

# 平成30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31年3月2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。

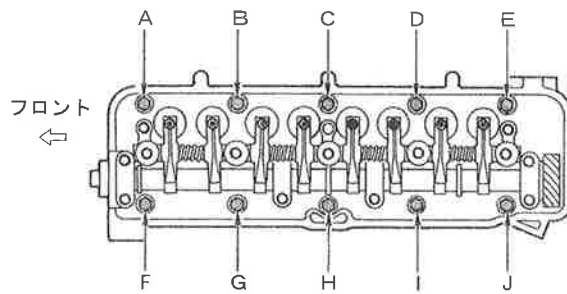
- (1) エンジンに供給された燃料の発熱量の損失には、冷却損失や排気損失などがある。
- (2) ガソリン・エンジンの熱効率は、近年、技術の進歩により 40% 近くまで向上している。
- (3) 熱勘定とは、有効な仕事に変えられた熱量と、供給された燃料の発熱量との比をいう。
- (4) エンジンに供給された燃料の発熱量は、有効な仕事のほかは損失として失われる。

〔No. 2〕 ピストン・リングに関する記述として、**適切なもの**は次のうちどれか。

- (1) インナ・ベベル型は、しゅう動面がテーパ状になっているため、気密性、熱伝導性が優れている。
- (2) テーパ・フェース型は、しゅう動面が円弧状になっているため、初期なじみの際の異常摩耗を防止できる。
- (3) バレル・フェース型は、オイルをかき落とす性能がよく、気密性にも優れている。
- (4) 組み合わせ型オイル・リングは、サイド・レールとスペーサ・エキスパンダを組み合わせている。

〔No. 3〕 図に示すシリンダ・ヘッド・ボルトの締め付け順序として、**適切なもの**は次のうちどれか。

- (1) A→J→E→F→I→B→D→G→C→H
- (2) B→I→D→G→J→A→F→E→H→C
- (3) A→B→C→D→E→F→G→H→I→J
- (4) C→H→D→G→I→B→J→A→E→F



〔No. 4〕 フライホイール及びリング・ギヤに関する記述として、**不適切なもの**は次のうちどれか。

- (1) リング・ギヤの歯先は、焼き入れを施して、耐久性の向上を図るとともに、スタータのピニオンのかみ合いを容易にするため、片側は面取りされている。
- (2) フライホイールの振れの点検では、ダイヤル・ゲージを用いて測定する。
- (3) リング・ギヤは、フライホイールの外周にボルトで固定されている。
- (4) フライホイールは、一般に鋳鉄製で、クランクシャフト後端部に取り付けられている。

〔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 1シリンダが圧縮行程の上死点にあり、この状態からクランクシャフトを回転方向に  $540^\circ$  回したときに排気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〕 触媒コンバータの三元触媒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<sub>x</sub> (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<sub>x</sub>をそれぞれCO<sub>2</sub> (二酸化炭素), H<sub>2</sub>O (水蒸気), N<sub>2</sub> (窒素) に変えて浄化するものである。

〔No. 7〕 水冷・加圧式の冷却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) 電動式ウォーター・ポンプは、補機駆動用ベルトによって駆動されるものと比べて、燃費を低減させることができる。
- (2) ラジエータ・コアは、多数のチューブと放熱用フィンからなっている。
- (3) LLC (ロング・ライフ・クーラント) の成分は、エチレン・グリコールに数種類の添加剤を加えたものである。
- (4) 標準型のサーモスタットのバルブは、冷却水温度が上昇し規定温度に達すると閉じて、冷却水がラジエータを循環して冷却水温度が下げられる。

〔No. 8〕 水冷・加圧式の冷却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) 冷却水は、不凍液混合率が 60% のとき、冷却水の凍結温度が一番低い。
- (2) サーモスタットの取り付け位置による水温制御の方法には、出口制御式と入口制御式がある。
- (3) プレッシャ型ラジエータ・キャップは、ラジエータに流れる冷却水の流量を制御している。
- (4) ウォータ・ポンプのシール・ユニットは、ベアリング側に冷却水が漏れるのを防止している。

〔No. 9〕 全流る過圧送式潤滑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) オイル・プレッシャ・スイッチは、油圧が規定値より高くなり過ぎた場合に、コンビネーション・メータ内のオイル・プレッシャ・ランプを点灯させる。
- (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) トロコイド式オイル・ポンプのアウタ・ロータの山とインナ・ロータの山とのすき間をチップ・クリアランスという。
- (4) オイル・パンのバッフル・プレートは、オイルの泡立ち防止、オイルが揺れ動くのを抑制及び車両傾斜時のオイル確保のために設けられている。

〔No. 10〕 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) 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設計されている。
- (2) 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。
- (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・クリーナーのエレメントには、特殊なオイル（半乾性油）を染み込ませている。

〔No. 11〕 電子制御式燃料噴射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) くら型のフューエル・タンクでは、ジェット・ポンプによりメイン室からサブ室に燃料を移送している。
- (2) 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。
- (3) 燃料噴射量の制御は、インジェクタの通電電圧を制御することによって行われている。
- (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**燃料噴射量**制御をしているものとして、**適切なもの**は次のうちどれか。

- (1) 通電電圧
- (2) 通電電流
- (3) 抵抗値
- (4) 通電時間

〔No. 13〕 電子制御装置に用いられるセンサ及びアクチュエ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) 熱線式エア・フロー・メータは、吸入空気量が多いほど出力電圧は高くなる。
- (2) 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。
- (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) ジルコニア式O<sub>2</sub>センサのアルミナは、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。

〔No. 14〕 電子制御装置のセンサに関する記述として、**不適切なもの**は次のうちどれか。

- (1) 空燃比センサには、ジルコニア素子が用いられている。
- (2) 水温センサには、サーミスタが用いられている。
- (3) バキューム・センサには、半導体が用いられている。
- (4) 吸気温センサには、磁気抵抗素子が用いられている。

〔No. 15〕 半導体に関する記述として、**不適切なもの**は次のうちどれか。

- (1) フォト・ダイオードは、光信号から電気信号への変換などに用いられている。
- (2) ツェナ・ダイオードは、電気信号を光信号に変換する場合などに用いられている。
- (3) トランジスタは、スイッチング回路などに用いられている。
- (4) ダイオードは、交流を直流に変換する整流回路などに用いられている。

〔No. 16〕 充電された状態から放電状態になったときの鉛バッテリーに関する記述として、**適切なもの**は次のうちどれか。

- (1) 負極板の活物質は、海綿状鉛から硫酸鉛に変化する。
- (2) 負極板の活物質は、硫酸鉛から二酸化鉛に変化する。
- (3) 正極板の活物質は、二酸化鉛から海綿状鉛に変化する。
- (4) 正極板の活物質は、海綿状鉛から硫酸鉛に変化する。

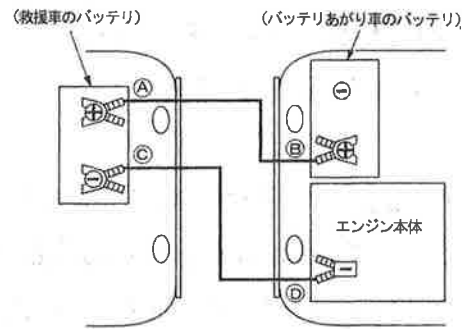
〔〔No. 17〕 鉛バッテリーに関する次の文章の(イ)～(ロ)に当てはまるものとして、下の組み合わせのうち、**適切なもの**はどれか。

電解液は、バッテリーが完全充電状態のとき、液温(イ)に換算して、一般に比重(ロ)のものが使用されている。

- |     | (イ)  | (ロ)   |
|-----|------|-------|
| (1) | 20°C | 1.260 |
| (2) | 20°C | 1.280 |
| (3) | 25°C | 1.260 |
| (4) | 25°C | 1.280 |

〔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・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〕 スタータのマグネット・スイッチで、スタータ・スイッチをONにしたときにメイン接点を閉じる力（プランジヤを動かすための力）として、適切なものは次のうちどれか。

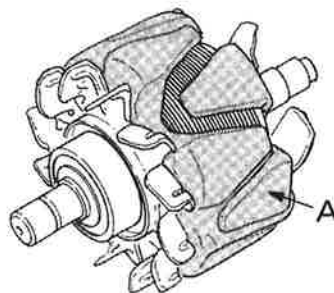
- (1) プルイン・コイルとホールディング・コイルの磁力
- (2) フィールド・コイルの磁力
- (3) ホールディング・コイルのみの磁力
- (4) アーマチュア・コイルの磁力

〔No. 20〕 リダクション式スタータに関する記述として、適切なものは次のうちどれか。

- (1) 外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部品数が少なく、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. 21〕 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) シャフト
- (3) ロータ・コイル
- (4) ロータ・コア

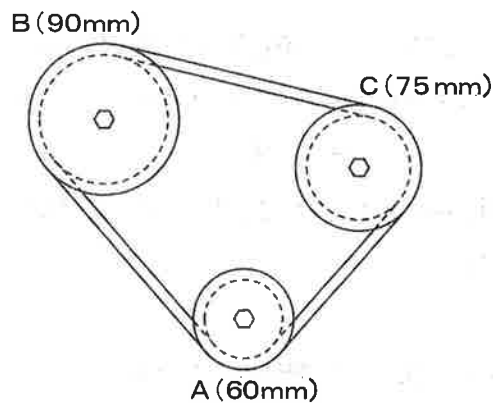


〔No. 22〕 点火装置に用いられるイグニッション・コイルの一次コイルと比べたときの二次コイルの特徴に関する記述として、適切なものは次のうちどれか。

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

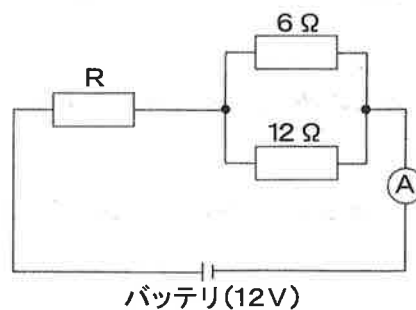
〔No. 23〕 図に示すベルト伝達機構において、Aのプーリが  $900\text{min}^{-1}$  で回転しているとき、Cのプーリの回転速度として、適切なものは次のうちどれか。ただし、滑り及び機械損失はないものとする。なお、図中の( )内の数値はプーリの有効半径を示す。

- (1)  $300\text{min}^{-1}$
- (2)  $600\text{min}^{-1}$
- (3)  $720\text{min}^{-1}$
- (4)  $1125\text{min}^{-1}$



〔No. 24〕 図に示す電気回路において、電流計Aが  $2.4\text{A}$  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)  $1\Omega$
- (2)  $2\Omega$
- (3)  $5\Omega$
- (4)  $6\Omega$



〔No. 25〕 ダイヤル・ゲージの指針が図のように振れた場合、測定子が軸方向に動いた量として、適切なものは次のうちどれか。

- (1) 0.04mm
- (2) 0.2mm
- (3) 0.35mm
- (4) 0.4mm



〔No. 26〕 ガソリンに関する記述として、不適切なものは次のうちどれか。

- (1) オクタン価 100のものより 91のものの方がノッキングを起こしやすい。
- (2) 完全燃焼すると炭酸ガスと水が発生する。
- (3) 単位量(1kg)の燃料が完全燃焼をするときに発生する熱量を、その燃料の高発熱量という。
- (4) 主成分は炭化水素である。

〔No. 27〕 測定工具の使用法として、適切なものは次のうちどれか。

- (1) プラスチ・ゲージは、シリンダの内径の測定に用いられる。
- (2) シックネス・ゲージは、オイル・クリアランスなどの隙間の測定に用いられる。
- (3) ストレート・エッジは、シリンダ・ヘッドなどの平面度の測定に用いられる。
- (4) コンプレッション・ゲージは、シリンダの燃焼圧力の測定に用いられる。

〔No. 28〕 「道路運送車両の保安基準」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。

自動車の輪荷重は、( )を超えてはならない。なお、牽(けん)引自動車のうち告示で定めるものを除く。

- (1) 5 t
- (2) 10 t
- (3) 15 t
- (4) 20 t



〔No. 29〕 「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100km/hの小型四輪自動車の運転席側面ガラス（運転者が交通状況を確認するために必要な視野の範囲に係る部分に限る）の可視光線の透過率の基準として、適切なものは次のうちどれか。

- (1) 50%以上
- (2) 60%以上
- (3) 70%以上
- (4) 80%以上

〔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、非常信号用具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。

夜間（イ）の距離から確認できる（ロ）の灯光を発するものであること。

- |     | （イ）  | （ロ） |
|-----|------|-----|
| (1) | 100m | 橙 色 |
| (2) | 200m | 橙 色 |
| (3) | 100m | 赤 色 |
| (4) | 200m | 赤 色 |