、**不適切なものは次のうちどれか。**

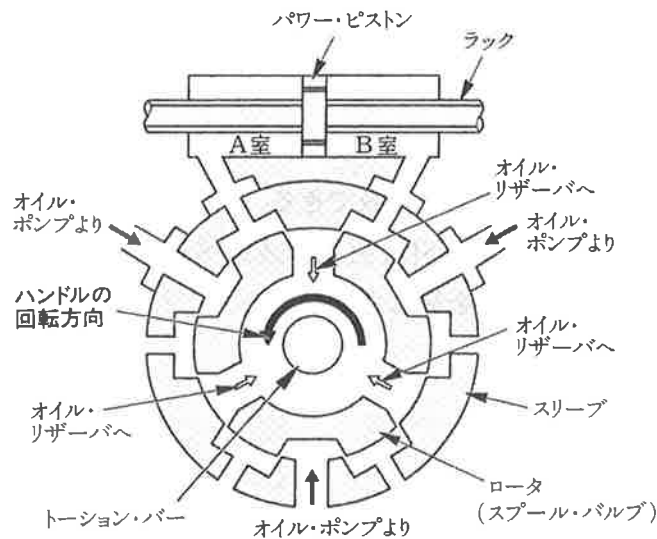
- (1) シャシ・スプリングのばね定数を大きくする。
- (2) シャシ・スプリングの左右の取り付け位置の間隔(距離)を広くする。
- (3) ショック・アブソーバの減衰力を弱くする。
- (4) スタビライザを採用する。

【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) 複動式ショック・アブソーバの減衰力は、圧縮時のみに生じる。
- (2) 減衰力を調整できるガス封入式ショック・アブソーバは、ガス圧を変えて減衰力を変化させている。
- (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・アブソーバは、封入ガスがベース・バルブを通過するとき生じる流動抵抗を利用して減衰力を発生させている。

【No. 21】 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) ロータ(スプール・バルブ) | 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) トーション・バー | ロータ(スプール・バルブ) | B室 |
| (4) ロータ(スプール・バルブ) | スリーブ | A室 |

【No. 22】 ステアリング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) 油圧式のインテグラル型パワー・ステアリングのコントロール・バルブには、ロータリ・バルブ式を採用しているものがある。
- (2) 電動式パワー・ステアリングのコラム・アシスト式は、ステアリング・シャフトの回転に対して補助動力を与えている。
- (3) 一般に、ラック・ピニオン型電子制御式パワー・ステアリングのハンドルの操舵力は、路面抵抗に比例して低速時及び据え切り時は軽く、高速走行時は低速時に比べて重くしている。
- (4) 油圧式のリンクージ型パワー・ステアリングのギヤ機構には、ラック・ピニオン型が採用されている。

【No. 23】 ホイール及びタイヤに関する記述として、**不適切なもの**は次のうちどれか。

- (1) マグネシウム・ホイールは、アルミ・ホイールに比べて軽量、かつ寸法安定性、耐衝撃性に優れている。
- (2) アルミニウム合金製ホイールの2ピース構造は、絞り又はプレス加工したリム部を二つに分け(表側リムと裏側リム)、それを鋳造又は鍛造したディスクに溶接し、更にボルトを締め付けて強化したものである。
- (3) タイヤの早期摩耗の原因には、急発進、急加速、急ブレーキなど頻繁にスリップを伴う運転状態により発生することが考えられる。
- (4) タイヤの扁平比を小さくすると、旋回性能、高速時の操縦性能、駆動性能及び制動性能が向上する。

【No. 24】 ターニング・ラジラス・ゲージとキャンバ・キャスタ・キング・ピン・ゲージを用いて行うホイール・アライメントの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) キャンバは、自動車の直進状態で測定する。
- (2) キング・ピン傾角は、フット・ブレーキをかけた状態で測定する。
- (3) ターニング・ラジラスは、自動車の直進状態で測定する。
- (4) キャスタは、フット・ブレーキをかけた状態で測定する。

【No. 25】 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) ブレーキ液は、水分を吸収すると沸点が低くなる。
- (2) ベーパ・ロック現象とは、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) 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) 沸点の高いブレーキ液は、ベーパ・ロック現象を起こしやすい。

【No. 26】 イグニッション・コ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) 一次電流が流れたとき、自己誘導作用により二次コイルに起電力が生じる。
- (2) 一次電流が流れたとき、相互誘導作用により一次コイルに起電力が生じる。
- (3) 一次電流が遮断されたとき、自己誘導作用により二次コイルに起電力が生じる。
- (4) 一次電流が遮断されたとき、自己誘導作用により一次コイルに起電力が生じる。

【No. 27】 スパーク・プラグにおける着火性向上を図るための構造上の記述として、**不適切なもの**は次のうちどれか。

- (1) 中心電極の突き出し量を大きくする。
- (2) 中心電極を太くする。
- (3) スパーク・プラグのギャップを広くする。
- (4) 電極に溝を設ける。

【No. 28】 オルタネータの発生電圧の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・コイルに流れる電流を断続して行っている。
- (2) ロータ・コイルの回転数を変えることにより行っている。
- (3) 中性点ダイオードを用いることにより行っている。
- (4) 3個のステータ・コイルをそれぞれ120°ずらせることにより行っている。

【No. 29】 鉛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) 完全充電状態で電解液の比重が1.28(20℃)のバッテリーでは、1セル当たりの起電力は、約2.13Vである。
- (2) 容量は、バッテリーの電解液温度が低いときに比べて高いときの方が大きい。
- (3) 容量とは、完全充電されたバッテリーを一定電流で連続して放電した場合に、バッテリーの端子電圧が放電終止電圧まで放電させる間に取り出すことができる電気量をいう。
- (4) 起電力は、電解液の比重が低いときに比べて高いときの方が小さい。

【No. 30】 オート・エアコンのウォーム・アップ制御に関する記述として、**適切なもの**は次のうちどれか。

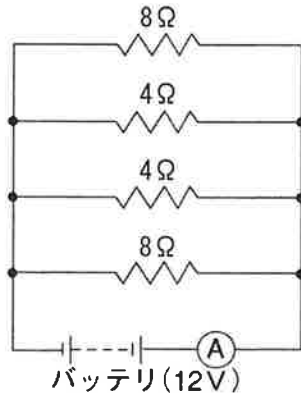
- (1) 冷却水温が低く、足元からの冷風吹き出しによる不快感をなくすための制御である。
- (2) 吹き出し口がFACEモードで、コンプレッサをONにした直後、温風吹き出しによる顔面への不快感をなくすための制御である。
- (3) ブロワ・モータ起動後、約2秒間はHighで制御し、起動電流からパワー・トランジスタを保護する制御である。
- (4) 外気温度、設定温度、車室内温度などの条件によってコントロール・ユニットが吹き出し温度に見合った風量を決定し、パワー・トランジスタによってブロワ・モータを無段階に変速させる制御である。

【No. 31】 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) 高周波焼き入れでは、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) 焼き入れの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. 32】 図に示す電気回路において、電流計Aが示す電流値として、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等の抵抗はないものとする。

- (1) 3A
- (2) 6A
- (3) 9A
- (4) 16A



【No. 33】 故障原因探究に関する記述として、不適切なものは次のうちどれか。

- (1) 効率的な診断を行うには、テストを活用した科学的な診断を行うとともに、視覚や聴覚など人間の感覚を働かせることが重要である。
- (2) 的確な問診には、何が、いつから、どんな状況で、どのくらい、どうなったかなどについて、使用者から故障の現象や状況を詳しく聞き取ることが重要である。
- (3) 現象の確認は、実車で症状を確認して問診で推理したものの裏付けを取ることであり、先入観を持たずに現象の事実を正しく観察することが重要である。
- (4) 実際に不具合が発生してフェイルセーフ機能が働くと必ず故障現象として現れるので、自己診断システムの故障コードの確認は必ずしも必要としない。

【No. 34】 初速度36km/hの自動車が、5秒後に72km/hの速度になったときの加速度として、適切なものは次のうちどれか。

- (1) 2m/s^2
- (2) 4m/s^2
- (3) 7.2m/s^2
- (4) 8m/s^2

【No. 35】 フレミングの左手の法則について、次の文章(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。

フレミングの左手の法則とは、左手の親指、人差し指及び中指を互いに直角に開き、人差し指を(イ)の方向に、中指を(ロ)の方向に向けると、電磁力は親指の方向になることをいう。

- | (イ) | (ロ) |
|-----------|-----|
| (1) 誘導起電力 | 電流 |
| (2) 磁力線 | 電流 |
| (3) 誘導電流 | 磁力線 |
| (4) 電流 | 磁力線 |

【No. 36】 「道路運送車両法施行規則」に照らし、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**は次のうちどれか。

自動車の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は、一級、二級又は三級の自動車整備士の技能検定に合格した者が(ロ)以上いること。

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

【No. 37】 「自動車点検基準」に照らし、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. 38】 「道路運送車両法施行規則」に定められている分解整備に該当する作業として、**不適切なもの**は次のうちどれか。

- (1) 原動機の交換作業
- (2) 緩衝装置のトーションバー・スプリングの交換作業
- (3) 制動装置のブレーキ・ホースの脱着作業
- (4) 動力伝達装置のトランスミッションの交換作業

【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、後退灯の点灯が確認できる距離として、適切なものは次のうちどれか。

- (1) 夜間にその後方50m
- (2) 夜間にその後方100m
- (3) 昼間にその後方100m
- (4) 昼間にその後方150m

【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サイクルのガソリン・エンジンを搭載した小型四輪乗用自動車(平成21年製作)のアイドリング時における排気ガスの一酸化炭素及び炭化水素濃度の基準値の組み合わせとして、適切なものは次のうちどれか。

一酸化炭素(%)	炭化水素(ppm)
(1) 1.0以下	300以下
(2) 2.0以下	300以下
(3) 3.0以下	500以下
(4) 4.5以下	7,800以下

