

# JAMCA 全国統一模擬試験

## ( 3 級シャシ )

平成 13 年 3 月 3 日

| 番 号 |  |  |  | 氏 名 |  |
|-----|--|--|--|-----|--|
|     |  |  |  |     |  |

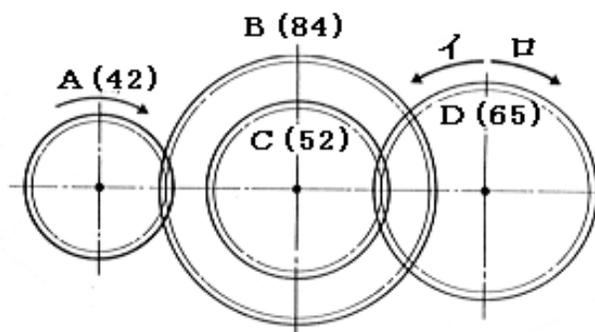
[ 注意 ] 解答は答案用紙に記入すること。

【 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 . 自動車の駆動力は、駆動輪の有効半径に比例する。
- 2 . 自動車の出力を表す  $W$  は、仕事率の単位である。
- 3 . ばね定数が  $2 \text{ N/mm}$  のコイル・スプリングを  $5 \text{ mm}$  圧縮するには  $0.4 \text{ N}$  の力を必要とする。
- 4 . 毎時  $72 \text{ km}$  の速度で  $10$  分間走行すると、その間に走行する距離は  $12 \text{ km}$  である。
- 5 . ノギスのジョ - 部は、測定物の外径を測定するときに用いられる。
- 6 . 「  $M10$  」 の六角ボルトを締め付けるときには、口径が  $10 \text{ mm}$  のスパナを用いるとよい。
- 7 . A P I サービス分類による  $GL - 1$  のギヤ・オイルは、 $GL - 5$  のギヤ・オイルよりも過酷な条件での使用に適している。
- 8 . テ - パ ・ ロ - ラ ・ ベアリングは、ラジアル方向だけの荷重を受けるところに用いられる。
- 9 . 鋳鉄は、鋼よりも炭素の含有量が多い。
- 10 . 水に圧力をかけると、沸点は上昇する。

【 2 】 図のようにかみ合ったギヤ A , B , C , D のギヤ A をトルク  $140 \text{ N} \cdot \text{m}$  , 回転速度  $1250 \text{ min}^{-1}$  で回転させたときについて、

次の各問に答えなさい。ただし伝達による損失はないものとし、ギヤ B とギヤ C は同一の軸に固定されています。なお、図の ( ) 内の数字はギヤの歯数を示します。



- 問 1 . ギヤ D のトルクは何  $\text{N} \cdot \text{m}$  ですか。
- 問 2 . ギヤ D の回転速度は何  $\text{min}^{-1}$  ですか。
- 問 3 . ギヤ A を図の矢印の方向に回転させたとき、ギヤ D の回転方向は図のイ、ロのどちらですか。

【 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 . トルク・コンバ - タのポンプ・インペラの回転速度は、エンジンの回転速度よりもやや高い。
- 2 . トランスミッションのシンクロナイザ・キ - の突起部が摩耗するとギヤが抜ける原因となる。
- 3 . トルク・コンバ - タのステータは、一方向にしか回転できない構造になっている。
- 4 . プロペラ・シャフトにバランス・ピ - スを取り付けるのは、ねじり振動を防止するためである。
- 5 . ディファレンシャル・ピニオンは、自動車が直進しているときは一般に自転していない。
- 6 . 走行中にファイナル・ギヤのリング・ギヤが  $500$  回転したときに右の駆動輪が  $450$  回転した。この場合、左の駆動輪の回転数は  $550$  回転である。
- 7 . ファイナル・ギヤのドライブ・ピニオンは、ディファレンシャルのサイド・ギヤに直接かみ合っている。
- 8 . 自動車が旋回する時のホイ - ルの切れ角は、内側車輪と外側車輪が同一となるようにしてある。
- 9 . トランスミッションのシンクロメッシュ機構は、変速時にメ - ン・シャフトとカウンタ・シャフトの回転速度を同一に

する働きをする。

10. 可変ギヤ比型のステアリング・ギヤでは、直進時よりもハンドルをいっぱい切ったときの方が、ギヤ比は大きくなっている。
11. ラック・ピニオン型ギヤ機構を用いたステアリング装置では、ハンドルの遊びの調整はピニオンとラックのかみ合いの深さを変えて行う。
12. タイロッドがフロント・アクスルより後ろ側にある自動車では、タイロッドに曲がりが生じるとト・インの度合いは大きくなる。
13. 旋回時のフロント・ホイールの切れ角は、外側のホイールの方が内側のホイールよりも大きい。
14. ホイール（タイヤ付き）を自由に回転できる状態にして軽く回したとき、常に同じ箇所が下にきて停止する場合、このホイールにはスタチック・アンバランスがあるという。
15. タイヤのスタンディング・ウェーブ現象とは、ホイール・バランスの狂いにより特定の速度でハンドルが振動する現象をいう。

【4】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. ディスク・ブレーキでは、パッドが摩耗してもブレーキ・ペダルの遊びの大きさには影響しない。
2. 複動ツ・リ・ディング・シュー式ブレーキでは、1つのホイール・シリンダ内のピストンの数は2個である。
3. エア・ブレーキでは、ブレーキ・チャンバのダイヤフラムに作用する空気圧を加減することにより、制動力を調整している。
4. タンデム・マスタ・シリンダのセカンダリ側の油圧は、セカンダリ・ピストンがプライマリ・ピストンのリターン・スプリングのばね力で押されることにより発生する。
5. 固定キャリパ型のディスク・ブレーキのキャリパには、ホイール・シリンダ1つとピストン1つが設けられている。
6. 真空式制動倍力装置では、バキューム・バルブに漏れがあるとブレーキの効が悪くなる。
7. 油圧式ブレーキのPバルブは、制動時の操縦安定性を確保するために、フロント・ブレーキ系統の油圧を制御している。
8. リーフ・スプリングは、ばね定数が大きいものほどスプリングがかたい。
9. ウィッシュ・ボーン型フロント・サスペンションのコイル・スプリングの両端は、上側がアッパ・アームに、下側がロア・アームによって支えられている。
10. サスペンションのスタビライザは、鋼のねじり剛性を利用して自動車の横揺れを防いでいる。

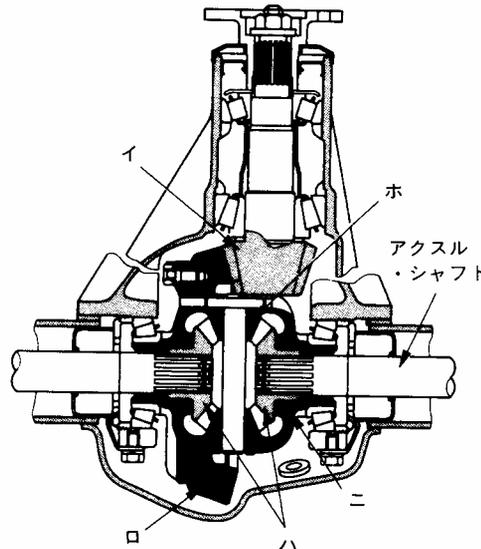
【5】マニュアル・トランスミッション車で、次の〔A〕の故障の原因として考えられる適切なものを〔B〕から三つずつ選んで、その番号を記入しなさい。

- 〔A〕イ. 走行中にアクセル・ペダルを踏み込んでもエンジンの回転速度が上がるだけで車速が増さない。  
ロ. 走行中の変速時にギヤが入りにくい。

- 〔B〕
1. クラッチ・ディスクのフェーシングが異常に摩耗している。
  2. クラッチ・スプリングが衰損している。
  3. クラッチ・ダンパ・スプリングが衰損している。
  4. クラッチ・ディスクの振れが大きすぎる。
  5. クラッチ・レリーズ・レバ先端の高さが不ぞろいである。
  6. クラッチ・ペダルの遊びがない。
  7. クラッチ・ディスクとクラッチ・シャフトのスプライン部のしゅう動が悪い。

【6】ファイナル・ギヤ及びディファレンシャルにおける駆動力の伝達経路の順序について、次の〔A〕の(1)～(5)の中に入れる適切なものを図のイ～ホから選んで、その記号を記入しなさい。

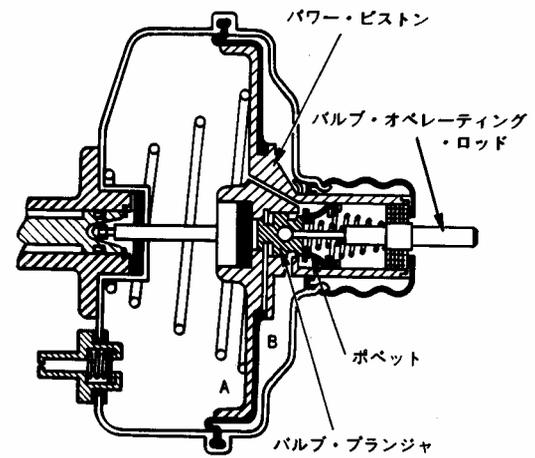
〔A〕プロペラ・シャフト (1) (2) (3) (4) (5) アクスル・シャフト



【7】図に示すような一体型の真空式制動倍力装置について、次の各々の問に答えなさい。

問1 . 次の各々の文は、ブレーキ・ペダルを踏み込んだときの倍力装置の各部の作動について述べたものです。四つの文が正しい作動順序に並ぶように文の記号を順番に記入しなさい。

- イ . ポペットがリターン・スプリングに押されて、左に移動する。
- ロ . バキューム・バルブが閉じて、エア・バルブが開き、B室が大気に通じる。
- ハ . パワー・ピストンが押され、制動作用を行う。
- ニ . バルブ・プランジャがバルブ・オペレーティング・ロッドに押されて左に移動する。



問2 . バキューム・バルブの密着が不良になると、どのような故障の原因となりますか。次の中から最も適切なものを一つ選んで、答を番号で記入しなさい。

- 1 . ブレーキ・ペダルの戻りが悪い。
- 2 . ブレーキ・ペダルが跳ね返される。
- 3 . ブレーキが引きずる。
- 4 . 倍力作用が行われない。
- 5 . ブレーキが全然作動しない。

【8】タイヤについて、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。

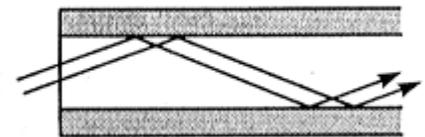
〔A〕1. タイヤは空気圧が低すぎる状態で（イ）すると、大きく変形することがあり、これを（ロ）現象と呼ぶ。この現象が生じると、タイヤの転がり抵抗が急激に（ハ）し、タイヤ内部の温度も急上昇してタイヤ強度が低下し、破壊することがある。

2. 水のたまっている路面を高速走行した場合、水上を滑走する場合があります、これを（ニ）現象と呼ぶ。この現象はタイヤの（ホ）状態のときに起こりやすい。

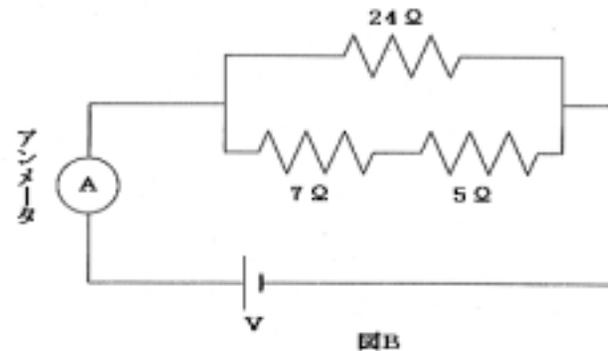
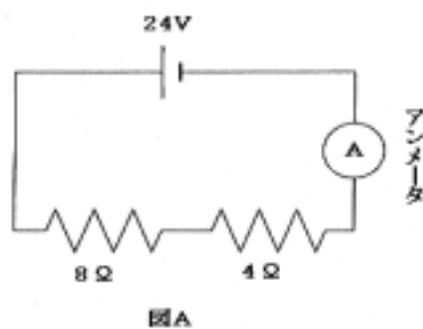
- 〔B〕 1. 高速走行      2. 低速走行      3. 摩擦係数      4. 増加      5. 減少  
 6. スタンディング・ウェーブ      7. ハイドロプレーニング      8. 残り溝が少ない  
 9. 残り溝が多い      10. ショルダ部が摩耗している

【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. 充電されたバッテリーの極板の活物質は、陽極板が純鉛（海綿状）で陰極板が二酸化鉛である。
2. 負特性サ - ミスタは、温度上昇とともに抵抗値が減少する特性を持っている。
3. 光ファイバによる光の伝達は、右図のような中空のケ - ブルの中で行われ、光は全反射しながら伝播する。
4. 放電管方式のヘッド・ランプとは、キセノン・ガスなどを封入したフィラメント・レス型のヘッド・ランプのことである。
5. 左右のターン・シグナル・ランプの点滅回数が異なったので、フラッシュ・ユニットの故障と判断した。



【10】図A及び図Bのような電気回路について、次の各問に答えなさい。  
 ただし、配線及びアンメータの抵抗は無いものとします。



- 問1. 図Aの回路について、合成抵抗は何 Ω ですか。
- 問2. 図Aの回路について、アンメータの振れは何 A ですか。
- 問3. 図Bの回路について、合成抵抗は何 Ω ですか。
- 問4. 図Bの回路について、アンメータの振れが 1.5A のとき、電圧は何 V ですか。

【11】次の各々について、「道路運送車両法」又は「道路運送車両の保安基準」に照らして、正しいものには を、誤っているものには×を記入しなさい。

1. 検査標章を表示してある自動車は、自動車検査証を備え付けていなくても運行の用に供することができる。
2. 自動車（セミトレ - ラを除く。）の長さは、12mを超えてはならない。
3. 普通自動車分解整備事業の対象とする自動車の種別の範囲には、軽自動車も含まれている。
4. 方向指示器の灯光の色は橙色、又は赤色でなければならない。
5. 運転席の左右の窓ガラスに着色フィルムが貼付してあったため、可視光線の透過率を測定したところ 50%であったので、保安基準に適合していると判断した。