

# 令和2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3年3月6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】

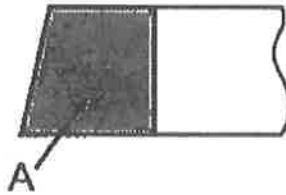
1. 「受験地」、「回数」、「番号」の欄は、受験票の数字を正確に記入するとともに、該当する数字の○を黒く塗りつぶして下さい。
2. 「生年月日」の欄は、元号は漢字を、年月日はアラビア数字を(1桁の場合は前にゼロを入れて、例えば1年2月8日は、010208)正確に記入するとともに、該当する数字の○を黒く塗りつぶして下さい。
3. 「氏名(フリガナ)」の欄は、漢字は楷書で、フリガナはカタカナで、正確かつ明瞭に記入して下さい。
4. 「性別」、「修了した養成施設等」の欄は、該当する数字の○を黒く塗りつぶして下さい。  
ただし、「①一種養成施設」は、自動車整備学校、職業能力開発校(職業訓練校)及び高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] ガソリン・エンジンの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) ノッキングの害の一つに、エンジンの出力の低下がある。
- (2) ブローバイ・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。
- (3) 一般に始動時、高負荷時には、理論空燃比より濃い混合気が必要となる。
- (4) 燃料蒸発ガスに含まれる有害物質は、主にNO<sub>x</sub>(窒素酸化物)である。

[No. 2] 図に示す断面Aのコンプレッション・リングとして、適切なものは次のうちどれか。

- (1) テーパー・フェース型
- (2) インナ・ベベル型
- (3) バレル・フェース型
- (4) プレーン型



[No. 3] クローズド・タイプのブローバイ・ガス還元装置に関する次の文章の(イ)と(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。

エンジンが軽負荷時には、ブローバイ・ガスは、(イ)を通過して(ロ)へ吸入される。

- | (イ)                | (ロ)           |
|--------------------|---------------|
| (1) PCVバルブ         | エキゾースト・マニホールド |
| (2) PCVバルブ         | インテーク・マニホールド  |
| (3) パージ・コントロール・バルブ | エキゾースト・マニホールド |
| (4) パージ・コントロール・バルブ | インテーク・マニホールド  |

[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、適切なものは次のうちどれか。

- (1) カムシャフトのカムの長径と短径との差をクラッシュ・ハイトという。
- (2) 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。
- (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・タイミング・スプロケットの回転速度は、クランクシャフト・タイミング・スプロケットの2倍である。

[No. 5] フライホイール及びリング・ギヤに関する記述として、適切なものは次のうちどれか。

- (1) フライホイールは、一般にアルミニウム合金製である。
- (2) リング・ギヤには、一般に炭素鋼製のベベル・ギヤが用いられる。
- (3) フライホイールは、クランクシャフトからクラッチへ動力を伝達する。
- (4) リング・ギヤは、フライホイールの外周にねじどめされている。

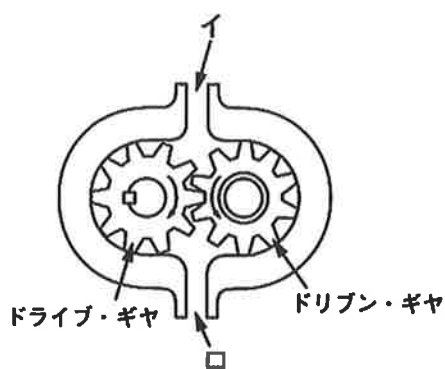
[No. 6] 点火順序が1-3-4-2の4サイクル直列4シリンダ・エンジンの第4シリンダが吸入行程の下死点にあり、この状態からクランクシャフトを回転方向に540°回したとき、圧縮行程の上死点にあるシリンダとして、適切なものは次のうちどれか。

- (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] 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・フィルタ出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・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上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、油量が規定値以下になると、警告灯で運転者に知らせる。

[No. 8] 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、吐出口は図の口になる。
- (2) ドリブン・ギヤが左回転(矢印方向)の場合、吸入口は図の口になる。
- (3) ドライブ・ギヤが右回転(矢印方向)の場合、吐出口は図の口になる。
- (4) ドライブ・ギヤが右回転(矢印方向)の場合、吸入口は図の口になる。

[No. 9] プレッシャ型ラジエータ・キャップの構成部品で、冷却水温度が低下し、ラジエータ内の圧力がバルブ・スプリングのばね力に打ち勝つと開く部品として、適切なものは次のうちどれか。

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

[No. 10] 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. 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) 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) ジルコニア式 $O_2$ 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。
- (2) 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。
- (3) 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。
- (4) 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。

[No. 13] 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) 燃料噴射回数
- (2) 燃料噴射開始時期
- (3) 燃料噴射量
- (4) 燃料噴射圧力

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

[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) シリコンやゲルマニウムなどに他の原子をごく少量加えたものは、真性半導体である。
- (3) 一般にサーミスタは、温度の降下とともに抵抗値が増加する負特性サーミスタが用いられている。
- (4) 発光ダイオードは、電気信号から光信号への変換などに使われている。

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

- (1) 同じバッテリーを2個同時に充電する場合は、並列接続で見合った電圧にて行う。
- (2) 急速充電方法とは、放電状態にあるバッテリーを、短時間でその放電量のすべてを補うために、大電流(定電流充電の十倍から数十倍程度)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) 定電流充電法では、一般に定格容量の1/2程度の電流で充電を行う。

[No. 17] スタータ・スイッチをONにしたときに、マグネット・スイッチのメイン接点を閉じる力(プランジャを動かすための力)として、適切なものは次のうちどれか。

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

[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ができる利点がある。
- (2) オーバランニング・クラッチは、アーマチュアの回転を増速させる働きをしている。
- (3) モータのフィールドは、ヨーク、ポール・コア(鉄心)、フィールド・コイルなどで構成されている。
- (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] ブラシ型オルタネータ（I C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) 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。
- (2) 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。
- (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) 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。

[No. 20] オルタネ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) ステータ・コアの内周にはスロット（溝）が設けられており、ここにロータ・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) 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。
- (4) ロータ・コアは、スリップ・リングを通してステータ・コイルに電流を流すことによって磁化される。

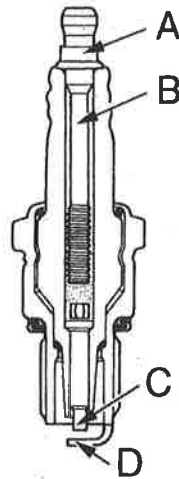
[No. 21] 点火装置に用いられるイグニッション・コイルの二次コイルと比べたときの一次コイルの特徴に関する記述として、適切なものは次のうちどれか。

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



[No. 22] 図に示すスパーク・プラグの接地電極を表すものとして、適切なものは次のうちどれか。

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

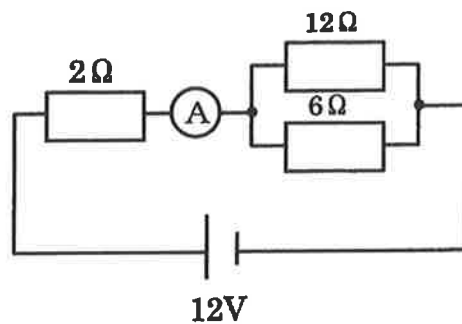


[No. 23] 1シリンダ当たりの燃焼室容積が $65\text{cm}^3$ 、圧縮比が9.5の4シリンダ・エンジンの総排気量として、適切なものは次のうちどれか。

- (1)  $1,950\text{ cm}^3$
- (2)  $2,210\text{ cm}^3$
- (3)  $2,470\text{ cm}^3$
- (4)  $2,730\text{ cm}^3$

[No. 24] 図に示す電気回路において、電流計Aが示す値として、適切なものは次のうちどれか。ただし、バッテリー、配線等の抵抗はないものとする。

- (1) 2 A
- (2) 3 A
- (3) 6 A
- (4) 8 A



[No. 25] エンジン・オイル(潤滑剤)に関する記述として、不適切なものは次のうちどれか。

- (1) SAE10W-30のエンジン・オイルは、マルチ・グレード・オイルである。
- (2) 粘度指数の大きいオイルほど温度による粘度変化の度合いが少ない。
- (3) エンジン・オイルの作用は減摩作用、冷却作用、緩衝作用、防錆作用、密封作用、清浄作用がある。
- (4) オイルの粘度が低過ぎると粘性抵抗が大きくなり、動力損失が増大する。

[No. 26] ガソリンに関する記述として、適切なものは次のうちどれか。

- (1) ガソリンの比重は一般に0.80~0.90である。
- (2) 完全燃焼すると炭酸ガスと二酸化炭素が発生する。
- (3) 主成分は炭化水素である。
- (4) オクタン価91のものより100のものの方がノッキングを起こしやすい。

[No. 27] トルク・レンチ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、ソケット・レンチなどで仮締めしてから使用する。
- (2) プレート形を用いて締め付ける際には、握り部分の柄(筒)のふちが本体に触れないようにする。
- (3) ダイアル形は、アームが1枚の板ばねで作られており、締め付けると板ばねがたわむ。
- (4) プリセット形は、締め付け完了が音と手応えで容易に分かる。

[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、車幅が1.69m、最高速度が100km/hの小型四輪自動車の制動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。

制動灯は、昼間にその後方( )mの距離から点灯を確認できるものであり、かつ、その照射光線は、他の交通を妨げないものであること。

- (1) 100
- (2) 150
- (3) 200
- (4) 300

[No. 29] 「道路運送車両法」に照らし、次の文章の( )に当てはまるものとして、適切なものはどれか。

新規登録を受けた自動車について所有者の変更があったときは、新所有者は、その事由があった日から( )以内に、国土交通大臣の行う移転登録の申請をしなければならない。

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

[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、車幅が1.69m、最高速度が100km/hの小型四輪自動車の方向指示器に関する次の文章の(イ)と(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  | 120 |
| (2) | 60  | 100 |
| (3) | 60  | 120 |
| (4) | 50  | 100 |