

令和2年度第2回自動車整備技能登録試験〔学科試験〕

第 102 回〔三級自動車ガソリン・エンジン〕

32問題用紙

【試験の注意事項】

1. 問題用紙は、開始の合図があるまで開いてはいけません。
2. 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。
3. 試験会場から退場するとき、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、010 2 0 8)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、自動車整備専門学校、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て2年以内の者。

「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て2年以内の者。

「③ その他」は、前記①、②以外の者、または、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。

【不正行為等について】

1. 携帯電話等の電子通信機器類は,試験会場に入る前に必ず電源を切って,カバン等に入れておいて下さい。試験時間中に試験会場内において,携帯電話等の電子通信機器類を使用した場合は,その理由にかかわらず,不正の行為があったものとみなすことがあります。
2. 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。ただし,卓上計算機は,計算以外の機能をもったものを使ってはいけません。
- 3.1.,2.で禁止されているような不正行為を行った者に対しては,試験監督者において,その者の試験を停止することがあります。1.2.の例に当てはまらない場合であっても,試験監督者において,登録試験に関して何らかの不正の行為があると認めたときは,同様の措置を執ることがあります。
4. 試験会場において試験を停止され又は何らかの不正の行為を行った者については,その試験を無効とすることがあります。
この場合においては,その者に対し,3年以内の期間を定めて登録試験を受けさせないことがあります。
5. 試験後において,登録試験に関して何らかの不正の行為があったことが明らかになった場合にも,4.と同様に,その試験を無効とし,3年以内の期間を定めて登録試験を受けさせないことがあります。

[No.1] 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.2] 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) 運転中にキンキンやカリカリという異音を発することがあり、この現象をノッキングという。

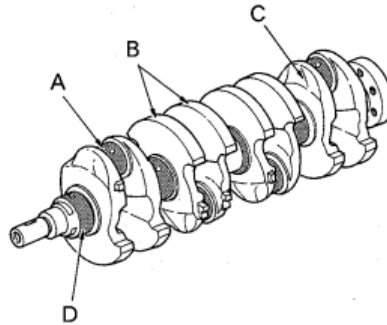
(2) 自動車から排出される有害なガスには、排気ガス、ブローバイ・ガス、燃料蒸発ガスがある。

(3) 排気ガス中の有害物質の発生には、一般に空燃比と燃焼ガス温度などが影響する。

(4) 始動時、アイドリング時、高負荷時などには、一般に薄い混合気が必要である。

[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・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.4] 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.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3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] 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(60～125kPa)されるので、水温が100℃になっても沸騰しない。

(2) サーモスタットは、ラジエータ内に設けられている。

(3) 冷却水としては、水あかが発生しにくい水(軟水)などが適当であり、不凍液には添加剤を含まないものを使用する。

(4) プレッシュヤ型ラジエータ・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.7] 図に示すレシプロ・エンジンのシリンダ・ブロックにピストンを挿入するときに

用いられる工具Aの名称として、適切なものは次のうちどれか。

- (1) ^{びす とん リン グ リ プ レー サ}
ピストン・リング・リプレーサ
- (2) ^{こ ん び ねーしょん プ ライ ヤ}
コンビネーション・プライヤ
- (3) ^{びす とん リン グ こ ん ぶ れっ さ}
ピストン・リング・コンプレッサ
- (4) ^{し り ん だ げーじ}
シリンダ・ゲージ



[No.8] ^{かーとりっじしき ひぶんかいしき おい る ふ い る た ば い ぼ す ば る ぶ ひ ら く きじゅつ}
カートリッジ式(非分解式)オイル・フィルタのバイパス・バルブが開くときの記述として、
^{できせつ つぎ}
適切なものは次のうちどれか。

- (1) ^{おい る ぼ ん ぶ あっそう おい る あつりよく きていち い か}
オイル・ポンプから圧送されるオイルの圧力が規定値以下になったとき。
- (2) ^{おい る ふ い る た でぐちがわ あつりよく いりぐちがわ あつりよくいじょう}
オイル・フィルタの出口側の圧力が入口側の圧力以上になったとき。
- (3) ^{おい る す と れー な め づ ま り}
オイル・ストレーナが目詰まりしたとき。
- (4) ^{おい る ふ い る た え れ め ん と め づ ま り いりぐちがわ あつりよく きていち こ え た}
オイル・フィルタのエLEMENTが目詰まりし、その入口側の圧力が規定値を超えたとき。

[No.9] ^{と ろ こ い ど し き おい る ぼ ん ぶ か ん す る きじゅつ てきせつ つぎ}
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) ^{ぼ でー く り あ ら ん す ろーた おい る ぼ ん ぶ か ばーと り つけ め ん す き ま}
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。
- (2) ^{ち っ ぶ く り あ ら ん す そくてい ま い く ろ めーた もちいておこなう}
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。
- (3) ^{い ん な ろーた かいてん あうた ろーた い ん な ろーた ぎゃくほうこう かいてん}
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。

(4) 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。

[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) 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。

(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・マニホールドの材料には、一般に鋳鉄製のものが用いられる。

(4) 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。

[No.11] 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) 一般に空燃比センサは、インテーク・マニホールドに取り付けられている。

(2) 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大きいと、起電力を発生する性質がある。

(3) 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。

(4) アクセル・ポジション・センサは、スロットル・ボデーに取り付けられている。

[No.12] ガソリン・エンジンの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) 排出ガス中には、有害物質であるCO(一酸化炭素),HC(炭化水素),NO_x(窒素酸化物)などが一部含まれている。

(2) 燃料蒸発ガスは、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) ブローバイ・ガスに含まれる有害物質は、主にHCである。

(4) NO_xは、燃焼ガス温度が高いとき、N₂(窒素)とO₂(酸素)が反応して生成される。

[No.13] 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) 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。

(2) トランジスタは、スイッチング回路などに用いられている。

(3) 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。

(4) 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。

[No.14] 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^{せいぎよ}しているものとして、適切^{てきせつ}なものは次^{つぎ}のうちどれか。

- (1) 燃料噴射開始時期^{ねんりょうふんしゃかいしじき}
- (2) 燃料噴射回数^{ねんりょうふんしゃかいすう}
- (3) 燃料噴射圧力^{ねんりょうふんしゃあつりょく}
- (4) 燃料噴射量^{ねんりょうふんしゃりょう}

[No.15] 点火装置^{てんかそうち}に用いられるイグニション・コイル^{もちいられるいぐにしょんこいる}の二次コイル^{にじこいる}と比べたときの一次コイル^{くらべたいちじこいる}の

特徴^{とくちょう}に関する記述^{かんするきじゆつ}として、適切^{てきせつ}なものは次^{つぎ}のうちどれか。

- (1) 銅線^{どうせん}が太く、巻き数^{ふとくまきすう}が多い^{おおい}。
- (2) 銅線^{どうせん}が太く、巻き数^{ふとくまきすう}が少なく^{すくない}。
- (3) 銅線^{どうせん}が細く、巻き数^{ほそくまきすう}が少なく^{すくない}。
- (4) 銅線^{どうせん}が細く、巻き数^{ほそくまきすう}が多い^{おおい}。

[No.16] スパーク・プラグ^{すばーくぶらぐ}に関する記述^{かんするきじゆつ}として、不適切^{ふてきせつ}なものは次^{つぎ}のうちどれか。

- (1) 低熱価型^{ていねつかがた}プラグ^{ぶらぐ}は、標準熱価型^{ひょうじゆんねつかがた}プラグ^{ぶらぐ}と比較^{ひかく}して、放熱^{ほうねつ}しやすく電極部^{でんきよくぶ}は焼けにくい^{やけにくい}。
- (2) 絶縁碍子^{ぜつえんがいし}は、電極^{でんきよく}の支持^{しじ}と高電圧^{こうでんあつ}の漏電^{ろうでん}を防ぐ働き^{ふせぐはたらき}をしている。

(3) 接地電極^{せっちでんきよく}と中心電極^{ちゅうしんでんきよく}との間^{あいだ}には、スパーク・ギャップ^{すばーく・ぎやっぷ}(火花隙間^{ひばなすきま})を形成^{けいせい}している。

(4) 高価型^{こうかがた}プラグは、標準熱価型^{ひょうじゆんねつか}プラグと比較^{ひかく}して碍子脚部^{がいしきやくぶ}が短い^{みじかい}。

[No.17] オルタネータ^{おるたねーた}(IC式ボルテージ・レギュレータ^{ICしきぼるてーじ・れぎゅれーた}内蔵^{ないざう})に関する記述^{きじゆつ}として、適切なもの^{てきせつ}は次のうちどれか。^{つぎ}

(1) ステータ^{すてーた}は、ステータ・コア^{すてーた・こあ}、ステータ・コイル^{すてーた・こいる}、スリップ・リング^{すりっぷ・りんぐ}などで構成^{こうせい}されている。

(2) ステータ・コイル^{すてーた・こいる}に発生^{はっせい}する誘導起電力^{ゆうどうきでんりよく}の大きさ^{おおきさ}は、ステータ・コイル^{すてーた・こいる}の巻き数^{まきすう}が多いほど^{おおい}

小^{しょう}さくなる。

(3) ステータ^{すてーた}には、一体化^{いつたいか}された冷却用ファン^{れいきやうふうん}が取り付け^{とりつけ}られている。

(4) ステータ・コア^{すてーた・こあ}は薄い鉄板^{うすいてっばん}を重ね^{かさね}たもので、ロータ・コア^{ろーた・こあ}とともに磁束^{じそく}の通路^{つうろ}を形成^{けいせい}している。

[No.18] リダクション式^{りだくしゅんしき}スタータ^{すたーた}に関する記述^{きじゆつ}として、適切なもの^{てきせつ}は次のうちどれか。^{つぎ}

(1) オーバランニング・クラッチ^{おーばらんning・くらっち}は、アーマチュア^{あーまちゅあ}の回転^{かいてん}をロック^{ろっく}させる働き^{はたらき}をしている。

(2) アーマチュア^{あーまちゅあ}の回転^{かいてん}をそのままピニオン・ギヤ^{びにおん・ぎや}に伝^{つた}えている。

(3) 減速ギヤ部^{げんそくぎやぶ}によって、アーマチュア^{あーまちゅあ}の回転^{かいてん}を減速^{げんそく}し、駆動トルク^{くどうとるく}を増大^{ぞうだい}させてピニオン・ギヤ^{びにおん・ぎや}に伝^{つた}えている。

(4) 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

[No.19] スター結線の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。

オルタネータは、ステータ、コイルを(イ)用いており、それぞれ(ロ)ずつずらして配置している。

	(イ)	(ロ)
(1)	6個	60°
(2)	4個	90°
(3)	3個	120°
(4)	2個	180°

[No.20] スターター・スイッチをONにした時、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、適切なものはどれか。

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

[No.21] 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・ボルトはボルトの当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) 戻り止めナット（セルフ・ロッキングナット）を緩めた場合は、原則として再使用は不可となっている。

[No.22] 自動車に用いられるアルミニウムに関する記述として、適切なものは次のうちどれか。

(1) 線膨張係数は、鉄の約10倍である。

(2) 熱の伝導率は、鉄の約20倍である

(3) 電気の伝導率は、鉄の約20%である

(4) 比重は、鉄の約3分の1である

[No.23] ローリング・ベアリングのうち、ラジアル・ベアリングの種類として、不適切なものは次のうちどれか。

(1) シリンドリカル・ローラ型

(2) テーパ・ローラ型

(3) ニードル・ローラ型

(4) ボール型

[No.24] 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) SAE10Wのエンジン・オイルは、シングル・グレード・オイルである。

(2) 粘度番号に付いているWは、冬季用又は寒冷地用を意味している。

(3) 粘度指数の小さいオイルほど温度による粘度変化の度合いが少ない。

(4) オイルの粘度が高過ぎると粘性抵抗が大きくなり、動力損失が増大する。

[No.25] 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.26] リーマの用途に関する記述として、適切なものは次のうちどれか。

(1) 金属材料の穴の内面仕上げに使用する。

(2) ベアリングやブッシュなどの脱着に使用する。

(3) 金属材料のはつり及び切断に使用する。

(4) おねじのねじ立てに使用する

[No.27] 図に示す電気回路において、12V用のランプを12Vの電源に接続したときの内部抵抗が 3Ω

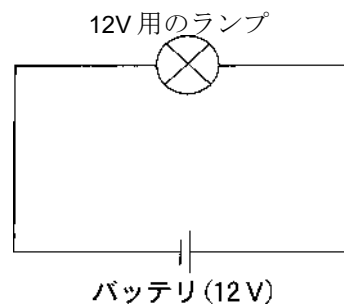
である場合、ランプの消費電力として、適切なものは次のうちどれか。ただし、バッテリー、配線等の抵抗はないものとする。

(1) 4W

(2) 15W

(3) 36W

(4) 48W



[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

てらし、番号灯の灯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。

[No.29] 「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) 3.6mを超えてはならない。
- (2) 3.8mを超えてはならない。
- (3) 4.0mを超えてはならない。
- (4) 4.2mを超えてはならない。

[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

て ら し しやはば さいこうそくど 100km/h の こがたよんりんじどうしゃ せいどう ひ きじゆん かんするつぎ ぶんしょう
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。

せいどう ひ ひるま こうほう () m の きょり てんとう かくにん
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

せん た こうつう さまたげない
線は,他の交通を妨げないものであること。

(1) 300

(2) 150

(3) 100

(4) 20