

平成24年3月実施問題

【1】自動車の諸元に関する記述として、適切なものは次のうちどれか。

1. 自動車は、加速時の駆動力が走行抵抗より小さいと加速ができる。
2. 走行抵抗とは、転がり抵抗, 空気抵抗の二つだけで成り立っている。
3. 駆動力とは、自動車が走行する際、駆動輪を回し、前進又は後退させようとする力をいう。
4. 自動車総質量とは、空車状態の自動車に最大積載質量の物品を積載したときの質量をいう。

【2】クラッチの切れ不良の原因として、不適切なものは次のうちどれか。

[改]

1. クラッチ液圧系統へのエア混入
2. クラッチ・ディスクの振れ
3. クラッチ・フェーシング面のオイル付着
4. ダイヤフラム・スプリングの高さの不ぞろい

【3】シンクロメッシュ式（キー式）トランスミッションにおいて、変速時にシンクロナイザ・リングを直接押す部品として、適切なものは次のうちどれか。

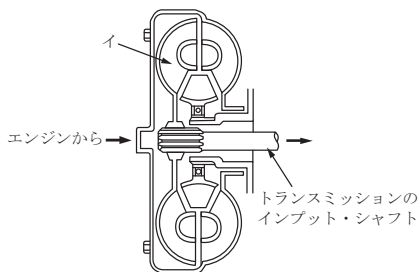
1. ギヤ
2. キー・スプリング
3. シンクロナイザ・ハブ
4. シンクロナイザ・キー

【4】プラネタリ・ギヤ・ユニットを用いたFR式オートマティク・トランスミッションの点検に関する記述として、**不適切なものは次のうちどれか。** [改]

1. セレクト・レバーを各レンジへ容易に切り替えられることを確認する。
2. 各レンジのインジケータの位置とセレクト・レバーの位置が合っていることを確認する。
3. ATF量は、レベル・ゲージにて規定レベルまでであることを確認する。
4. ATF漏れは、本体部分である、トランスミッション・ケースの合わせ面及びオイル・シール使用部だけを点検すればよい。

【5】図に示すトルク・コンバータのイの部品名称として、**適切なものは次のうちどれか。**

1. タービン・ランナ
2. ポンプ・インペラ
3. ステータ
4. ギヤ・ユニット



【6】プロペラ・シャフト及びユニバーサル・ジョイントの構成部品として、**不適切なものは次のうちどれか。**

1. スパイダ
2. フランジ・ヨーク
3. スリーブ・ヨーク
4. ピニオン・シャフト

【7】FR式ファイナル・ギヤ及びディファレンシャルの構成部品のうち、差動作用に関係する部品として、適切なものは次のうちどれか。

- 1. リング・ギヤ
- 2. ギヤ・キャリア
- 3. サイド・ギヤ
- 4. ドライブ・ピニオン

【8】半浮動式リヤ・アクスル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. 一般に大型トラックやバスなどに用いられている。
- 2. 全浮動式リヤ・アクスルに比べて、構造上大きな荷重を支えることができる。
- 3. リヤ・アクスル・シャフトとリヤ・アクスル・ハウジングとの間に、ベアリングを1個設けた構造である。
- 4. リヤ・アクスル・シャフトは、ホイールに動力を伝えるだけで、荷重は支えていない。

【9】筒型のショック・アブソーバ（複筒式）に関する記述として、不適切なものは次のうちどれか。[改]

- 1. ショック・アブソーバの減衰力は、一般に圧縮時よりも伸長時の方を大きくしてある。
- 2. ガス封入式ショック・アブソーバには、一般に封入ガスとして炭酸ガスを用いている。
- 3. ショック・アブソーバの機能の良否は、走行時の振動や異音などによっても確認できる。
- 4. ショック・アブソーバは、一般に非分解式のものを用いられている。

【10】ラック・ピニオン型油圧式パワー・ステアリングにおいて、パワー・シリンダが設けられている部品として、適切なものは次のうちどれか。

1. ドラッグ・リンク
2. オイル・ポンプ
3. ステアリング・ギヤ・ボックス
4. ラック・チューブ

【11】ステアリング装置のボール・ナット型ステアリング・ギヤ機構に関する記述として、不適切なものは次のうちどれか。

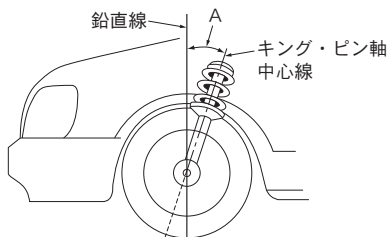
1. ボール・ナットは、ウォーム・シャフト上を軸方向に移動する。
2. セクタ・ギヤは、直接ウォーム・シャフトにかみ合っている。
3. スチール・ボールは、ボール・チューブを経てボール・ナットの溝の中を循環する。
4. ウォーム・シャフトとボール・ナットの接触面には、スチール・ボールが用いられている。

【12】タイヤとホイール（JIS方式）に関する記述として、適切なものは次のうちどれか。[改]

1. タイヤのエア圧の点検は、タイヤが冷えている状態で行う。
2. トラックの右側のホイール・ナットには、一般に左ねじが使用されている。
3. ホイールのリムの振れを点検するときは、シックネス・ゲージを用いて測定する。
4. ホイールの広幅平底リムは、タイヤの脱着を容易にするため中央部にリム・ドロップ（深くぼみ）を設けたリムである。

【13】図に示す自動車の側面から見たフロント・ホイール・アライメントのうち、図のAが示すものとして、適切なものは次のうちどれか。

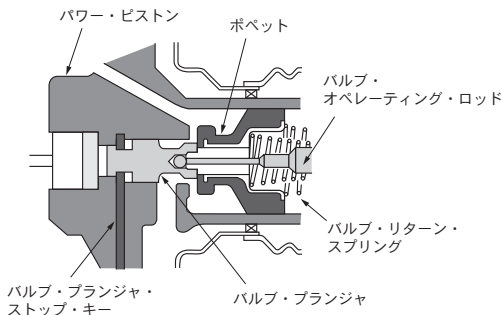
1. キング・ピン傾角
 2. キャスタ・トレール
 3. キャンバ
 4. キャスタ



【14】ツリーディング・シュー式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. 一般にトラックのフロント側に用いられる。
 2. ドラムの回転方向が変わっても制動力は変わらない。
 3. リーディング・シューとは、自己倍力作用を受ける側のシューをいう。
 4. 制動時に、シューがドラムに食い込もうとして制動力が増大する作用を自己倍力作用という。

【15】図に示す真空式制動倍力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. 真空式制動倍力装置は、パワー・ピストン、リアクション機構の二つだけで構成されている。
2. 真空式制動倍力装置のバキューム・バルブとは、バルブ・プランジャとパワー・ピストンのシート部に接した部分をいう。
3. 真空式制動倍力装置の機能点検で不具合がある場合には、まず、チェック・バルブ及びバキューム・ホースの詰まり又は漏れを点検する。
4. 真空式制動倍力装置において、ブレーキ・ペダルを踏まないとき、バキューム・バルブは閉じ、エア・バルブは開いている。

【16】油圧式ブレーキのLSPV（ロード・センシング・プロポーションング・バルブ）に関する記述として、適切なものは次のうちどれか。[改]

1. フロント系統の液圧を制御し、前輪の早期ロックを防止する。
2. 高速時にはフロント系統、低速時にはリヤ系統の液圧を制御する。
3. 積載荷重が大きくなると、液圧制御開始点は低くなる。
4. 減速度による制御では、減速度の大小によって、液圧制御開始点を変化させている。

【17】リーフ・スプ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. リーフ・スプリングは、主に独立懸架式のサスペンションに用いられている。
2. ばね定数が小さいものほどスプリングはやわらかくなる。
3. リーフ・スプリングのスパンとは、両端の目玉部中心間の距離をいう。
4. 一般に、積載荷重が大きい自動車には、積載荷重が小さい自動車に比べてばね定数の大きいスプリングが使用される。

【18】フレーム及びボデー等に関する記述として、**適切なものは次のうちどれか。**

1. 部分強化ガラスは、安全ガラスではない。
2. 部分強化ガラスは、薄い合成樹脂膜を2枚の板ガラスで挟んで張り合わせたものである。
3. 一般に大型トラックは、独立したフレームを用いず、フレームをボデーの一部として組み立てた一体構造のものが多い。
4. トラックのフレームのサイド・メンバとクロス・メンバの結合方法は、一般に溶接されているが、一部の大型車にはリベットを用いている。

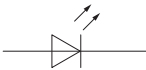

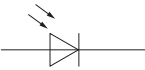
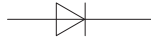
【19】計器に関する記述として、**不適切なものは次のうちどれか。** [改]

1. フューエル・ゲージは、交差コイル式又はステップ・モータ式が用いられ、近年ではステップ・モータ式が多く用いられている。
2. ウォータ・テンパレチャ・ゲージには、交差コイル式又はステップ・モータ式があり、近年では交差コイル式のものも多く用いられている。
3. オイル・プレッシャ・ウォーニング・ランプは、油圧が規定値に達しているかどうかをオイル・プレッシャ・スイッチを用いて、ランプを点灯又は消灯するようにしたものである。
4. スピード・メータの積算計と区間距離計は、機械式と電気式の2種類に分けられ、近年では電気式のものも多く用いられている。

【20】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。[改]

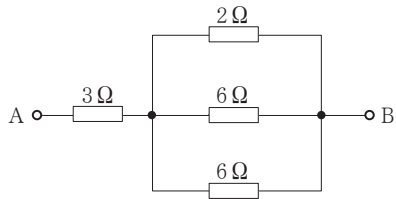
- 1. 制御弁式バッテリーは、ハイブリッド・バッテリーと同じように電解液の補水が必要である。
- 2. 制御弁式バッテリーを充電する場合は急速充電で行う。
- 3. バッテリーの活物質とは、電解液と接触して化学反応により電気を蓄えたり放出（放電）したりする物質をいう。
- 4. 容量40Ahのバッテリーを急速充電する場合、充電電流は最小で40A以上とする。

【21】ツェナ・ダイオードの電気用図記号として、適切なものは次のうちどれか。

- 1. 
- 2. 
- 3. 
- 4. 

【22】図に示すA-B間の合成抵抗として、適切なものは次のうちどれか。ただし、配線の抵抗はないものとする。[改]

- 1. 4.0Ω
- 2. 4.2Ω
- 3. 5.0Ω
- 4. 6.4Ω



【23】圧力の単位として、適切なものは次のうちどれか。

- 1. N (ニュートン)
- 2. W (ワット)
- 3. Pa (パスカル)
- 4. N・m (ニュートン・メートル)

【24】鉄鋼に関する記述として、不適切なものは次のうちどれか。

- 1. 鋳鉄は鋼に比べて炭素の含有量が多い。
- 2. 鋳鉄は鋼に比べて耐摩耗性に優れているが、一般に衝撃に弱い。
- 3. 高周波焼入れは、高周波電流で鋼の内部を加熱処理する焼き入れ操作をいう。
- 4. 焼き戻しは、粘り強さを増すためにある温度まで加熱した後、徐々に冷却する操作をいう。

【25】潤滑剤に関する記述として、不適切なものは次のうちどれか。[改]

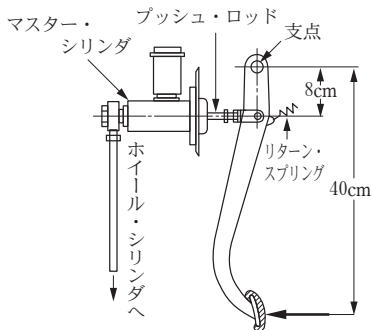
- 1. グリースは、ほこり、水分、腐食性ガスなど外部からの汚染を防止する必要がない部分に使用される。
- 2. オイルは、粘度指数の大きいものほど、温度による粘度変化の割合が少ない。
- 3. オイルの粘度が、温度によって変化する割合を示す数値を粘度指数という。
- 4. グリースは、原料基油に増ちょう剤を混合して作ったものである。

【26】金属材料の穴の内面仕上げに用いられる工具として、適切なものは次のうちどれか。

- 1. タップ
- 2. リーマ
- 3. ダイス
- 4. たがね

【27】図に示す油圧式ブレーキのペダルを矢印の方向に、50Nの力で押したとき、プッシュ・ロッドがマスター・シリンダのピストンを押す力として、適切なものは次のうちどれか。ただし、リターン・スプリングのばね力は考えないものとする。

1. 125N
 2. 250N
 3. 500N
 4. 750N



【28】「道路運送車両法」に照らし、自動車分解整備事業の種類に該当しないものは、次のうちどれか。

1. 特殊自動車分解整備事業
 2. 軽自動車分解整備事業
 3. 小型自動車分解整備事業
 4. 普通自動車分解整備事業

【29】「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、後部反射器による反射光の色に関する基準として、適切なものは次のうちどれか。

1. 赤色であること。
 2. 橙色又は淡黄色であること。
 3. 白色であること。
 4. 赤色又は白色であること。

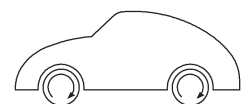
【30】「道路運送車両の保安基準」に照らし、自動車の輪荷重に関する基準として、適切なものは次のうちどれか。

1. 5tを超えてはならない。
2. 8tを超えてはならない。
3. 10tを超えてはならない。
4. 20tを超えてはならない。

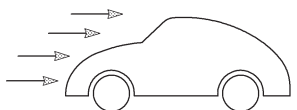
平成24年3月実施問題 解答&解説

【1】[解答-3]

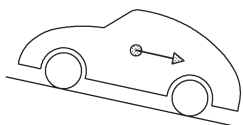
1. 加速時の駆動力が走行抵抗より大きくなると加速し、駆動力と走行抵抗が等しくなると加速は止まる。
2. 走行抵抗は、転がり抵抗、空気抵抗、加速抵抗、勾配抵抗から成る。



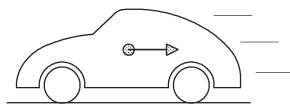
《転がり抵抗》



《空気抵抗》



《勾配抵抗》



《加速抵抗》

3-503

【各種走行抵抗】

4. 自動車総質量とは、空車状態の自動車に乗車定員の人員が乗車し、最大積載質量の物品を積載したときの質量をいう。また、空車質量とは、空車状態における自動車の質量をいう。

◎自動車総質量 = [空車状態] + [乗車定員の人員] + [最大積載質量]

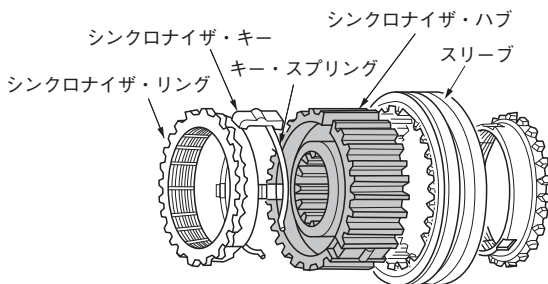
◎空車質量 = [空車状態]

【2】[解答-3]

3. クラッチ・フェーシング面のオイル付着は、クラッチが滑る原因となる。クラッチの切れ不良の原因は、次のとおりである。
 - ◎クラッチ液圧系統へのエア混入。
 - ◎ダイヤフラム・スプリングの高さの不ぞろい。
 - ◎クラッチ・ディスクの振れが大きい。

【3】[解答-4]

2. キー・スプリングは、シンクロナイザ・キーをスリーブに押し付ける役目をする。
3. シンクロナイザ・ハブは、スプラインによってメイン・シャフトにかん合し、プロペラ・シャフトに動力を伝達する。
4. シンクロナイザ・キーは、シンクロナイザ・ハブの外周にある3個の溝の中をメイン・シャフトの軸方向に移動し、その端面で、シンクロナイザ・リングを押す役目する。



【キー式シンクロメッシュ機構】

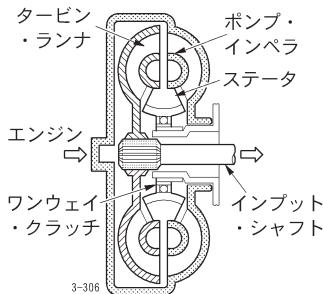
【4】[解答-4]

- 1 & 2. セレクト・レバーを各レンジへ容易に切り替えられることを確認する。このとき、インジケータの位置とセレクト・レバーの位置が合っていることと、インジケータ・ランプが該当するレンジを表示することを確認する。
3. ATF量の点検は、レベル・ゲージにて規定レベルまでであることを確認するが、レベル・ゲージが装着されていない車両もあるため注意が必要である。ATFは、基本的に使用過程において減るものではないので、減っている場合は外部への漏れを確認する必要がある。
4. ATF漏れ及び油量の点検は、トランスミッション・ケースの合わせ面やオイル・シール使用部などの他、オイル・クーラ、配管などの漏れについても点検する。

【5】【解答-1】

トルク・コンバータの各部品名称は、右図のとおりである。

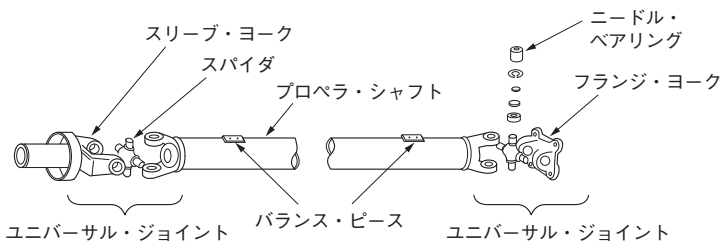
エンジンからの動力によりポンプ・インペラが回されると、内部のオイルは遠心力によりタービン・ランナの羽根に当たり、更にその羽根に沿ってタービン・ランナから流れ出る。このオイルの流れによって、ポンプ・インペラ⇒タービン・ランナに動力が伝達される。



【トルク・コンバータ】

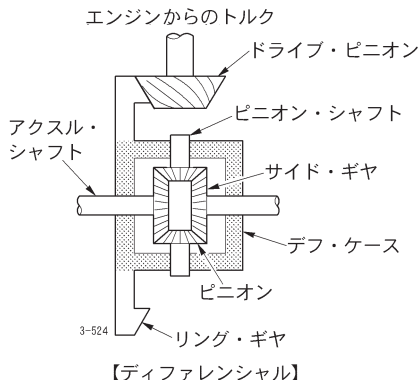
【6】【解答-4】

1. スパイダ (十字軸) はジョイント部の構成部品で、入力側と出力側の2つのヨークに、ニードル・ベアリングを介して結合する。
- 2 & 3. スリーブ・ヨーク はプロペラ・シャフトのトランスミッション側の構成部品で、軸方向の長さの変化に対応できるようにしてある。また、フランジ・ヨーク はプロペラ・シャフトのファイナル・ギヤ側の構成部品である。



【プロペラ・シャフトの構成部品】

4. ピニオン・シャフトは、ディファレンシャルの構成部品である。直進状態では、左右のホイールの転がる距離は等しいため、サイド・ギヤとかみ合うピニオンは、ピニオン・シャフト上で回転することなく、そのままの状態です。ディファレンシャル・ケースと共に回転（公転）する。



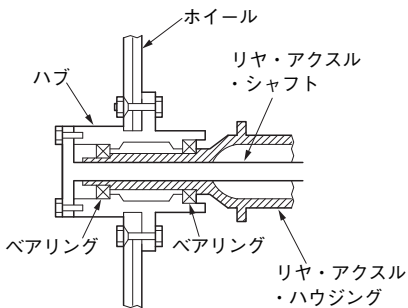
【7】【解答-3】

- 1 & 4. ドライブ・ピニオンとリング・ギヤはファイナル・ギヤの構成部品であり、最終的な減速作用を行う。終減速装置ともいう。
2. ギヤ・キャリアは、ファイナル・ギヤ及びディファレンシャルを収納すると共に、車軸懸架式のものでは、後輪を駆動するアクスル・シャフトを包むリヤ・アクスル・ハウジングに取り付けられている。
3. 差動作用は、ディファレンシャル・ケース内において、旋回するホイールの回転差分だけ、ピニオンがピニオン・シャフト上を自転しながら、左右のサイド・ギヤを駆動することにより行われる。

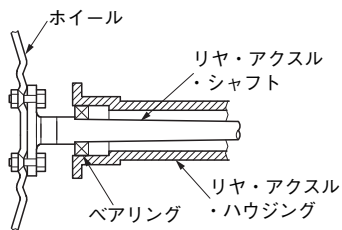
【8】【解答-3】

半浮動式は、リヤ・アクスル・シャフトとリヤ・アクスル・ハウジングの間に、ベアリングを1個設けた構造となっている。リヤ・アクスル・シャフトはホイールに動力を伝えると共に、荷重を受けるようになっている。この形式は、構造が簡単で軽量であるため、乗用車や小型トラックに用いられている。

全浮動式は、構造上大きな荷重を支えることができるため、トラックやバスなどのリヤ・アクスル・シャフトに使われており、自動車の荷重全てをリヤ・アクスル・ハウジングで支えている。リヤ・ホイールは、ハブと2個のベアリングによってリヤ・アクスル・ハウジングに取り付けられている。リヤ・アクスル・シャフトは動力を伝えるだけなので、ホイールが取り付けられた状態でも取り外すことができる。



【全浮動式】



【半浮動式】 3-078

【9】【解答-2】

2. ガス封入式ショック・アブソーバ（複筒式）は内部にオイルを使用しており、バルブをオイルが流れる際の流動抵抗を利用して、減衰作用を行っている。また、窒素ガスを加圧して封入することで、筒内に負圧が発生しないようにすると共に、オイルの泡立ちを防止している。

【10】【解答-4】

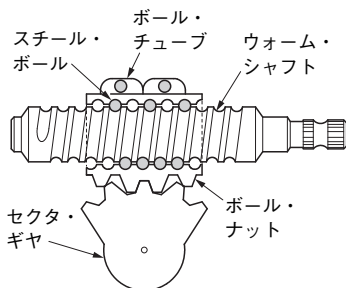
ラック・ピニオン型パワー・ステアリングは、コントロール・バルブをステアリング・ギヤ・ボックスの内部に、パワー・シリンダをラック・チューブにそれぞれ組み込んだタイプのもので、乗用車に多く用いられている。

一方、インテグラル型パワー・ステアリングは、コントロール・バルブとパワー・シリンダをステアリング・ギヤ機構の内部に収めたもので、主に大型トラックに用いられている。

【11】[解答-2]

2. セクタ・ギヤは、ボール・ナットの外側の歯が切つてある箇所とかみ合っている。

ボール・ナット型は耐摩耗性及び耐衝撃性に優れており、ウォーム・シャフトとボール・ナットの接触面に多数のスチール・ボールを入れて転がり接触にし、摩擦を少なくしている。ステアリング・ホイールを回すと、スチール・ボールはウォーム・シャフト上を転がりながら移動し、このとき、ボール・ナットの軸方向に移動させながらボール・チューブを経て、元の位置に戻る。ボール・ナットの外側には歯が切つてあり、セクタ・ギヤがかみ合つて、ピットマン・アームを回すようになっている。

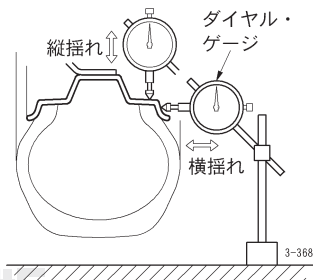


【ボール・ナット型ステアリング・ギヤ機構】

【12】[解答-1]

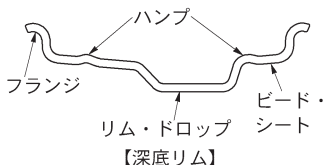
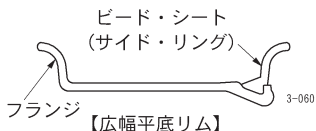
2. ホイール・ナットは一般に右ねじが用いられているが、トラック及びバスの左側のホイール・ナットには左ねじが使用されている。

3. ホイールの振れの点検は、ホイールを現車に取り付けた状態で、横振れ及び縦振れをそれぞれダイヤル・ゲージを用いて行う。振れが規定値を超えるものは、ホイールを交換する。



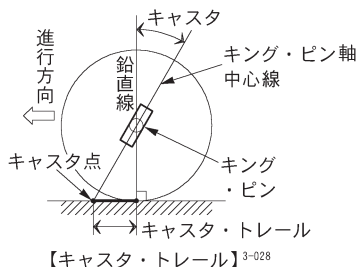
【ホイールの振れ点検】

4. ホイールの広幅平底リムは、ビード・シートが脱着式（この部分をサイド・リングという）で、リムと強固にかみ合うようになっており、大型トラックなど一部の車種に使用されている。タイヤの脱着を容易にするため、中央部にリム・ドロップ（深くくぼみ）を設けているのは、深底リムで、脱着する場合は、このリム・ドロップにタイヤのビード部を落とし込んで行う。主に乗用車及び小型トラックに用いられている。



【13】【解答-4】

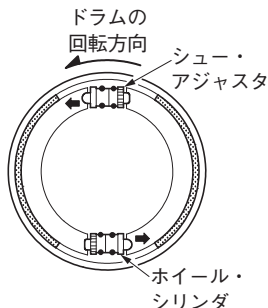
自動車を側面から見ると、キング・ピン軸は後方に少し傾けて取り付けられており、この角度をキャストという。また、キング・ピン軸中心線が路面と交わる点（キャスト点）からタイヤ接地面の中心点までの距離を、キャスト・トレールという。いずれも車両の直進性の向上及びステアリング・ホイールの戻りを良くする効果がある。



キング・ピン傾角は、自動車を前方から見たとき、キング・ピンが内側に傾けられている角度をいう。キャンバは、自動車を前方から見たとき、フロント・ホイール中心面と路面に対する鉛直線のなす角度をいう。

【14】【解答-2】

ツ-リーディング・シュー式は、片方にシュー・アジャスタを設けた2個のホイール・シリンダを用いて、両方のシューを、共にリーディング・シューとして作用するようにしたものである。この方式では、1個のピストンを内蔵したホイール・シリンダを2個設けているため、ドラムの回転方向が図のような場合、両方のシューがリーディング・シューとなって強力な制動力を得ることができる。しかし、ドラムの回転方向が反対（後退



【ツ-リーディング・シュー式】

時）になると、両方のシューがトレーリング・シューとなるため、制動力は弱くなる。また、制動時にシューがドラムに食い込もうとして制動力が増大する作用を自己倍力作用という。

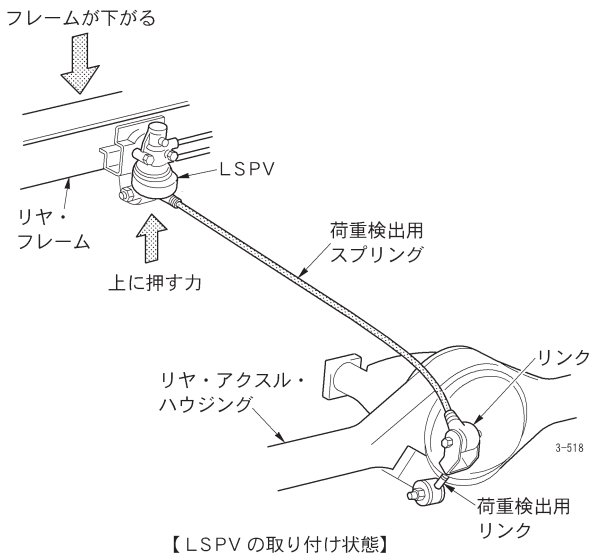
【15】【解答-3】

1. 真空式制動倍力装置は、パワー・ピストン、バルブ機構、リアクション機構などから構成されている。パワー・ピストンは圧力差により力を発生する部分、バルブ機構はエアの流れを切り替える部分、リアクション機構はペダルの反力（踏み応え）を得るための部分である。
2. ポペットの先端部には、バキューム・バルブとエア・バルブが同心円状に配置されている。バキューム・バルブはパワー・ピストンのシート部に接した部分で、エア・バルブは、バルブ・プランジャのシート部に接した部分をいう。
4. プレーキ・ペダルを踏み込まないとき、バキューム・バルブは開き、エア・バルブは閉じている。この状態では、パワー・シリンダのB室はA室と同じ負圧になっており、圧力差はない。

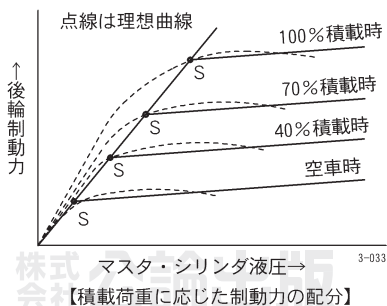
【16】【解答-4】

- 1 & 2. LSPVは、Pバルブと同様に、後輪が前輪より先にロックすることを防止する装置であるため、リヤシステムの液圧を制御する。

3. 積載荷重が大きくなるとフレームが下がるため、荷重検出用スプリングによって、ピストンを押す力 (F)、つまりプランジャを上に押す力が大きくなり、液圧制御開始点 (S) も高くなる。

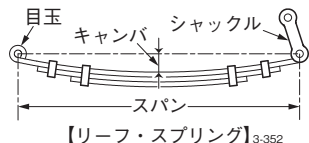


4. LSPVは、積載荷重に応じて液圧制御開始点を定めることで、リア・ブレーキの制動力を積載荷重及び減速度に応じて制御する。減速度による制御は、減速度の大小によって、積載荷重の場合と同様に液圧制御開始点 (S) を変化させている。



【17】【解答-1】

- リーフ・スプリングは、**車軸懸架式**のサスペンションに用いられてる。
- ばね定数とは、ばねを単位長さだけ圧縮，または伸長するのに要する力の大きさを示す。単位はN/mmを用いる。ばね定数1N/mmは、ばねを1mmだけ圧縮，または伸長するのに要する力が1Nであることを表す。この値が大きいほどスプリングは硬くなる。ばね定数は小さいもの程柔らかくなり乗り心地も良くなるが、反面、小さい荷重で大きくたわんでしまう。
- リーフ・スプリングの目玉部中心間の距離をスパン，湾曲（わんきょく）の度合をキャンバ（反り）と呼ぶ。
- 一般に小型トラックなどには、枚数が少なく、スパンが長いばね定数の小さいものを用いる。大型トラックなどには枚数が多く、ばね定数の大きいものを用いる。



【18】【解答-4】

- 部分強化ガラスは、**安全ガラス**である。破損したときに運転視野を確保するため、破片の一部がやや粗くなるように特殊な加工を施してある。かつて自動車のフロント・ガラスに使われていたが、保安基準の改正により現在は合わせガラスが使われているため、今日ではほとんど使われていない。安全ガラスは他に、合わせガラスと強化ガラスがある。
- 薄い合成樹脂膜を2枚の板ガラスで挟んで張り合わせたものは、**合わせガラス**である。
- 一般にトラックは、**はしご型のフレーム**を用いている。独立したフレームを用いず、フレームをボデーの一部として組み立てた一体構造（モノコック・ボデー）は、**乗用車に多い**。

【19】【解答-2】

- ※この問題は、計器全般に関するものであった。しかし、新教科書では問題の内容が削除されているため、編集部で新たに問題を作り替えた。
- ウォータ・テンパレチャ・ゲージは、スピードメータと同様に、交差コイル式とステップ・モータ式の2種類に分類される。近年では、**ステップ・モータ式**のものが多く用いられている。

【20】【解答－3】

1. 制御弁式バッテリーは、電解液をガラス・マットなどに浸透させると共に、電解液の漏れを防ぐため、容器を二重構造にしてある。電解液は減少することがなく、補水も**不要**である。
2. 制御弁式バッテリーでは、急速充電は**絶対に行ってはならない**。
4. 急速充電するときには、バッテリーの定格容量 (Ah) の数値にアンペア (A) をつけた値が最大値となる。したがって、容量40 Ahの場合、**最大**で40 Aとなる。

【21】【解答－2】

ダイオードの電気用図記号は、次のとおりである。

名称	図記号	名称	図記号
ダイオード		フォト・ダイオード	
ツェナ・ダイオード		発光ダイオード	

【22】【解答－2】

はじめに、並列接続されている2Ωと6Ωと6Ωの合成抵抗を求める。

$$\begin{aligned}
 \frac{1}{\text{〔合成抵抗 (R)〕}} &= \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3} \\
 &= \frac{1}{2\Omega} + \frac{1}{6\Omega} + \frac{1}{6\Omega} \\
 &\quad \nabla 6 \text{ で通分。} \qquad \nabla \text{逆数にする。} \\
 &= \frac{3+1+1}{6\Omega} = \frac{5}{6} = \frac{6}{5} \\
 &= 1.2\Omega
 \end{aligned}$$

次に、求めた並列接続の合成抵抗1.2Ωと直列に接続された3Ωの合成抵抗を求める。

$$\begin{aligned}
 \text{〔合成抵抗 (R)〕} &= R_1 + R_2 \\
 &= 1.2\Omega + 3\Omega = \mathbf{4.2\Omega}
 \end{aligned}$$

【23】【解答-3】

1. N（ニュートン）は、力、駆動力、軸荷重（軸重）、制動力などの単位である。
2. W（ワット）は、仕事率の単位である。
3. 圧力の強さは、単位面積あたりに加わる力の大きさで表す。圧力1 Paは、1 Nの力が1 m²あたりに加わる割合と定義している。
4. N・m（ニュートン・メートル）は、トルク（軸トルク）や力のモーメントの単位である。

【24】【解答-3】

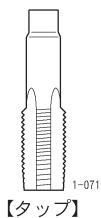
3. 高周波焼き入れは、高周波電流で鋼の表面層を加熱処理する焼き入れ操作をいう。

【25】【解答-1】

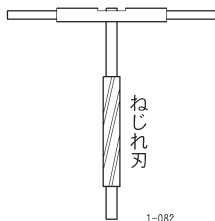
1. グリースは、ほこり、水分、腐食性ガスなど外部からの汚染を防止する必要がある部分に使用される。
- 2 & 3. オイルの粘度は、温度によって著しく変わる。温度によって粘度が変化する度合いを示す数値を粘度指数といい、粘度指数の大きいものほど温度による粘度変化の度合いが少ない。
4. グリースは、原料基油に増ちょう剤を混合して作ったもので、増ちょう剤には石けん系のものと非石けん系のものがある。

【26】【解答-2】

1. タップは、めねじのねじ立てに使用する。実際にめねじを立てるときは、先タップ⇒中タップ⇒仕上げタップ、の順に使用する。
2. 金属材料の穴の内面仕上げに用いられるのは、リーマである。この他、ブシュ類の内面仕上げにも使用する。

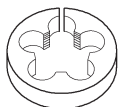


【タップ】

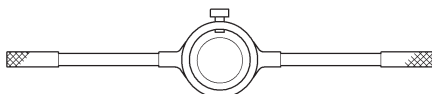


【固定式リーマ】

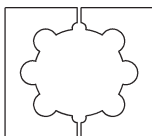
3. ダイスは、おねじのねじ立てに使用する。丸割りダイスは、本体に割りがあり、多少内径の調整ができる。ダイスを回すときは、ダイス・レンチを用いる。



《丸割りダイス》

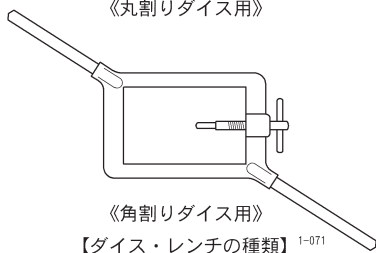


《丸割りダイス用》



《角割りダイス》

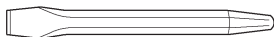
【ダイスの種類】



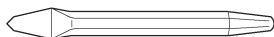
《角割りダイス用》

【ダイス・レンチの種類】 1-071

4. たがねは、金属材料のはつり及び切断に用いる。平たがねの他に各種のものがあ、刃先の先端は焼き入れがなされている。



《平たがね》



《えぼしたがね》

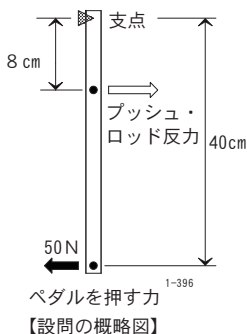


《溝たがね》 1-335

【たがね】

【27】【解答-2】

支点を中心として、ペダルを押す力が時計回りの力のモーメントとなり、プッシュ・ロッドの反力が反時計回りの力のモーメントとなる。



これらは等しいため、次の等式が成り立つ。

$$50\text{N} \times 40\text{cm} = [\text{プッシュ・ロッドの反力}] \times 8\text{cm}$$

$$[\text{プッシュ・ロッドの反力}] = \frac{50\text{N} \times 40\text{cm}}{8\text{cm}} = 50\text{N} \times 5 = \underline{\underline{250\text{N}}}$$

【28】【解答-1】

車両法第77条（分解整備事業の種類）。

自動車分解整備事業の種類と対象とする自動車は、次に掲げるものとする。

- ◎普通自動車分解整備事業…普通自動車，四輪小型自動車及び大型特殊自動車
- ◎小型自動車分解整備事業…小型自動車及び検査対象軽自動車
- ◎軽自動車分解整備事業……検査対象軽自動車

【29】【解答-1】

保安基準第38条（後部反射器），細目告示210条。

後部反射器は，反射光の色，明るさ，反射部の形状等に関し告示で定める基準に適合するものでなければならない。

- ◎後部反射器による反射光の色は，赤色であること。

【30】【解答－1】

保安基準第4条の2（軸重等）。

◎自動車の軸重は、10 t を超えてはならない。

◎自動車の輪荷重は、**5 t** を超えてはならない。

車両総重量の規制を20 t とすると、四輪車ではおのずと軸重10 t，輪荷重5 t の上限値が算出される（編集部）。