

〔1〕 次の各々について、適切なものには○を、適切でないものには×を記入しなさい。

1. ジーゼル・エンジンの熱効率は、ガソリン・エンジンよりも低い。
2. 空気過剰率は、実際に吸入した空気の質量／噴射された空気の質量で求められる。
3. 軽油は、セタン価の高いものほど着火性が良く、ジーゼル・ノックを起こしにくい。
4. サイドスリップ・テストは、踏み板が外側に押された場合、INの方向に指針が振れる。
5. 右図のように、磁極間に置いた導線に電流を流すと、導線は図の下方へ動く。

〔2〕 図に示す走行性能を持つ自動車について、次の各問に答えなさい。

問1. 10%のこう配の道路を速度40km/hで走行するためには、トランスミッションを第何速にすればよいですか。

問2. 3%のこう配を第6速で走行し、出すことのできる最高速度のときのエンジンの出力は何kWですか。ただし、機械損失及びタイヤのスリップはないものとして計算しなさい。

問3. 駆動輪の有効半径を50cmとすると、問2のときの駆動トルクは何N・mですか。

〔3〕 次の各々について、適切なものには○を、適切でないものには×を記入しなさい。

1. シリンダ・ライナのピストンのしゅう動面に、熱によって腐食が発生する現象をキャビテーションという。
2. アルミニウム合金ピストンのトップ・リング溝にリング・キャリアを鑄込むのは、リング溝の耐摩耗性を向上させるためである。
3. ピストン・リングのスティック現象とは、カーボンやスラッジが固まって、リングが動かなくなることをいう。
4. コンロッド・ベアリングのクラッシュ・ハイトは、ベアリングとベアリング・キャップとの密着をよくする働きをする。
5. ジーゼル・エンジンでは、吸入効率をよくするため、一般にインレット・バルブの開いている期間（クランク角度）は、エキゾースト・バルブよりも長くなっている。
6. 潤滑装置のオイル・ギャラリに設けられたレギュレータ・バルブは、オイル・ギャラリの油圧を規定の上限と下限の範囲内に保つ働きをする。
7. 冷却装置のサーモスタットのスプリングの表損は、エンジンがオーバヒートを起こす原因となる。
8. 列型インジェクション・ポンプ単体の燃料噴射始めの確認は、ポンプのカムシャフトを静かに回して、吐出管より燃料の流出が止まった位置で行う。
9. プリストローク制御式インジェクション・ポンプでは、右図のタイミング・スリーブの位置を上方に動かすと、プリストロークが大きくなり送油率は高くなるが、噴射時期は遅くなる。
10. コモンレール・システムと呼ばれている燃料装置では、各シリンダに設けられたインジェクタのノズルの開閉は、ソレノイド部への通電により行われる。
11. 両用ガバナ（RFD型ガバナ）一般走行時にはオール・スピードガバナとして、又、車両を停止して作業に使用するときにはミニマム・マキシマム・スピード・ガバナとして使用することができる。
12. ガバナの逆アンブライヒ装置は、高速回転時の燃料噴射量を減量させる働きをする。
13. 列型インジェクション・ポンプの電子制御式タイマは、コンピュータからの信号で制御されるステップ・



への動力の切り替えを行う。

4. リーフ・スプリングは、荷重が増すと固有振動数は低くなるが、ばね定数は変わらない。
5. エア・サスペンションのレベリング・バルブは、車両の細かい揺れには敏感に働かないようになっている。
6. 旋回している自動車に働く遠心力は、各ホイールに発生するコーナリング・フォースを合成したものよりも常に小さい。
7. パワー・ステアリングの油圧点検において、油圧計をオイル・ポンプとコントロール・バルブとの間に取り付け、ホイールが接地状態でステアリング・ホイールを回したとき、油圧が上昇したのでパワー・ステアリングは機能していると判断した。
8. 分離型真空式制動倍力装置のエア・バルブの気密が悪くなると、ブレーキが引きずりを起こすようになる。
9. ブレーキのロード・センシング・プロポーションング・バルブは、積載荷重が大きくなるほど後輪ブレーキの油圧制御開始点を早くする働きをする。
10. タイヤが右図のように摩耗する原因には、トーインの過大がある。

〔7〕トルク・コンバータについて、次の〔A〕の各文の（ ）の中に入れる適切なものを〔B〕から選んで、その番号を記入しなさい。ただし、同じ番号を二度以上選んでもよい。

〔A〕1. エンジンが回転すると、駆動軸側の（イ）内で遠心力により加速されたオイルは（ロ）を回転させて動力を伝達した後、（ハ）でその流れの方向を変えられて（ニ）に入ることによって（ホ）のトルクを増大させる。

2. 駆動軸側と受動軸側の回転速度の差が（ヘ）なるほどトルク比は減少し、（ト）ポイントまではトルク・コンバータとして働く。

〔B〕1. 小さく            2. 大きく            3. 変 速            4. クラッチ            5. フィン            6. ステータ

7. タービン・ホイール            8. タービン・ランナ            9. コンプレッサ・ホイール

10. ポンプ・インペラ

〔8〕図は空気・油圧複合式ブレーキのブレーキ・バルブです。次の〔A〕の各文の（ ）の中に入れる適切なものを〔B〕から選んで、その番号を記入しなさい。ただし、同じ番号を二度以上選んでもよい。

〔A〕1. ブレーキ・ペダルを踏み込むと、直接プランジャが押され、プライマリ・ピストンは（イ）を介して押し下げられて（ロ）を押し開くため、（ハ）からのエアがプライマリ側のブレーキ系統に流れる。

2. 一方、セカンダリ・ピストンは、プライマリ側の（ニ）によって押し下げられて（ホ）を押し開くので、セカンダリ側のブレーキ系統にエアが流れる。

3. また、プライマリ側のエア圧力がなんらかの原因によりなくなった場合でも、ブレーキ・ペダルを大きく踏み込むと、（ヘ）でセカンダリ・ピストンが押し下げられて（ト）が開くため、セカンダリ側のブレー

キ系統にだけエアが流れる。

- [B] 1. コンプレッサ                      2. エア・タンク  
3. 制動倍力装置                      4. リレー・バルブ  
5. アップ・バルブ                      6. ロアー・バルブ  
7. メーン・スプリング                      8. エアの圧力  
9. プッシュ・ロッド                      10. プライマリ・ピストン  
11. セカンダリ・ピストン

[9] 次の各々について、適切なものには○を、適切でないものには×を記入しなさい。

1. スタータの無負荷特性テストは、ピニオンに負荷をかけない状態で定格電圧を加え、そのときの電流と回転速度を測定する。
2. スタータ・スイッチを入れたとき、ピニオンが飛び出してもすぐ戻る動作が繰り返される原因には、ホールディング・コイルの断線がある。
3. バッテリーの形式が「55D26R」の「55」という数字は、容量が5時間率55A・hであることを表している。
4. 定電圧充電法では、充電が進んでもバッテリーの端子電圧と充電電流は変わらない。
5. 急速型予熱装置において、アフタ・グロー状態の持続時間は、冷却水温の低い方が長くなる。

[10] 図に示す回路のオルタネータのダイオードの短絡の有無について、サーキット・テスタを用いて次表の1～5の導通テストを行い、表に示す結果を得ました。これについて、次の各間に答えなさい。答は番号で記入しなさい。

導通テストを行った端子      導通テストの結果

1. N, B端子間      テスタの極性を変えても、電流が流れた