令和元年度第１回自動車整備技能登録試験〔学科試験〕

第99回〔三級自動車ガソリン・エンジン〕　令和元年10月6日

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，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】

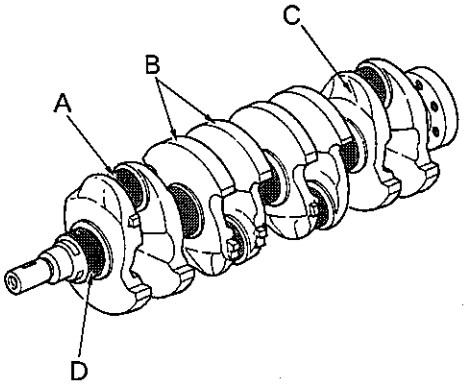
1. 携帯電話等の電子通信機器類は，試験会場に入る前に必ず電源を切って，カバン等に入れておいて下さい。試験時間中に試験会場内において，携帯電話等の電子通信機器類を使用した場合は，その理由にかかわりなく，不正の行為があったものとみなすことがあります。
2. 試験会場の机の上には，筆記用具と卓上計算機以外のものを置いてはいけません。ただし，卓上計算機は，計算以外の機能をもったものを使ってはいけません。
3. 1.，2. で禁止されているような不正行為を行った者に対しては，試験監督者において，その者の試験を停止することがあります。1.，2. の例に当てはまらない場合であっても，試験監督者において，登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。

◇M5(200—52)

〔No. 1〕 図に示すクランクシャフトのＡからＤのうち，バランス・ウェイトを表すものとして，**適切なもの**は次のうちどれか。

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



〔No. 2〕 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・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。
(2) 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。
(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。

〔No. 3〕 ガソリン・エンジンの燃焼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・エンジンの熱効率は，一般に約 50～60 % である。
(2) 始動時，アイドリング時，高負荷時などには，一般に理論空燃比より薄い混合気が必要になる。
(3) 熱勘定とは，有効な仕事に変えられた熱量と，供給された燃料の発熱量との比をいう。
(4) 運転中にキンキンやカリカリという異音を発する現象を，ノッキングという。

〔No. 4〕 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シリンダが排気行程の上死点にあり，この位置からクランクシャフトを回転方向に 540° 回したときに，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

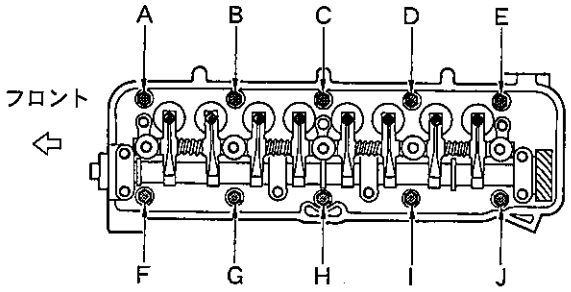
〔No. 5〕 図に示すシリンダ・ヘッド・ボルトの締め付け順序として，**適切なもの**は次のうちどれか。

(1) B→I→D→G→J→A→F→E→H→C

(2) A→J→E→F→I→B→D→G→C→H

(3) A→B→C→D→E→F→G→H→I→J

(4) C→H→D→G→I→B→J→A→E→F



〔No. 6〕 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) ワックス・ペレット型サーモスタットは，冷却水の温度が高くなると，液体のワックスが固体となって収縮し，圧縮されていた合成ゴムは元の状態に戻る。

(2) 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。

(3) ラジエータ・コアは，冷却水が流れる多数のチューブと放熱用のフィンからなっている。

(4) 冷却水が熱膨張によって加圧(60～125 kPa)されるので，水温が 100 ℃ になっても沸騰しない。

〔No. 7〕 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. 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，アウタ・ロータはインナ・ロータとは逆方向に回転する。

(2) インナ・ロータ及びアウタ・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〕 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・フィルタ入口側の圧力が規定値を超えると開く。

(2) オイル・パン内部のバッフル・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下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，油圧が規定値以上になると，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。

〔No. 10〕 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) NOx(窒素酸化物)は，燃焼ガス温度が高いとき，N_2(窒素)とO_2(酸素)が反応して生成される。

(2) ブローバイ・ガスに含まれる有害物質は，主にHC(炭化水素)である。

(3) 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。

(4) 排出ガス中には，有害物質であるCO(一酸化炭素)，HC，NOxなどが一部含まれている。

〔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) 吸気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を発生する性質がある。

(2) シリコン・チップ(結晶)を用いたバキューム・センサは，シリコン・チップに圧力を加えると，その電気抵抗が変化する性質をもつ半導体を利用した圧力センサである。

(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〕 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) ソレノイド・コイル

(2) ニードル・バルブ

(3) プランジャ

(4) プレッシャ・レギュレータ

〔No. 14〕 電気装置の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) サーミスタは，抵抗値が温度変化に対して大きく変化する半導体の特性を利用した素子である。

(2) 発光ダイオードは，光信号から電気信号への変換などに使われている。

(3) P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。

(4) ダイオードは，直流を交流に変換する整流回路などに使われている。

〔No. 15〕 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) 絶縁碍子（がいし）は，電極の支持と高電圧の漏電を防ぐ働きをしている。

(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長い。

(3) 標準熱価型プラグと比較して，放熱しやすく電極部の焼けにくいスパーク・プラグを高熱価型プラグと呼んでいる。

(4) スパーク・プラグは，ハウジング，絶縁碍子，電極などで構成されている。

〔No. 16〕 ブラシ型オルタネータ（IC式ボルテージ・レギュレータ内蔵）に関する記述として，**適切なもの**は次のうちどれか。

(1) オルタネータは，ロータ，ステータ，オーバランニング・クラッチなどで構成されている。

(2) 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。

(3) 一般にステータには，一体化された冷却用ファンが取り付けられている。

(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. 17〕 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)	交流電気	トランジスタ
(3)	直流電気	ダイオード
(4)	交流電気	ダイオード

〔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ーン接点が閉じた後，(　　)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) フィールド・コイル
(2) アーマチュア・コイル
(3) ホールディング・コイル
(4) プルイン・コイル

〔No. 19〕 点火装置に用いられるイグニション・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少ない。
(2) 銅線が太く巻き数が多い。
(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. 20〕 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，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)，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，アーマチュアの回転をロックさせる働きをしている。
(4) アーマチュアの回転をそのままピニオン・ギヤに伝えている。

〔No. 21〕 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。

(2) 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。

(3) 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。

(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. 22〕 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) 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み，ナットが緩まないようにしている。

(2) ヘクサロビュラ・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，ヘクサロビュラ・レンチという特殊なレンチを用いる。

(3) 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。

(4) スタッド・ボルトは，棒の一端だけにねじが切ってあり，そのねじ部が機械本体に植え込まれている。

〔No. 23〕 Ｖリブド・ベル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) 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優れている。

(2) Ｖベルトと比較して伝達効率が低い。

(3) Ｖベルトと同様に，オルタネータなどを駆動している。

(4) Ｖベルトと比較して張力の低下が少ない。

〔No. 24〕 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に関する記述として，**適切なもの**は次のうちどれか。

(1) 正極板の活物質は，硫酸鉛から二酸化鉛に変化する。

(2) 正極板の活物質は，二酸化鉛から海綿状鉛に変化する。

(3) 負極板の活物質は，硫酸鉛から二酸化鉛に変化する。

(4) 負極板の活物質は，海綿状鉛から硫酸鉛に変化する。

〔No. 25〕 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) ケルメットは，銀に鉛を加えたもので，軸受合金として使用されている。

(2) 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。

(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ので，タイヤ・バルブなどに使用されている。

(4) アルミニウムは，比重が鉄の約１/３と軽く，線膨張係数は鉄の約２倍である。

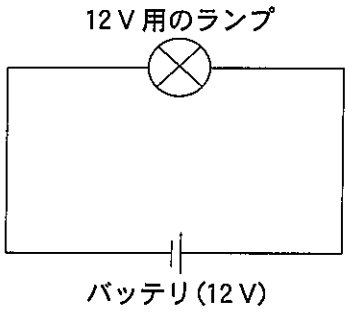
〔No. 26〕 図に示す電気回路において，12 V 用のランプを 12 V の電源に接続したときの内部抵抗が 2.4 Ω である場合，ランプの消費電力として，**適切なもの**は次のうちどれか。ただし，バッテリ，配線等の抵抗はないものとする。

(1) 5 W

(2) 12 W

(3) 24 W

(4) 60 W



〔No. 27〕 「めねじ」のねじを立てるために用いられる工具として，**適切なもの**は次のうちどれか。

(1) ドリル　(2) リーマ　(3) タップ　(4) ダイス

〔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 1.69 m，最高速度が 100 km/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) 20　(2) 100　(3) 150　(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。

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) 20 日　(2) 15 日　(3) 10 日　(4) 5 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 1.69 m，最高速度が 100 km/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

令和元年度第1回登録試験　三級自動車ガソリン･エンジン　解答

№ 1	№ 2	№ 3	№ 4	№ 5	№ 6	№ 7	№ 8	№ 9	№10
2	1	4	3	4	1	4	2	1	3
№11	№12	№13	№14	№15	№16	№17	№18	№19	№20
2	2	4	1	2	2	4	3	1	1
№21	№22	№23	№24	№25	№26	№27	№28	№29	№30
4	4	2	4	1	4	3	2	2	3