







# 平成21年度自動車整備士技能検定学科試験

## 〔二級自動車シャシ整備士〕

21. 7. 15

### 問題用紙

#### 〔注意事項〕

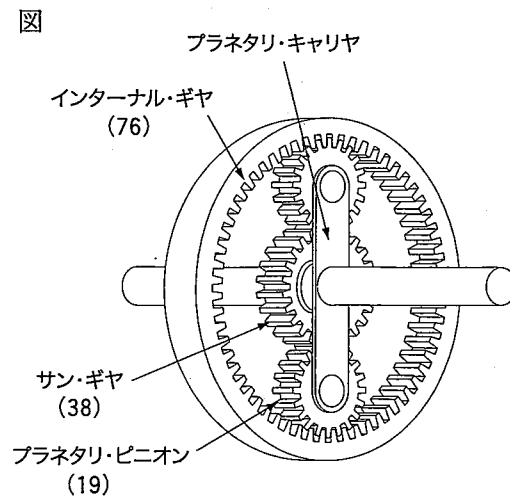
1. 問題用紙は、試験開始の合図があるまで開いてはいけません。
2. 試験時間は、10時30分から11時30分までとなります。ただし、自動車整備士技能検定規則第6条第6項表第3号の規定により学科試験の一部が免除される者の試験時間は、10時30分から11時00分までとなります。
3. 問題用紙と答案用紙は別になっています。解答は答案用紙に記入すること。
4. 答案用紙の「受験地」、 「種類」、 「番号」、 「氏名（フリガナ）」、 「生年月日」の欄は、次により記入しなさい。これらの記入がない場合又は正しくない場合は、失格とします。
  - (1) 「受験地」、 「種類」の空欄には、黒板等に記載された数字を正確に記入するとともに、該当する○で囲んだ数字を黒く塗りつぶしなさい。
  - (2) 「番号」の空欄は、受験票の数字を正確に記入するとともに、該当する○で囲んだ数字を黒く塗りつぶしなさい。
  - (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すること。
  - (4) 「生年月日」の欄は、該当する元号を○で囲み、年月日はアラビア数字で、正確かつ明瞭に記入すること。
5. 答案用紙の「実技試験」の欄は、該当する言葉の上の○を黒く塗りつぶしなさい。
6. 答案用紙の解答欄は、次により記入しなさい。
  - (1) 解答は、各問題ごとに**最も適切なものを1つ**選んで、答案用紙の注意事項に従い、答案用紙の解答欄の①～④の数字を黒く塗りつぶしなさい。2つ以上マークするとその問題は不正解とします。
  - (2) 所定欄以外には、記入したり、マークしたりしないこと。
  - (3) マークは、HBの鉛筆を使用し、黒く塗りつぶすこと。ボールペン等は使用できません。  
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すこと。
  - (5) 答案用紙を汚したり、曲げたり、折ったりしないこと。
7. 簡易な卓上計算機（四則演算、平方根（ $\sqrt{\quad}$ ）及び百分率（%）の計算機能だけを持つもの）の使用は認めますが、それ以外の計算機を使用してはいけません。
8. 試験会場から退場するとき、問題用紙は持ち帰ること。
9. その他、試験員の指示に従って受験すること。

【No. 1】 プロペラ・シャフトに関する文章の正誤の組み合わせとして、適切なものは次の(1)～(4)のうちどれか。

- (イ) プロペラ・シャフトのユニバーサル・ジョイントには、主に等速ジョイントが用いられている。
- (ロ) フック・ジョイントは、駆動軸と受動軸がある程度の角度をもって回転したとき、駆動軸と受動軸の回転速度は増減するが、トルクは一定である。
- (ハ) ダイヤル・ゲージを用いた曲がりの点検において、曲がり量は針の振れの1/2である。

	(イ)	(ロ)	(ハ)
(1)	正	正	誤
(2)	正	誤	正
(3)	誤	誤	誤
(4)	誤	誤	正

【No. 2】 図に示すプラネタリ・ギヤ・ユニットでサン・ギヤを固定し、インターナル・ギヤを1,500回転させたときのプラネタリ・キャリアの回転数として、適切なものは次のうちどれか。なお、図中の( )内の数字はギヤの歯数を示す。



- (1) 500回転
- (2) 750回転
- (3) 1,000回転
- (4) 1,250回転

【No. 3】ダイヤフラム・スプリング式クラッチのクラッチ・スプリングに関する文章の正誤の組み合わせとして、適切なものは次の(1)～(4)のうちどれか。

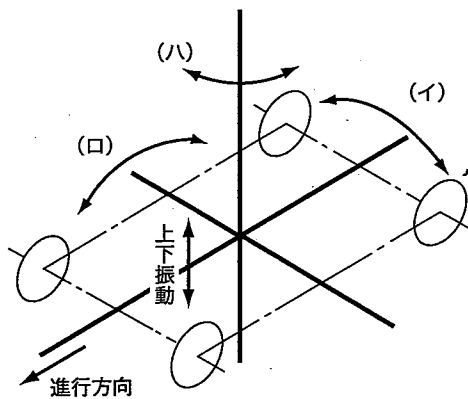
- (イ) クラッチ・ディスクの摩耗によるばね力の変化が大きい。
- (ロ) 高速回転時、遠心力によるばね力の減少が大きい。
- (ハ) プレシヤ・プレートに作用するばね力が均一である。

	(イ)	(ロ)	(ハ)
(1)	正	正	正
(2)	正	誤	正
(3)	誤	誤	正
(4)	誤	正	誤

【No. 4】車両振動に関する次の文章の(イ)～(ハ)にあてはまる語句の組み合わせとして、適切なものは次のうちどれか。

車体には、一般に上下振動(バウンス)の他に、図に示す(イ)、(ロ)及び(ハ)の揺動が起こる。

図

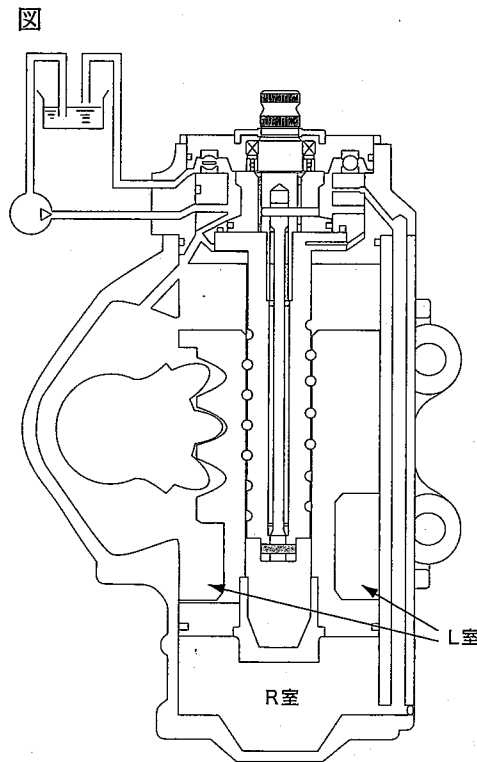


	イ	ロ	ハ
(1)	ローリング	ピッチング	ヨーイング
(2)	ピッチング	ローリング	ヨーイング
(3)	ヨーイング	ローリング	ピッチング
(4)	ローリング	ヨーイング	ピッチング

【No. 5】 一般的な電子制御式サスペンションにおいて、ショック・アブソーバの減衰力を切り替える方法に関する記述として、適切なものは次のうちどれか。

- (1) ベース・バルブ部分のオリフィスを設けたロータリ・バルブを回転させて行う。
- (2) ピストン・ロッド部分のオリフィスを設けたロータリ・バルブを回転させて行う。
- (3) ベース・バルブによりガス室内のガス圧力を切り替えて行う。
- (4) アクチュエータによりピストン部分のバネ長を切り替えて行う。

【No. 6】 図に示すインテグラル型パワー・ステアリング（ロータリ・バルブ式）に関する次の文章の（イ）～（ニ）にあてはまる語句の組み合わせとして、適切なものは次のうちどれか。



ハンドルを右に回転させると、そのトルクはスタブ・シャフトを介して（イ）からウォーム・シャフトへと伝達されるが、路面抵抗がハンドルからのトルクより大きいときは、（ロ）が固定された状態になり、（イ）のねじれ角に応じ（ハ）が回転することにより、オイル・ポンプからR室への油路が形成され油圧がパワー・ピストンに伝達される。一方、L室のオイルは、リザーバ・タンクへ押し出される。この結果、（ニ）を介してホイールは右に向く。

	イ	ロ	ハ	ニ
(1)	トーション・バー	スプール・バルブ	スリーブ	アウトプット・シャフト
(2)	パワー・ピストン	スプール・バルブ	スリーブ	セクタ・シャフト
(3)	トーション・バー	ウォーム・シャフト	スプール・バルブ	セクタ・シャフト
(4)	パワー・ピストン	ウォーム・シャフト	スプール・バルブ	アウトプット・シャフト

【No. 7】 ラック・ピニオン型ステアリング・ギヤ機構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) 耐摩耗性及び耐衝撃性に優れている。
- (2) ピニオンをアジャスト・スクリューにより動かすことにより、バックラッシュの調整ができる。
- (3) 路面から受ける衝撃がハンドルに伝わりにくい。
- (4) 小型軽量にできる。

【No. 8】 コーナリング・フォースとスリップ・アングルに関する次の文章の（イ）～（ニ）にあてはまる語句の組み合わせとして、適切なものは次のうちどれか。

自動車は旋回する場合、遠心力は速度の自乗に比例して（イ）ので、それに応じてスリップ・アングルも（ロ）、コーナリング・フォースが（ハ）して遠心力と釣り合う。スリップ・アングルが小さく、約（ニ）以下の範囲では、コーナリング・フォースは、スリップ・アングルに比例して（ハ）するので、横滑りが少なくかじの効きは良い。

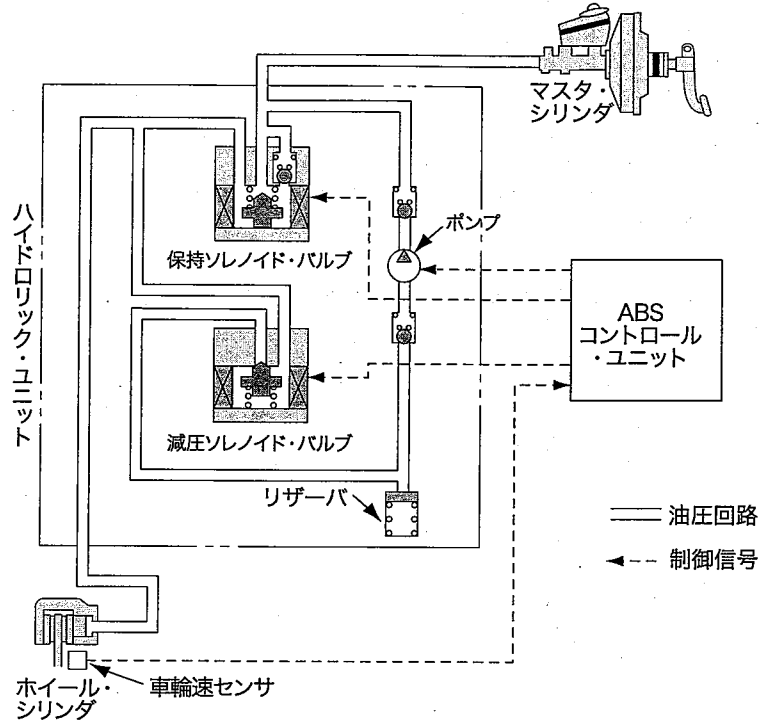
- |     | イ  | ロ  | ハ  | ニ   |
|-----|----|----|----|-----|
| (1) | 増す | 増し | 減少 | 10° |
| (2) | 増す | 増し | 増加 | 5°  |
| (3) | 減る | 減り | 減少 | 5°  |
| (4) | 減る | 減り | 増加 | 10° |

【No. 9】 ブレーキに関する記述として、適切なものは次のうちどれか。

- (1) エア式ブレーキに用いられるブレーキ・チャンバは、リレー・バルブからの圧縮空気によりダイヤフラムを介してプッシュ・ロッドが押され、スラック・アジャスタを介してカムシャフトを回転させる。
- (2) エア・油圧式ブレーキでは、ブレーキ・ペダルの踏み加減によりブレーキ・バルブにて制御された圧縮空気を、直接制動倍力装置へ送っている。
- (3) ロード・センシング・プロポーションング・バルブ（LSPV）は、油圧制御開始点を変えることで、フロント・ブレーキの制動力を積載荷重及び減速度に応じて制御する。
- (4) 圧縮空気式制動倍力装置では、ハイドロリック・ピストンの作用によりハイドロリック・シリンダ内に油圧が発生し、パワー・ピストンによって圧縮空気を制御している。

【No. 10】ABSの油圧システムの一部を表した下図を参考に、ソレノイド・バルブ制御時の油圧状態について、表の（イ）～（ハ）にあてはまる語句の組み合わせとして、適切なものは次のうちどれか。

図



油圧状態	ソレノイド・バルブの制御状態	
	保持ソレノイド・バルブ	減圧ソレノイド・バルブ
（イ）作動時	通電ON	通電ON
（ロ）作動時	通電ON	通電OFF
（ハ）作動時	通電OFF	通電OFF

- |     |    |    |    |
|-----|----|----|----|
|     | イ  | ロ  | ハ  |
| (1) | 保持 | 減圧 | 増圧 |
| (2) | 保持 | 増圧 | 減圧 |
| (3) | 減圧 | 保持 | 増圧 |
| (4) | 減圧 | 増圧 | 保持 |

【No. 11】 タイヤに関する記述として、適切なものは次のうちどれか。

- (1) タイヤの転がり抵抗は、タイヤの変形による抵抗とタイヤと路面との摩擦抵抗に分けられ、摩擦抵抗が全体の80%以上を占める。
- (2) タイヤの振動の発生原因には、重量アンバランス、トレッド面の剛性不均一、タイヤ中心からトレッド面までの寸法不均一等がある。
- (3) タイヤの剛性、寸法、質量など、すべて含んだ広義の均一性をランナウトと呼ぶ。
- (4) スキールは、タイヤのトレッド・パターンの溝の中の空気が、路面とタイヤの間で圧縮され、排出されるときに出る音をいう。

【No. 12】 ホイール・アライメントに関する記述として、適切なものは次のうちどれか。

- (1) キング・ピン傾角とはキング・ピン軸を車両進行方向に対し後方に傾けた角度のことをいう。
- (2) ホイールのオフセットを変えてタイヤを外側へ出すと、キング・ピン・オフセットが大きくなり、走行中のハンドルの振れなどが起こりにくくなる。
- (3) マイナス・キャンバを採用している車両では、大きめのトーインはキャンバとの内向きスラスト力の合力が大きくなる。
- (4) スラスト角とは車軸取り付け位置が進行方向に対し、前後方向にずれて生じた角度をいう。

【No. 13】 エアコンの冷媒に関する記述として、適切なものは次のうちどれか。

- (1) R134a のガス漏れの点検は、ハライド・トーチ式のガス検知器を使用する。
- (2) 冷媒量の点検時は、温度設定レバーを中間の位置にセットする。
- (3) 一般に、サイト・グラスの気泡が見えないときは冷媒が不足しており、気泡が見えるときは適正量である。
- (4) 冷媒中に水分が含まれていると、各機能部品を腐食させたり、エキスパンション・バルブの細孔が凍結する恐れがある。

【No. 14】 後2軸駆動車のインタ・アクスル・ディファレンシャルに関する記述として、不適切なものは次のうちどれか。

- (1) 後2軸駆動車に装着される差動機構である。
- (2) クラッチ・スリーブがドライブ・ヘリカル・ギヤとかみ合うことにより、後2軸間の差動機能が停止する。
- (3) タイヤ外径差による後2軸間の差動作用、駆動力の均等配分を行う。
- (4) 後2軸間を直結するシフト・ロック装置が設けられている。

【No. 15】 車軸懸架式サスペンションと比較したときの独立懸架式サスペンションの一般的な特徴に関する記述として、**不適切なものは次のうちどれか。**

- (1) 路面の凹凸による車の振動が少ない。
- (2) ばね下質量（重量）が軽いので、乗り心地が良い。
- (3) ロール・センタが高い。
- (4) 車高（重心）が低い。

【No. 16】 ディスク式油圧ブレーキのピストン・シ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) ピストンとシリンダ間の油圧を保持している。
- (2) パッドが摩耗した際に、ディスクとパッドのすき間を自動調整している。
- (3) ピストンの溝部に収納されている。
- (4) ブレーキ・ペダルを離すなどして、油圧が作用しなくなった時にピストンを引き戻す。

【No. 17】 ベーパ・ロック現象の要因として、**不適切なものは次のうちどれか。**

- (1) ブレーキ・ホースの劣化による耐圧性の低下
- (2) 降坂時におけるブレーキの連続使用
- (3) 指定されているブレーキ液より沸点の低いブレーキ液の使用
- (4) 指定されている交換時期を超えたブレーキ液の使用

【No. 18】 フレームに発生したき裂の補強作業に関する記述として、**不適切なものは次のうちどれか。**

- (1) 補強材は、き裂の再発を防止するために、フレームの厚さよりも厚いものを使用する。
- (2) サイド・メンバの片側だけに、き裂が発生した場合にも、強度上のアンバランスを防ぐため、左右のサイド・メンバに同じような補強を施す。
- (3) 補強材の溶接方法については、熱ひずみをできるだけ少なくするために、一般に30mm程度の断続溶接又はせん溶接を行う。
- (4) 補強材をボルト締めする場合は、確実な締め込みを行うためにリーマ・ボルトを使用する。



【No. 19】 ボデーの安全構造に関する記述として、**不適切なもの**は次のうちどれか。

- (1) 側面衝突時は潰れる部位が少ないため、リイン・フォースメントを大型化し、衝突エネルギーの効率的な分散を行っている。
- (2) 前面衝突に対しては、リイン・フォースメントを適切に配置することにより、効率よく車体が潰れるようになり、効果的にエネルギーを吸収することができる。
- (3) 前面衝突時の衝突エネルギーは車体が潰れることで吸収できるため、前面衝突に対してはエネルギーを分散させる構造は用いられていない。
- (4) 側面衝突に対しては、リイン・フォースメントを適切に配置すると共に、衝突エネルギー吸収材を使用して車室の乗員スペースの確保を図っている。

【No. 20】 電気式SRSエア・バッグ・システムに関する記述として、**不適切なもの**は次のうちどれか。

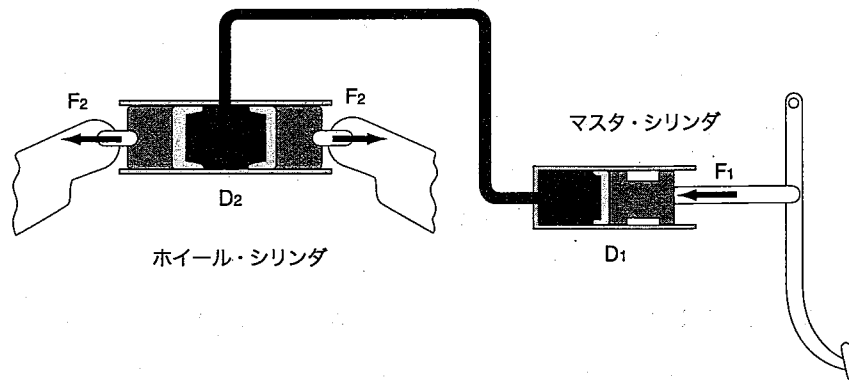
- (1) SRSユニットの衝突判定回路は、半導体Gセンサで検出した減速度を基に衝突の判定を行う。
- (2) 衝突時の衝撃が限度を超えると、SRSユニットにより電気点火装置が作動してインフレータの着火剤に点火し、着火剤が燃焼する圧力でエア・バッグを膨張させる。
- (3) エア・バッグ・アセンブリを取り外したときには、必ず、パッド面を上に向け、平坦な場所に保管する。
- (4) 機械式センサは、設定値以上の衝撃では接点が閉じてインフレータ回路がONになる。

【No. 21】 潤滑及び潤滑剤に関する記述として、**適切なもの**は次のうちどれか。

- (1) 境界潤滑とは、荷重が増大し摩擦面温度が高くなると、吸着油膜では荷重が支えきれなくなり、油膜が破けて、金属接触を起こす状態をいう。
- (2) ギヤ・オイルに使用される添加剤の中で、流動点降下剤はギヤ・オイルの高温時の流動性を保ち、耐圧性の向上、摩擦の低減に役立っている。
- (3) グリースは使用中にせん断を受け、一般に硬化する傾向がある。
- (4) グリースのちょう度は、規定の円すいの貫入深さで表し、数値が小さいほど硬い。

【No. 22】 図に示すマスタ・シリンダの内径 $D_1$ が42mm，ホイール・シリンダの内径 $D_2$ が84mmである場合，ホイール・シリンダに1,000Nの力 $F_2$ を発生させるために必要なマスタ・シリンダを推す力 $F_1$ として，適切なものは次のうちどれか。

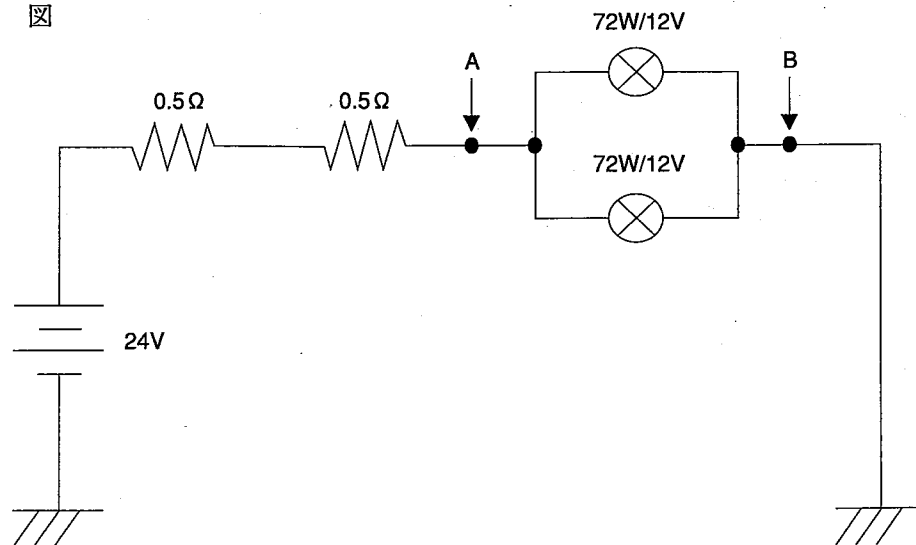
図



- (1) 250N
- (2) 500N
- (3) 1,000N
- (4) 2,000N

【No. 23】 図に示す回路において，AB間の電圧として，適切なものは次のうちどれか。ただし，図の回路は，バッテリー及び配線等の抵抗はないものとする。

図



- (1) 4V
- (2) 6V
- (3) 8V
- (4) 12V

【No. 24】自動車の材料に関する記述として、**不適切なものは次のうちどれか。**

- (1) ケルメットは、銅に鉛を加えたもので、軸受合金として使用される。
- (2) アルミニウムは、銅に比べて電気の伝導率が約1.2倍と大きい。
- (3) 鋳鉄は、銅に比べて耐摩耗性に優れているが、一般に衝撃に弱い。
- (4) 軟鋼は、硬鋼より炭素の含有量が少ないため、延性及び展性は優れている。

【No. 25】車両総重量8トン以上の自動車に使用されるホイール・ボルト及びホイール・ナ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) ディスク・ホイールを車両に取り付ける際には、ホイール・ボルトのねじ部、ホイール・ナットのねじ部等を清掃し、さび、ゴミ、泥、追加塗装等の異物を取り除く。
- (2) ディスク・ホイールを車両に取り付ける際には、JIS方式及びISO方式ともに、ホイール・ボルト及びホイール・ナットのねじ部並びにワッシャとディスク・ホイールとの当たり面に、規定の油類を薄く塗布する。
- (3) ダブル・タイヤの締め付け方法として、インナー・ナットとアウター・ナットとでそれぞれ締め付けている方式は、JIS方式である。
- (4) ダブル・タイヤの締め付け方法として、1本のホイール・ボルトに対し、一つのホイール・ナットで締め付けている方式は、ISO方式である。

【No. 26】「道路運送車両法」及び「道路運送車両法施行規則」に定められている自動車分解整備事業者の遵守事項として、**適切なものは次のうちどれか。**

- (1) 自動車分解整備事業者は、整備主任者を変更したときは30日以内に運輸監理部長又は運輸支局長に届け出なければならない。
- (2) 自動車分解整備事業者は、分解整備をしたときは分解整備記録簿に記載するとともに、その記載の日から分解整備記録簿を2年間保存しなければならない。
- (3) 自動車分解整備事業の認証を受けた事業場において、分解整備に従事する従業員（整備主任者を含む。）の人数が8人である場合、必要な自動車整備士の人数は3人以上である。
- (4) 自動車分解整備事業者は、事業場ごとに、分解整備に従事する従業員であって、二級又は三級の自動車整備士の技能検定に合格した者のうち少なくとも1人は、分解整備及び分解整備記録簿の記載に関する事項を統括管理させなければならない。

【No. 27】 「自動車点検基準」に規定された「自家用貨物自動車等の定期点検基準」のうち、6月ごとに行う制動装置の点検項目として、適切なものは次のうちどれか。

- (1) 倍力装置のエア・クリーナの詰まり
- (2) ブレーキ・ディスクとパッドとのすき間
- (3) ホース及びパイプの漏れ、損傷及び取付状態
- (4) ブレーキ・シューの摺動部分及びライニングの摩耗

【No. 28】 「道路運送車両の保安基準」に照らし、次の文章の（イ）及び（ロ）にあてはまる語句の組み合わせとして、適切なものは次のうちどれか。

「輪荷重」とは、自動車の（イ）の車輪を通じて路面に加わる鉛直荷重をいう。自動車の輪荷重は、（ロ）を超えてはならない。

- |     | イ  | ロ    |
|-----|----|------|
| (1) | 1個 | 1トン  |
| (2) | 1個 | 5トン  |
| (3) | 2個 | 10トン |
| (4) | 4個 | 20トン |

【No. 29】 「道路運送車両の保安基準」に照らし、自動車の最小回転半径の基準として、適切なものは次のうちどれか。

- (1) 最外側のわだちについて10m以下
- (2) 最外側のわだちについて11m以下
- (3) 最外側のわだちについて12m以下
- (4) 最外側のわだちについて13m以下

【No. 30】 「道路運送車両法施行規則」に照らし、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) 制動装置のブレーキ・ホースの脱着作業
- (2) 緩衝装置のコイル・スプリングの交換作業
- (3) 原動機の交換作業
- (4) 動力伝達装置のトランスミッションの交換作業