

令和5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6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。

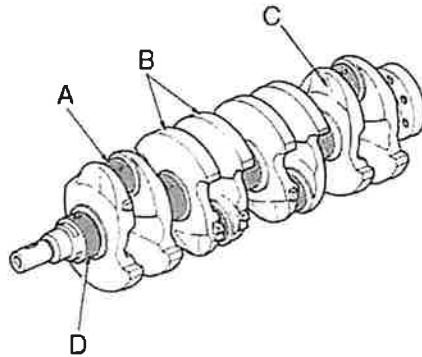
- (1) ノッキングの弊害の一つに、エンジンの出力の低下がある。
- (2) 一般に始動時、高負荷時などには、理論空燃比より濃い混合気が必要となる。
- (3) 燃料蒸発ガスに含まれる有害物質は、主にHC (炭化水素) である。
- (4) ブローバイ・ガスとは、フューエル・タンクなどの燃料装置から燃料が蒸発し、大気中に放出されるガスをいう。

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

- (1) バレル・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。
- (2) アンダ・カット型は、最も基本的な形状で、気密性、熱伝導性が優れている。
- (3) 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。
- (4) インナ・ベベル型は、オイルをかき落とす性能に優れているので、一般にトップ・リング又はセカンド・リングに使用されている。

[No. 3] 図に示すクランクシャフトのAからDのうち、クランク・ジャーナルを表すものとして、**適切なもの**は次のうちどれか。

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



[No. 4] 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) フライホイールの振れの点検は、マイクロメータを用いて測定する。
- (2) リング・ギヤには、一般に炭素鋼製のスパー・ギヤが用いられる。
- (3) フライホイールの材料には、一般に鋳鉄が用いられる。
- (4) フライホイールは、燃焼(膨張)によって変化するクランクシャフトの回転力を平均化する働きをする。

[No. 5] 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長径と短径との差をカム・リフトという。
- (2) 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。
- (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) エキゾースト・バルブのバルブ・ヘッドの外径は、一般に排気効率を向上させるため、インテーク・バルブより大きい。

[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° 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] カートリッジ式(非分解式)のオイル・フィル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) オイル・フィルタは、規定の走行距離又は時期に達したら交換する。
- (2) オイル・ポンプから送られたオイルは、エレメント外側より内側へ流れてる過される。
- (3) バイパス・バルブは、オイル・フィルタの入口側の圧力が規定値以下になったときに開く。
- (4) バイパス・バルブが開いた場合、オイルはエレメントを通らず直接各潤滑部に送られる。

[No. 8] 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) 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。
- (2) 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。
- (3) ボデー・クリアランスとは、ロータとオイル・ポンプ・カバー取り付け面との隙間をいう。
- (4) 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。

[No. 9] プレッシャ型ラジエータ・キャップの構成部品で、冷却水温度が上昇し、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) スピンドルは、サーモスタットのペレットに固定されている。
- (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、浮力と水圧により閉じている。
- (4) 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とがある。

[No. 11] インテーク・マニホールド及びエキゾースト・マニホールドに関する記述として、**不適切なもの**は次のうちどれか。

- (1) エキゾースト・マニホールドは、サージ・タンクと一体になっているものもある。
- (2) インテーク・マニホールドの材料には、樹脂製のものが一般的となっている。
- (3) エキゾースト・マニホールドは、一般にシリンダ・ヘッドに取り付けられている。
- (4) インテーク・マニホールドは、吸入空気を各シリンダに均等に分配する。

[No. 12] 電子制御式燃料噴射装置のインジェクタの構成部品として、**不適切なもの**は次のうちどれか。

- (1) プランジヤ
- (2) ソレノイド・コイル
- (3) ニードル・バルブ
- (4) プレッシャ・レギュレータ

[No. 13] 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) フューエル・ポンプは、フューエル・タンク内に設けられ燃料を吸入、吐出しインジェクタに送るものである。
- (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・バルブが全開位置に移動し、燃料が噴射される。
- (3) 燃料噴射量の制御は、インジェクタの噴射圧力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. 14] エア・クリーナに関する記述として、**不適切なもの**は次のうちどれか。

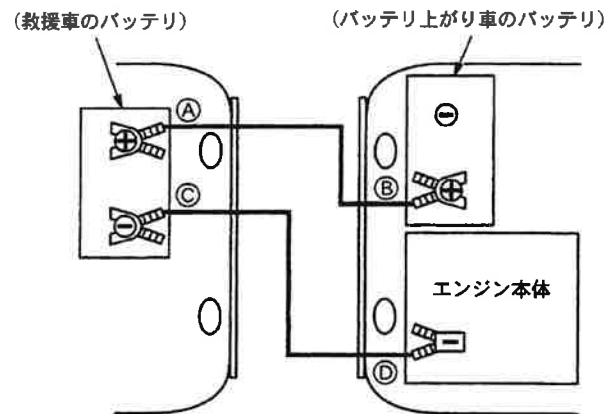
- (1) エンジンに吸入される空気は、レゾネータを通過することによってごみなどが取り除かれる。
- (2) ビスカス式エレメントは、一般に特殊なオイル(半乾性油)を染み込ませたものが用いられている。
- (3) 乾式エレメントの清掃は、エレメントの内側(空気の流れの下流側)から圧縮空気を吹き付けて行う。
- (4) エレメントが汚れて目詰まりを起こすと吸入空気量が減少し、有害排気ガスが発生する原因になる。

[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使われている。
- (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、不純物半導体である。
- (3) 温度の下降と共に、抵抗値が減少する負の特性をもった負特性サーミスタが一般に用いられている。
- (4) 発光ダイオードは、電気信号を光信号に変換する場合などに使われている。

[No. 16] 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) ②→①→④→③
- (2) ②→①→③→④
- (3) ①→②→④→③
- (4) ①→②→③→④



[No. 17] 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。

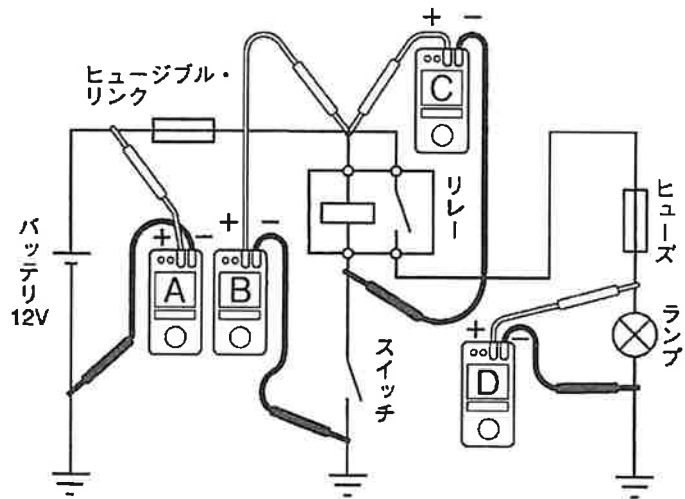
- (1) 負極板の活物質は、海綿状鉛から硫酸鉛に変化する。
- (2) 負極板の活物質は、硫酸鉛から二酸化鉛に変化する。
- (3) 正極板の活物質は、硫酸鉛から二酸化鉛に変化する。
- (4) 正極板の活物質は、二酸化鉛から海綿状鉛に変化する。

[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) 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)、フィールド・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) モータの動力は、内接式の場合アーマチュアと一体で回転するサンギヤの回転をプラネタリ・ギヤとインターナル・ギヤによって減速し、プラネタリ・キャリアに伝達しトルクを増大する。

[No. 19] 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からDが表示する電圧値として、**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OFF(開)で、バッテリー、配線等の抵抗はないものとする。

- (1) 電圧計Aは0Vを表示する。
- (2) 電圧計Bは12Vを表示する。
- (3) 電圧計Cは12Vを表示する。
- (4) 電圧計Dは12Vを表示する。



[No. 20] 点火装置に用いられるイグニッション・コイルに関する記述として、**適切なもの**は次のうちどれか。

- (1) 一次コイルは、二次コイルより銅線が多く巻かれている。
- (2) 一次コイルに電流が流れたときに、二次コイル部に高電圧が発生する。
- (3) 鉄心に一次コイルと二次コイルが巻かれておりケースに収められている。
- (4) 二次コイルは、一次コイルに対して銅線が太い。

[No. 21] 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。

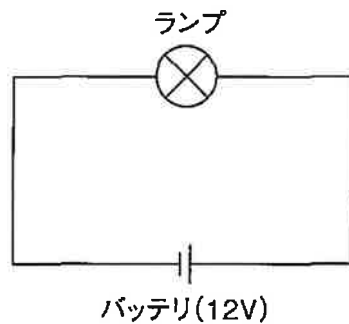
- (1) ステータ・コアは薄い鉄板を重ねたもので、ロータ・コアとともに磁束の通路を形成している。
- (2) オルタネータは、ステータ・コイルに発生した交流電流をダイオードによって整流している。
- (3) ステータ・コイルを 3 個用いたスター結線の場合、ステータ・コイルをそれぞれ 120° ずつずらして配置している。
- (4) ステータ・コイルに発生する誘導起電力の大きさは、ステータ・コイルの巻き数が多いほど小さくなる。

[No. 22] 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) アーマチュア・コイルのみの磁力
- (2) ホールディング・コイルのみの磁力
- (3) プルイン・コイルとホールディング・コイルの磁力
- (4) フィールド・コイルのみの磁力

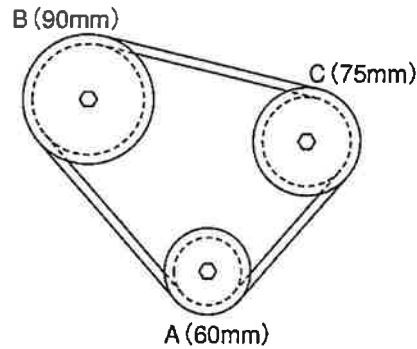
[No. 23] 図に示す電気回路において、ランプを図のように接続したときの電気抵抗が 4Ω である場合、ランプの消費電力として、**適切なものは**次のうちどれか。ただし、バッテリー、配線等の抵抗はないものとする。

- (1) 3 W
- (2) 24 W
- (3) 36 W
- (4) 48 W



[No. 24] 図に示すベルト機構において、Aのプーリが $1,200\text{min}^{-1}$ で回転しているとき、B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して計算しなさい。なお、図中の()内の数値はプーリの有効半径を示します。

- (1) 225min^{-1}
- (2) 600min^{-1}
- (3) 800min^{-1}
- (4) $1,800\text{min}^{-1}$



[No. 25] 自動車に使用されてい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) 鉛は、塩酸や硫酸にも溶解されないので、バッテリーの極板などに使用されている。
- (2) アルミニウムは、熱の伝導率が鉄の約20倍である。
- (3) 黄銅(真ちゅう)は、銅に亜鉛を加えた合金で、加工性に優れている。
- (4) 青銅は、銅に錫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。

[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) 六角穴付きボルトは、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) 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むことで、ナットが緩まないようにしている。
- (3) スタッド・ボルトは、棒の両端にねじが切っており、一方のねじを機械本体に植え込んで用いる。
- (4) 戻り止めナット(セルフロックンク・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。

[No. 27] エンジン・オイルに関する記述として、**不適切なもの**は次のうちどれか。

- (1) 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。
- (2) 粘度番号に付いているWは、冬季用または寒冷地用を意味している。
- (3) SAE10Wのエンジン・オイルは、シングル・グレード・オイルである。
- (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. 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、最高速度が100km/hで、車幅が1.69mの四輪小型自動車の制動灯の基準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。

制動灯は、(イ)にその後方(ロ)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。

(イ) (ロ)

- | | |
|--------|-----|
| (1) 夜間 | 100 |
| (2) 昼間 | 100 |
| (3) 夜間 | 300 |
| (4) 昼間 | 300 |

[No. 29] 「道路運送車両法」に照らし、自動車の種別として、**適切なもの**は次のうちどれか。

- (1) 大型自動車、小型自動車、大型特殊自動車及び小型特殊自動車
- (2) 大型自動車、普通自動車、小型自動車、軽自動車、大型特殊自動車及び小型特殊自動車
- (3) 普通自動車、小型自動車、軽自動車、大型特殊自動車及び小型特殊自動車
- (4) 大型自動車、小型自動車、軽自動車、大型特殊自動車及び小型特殊自動車

[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、番号灯の燈光の色の基準として、**適切なもの**は次のうちどれか。

- (1) 白色であること。
- (2) 淡黄色であること。
- (3) 赤色であること。
- (4) 黄色又は白色であること。