

JAMCA 全国統一模擬試験

(3 級ガソリン)

平成 13 年 3 月 3 日

番 号				氏 名	

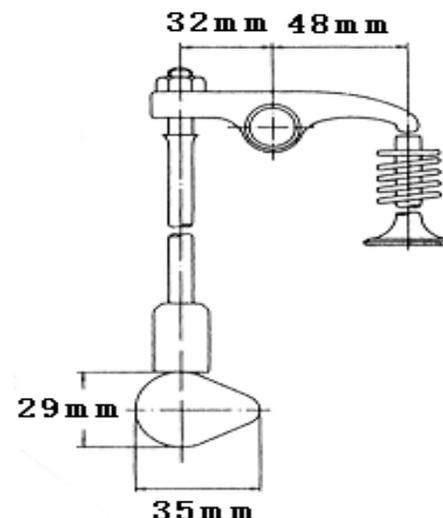
[注意] 解答は答案用紙に記入すること。

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

- 1 . 4 サイクル・エンジンは、吸入、圧縮、燃焼、排気の 1 サイクルを完了するまでにクランクシャフトが 4 回転する。
- 2 . 鋳鉄は鋼に比べて耐摩耗性に優れており、シリンダ・ブロックなどに使用される。
- 3 . 仕事量の単位には、J が用いられる。
- 4 . 電圧計は、負荷に対して直列に接続する。
- 5 . 平たがねは、金属材料のはつり作業や薄鉄板などの切断作業に用いられる。
- 6 . L P ガスは、ガソリンよりオクタン価が低く、ノッキングが発生しやすい。
- 7 . ガソリン・エンジンの排気ガスの C O 濃度は、混合比が理論空燃比のときが最も高い。
- 8 . A P I サ - ビス分類による S G 級のエンジン・オイルは、S A 級のものより過酷な条件での使用に耐えられる。
- 9 . コグ・ベルトは、一般にクランクシャフトの回転をオルタネ - タやウォ - タ・ポンプに伝える場合などに用いられている。
10. 高周波焼き入れや浸炭焼き入れは、鋼の表面層を硬化させる方法である。

【 2 】 次図に示すバルブ機構について、次の各問に答えなさい。

- 問 1 . バルブ・クリアランスを 0 . 2 mm とすると、カム・リフトが最大のときのバルブ・リフトは何 mm ですか。
- 問 2 . バルブ・スプリングのばね定数を 2 0 N / mm とすると、問 1 の状態のときプッシュ・ロッドにかかる力は何 N ですか。ただし、ばねの初荷重等は考えないものとする。



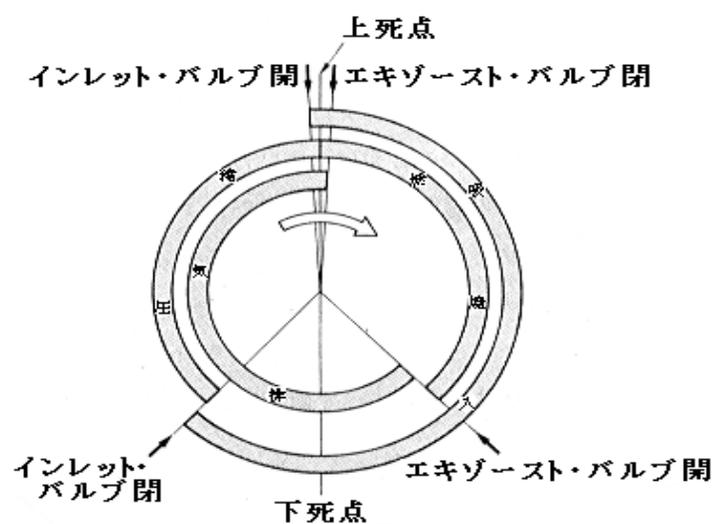
【 3 】 次の各々について、適当なものには ○ を、適切でないものには × を記入しなさい。

- 1 . 急加速中にエンジンから高い打音が発生することがあるが、この現象はノッキングと呼ばれ、点火時期が遅れすぎていると発生しやすい。
- 2 . プレイグニションとは、正常な点火前に燃焼室内の過熱箇所により混合気が着火してしまうことである。
- 3 . シリンダ・ブロックには高い強度が要求されるため、アルミニウム合金製のものは用いられない。
- 4 . シリンダ・ヘッドのボルトを締め付ける場合は、一般に、外側のボルトから中央部のボルトへと締め付ける。
- 5 . アルミニウム合金製ピストンのピストン・ボス方向の径が、その直角方向の径より小さくなっているのは、一般に、ピストン・ボス部の肉厚が厚く、他の部分より熱膨張が小さいためである。

6. フライホイ - ルは、慣性力によりエンジンの回転むらを少なくしている。
7. カムシャフトのcamsの頂部が摩耗すると、バルブ・クリアランスは小さくなる。
8. バルブ・クリアランスが大きくなると、バルブの閉じている期間は長くなる。
9. トロコイド式(ロ - タリ式)オイル・ポンプは、インナ・ロ - タの回転によってアウト・ロ - タが回される構造になっている。
10. オイル・ポンプのリリ - フ・バルブ・スプリングが衰損すると、油圧が規定値より高くなる原因となる。
11. オイル・フィルタのバイパス・バルブは、潤滑系統の油圧を一定に保つ働きをする。
12. エンジン暖機中のウォ - タ・ポンプは、ラジエ - タのロア - ・タンクの冷却水をシリンダのウォ - タ・ジャケットに圧送している。
13. 冷却系統のサ - モスタットは冷却水の温度変化によって作動し、ラジエ - タに流れる水量を制御する。
14. プレッシュャ型ラジエ - タ・キャップを用いるのは、冷却水の沸点を下げるためである。
15. 電子制御式燃料噴射装置のエア・フロ - ・メ - タは、シリンダに吸入される空気の量を計測する。
16. インジェクタの燃料噴射量は、ソレノイド・コイルへの通電時間により決定される。
17. 真空式進角装置は、エンジンが高負荷になるほど点火時期を進めるように作動する。
18. 乾式のエア・クリ - ナ・エレメントを清掃するときは、エレメントの内側(空気の流れの下流側)から圧縮空気を吹き付けて行う。
19. マフラは、排気騒音を低減させるものであるが、管の断面積を急に小さくし排気ガスを圧縮して圧力を上げて消音する方法がある。
20. 三元触媒は、白金とロジウム又は白金とパラジウムとロジウムを混合させ付着させたもので、酸化触媒の酸化作用に加えて還元作用の働きにより、排出ガス中のCO, HC, NO_xをCO₂, H₂O, N₂に変える。

【4】バルブ・タイミング・ダイヤグラムが図のような4サイクル・エンジンのバルブ機構について、次の各問に答えなさい。

インレット・バルブが閉じている角度	: 495度
エキゾ - スト・バルブが閉じている角度	: 492度
インレット・バルブの開き始めの角度	: 上死点前3度
エキゾ - スト・バルブの開き始めの角度	: 下死点前44度



問1. インレット・バルブの閉じ終わりの角度は、下死点後何度ですか。

問2. エキゾ - スト・バルブの閉じ終わりの角度は、上死点後何度ですか。

【5】エンジンの冷却装置について、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、同じ番号を二度以上選んでもよい。

- 〔A〕 1. 冷却装置の冷却水は（イ）によって強制的に循環されている。
2. 冷却系統は、プレッシャ型ラジエ - タ・キャップで密閉され、冷却水の温度が上がると（ロ）される。
3. 冷却系統内の圧力が規定圧力範囲内のときには、ラジエ - タ・キャップの（ハ）と（ニ）が閉じている。
4. 冷却水温度が上昇して冷却系統内の圧力が規定圧力を超えると、ラジエ - タ・キャップの（ホ）が開いて冷却系統内の圧力が調整される。

- 〔B〕 1. プレッシャ・バルブ 2. バイパス・バルブ 3. バキュー - ム・バルブ 4. ウォ - タ・ポンプ
5. 電動ファン 6. 減圧 7. 加圧

【6】電子制御式燃料噴射装置について、次の〔A〕に掲げたものの働きを〔B〕から選んで、その番号を記入しなさい。

- 〔A〕 イ. プレッシャ・レギュレ - タ
 ロ. スロットル・ポジション・センサ
 ハ. I S C V (アイドル・スピ - ド・コントロ - ル・バルブ)
 ニ. バキュー - ム・センサ
 ホ. フュ - エル・パルセ - ション・ダンパ

- 〔B〕 1. インレット・マニホ - ルドの負圧を測定することにより、間接的にシリンダに吸入される空気量を測定する。
2. インジェクタに加わる燃料の圧力を、インレット・マニホ - ルドの圧力よりも常に一定の値だけ高く保つ。
3. スロットル・バルブの開度を検出する。
4. インジェクタの燃料噴射に伴って発生する燃料系統の圧力の微変動を吸収する。
5. 空燃比を理論空燃比に近づけるために排気ガス中の酸素濃度を検出する。
6. アイドリング時にスロットル・バルブのバイパス通路の吸入空気量を調整する。

【7】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. ガソリンと空気の混合気が燃焼すると大部分は（イ）及び（ロ）になるが、一部不完全燃焼により有害な（ハ）及び（ニ）が発生する。
2. 又、燃焼温度が高くなると（ホ）も生じるので、これらの有害成分を取り除くため各種の浄化装置が設けられているが、EGR 装置は（ヘ）の発生を低減させる働きをする。

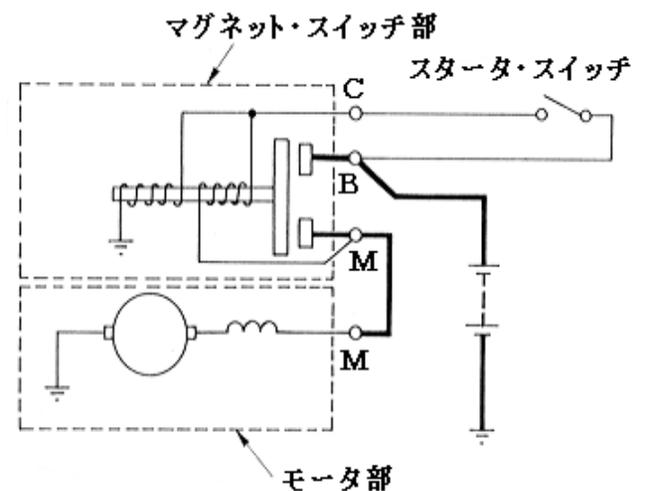
- 〔B〕 1. O₂ 2. H₂O 3. HC 4. CO 5. CO₂ 6. NO_x

【8】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. イグニション・コイルでは、一次コイルの電流が急に断たれたときに二次コイルに自己誘導作用が起こり高電圧が誘起される。
2. フル・トランジスタ式点火装置のシグナル・ジェネレータではシグナル・ロータの回転によりピックアップ・コイルに交流信号が発生する。
3. スパーク・プラグのうち、放熱しにくく電極部が焼けやすいものを低熱価型（ホット・タイプ）プラグという。
4. スパーク・プラグのスパークギャップが規定値より小さいと、火花が弱くなる原因となる。
5. スタータのコンミュテータの表面は常にブラシと接しているため、定期的に潤滑油を給油する必要がある。
6. スタータのマグネット・スイッチでは、プランジャが吸引されてメイン接点が閉じるとプルイン・コイルの磁力はなくなる。
7. オルタネータのスリップ・リングとロータのシャフト間は、導通していなければならない。
8. オルタネータの回転速度は、一般にエンジン回転速度より高い。
9. オルタネータのB端子には常にバッテリー電圧がかかっているため、エンジンからオルタネータを取り外す場合はバッテリーの端子を外してから行う。
10. バッテリーの電解液には濃硫酸が用いられている。

【9】図に示す回路のピニオンしゅう動式スタータについて、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、同じものを二度以上選んでもよい。

- 〔A〕 1. スタータ・スイッチをONにすると、バッテリーからの電流は(イ)を通り、モータの(ロ)、(ハ)の順に流れ、同時にマグネット・スイッチの(ニ)にも流れる。
2. その結果、プランジャが吸引されてメイン接点がONして大電流が(ホ)及びア・マチュア・コイルに流れ、ア・マチュアが強力に回り出す。



- 〔B〕 1. ア・マチュア・コイル 2. フィールド・コイル
 3. ホールディング・コイル 4. プルイン・コイル

【10】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. 自動車の使用者は、自動車検査証の記載事項について変更があったときは、その事由があった日から20日以内に当該事項の変更について自動車検査証の記入を受けなければならない。
2. 自動車分解整備事業者は、分解整備を行う場合においては、当該自動車の分解整備に係る部分が保安基準に適合するようにならなければならない。
3. 制動灯の灯光の色は赤色であること。
4. 自動車の後面に備える後部霧灯は、3個以下でなければならない。
5. 方向指示器は、毎分60回以上120回以下の一定の周期で点滅するものであること。