

21 問 題 用 紙

【試験の注意事項】

1. 問題用紙は、開始の合図があるまで開いてはいけません。
2. 答案用紙と問題用紙は別になっています。解答は答案用紙(マークシート)に記入して下さい。
3. 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。

【答案用紙(マークシート)記入上の注意事項】

1. 「受験地」, 「回数」, 「番号」の欄は、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. 「生年月日」の欄は、元号は漢字を、年月日はアラビア数字を(1桁の場合は前にゼロを入れて、例えば1年2月8日は、010208)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。
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して下さい。
4. 「性別」, 「修了した養成施設等」の欄は、該当する数字の○を黒く塗りつぶして下さい。
ただし、「① 一種養成施設」は、自動車整備専門学校、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て2年以内の者。
「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て2年以内の者。
「③ その他」は、前記①, ②以外の者、または、実技試験免除期間(卒業又は修了後2年間)を過ぎた者。

5. 解答欄の記入方法

- (1) 解答は、問題の指示するところから、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1つ**選んで、解答欄の1～4の数字の下に○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。

【不正行為等について】

1. 携帯電話等の電子通信機器類は、試験会場に入る前に必ず電源を切って、カバン等に入れておいて下さい。試験時間中に試験会場内において、携帯電話等の電子通信機器類を使用した場合は、その理由にかかわらず、不正の行為があったものとみなすことがあります。
2. 試験会場の机の上には、筆記用具と卓上計算機以外のものを置いてはいけません。ただし、卓上計算機は、計算以外の機能をもったものを使ってはいけません。
3. 1., 2. で禁止されているような不正行為を行った者に対しては、試験監督者において、その者の試験を停止することがあります。1., 2. の例に当てはまらない場合であっても、試験監督者において、登録試験に関して何らかの不正の行為があると認めたときは、同様の措置を執ることがあります。
4. 試験会場において試験を停止され又は何らかの不正の行為を行った者については、その試験を無効とすることがあります。
この場合においては、その者に対し、3年以内の期間を定めて登録試験を受けさせないことがあります。
5. 試験後において、登録試験に関して何らかの不正の行為があったことが明らかになった場合にも、4.と同様に、その試験を無効とし、3年以内の期間を定めて登録試験を受けさせないことがあります。

〔No. 1〕 エンジンの諸損失等に関する記述として、不適切なものは次のうちどれか。

- (1) 機械損失は、ピストン、ピストン・リング、各ベアリングなどの摩擦損失と、ウォータ・ポンプ、オイル・ポンプ、オルタネータなど補機駆動の損失からなっている。
- (2) 熱損失は、燃焼室壁を通して冷却水へ失われる冷却損失、排気ガスにもち去られる排気損失、ふく射熱として周囲に放散されるふく射損失からなっている。
- (3) ポンプ損失(ポンピング・ロス)は、冷却水の温度、潤滑油の粘度のほかに回転速度による影響が大きい。
- (4) 体積効率と充填効率は、平地ではほとんど同じであるが、高山など気圧の低い場所では差を生じる。

〔No. 2〕 ピストン・リングに関する記述として、適切なものは次のうちどれか。

- (1) スカッフ現象とは、カーボンやスラッジ(燃焼生成物)が固まってリングが動かなくなることをいう。
- (2) フラッタ現象は、ピストン・リングの拡張力が小さいほど、ピストン・リング幅が厚いほど、また、ピストン速度が速いほど起こりやすい。
- (3) アンダ・カット型のコンプレッション・リングは、外周下面がカットされた形状になっており、一般にトップ・リングに用いられている。
- (4) テーパ・フェース型は、しゅう動面が円弧状になっており、初期なじみの際の異常摩耗が少ない。

〔No. 3〕 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) スキッシュ・エリアによる渦流は、燃焼行程における火炎伝播の速度を低く(遅く)し、混合気の燃焼時間を延長することで最高燃焼ガス温度の上昇を促進させる役目を担っている。
- (2) スキッシュ・エリアの厚み(クリアランス)が小さくなるほど混合気の渦流の流速は高く(速く)なる。
- (3) 斜めスキッシュ・エリアは、斜め形状により吸入通路からの吸気がスムーズになり、強い渦流の発生が得られる。
- (4) スキッシュ・エリアの面積が大きくなるほど混合気の渦流の流速は高く(速く)なる。

〔No. 4〕 自動車の排出ガスに関する記述として、不適切なものは次のうちどれか。

- (1) クエンチング・ゾーン(消炎層)にある燃え残りの混合気は、排気行程中にピストンにより押し出されて未燃焼ガスとして排出される。
- (2) 空気の供給不足などにより不完全燃焼したときの CO は、 $2C(\text{炭素}) + O_2 = 2CO$ のように発生する。
- (3) NO_x の発生は、理論空燃比付近で最小となり、それより空燃比が小さい(濃い)場合や大きい(薄い)場合は急激に増大する。
- (4) CO₂ 濃度は、理論空燃比付近で最大となり、それより空燃比が大きい(薄い)領域では低下する。

〔No. 5〕 鉛バッテリーに関する記述として、適切なものは次のうちどれか。

- (1) バッテリーの電解液温度が 50℃ 未満におけるバッテリーの容量は、電解液温度が高いほど減少し、低いほど増加する。
- (2) 起電力は、一般に電解液の温度が高くなると小さくなり、その値は、電解液温度が 1℃ 上昇すると 0.0002～0.0003 V 程度低くなる。
- (3) バッテリーの放電終止電圧は、一般に放電電流が大きくなるほど、高く定められている。
- (4) バッテリーから取り出し得る電気量は、放電電流が大きいほど小さくなる。

〔No. 6〕 点火順序が 1—5—3—6—2—4 の 4 サイクル直列 6 シリンダ・エンジンに関する次の文章の(イ)と(ロ)に当てはまるものとして、適切なものはどれか。

第 3 シリンダが圧縮上死点のとき、燃焼行程途中にあるのは(イ)で、この位置からクランクシャフトを回転方向に 480° 回転させたとき、バルブがオーバーラップの上死点状態にあるのは(ロ)である。

(イ) (ロ)

- | | |
|--------------|----------|
| (1) 第 5 シリンダ | 第 1 シリンダ |
| (2) 第 5 シリンダ | 第 6 シリンダ |
| (3) 第 2 シリンダ | 第 1 シリンダ |
| (4) 第 2 シリンダ | 第 6 シリンダ |

〔No. 7〕 電子制御式スロットル装置の制御等に関する記述として、適切なものは次のうちどれか。

- (1) 通常モードのとき、スロットル・バルブ開度とアクセル・ペダルの踏み込み角度は比例する。
- (2) アイドル回転速度制御は、一般に ISCV (アイドル・スピード・コントロール・バルブ)で行っている。
- (3) スロットル・ポジション・センサは、スロットル・バルブ・シャフトの同軸上に取り付けられ、アクセル・ペダルの踏み込み角度を検出している。
- (4) スロットル・モータには、応答性がよく消費電力の少ない DC モータが使用されている。

〔No. 8〕 吸排気装置の過給機に関する記述として、不適切なものは次のうちどれか。

- (1) ターボ・チャージャの特徴として、小型軽量で取り付け位置の自由度は高いが、排気エネルギーの小さい低速回転域からの立ち上がりに遅れが生じ易い。
- (2) ターボ・チャージャに用いられるコンプレッサ・ホイールの回転速度は、タービン・ホイールの回転速度と同回転である。
- (3) 2葉ルーツ式のスーパ・チャージャでは、過給圧が規定値になると、過給圧の一部を吸入側へ逃がし、過給圧を規定値に制御するエア・バイパス・バルブが設けられている。
- (4) 2葉ルーツ式のスーパ・チャージャでは、ロータ1回転につき1回の吸入・吐出が行われる。

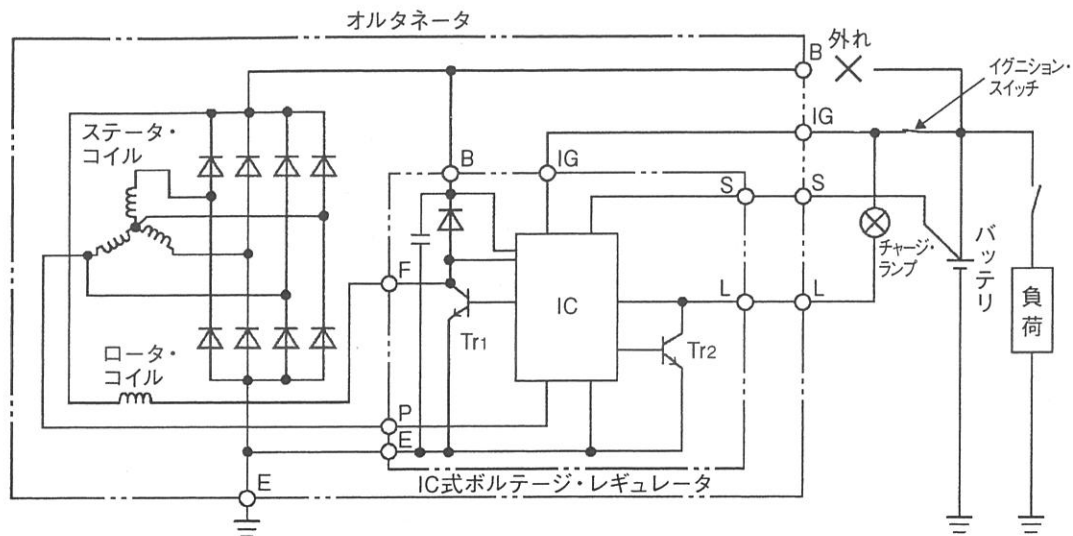
〔No. 9〕 気筒別独立点火方式のイグナイタ(イグニッション・コイル一体型)に関する記述として、適切なものは次のうちどれか。

- (1) 通電時間制御は、エンジン回転速度が低くなるに連れて、トランジスタが ON する時期(一次電流が流れ始めるとき)を早めている。
- (2) アイドル安定化補正は、アイドル回転速度が低くなると点火時期を遅角し、高い場合は進角してアイドル回転速度の安定化を図っている。
- (3) エンジン始動後のアイドル時の基本進角は、インテーク・マニホールド圧力信号又は吸入空気量信号により、あらかじめ設定された点火時期に制御されている。
- (4) ECU は、クランク角センサ、カム角センサ、スロットル・ポジション・センサなどからの信号をもとに、そのときのエンジン回転速度や負荷を計算して点火すべき気筒及び点火時期を算出する。

〔No. 10〕 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) NPN 型トランジスタのベース電流が 2 mA、コレクタ電流が 200 mA 流れた場合の電流増幅率は 100 である。
- (2) NAND 回路とは、二つの入力と共に“1”のときのみ出力が“1”となる回路をいう。
- (3) 発振とは、入力に直流の電流を流し、出力で一定周期の交流電流が流れている状態をいう。
- (4) LC 発振器は、コイルとコンデンサの共振回路を利用し、発振周期を決めている。

オルタネータが回転中に B 端子が解放状態(外れ)になり、バッテリー電圧(S 端子の電圧)が調整電圧以下になると、Tr₁が(イ)する。そして S 端子の電圧より B 端子の電圧が規定値より(ロ)、IC 内の制御回路が異常を検出し、チャージ・ランプを点灯させるとともに、B 端子の電圧を調整電圧より高めになるように制御する。



(1) OFF 低くなると
(2) OFF 高くなると
(3) ON 低くなると
(4) ON 高くなると

- (1) 低熱価型に比べてガス・ポケットの容積が小さい。
- (2) 低熱価型に比べて^{がいし}碍子脚部が長い。
- (3) ホット・タイプと呼ばれる。
- (4) 低熱価型に比べて中心電極の温度が上昇しやすい。

〔No. 13〕 直巻式スタータの出力特性に関する記述として、不適切なものは次のうちどれか。

- (1) 始動時のアーマチュア・コイルに流れる電流の大きさは、ピニオン・ギヤの回転速度がゼロのとき最小である。
- (2) 始動時のスタータの駆動トルクは、ピニオン・ギヤの回転速度がゼロのとき最大である。
- (3) スタータの回転速度が上昇すると、アーマチュア・コイルに発生する逆向きの誘導起電力が増えるので、アーマチュア・コイルに流れる電流が減少する。
- (4) スタータの駆動トルクは、ピニオン・ギヤの回転速度の上昇とともに小さくなる。

〔No. 14〕 NO_x の低減策に関する記述として、適切なものは次のうちどれか。

- (1) 燃焼室の形状を改良し、燃焼時間を長くすることにより最高燃焼ガス温度を低くする。
- (2) エンジンの運転状況に対応する空燃比制御及び点火時期制御を的確に行うことで、最高燃焼ガス温度を上げる。
- (3) EGR (排気ガス再循環) 装置や可変バルブ機構を使って、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上げる。
- (4) 空燃比制御により、理論空燃比付近の狭い領域に空燃比を制御し、理論空燃比領域で有効に作用する三元触媒を使って排気ガス中の NO_x を還元する。

〔No. 15〕 電子制御式燃料噴射装置のセンサに関する記述として、不適切なものは次のうちどれか。

- (1) バキューム・センサの出力電圧は、インテーク・マニホールド圧力が高くなるほど大きくなる(増加する)特性がある。
- (2) ホール素子式のスロットル・ポジション・センサは、スロットル・バルブ開度の検出にホール効果を用いて行っている。
- (3) ジルコニア式 O₂ センサのジルコニア素子は、高温で内外面の酸素濃度の差がないときに起電力が発生する性質がある。
- (4) 空燃比センサの出力は、理論空燃比より小さい(濃い)と低くなり、大きい(薄い)と高くなる。

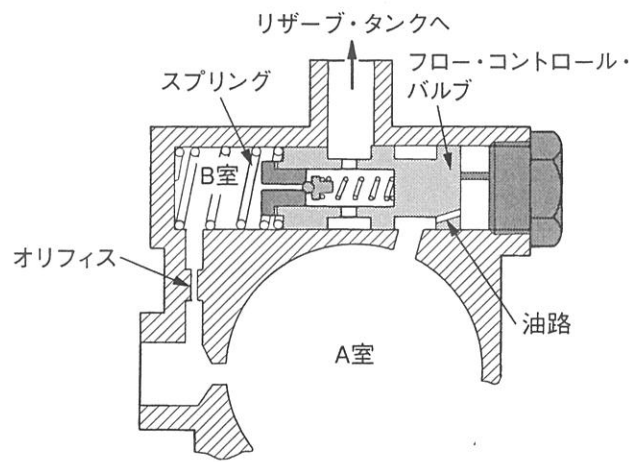
〔No. 16〕 電動式パワー・ステアリングに関する記述として、適切なものは次のうちどれか。

- (1) ホール IC を用いたトルク・センサは、インプット・シャフトに多極マグネットを配置し、アウトプット・シャフトにはヨークが配置されている。
- (2) トルク・センサにより、ステアリング・ホイールの操舵力のみを検出している。
- (3) コイルを用いたリング式のトルク・センサでは、インプット・シャフトは磁性体でできており、突起状になっている。
- (4) ラック・アシスト式では、ステアリング・ギヤのピニオン部にトルク・センサ及びモータが取り付けられている。

〔No. 17〕 図に示す油圧式パワー・ステアリングのオイル・ポンプのフロー・コントロール・バルブの作動に関する次の文章の(イ)から(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。ただし、図の状態はフロー・コントロール・バルブの非作動時を示す。

オイル・ポンプの吐出量が多くなるとオリフィスの抵抗により、A室の油圧がB室の油圧よりも高く(大きく)なり、A室の油圧はフロー・コントロール・バルブの油路を通して油圧がバルブの(イ)に掛かるようになる。吐出量が規定値以上になるとA室の油圧がB室の油圧とスプリングの力の合計より(ロ)なるため、フロー・コントロール・バルブは(ハ)に移動し、A室の余剰フルードはリザーブ・タンクへ戻される。

- | | (イ) | (ロ) | (ハ) |
|-----|-----|-----|-----|
| (1) | 右側 | 小さく | 左側 |
| (2) | 右側 | 大きく | 右側 |
| (3) | 左側 | 大きく | 右側 |
| (4) | 右側 | 大きく | 左側 |



〔No. 18〕 サスペンションのスイッチ音に関する記述として、適切なものは次のうちどれか。

- (1) 低温時に発生しやすく、ショック・アブソーバのオイル漏れやガス抜けなどにより、不正な振動が発生し、「コロコロ」、「ポコポコ」などボデー・パネル面で発生する音をいう。
- (2) かなり荒れた道路を走行時に、サスペンションが大きく上下にストロークする際、ピッチ間のクリアランスが減少して、スプリング同士が接触するために起こる「ガチャン」、「ガキン」などの金属音をいう。
- (3) ショック・アブソーバ内部でオイルが狭いバルブ穴(オリフィス)を高速で通過する際、オイルがスムーズに流れないときに「シュツ、シュツ」と発生する音をいう。
- (4) 荒れた道路を走行時に、足回りが上下に振動して「ブーン」、「ビーン」などスプリング自体が振動して発生する音をいう。

〔No. 19〕 ホイール・アライメ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) キャンバ・スラストは、キャンバ角が大きくなるに伴って増大する。
- (2) プラス・キャスト・トレールは直進復元力を向上させ、ホイールの動きを不安定にする力を抑える作用がある。
- (3) 旋回時に車体が傾斜した場合のキャンバ変化は、車軸懸架式ではほとんど変化しないが、独立懸架式では大きく変化する。
- (4) フロント・ホイールを横方向から見て、キング・ピンの頂部が、進行方向(前進)に対して後方に傾斜しているものをマイナス・キャストという。

〔No. 20〕 CVT(スチール・ベルトを用いたベルト式無段変速機)に関する記述として、**不適切なものは次のうちどれか。**

- (1) スチール・ベルトは、圧縮作用により動力伝達を行うエレメントと、それに必要な摩擦力を維持するスチール・リングで構成されている。
- (2) プライマリ・プーリに掛かる作動油圧が低いときは、プライマリ・プーリの溝幅が狭くなるため、プライマリ・プーリに掛かるスチール・ベルトの接触半径は大きくなる。
- (3) CVT は、プラネタリ・ギヤ・ユニット式 AT より更にごみを嫌うので、点検時等にごみがユニット内に入り込まないように十分注意する必要がある。
- (4) 可動シーブは、油圧によりボール・スプラインの軸上をしゅう動し、プーリの溝幅を任意に変えられる仕組みになっている。

〔No. 21〕 ブレーキ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) ブレーキ液の沸点は、ブレーキ液に含まれる水分の量に大きく左右され、水分量が多いほど上昇する。
- (2) ブレーキは、自動車の運動エネルギーを熱エネルギーに変えて制動する装置である。
- (3) 制動距離とは、空走距離と停止距離をあわせたものをいう。
- (4) ドラム・ブレーキは、ディスク・ブレーキに比べて放熱効果がよいので、フェードしにくい。

〔No. 22〕 電子制御式 ABS に関する記述として、**不適切なものは次のうちどれか。**

- (1) ECU は、各車輪速センサ、スイッチなどからの信号により、路面の状況などに応じて、マスタ・シリンダに作動信号を出力する。
- (2) 車輪速センサの車輪速度検出用ロータは、各ドライブ・シャフトなどに取り付けられており、車輪と同じ速度で回転している。
- (3) ECU は、センサの信号系統、アクチュエータの作動信号系統及び ECU 自体に異常が発生した場合に、ABS ウォーニング・ランプを点灯させ運転者に異常を知らせる。
- (4) ABS は、制動力とコーナリング・フォースの両方を確保するため、タイヤのスリップ率を 20 % 前後に収めるように制動力を制御する装置である。

〔No. 23〕 CAN 通信システムに関する記述として、適切なものは次のうちどれか。

- (1) “バス・オフ”状態とは、エラーを検知した結果、リカバリが実行され、エラーが解消されて通信を再開した状態をいう。
- (2) 一端の終端抵抗が断線していても通信はそのまま継続され、耐ノイズ性にも影響はないが、ダイアグノーシス・コードが出力されることがある。
- (3) CAN-H、CAN-L ともに 2.5 V の状態をレセシブといい、CAN-H が 3.5 V、CAN-L が 1.5 V の状態をドミナントという。
- (4) CAN 通信システムでは、バス・ライン上のデータを必要とする複数の ECU は同時にデータ・フレームを受信することができない。

〔No. 24〕 前進 4 段のロックアップ機構付き電子制御式 AT の構成部品に関する記述として、適切なものは次のうちどれか。

- (1) スプラグ式のワンウェイ・クラッチは、インナ・レースとアウト・レースとの間に設けたローラの働きによって、一定の回転方向にだけ動力が伝えられる。
- (2) バンド・ブレーキ機構は、ブレーキ・バンド、ディッシュ・プレートなどで構成されている。
- (3) ハイ・クラッチは、2 種類のプレート(ドライブ・プレートとドリブン・プレート)が数枚交互に組み付けられており、ピストンに油圧が作用すると両プレートが密着するようになっている。
- (4) バンド・ブレーキ機構は、リバース・クラッチ・ドラムを介してフロント・インターナル・ギヤを固定する。

〔No. 25〕 前進 4 段のロックアップ機構付き電子制御式 AT のトルク・コンバータに関する次の文章の(イ)と(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。
速度比がゼロのときのトルク比は(イ)となる。また、(ロ)でのトルク比は「1」となる。

(イ) (ロ)

- (1) 最 大 カップリング・レンジ
- (2) 最 大 コンバータ・レンジ
- (3) 最 小 カップリング・レンジ
- (4) 最 小 コンバータ・レンジ

〔No. 26〕 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) タイヤの走行音のうちスキール音は、タイヤのトレッド部が路面に対してスリップして局部的に振動を起こすことによって発生する。
- (2) マグネシウム・ホイールは、アルミ・ホイールに比べて更に軽量、かつ、寸法安定性に優れているため、軽量、高強度を要する用途に限定して用いられる。
- (3) アルミ・ホイールの 2 ピース構造は、絞り又はプレス加工したインナ・リムとアウト・リムに、鋳造又は鍛造されたディスクをボルト・ナットで締め付け、更に溶接したものである。
- (4) タイヤの扁平率を小さくすると、タイヤの横剛性が高くなり車両の旋回性能が向上する。

〔No. 27〕 回転速度差感应式差動制限型ディファレンシャルに内蔵されたビスカス・カップリングについて、次の文章の(イ)と(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。

ビスカス・カップリングは、左右の駆動輪に回転速度差が生じると、プレート間にある(イ)による抵抗が生じ、(ロ)へトルクが伝達される。

(イ)

(ロ)

- | | |
|------------------|------------|
| (1) シリコン・オイル | 高回転側から低回転側 |
| (2) ハイポイド・ギヤ・オイル | 低回転側から高回転側 |
| (3) シリコン・オイル | 低回転側から高回転側 |
| (4) ハイポイド・ギヤ・オイル | 高回転側から低回転側 |

〔No. 28〕 エアコ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) レシーバは、液状冷媒とガス状冷媒を分離する役目をしている。
- (2) 両斜板式コンプレッサは、複数のピストンが、シャフトに斜めに固定されている斜板にセットされている。
- (3) エキスパンション・バルブは、レシーバを通ってきた低温・低圧の液状冷媒を、細孔から噴射させることにより、急激に膨張させて、高温・高圧の霧状の冷媒にする。
- (4) コンデンサの冷却に用いられる電動ファンの回転速度は、一般的に、冷凍サイクル内の圧力、あるいは、エンジンの冷却水温度に応じて ECU が 2 ～ 3 段階に制御している。

〔No. 29〕 ボデー及びフレームに関する記述として、適切なものは次のうちどれか。

- (1) フレームの亀裂部分に電気溶接をする場合は、フレームの板厚、溶接電流の大小などに関係なく、溶接棒はできるだけ太いものを選ぶ必要がある。
- (2) モノコック・ボデーは、1箇所に力が集中すると比較的簡単にひびが入ったり、割れてしまうなどの弱点がある。
- (3) ボデーの安全構造は、衝突時のエネルギーを効率よく吸収し、客室を最大限に変形させることにより、衝突エネルギーを軽減している。
- (4) モノコック・ボデーは、フレームを用いたボデーと比較してサスペンションなどからの振動や騒音が伝わりにくいので、防音や防振に優れている。

〔No. 30〕 SRS エアバッグの整備作業の注意点に関する記述として、適切なものは次のうちどれか。

- (1) エアバッグ・アセンブリは、必ず、平坦なものの上にパッド面を下に向けて保管しておくこと。
- (2) エアバッグ・アセンブリを分解するときは、静電気による誤作動防止のため、車両の外板に素手で触れるなどして、静電気を除去する。
- (3) エアバッグ・アセンブリの点検をするときは、誤作動するおそれがあるので、抵抗測定は短時間で行う。
- (4) 脱着作業は、バッテリーのマイナス・ターミナルを外したあと、規定時間放置してから行う。

〔No. 31〕 エンジン回転速度 $3,000 \text{ min}^{-1}$ 、ピストン・ストロークが 150 mm のエンジンの平均ピストン・スピードとして、適切なものは次のうちどれか。

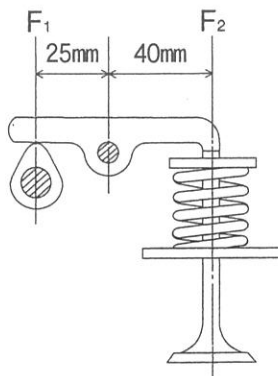
- (1) 6.0 m/s
- (2) 7.5 m/s
- (3) 12.0 m/s
- (4) 15.0 m/s

〔No. 32〕 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) FRM(繊維強化金属)は、ピストンやコンロッドなどに使用されている。
- (2) 熱硬化性樹脂は、加熱すると硬くなり、再び軟化しない樹脂である。
- (3) FRP(繊維強化樹脂)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) 熱可塑性樹脂は種類として、フェノール樹脂、不飽和ポリエステル、ポリウレタンなどがある。

〔No. 33〕 図に示すバルブ機構において、バルブを全開にしたときに、バルブ・スプリングのばね力（荷重）が 250 N (F_2) とすると、そのときのカムの頂点に掛かる力 (F_1) として、適切なものは次のうちどれか。

- (1) 156 N
- (2) 250 N
- (3) 400 N
- (4) 500 N



〔No. 34〕 エンジン・オイルの添加剤に関する記述として、不適切なものは次のうちどれか。

- (1) 油性向上剤は、オイルの金属表面に対するなじみを良くし、強固な油膜を張らせる添加剤である。
- (2) 清浄分散剤は、エンジン・オイル中に混入する炭素やスラッジを油中に遊離させる作用がある。
- (3) 粘度指数向上剤は、温度変化に対して適正な粘度を保って潤滑を完全にし、寒冷時のエンジンの始動性を良好にする。
- (4) 流動点降下剤は、エンジン・オイルが冷却された際、オイルに含まれるろう（ワックス）分の結晶化を促進させて、オイルの流動性を保つ作用がある。

〔No. 35〕 自動車の材料に用いられる鉄鋼に関する記述として、適切なものは次のうちどれか。

- (1) 合金鋳鉄は、炭素鋼にクロム、モリブデン、ニッケルなどの金属を一種類又は数種類加えて強度や耐摩耗性を向上させたものである。
- (2) 普通鋼は、一般に炭素鋼と呼ばれ、軟鋼と硬鋼に分類され、硬鋼は軟鋼より炭素を含む量が少ない。
- (3) 球状黒鉛鋳鉄は、普通鋳鉄に含まれる黒鉛を球状化させるためにマグネシウムなどの金属を少量加えて強度や耐摩耗性を向上させたものである。
- (4) 普通鋳鉄は、熱間圧延鋼板を更に常温で圧延し薄板にしたものである。

〔No. 36〕 「自動車点検基準」の「自家用乗用自動車等の日常点検基準」に照らし、日常点検の点検内容として、不適切なものは次のうちどれか。

- (1) ブレーキ・ペダルの踏みしろが適当で、ブレーキの効きが十分であること。
- (2) バッテリーのターミナル部の接続状態が不良でないこと。
- (3) 原動機の低速及び加速の状態が適当であること。
- (4) ウインド・ウォッシャの液量が適当であり、かつ、噴射状態が不良でないこと。

〔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、自動車分解整備事業の認証を受けた事業場ごとに必要な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する者として、適切なものは次のうちどれか。

- (1) 整備管理者
- (2) 整備監督者
- (3) 整備主任者
- (4) 自動車検査員

〔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、次の文章の()に当てはまるものとして、適切なものはどれか。

番号灯は、夜間後方()の距離から自動車登録番号標、臨時運行許可番号標、回送運行許可番号標又は車両番号標の数字等の表示を確認できるものであること。

- (1) 20 m
- (2) 40 m
- (3) 100 m
- (4) 150 m

〔No. 39〕 「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、長さ 4.20 m、幅 1.50 m、乗車定員 5 人の小型四輪自動車の後退灯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) 後退灯は、昼間にその後方 200 m の距離から点灯を確認できるものであり、かつ、その照射光線は、他の交通を妨げないものであること。
- (2) 後退灯の灯光の色は、白色又は淡黄色であること。
- (3) 後退灯は、その照明部の上縁の高さが地上 1.8 m 以下、下縁の高さが 0.2 m 以上となるように取り付けられなければならない。
- (4) 後退灯の数は、1 個又は 2 個であること。

〔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、次の文章の(イ)と(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。

制動灯は、昼間にその後方(イ)の距離から点灯を確認できるものであり、かつ、その照射光線は、他の交通を妨げないものであること。また、制動灯の灯光の色は、(ロ)であること。

(イ) (ロ)

- (1) 100 m 橙色又は黄色
- (2) 300 m 赤 色
- (3) 100 m 赤 色
- (4) 300 m 橙色又は黄色