令和3年度第1回自動車整備技能登録試験〔学科試験〕

第 103 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。

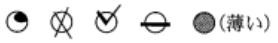
「③ その他」は, 前記①, ②以外の者, または, 実技試験免除期間(卒業又は修了後2年間)を過ぎた者。

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 

⑷ 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。

⑸ 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。

［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) ブローバイ・ガスとは,フユーエル・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。

(2) 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。

(3) 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。

(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］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) テーパ・フェース型は,オイルをかき落とす性能がよく,気密性にも優れている。

(2) 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。

(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,しゅう動面がテーパ状になっているため,気密性,熱伝導性が優れている。

［No.3］クランクシャフトの曲がりの点検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。

クランクシャフトの曲がりの値は,クランクシャフトの振れの値の(　)であり,限度を超えたものは交換する。

(1) 4倍

(2) 2倍

(3) 1/2

(4) 1/4

［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) 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。

(2) 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。

(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) フライホイールの材料には,一般に鋳鉄が用いられる。

［No.5］点火装置に用いられるイグニション・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。

(2) 一次コイルは,二次コイルより銅線が多く巻かれている。

(3) 二次コイルは,一次コイルに対して銅線が太い。

(4) 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。

［No.6］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・ロータの回転によりアウタ・ロータが回される。

(2) インナ・ロータが固定されアウタ・ロータだけが回転する。

(3) アウタ・ロータの回転によりインナ・ロータが回される。

(4) アウタ・ロータが固定されインナ・ロータだけが回転する。

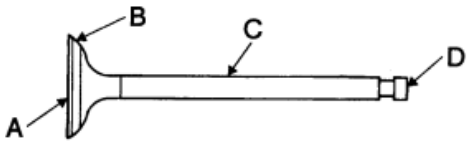
［No.7］図に示すバルブのバルブ・フェースを表すものとして,適切なものは次のうちどれか。

(1) A .

(2) B

(3) C

(4) D



［No.8］エア・クリーナに関する記述として,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) 乾式エレメントは,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) ビスカス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.9］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.10］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) 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がある。

(2) 冷却水は,不凍液混合率が60%のとき,冷却水の凍結温度が一番低い。

(3) ウォータ・ポンプのシール・ユニットは,ベアリング側に冷却水が漏れるのを防止している。

(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.11］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) プレッシャ・レギュレータは,インジェクタのソレノイド・コイルへの通電時間を制御している。

(2) くら型のフューエル・タンクでは,ジェット・ポンプによりサブ室からメーン室に燃料を移送している。

(3) 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。

(4) 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。

［No.12］排気装置のマフラに関する記述として,適切なものは次のうちどれか。

(1) 排気の通路を広げ,圧力の変動を拡大させることで音を減少させる。

(2) 吸音材料により音波を吸収する。

(3) 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上げて音を減少させる。

(4) 冷却により排気ガスの圧力を上げて音を減少させる。

［No.13］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) ホット・タイプと呼ばれる。

(2) 低熱価型と呼ばれる。

(3) 冷え型と呼ばれる。

(4) 碍子脚部が標準熱価型より長い。

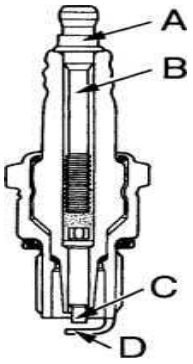
［No.14］図に示すスパーク・プラグの中心電極を表すものとして,適切なものは次のうちどれか。

(1) A

(2) B

(3) C

(4) D



［No.15］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) 冷却水温度が低くなると,ワックスが固体となって収縮し,スプリングのばね力によってペレットが押されてバルブが閉じる。

(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) スピンドルは,サーモスタットのケースに固定されている。

(4) 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,浮力と水圧により開いている。

［No.16］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) バキューム・センサは,シリコン・チップ(結晶)に圧力を加えると,その電気抵抗が変化する性質を利用している。

(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ないときに

起電力が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) 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。

［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) 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スタータの破損を防止している。

(2) アーマチュアの回転速度より,ピニオン・ギヤの回転速度の方が速い。

(3) 内接式のリダクション式スタータは,一般にプラネタリ・ギヤ式とも呼ばれている。

(4) 直結式スタータより小型軽量化ができる利点がある。

［No.18］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) 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。

(2) 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。

(3) 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。

(4) 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。

［No.19］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) 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,真性半導体である。

(2) 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。

(3) ツエナ・ダイオードは,電気信号から光信号への変換などに使われている。

(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.20］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) 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) 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付くほど出力電圧が大きくなる。

(3) 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。

(4) 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。

［No.21］排気量300cm^3,燃焼室容積50cm^{3}のガソリン・エンジンの圧縮比として,適切なものは次のうちどれか。

(1) 5

(2) 6

(3) 7

(4) 8

［No.22］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) 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。

(2) カルシウム石けんグリースは,マルチパーパス・グリースとも呼ばれている。

(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) 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

［No.23］鉛バッテリ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。

電解液は,バッテリが完全充電状態のとき,液温(イ)に換算して,一般に比重(ロ)のものが使用されている

	(イ)	(ロ)
(1)	20℃	1.260
(2)	25℃	1.260
(3)	20℃	1.280
(4)	25℃	1.280

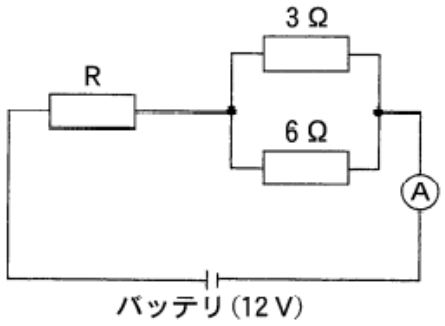
［No.24］図に示す電気回路において,電流計Aが2Aを表示したときの抵抗Rの抵抗値として,適切なものは次のうちどれか。ただし,バッテリ,配線等の抵抗はないものとする。

(1) 2Ω

(2) 4Ω

(3) 6Ω

(4) 12Ω



［No.25］自動車に用いられる非鉄金属に関する記述として,適切なものは次のうちどれか。

(1) 黄銅(真ちゅう)は,銅にアルミニウムを加えた合金で,加工性に優れている。

(2) アルミニウムは,比重が鉄の約3倍と重く,線膨張係数は鉄の約2倍である。

(3) 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。

(4) 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。

［No.26］たがね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) ベアリングの抜き取りに使用する。

(2) 金属材料の穴の内面仕上げに使用する。

(3) 工作物の研磨に使用する。

(4) 金属材料のはつり及び切断に使用する。

［No.27］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優れている。

(3) Vベルトと比較して張力の低下が少ない。

(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.28］「道路運送車両の保安基準に照らし,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。

自動車の輪荷重は,(　　)を超えてはならない。ただし,牽引自動車のうち告示で定めるものを除く

(1) 2.5t

（2）5t

（3）10t

（4）15t

［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