

令和2年度第1回自動車整備技能登録試験〔学科試験〕

第 101 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から、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。

(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] コンロッド・ベアリングの内径を測定するときに用いられるものとして、適切なものは次のうちどれか。

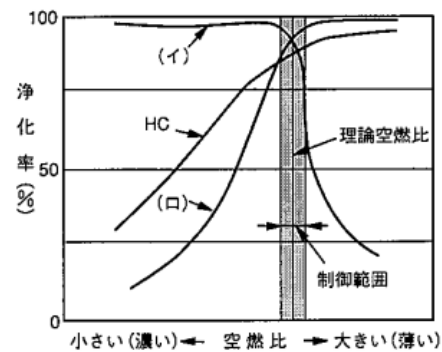
- (1) プラスチ・ゲージ
- (2) シリンダ・ゲージ
- (3) シックネス・ゲージ
- (4) ストレート・エッジ

[No.2] 中心電極の碍子脚部が標準熱価型と比較して短いスパーク・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) 放熱しにくく電極部が焼けやすい。

[No.3] 図に示す排気ガスの三元触媒の浄化率において、(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。

- | | (イ) | (ロ) |
|-----|------------------|-----------------|
| (1) | NO _x | CO |
| (2) | CO ₂ | NO _x |
| (3) | CO | NO _x |
| (4) | H ₂ O | CO |



[No.4] 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、圧力の変動を増幅させて排気騒音を減少させる。
- (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下げて排気騒音を消音する。
- (4) 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。

[No.5] 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。

エンジンが軽負荷のときには、ブローバイ・ガスは、(イ)を通過して(ロ)へ吸入される。

(イ)

(ロ)

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

[No.6] 図に示す断面Aのコンプレッション・リングとして、適切なものは次のうちどれか。

- (1) バレル・フェース型
- (2) インナ・ベベル型
- (3) テーパー・フェース型
- (4) プレーン型



[No.7] 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) 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。
- (2) 標準型のサーモスタットのバルブは、冷却水温度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。
- (3) 電動式ウォーター・ポンプは、補機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。

(4) LLC(ロング・ライフ・クーラント)の成分は、エチレン・グリロールに数種類の添加剤

を加えたものである。

[No.8] ワックス・ベ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。

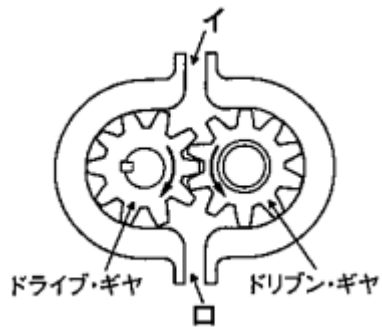
(2) 冷却水の循環系統内に残留している空気がないときのジグル・バルブは、浮力と水圧

により開いている。

(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) サーモスタットのケースには、小さなエア抜きロが設けられているものもある。

[No.9] 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。
- (2) 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。
- (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。

[No.10] 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 540° 回したとき, 圧縮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.11] 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camsの長径と短径との差をクラッシュ・ハイトという。
- (2) 一般に、インテーク・バルブのバルブ・ヘッドの外径は、吸入混合気量を多くするため、エキゾースト・バルブより大きくなっている。
- (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・タイミング・スプロケットの回転速度は、クランクシャフト・タイミング・スプロケットの2倍である。

[No.12] 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) フライホイールは、一般にアルミウム合金製である。
- (2) 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。
- (3) フライホイールは、クランクシャフトからクラッチへ動力を伝達する。
- (4) リング・ギヤは、スタータの回転をフライホイールに伝える。

[No.13] 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・センサの圧力信号の電圧特性は、圧力が真空から大気圧に近づくほど

出力電圧が小さくなる。

(2) ジルコニア式O₂センサは、ジルコニア素子の外面に大気を導入し、内面は排気ガス中に

さらされている。

(3) 水温センサのサーミスタ(負特性)の抵抗値は、冷却水温度が低いときほど高く(大きく)

なる。

(4) 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。

[No.14] オルタネータの構成部品のうち、三相交流を整流する部品として、適切なものは次のうちどれか。

(1) ブラシ

(2) ステータ・コア

(3) トランジスタ

(4) ダイオード(レクチファイヤ)

[No.15] リダクション式スタータのアーマチュアの構成部品として、適切なものは次のうちどれか。

- (1) ポール・コア
- (2) コンミュテータ
- (3) クラッチ・ローラ
- (4) プランジャ・シャフト

[No.16] 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

(プランジャを動かすための力)として、適切なものは次のうちどれか。

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

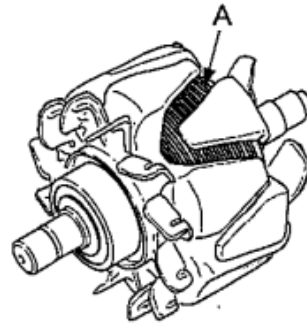
[No.17] 図に示すブラシ型オルタネータに用いられているAの名称として、適切なものは次のうちどれか。

- (1) アーマチュア・コイル

(2) ステータ・コイル

(3) ロータ・コイル

(4) フィールド・コイル



[No.18] 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、「はんだ付けによる故障が少ない」、「超小型化が可能になる」などの

利点の反面、「消費電力が多い」などの欠点がある。

(2) 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。

(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、P型半導体とN型半導体を接合したもので、順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.19] 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) 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。

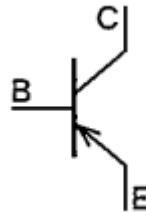
(2) チャコール・キャニスタは、燃料蒸発ガスが大気中に放出されるのを防止している。

- (3) くら型^{がた ふ ゆー え る た ん く}のフューエル・タンクでは、ジェット・ポンプ^{じ え っ と ぽ ん ぷ}によりサブ室^{さぶしつ}からメイン室^{めーんしつ}に燃料^{ねんりょう}を移送^{いそう}している。
- (4) 燃料噴射量^{ねんりょうふんしゃりょう}の制御^{せいぎよ}は、インジェクタ^{いんじえくた}の噴射時間^{ふんしゃじかん}を制御^{せいぎよ}することによって行^{おこな}われている。

[No.20] 図に示すPNP型トランジス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。

ベース電流^{べーすでんりゅう}は(イ)に流れ、コレクタ電流^{これくたでんりゅう}は(ロ)に流れる。

- | | (イ) | (ロ) |
|-----|--------|--------|
| (1) | B から E | B から C |
| (2) | E から B | E から C |
| (3) | E から B | B から C |
| (3) | B から C | E から C |



[No.21] 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) オイルの粘度^{ねんど}が低過ぎると粘性抵抗^{ねんせいいていこう}が大きくなり、動力損失^{どうりょくそんしつ}が増大^{ぞうだい}する。
- (2) SAE10Wのエンジン・オイルは、シングル・グレード・オイルである。
- (3) 粘度番号^{ねんどばんごう}に付いているWは、冬季用^{とうきよう}または寒冷地用^{かんれいちよう}を意味^いしている。
- (4) 粘度指数^{ねんどしすう}の大きいオイルほど温度^{おんど}による粘度変化^{ねんどへんか}の度合^{どあい}が少くない。

[No.22] シリンダ内径70mm,ピストンのストロークが85mmの4サイクル4シリンダ・エンジンの1

シリンダあたりの排気量として,適切なものは次のうちどれか。

ただし,円周率は3.14として計算し,小数点以下を切り捨てなさい。

- (1) 38cm^3
- (2) 153cm^3
- (3) 326cm^3
- (4) 486cm^3

[No.23] ドライバの種類と構造・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) 普通形は,軸が柄の途中まで入っており,柄は一般に木やプラスチックなどで作られている。
- (2) 角軸形の外観は普通形と同じであるが,軸が柄の中を貫通しているため頑丈である。
- (3) スタッピ形は,短いドライバで,柄が太く強い力を与えることができる。
- (4) ショック・ドライバは,ねじなどを,衝撃を与えながら緩めるときに用いるものである。

[No.24] 図に示す電気回路の電圧測定において,接続されている電圧計AからDが表示する電圧値と

して、適切なものは次のうちどれか。

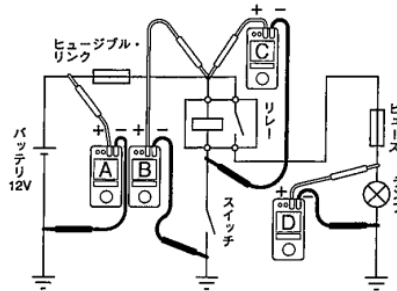
ただし、回路中のスイッチはOFF(開)で、バッテリー、配線等の抵抗はないものとする。

(1) 電圧計Dは12Vを表示する。

(2) 電圧計Cは12Vを表示する。

(3) 電圧計Bは12Vを表示する。

(4) 電圧計Aは0Vを表示する。



[No.25] 自動車に用いられる非鉄金属に関する記述として、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、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。

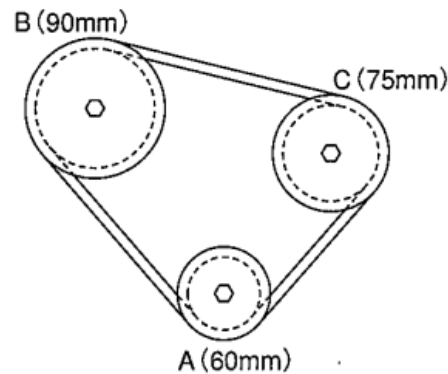
(4) 青銅は、銅に錫を加えた合金で、耐摩耗性に優れ、潤滑油とのなじみもよい。

[No.26] 図に示すベルト伝達機構において、Aのプーリが $1,200\text{min}^{-1}$ で回転しているとき、Bのプーリの

回転速度として、適切なものは次のうちどれか。ただし、滑り及び機械損失はないものとして計算しな

さい。なお、図中の()内の数値はプーリの有効半径を示します。

- (1) 225min^{-1}
- (2) 600min^{-1}
- (3) 800min^{-1}
- (4) $1,800\text{min}^{-1}$



[No.27] 鉛^{なまり}バッテリ^{ばってり}の定電流^{ていでんりゅう}充電法^{じゅうでんほう}に関する記述^{きじゆつ}として、適切^{てきせつ}なものは次のうちどれか。

- (1) 充電^{じゅうでん}が進む^{すすむ}につれて充電電圧^{じゅうでんでんあつ}を徐々に高く^{じょじょ たかく}する必要がある^{ひつよう}。
- (2) 充電初期^{じゅうでんしよき}には充電電圧^{じゅうでんでんあつ}を高く^{たかく}する必要がある^{ひつよう}。
- (3) 充電電流^{じゅうでんでんりゅう}の大きさ^{おおきさ}は、定格容量^{ていかくようりょう}を表す数値^{あらわすすうち}の2分の1程度^{ぶん}の値^{ていど}とする^{あた}。
- (4) 充電電流^{じゅうでんでんりゅう}の大きさ^{おおきさ}は、定格容量^{ていかくようりょう}を表す数値^{あらわすすうち}の3分の1程度^{ぶん}の値^{ていど}とする^{あた}。

[No.28] 「道路運送車両^{どうろうんそうしゃりょう}の保安基準^{ほあんきじゆん}」及び「道路運送車両^{どうろうんそうしゃりょう}の保安基準^{ほあんきじゆん}の細目^{さいもく}を定める告示^{さだめるこくじ}」に

照らし^{てらし}、最高速度^{さいこうそくど}が100km/hで、幅^{はば}1.69mの小型四輪自動車^{こがたよんりんじどうしゃ}の走行用前照灯^{そうこうようぜんしやうとう}に関する記述^{きじゆつ}として、不適切^{ふてきせつ}

なものは次のうちどれか。

- (1) 走行用前照灯^{そうこうようぜんしやうとう}は、レンズ取付部^{れんずとりつけぶ}に緩み^{ゆるみ}、がた等^{とう}がないこと。
- (2) 走行用前照灯^{そうこうようぜんしやうとう}の数は、2個^{かず}であること^こ。

(3) 走行用前照灯の灯光の色は、白色であること。

(4) 走行用前照灯の点灯操作状態を運転者席の運転者に表示する装置を備えること。

[No.29] 「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.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。

「道路運送車両」とは、()をいう。

(1) 原動機付自転車及び軽車両

(2) 自動車及び原動機付自転車

(3) 自動車、原動機付自転車及び軽車両

(4) 自動車及び軽車両