

## 平成15年度第1回自動車整備士技能検定学科試験

### 〔二級ガソリン自動車整備士〕・〔二級ジーゼル自動車整備士〕

15. 7. 23

## 問題用紙

#### 〔注意事項〕

1. 答案用紙の該当欄には、受験地、受験番号、生年月日及び氏名を記入しなさい。

また、答案用紙の「修了した養成施設等」及び「実技試験を受ける種類」（実技試験を受ける者に限る。）の該当するところに○を記入しなさい。

なお、「1. 一養」は自動車整備学校、職業能力開発校（職業訓練校）又は高等学校等において今回受験する自動車整備士の種類の課程を修了した者、「2. 二養」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自動車整備士の種類の課程を修了した者、「3. 指導員」は職業訓練指導員試験（自動車整備科）合格者又は職業能力総合大学校（産業機械工学科長期課程）を修了した者が該当し、一養、二養又は指導員以外の者は「4. その他」に該当します。

2. この問題用紙には、二級ガソリン自動車整備士と二級ジーゼル自動車整備士の問題があります。

受験票に記載された受験種目を確認し、次の範囲の問題について解答すること。

受験種目	解答範囲
① 二級ガソリン自動車整備士	【No. 1】～【No. 25】及び【No. 51】～【No. 65】
② 二級ジーゼル自動車整備士	【No. 26】～【No. 65】
③二級ガソリン自動車整備士及び二級ジーゼル自動車整備士の両方	【No. 1】～【No. 65】

3. 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。
4. 問題用紙と答案用紙は別になっています。解答は、各問題ごとに最も適切なものを1つ選んで、答案用紙の解答欄に「1」～「4」の番号で正確に記入しなさい。
5. 答案用紙に氏名等の記入がない場合は、失格にします。
6. 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。
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すること。一度退場した場合は、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。なお、問題用紙は持ち帰ること。

【No. 1】 ガソリン・エンジンを搭載した自動車を暖機後走行したが、高速走行時において高出力が得られない場合の推定原因として、適切なものは次のうちどれか。

- (1) バッテリーの電解液が少ない。
- (2) 電子制御装置のプレッシャ・レギュレータが不良である(燃料圧力が低すぎる)。
- (3)  $O_2$  センサが不良である。
- (4) 電子制御装置のアイドル・スピード・コントロール・バルブが閉じたままである。

【No. 2】 点火順序が1-5-3-6-2-4の4サイクル直列6シリンダ・ガソリン・エンジンの第3シリンダを圧縮上死点にしたときに、バルブ・クリアランスの測定ができるバルブとして、適切なものは次のうちどれか。

- (1) 第1シリンダのインレット・バルブ
- (2) 第1シリンダのエキゾースト・バルブ
- (3) 第2シリンダのインレット・バルブ
- (4) 第2シリンダのエキゾースト・バルブ

【No. 3】 電子制御式LPG燃料装置に関する次の文章の( )にあ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。

電子制御式LPG燃料装置では、LPGは、LPGポンベから(イ)の状態を送り出され、フィルタで不純物がろ過され、LPGソレノイド・バルブを経て(ロ)に入る。ここでLPGは減圧されて、(ハ)で吸入空気と混合してシリンダ内に供給される。

- |        | イ | ロ      | ハ      |
|--------|---|--------|--------|
| (1) 気体 |   | ベーパライザ | ミキサ    |
| (2) 気体 |   | ミキサ    | ベーパライザ |
| (3) 液体 |   | ベーパライザ | ミキサ    |
| (4) 液体 |   | ミキサ    | ベーパライザ |

【No. 4】 電子制御装置の空燃比フィードバック補正が停止するときの条件として、不適切なものは次のうちどれか。

- (1) エンジン始動時
- (2) アイドリング時
- (3) 冷却水温が低いとき
- (4) 高負荷時

【No. 5】電子制御装置を採用したガソリン・エンジンについて、エンジンが冷間時に始動困難という不具合が発生した。この場合に推定できる制御系統の故障箇所として、**不適切なもの**は次のうちどれか。

- (1) O<sub>2</sub> センサの不良
- (2) クランク角センサの不良
- (3) バキューム・センサ又はエア・フロー・メータの不良
- (4) アイドル・スピード・コントロール・バルブ(ISCV) の不良

【No. 6】ガソリン・エンジンから排出される排気ガスの浄化対策として、NO<sub>x</sub> の低減方法に関する記述として、**不適切なもの**は次のうちどれか。

- (1) エンジンの電子制御化を図り、空燃比制御及び点火時期制御を行うことにより、最高燃焼ガス温度を下げる。
- (2) 空燃比制御装置により理論空燃比付近の狭い領域に空燃比を制御し、三元触媒を使って排気ガス中のNO<sub>x</sub>を還元する。
- (3) 減速時にスロットル・バルブを急激に閉じないようにして、空気量不足による不完全燃焼を防止する。
- (4) EGR(排気ガス再循環)装置を使って、不活性な排気ガスを一定量だけ吸気側に導入し、最高燃焼ガス温度を下げる。

【No. 7】ガソリン・エンジンの電子制御装置の自己診断システムが“水温センサ系統”を異常系統として表示した。この場合に行う点検として、**不適切なもの**は次のうちどれか。

- (1) イグニッション・スイッチをONにし、水温センサの信号端子とアース端子間の電圧が適正かどうか電圧点検を行う。
- (2) コントロール・ユニット及び水温センサのコネクタを外し、それぞれのコネクタ間にある信号端子の回路及びアース端子の回路について、ハーネスの導通状態を確認するため回路点検を行う。
- (3) 水温センサのコネクタを外し、水温センサの信号端子とアース端子間の抵抗が適正かどうか単体点検を行う。
- (4) コントロール・ユニットの水温センサ信号端子にオシロスコープを接続し、信号波形点検を行う。

【No. 8】 スパーク・プラグに着火ミスが起こる原因として、**不適切なものは次のうちどれか。**

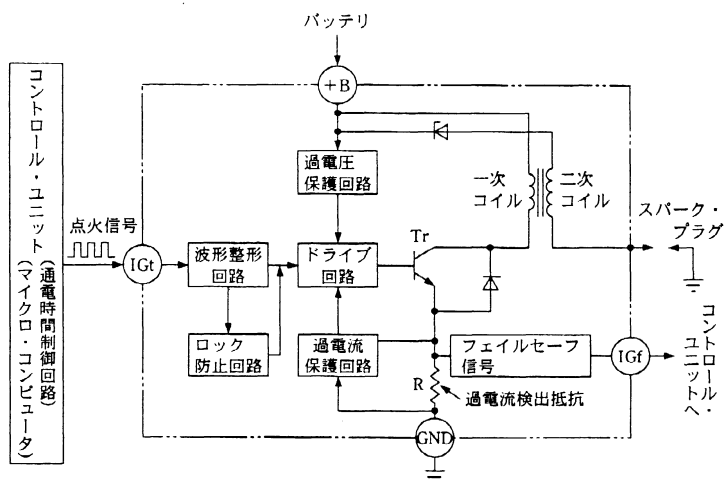
- (1) スパーク・プラグのギャップが狭い。
- (2) スパーク・プラグの中心電極が細い。
- (3) 混合気が薄い。
- (4) 混合気が濃い。

【No. 9】 ガソリン・エンジンにノッキングが起こる原因として、**不適切なものは次のうちどれか。**

- (1) オーバヒートしている。
- (2) 燃焼室にカーボンがたい積している。
- (3) アイドリング回転速度が高い。
- (4) スパーク・プラグの熱価が低い。

【No. 10】 独立点火方式のイグナイタの回路図から、イグナイタの作動として、**不適切なものは次のうちどれか。**

図



- (1) コントロール・ユニットからの点火信号がドライブ回路を駆動し、トランジスタ Tr のベースに流れ、Tr が ON になる。
- (2) トランジスタ Tr が ON になると、バッテリーからの電流は、一次コイルを通してアースされるため、イグニッション・コイルに一次電流が流れる。
- (3) 点火する時期は、コントロール・ユニットからの点火信号を遮断することにより、トランジスタ Tr が OFF となり、イグニッション・コイルの一次電流が遮断されるので、二次コイルに高電圧が発生する。
- (4) イグニッション・コイルに流れる一次電流が規定値を超えると、二次コイルに発生する過電圧がツェナ・ダイオード、過電圧保護回路を通してドライブ回路に送られるため、トランジスタ Tr は OFF となる。

【No. 11】ガソリン・エンジンの圧縮圧力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) 電子制御装置を採用したエンジンでは、燃圧がかからないようにプレッシャ・レギュレータのバキューム・ホースを取り外して行う。
- (2) エンジンは暖気状態で行う。
- (3) 全気筒のスパーク・プラグを取り外して行う。
- (4) コンプレッション・ゲージを、測定するシリンダのスパーク・プラグ取り付け穴へ確実に押し付け、アクセル・ペダルを踏み込んで圧縮圧力を測定する。

【No. 12】トロコイド式オイル・ポンプに関する記述として、**不適切なもの**は次のうちどれか。

- (1) オイルの吸入作用は、インナ・ロータとアウト・ロータの歯と歯の間にできる空間の変化により発生する負圧を利用している。
- (2) インナ・ロータとアウト・ロータの回転方向が相違することにより、オイルの吐出量を増大している。
- (3) リリーフ・バルブ・スプリングを外したままオイル・ポンプを取り付けると、エンジンが焼き付く原因となる。
- (4) チップ・クリアランスが規定より大きくなった場合は、インナ・ロータとアウト・ロータを組で交換する必要がある。

【No. 13】電子制御式サスペンションに関する次の文章の（ ）にあ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。

ショック・アブソーバの減衰力を走行状態によって自動的に切り替える電子制御式サスペンションでは、ショック・アブソーバに設けられたロータリ・バルブが回転することによってオリフィスを通るオイル量に変化し減衰力が制御されている。一般に、この減衰力は、通常走行時には(イ)に、高速走行時及び(ロ)には、(ハ)になるように設定されている。

- |        | イ  | ロ   | ハ  |
|--------|----|-----|----|
| (1) 低め | 低め | 制動時 | 高め |
| (2) 低め | 低め | 停車時 | 高め |
| (3) 高め | 高め | 停車時 | 低め |
| (4) 高め | 高め | 制動時 | 低め |

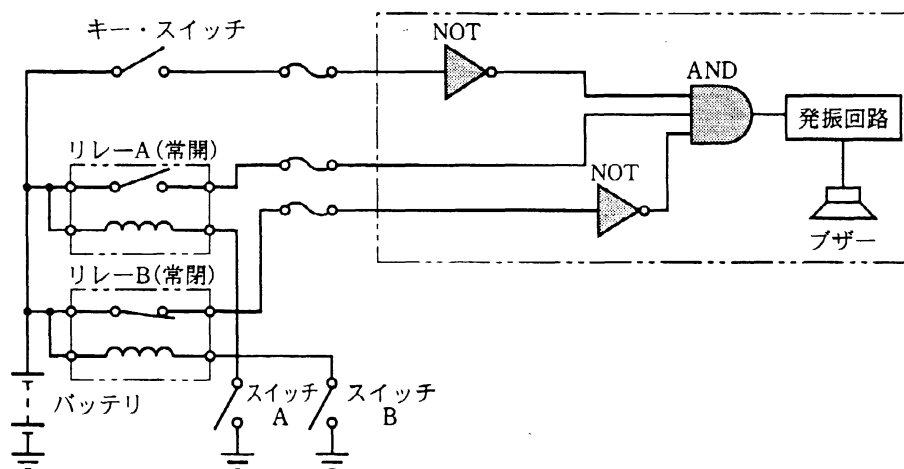
【No. 14】 電動式パワー・ステアリングに関する次の文章の（ ）にあてはまるものとして、下の組み合わせのうち適切なものはどれか。

コラム・アシスト式の電動式パワー・ステアリングでは、トランスミッションに取り付けられた車速センサ及びステアリング・コラムに取り付けられた（イ）センサから送られる信号を基に、モータに流す電流をコントロール・ユニットで制御している。一般に、この電流は、高速走行時には（ロ）、低速走行時には（ハ）している。

- |         | イ | ロ   | ハ   |
|---------|---|-----|-----|
| (1) トルク |   | 少なく | 多く  |
| (2) 舵角  |   | 少なく | 多く  |
| (3) トルク |   | 多く  | 少なく |
| (4) 舵角  |   | 多く  | 少なく |


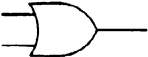


【No. 15】 次図に示す警報装置の作動の説明として、適切なものは次のうちどれか。ただし、リレーAの接点は常開で、リレーBの接点は常閉とします。

図



- (1) キー・スイッチ及びスイッチBをONにしたときは、AND回路の入力がすべて“0”となり、AND回路の出力が“0”となるため、ブザーは鳴らない。
- (2) キー・スイッチ、スイッチA及びスイッチBをONにしたときは、AND回路の入力の一つが“0”となり、AND回路の出力が“0”となるため、ブザーは鳴らない。
- (3) キー・スイッチをOFF、スイッチBをONにしたときは、AND回路の入力がすべて“0”となり、ANDの出力は“1”となるため、ブザーが鳴る。
- (4) キー・スイッチをOFF、スイッチA及びスイッチBをONにしたときは、AND回路の入力の一つが“0”となり、ANDの出力は“1”となるため、ブザーが鳴る。

【No. 16】電気図記号に関する部品名と図記号の組み合わせとして、**不適切なもの**は次のうちどれか。

部品名	図記号
(1) NPN 型トランジスタ	
(2) OR 回路	
(3) 可変抵抗	
(4) ホト・ダイオード	

【No. 17】オートマチック・トランスミッションのストール・テストを行った結果、特定のレンジのみ規定回転数より高い場合の原因として、**不適切なもの**は次のうちどれか。

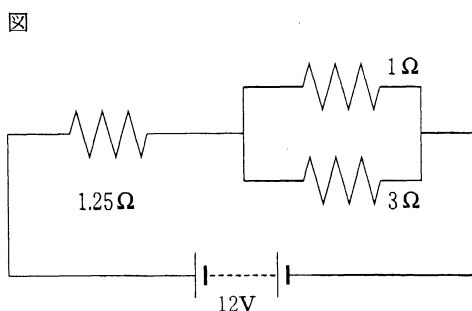
- (1) プラネタリ・ギヤ・ユニットの中のクラッチ、ブレーキ又はブレーキ・バンドの滑り
- (2) オイル粘度の低すぎ
- (3) ライン・プレッシャがかかる系統からのオイル漏れ
- (4) ステータのワンウェイ・クラッチの作動不良

【No. 18】次表に示す諸元のガソリン・エンジンの総排気量について、**適切なもの**は次のうちどれか。

4 サイクル直列 4 シリンダ・エンジン : シリンダ内径 81mm,  
ピストン・ストローク 85mm, 燃焼室容積 62cm<sup>3</sup>

- (1) 1, 751cm<sup>3</sup>
- (2) 1, 838cm<sup>3</sup>
- (3) 1, 999cm<sup>3</sup>
- (4) 2, 479cm<sup>3</sup>

【No. 19】次図に示す回路の合成抵抗として、**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無いものとします。



- (1) 2Ω
- (2) 2.58Ω
- (3) 4.25Ω
- (4) 5.25Ω

【No. 20】ガソリンの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) オクタン価は、アンチノック性を示す数値である。
- (2) 直留ガソリンは、オクタン価が低い。
- (3) ガソリンを長期間放置すると酸化しやすいが、オクタン価は変わらない。
- (4) ガソリンの改質とは、低オクタン価のガソリンを高オクタン価のガソリンに転換することをいう。

【No. 21】キャンバ・キャスト・キング・ピン・ゲージを用いてキャンバを測定するときの説明として、**不適切なもの**は次のうちどれか。

- (1) ターニング・ラジラス・ゲージを使用して自動車を直進状態にする。
- (2) フロント・ホイールのハブにゲージを取り付け、水準器の気泡を中心に合わせる。
- (3) フロント・ホイールを 20° 回転させ、水準器の気泡を中心に合わせる。
- (4) キャンバ・ゲージの気泡の中心の目盛を読み取る。

- 【No. 22】「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、排出ガスに関する次の基準の（ ）の中に入れる数値として、**適切なもの**は次のうちどれか。

ガソリンを燃料とする4サイクル・エンジンの小型乗用自動車（平成14年7月製作）は、原動機を無負荷運転している状態で発生し、排気管から大気中に排出される排出物に含まれる炭化水素のノルマルヘキサン当量による容量比で表した測定値が（ ）ppmを超えないものでなければならない。

- (1) 300
- (2) 1, 200
- (3) 3, 300
- (4) 7, 800

- 【No. 23】「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、タイヤに関する次の基準の（ ）の中に入れる数値として、**適切なもの**は次のうちどれか。

自家用乗用車（二輪自動車及び側車付二輪自動車を除く。）の空気入ゴムタイヤの滑り止めの溝の深さは、当該溝のいずれの部分においても（ ）ミリメートル以上でなければならない。

- (1) 0.8
- (2) 1.6
- (3) 2.4
- (4) 3.2

- 【No. 24】「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、**適切なもの**は次のうちどれか。

- (1) 原動機を取り外さないで行うシリンダ・ヘッドの交換作業
- (2) ステアリング・ホイールの脱着作業
- (3) ブレーキ・ホースの脱着作業
- (4) 緩衝装置のコイル・スプリングの交換作業

【No. 25】「自動車点検基準」に規定された「自家用乗用自動車等の定期点検基準」のうち、1年ごとに行う原動機の点検項目として、**不適切なものは次のうちどれか。**

- (1) 排気の状態
- (2) ファン・ベルトの緩み及び損傷
- (3) 冷却装置の水漏れ
- (4) 燃料漏れ

【No. 51】コンロッド・ベアリングの要素のうち肉厚に関する記述として、**適切なものは**次のうちどれか。

- (1) 中央部の肉厚に対して合わせ面を薄くし、潤滑作用を高めている。
- (2) 中央部の肉厚に対して合わせ面を薄くし、コンロッドへ熱を伝えやすくしている。
- (3) 中央部の肉厚に対して合わせ面を厚くし、ベアリングに加わる上下方向の力を軽減している。
- (4) 中央部の肉厚に対して合わせ面を厚くし、コンロッド・キャップへの密着を良くしている。

【No. 52】冷却装置の故障原因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のスプリングの衰損は、エンジンがオーバーヒートを起こす原因となる。
- (2) ワックス・ペレット型サーモスタットのスプリングが折損すると、冷却水がラジエータへ循環しなくなる。
- (3) プレッシャ型ラジエータ・キャップのバキューム・バルブの密着不良は、エンジン回転中にラジエータ内の冷却水が減少する原因となる。
- (4) プレッシャ型ラジエータ・キャップのプレッシャ・バルブの密着不良は、冷却水の沸点が上がる原因となる。

【No. 53】ピストン・リングに起きる異常現象の記述として、**不適切なものは**次のうちどれか。

- (1) スティック現象とは、リング溝にカーボンやスラッジが固着してピストン・リングが動かなくなることをいう。
- (2) サージング現象とは、ピストン・リングの張力低下により、エンジンが高速回転しているときにピストン・リングが踊ることをいう。
- (3) スカッフ現象は、ピストン・リングとシリンダが直接接触し、ピストン・リングやシリンダの表面に引っかき傷ができることをいう。
- (4) フラッタ現象とは、ピストン・リングがリング溝と密着せずに浮き上がることをいう。

【No. 54】 バッテリーに関する次の文章の（ ）にあ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。

バッテリーの容量は、放電率が小さいほど（イ）なるが、これは化学反応に必要な硫酸基の補給速度が遅れて、早く（ロ）に到達するためである。また、電解液温度が高いほどバッテリー容量は、（ハ）するが、これは（ニ）の拡散が促進されるためである。

イ	ロ	ハ	
(1) 大きく	定格電圧	減少	硫酸鉛
(2) 大きく	放電終止電圧	増加	硫酸鉛
(3) 小さく	放電終止電圧	増加	電解液
(4) 小さく	定格電圧	減少	電解液

【No. 55】 車両振動に関する次の文章の（ ）にあ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。

ホイールが突起を乗り越えた場合などに起こるボデーの縦揺れを（イ）という。これは、後部が前部よりも、ホイールベースに相当する分だけ遅れて振動し始めるために起こるが、リヤの振動がフロントの振動周期の（ロ）だけ遅れて振動する場合には、前後の振動が反対となるので、その縦揺れは（ハ）になる。

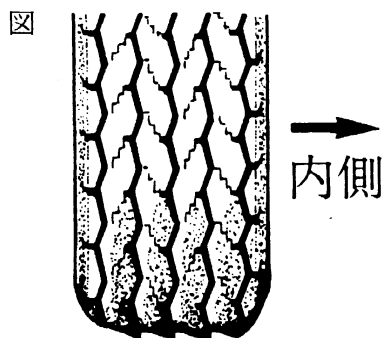
イ	ロ	ハ
(1) ヨーイング	1/2	最小
(2) ピッチング	1/2	最大
(3) ピッチング	1/4	最小
(4) ヨーイング	1/4	最大

【No. 56】自動車の旋回性能に関する次の文章の（ ）にあ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。

一定のかじ取り角度を保ちながら自動車を旋回した場合、速度が増すにつれて、フロント・ホイールのコーナリング・フォースがリヤ・ホイールに比べて（イ）し、旋回半径が（ロ）なることをアンダステアという。また、逆に旋回半径が（ハ）なることをオーバステアという。

- |         | イ | ロ   | ハ   |
|---------|---|-----|-----|
| (1) 低 下 |   | 大きく | 小さく |
| (2) 低 下 |   | 小さく | 大きく |
| (3) 増 加 |   | 大きく | 小さく |
| (4) 増 加 |   | 小さく | 大きく |

【No. 57】図に示すようなタイヤの偏摩耗について、そのようになった原因とそれを整備する方法を記述した文章の（ ）にあ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。



<タイヤの偏摩耗の原因と整備方法>

トーインが（イ）なので、タイヤの後方の左右間の距離が（ロ）なるようにタイロッドを調節する。

- |         | イ | ロ   |
|---------|---|-----|
| (1) 過 大 |   | 小さく |
| (2) 過 大 |   | 大きく |
| (3) 過 小 |   | 小さく |
| (4) 過 小 |   | 大きく |

【No. 58】電子制御式アンチロック・ブレーキの説明として、**不適切なものは次のうちどれか。**

- (1) コントロール・ユニットは、各車輪速センサ等からの信号をプログラム処理し、路面状況に応じた制御を行うよう作動信号をハイドロリック・ユニットに送る。
- (2) 自己診断システムは、ブレーキ液にエアが混入しているときなどにコントロール・ユニットで異常を検出し、ウォーニング・ランプを点灯させる。
- (3) ハイドロリック・ユニットは、コントロール・ユニットからの制御信号により、各ホイール・シリンダの油圧を制御する。
- (4) 車輪速センサは、ブレーキ・ロータの歯と溝により磁束密度が変化するのを利用して、各ホイールの回転速度を検出する。

【No. 59】ダイヤフラム・スプリング式クラッチのクラッチ・スプリングの特長に関する記述として、**不適切なものは次のうちどれか。**

- (1) クラッチ・ディスクの摩耗によるばね力の変化が少ない。
- (2) 高速回転時、遠心力によるばね力の減少が少ない。
- (3) プレッシャ・プレートに作用するばね力が均一である。
- (4) クラッチ・ディスクが摩耗してもスプリングの取り付け高さが均一である。

【No. 60】「クラッチの切れが悪い。」という故障原因の推定として、**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) クラッチ液にエアが混入している。
- (4) クラッチ・スプリングが衰損している。

【No. 61】フロント・ホイール・アライメントのうちキング・ピン傾角の働きの説明として、**不適切なものは次のうちどれか。**

- (1) キング・ピン軸を進行方向に対して後方に傾けることによって、バウンド時などに車軸に受ける荷重を確実にタイヤに伝える。
- (2) キング・ピン・オフセットを小さくして、制動時の車両安定性を向上させている。
- (3) キング・ピンを傾斜させてハンドルの復元力を確保している。
- (4) キング・ピンを傾斜させて路面から衝撃を緩和している。

【No. 62】エア・コンディショナの冷媒量の点検を行う手順の説明として、**不適切なもの**は次のうちどれか。

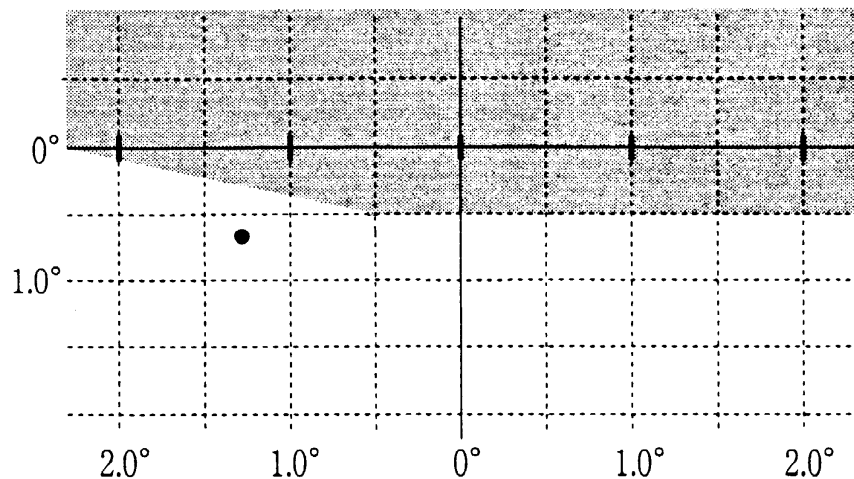
- (1) エンジンを始動してエアコン・スイッチを ON にし、エンジン回転速度を  $1500\text{min}^{-1}$  程度にする。
- (2) ブロワ・モータを低速で回転させる。
- (3) 温度設定レバーを最強冷の位置にセットする。
- (4) 内外気切り替えレバーを内気の位置にセットし、サイト・グラスで冷媒の状態を点検する。

【No. 63】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) エア・バッグ・アセンブリを取り外すときは、必ず、バッテリーのマイナス及びプラス端子を外してから行う。
- (2) エア・バッグ・アセンブリを取り外したときは、必ず、パッド面を上に向けて保管すること。
- (3) エア・バッグのワイヤー・ハーネスを外し、ショート・カプラをエア・バッグ側カプラに取り付けたときは、静電気による誤作動を防止するため、バッテリーのケーブルは接続しておくこと。
- (4) エア・バッグ・アセンブリを取り付けるときは、トルクス・ボルトは新品のものを使用すること。

【No. 64】 すれ違い用前照灯を点灯させて、ヘッドライト・テストに正対させたとき、テストのスクリーンに照射した次図の説明として、**不適切なものは次のうちどれか。**

☒



- (1) エルボ一点は、照明部中心(スクリーン中心)から下方 $0.5^\circ$ 、左 $0.5^\circ$ のところにある。
- (2) エルボ一点が照明部中心(スクリーン中心)からずれているので、照明部中心に調整する。
- (3) 光度を測定する位置は、照明部中心(スクリーン中心)から下方に $0.6^\circ$ 、左方に $1.3^\circ$ のところにある。
- (4) 前照灯の配光規格には、ECE(ヨーロッパの規則)、SAE(アメリカの規格)などがあるが、図の配光特性はECEのものである。

【No. 65】 「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、前面ガラスにはり付けることができるものとして、**不適切なものは次のうちどれか。**

- (1) 臨時運行許可証
- (2) 検査標章
- (3) はり付け式の後写鏡
- (4) 貼付した際に前面ガラスの可視光線の透過率が70%以上である着色フィルム