

# 平成21年度JAMCA 全国統一模擬試験

## 〔二級ガソリン自動車〕

平成22年1月9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。ボールペン等は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】 シリンダ・ヘッドとピストンで形成されるスキッシュ・エリアに関する記述として、**不適切なものは次のうちどれか。**

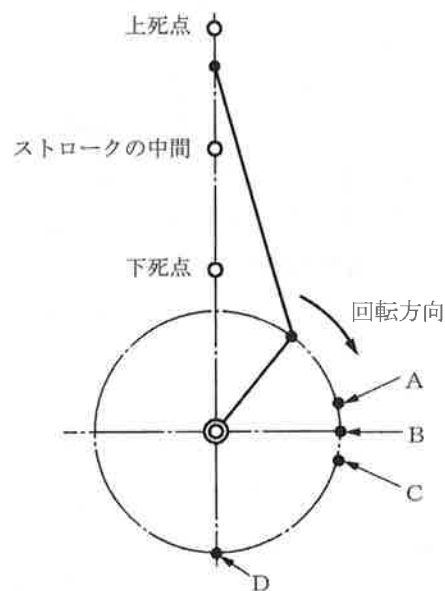
- (1) 吸入混合気に渦流を与えて燃焼時間の短縮を図り、最高燃焼ガス温度の上昇を抑制する。
- (2) 吸入混合気に渦流を与えて火炎伝播速度を速くする。
- (3) スキッシュ・エリアの面積が大きくなるほど渦流の流速は速くなる。
- (4) スキッシュ・エリアの厚み(クリアランス)が大きくなるほど渦流の流速は速くなる。

【No. 2】 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. 3】 図に示すクランク角度で、ピストンが上死点から下降してピストン・ストロークの中間に達したときのクランク・ピンの位置として、**適切なものは次のうちどれか。**

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



【No. 4】 エンジン・オイルが潤滑部に供給されない原因として、**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) カートリッジ式オイル・フィルタのエレメントが目詰まりを起こしたとき
- (3) オイル・ポンプにリリーフ・バルブ・スプリングを組み付けなかったとき
- (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. 5】 ワックス・ペレット型サーモスタ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) 冷却水温度が高くなると、固体のワックスが液体となって膨張する。
- (2) スピンドルとペレットは、ねじにより固定されている。
- (3) 冷却水温度が低いときは、スプリングのばね力によってバルブが閉じている。
- (4) スピンドルは、ケースに固定されている。

【No. 6】 エンジンの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) 粘性式ファン・クラッチは、直接冷却水温を検出しており、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。
- (2) 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。
- (3) 電動ファンの制御として、電動ファンを回転させる水温は停止させる水温より低く設定している。
- (4) 電動ファンには、水温信号のみで制御されるものと、これにエアコン作動信号、外気温信号を加えて、ファンの回転速度を多段階に制御するものがある。

【No. 7】 電子制御装置において、ピエゾ抵抗効果を利用した半導体センサとして、**適切なものは次のうちどれか。**

- (1) バキューム・センサ
- (2) O<sub>2</sub>センサ
- (3) 水温センサ
- (4) スロットル・ポジション・センサ

【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. 9】 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) 減速時にスロットル・バルブが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。
- (2) 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。
- (3) 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。
- (4) 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。

【No. 10】 ピストンに関する記述として、**不適切なものは次のうちどれか。**

- (1) ピストン頭部に斜めスキッシュ・エリアを設け、混合気に渦流を発生させる。
- (2) ピストン・スカート部に条こん(すじ)仕上げをし、樹脂コーティングやすずめっきを施しオイル保持を高め、なじみ性の向上、焼きつき、騒音、摩擦などの低減を図っている。
- (3) ピストンの質量を小さくするため、ピストン頭部からトップ・リング溝までを短くしたり、スカート部を短くしている。
- (4) 圧縮圧力を高めるため、ピストン・ピンの位置をずらしている。

【No. 11】 ガソリン・エンジンのノッキングが発生したときの金属音の周波数として、**適切なものは次のうちどれか。**

- (1) 25Hz～30Hz
- (2) 100Hz～150Hz
- (3) 4kHz～7kHz
- (4) 50kHz～55kHz

【No. 12】 電子制御燃料噴射装置における基本噴射時間の補正に関して**不適切なものは次のうちどれか。**

- (1) 始動後増量補正は冷却水温に応じて噴射量を補正し、始動直後のエンジン回転速度の安定化を図っている。
- (2) 暖機増量補正は冷間時の運転性確保のため、冷却水温に応じて補正し、冷却水温が低いほど大きい。
- (3) 吸気温度補正は吸気温センサからの信号で補正し、冷却水温が低いほど大きくなる。
- (4) 出力増量補正はエンジンの運転状態に応じて増量し、スロットル・バルブの開度が規定値以上で増量を行う。

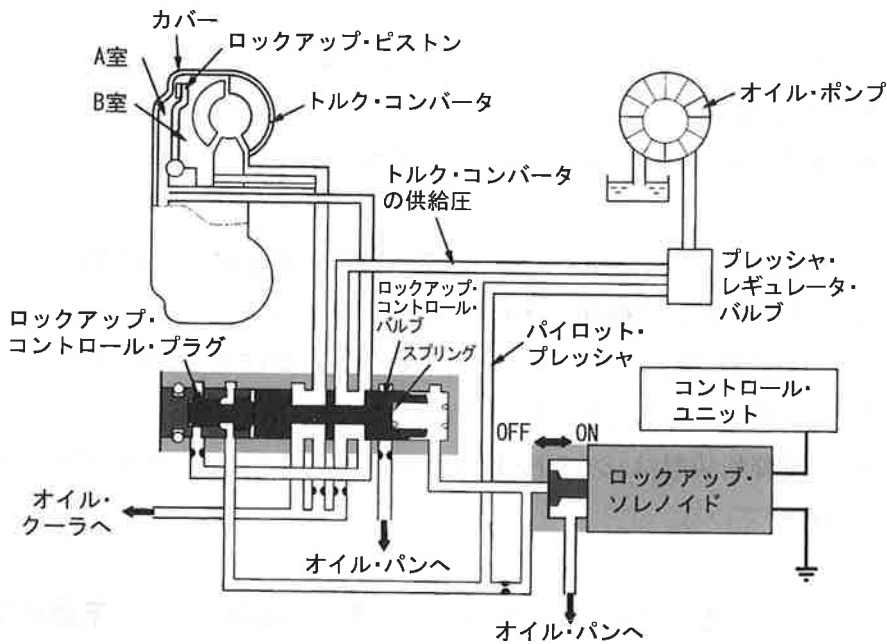
【No. 13】 ダイアフラム・スプリング式クラッチのクラッチ・スプリングに関する記述として、  
 下の(イ)～(ハ)の正誤の組み合わせのうち適切なものはどれか。

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

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

【No. 14】 図に示すロックアップ機構に関する次の文章の(イ)～(ハ)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。

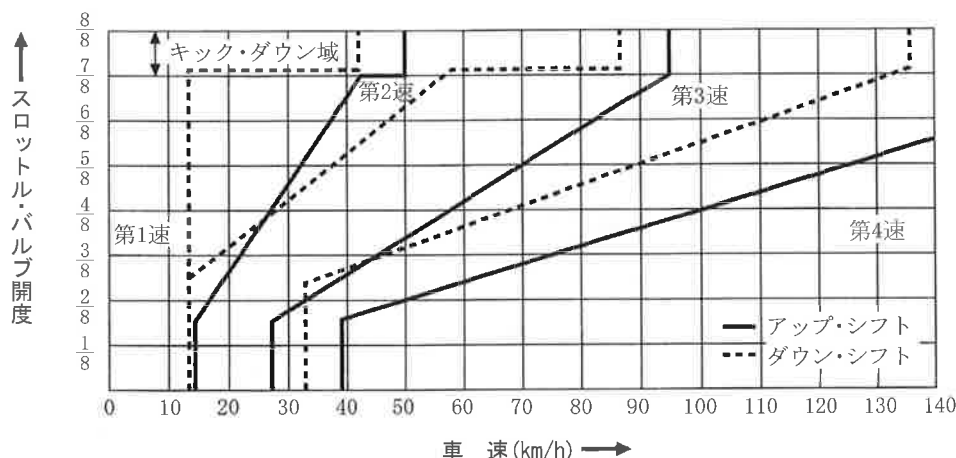
ロックアップ・ソレノイドがONになると、パイロット・プレシヤがオイル・パンに逃げ、ロックアップ・コントロール・バルブが(イ)に移動する。トルク・コンバータ内の(ロ)は、油がオイル・パンへ排出されるため油圧が掛からなくなるので、(ハ)のトルク・コンバータの供給圧によりロックアップ・ピストンをカバーに押し付け、ロックアップが締結される。



	イ	ロ	ハ
(1)	右側	A室	B室
(2)	左側	A室	B室
(3)	右側	B室	A室
(4)	左側	B室	A室

【No. 15】 図のようなDレンジ変速特性を持つオートマティック・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  $\frac{4}{8}$  一定の減速時、第2速から第1速への変速点(車速)は約28km/h付近である。
- (2) 60km/h時、スロットル・バルブ開度を  $\frac{4}{8}$  から全開にしたときは第1速にキック・ダウンする。
- (3) 60km/h時、スロットル・バルブ開度を  $\frac{4}{8}$  から  $\frac{2}{8}$  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  $\frac{2}{8}$  一定の加速時、第2速から第3速への変速点(車速)は約16km/h付近である。



【No. 16】 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、不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P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、ブレーキ・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. 17】 ファイナル・ギヤ及び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) 終減速比は、ドライブ・ピニオンの回転速度/リング・ギヤの回転速度で表される。
- (2) 終減速比は、リング・ギヤの歯数/ドライブ・ピニオンの歯数で表される。
- (3) FR式のファイナル・ギヤは、動力の方向を変えること及び減速してトルクを増大することが役目である。
- (4) ディファレンシャルのピニオン・ギヤは、公転することで差動作用を行なう。

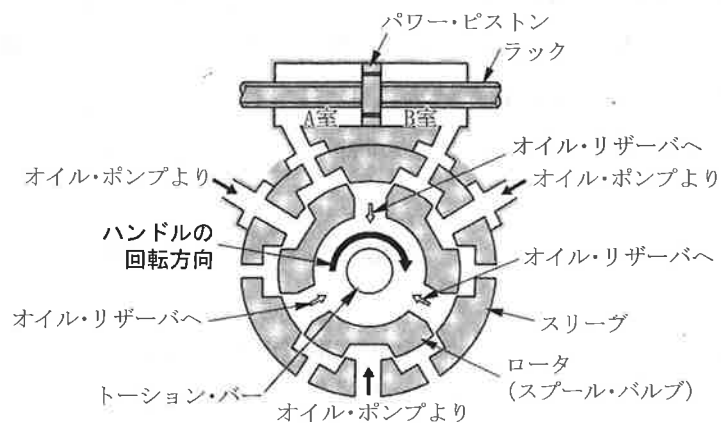
【No. 18】 ショック・アブソーバに関する記述として、適切なものは次のうちどれか。

- (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。
- (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) 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。

【No. 19】 車速感应型電動式パワー・ステ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) コラム・アシスト式では、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。
- (2) ラック・アシスト式では、ラックの動きに対して補助動力を与えている。
- (3) 車速とハンドルの操舵力に応じてモータに流す電流を制御している。
- (4) 高速時にはモータに流す電流を大きくしてモータの駆動力を大きくし、操縦性をよくしている。

【No. 20】 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. 21】 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. 22】 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) 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。
- (3) フェード現象とは, 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。
- (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. 23】 ブレーキの性能に関する記述として、不適切なものは次のうちどれか。

- (1) 制動距離とは, ブレーキが作用して減速し始めてから停止するまでに走行した距離で, 速度の自乗及び自動車の質量に比例し, 制動力に反比例する。
- (2) 空走距離とは, 運転者が障害物を認め, 制動動作を開始しても, 実際にブレーキ・ペダルを踏み込んで, ブレーキが効き始めるまでには時間が掛かる。この制動動作を開始したときからブレーキが作用するまでの時間を空走時間といい, この間に走行した距離を空走距離という。
- (3) 停止距離とは, 運転者がブレーキを踏んだ瞬間から自動車が停止するまでの走行距離をいう。
- (4) タイヤの摩擦係数は, スリップ率が20%前後のとき最大で, スリップ率が増すに伴い低下する。

【No. 24】 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) 駆動力の制御は, エンジンの出力制御及び駆動輪のブレーキ制御を併用して行う。
- (2) 駆動輪にスリップが発生すると, サブ・スロットル・バルブを一時的に閉じてエンジンの出力を低下させる。
- (3) 運転者がアクセル・ペダルを戻せば, 制御は終了し, サブ・スロットル・バルブは全閉の位置に戻る。
- (4) 駆動輪のブレーキ制御に該当する構成部品は, ABSと共通化されている。



【No. 25】 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) ホイールの重量は、ばね下荷重の1つであるため軽量なほどサスペンションの追従性が良くなる。
- (2) ホイールに使用される材料は、一般にスチール、アルミニウム、マグネシウムが挙げられるが、アルミニウムが最も比重が小さく、固くて強い。
- (3) タイヤの静荷重半径とは、タイヤを適用リムに装着し、規定の空気圧を充てんし静止した状態で平板に対し垂直に置き、規定の荷重を加えたときのタイヤの軸中心から接地面までの最短距離をいう。
- (4) タイヤの発熱は、走行中に路面との接触により変形が周期的に繰り返され、この屈伸作用によりエネルギーの一部が変換され熱となる。したがって、この発熱量はタイヤの空気圧、荷重、速度、走行時間、トレッド溝の深さ、カーカス構造等により異なる。

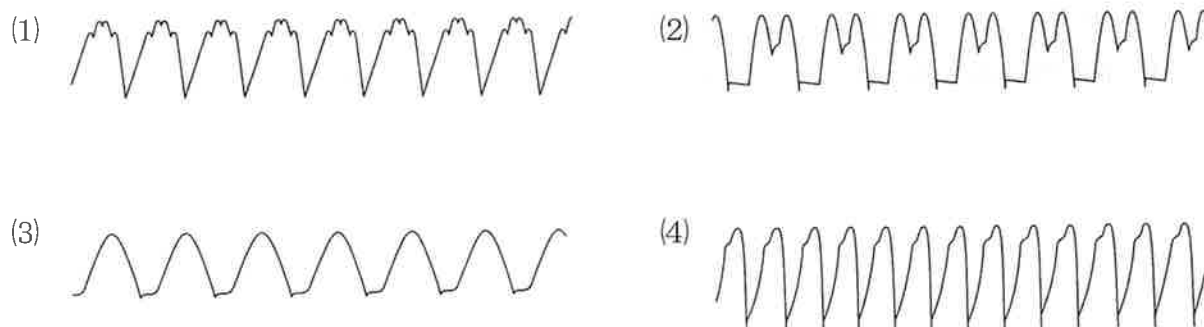
【No. 26】 高熱価型スパーク・プラグに関する記述として、**不適切なものは次のうちどれか。**

- (1) 冷え型と呼ばれる。
- (2) 碍子脚部が短い。
- (3) ガス・ポケットの容積が大きい。
- (4) コールド・タイプと呼ばれる。

【No. 27】 プラネタリ・ギヤ型リダクション式スタータに関する記述として、**不適切なものは次のうちどれか。**

- (1) インターナル・ギヤは固定されていて回転しない。
- (2) リング・ギヤにかみ合うピニオン・ギヤは、アーマチュア・シャフトに対して逆回転する。
- (3) プラネタリ・ギヤは、オーバランニング・クラッチとアーマチュアの間に設けられている。
- (4) プラネタリ・ギヤのサン・ギヤは、アーマチュア・シャフトに組み付けられている。

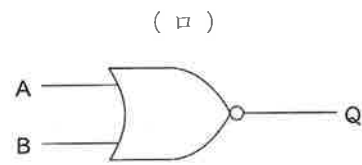
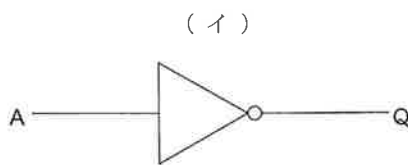
【No. 28】 スター結線のオルタネータで、ステータ・コイル一相が断線しているB端子の電圧波形として、**適切なものは次のうちどれか。**



【No. 29】 オート・エアコンのブロワ遅動風量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. 30】 図に示す論理回路用の電気用図記号として、下の(イ)・(ロ)の組み合わせのうち適切なものはどれか。



イ

ロ

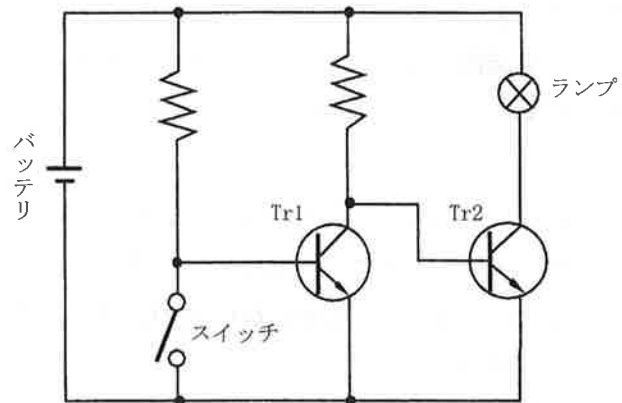
- |                |             |
|----------------|-------------|
| (1) AND(アンド)回路 | NOT(ノット)回路  |
| (2) NOT(ノット)回路 | NAND(ナンド)回路 |
| (3) OR(オア)回路   | AND(アンド)回路  |
| (4) NOT(ノット)回路 | NOR(ノア)回路   |

【No. 31】 合成樹脂と複合材に関する記述として、不適切なものは次のうちどれか。

- (1) 熱硬化性樹脂は、加熱すると硬くなり、急激に冷却すると軟らかくなる樹脂である。
- (2) 熱可塑性樹脂は、加熱すると軟らかくなり、冷えると硬くなる樹脂である。
- (3) FRPのうち、GFRP(ガラス繊維強化樹脂)は、不飽和ポリエステルをマット状のガラス繊維に含浸させて成形したものである。
- (4) FRM(繊維強化金属)は、エンジンのピストンやコンロッドの一部に使用されている。

【No. 32】 図に示す回路において、スイッチを閉じたときの各部品の作動状態として、適切なものは次のうちどれか。

- |     | Tr1 | Tr2 | ランプ |
|-----|-----|-----|-----|
| (1) | ON  | ON  | 消灯  |
| (2) | ON  | OFF | 点灯  |
| (3) | OFF | ON  | 点灯  |
| (4) | OFF | OFF | 消灯  |



【No. 33】 ガソリンに関する記述として、適切なものは次のうちどれか。

- (1) 直留ガソリンは、オクタン価が高いので自動車用として最も適している。
- (2) 分解ガソリンは、触媒を用いて灯油や軽油などに化学変化を起こさせて熱分解した後、再蒸留してオクタン価を高めている。
- (3) 改質ガソリンは、高オクタン価のガソリンを標準オクタン価のガソリンに転換したものである。
- (4) オクタン価とは、そのガソリンに含まれているイソオクタンの混合割合をいう。

【No. 34】 荷重16000Nの自動車が、こう配100分の1の坂道を1秒間に垂直方向に0.3m上がりながら走行している。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) 480W
- (2) 4.8kW
- (3) 48kW
- (4) 480kW

【No. 35】 ばね定数の単位として、適切なものは次のうちどれか。

- (1) N/mm(ニュートン毎ミリメートル)
- (2) Pa/mm<sup>2</sup>(パスカル毎平方ミリメートル)
- (3) N(ニュートン)
- (4) N・m(ニュートン・メートル)

【No. 36】 「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は次のうちどれか。

- (1) 前輪独立懸架装置のストラットを取り外して行う自動車の整備
- (2) 燃料装置の燃料タンクを取り外して行う自動車の整備
- (3) 緩衝装置のリーフ・スプリングを取り外して行う自動車の整備
- (4) 車輪を取り外して行う自動車の整備

【No. 37】 「道路運送車両法」及び「道路運送車両法施行規則」に照らし、国土交通大臣の行う検査を受け、有効な自動車検査証の交付を受けたものでなければ、運行の用に供してはならない自動車に、該当しないものは次のうちどれか。

- (1) 小型特殊自動車
- (2) 大型特殊自動車
- (3) 二輪の小型自動車
- (4) 普通自動車

【No. 38】 「道路運送車両法」及び「自動車点検基準」に照らし、「事業用自動車等の定期点検基準」に該当する自動車として、適切なものは次のうちどれか。

- (1) 乗車定員11人以上の自家用バス
- (2) 乗車定員10人以下の幼児運送専用の自家用普通・小型自動車
- (3) 車両総重量8t未満の貨物運送用の自家用普通・小型自動車
- (4) 貨物運送用の自家用検査対象軽自動車

【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」に照らし、次の文章の( )に当てはまるものとして、適切なものは次のうちどれか。

車両総重量は、車両重量、最大積載量及び( )に乗車定員を乗じて得た重量の総和をいう。

- (1) 50kg
- (2) 55kg
- (3) 60kg
- (4) 65kg

【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、制動灯の点灯を確認できる距離及び尾灯と兼用の制動灯を同時に点灯したときの制動灯の光度の基準に関する記述として、適切なものは次のうちどれか。

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