

# 平成 17 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〕

17. 7. 20

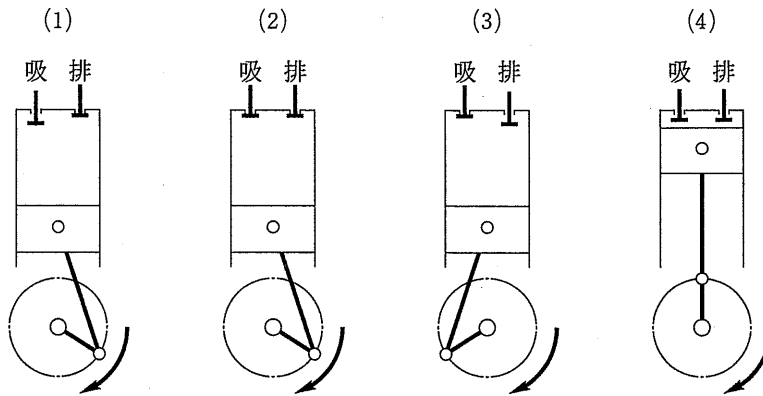
### 問 題 用 紙

#### 〔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「実技試験を受けるか否か」の該当するところの番号に○をつけなさい。  
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. 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。
3. 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。
4. 答案用紙に氏名等の記入がない場合は、失格にします。
5. 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。
6. 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】 4サイクル直列6シリンダ・ガソリン・エンジンの第3シリンダのインレット及びエキゾースト・バルブが共に開いた状態からクランクシャフトを回転方向に120°回転させたとき、第2シリンダの状態として、適切なものは次の図のうちどれか。

ただし、点火順序は1-5-3-6-2-4とする。



【No. 2】 ガソリン・エンジンにノッキングが起こる推定原因の組み合わせとして、適切なものは次のうちどれか。

- (ア) エア・フロー・メータが不良である。
- (イ) コンロッド小端部のブッシュ及びピストン・ピンが摩耗している。
- (ウ) バルブ・クリアランスが過大である。
- (エ) スパーク・プラグの熱価が低い。

- (1) アとイ
- (2) イとウ
- (3) ウとエ
- (4) アとエ

【No. 3】 一般的な電子制御式 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 ボンベから液体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(イ)に入る。ここで(ロ)されて液体は気体となり、(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) | ベーパライザ | 減 圧 | ミキサ    |
| (2) | ミキサ    | 減 圧 | ベーパライザ |
| (3) | ベーパライザ | 加 圧 | ミキサ    |
| (4) | ミキサ    | 加 圧 | ベーパライザ |

【No. 4】 スパーク・プラグの焼け具合を目視により点検する場合の記述として、適切なものは次のうちどれか。

- (1) 白色の場合は、エンジンの状態もよく、プラグの熱価(ヒート・レンジ)も適正である。
- (2) 薄茶色の場合は、エンジンがオーバヒート気味か又はプラグの熱価の低過ぎ、混合気の薄過ぎなどが原因である。
- (3) 黒色で乾燥している場合は、一般に、混合気の濃過ぎ又はプラグの熱価の低過ぎなどが原因である。
- (4) 黒色で湿っている場合は、燃焼室へのオイルの侵入又はプラグの失火などが原因である。

【No. 5】 ピストン・リングに起きる異常現象であるスカッフ現象の記述として、適切なものは次のうちどれか。

- (1) 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。
- (2) ピストン・リングの拡張力低下により、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) 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) 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。

【No. 6】 半導体に関する記述として不適切なものは次のうちどれか。

- (1) ダイオードは、一方向にしか電流を流さない特性をもっているため、直流を交流に変換する整流回路に用いられる。
- (2) トランジスタは、小さな信号を大きな信号に増幅する特性があるので増幅回路に使用され、応用回路として、発振回路やスイッチング回路などに用いられる。
- (3) IC(集積回路)は、数個から数100万個のトランジスタを用いた回路を基板上に集積して1個のケースに収めたものである。
- (4) ツェナ・ダイオードは逆方向の電圧が一定の値に達すると、急激に電流が流れ始める特性をもっているため、定電圧回路に用いられる。

【No. 7】 電子制御装置を採用したガソリン・エンジンについて、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故障箇所として、不適切なものは次のうちどれか。

- (1) アイドル・スピード・コントロール・バルブ(ISCV)の不良
- (2) クランク角センサの不良
- (3) 水温センサの不良
- (4) ノック・センサの不良

【No. 8】 ガソリン・エンジンから排出される排気ガスの浄化対策のうち、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小さい領域に空燃比を制御し、三元触媒を使って最高燃焼ガス温度を下げる。
- (3) バルブ・タイミングを変更して、最高燃焼ガス温度を下げる。
- (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. 9】 スパーク・プラグの着火性の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) スパーク・プラグのギャップを広くする。
- (2) 中心電極を細くする。
- (3) 電極に溝を設ける。
- (4) 中心電極の突き出し量を小さくする。

【No. 10】 エンジンの充てん効率を高めるための吸排気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) 可変吸気装置は、エンジン負荷に応じて開閉するバルブを設け、実質的にインレット・マニホールドの長さや径を変化させ充てん効率を高める装置である。
- (2) インタ・クーラは、過給機で圧縮された空気を冷却して、空気密度を高めることにより、充てん効率を上げる働きをもつ。
- (3) ターボ・チャージャは、過給圧が高くなり規定値に達すると、ウエスト・ゲート・バルブを閉じて、タービン・ホイールへの排気量を少なくする。
- (4) ルーツ式過給機は、クランク・プーリからベルトを介し駆動され、2個のロータで構成されている。

【No. 11】 電子制御式スロットル装置のスロットル・バルブで行っている制御の記述として、不適切なものは次のうちどれか。

- (1) スロットル・バルブ開度制御は、アクセル・ペダルの踏み込み量と常に比例するように制御している。
- (2) アイドル回転速度制御は、スロットル・バルブだけで行っている。
- (3) トラクション・コントロール制御は、スキッド・コントロール・コンピュータが出力する信号でスロットル・バルブを開閉し、エンジン出力を制御している。
- (4) 電子制御式オートマティック・トランスミッション協調制御は、変速時にスロットル・バルブの開度を制御し、主に変速ショックを低減させている。

【No. 12】 運転性の確保や触媒過熱防止などの安全性の確保のため、電子燃料噴射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) フューエル・カット時
- (3) 冷却水温が高いとき
- (4) O<sub>2</sub> センサのリッチ信号とリーン信号の切り替えが一定時間を超えたとき

【No. 13】 ギヤ式オイル・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) ポンプ・ボデー内には、ドライブ・ギヤとドリブン・ギヤがかみ合って組み付けられ、タイミング・ベルトなどによりドライブ・ギヤが回り、これによりドリブン・ギヤが回される。
- (2) ドライブ・ギヤが回転するとドリブン・ギヤは、ドライブ・ギヤと同じ方向に回される。
- (3) 両ギヤが回転を始めると、吸入口の空気は、ギヤとボデーの間に挟まれて吐出口に運ばれるため、吸入口に負圧が生じる。
- (4) オイルはオイル・パンから吸入され、ギヤとポンプ・ボデーに挟まれて吐出口に運ばれ、加圧されて送り出される。

【No. 14】 コンロッド・ベアリングに関する記述として、不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) 張りはベアリングを組み付ける際、圧縮されるに連れてベアリングが内側に曲がり込むのを防止するため、すなわち、ハウジングに対して密着をよくするために必要である。
- (3) コンロッド大端部のオイル・ジェットの話まりは、コンロッド・ベアリングが焼き付きを起こす原因となる。
- (4) クラッシュ・ハイトが小さすぎると、焼き付きなどを起こす原因となる。

【No. 15】 エンジンの冷却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。

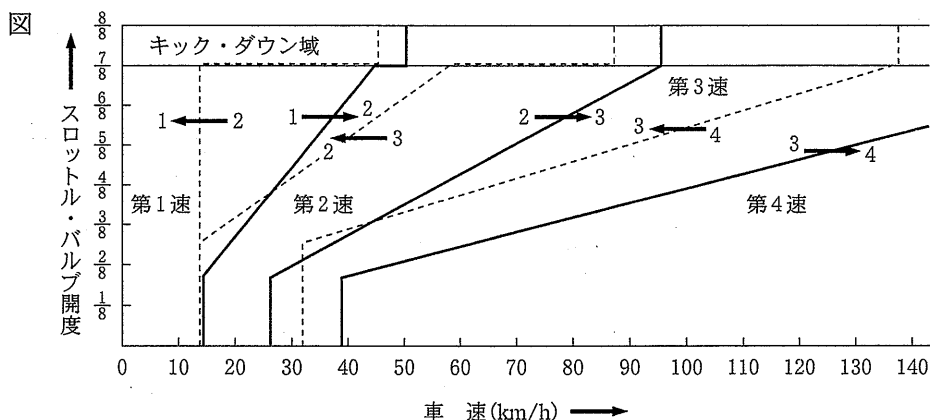
- (1) 電動ファンには、サーモスイッチの ON・OFF のみで制御されるものと、これに走行状態、エアコン作動状態などを加えて、ファンの回転速度を多段階に制御するものがある。
- (2) ファン・クラッチを使用することによる利点として、ファン駆動に消費される動力の節減がある。
- (3) 粘性式ファン・クラッチは、粘性油を流入又は排出させ、ファンの回転速度を自動的に制御している。
- (4) 粘性式ファン・クラッチは、冷却水温が低いときにファンを低速で回転させ、冷却水温が高くなるとファンを高速で回転させる。

【No. 16】 サスペンションの異音でスイッシュ音(「シュツ」, 「シュツ」)に関する記述として、適切なものは次のうちどれか。

- (1) ダンパ上下作動時、オイルが狭いバルブ穴を高速で流れにくいときにダンパ自体から発する音。
- (2) サスペンションが上下にストロークし、ストッパがサスペンション側と接触したとき発する音。
- (3) 足回りが上下に振動したとき、スプリングが振動して発する音。
- (4) 制動時や発進時に、ストッパが当たる又はブッシュとブラケットがこすれるときに発する音。

【No. 17】 図のようなDレンジ変速特性を持つオートマチック・トランスミッション(A/T)に関する記述として、適切なものは次のうちどれか。

- (1) スロットル・バルブ開度が4/8一定の減速時、第2速から第1速への変速点(車速)は約28 km/h付近である。
- (2) 60 km/h時、スロットル・バルブ開度を4/8から全開にしたときは第1速にキック・ダウンする。
- (3) 60 km/h時、スロットル・バルブ開度を4/8から2/8に戻したとき第4速にアップ・シフトする。
- (4) スロットル・バルブ開度が2/8一定の加速時、第2速から第3速への変速点(車速)は約16 km/h付近である。



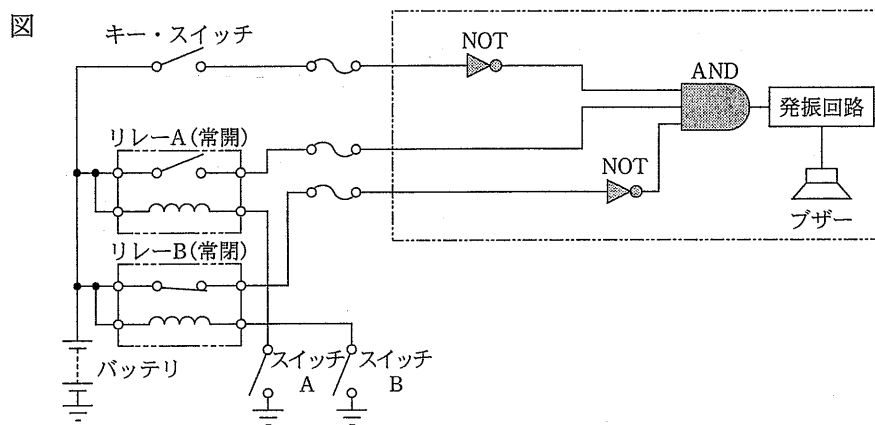
【No. 18】 電動式パワー・ステアリングに関する次の文章の( )にあてはまるものとして、下の組み合わせのうち適切なものはどれか。

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(イ)及びステアリング・コラムに取り付けられたトルク・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、(ロ)には少なく、(ハ)には多くしている。

- | イ         | ロ     | ハ     |
|-----------|-------|-------|
| (1) 油圧センサ | 旋回時   | 直進時   |
| (2) 車速センサ | 高速走行時 | 低速走行時 |
| (3) 油圧センサ | 直進時   | 旋回時   |
| (4) 車速センサ | 低速走行時 | 高速走行時 |



【No. 19】 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。

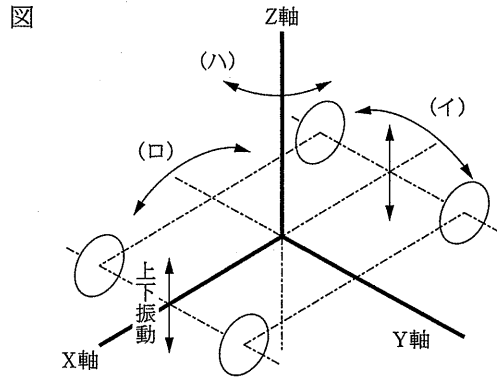


- (1) キー・スイッチを OFF, スイッチ A を OFF, スイッチ B を ON にしたときは, AND 回路の入力がすべて“1”となり, AND 回路の出力は“1”となるため, ブザーが鳴る。
- (2) キー・スイッチを ON, スイッチ A を OFF, スイッチ B を ON にしたときは, AND 回路の入力がすべて“0”となり, AND 回路の出力が“0”となるため, ブザーは鳴らない。
- (3) キー・スイッチ, スイッチ A 及びスイッチ B を ON にしたときは, AND 回路の入力の一つが“0”となり, AND 回路の出力が“0”となるため, ブザーは鳴らない。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

【No. 20】 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。

ボデーには、一般に、上下振動(バウンス)のほか、X軸を中心とした(イ)、Y軸を中心とした(ロ)及びZ軸を中心とした(ハ)などの揺動が起こる。

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



【No. 21】 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、(イ)・ホイールに比べて(ロ)・ホイールのコーナリング・フォースが低下し、旋回半径が小さくなることを(ハ)という。

- |     | イ    | ロ    | ハ      |
|-----|------|------|--------|
| (1) | フロント | リヤ   | オーバステア |
| (2) | フロント | リヤ   | アンダステア |
| (3) | リヤ   | フロント | オーバステア |
| (4) | リヤ   | フロント | アンダステア |

【No. 22】 タイヤ異常摩耗の原因の記述として、適切なものは次のうちどれか。

- (1) トレッドの両肩が摩耗する場合は、空気圧の過大が原因である。
- (2) トレッドの中央部が摩耗する場合は、空気圧の不足が原因である。
- (3) トレッドの内側が外側に比べて摩耗する場合は、トーインの過大又はキャンバの過大が原因である。
- (4) トレッド部が全周にわたってピット状(くぼみ状)に摩耗する場合は、ホイールバランスの不良が原因である。





【No. 23】 フェード現象に関する記述として、適切なものは次のうちどれか。

- (1) ブレーキ・ライニングが低温の時、摩擦係数が低いため、ブレーキの効きが悪くなる現象である。
- (2) ブレーキを頻繁に用いると、ブレーキ・ライニングが過熱し、一時的に摩擦係数が下がるため、ブレーキの効きが悪くなる現象である。
- (3) 一般的に、ドラム式ブレーキは、ディスク式ブレーキに比べて放熱効果が良いので、フェード現象は少ない。
- (4) ブレーキを頻繁に用いると、ブレーキ液の温度が上昇し、ブレーキ液が沸騰し配管内に気泡を生じ、ブレーキの効きが悪くなる現象である。

【No. 24】 「クラッチの切れが悪い。」という故障原因の推定として、適切なものは次のうちどれか。

- (1) クラッチ・ディスクのダンパ・スプリングが衰損又は折損している。
- (2) クラッチ・ディスクの振れが大き過ぎる。
- (3) クラッチ・フェーシングが硬化又は摩耗している。
- (4) クラッチ・スプリングが衰損している。

【No. 25】 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) オルタネータ	
(3) 可変抵抗	
(4) ツェナ・ダイオード	

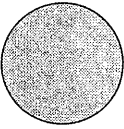
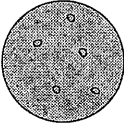
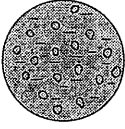
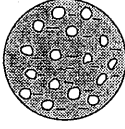
【No. 26】 フロント・ホイール・アライメントのうちキング・ピン傾角の働きの説明として、不適切なものは次のうちどれか。

- (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、直進性を保っている。
- (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. 27】 単位に関する記述として、不適切なものは次のうちどれか。

- (1) N の、SI 基本単位は  $\text{kg} \cdot \text{m} \cdot \text{s}^{-2}$  である。
- (2) Pa の、SI 基本単位は  $\text{kg} \cdot \text{m}^{-1} \cdot \text{s}^{-2}$  である。
- (3) J の、SI 基本単位は  $\text{kg} \cdot \text{m}^2 \cdot \text{s}^{-2}$  である。
- (4) W の、SI 基本単位は  $\text{kg} \cdot \text{m}^3 \cdot \text{s}^{-2}$  である。

【No. 28】 エアコンの冷媒量の点検をサイト・グラスで冷媒の状態を観察した記述として、不適切なものは次のうちどれか。

(1)	(2)	(3)	(4)
			
<ul style="list-style-type: none"> <li>* 完全に透明。</li> <li>* 冷媒量が不足である。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* ほとんど透明。</li> <li>* 気泡の流れが見えるがエンジン回転速度を上げたり、下げたりすると透明になる。</li> <li>* 冷媒量も不足なく異常はない。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* ほとんど透明。</li> <li>* いつも気泡の流れが見える。</li> <li>* どこかに少し冷媒の漏れがある。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* いつも気泡の流れが見える。</li> <li>* 白泡の時もある。</li> <li>* どこかに少し冷媒の漏れがある。</li> </ul>

【No. 29】 バッテリに関する記述として、不適切なものは次のうちどれか。

- (1) バッテリの起電力は、電解液の比重及び温度が高いほど大きくなる。
- (2) バッテリの容量は、電解液の温度が高いほど増加する。
- (3) バッテリの電解液の比重は、温度が高いほど低くなる。
- (4) バッテリの電解液は、比重が高いほど凍結しにくい。

【No. 30】 運転席のSRSエア・バッグ・システム脱着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。

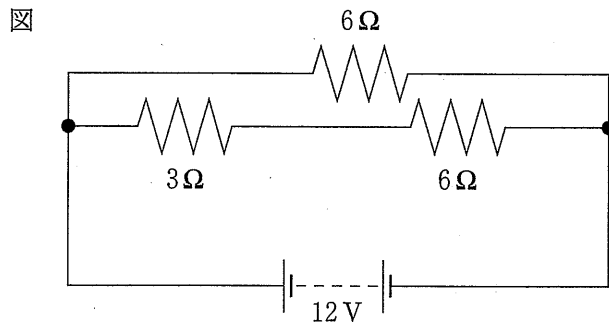
- (1) エア・バッグ・アセンブリを取り外すときは、必ず、バッテリーのマイナス及びプラス端子を外してから行うこと。
- (2) エア・バッグ・アセンブリを取り外したときは、必ず、パッド面を上に向けて保管すること。
- (3) エア・バッグのワイヤー・ハーネスを外し、ショート・カプラをエア・バッグ側カプラに取り付けたときは、静電気による誤作動を防止するため、バッテリーのマイナス及びプラス端子を接続しておくこと。
- (4) エア・バッグ・アセンブリを取り付けるときは、トルクス・ボルトは新品のものを使用すること。

【No. 31】 次の諸元を有する自動車の、前軸から車両の重心までの水平距離として、適切なものは次のうちどれか。

前軸荷重	3,500 N
後軸荷重	6,500 N
ホイールベース	2,000 mm

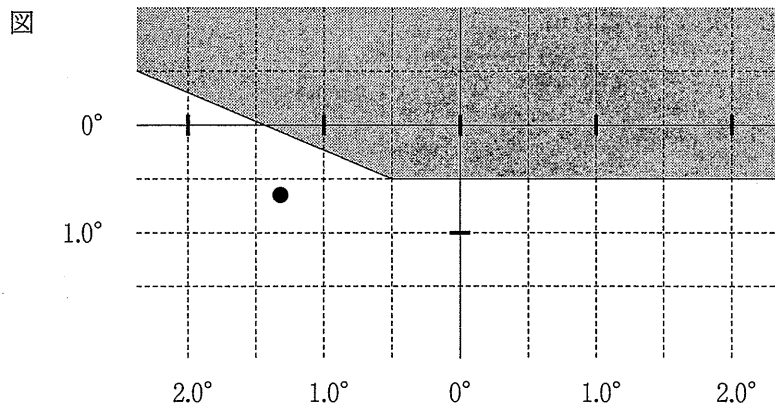
- (1) 1,200 mm
- (2) 1,300 mm
- (3) 1,400 mm
- (4) 1,500 mm

【No. 32】 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) 1.50 Ω
- (2) 3.33 Ω
- (3) 3.60 Ω
- (4) 7.50 Ω

【No. 33】 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、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0.6°、左方1.3°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) 光度を測定する場合は、照射方向を調整しても、照明部中心(スクリーン中心)から下方に0.6°、左方に1.3°のところで行う。
- (4) 光度測定点における光度は、12,000 カンデラ以上であること。

【No. 34】 ガソリンの性質に関する記述として、次のうち不適切なものはどれか。

- (1) オクタン価は、アンチノック性を示す数値である。
- (2) ガソリンを長時間放置すると、酸化しやすい。
- (3) 分解ガソリンは、軽油などを触媒で化学反応を起こして熱分解し、再蒸留してオクタン価を高くしている。
- (4) ガソリンをエンジンで燃焼させるには、液体を気体に変えて、空気と混合することが必要である。

【No. 35】 リフトの安全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) 車両の左右、前後の重心をリフトの中心に一致させること。
- (2) 車両を少し浮かせた状態で、ボデーを揺すり、車両の安定を確認すること。
- (3) リフト・アップの状態でもロックのかかっていることを確認し、作業を中断して昼休みを取ること。
- (4) リフトを最高位まで上げた状態では作業をしない。

【No. 36】 「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乗用自動車(平成14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)	4.5以下	7,800以下
(2)	2.0以下	500以下
(3)	1.0以下	500以下
(4)	1.0以下	300以下

【No. 37】 「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、小型四輪の乗用自動車(車両重量1,380kg,乗車定員5人,右側ハンドル。)を左側及び右側に、それぞれ傾けた場合に転覆しない角度の組み合わせとして、適切なものは次のうちどれか。

	左側	右側
(1)	35°	35°
(2)	35°	30°
(3)	30°	35°
(4)	30°	30°

【No. 38】 「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) 検査標章
- (2) 整備命令標章
- (3) 臨時運行許可証
- (4) 車室内に備えるはり付け式の後写鏡



【No. 39】 「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) クラッチ・ディスクの交換作業
- (2) 緩衝装置のコイル・スプリングの交換作業
- (3) ブレーキ・ホースの脱着作業
- (4) ステアリング・ギア・ボックスの脱着作業

【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、最低地上高が低くなるように改造された、小型乗用自動車の最低地上高の測定条件として、不適切なものは次のうちどれか。

- (1) 測定する自動車には、55 kg の重量を加えるものとする。
- (2) 測定する自動車のタイヤの空気圧は、規定値とする。
- (3) 車高調整装置が装着されている自動車は、標準の位置とする。
- (4) 測定する自動車を舗装された平面に置き、地上高を巻き尺等を用いて測定する。