

平成29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30年3月3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から、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。ボールペン等は使用してはいけません。

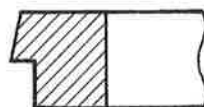
良い例 ● 悪い例 ● ⊗ ⊘ ⊖ ⊙(薄い)
 - (4) 訂正する場合は、プラスチック消しゴムできれいに消して下さい。
 - (5) 答案用紙を汚したり、曲げたり、折ったりしないで下さい。

〔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) エンジンに供給された燃料の発熱量の損失で最大のものは、摩擦損失である。
- (3) 熱効率とは、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) バレル・フェース型
- (2) インナ・ベベル型
- (3) テーパー・アンド・カット型
- (4) アンド・カット型



〔No. 3〕 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、インテーク・バルブのバルブ・ヘッドの外径は、吸入混合気量を多くするため、エキゾースト・バルブより大きくなっている。
- (2) カムシャフト・タイミング・sprocketの回転速度は、クランクシャフト・タイミング・sprocketの2倍である。
- (3) カムシャフトのカム長径と短径との差をカム・リフトという。
- (4) バルブ・springには、高速時の異常振動を防ぐため、シリンダ・ヘッド側のピッチを狭くした不等ピッチのspringが用いられている。

〔No. 4〕 クランクシャフトのジャーナル部の数として、**不適切なものは次のうちどれか。**

- (1) 一般に直列型4 シリンダ・エンジンの場合は5個
- (2) 一般にV型6 シリンダ・エンジンの場合は7個
- (3) 一般に直列型6 シリンダ・エンジンの場合は7個
- (4) 一般にV型8 シリンダ・エンジンの場合は5個

〔No. 5〕 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シリンダが排気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. 6〕 排出ガス浄化装置のEGR装置に関する記述として、適切なものは次のうちどれか。

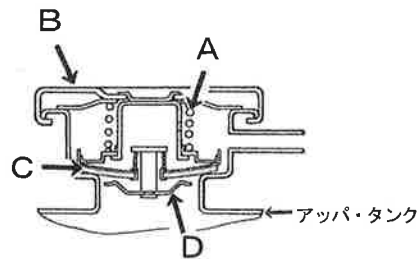
- (1) 燃焼室からピストンとシリンダ壁の隙間を通してクランクケース内に吹き抜けた未燃焼ガスを、再び燃焼室に戻して燃焼させるものである。
- (2) フューエル・タンクから燃料が蒸発して、大気中に放出されることを防ぐためのものである。
- (3) 排気ガスの一部を吸気系統に再循環させることで、燃焼ガスの最高温度を下げ、NO_x (窒素酸化物)の低減を図るものである。
- (4) 排気ガス中のCO (一酸化炭素), HC (炭化水素), NO_xをそれぞれCO₂ (二酸化炭素), H₂O (水蒸気), N₂ (窒素)に変えて浄化するものである。

〔No. 7〕 トロコイド式オイル・ポンプに関する記述として、不適切なものは次のうちどれか。

- (1) サイド・クリアランスとは、ロータとカバー取り付け面との隙間をいう。
- (2) チップ・クリアランスは、シックネス・ゲージを用いて測定する。
- (3) クランクシャフトによりアウト・ロータが駆動されると、インナ・ロータも同方向に回転する。
- (4) タイミング・チェーン・カバー(オイル・ポンプ・ボデー)内には、歯数の異なるインナ・ロータとアウト・ロータが偏心して組み付けられている。

〔No. 8〕 図に示すプレッシャ型ラジエータ・キャップの名称として、適切なものは次のうちどれか。

- (1) A はリリーフ・スプリングである。
- (2) B はラジエータ・キャップである。
- (3) C はバキューム・バルブである。
- (4) D はプレッシャ・バルブである。



〔No. 9〕 吸気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) 吸気経路の途中に設けられたレゾネータは、吸気騒音を小さくする役目をしている。
- (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) スロットル・ボデーは吸入空気温度を上昇させるため、エンジン冷却水を循環させている。
- (4) ビスカス式のエア・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. 10〕 排気装置のマフラに関する記述として、**適切なもの**は次のうちどれか。

- (1) 管の断面積を急に大きくし、排気ガスを膨張させることにより圧力を上げて音を減少させる。
- (2) 冷却により排気ガスの圧力を上げて音を減少させる。
- (3) 排気の通路を広げ、圧力の変動を拡大させることで音を減少させる。
- (4) 吸音材料により音波を吸収する。

〔No. 11〕 燃料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、フューエル・ポンプによりサブ室からメイン室に燃料を移送している。
- (2) プレッシャ・レギュレータはインテーク・マニホールド圧力の変化に対応して、燃圧を制御している。
- (3) フューエル・ポンプには、センダ・ユニットやプレッシャ・レギュレータが一体になったものもある。
- (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. 12〕 電子制御装置において、インジェクタのソレノイド・コイルへの通電時間を変えることにより制御しているものとして、**適切なもの**は次のうちどれか。

- (1) 燃料噴射開始時期
- (2) 燃料噴射回数
- (3) 燃料噴射圧力
- (4) 燃料噴射量

〔No. 13〕 電子制御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) 電子制御式スロットル装置のスロットル・モータには、DCモータが用いられている。
- (2) ピックアップ・コイル式のカム角センサは、シリンダ・ブロックに取り付けられ、カム角度の検出に用いられている。
- (3) ISCV(アイドル・スピード・コントロール・バルブ)の種類には、ロータリ・バルブ式、ステップ・モータ式、ソレノイド・バルブ式がある。
- (4) 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センサである。

〔No. 14〕 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) 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。
- (2) クランク角センサは、クランク角度及びスロットル・バルブの開度を検出している。
- (3) バキューム・センサは、シリコン・チップ(結晶)に圧力を加えると、その電気抵抗が変化する性質を利用している。
- (4) ジルコニア式O₂センサのジルコニア素子は、高温で内外面の酸素濃度の差がないときに起電力が発生する性質がある。

〔No. 15〕 電気装置の半導体に関する記述として、適切なものは次のうちどれか。

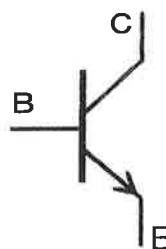
- (1) サーミスタは、温度変化に対して大きく抵抗値が変化する半導体の特性を利用した素子である。
- (2) 発光ダイオードは、光信号から電気信号への変換などに使われている。
- (3) ダイオードは、直流を交流に変換する整流回路などに使われている。
- (4) P型半導体は、自由電子が多くあるようにつくられた不純物半導体である。

〔No. 16〕 図に示すNPN型トランジスタ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。

ベース電流は(イ)に流れ、コレクタ電流は(ロ)に流れる。

(イ) (ロ)

- | | |
|------------|--------|
| (1) C から B | B から E |
| (2) B から C | C から E |
| (3) B から E | C から E |
| (4) C から E | B から E |

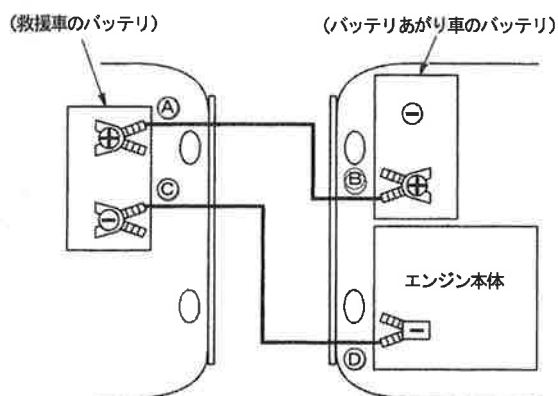


〔No. 17〕 鉛バッテリーの充電に関する記述として、不適切なものは次のうちどれか。

- (1) 定電流充電法では、一般に定格容量の1/10程度の電流で充電を行う。
- (2) 補充電とは、放電状態にあるバッテリーを、短時間でその放電量の幾らかを補うために、大電流(定電流充電の数倍～十倍程度)で充電を行う方法である。
- (3) 充電中は、電解液の温度が45℃(急速充電の場合は55℃)を超えないように注意する。
- (4) 同じバッテリーを2個同時に充電する場合は、直列接続で行う。

〔No. 18〕 図に示すバッテリー上がり車のバッテリーと救援車のバッテリーをブースターケーブルで接続する順番として、適切なものは次のうちどれか。

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

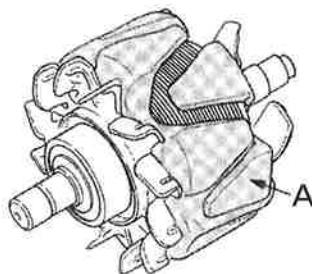


〔No. 19〕 リダクション式スタータに関する記述として、**不適切なもの**は次のうちどれか。

- (1) 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。
- (2) 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、オーバランすることによる破損を防止している。
- (3) 直結式スタータより小型軽量化できる利点がある。
- (4) 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。

〔No. 20〕 図に示すブラシ型オルタネータに用いられているロータのAの名称として、**適切なもの**は次のうちどれか。

- (1) スリップ・リング
- (2) ロータ・コア
- (3) シャフト
- (4) ロータ・コイル

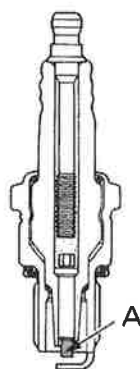


〔No. 21〕 点火装置に用いられるイグニション・コイルにおいて、一次コイルと比べたときの二次コイルの特徴に関する記述として、**適切なもの**は次のうちどれか。

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

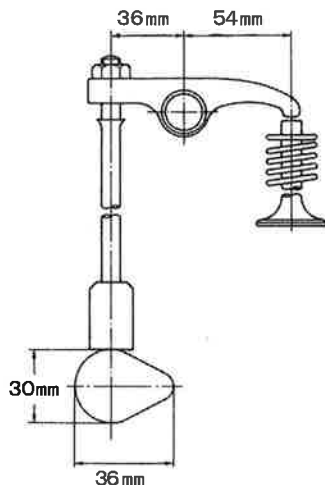
〔No. 22〕 図に示すスパーク・プラグのAの名称として、**適切なもの**は次のうちどれか。

- (1) 接地電極
- (2) 中心電極
- (3) 中軸
- (4) ハウジング



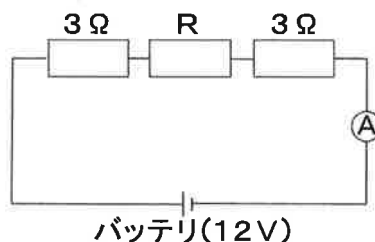
〔No. 23〕 図のようなバルブ開閉機構について、バルブ・クリアランスを 0.2 mm とすると、バルブ全開時のバルブ・リフト量として、適切なものは次のうちどれか。

- (1) 3.8 mm
- (2) 4.0 mm
- (3) 8.8 mm
- (4) 9.0 mm



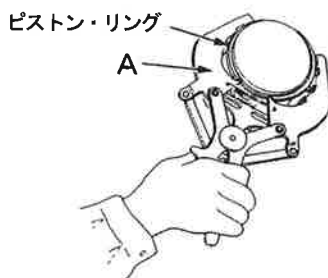
〔No. 24〕 図に示す電気回路において、電流計Aが 1.5 A を表示したときの抵抗Rの抵抗値として、適切なものは次のうちどれか。ただし、バッテリー及び配線等の抵抗はないものとする。

- (1) 1 Ω
- (2) 2 Ω
- (3) 4 Ω
- (4) 8 Ω



〔No. 25〕 図に示すピストン・リングの脱着に用いられる工具Aの名称として、適切なものは次のうちどれか。

- (1) スナップ・リング・プライヤ
- (2) ピストン・リング・コンプレッサ
- (3) コンビネーション・プライヤ
- (4) ピストン・リング・リプレーサ



〔No. 26〕 自動車に用いられる非鉄金属に関する記述として、不適切なものは次のうちどれか。

- (1) 青銅は、銅にすずを加えた合金で、耐摩耗性に優れ、潤滑油とのなじみもよい。
- (2) 黄銅は、銅に亜鉛を加えた合金で、加工性に優れているので、ラジエータなどに使用されている。
- (3) ケルメットは、銀に鉛を加えたもので、軸受け合金として使用されている。
- (4) アルミニウムは、比重が鉄の 1/3 と軽いですが、線膨張係数は鉄の約 2 倍である。

〔No. 27〕 ダイスに関する記述として、適切なものは次のうちどれか。

- (1) 金属材料の穴の内面仕上げに使用する。
- (2) 工作物の固定に使用する。
- (3) めねじのねじ立てに使用する。
- (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、次の文章の()に当てはまるものとして、適切なものは次のうちどれか。

燃料タンクの注入口及びガス抜き口は、露出した電気端子及び電気開閉器から()mm以上離れていること。

- (1) 100
- (2) 200
- (3) 300
- (4) 400

〔No. 29〕 「道路運送車両法」に照らし、自動車分解整備事業の種類に該当しないものは、次のうちどれか。

- (1) 軽自動車分解整備事業
- (2) 普通自動車分解整備事業
- (3) 小型自動車分解整備事業
- (4) 特殊自動車分解整備事業

〔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、最高速度が100 km/hの小型四輪自動車の番号灯の基準に関する次の文章の()に当てはまるものとして、適切なものはどれか。

番号灯は、夜間後方()mの距離から自動車登録番号標、臨時運行番号標、回送運行許可番号標又は車両番号標の数字等の表示を確認できるものであること。

- (1) 10
- (2) 20
- (3) 30
- (4) 40