

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、問題用紙は持ち帰して下さい。

【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等を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。ボールペン等を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、PHS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、PHS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〕 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・ガスに含まれる有害物質は、主に HC(炭化水素)である。
- (2) 自動車から排出される有害なガスは、排気ガス、ブローバイ・ガス、燃料蒸発ガスである。
- (3) ガソリン・エンジンの熱効率は、約 50～60 % である。
- (4) ノッキングとは、運転中にキンキンというハンマでシリンダをたたくような打音を発する現象をいう。

〔No. 2〕 4 サイクル・エンジンのピストン・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) インナ・ベベル型ピストン・リングは、オイル・リングとして用いられる。
- (2) プレーン型ピストン・リングは、コンプレッション・リングとして用いられる。
- (3) 組み合わせ型(スペーサ・エキスパンダ付き)ピストン・リングは、オイル・リングとして用いられる。
- (4) ピストンには、一般的にコンプレッション・リング 2 本とオイル・リング 1 本が組み付けられている。

〔No. 3〕 EGR 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) 燃焼室からピストンとシリンダ壁のすき間を通してクランクケース内に吹き抜けた未燃焼ガスを、再び燃焼室に戻して燃焼させるものである。
- (2) 低温始動時などの排気ガス中の CO、HC を再燃焼させて、触媒の活性化を早めている。
- (3) フューエル・タンクなどから燃料が蒸発して、大気中に放出されることを防止する装置である。
- (4) 排気ガスの一部を吸入混合気に混合させることで、燃焼ガスの最高温度を下げて NO_x の低減を図るものである。

〔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 360° 回したときにインレット・バルブ、エキゾースト・バルブ共にバルブ・クリアランスを調整できるシリンダとして、**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〕 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) フライホイールの材料には、一般にアルミニウム合金が用いられる。
- (2) フライホイールは、燃焼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。
- (3) 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。
- (4) 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。

〔No. 6〕 トロコイド式オイル・ポンプに関する記述として、**不適切なものは次のうちどれか。**

- (1) ボデー・クリアランスとは、ポンプ・ボデーとアウト・ロータとのすき間をいう。
- (2) タイミング・ベルト又はクランクシャフトなどにより、アウト・ロータが駆動され、これによりインナ・ロータが回される。
- (3) ポンプ・ボデー内には、歯数の異なるインナ・ロータとアウト・ロータが偏心して組み付けられている。
- (4) サイド・クリアランスとは、ロータとカバー取り付け面とのすき間をいう。

〔No. 7〕 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・パン内のオイルは、オイル・フィルタのエレメントでろ過されてからオイル・ポンプに吸入され、各潤滑部へ送られる。
- (2) オイル・プレッシャ・スイッチは、オイル・ストレーナからオイル・ポンプまでの油圧が規定値に達しているかどうかを運転者に知らせている。
- (3) オイル・フィルタのエレメントのろ材は、化学処理した特殊ろ紙が用いられ、その形状は、ろ過面積を大きくするために、ひだ状になっている。
- (4) オイル・フィルタのバイパス・バルブは、エレメントの出口側の圧力が規定値以上になると開く。

〔No. 8〕 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・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。
- (2) ラジエータは、エンジンのウォータ・ジャケット内を循環した高温の冷却水を冷やすため、放熱性が優れた構造になっている。
- (3) 加圧(約 60～125 kPa)されている冷却系統の冷却水は、100℃ になっても沸騰しない。
- (4) ラジエータ・キャップには、プレッシャ・バルブとバキューム・バルブが設けられている。

〔No. 9〕 水冷式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) エンジンの動力によって駆動されるファンの駆動用ベルトには、一般に V リブド型が用いられている。
- (2) 冷却水は、不凍液混合率が 30 % のとき、冷却水の凍結温度が一番低い。
- (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) シュラウドは、ファンが吸い込む冷却空気を、エンジン側から逆流するのを防止している。

〔No. 10〕 排気量 420 cm^3 、燃焼室容積 60 cm^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) 9
- (2) 8
- (3) 7
- (4) 6

〔No. 11〕 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音を減少させる。
- (2) 吸音材料により音波を吸収する。
- (3) 排気の通路を絞り、圧力の変動を拡大させることで音を減少させる。
- (4) 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音を減少させる。

〔No. 12〕 中心電極の碍子脚部^{がいし}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) 放熱しにくく電極部が焼けやすい。
- (2) 冷え型と呼ばれる。
- (3) 低熱価型と呼ばれる。
- (4) ホット・タイプと呼ばれる。

〔No. 13〕 トランジスタ式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。**

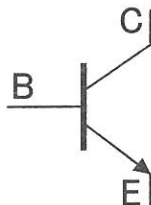
- (1) 線径が細く巻き数が多い。
- (2) 線径が細く巻き数が少ない。
- (3) 線径が太く巻き数が少ない。
- (4) 線径が太く巻き数が多い。

〔No. 14〕 図に示す NPN 型トランジスタに関する次の文章の（イ）～（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。

ベース電流は（イ）に流れ、コレクタ電流は（ロ）に流れる。

（イ） （ロ）

- | | |
|------------|--------|
| (1) C から B | B から E |
| (2) C から E | B から E |
| (3) B から C | C から E |
| (4) B から E | C から E |



〔No. 15〕 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、不適切なものは次のうちどれか。

- (1) 熱線式エア・フロー・メータは、吸入空気量が多いと出力電圧は高くなる。
- (2) プレッシュ・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。
- (3) ステップ・モータ式 ISCV は、ロータ、ステータ・コイル、バルブなどで構成されている。
- (4) スロットル・バルブ全閉時には、スロットル・ポジション・センサのアイドル接点は ON である。

〔No. 16〕 リダクション式スタータのマグネット・スイッチの構成部品として、不適切なものは次のうちどれか。

- (1) プランジャ
- (2) ホールディング・コイル
- (3) クラッチ・ローラ
- (4) ドライブ・スプリング

〔No. 17〕 オルタネータ (IC ボルテージ・レギュレータ内蔵) の構造及び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) エンジン運転中は、ボルテージ・レギュレータにより、発生電圧を規定値に調整している。
- (2) ステータは、ステータ・コア、ステータ・コイル、スリップ・リングなどで構成されている。
- (3) ステータ・コイルを 3 個用いたスター結線の場合、ステータ・コイルをそれぞれ 120° ずらして配置している。
- (4) ステータ・コイルに発生する誘導起電力の大きさは、磁束の変化が大きいほど、また、コイルの巻き数が多いほど大きくなる。

〔No. 18〕 電子制御式燃料噴射装置において、エンジンの吸入空気量を求めるためにインレット・マニホールド内の圧力を検出しているものとして、適切なものは次のうちどれか。

- (1) エア・フロー・メータ
- (2) スロットル・ポジション・センサ
- (3) ISCV(アイドル・スピード・コントロール・バルブ)
- (4) バキューム・センサ

〔No. 19〕 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) 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。
- (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) サーミスタは、温度変化に対して抵抗値が変化する半導体の特性を利用した素子である。
- (4) P型半導体は、自由電子が多くあるようにつくられた半導体である。

〔No. 20〕 電子制御装置の各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) 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。
- (2) 吸気温センサは、エンジンに吸入される空気の温度と空気量を検出している。
- (3) ジルコニア式 O_2 センサのジルコニア素子は、高温で O_2 センサ内外面の酸素濃度の差が大きいと、起電力が発生しない性質がある。
- (4) 車速センサに用いられる磁気抵抗素子は、電流の方向に対して、磁力線が作用する方向によって、抵抗の大きさが変化する性質をもっている。

〔No. 21〕 鉛バッテリーの構造に関する記述として、適切なものは次のうちどれか。

- (1) MF バッテリーの極板格子の材質には、陽極板・陰極板共にカルシウム鉛合金を使用している。
- (2) MF バッテリーは、普通型バッテリーと比較して自己放電が多い。
- (3) 普通型バッテリーの低アンチモン・バッテリーは、陽極板と陰極板で異なる材質の格子を使用している。
- (4) 普通型バッテリーのハイブリッド・バッテリーは、陽極板・陰極板の両格子に、アンチモン含有量の少ない鉛合金を使用している。

〔No. 22〕 鉛バッテリーの充電に関する記述として、不適切なものは次のうちどれか。

- (1) 定電流充電法では、一般に定格容量の 1/10 程度の電流で充電を行う。
- (2) 複数の同じバッテリーを同時に充電する場合は、並列接続で行う。
- (3) 密閉型の MF バッテリーでは、急速充電は絶対に行ってはならない。
- (4) 急速充電法では、一般に定格容量の 2/3 程度の電流で充電を行う。

〔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 ベルトと比較して張力の低下が少ない。
- (2) オルタネータなどの駆動に用いられる。
- (3) V ベルトと比較して伝達効率が劣る。
- (4) 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。

〔No. 24〕 プライヤの種類と構造・機能に関する記述として、**適切なものは次のうちどれか。**

- (1) ロング・ノーズ・プライヤは、支点の穴を変えることで、口の開きを大小二段に切りかえることができる。
- (2) バイス・プライヤは、二重レバーによってつかむ力が非常に強い。
- (3) ウォータ・ポンプ・プライヤは、ピストン・リングの脱着にも用いられる。
- (4) コンビネーション・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. 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。**

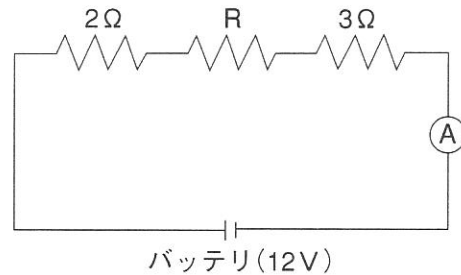
- (1) ケルメットは、銀に鉛を加えたもので、軸受合金として使用されている。
- (2) アルミニウムは、比重が鉄の約 $1/3$ と軽い、線膨張係数は鉄の約 2 倍である。
- (3) 黄銅は、銅に亜鉛を加えた合金で、加工性に優れているので、ラジエータなどに使用されている。
- (4) 青銅は、銅にすずを加えた合金で、耐摩耗性に優れ、潤滑油とのなじみもよい。

〔No. 26〕 自動車に用いられるウインド・ガラスに関する記述として、**適切なものは次のうちどれか。**

- (1) 部分強化ガラスは、安全ガラスではない。
- (2) ガラスは、一般に、ケイ砂、ソーダ灰、石灰などを混ぜて約 600°C に加熱して溶かし、形枠などに入れた後、冷却して成形する。
- (3) 強化ガラスは、破損したときに破片の一部がやや粗くなるように特殊加工を施している。
- (4) 合わせガラスは、2 枚以上の板ガラスの間にプラスチックを中間膜として接着したものである。

〔No. 27〕 図に示す電気回路において、電流計 A が 0.5 A 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、バッテリー及び配線等の抵抗はないものとする。

- (1) $6\ \Omega$
- (2) $9.5\ \Omega$
- (3) $12\ \Omega$
- (4) $19\ \Omega$



〔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、自動車(被牽引自動車を除く。)の運転席側面ガラスの可視光線の透過率の基準として、適切なものは次のうちどれか。

- (1) 60 % 以上
- (2) 70 % 以上
- (3) 80 % 以上
- (4) 90 % 以上

〔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、次の文章の()に当てはまるものとして、適切なものは次のうちどれか。

燃料タンクの注入口及びガス抜口は、露出した電気端子及び電気開閉器から()mm 以上離れていること。

- (1) 100
- (2) 200
- (3) 300
- (4) 400

〔No. 30〕 「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) 10 m を超えてはならない。
- (2) 11 m を超えてはならない。
- (3) 12 m を超えてはならない。
- (4) 13 m を超えてはならない。