

令和6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7年3月1日

32 問 題 用 紙

【試験の注意事項】

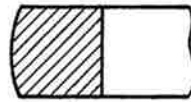
1. 問題用紙は、試験開始の合図があるまで開いてはいけません。
2. 卓上計算機は、計算機能だけのものに限って使用を認めます。違反した場合、失格となることがあります。
3. 試験会場の机の上には、筆記用具と卓上計算機以外のものを置いてはいけません。
4. 答案用紙と問題用紙は別になっています。解答は答案用紙(マークシート)に記入して下さい。
5. 試験会場から退出するとき、問題用紙は持ち帰して下さい。

【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の数字の下に○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。

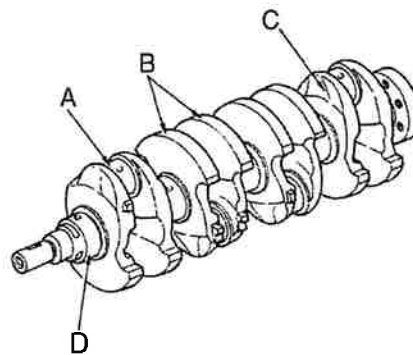
〔No. 1〕 図に示す斜線部分の断面形状をもつコンプレッション・リングとして、**適切なもの**は次のうちどれか。

- (1) アンダ・カット型
- (2) テーパー・アンダ・カット型
- (3) バレル・フェース型
- (4) インナ・ベベル型



〔No. 2〕 図に示すクランクシャフトのAからDのうち、クランク・アー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〕 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) リング・ギヤには、一般に炭素鋼製のヘリカル・ギヤが用いられる。
- (2) 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。
- (3) 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。
- (4) フライホイールは、一般にアルミニウム合金製である。

〔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形状は卵形状で、カムの長径をカム・リフトという。
- (2) 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。
- (3) 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。
- (4) 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。

〔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4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°回したときに燃焼行程の下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〕 EGR(排気ガス再循環)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) 燃焼ガスの最高燃焼ガス温度を下げてCO(一酸化炭素)の低減を図る。
- (2) 燃焼ガスの最高燃焼ガス温度を下げてNOx(窒素酸化物)の低減を図る。
- (3) 燃焼ガスの最高燃焼ガス温度を上げてCO(一酸化炭素)の低減を図る。
- (4) 燃焼ガスの最高燃焼ガス温度を上げてNOx(窒素酸化物)の低減を図る。

〔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・ポンプのリリーフ・バルブは、オイルの圧力が規定値以下になると作動する。
- (2) 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。
- (3) 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。
- (4) 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・ロータの山との隙間をボディ・クリアランスという。

〔No. 8〕 水冷・加圧式の冷却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) 冷却水が熱膨張によって加圧(60kPa～125kPa)されるので、水温が100℃になっても沸騰しない。
- (2) ジグル・バルブは、冷却水の循環系統内に残留している空気がない場合、浮力と水圧により開いている。
- (3) ラジエータ・コアは軽量の樹脂で、アッパ・タンク、ローア・タンクはアルミニウム合金で作られている。
- (4) 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。

〔No. 9〕 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。
- (2) 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。
- (3) サーモスタットは、ラジエータ内に設けられている。
- (4) 冷却水温度が高くなると、ペレット内の個体のワックスが液体となって膨張する。

〔No. 10〕 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、**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) エキゾースト・マニホールドは、一般にシリンダ・ブロックに取り付けられている。
- (3) インテーク・マニホールドは、一般にアルミニウム合金製や樹脂製のものが用いられる。
- (4) インテーク・マニホールドは、吸気抵抗を大きくすることで、各シリンダへ分配する吸入空気の体積効率を高めている。

〔No. 11〕 排気装置のマフラに関する記述として、**不適切なものは**次のうちどれか。

- (1) 排気の通路を絞り、圧力の変動を抑えることで音を減少させる。
- (2) 高温の排気ガスの温度を下げて排気騒音を低下させる。
- (3) 冷却により排気ガスの圧力を上げて音を減少させる。
- (4) 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下げて音を減少させる。

〔No. 12〕 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、**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・ポジション・センサは、アクセル・ペダルの踏み込み角度を検出している。
- (2) 熱線式エア・フロー・メータの出力電圧は、吸入空気量が少ないほど高くなる。
- (3) 空燃比センサは、インテーク・マニホールドに取り付けられている。
- (4) バキューム・センサの圧力信号の電圧特性は、インテーク・マニホールド圧力が真空から大気圧に近づくほど出力電圧が大きくなる。

〔No. 13〕 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) 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。
- (2) 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。
- (3) チャコール・キャニスタは、ブローバイ・ガスが大気中に放出されるのを防止している。
- (4) 燃料噴射量の制御は、インジェクタの噴射時間を制御することによって行われている。

〔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) 吸気温センサは、エンジンに吸入される空気の温度と空燃比の状態を検出している。
- (2) 水温センサのサーミスタ(負特性)の抵抗値は、冷却水温度が高いときほど高く(大きく)なる。
- (3) ジルコニア式 O_2 センサは、ジルコニア素子の内面に大気を導入し、外面は排気ガス中にさらされている。
- (4) クランク角センサは、クランク角度およびスロットル・バルブの開度を検出している。

〔No. 15〕 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) IC(集積回路)は、「はんだ付けの熱による故障が発生しやすい」、「超小型化が難しい」、「消費電力が多い」などの欠点がある。
- (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) 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。
- (4) 発光ダイオードは、逆方向の電圧を加えて電流を流すと発光するものである。

〔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) 急速充電方法の急速充電電流の最大値は、充電しようとするバッテリーの定格容量(Ah)の数値にアンペア(A)を付けた値である。
- (2) 初充電とは、バッテリーが自己放電又は使用によって失った電気を補充するために行う充電をいう。
- (3) 同じバッテリーを2個同時に充電する場合には、必ず並列接続で見合った電圧にて行う。
- (4) 定電流充電法は、一般に定格容量の1/5程度の電流で充電する。

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

- (1) 放電すると、電解液の比重は低くなる。
- (2) 取り出すことのできる電気量は、電解液の温度によって変化する。
- (3) 完全に充電された状態での正極板の活物質は、二酸化鉛になる。
- (4) 電解液の比重は、バッテリーが完全充電状態のとき液温20℃に換算して1.220である。

〔No. 18〕 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) ホールディング・コイルのみの磁力
- (2) フィールド・コイルの磁力
- (3) プルイン・コイルとホールディング・コイルの磁力
- (4) アーマチュア・コイルの磁力

〔No. 19〕 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、ピニオン・ギヤの回転を減速し、駆動トルクを増大させてアーマチュアに伝えている。
- (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する働きをしている。
- (4) 減速ギヤ部によって、アーマチュアの回転を 1/5 から 1/8 程度に減速している。

〔No. 20〕 スパーク・プラ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) 低熱価型プラグは、標準熱価型プラグと比較して、放熱しやすく電極部は焼けにくい。
- (2) 高熱価型プラグは、標準熱価型プラグと比較して碍子脚部が短い。
- (3) 絶縁碍子は、電極の支持と高電圧の漏電を防ぐ働きをしている。
- (4) 電極には腐食に強いニッケル合金、中軸には鋼又は銅合金が用いられている。

〔No. 21〕 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。**

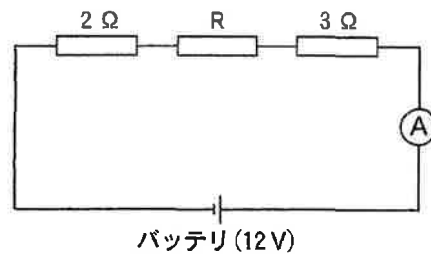
- (1) オルタネータの I C は、ロータ・コイルの断線の異常検出ができる。
- (2) ステータは、ステータ・コア、ステータ・コイルなどで構成されている。
- (3) ステータ・コイルに発生する誘導起電力の大きさは、ステータ・コイルの巻き数が多いほど大きくなる。
- (4) ロータには、一体化された冷却用ファンが取り付けられている。

〔No. 22〕 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) 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) 青銅は、銅に錫を加えた合金で、**耐摩耗性**に優れ、潤滑油とのなじみもよい。
- (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) アルミニウムは、熱の伝導率が鉄の約 20 倍である。

〔No. 23〕 図に示す電気回路において、電流計 A が 1.2A 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、**配線**等の抵抗はないものとする。

- (1) 5 Ω
- (2) 6 Ω
- (3) 7 Ω
- (4) 10 Ω



〔No. 24〕 次に示す諸元のエンジンの総排気量について、**適切なものは**次のうちどれか。

- (1) 585 cm^3
- (2) 1,755 cm^3
- (3) 1,950 cm^3
- (4) 2,145 cm^3

○燃焼室容積	: 65 cm^3
○圧縮比	: 10
○シリンダ数	: 3

〔No. 25〕 潤滑剤に用いられるグリースに関する記述として、**適切なものは**次のうちどれか。

- (1) グリースは、常温では柔らかく、潤滑部が作動し始めると**摩擦熱**で徐々に固くなる。
- (2) カルシウム石けんグリースは、マルチパーパス・グリースともいわれている。
- (3) リチウム石けんグリースは、**耐熱性**や**機械的安定性**が高い。
- (4) 石けん系のグリースには、ベントン・グリースやシリカゲル・グリースなどがある。

〔No. 26〕 Vリブド・ベルトに関する記述として、**適切なものは**次のうちどれか。

- (1) Vベルトと比較して伝達効率が低い。
- (2) Vベルトと比較してベルト断面が薄いため、耐屈曲性及び耐疲労性に劣る。
- (3) Vベルトと比較して張力の低下が大きい。
- (4) Vベルトと同様に、オルタネータなどを**駆動**している。

〔No. 27〕自動車に使用されている鉄鋼の熱処理に関する記述として、**不適切なものは**次のうちどれか。

- (1) 浸炭とは、高周波電流で鋼の表面層を加熱処理する焼き入れ操作をいう。
- (2) 焼き戻しとは、粘り強さを増すため、ある温度まで加熱したあと、徐々に冷却する操作をいう。
- (3) 焼き入れとは、鋼の硬さ及び強さを増すため、ある温度まで加熱したあと、水や油などで急に冷却する操作をいう。
- (4) 窒化とは、鋼の表面層に窒素を染み込ませ硬化させる操作をいう。

〔No. 28〕「道路運送車両の保安基準」に照らし、自動車(セミトレーラを除く。)の長さの基準として、**適切なものは**次のうちどれか。

- (1) 9mを超えてはならない。
- (2) 10mを超えてはならない。
- (3) 11mを超えてはならない。
- (4) 12m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100km/hで、車幅1.69mの四輪小型自動車のすれ違い用前照灯に関する記述として、**不適切なものは**次のうちどれか。

- (1) すれ違い用前照灯の数は、2個又は4個であること。
- (2) 前面が左右対称である自動車に備えるすれ違い用前照灯は、車両中心面に対し対称の位置に取り付けられていること。
- (3) すれ違い用前照灯の灯光の色は、白色であること。
- (4) すれ違い用前照灯は、その取付部に緩み、がた等がある等その照射光線の方法が振動、衝撃等により容易にくるうおそれのないものであること。

〔No. 30〕「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。

自動車の使用者は、自動車検査証の記載事項について変更があったときは、その事由があった日から（ ）以内に、当該事項の変更について、国土交通大臣が行う自動車検査証の記入を受けなければならない。

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