

JAMCA 全国統一模擬試験問題用紙 (2級ガソリン)

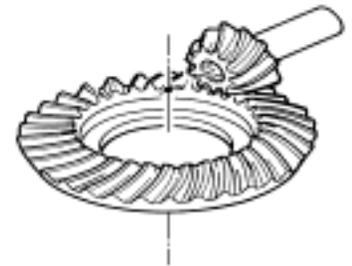
平成 14 年 1 月 19 日

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。

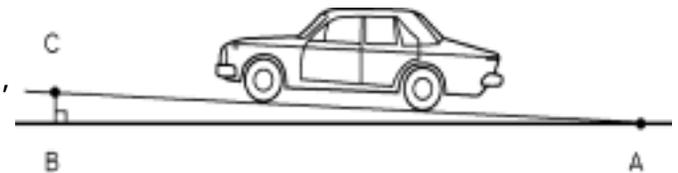
1. エンジン内部の摩擦及び補機駆動などに費やされる損失は、図示仕事率から正味仕事率を差し引いたものである。
2. ある物体を、1N の力で、その力の作用する方向に 2m 動かしたときの仕事量は、0.5J である。
3. キャンバに対してトーインが小さすぎる自動車をサイド・スリップ・テストにかけると、テストの踏板は外側に押される。
4. 図のギヤの種類は、ハイポイド・ギヤである。
5. 一般にガソリンの発熱量は LP ガスに比べて小さい。



【 2 】 図のような坂を重さ 13,500N の自動車が速度 72km/h で上がっています。次の各問に答えなさい。
ただし、坂のこう配は 1 / 100 とします。また、AB 間と AC 間距離は等しいものとします。

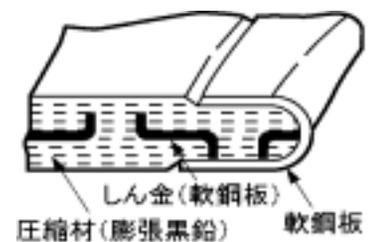
問1. 自動車は 1 秒間に垂直方向に何 m 上がりますか。

問2. 自動車は同じ速度で水平な道路を走行する場合と比べて、何 kW を余分に必要としますか。
ただし、1kW = 1,000N・m/s です。



【 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. 右図のようなシリンダ・ヘッド・ガスケットをメタル・グラファイト・ガスケットといい、一般のガソリン・エンジンに多く用いられる。
2. ピストン・リングのコンプレッション・リングには、一般にトップ・リングにテーパ・フェース型、セカンド・リングにバレル・フェース型またはプレーン型が用いられる。
3. コンロッド・ベアリングのクラッシュ・ハイトが大き過ぎると、ベアリングの早期疲労や破損の原因となる。
4. 可変バルブ・タイミング機構は、カム有位相を可変できるカムシャフト・タイミング・ギヤをエキゾースト側のカムシャフト後部に取付け、エキゾースト・バルブの開閉時期を変えるものである。
5. トロコイド式（ロータリ式）オイル・ポンプはインナ・ロータの遠心力によって油圧が発生する。
6. 回転速度が多段階式の電動ファンを用いた自動車では、オーバーヒートを防止するため走行中は常に低速回転させておき、冷却水温が規定値以上になると高速回転させるようになっている。
7. プレッシュャ型ラジエータ・キャップでは、バキューム・バルブに漏れがあっても、プレッシュャ・バルブが正常であれば、ラジエータ内は加圧される。
8. チャコール・キャニスタ方式の燃料蒸発ガス排出抑止装置は、フューエル・タンクからの燃料蒸発ガスをチャコール・キャニスタに導き、内部に充填した活性炭に吸着させて貯蔵するので、飽和状態になる前に活性炭を交換する必要がある。
9. 電子制御式燃料噴射装置のスロットル・ポジション・センサは、スロットル・バルブの開度を検出することにより吸入空気量を計測する働きをしている。
10. ターボ・チャージャでは、過給圧が上昇して規定値に達すると排気バイパス・バルブ（ウェスト・ゲート・バルブ）が開いて、そこから圧縮された空気を排出して過給圧の上がり過ぎを防いでいる。



【4】電子制御式燃料噴射装置のインジェクタおよびプレッシャ・レギュレータについて、次の〔A〕の文の()の中へ入れる最も適切なものを〔B〕から選んで、答えを番号で記入しなさい。ただし、同じ番号を二度以上選んでもよい。

〔A〕

1. インジェクタは、プレッシャ・レギュレータにより圧力調整された燃料をコンピュータからの燃料噴射信号に基づき(イ)に噴射するもので、(ロ)の制御は、(ハ)の(ニ)が一定であるため、(ホ)の(ヘ)を変えて行う。
2. プレッシャ・レギュレータには、一般に、インレット・マニホールド内圧力の変動に伴う(ト)の変化を防ぎその制御を的確に行うため、インジェクタに加わる燃料圧力が(チ)内圧力に対して常に一定の差圧となるように調整する機能を持たせており、この差圧は、約(リ)kPaである。

〔B〕

- | | | | |
|-----------|-----------------|--------------|--------------|
| 1. 燃焼室 | 2. インレット・マニホールド | 3. フューエル・タンク | 4. 燃料噴射量 |
| 5. 燃料噴射時期 | 6. 開いている時間 | 7. ストローク | 8. 50 |
| 9. 250 | 10. スロットル・バルブ | 11. デリバリ・バルブ | 12. ニードル・バルブ |

【5】排気ガス対策について、次の〔A〕の文の()の中に入れる最も適切なものを〔B〕から選んで、答えを番号で記入しなさい。ただし、同じ番号を二度以上選んでもよい。

〔A〕

1. EGR装置は、排気ガスの一部を(イ)系統に再循環させ、最高燃焼温度を(ロ)させて、(ハ)の生成を少なくする働きをする。
2. 減速時制御装置は、自動車が減速したとき、一時的に(ニ)が不足して高濃度の(ホ)が排出されるのを防ぐ働きをする。
3. O₂センサは、排気ガス中の酸素濃度を検出するためのもで、試験管状の(ヘ)素子の両表面に、(ト)作用をする(チ)をコーティングしている。(リ)素子は、その両面に酸素濃度差があると、約(ヌ)の起電力を発生する性質がある。
4. 三元触媒コンバータは、理論空燃比より濃い状態で燃焼させたときは(ル)の、薄い状態では(ヲ)および(ワ)の浄化率が高い。このため、三成分を同時に浄化するには、混合気を理論空燃比付近に制御する必要がある。

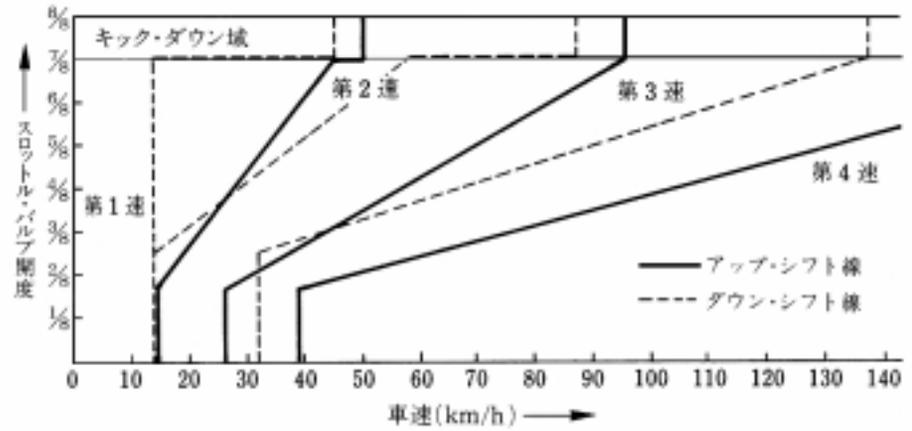
〔B〕

- | | | | | | |
|---------------------|--------------------|-------------------|-----------|---------------------|--------|
| 1. 上昇 | 2. 低下 | 3. 5V | 4. 1V | 5. 吸気 | 6. 排気 |
| 7. 触媒 | 8. 中和 | 9. N ₂ | 10. CO | 11. CO ₂ | 12. HC |
| 13. NO _x | 14. O ₂ | 15. パラジウム | 16. ジルコニア | 17. 白金 | |

【6】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。

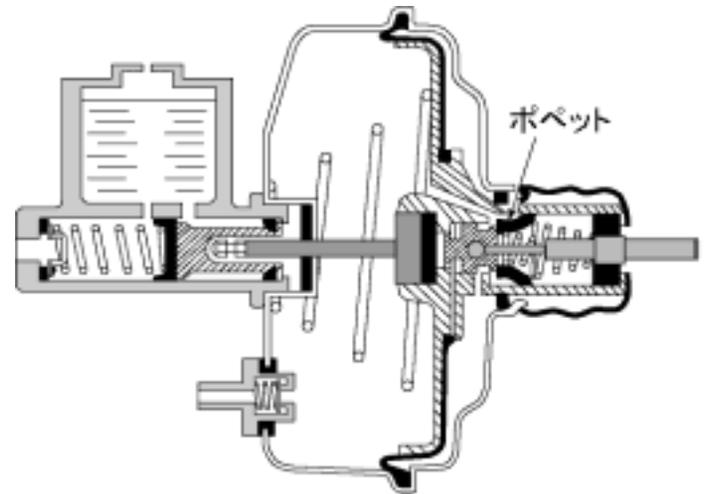
1. 油圧式クラッチの油圧系統にエアが混入すると、クラッチの切れが悪くなる原因となる。
2. オートマチック・トランスミッションのプレッシャ・レギュレータ・バルブは、オイル・ポンプで発生した油圧を走行状態に応じた圧力に調整する働きをする。
3. ファイナル・ギヤのドライブ・ピニオンとリング・ギヤのバックラッシュが大き過ぎると、走行中に異音(打音)を発生する原因となる。
4. サスペンションに用いられているスタビライザは、ばね鋼のねじれにより発生するばね力を利用して、旋回時などの車体の傾きを小さくする働きをする。
5. キャスタ角を小さくすると、旋回時にホイールを直進状態に戻そうとする力は大きくなるが、反対にホイールを旋回方向に向ける時のハンドルの操だに大きな力を必要とする。
6. コラム・アシスト式の電動式パワー・ステアリングにおいて、モータの回転力はステアリング・シャフトの回転を補助する動力として作用する。
7. アンチロック・ブレーキ装置の油圧回路が故障した場合においてもフェイル・セーフ機能が作動することにより、自動車は急制動時の安定性を失うことはない。
8. 走行期間が増すにつれてブレーキ液の沸点が低くなる主な原因は、制動時の熱が繰り返しブレーキ液に伝わるためである。
9. 走行中にタイヤが発熱する最も大きな原因は、タイヤと路面の摩擦である。
10. 運転席用のSRSエア・バッグ・アセンブリを取り外した状態で保管する場合、パッド面は下に向ける。

【7】図は、前進4段のオートマチック・トランスミッションのDレンジにおける自動変速線図です。図を読み、次の各々の文について、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. スロットル・バルブの開度を1/8で、車速が20km/hで走行中は、第2速になっている。
2. スロットル・バルブの開度を3/8のとき、車速が45km/hに上昇すると第2速から第3速にアップ・シフトされる。
3. スロットル・バルブの開度を3/8で、車速が60km/hで走行中にスロットル・バルブを全開にすると、第2速にダウン・シフトされる。
4. スロットル・バルブの開度を4/8で、車速が60km/h弱に下がったところで、第4速から第3速にダウン・シフトされる。
5. 第4速で走行中、スロットル・バルブを全開にしたとき、第3速にダウン・シフトされる速度は約26km/hである。

【8】図に示す一体型真空式制動倍力装置について、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、同じものを二度以上選んでもよい。



〔A〕

1. ブレーキ・ペダルを一定量踏み込むと、ポペットがパワー・ピストンのシート部に押し付けられて(イ)を閉じる。
2. 次にバルブ・プランジャがポペットから離れ(ロ)が開いて大気が入り、パワー・ピストンを左に移動させるため、プッシュ・ロッドがマスタ・シリンダのピストンを押して油圧を発生する。
3. この油圧によりマスタ・シリンダのピストンに生じた反力がプッシュ・ロッドを通り(ハ)に伝えられ、さらに、その反力をパワー・ピストンと(ニ)の両方に伝える。
4. したがって、パワー・ピストンは、バルブ・プランジャがエア・バルブを(ホ)た状態で停止し、制動作用を続ける。このとき、バキューム・バルブは(ヘ)ている。

〔B〕

- | | | |
|----------------|--------------|--------------|
| 1. リアクション・ディスク | 2. バキューム・バルブ | 3. バルブ・プランジャ |
| 4. エア・クリーナ | 5. エア・バルブ | 6. パワー・ピストン |
| 7. ダイヤフラム | 8. 閉じ | 9. 開い |

【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。

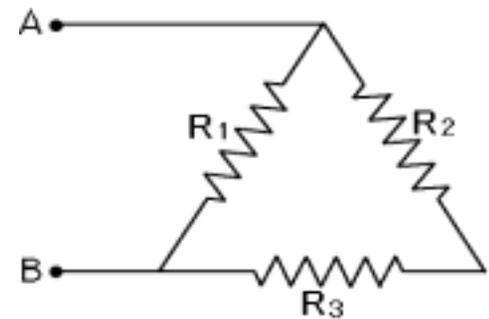
1. 自動車用バッテリーには、種類として鉛カルシウム製のグリッドをもつバッテリーが多く用いられているが、最近では鉛アンチモン合金製のグリッドをもつメンテナンス・フリー・バッテリーも増えてきている。
2. イグニション・コイルの一次電流が定常電流になるまでの立ち上がりは、一次回路のインダクタンスが小さいほどよい。
3. マイクロコンピュータ式点火装置では、始動後の冷却水温が低いときに点火時期を遅角させる点火時期制御がある。
4. 自己診断システムは、コントロール・ユニット、センサおよびアクチュエータなどの電子制御システムに異常が起きたとき、ウォーニング・ランプの点滅の仕方などによって系統的に異常箇所を知らせるものである。
5. スタータの電氣的損失の主なものには、銅損と鉄損がある。
6. リダクション式スタータでは、一般にアーマチュアの回転速度をギヤにより1/3~1/4に減速し、トルクを増大してピニオンに伝えている。
7. オルタネータのスリップ・リングとブラシとの接触部の電気抵抗が大きいと、オルタネータの出力が低下する。
8. 中性点ダイオード付きオルタネータは、ステータ・コイルの中性点に発生する交流起電力を利用して低速回転時の出力電流の増加をはかっている。

9. ワイパ・モータでは、3 個のブラシがあって、通電するブラシを変えることにより、高速回転と低速回転の切り替えを行うようになっている。
10. 非常点滅表示装置は、ランプの断線があるとランプ断線検出回路で検知し、点滅回数を増やす。

【10】図のように結線された3つの抵抗について、次の各問に答えなさい。ただし、各Rの抵抗値はすべて6オームとして計算しなさい。

問1. A・Bの2点間の合成抵抗値は何オームですか。

問2. A・Bの2点間に12Vのバッテリーをつないだ場合、各抵抗に流れる電流は何アンペアですか。



【11】次の各々について、「道路運送車両法」、「同施行規則」、または「自動車点検基準」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. 自動車の所有者が変わったときは、その事由があった日から15日以内に移転登録の申請をしなければならない。
2. 「自家用乗用自動車等の定期点検基準」では、ハンドルの操作具合の点検は、1年ごとに行うように規定されている。
3. 自家用乗用自動車の点検整備記録簿の保存期間は、その記載の日から1年間である。
4. 自動車分解整備事業者の遵守すべき事項の一つに、道路運送車両の保安基準に定める基準に適合しなくなるような改造の禁止がある。
5. 整備主任者は同一事業者の事業場であって、一定要件を満たす場合に限り、他の事業場の整備主任者を兼務することができる。

【12】次の各々について、「道路運送車両の保安基準」に規定されている数値または同基準に適合するようになる数値を記入しなさい。

1. 自動車（けん引自動車を除く。）に備える後写鏡は、その自動車の最外側から（イ）mm以上突出してはならない。
2. 自動車は、空車状態（特に定められている装置については、格納または取外した状態。）において、長さ12m、幅2.5m、高さ（ロ）mを超えてはならない。
3. 燃料タンクの注入口およびガス抜き口は、露出した電気端子および電気開閉器から（ハ）mm以上離れていなければならない。
4. ガソリンを燃料とする4サイクル小型四輪自動車のアイドリング時における排気ガスのCO濃度は、容量比で（ニ）%以下でなければならない。
5. 車幅灯は、夜間前方（ホ）mの距離から点灯を確認できなければならない。