

# 令和元年度 JAMCA 全国統一模擬試験

## 〔三級自動車ガソリン・エンジン〕

令和2年3月7日

### 32 問題用紙

#### 【試験の注意事項】

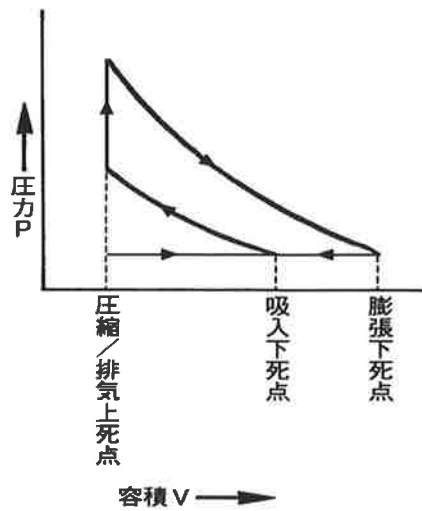
1. 問題用紙は、試験開始の合図があるまで開いてはいけません。
2. 卓上計算機は、計算機能だけのものに限って使用を認めます。違反した場合、失格となることがあります。
3. 試験会場の机の上には、筆記用具と卓上計算機以外のものを置いてはいけません。
4. 答案用紙と問題用紙は別になっています。解答は答案用紙(マークシート)に記入して下さい。
5. 試験会場から退出するとき、問題用紙は持ち帰って下さい。

#### 【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(卒業又は修了後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。

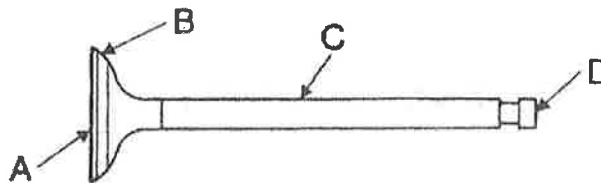
[No. 1] 図に示すP-V線図のサイクルの名称として、適切なものは次のうちどれか。

- (1) オットー・サイクル
- (2) アトキンソン・サイクル
- (3) ジーゼル・サイクル
- (4) サバテ・サイクル



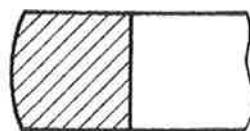
[No. 2] 図に示すバルブのバルブ・ステムを表すものとして、適切なものは次のうちどれか。

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



[No. 3] 図に示す斜線部分の断面形状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) プレーン型
- (2) テーパー・アンダ・カット型
- (3) バレル・フェース型
- (4) テーパー・フェース型



[No. 4] 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360°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. 5] 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) 排気ガスの一部を吸気系統に再循環させることで、最高燃焼ガス温度を下げることができ、ノッキングの防止及びNO<sub>x</sub>の低減を図るものである。
- (3) 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。
- (4) 排気ガス中のCO(一酸化炭素)、HC(炭化水素)、NO<sub>x</sub>(窒素酸化物)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. 6] 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) カムシャフト・タイミング・スプロケットは、クランクシャフト・タイミング・スプロケットの1/2の回転速度で回る。
- (2) インテーク・バルブのバルブ・ヘッドの外径は、一般に吸入混合気量を多くするため、エキゾースト・バルブより大きい。
- (3) バルブ・スプリングには、高速時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。
- (4) カムシャフトのカムの形状は卵形状で、カムの長径をカムの高さという。

[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) サーモスタットは、ラジエータ内に設けられている。
- (2) 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。
- (3) ラジエータ・コアは、冷却水が流れる多数のチューブと放熱用のフィンからなっている。
- (4) 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℃になっても沸騰しない。

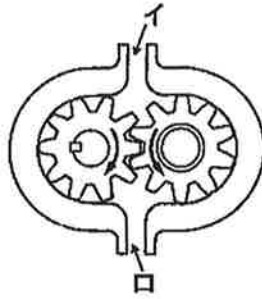
[No. 8] ワックス・ペレット型サーモスタットに関する記述として、**不適切なものは次のうちどれか。**

- (1) サーモスタットのケースには、小さなエア抜き口が設けられているものもある。
- (2) 冷却水温度が低くなると、ワックスが固体となって収縮し、スプリングのばね力によってペレットが押されてバルブが閉じる。
- (3) 冷却水の循環系統内に残留している空気がないときのジグル・バルブは、浮力と水圧により開いている。
- (4) スピンドルは、サーモスタットのケースに固定されている。

[No. 9] 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・フィルタ内のバイパス・バルブは、エレメントが目詰まりし、オイル・フィルタ入口側の圧力が規定値を超えると開く。
- (2) オイル・パン内部のバッフル・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がある。
- (3) オイル・ポンプのリリーフ・バルブは、ポンプから圧送されるオイルの圧力が規定値以下になると余分なオイルをオイル・パンなどに戻す。
- (4) オイル・プレッシャ・スイッチは、油圧が規定値以上になると、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。

[No. 10] 図に示すギヤ式オイル・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) ドリブン・ギヤが左回転(矢印方向)の場合、吐出口は図のロになる。
- (2) ドリブン・ギヤが左回転(矢印方向)の場合、吸入口は図のロになる。
- (3) ドライブ・ギヤが右回転(矢印方向)の場合、吐出口は図のロになる。
- (4) ドライブ・ギヤが右回転(矢印方向)の場合、吸入口は図のイになる。

[No. 11] 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、体積効率が高まるように設計されている。
- (3) 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。
- (4) 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している。

[No. 12] 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) インジェクタの燃料の噴射量は、ソレノイド・コイルへの通電時間によって決定される。
- (2) 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。
- (3) 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低くなる。
- (4) ピックアップ・コイル式のカム角センサは、シリンダ・ヘッドに取り付けられ、カム角度の検出に用いられている。

[No. 13] 電子制御装置の制御系統に関するものとして、下の組み合わせのうち、適切なものはどれか。

- (1) クランク角センサ                      . . . . . カム角度及びエンジン回転速度
- (2) O<sub>2</sub>センサ                                . . . . . 排気温の状態
- (3) アクセル・ポジション・センサ   . . . . . スロットル・バルブの開度
- (4) エア・フロー・メータ                . . . . . 吸入空気量

[No. 14] 電子制御式スロットル装置に関する構成部品として、不適切なものは次のうちどれか。

- (1) スロットル・モータ
- (2) スロットル・ポジション・センサ
- (3) アクセル・ポジション・センサ
- (4) ハイト・センサ

[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) 真性半導体は、シリコンやゲルマニウムに他の原子をごく少量加えたものである。
- (2) N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。
- (3) 発光ダイオードは、順方向の電圧を加えて電流を流すと発光するものである。
- (4) IC(集積回路)は、「はんだ付けによる故障が少ない」、「超小型化が可能になる」、「消費電力が少ない」などの特長がある。

[No. 16] 鉛バッテリーの定電流充電法に関する記述として、適切なものは次のうちどれか。

- (1) 充電初期には充電電圧を高くする必要がある。
- (2) 充電電流の大きさは、定格容量を表す数値の2分の1程度の値とする。
- (3) 充電電流の大きさは、定格容量を表す数値の3分の1程度の値とする。
- (4) 充電が進むにつれて充電電圧を徐々に高くする必要がある。

[No. 17] 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) 減速ギヤ部によって、アーマチュアの回転を減速し、駆動トルクを増大させてピニオン・ギヤに伝えている。
- (2) モータのフィールドは、ヨーク、ポール・コア(鉄心)、アーマチュア・コイルなどで構成されている。
- (3) オーバランニング・クラッチは、アーマチュアの回転をロックさせる働きをしている。
- (4) アーマチュアの回転をそのままピニオン・ギヤに伝えている。

[No. 18] スタータの作動に関する次の文章の( )に当てはまるものとして、適切なものは次のうちどれか。

スタータ・スイッチをONにし、プランジャが吸引されメイン接点が閉じた後、( )の磁力による吸引力だけでプランジャは保持されている。

- (1) プルイン・コイル
- (2) ホールディング・コイル
- (3) アーマチュア・コイル
- (4) フィールド・コイル

[No. 19] オルタネ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) ステータ・コアの内周にはスロット(溝)が設けられており、ここにステータ・コイルが巻かれている。
- (2) ステータ・コイルを3個用いたスター結線の場合、各相のステータ・コイルの起電力は、 $120^\circ$  ずつずれた交流となっている。
- (3) ロータ・コアは、スリップ・リングを通してロータ・コイルに電流を流すことによって磁化される。
- (4) ステータ・コイルに発生する誘導起電力の大きさは、ステータ・コイルの巻き数が多いほど小さくなる。

[No. 20] ブラシ型オルタネータ(IC式ボルテージ・レギュレータ内蔵)に関する記述として、**不適切なものは次のうちどれか。**

- (1) ロータの前後には、一般に一体化された冷却用ファンが取り付けられている。
- (2) ステータ・コアは薄い鉄板を重ねたもので、ロータ・コアとともに磁束の通路を形成している。
- (3) オルタネータは、ロータ、ステータ、マグネット・スイッチなどで構成されている。
- (4) 発生電圧を規定値に調整するため、ボルテージ・レギュレータを備えている。

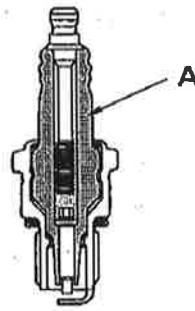
[No. 21] 点火装置に用いられるイグニッション・コイルの一次コイルと比べたときの二次コイルの特徴に関する記述として、**適切なものは次のうちどれか。**

- (1) 銅線が細く巻き数が少ない。
- (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) 銅線が太く巻き数が多い。



[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) ハウジング
- (2) 絶縁碍子
- (3) 中心電極
- (4) 中軸



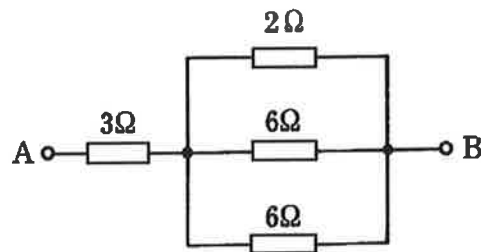
[No. 23] 1シリンダあたりの燃焼室容積が  $65 \text{ cm}^3$ 、圧縮比が8の4シリンダ・エンジンの総排気量として、

適切なものは次のうちどれか。

- (1)  $910 \text{ cm}^3$
- (2)  $1560 \text{ cm}^3$
- (3)  $1820 \text{ cm}^3$
- (4)  $2080 \text{ cm}^3$

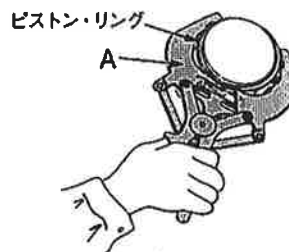
[No. 24] 図に示すA-B間の合成抵抗として、適切なものは次のうちどれか。ただし、配線の抵抗はないものとする。

- (1)  $4 \Omega$
- (2)  $4.2 \Omega$
- (3)  $5 \Omega$
- (4)  $6.4 \Omega$



[No. 25] 図に示すピストン・リングの脱着に用いる工具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) コンビネーション・プライヤ
- (3) ピストン・リング・コンプレッサ
- (4) ピストン・リング・リプレーサ



[No. 26] ボルトとナットに関する記述として、不適切なものは次のうちどれか。

- (1) ヘキサロビュラ・ボルトは、ボルトの頭部に星形の穴を開けたもので、使用する場合は、ヘキサロビュラ・レンチという特殊なレンチを用いる。
- (2) 戻り止めナット(セルフロックング・ナット)を緩めた場合は、原則として再使用は不可となっている。
- (3) スタッド・ボルトは、棒の一端だけにねじが切っており、そのねじ部が機械本体に植え込まれている。
- (4) 溝付き六角ナットは、締め付けたあと、ボルトの穴と溝に合う割りピンを差し込み、ナットが緩まないようにしている。

[No. 27] ガソリン・エンジンの点検・整備において、排出ガス浄化装置の点検として、不適切なものは次のうちどれか。

- (1) EGR装置の点検方法には、外部診断器(スキャン・ツール)を用いて行う方法と、EGRバルブ単体の抵抗測定などにて行う方法がある。
- (2) ブローバイ・ガス還元装置の点検は、ホース類の損傷、取り付け状態、詰まり、PCVバルブの作動状態について行う。
- (3) 燃料蒸発ガス排出抑止装置(チャコール・キャニスタ方式)の点検は、チャコール・キャニスタに接続されているホース及びパイプの損傷、チャコール・キャニスタ本体の損傷、フューエル・タンク・キャップのガスケットに損傷、変形がないことを確認する。
- (4) オパシメータ(光透過式黒煙測定器)は、ろ紙を用いて黒煙を採取し、汚染度(%)を測定器で検出する。

[No. 28] 「道路運送車両の保安基準」に照らし、自動車の高さに関する基準として、適切なものは次のうちどれか。

- (1) 3.5 m を超えてはならない。
- (2) 3.6 m を超えてはならない。
- (3) 3.7 m を超えてはならない。
- (4) 3.8 m を超えてはならない。

[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 100 km/h の小型四輪自動車について、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。

走行用前照灯は、そのすべてを照射したときには、夜間にその前方( )m の距離にある交通上の障害物を確認できる性能を有するものであること。

- (1) 40
- (2) 100
- (3) 150
- (4) 200

[No. 30] 「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) 特殊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) 軽自動車分解整備事業