

令和4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5年3月4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・エンジンの燃焼及び排出ガスに関する記述として、**不適切なもの**は次のうちどれか。

- (1) 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をいう。
- (2) 一般に始動時、高負荷時などには、理論空燃比より薄い混合気が必要となる。
- (3) 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。
- (4) 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。

[No. 2] スリッパ・スカート・ピストンにおいて、ボス方向のスカート部が切り欠いてある理由として、**適切なもの**は次のうちどれか。

- (1) ピストンの摩耗を軽減させる。
- (2) 燃焼室の気密を保持する。
- (3) ピストンの質量を軽くする。
- (4) 熱膨張によるピストンの変形を防ぐ。

[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、**不適切なもの**は次のうちどれか。

- (1) リング・ギヤの歯先は、スタータのピニオンのかみ合いを容易にするため、片側を面取りしている。
- (2) リング・ギヤは、フライホイールの外周に焼きばめされている。
- (3) フライホイールの振れの点検は、シックネス・ゲージを用いて測定する。
- (4) 一般にリング・ギヤは、炭素鋼製のスパー・ギヤが用いられる。

[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) 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。
- (2) 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。
- (3) 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。
- (4) 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。

[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 360° 回したとき、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。

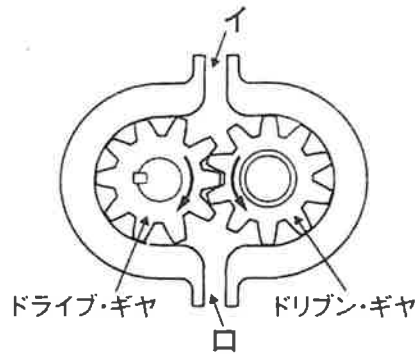
- (1) 第 1 シリンダ
- (2) 第 2 シリンダ
- (3) 第 3 シリンダ
- (4) 第 4 シリンダ

[No. 6] 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。

エンジンが高負荷のときには、(イ)の負圧が低くなる(大気に近付く)ため、(ロ)のブローバイ・ガス通過面積が増大する。

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

[No. 7] 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. 8] 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、規定の走行距離また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、エレメント内側より外側へ流れてろ過される。
- (3) バイパス・バルブは、オイル・フィルタの入り口側の圧力が規定値を超えると開く。
- (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. 9] 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) 標準型のサーモスタットのバルブは、冷却水温が上昇し規定温度に達すると閉じ、冷却水がラジエータを循環して冷却水温度が下がる。
- (2) ラジエータ・コアは、多数のチューブと放熱用の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) 電動式ウォータ・ポンプは補助駆動用ベルトやタイミング・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。

[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) 冷却水温度が高くなると、ペレット内の固体のワックスが液体となって膨張する。
- (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とがある。
- (3) 冷却水温度が低いときは、スプリングのばね力によってバルブは閉じている。
- (4) スピンドルは、サーモスタットのバルブに固定されている。

[No. 11] 電子制御式燃料噴射装置において、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. 12] 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) 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。
- (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. 13] 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) 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。
- (2) 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。
- (3) 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。
- (4) 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。

[No. 14] 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) 冷却により排気ガスの圧力を下げて排気騒音を消音する。
- (2) 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排気騒音を消音する。
- (3) 吸音材料により音波を吸収する。
- (4) 排気の通路を絞り、圧力の変動を増幅させて排気騒音を減少させる。

[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) フォト・ダイオードは、電気信号から光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) サーミスタは、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〕 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) 充電が進むにつれて充電電圧を徐々に高くする必要がある。
- (3) 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。
- (4) 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。

〔No. 17〕 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. 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] 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) 銅線が太く、巻き数が少ない。
- (3) 銅線が細く、巻き数が少ない。
- (4) 銅線が細く、巻き数が多い。

[No. 20] 放熱しやすい熱特性をもったスパーク・プラグに関する記述として、**適切なもの**は次のうちどれか。

- (1) 碍子脚部が標準熱価型より長い。
- (2) 低熱価型と呼ばれる。
- (3) 冷え型と呼ばれる。
- (4) ホット・タイプと呼ばれる。

[No. 21] 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° ずつずれた交流となっている。
- (3) ロータ・コアは、スリップ・リングを通してステータ・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。

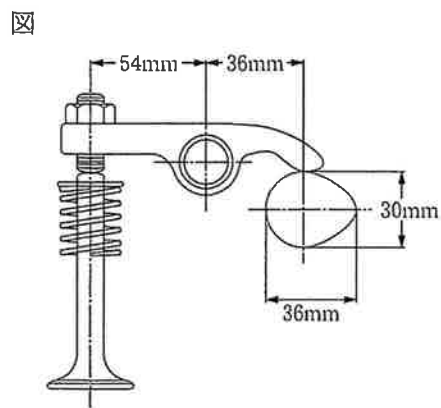
[No. 22] オルタネータに関する次の文章の(イ)と(ロ)に当てはまるものとして、下の組み合わせのうち、**適切なもの**はどれか。

充電装置に用いられるオルタネータは、ベルトを介してエンジンで駆動され、ステータ・コイルに発生した(イ)を(ロ)によって整流し、バッテリーを充電するとともに、他の電気装置へ電気の供給を行っている。

- | (イ) | (ロ) |
|----------|--------|
| (1) 直流電気 | トランジスタ |
| (2) 直流電気 | ダイオード |
| (3) 交流電気 | ダイオード |
| (4) 交流電気 | トランジスタ |

[No. 23] 図のようなバルブ開閉機構について、バルブ・クリアランスを 0.2mm とすると、バルブ全開時のバルブ・リフト量として、**適切なもの**は次のうちどれか。

- (1) 5.8 mm
- (2) 6.0 mm
- (3) 8.8 mm
- (4) 9.0 mm

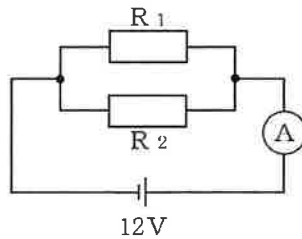


[No. 24] 図に示す電流計Aに3A流れた場合、 R_1 の抵抗値として、適切なものは次のうちどれか。

ただし、 R_1 と R_2 は同じ値とし、バッテリー及び配線等の抵抗はないものとする。

- (1) 16 Ω
- (2) 8 Ω
- (3) 4 Ω
- (4) 2 Ω

図



抵抗値 $R_1 = R_2$

[No. 25] 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、浸炭剤の中で焼き入れ、焼き戻し操作をいう。
- (2) 高周波焼き入れは、高周波電流で鋼の中心部まで加熱処理する焼き入れ操作をいう。
- (3) 焼き戻しとは、粘り強さを増すため、ある程度まで加熱した後、急速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. 26] 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) カルシウム石けんグリースは、マルチパーパス・グリースとも呼ばれている。
- (2) グリースは、常温では半固体状であるが、潤滑部が作動し始めると摩擦熱で徐々に固くなる。
- (3) 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。
- (4) リチウム石けんグリースは、耐熱性と機械的安定性が高い。

[No. 27] プライヤの種類と構造・機能に関する記述として、**不適切なもの**は次のうちどれか。

- (1) コンビネーション・プライヤは、支点の穴を変えることによって、口の開きを大小二段に切り替えることができるので、使用範囲が広い。
- (2) ウォータ・ポンプ・プライヤは、支点の穴の位置が数段階に変えられるので、使用範囲が広く、主にホース類の取り外しに用いられる。
- (3) バイス・グリップ(ロッキング・プライヤ)は、二重レバーによってつかむ力が非常に強い。
- (4) ロング・ノーズ・プライヤは、刃が斜めで刃先が鋭く、細い針金の切断や電線の被覆をむくのに用いられる。

[No. 28] 「道路運送車両法」に照らし、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。

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(イ)に、国土交通大臣の行う(ロ)の申請をしなければならない。

- | | (イ) | (ロ) |
|-----|-------|------|
| (1) | 15日以内 | 移転登録 |
| (2) | 15日以内 | 変更登録 |
| (3) | 30日以内 | 移転登録 |
| (4) | 30日以内 | 変更登録 |

[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、普通自動車に備える警音器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。

警音器の音の大きさ(2以上の警音器が連動して音を発する場合は、その和)は、自動車の前方7mの位置において()であること。

- (1) 100dB 以下 85dB 以上
- (2) 111dB 以下 86dB 以上
- (3) 112dB 以下 87dB 以上
- (4) 115dB 以下 90dB 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、車幅が1.69m、最高速度が100km/hである四輪小型自動車の尾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。

尾灯は、(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) 昼間 | 100 |
| (2) 昼間 | 300 |
| (3) 夜間 | 100 |
| (4) 夜間 | 300 |