

平成28年度JAMCA 全国統一模擬試験
〔三級自動車ガソリン・エンジン〕

平成29年3月4日

32 問題用紙

【試験の注意事項】

1. 問題用紙は、試験開始の合図があるまで開いてはいけません。
2. 卓上計算機は、計算機能だけのものに限って使用を認めます。違反した場合、失格となることがあります。
3. 試験会場の机の上には、筆記用具と卓上計算機以外のものを置いてはいけません。
4. 答案用紙と問題用紙は別になっています。解答は答案用紙(マークシート)に記入して下さい。
5. 試験会場から退出するとき、問題用紙は持ち帰って下さい。

【答案用紙(マークシート)記入上の注意事項】

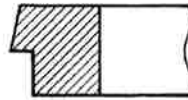
1. 「受験地」、「回数」、「番号」の欄は、受験票の数字を正確に記入するとともに、該当する数字の○を黒く塗りつぶして下さい。
2. 「生年月日」の欄は、元号は漢字を、年月日はアラビア数字を(1桁の場合は前にゼロを入れて、例えば1年2月8日は、010208)正確に記入するとともに、該当する数字の○を黒く塗りつぶして下さい。
3. 「氏名(フリガナ)」の欄は、漢字は楷書で、フリガナはカタカナで、正確かつ明瞭に記入して下さい。
4. 「性別」、「修了した養成施設等」の欄は、該当する数字の○を黒く塗りつぶして下さい。ただし、「①一種養成施設」は、自動車整備学校、職業能力開発校(職業訓練校)及び高等学校等で今回受験する試験と同じ種類の自動車整備士の養成課程を修了した者。「②二種養成施設」は自動車整備振興会・自動車整備技術講習所において今回受験する試験と同じ種類の自動車整備士の講習を修了した者。「③その他」は、前記①、②以外の者、また、実技試験免除期間(卒業又は終了後2年間)を過ぎた者。
5. 解答欄の記入方法
 - (1) 解答は、問題の指示するところに従って、4つの選択肢の中から**最も適切なもの、又は最も不適切なもの等を1つ**選んで、解答欄の1～4の数字の下の○を黒く塗りつぶして下さい。2つ以上マークするとその問題は不正解となります。
 - (2) 所定欄以外には、マークしたり記入したりしてはいけません。
 - (3) マークは、HBの鉛筆を使用し、黒く塗りつぶして下さい。ボールペン等を使用してはいけません。
良い例 ● 悪い例 ● ⊗ ⊘ ⊖ ⊙(薄い)
 - (4) 訂正する場合は、プラスチック消しゴムできれいに消して下さい。
 - (5) 答案用紙を汚したり、曲げたり、折ったりしないで下さい。

〔No. 1〕 ガソリン・エンジンの熱効率に関する記述として、**不適切なものは**次のうちどれか。

- (1) エンジンに供給された燃料の発熱量の損失には、冷却損失や排気損失などがある。
- (2) ガソリン・エンジンの熱効率は、従来 30%程度に留まっていたが、近年、技術の進歩により 40 %近くまで向上している。
- (3) 熱勘定とは、有効な仕事に変えられた熱量と、供給された燃料の発熱量との比をいう。
- (4) エンジンに供給された燃料の発熱量は、有効な仕事のほかは損失として失われる。

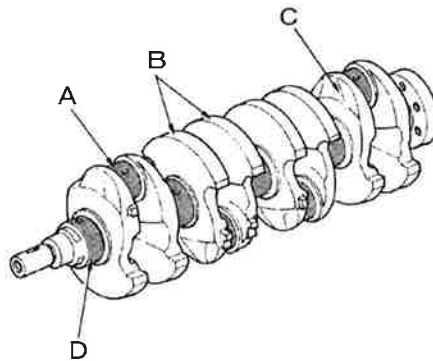
〔No. 2〕 図に示す斜線部分の断面をもつコンプレッション・リングとして、**適切なものは**次のうちどれか。

- (1) テーパー・アンダ・カット型
- (2) バレル・フェース型
- (3) インナ・ベベル型
- (4) アンダ・カット型



〔No. 3〕 図に示すクランクシャフトのA～Dのうち、クランク・アームを表すものとして、**適切なものは**次のうちどれか。

- (1) A
- (2) B
- (3) C
- (4) D

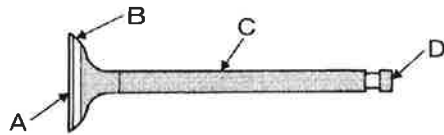


〔No. 4〕 レシプロ・エンジンのバルブ機構に関する記述として、**不適切なものは**次のうちどれか。

- (1) 一般に、バルブ・フェースとバルブ・シート・リングとの当たり面の角度は、インテーク側、エキゾースト側共に 45° である。
- (2) 一般に、インテーク・バルブのバルブ・ヘッドの外径は、エキゾースト・バルブより大きい。
- (3) バルブ・ステム上端には、アッパ・スプリング・シートが二つ割りのコッタで固定されている。
- (4) バルブ・スプリングには、高速時のバルブ・スプリングの異常振動などを防ぐため、シリンダ・ヘッド側のピッチを広くした不等ピッチのスプリングが用いられている。

〔No. 5〕 図に示すバルブのバルブ・ステムを表すものとして、適切なものは次のうちどれか。

- (1) A
- (2) B
- (3) C
- (4) D

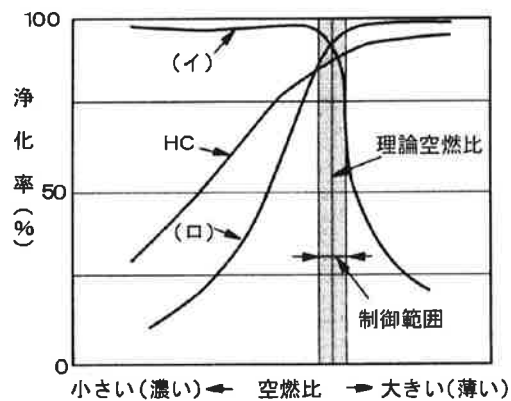


〔No. 6〕 点火順序が 1-3-4-2 の 4 サイクル直列 4 シリンダ・エンジンの第 2 シリンダが排气行程の上死点にあり、この位置からクランクシャフトを回転方向に 540° 回したときに圧縮行程の上死点にあるシリンダとして、適切なものは次のうちどれか。

- (1) 第 1 シリンダ
- (2) 第 2 シリンダ
- (3) 第 3 シリンダ
- (4) 第 4 シリンダ

〔No. 7〕 図に示す排气ガスの三元触媒の浄化率において、下の (イ) ~ (ロ) の組み合わせのうち、適切なものはどれか。

- | | |
|--------------------------|---------------|
| (イ) | (ロ) |
| (1) CO_2 | NO_x |
| (2) CO | NO_x |
| (3) H_2O | CO |
| (4) NO_x | CO |



〔No. 8〕 ガソリン・エンジンの排出ガスに関する記述として、不適切なものは次のうちどれか。

- (1) 燃焼ガスの温度が高いとき、 N_2 (窒素) と O_2 (酸素) が反応して NO_x (窒素酸化物) が生成される。
- (2) ブローバイ・ガスに含まれる有害物質は、主に HC である。
- (3) 三元触媒は、排气ガス中の CO , HC , NO_x を CO_2 , H_2O , N_2 にそれぞれ変えて浄化している。
- (4) 燃料蒸発ガスとは、ピストンとシリンダ壁との隙間からクランクケース内に吹き抜けるガスである。

〔No. 9〕 トロコイド式オイル・ポンプに関する記述として、適切なものは次のうちどれか。

- (1) チップ・クリアランスの測定は、マイクロメータを用いて行う。
- (2) インナ・ロータが回転すると、アウト・ロータはインナ・ロータとは逆方向に回転する。
- (3) インナ・ロータ及びアウト・ロータは、それぞれのマーク面を上側に向けてタイミング・チェーン・カバー(オイル・ポンプ・ボデー)に組み付ける。
- (4) ボデー・クリアランスとは、ロータとカバー取り付け面とのすき間をいう。

〔No. 10〕 全流ろ過圧送式潤滑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) オイル・パンのバップル・プレートは、オイル・パン底部にたまった鉄粉を吸着する働きをしている。
- (2) オイル・ポンプのリリーフ・バルブは、オイルの圧力が規定値以上になると作動する。
- (3) オイル・ジェットは、シリンダ・ブロックに設けたものと、コンロッドの小端部に設けたものがある。
- (4) オイル・プレッシャ・スイッチは、オイル・ストレーナからオイル・ポンプ間の油圧を検出している。

〔No. 11〕 プレッシャ型ラジエータ・キャップの構成部品のうち、冷却水温度が低下して冷却系統内の圧力が規定値より低くなったときに開くものとして、適切なものは次のうちどれか。

- (1) ジグル・バルブ
- (2) プレッシャ・バルブ
- (3) リリーフ・バルブ
- (4) バキューム・バルブ

〔No. 12〕 水冷・加圧式の冷却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) 冷却水が熱膨張によって加圧(60～125 kpa)されるので、水温が100℃になると沸騰する。
- (2) 不凍液には、冷却系統の腐食を防ぐために添加剤が混入されている。
- (3) サーモスタットは、ラジエータ内に設けられている。
- (4) ラジエータのアッパ・タンクにオートマチック・トランスミッション・フルードを冷却するためのオイル・パイプを設けたものもある。

〔No. 13〕 吸排気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) 吸気経路の途中に設けられたレゾネータは、異物を取り除く役目をしている。
- (2) インテーク・マニホールドは、各シリンダへの吸気抵抗を小さくするなどして、吸入空気の体積効率が高まるように作られている。
- (3) メイン及びサブ・マフラーは、冷却により排気ガスの圧力を上げて消音させている。
- (4) 乾式のエア・クリーナのエレメントには、特殊なオイル(半乾性油)を染み込ませている。

〔No. 14〕 吸気装置の構成部品として、不適切なものは次のうちどれか。

- (1) インテーク・マニホールド
- (2) ターボ・チャージャ
- (3) EGR(排気ガス再循環)装置
- (4) 三元触媒

〔No. 15〕 フューエル・ポンプと一体となっている構成部品として、不適切なものは次のうちどれか。

- (1) フューエル・デリバリ・パイプ
- (2) プレッシャ・レギュレータ
- (3) センダ・ユニット
- (4) フューエル・フィルタ

〔No. 16〕 電子制御式燃料噴射装置に関する記述として、不適切なものは次のうちどれか。

- (1) くら型のフューエル・タンクでは、ジェット・ポンプによりサブ室からメイン室に燃料を送っている。
- (2) 燃料噴射量の制御は、インジェクタの噴射時間を制御することによって行われている。
- (3) インジェクタのソレノイド・コイルに電流が流れると、ニードル・バルブが全閉位置に移動し、燃料が噴射される。
- (4) チャコール・キャニスタは、燃料蒸発ガスが大気中に放出されるのを防止している。

〔No. 17〕 電子制御装置に用いられるセンサに関する記述として、適切なものは次のうちどれか。

- (1) アクセル・ポジション・センサは、スロットル・ボデーに取り付けられている。
- (2) 吸気温センサのサーミスタ(負特性)の抵抗値は、吸入空気温度が低いときほど小さくなる。
- (3) O₂センサに用いられているジルコニア素子は、高温で内外面の酸素濃度の差が大きいと、起電力を発生する性質がある。
- (4) 一般に空燃比センサは、インテーク・マニホールドに取り付けられている。

〔No. 18〕 リダクション式スタータに関する記述として、**不適切なもの**は次のうちどれか。

- (1) 直結式スタータより小型軽量化できる利点がある。
- (2) アーマチュアの回転を、減速ギヤ部を介さずにピニオン・ギヤに伝えている。
- (3) オーバランニング・クラッチは、アーマチュアがエンジンの回転によって逆に駆動され、オーバランニングすることによる破損を防止している。
- (4) 内接式のリダクション式スタータは、一般にプラネタリ・ギヤ式とも呼ばれている。

〔No. 19〕 点火装置に用いられるイグニッション・コイルにおいて、二次コイルと比べたときの一次コイ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。

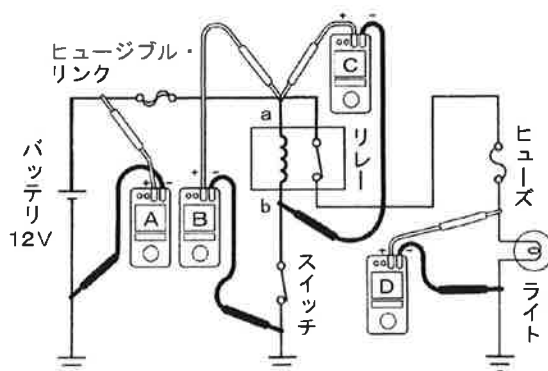
- (1) 線径が細く巻き数が多い。
- (2) 線径が細く巻き数が少ない。
- (3) 線径が太く巻き数が少ない。
- (4) 線径が太く巻き数が多い。

〔No. 20〕 スパーク・プラグに関する記述として、**適切なもの**は次のうちどれか。

- (1) 高熱価型プラグは、標準熱価型プラグと比較して碍子脚部が長い。
- (2) 放熱しやすく電極部の焼けにくいスパーク・プラグを低熱価型プラグと呼んでいる。
- (3) スパーク・プラグは、ハウジング、電極、ゴム絶縁体などで構成されている。
- (4) 絶縁碍子は、純度の高いアルミナ磁器で作られている。

〔No. 21〕 図に示す電気回路の電圧測定において、接続されている電圧計A～Dが表示する電圧値として、**不適切なもの**は次のうちどれか。ただし、回路中のスイッチはON（閉）で、バッテリー及び配線の抵抗はないものとする。

- (1) 電圧計Aは12 Vを表示する。
- (2) 電圧計Bは12 Vを表示する。
- (3) 電圧計Cは12 Vを表示する。
- (4) 電圧計Dは12 Vを表示する。



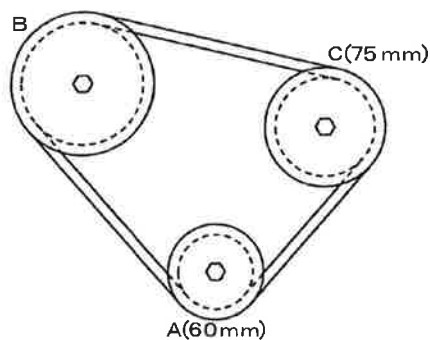
スイッチON(閉)の場合

〔No. 22〕 1 シリンダ当たりの燃焼室容積が 55 cm^3 、圧縮比が 9 の 4 シリンダ・エンジンの総排気量として、適切なものは次のうちどれか。

- (1) 1720 cm^3
- (2) 1760 cm^3
- (3) 1980 cm^3
- (4) 2200 cm^3

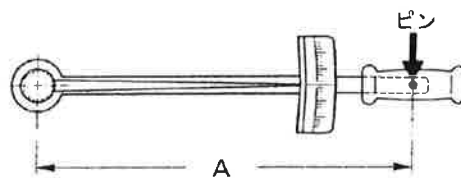
〔No. 23〕 図に示すベルト伝達機構において、Aのプーリが 900 min^{-1} 、Bのプーリが 600 min^{-1} で回転しているときのBのプーリの有効半径として、適切なものは次のうちどれか。ただし、滑り及び機械損失はないものとする。なお図中の () 内の数値はプーリの有効半径を示す。

- (1) 80 mm
- (2) 85 mm
- (3) 90 mm
- (4) 100 mm



〔No. 24〕 図に示すトルク・レンチのピン部に 400 N の力をかけて、ナットを $180 \text{ N}\cdot\text{m}$ のトルクで締め付けるとき、トルク・レンチのAの長さとして、適切なものは次のうちどれか。

- (1) 22 cm
- (2) 35 cm
- (3) 40 cm
- (4) 45 cm



〔No. 25〕 燃焼に関する記述として、不適切なものは次のうちどれか。

- (1) 引火点とは、燃料の温度を上げていき、炎を近付けたときに燃え始める燃料の最低温度をいう。
- (2) 発火点（着火点）が低い燃料（可燃性物質）ほど燃えやすい。
- (3) 燃焼の速さは、一般に燃料の温度が高くなるほど速くなる。
- (4) シリンダ内で燃料と空気の混合気が完全燃焼すると、大部分はCO（一酸化炭素）、HC（炭化水素）PM（粒子状物質）になる。

〔No. 26〕 自動車に使用されている鉄鋼の熱処理に関する記述として、**適切なものは次のうちどれか。**

- (1) 焼き戻しとは、粘り強さを増すために、ある温度まで加熱した後、急速に冷却する操作をいう。
- (2) 窒化とは、鋼の表面層から中心部まで窒素を染み込ませ硬化させる操作をいう。
- (3) 浸炭とは、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。
- (4) 焼き入れとは、鋼の硬さ及び強さを増すために、ある温度まで加熱した後、水や油などで急に冷却する操作をいう。

〔No. 27〕 自動車整備等に用いるリーマに関する記述として、**適切なものは次のうちどれか。**

- (1) ベアリングやブシュなどの脱着に使用する。
- (2) 金属材料のはつり及び切断に使用する。
- (3) 金属材料の穴の内面仕上げに使用する。
- (4) おねじのねじ立てに使用する。

〔No. 28〕 「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、前部霧灯の灯光の色の基準に関する記述として、**適切なものは次のうちどれか。**

- (1) 白色又は橙色であり、その全てが同一であること。
- (2) 橙色又は淡黄色であり、その全てが同一であること。
- (3) 白色又は淡黄色であり、その全てが同一であること。
- (4) 白色又は赤色であり、その全てが同一であること。

〔No. 29〕 「道路運送車両法」に照らし、普通自動車分解整備事業の対象車種に**該当しないものは次のうちどれか。**

- (1) 検査対象軽自動車
- (2) 普通自動車
- (3) 大型特殊自動車
- (4) 四輪の小型自動車

[No. 30] 「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、方向指示器に関する次の文章の(イ)～(ロ)に当てはまるものとして、下の組み合わせのうち、適切なものはどれか。

方向指示器は、毎分(イ)回以上(ロ)回以下の一定の周期で点滅するものであること。

(イ) (ロ)

- (1) 50 100
- (2) 50 120
- (3) 60 100
- (4) 60 120