

23 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、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るときは、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〕 マニュアル・トランスミッションのクラッチの伝達トルク容量に関する記述として、適切なものは次のうちどれか。

- (1) クラッチの伝達トルク容量が、エンジンのトルクに比べて過大であると、フェーシングの摩耗量が急増しやすい。
- (2) クラッチの伝達トルク容量が小さいほど、クラッチを急につないだときの動力伝達系に発生する衝撃的負荷トルクが大きくなる。
- (3) 一般にクラッチの伝達トルク容量は、エンジンの最大トルクの10~15倍に設定している。
- (4) エンジンのトルクに比べてクラッチの伝達トルク容量が過小であると、接続は滑らかになるが、滑りが増加して発熱量が大きくなる。

〔No. 2〕 ダイヤフラム・スプリングを用いたクラッチ・スプリング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。

コイル・スプリングを用いたクラッチ・スプリングと比較して、高速回転時の遠心力によるばね力の減少が(イ)、クラッチ・ディスクの摩耗によるばね力の変化が(ロ)などの特長がある。

(イ) (ロ)

- (1) 少なく 多い
- (2) 多く 多い
- (3) 多く 少ない
- (4) 少なく 少ない

〔No. 3〕 後二軸駆動のインタ・アクスル・ディファレンシャ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) インタ・アクスル・ディファレンシャルの差動作用により、タイヤの摩耗防止や駆動力の均等配分を行う。
- (2) リヤ側のサイド・ギヤには、ドライブ・ヘリカル・ギヤのスプライン部が挿入されている。
- (3) ディファレンシャル・ロック装置のディファレンシャル・ロック・スイッチを引くと、クラッチ・スリーブがドライブ・ヘリカル・ギヤから外れ、差動機能が停止する。
- (4) インタ・アクスル・ディファレンシャルは、後前軸のディファレンシャル・キャリア前部に取り付けられている。

〔No. 4〕 差動制限型ディファレンシャ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) 粘性式に用いられているビスカス・カップリングは、インナ・プレートとアウト・プレートの差動回転速度が大きいほど大きなビスカス・トルクが発生する。
- (2) 摩擦式は、サイド・ギヤとピニオンにヘリカル・ギヤを用いている。
- (3) 粘性式の差動制限力の発生は、主にピニオンの歯先とディファレンシャル・ケース内周面との摩擦により行っている。
- (4) 摩擦式は、左右輪に回転速度差が生じると、高回転側から低回転側に駆動力が伝えられ、低回転側に大きな駆動力が発生する。

〔No. 5〕 インテグラル型パワー・ステアリング(ロータリ・バルブ式)に関する記述として、適切なものは次のうちどれか。

- (1) 直進時は、スプール・バルブとスリーブのすき間は等しい状態(中立位置)にあり、パワー・シリンダへの油路は閉じている。
- (2) 操舵時は、トーション・バーのねじれ角に応じてスリーブが回転し、油路の切り替えを行う。
- (3) 油圧が発生していないときの操舵時は、トーション・バーがねじられ、ストoppにより、スタブ・シャフトがウォーム・シャフトに当たり、直接ウォーム・シャフトを回転させる。
- (4) 操舵時の反力(手応え)は、パワー・シリンダにかかる油圧を利用している。

〔No. 6〕 電動式パワー・ステアリング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。

(イ)式は、ステアリング・シャフトの回転方向に対して補助動力を与えており、高速走行時における車速感応制御では、電流を(ロ)流してモータの駆動力を小さくしている。

- | | (イ) | (ロ) |
|---------------|-----|-----|
| (1) コラム・アシスト | | 少なく |
| (2) ピニオン・アシスト | | 少なく |
| (3) コラム・アシスト | | 多く |
| (4) ピニオン・アシスト | | 多く |

〔No. 7〕 CVT(スチール・ベルトを用いたベルト式無段変速機)に関する記述として、不適切なものは次のうちどれか。

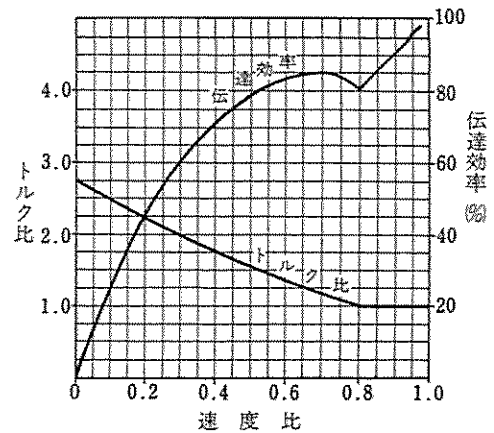
- (1) スチール・ベルトは、エレメントの圧縮作用によって動力が伝達されている。
- (2) プライマリ・プーリに掛かる作動油圧が低いときは、プーリの溝幅が狭くなるため、プライマリ・プーリに掛かるスチール・ベルトの接触半径は大きくなる。
- (3) コントロール・ユニットは、車両走行状態に適したプーリ比(変速比)となるようにプライマリ・プーリの可動シーブ(油圧室)に掛かる作動油圧を制御している。
- (4) スチール・ベルトは、多数のエレメントと多層のスチール・バンド2本で構成されている。

〔No. 8〕 前進4段のロックアップ機構付き電子制御式ATの保守に係わる点検・整備に関する記述として、不適切なものは次のうちどれか。

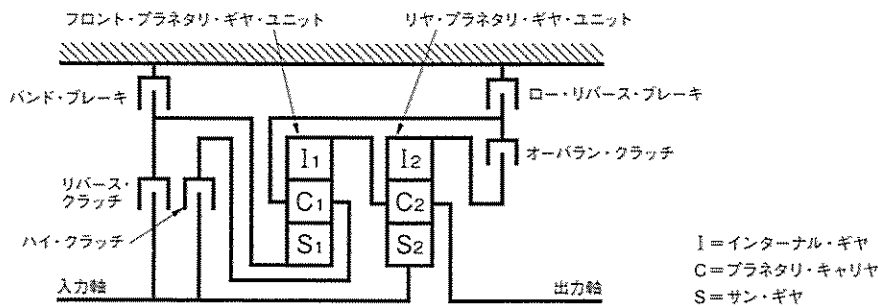
- (1) キー・インタロックの作動点検は、ブレーキ・ペダルを踏まずにシフト・レバーを操作したとき、Pレンジ以外にシフトできないことを確認する。
- (2) エンジン・アイドル回転速度は、エンジンにより異なるので、規定の回転速度に調整する。
- (3) オイルの状態の点検は、オイルが劣化していないことを確認し、劣化している場合には、クラッチやブレーキなどが焼けている恐れがある。
- (4) オイル・プレッシャ・テストは、油圧計、エンジン回転計を接続し、油圧系統を診断するために行う。

[No. 9] 図に示す特性のトルク・コンバータにおいて、ポンプ・インペラが回転速度 $2,000 \text{ min}^{-1}$ 、トルク $80 \text{ N}\cdot\text{m}$ で回転し、タービン・ランナが 600 min^{-1} で回転しているときの記述として、適切なものは次のうちどれか。

- (1) トルク比は 1.75 である。
- (2) 速度比は 0.4 である。
- (3) 伝達効率は 45 % である。
- (4) タービン軸トルクは $160 \text{ N}\cdot\text{m}$ である。



[No. 10] 図に示す前進 4 段の電子制御式 AT のプラネタリ・ギヤ・ユニットにおいて、4 速時 (オーバ・ドライブ状態) に締結される「クラッチ」と「ブレーキ」の締結の仕方として、適切なものは次のうちどれか。



- (1) オーバラン・クラッチとハイ・クラッチが締結される。
- (2) バンド・ブレーキとハイ・クラッチが締結される。
- (3) ロー・リバース・ブレーキとオーバラン・クラッチが締結される。
- (4) バンド・ブレーキとオーバラン・クラッチが締結される。

[No. 11] エア・油圧式ブレーキに関する記述として、不適切なものは次のうちどれか。

- (1) 圧縮空気式制動倍力装置は、倍力装置としての機能のほか、エア・タンクからのエアの圧力を油圧に変換する働きをしている。
- (2) エア・油圧式ブレーキは、圧縮空気をブレーキ・バルブ(デュアル型)で制御して制動倍力装置に送り、この圧縮空気の圧力を油圧に変換させ、制動力を得るブレーキである。
- (3) 圧縮空気式制動倍力装置は、ブレーキ・バルブから送られたエアの圧力に応じたエアをパワー・シリンダに送り込むピストン・ストローク検出部及び油圧を発生させるリレー・バルブ部で構成されている。
- (4) プライマリ側の配管系統が何らかの原因で破損して、エアの圧力がなくなった場合には、セカンダリ側だけで制動作用を行う。

〔No. 12〕 電子制御式ABSに関する記述として、不適切なものは次のうちどれか。

- (1) コントロール・ユニットは、センサの信号系統やアクチュエータの作動信号に異常が発生した場合には、ABSウォーニング・ランプを点灯させる。
- (2) 車輪速センサは、ロータが回転するとロータの歯と溝によりスピード・センサのコイルの磁束密度が変化して電圧が発生することを利用し、ホイールの回転速度を検出する。
- (3) ハイドロリック・ユニットは、コントロール・ユニットからの制御信号により、マスタ・シリンダの油圧を制御する。
- (4) コントロール・ユニットは、各車輪速センサ、ストップ・ランプ・スイッチなどからの信号をプログラム処理し、ハイドロリック・ユニットに作動信号を出力する。

〔No. 13〕 エア・サスペンションに関する記述として、不適切なものは次のうちどれか。

- (1) エア・サスペンションシステムの異常でエア・タンクの圧力が規定以下になった場合は、プロテクション・バルブが開いて、エア・ブレーキ系統のエアの圧力が低下するのを防止している。
- (2) ボデーの高さは、レベリング・バルブやレバライザなどの働きで、荷重が増減しても一定に保つようになっている。
- (3) 荷重の増減に応じて、ばね定数が自動的に変化するので、荷重の増減に関係なく固有振動数をほぼ一定に保つことができる。
- (4) 前後、左右方向の剛性がないので、アクスルを支持するための機構を備える必要がある。

〔No. 14〕 ボデーの揺動のうち、ローリングに関する記述として、適切なものは次のうちどれか。

- (1) 左右のシャシ・スプリングの取り付け位置の間隔を広くするほど、ローリングの角度は小さくなる。
- (2) ロール・センタを一定とした場合、重心が低い自動車に比べて高い自動車の方がローリングの角度は小さくなる。
- (3) 一般に、車軸懸架式のサスペンションに比べて独立懸架式のサスペンションの方が、ロール・センタの位置は高い。
- (4) シャシ・スプリングのばね定数を大きくするほど、ローリングの角度は大きくなる。

〔No. 15〕 ボデー及びフレームに関する記述として、適切なものは次のうちどれか。

- (1) モノコック・ボデーは、ボデー自体がフレームの役目を担っているため、質量を小さくすることができない。
- (2)トラックのフレームは、トラックの全長にわたって貫通した左右2本のクロス・メンバが配列されている。
- (3) モノコック・ボデーは、薄鋼板を使用し、ひずみの少ないスポット溶接が多く採用されている。
- (4) フレームのサイド・メンバを補強する場合は、必ずフレームの厚さ以上の補強材を使用する。

(No. 16) ホイール・アライメントに関する記述として、適切なものは次のうちどれか。

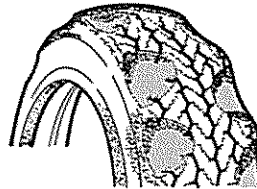
- (1) フロント・ホイールを横方向から見て、キング・ピンの頂部が、進行方向(前進方向)に対して後方に傾斜しているものをマイナス・キャストという。
- (2) プラス・キャストの角度を大きくしていくと、ハンドルの操舵は軽くなる。
- (3) 一般にキング・ピンは、内側に傾けて取り付けられており、その中心線と鉛直線のなす角度をセット・バック角という。
- (4) キャンバ・スラストは、キャンバ角が大きくなるに伴い増加する。

(No. 17) タイ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) タイヤの走行音は、一般にラグ型パターンよりもリブ型パターンの方が小さい。
- (2) タイヤの扁平比を小さくすると、旋回性能及び高速時の操縦性能は向上するが、駆動性能及び制動性能は悪化する。
- (3) ダイナミック・アンバランスは、主としてシミーの原因になる。
- (4) 一般に、剛性、寸法、質量などすべてを含んだ広義のタイヤの均一性(バランス性)をユニフォミティと呼ぶ。

(No. 18) 図のように、タイヤのトレッド部が全周にわたってピット状(くぼみ状)に摩耗する主な原因として、適切なものは次のうちどれか。

- (1) タイヤの空気圧の不良
- (2) ホイール・アライメントの不良
- (3) タイロッドの長さの不良
- (4) ホイール・バランスの不良



(No. 19) CAN 通信システムに関する記述として、不適切なものは次のうちどれか。

- (1) CAN には、2 個の終端抵抗を用いているが、そのうち 1 個の終端抵抗が破損した場合はすべての通信が停止する。
- (2) CAN は、ISO で国際的に標準化されたシリアル多重通信の規格である。
- (3) 各 ECU は、各種センサの情報をデータ・フレームとして、定期的に CAN バス上に送信している。
- (4) 複数の ECU を CAN で結ぶことで、ワイヤ・ハーネスの省線化(削減)及びダイアグノーシスの充実等を図ることができる。

(No. 20) エア・コンディショナに関する記述として、適切なものは次のうちどれか。

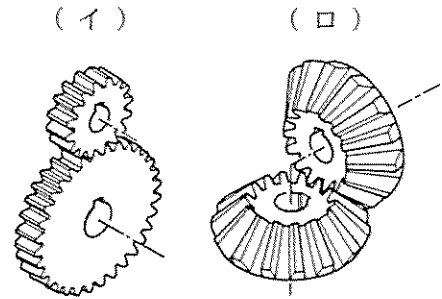
- (1) レシーバは、冷媒中のガスと液を混合する役目をしている。
- (2) 斜板式コンプレッサでは、シャフトが回転すると、斜板によってピストンが往復運動を行う。
- (3) コンデンサは、コンプレッサからの液状冷媒をガス状冷媒にする働きをしている。
- (4) エキспанション・バルブは、エバポレータ内における冷媒の液化状態に応じて冷媒量を調節している。

〔No. 21〕 制動力(ブレーキ力)を表すときに用いられる単位として、適切なものは次のうちどれか。

- (1) W(ワット)
- (2) N(ニュートン)
- (3) J(ジュール)
- (4) N・m(ニュートン・メートル)

〔No. 22〕 図に示すギヤ(歯車)において、下の(イ)~(ロ)の組み合わせのうち、適切なものはどれか。

- | | |
|-------------|--------------|
| (イ) | (ロ) |
| (1) ヘリカル・ギヤ | スパイラル・ベベル・ギヤ |
| (2) スパー・ギヤ | ハイポイド・ギヤ |
| (3) スパー・ギヤ | ストレート・ベベル・ギヤ |
| (4) ヘリカル・ギヤ | ウォーム・ギヤ |



〔No. 23〕 初速度 45 km/h の自動車は、一定に加速して 10 秒後に 90 km/h の速度になったときの加速度として、適切なものは次のうちどれか。

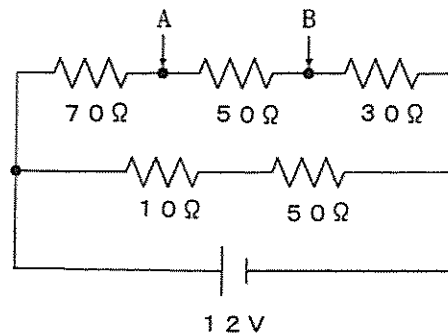
- (1) 1.25 m/s²
- (2) 2 m/s²
- (3) 2.5 m/s²
- (4) 4.5 m/s²

〔No. 24〕 合成樹脂と複合材に関する記述として、不適切なものは次のうちどれか。

- (1) FRM(繊維強化金属)とは、強度を向上させるために繊維には炭素繊維などが、金属にはアルミニウムなどが用いられる。
- (2) 熱可塑性樹脂は、加熱すると硬くなり、冷えると軟らかくなる樹脂である。
- (3) 合成樹脂は、軽量で加工しやすく耐食性があるが、金属に比べ機械的性質が劣る。
- (4) 熱硬化性樹脂は、加熱すると硬くなり、再び軟化しない樹脂である。

〔No. 25〕 図に示す回路において、A、B間の電圧として、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) 2.4 V
- (2) 4.0 V
- (3) 5.6 V
- (4) 9.6 V



(No. 26) 「道路運送車両法」及び「自動車点検基準」に照らし、「自家用貨物自動車等の定期点検基準」に適用される自動車として、適切なものは次のうちどれか。

- (1) 貨物運送用の自家用検査対象軽自動車
- (2) 乗車定員 11 人以上の自家用バス
- (3) 貨物運送用の普通・小型自動車のレンタカー
- (4) 乗車定員 10 人以下の幼児運送専用の自家用普通・小型自動車

(No. 27) 「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、適切なものはどれか。

番号灯は、夜間後方()の距離から自動車登録番号標、臨時運行許可番号標、回送運行許可番号標又は車両番号標の数字等の表示を確認できるものであること。

- (1) 10 m
- (2) 20 m
- (3) 30 m
- (4) 40 m

(No. 28) 「道路運送車両法」に照らし、自家用乗用自動車の日常点検整備に関する次の文章の()に当てはまるものとして、適切なものは次のうちどれか。

自動車の使用者は、自動車の走行距離、運行時の状態等から判断した適切な時期に、国土交通省令で定める技術上の基準により、灯火装置の点灯、制動装置の作動その他の日常的に点検すべき事項について、()等により自動車を点検しなければならない。

- (1) 目視
- (2) 検査
- (3) 分解
- (4) 整備業者への依頼

(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、最高速度が 100 km/h の小型四輪自動車の方向指示器の基準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。

自動車には、方向指示器を自動車の車両中心線上の前方及び後方(イ)の距離から照明部が見通すことのできる位置に少なくとも左右(ロ)ずつ備えること。

(イ) (ロ)

- (1) 30 m 1 個
- (2) 30 m 2 個
- (3) 40 m 1 個
- (4) 40 m 2 個

(No. 30) 「道路運送車両法」及び「道路運送車両法施行規則」に照らし、小型四輪自動車の「分解整備」に該当するものは次のうちどれか。

- (1) 緩衝装置のコイルばね及びトーションバー・スプリングを取り外して行う整備
- (2) 前輪独立懸架装置のストラットを取り外して行う整備
- (3) かじ取り装置のギヤ・ボックス、リンク装置の連結部を取り外して行う整備
- (4) エンジンを取り外さずにシリンダ・ヘッドを取り外して行う整備