

平成 22 年度第 1 回自動車整備技能登録試験〔学科試験〕

第 81 回〔二級ガソリン自動車〕

平成 22 年 10 月 3 日

## 21 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. 卓上計算機は、計算機能だけのものに限って使用を認めます。違反した場合、失格となる場合があります。
3. 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。
4. 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。
5. 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。

〔No. 1〕 オフセット・ピストンのピストン・ピンがオフセットされている目的として、適切なものは次のうちどれか。

- (1) 軽量化を図る。
- (2) 熱膨張を抑える。
- (3) 燃焼室の混合気に渦流を与える。
- (4) ピストンの打音(スラップ音)を防ぐ。

〔No. 2〕 エキゾースト・パイプから排出される CO、HC の低減方法に関する記述として、不適切なものは次のうちどれか。

- (1) インレット・マニホールドの形状を改良して、各シリンダへの混合気配分の均質化を図る。
- (2) バルブ・タイミングを変更して、オーバーラップ時の未燃焼ガスの排出を防止する。
- (3) 減速時に吸気系統への空気導入により、未燃焼ガスの燃焼を促進させると共に、触媒による酸化促進を図る。
- (4) 減速時にスロットル・バルブが急激に閉じないようにして、空気量不足による不完全燃焼を防止する。

〔No. 3〕 コンロッド・ベアリングに要求される性質に関する記述として、不適切なものは次のうちどれか。

- (1) 非焼き付き性とは、ベアリングとクランクシャフト・ピンとに金属接触が起きた場合に、ベアリングが焼き付きにくい性質をいう。
- (2) 耐疲労性とは、ベアリングに繰り返し荷重が加えられても、その機械的性質が変化しにくい性質をいう。
- (3) 埋没性とは、ベアリングをクランクシャフト・ピンに組み付けた場合に、最初は当たりが幾分悪くてもすぐにクランクシャフト・ピンになじむ性質をいう。
- (4) 耐食性とは、酸などにより腐食されにくい性質をいう。

〔No. 4〕 点火順序が 1—4—2—6—3—5 の 4 サイクル直列 6 シリンダ・エンジンの第 4 シリンダが圧縮上死点にあり、この位置からクランクシャフトを回転方向に 300° 回転させたとき、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 4 シリンダ
- (4) 第 6 シリンダ

〔No. 5〕 全流ろ過圧送式潤滑装置及びトロコイド(ロータリ)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) リリーフ・バルブのスプリングのばね力を弱くすると、潤滑部に送られるオイルの量は増加する。
- (2) オイル・ポンプの回転速度が上昇し、油圧が規定値以上になるとリリーフ・バルブが開き、オイルの一部はオイル・パンへ戻される。
- (3) オイル・ポンプによって吸い上げられたオイルは、オイル・ストレーナに圧送される。
- (4) リリーフ・バルブのスプリングのばね力を強くすると、オイル・パンに戻されるオイルの量は増加する。

〔No. 6〕 油圧制御の可変バルブ・タイミング機構に関する記述として、不適切なものは次のうちどれか。

- (1) バルブ・タイミングの切り替えは、コントロール・ユニットからの信号により制御されるオイル・コントロール・バルブによって油圧を制御することにより行っている。
- (2) エンジン停止時には、ロック装置により最大進角状態で固定されている。
- (3) 遅角時は、オーバーラップ量が少なくなるので、アイドル回転時の安定化が図られる。
- (4) 進角時は、インレット・バルブの開く時期が早くなるので、オーバーラップ量が多くなり中速回転時の体積効率が高くなる。

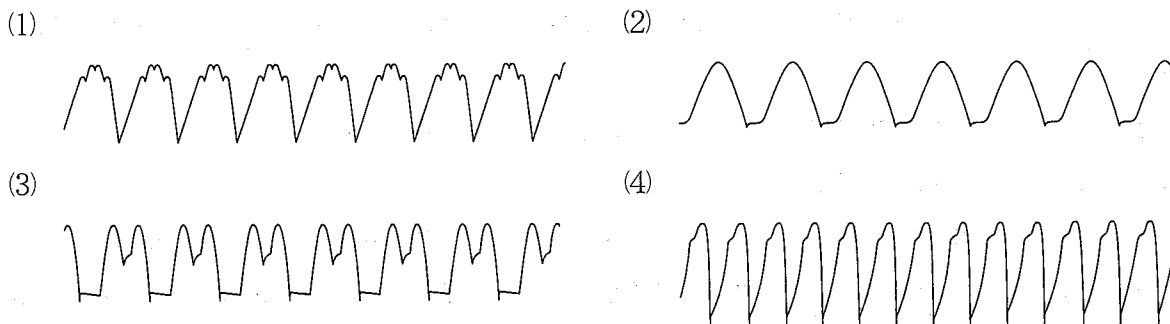
〔No. 7〕 電子制御式燃料噴射装置の暖機増量補正に関する記述として、適切なものは次のうちどれか。

- (1) 冷間時の運転性確保のため、冷却水温に応じて噴射量を補正する。
- (2) 加速、減速などの過渡時に増量、減量を行い、運転性及び燃費の向上を図っている。
- (3) インレット・マニホールド圧力又は吸入空気量、エンジン回転速度及びスロットル・バルブの開度によって出力域を検出し、エンジンの運転状態に応じて増量する。
- (4) エンジンの始動時に、吸気温センサからの信号により噴射量を補正する。

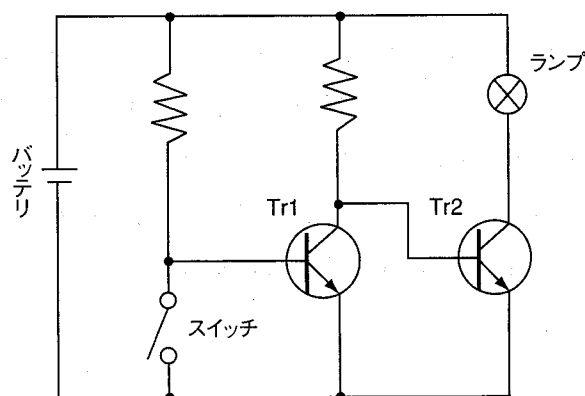
〔No. 8〕 吸排気装置の過給機に関する記述として、適切なものは次のうちどれか。

- (1) ターボ・チャージャに用いられるコンプレッサ・ホイールは、タービン・ホイールの2倍の速さで回転する。
- (2) スーパ・チャージャは、回転速度の増加と共に、駆動損失が増大する。
- (3) ターボ・チャージャの過給圧が規定値以上になると、ウエスト・ゲート・バルブが開いて吸入空気の一部がコンプレッサ・ホイールをバイパスして流れる。
- (4) ルーツ式スーパ・チャージャのドリブン・ロータとドライブ・ロータの回転方向は同じ方向である。

[No. 9] スター結線のオルタネータのステータ・コイル一相が短絡したときの B 端子電圧のオシロスコープの波形として、適切なものは次のうちどれか。



[No. 10] 図に示す回路において、スイッチを閉じたときの各部品の作動状態として、適切なものは次のうちどれか。



	(Tr 1)	(Tr 2)	(ランプ)
(1)	OFF	ON	点 灯
(2)	ON	OFF	点 灯
(3)	OFF	OFF	消 灯
(4)	ON	ON	消 灯

[No. 11] L ジェトロニック方式の電子制御式燃料噴射装置において、始動時噴射時間を決定するために必要なセンサとして、適切なものは次のうちどれか。

- (1) 水温センサ
- (2) エア・フロー・メータ
- (3) アクセル・ポジション・センサ
- (4) O<sub>2</sub> センサ

〔No. 12〕 電子制御式燃料噴射装置の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) カム角センサは、エンジン回転速度を検出している。
- (2) バキューム・センサは、インレット・マニホールドの圧力と大気圧との圧力差を電圧値に置き換えている。
- (3) 熱線式エア・フロー・メータの温度補償抵抗体は、発熱抵抗体の温度が規定値を超えないようにする働きをする。
- (4)  $O_2$  センサに用いられるジルコニア素子は高温で作動し、大気と排気ガスの酸素濃度差が大きいときには、小さいときに比べて大きな起電力を発生する。

〔No. 13〕 エンジンの始動困難(スタータは正常)の推定原因として、不適切なものは次のうちどれか。

- (1) シリンダ、ピストン及びピストン・リングの摩耗又は損傷。
- (2) フューエル・フィルタ、パイプの詰まり及びき裂。
- (3) 吸気系統からのエアの吸い込み。
- (4) ノック・センサの不良。

〔No. 14〕 スタータの出力特性に関する記述として、不適切なものは次のうちどれか。

- (1) 始動時のアーマチュア・コイルに流れる電流の大きさは、ピニオンの回転速度がゼロのとき最大である。
- (2) スタータの駆動トルクは、アーマチュア・コイルに流れる電流の大きさにほぼ比例する。
- (3) スタータの駆動トルクは、ピニオンの回転速度の上昇とともに大きくなる。
- (4) スタータの回転速度が上昇すると、アーマチュア・コイルに発生する逆起電力が大きくなるので、アーマチュア・コイルに流れる電流は減少する。

〔No. 15〕 独立点火方式のイグナイタ(イグニション・コイル一体型)に関する記述として、不適切なものは次のうちどれか。

- (1) 過電流保護回路は、一次電流が規定値以上流れないように、ドライブ回路を介してトランジスタに流れるベース電流を制御している。
- (2) 一次電流の通電・遮断にはトランジスタが用いられている。
- (3) トランジスタが OFF すると一次電流が遮断されて二次コイルに高電圧が発生する。
- (4) エンジン回転速度が高いときは、一次電流の通電開始時期を遅くして二次電圧の低下を防いでいる。

[No. 16] オートマチック・トランスミッションの安全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) インヒビタ・スイッチは、シフト・レバーがN又はPレンジのみでエンジンの始動を可能にしている。
- (2) シフト・ロック機構は、ブレーキ・ペダルを踏み込んだ状態にしないと、シフト・レバーをPレンジから他のレンジに操作できないようにしている。
- (3) キー・インタロック機構は、シフト・レバーをP又はNレンジにしないと、イグニッション・キーをハンドル・ロックの位置にできないようにしている。
- (4) R(リバース)位置警報装置は、シフト・レバーがRレンジにあることをブザーやチャイムで運転者に知らせている。

[No. 17] 自動車の旋回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。

アンダステアの自動車は、旋回速度が増すにつれて(イ)の横滑り量が多くなって旋回半径が(ロ)なる。

- |                          | (イ) | (ロ) |
|--------------------------|-----|-----|
| (1) フロント・ホイールに比べてリヤ・ホイール | 大きく | 大きく |
| (2) フロント・ホイールに比べてリヤ・ホイール | 小さく | 小さく |
| (3) リヤ・ホイールに比べてフロント・ホイール | 大きく | 大きく |
| (4) リヤ・ホイールに比べてフロント・ホイール | 小さく | 小さく |

[No. 18] サスペンションのスプ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) 金属スプリングを用いた自動車のボデーの上下固有振動数は、荷重が変わっても変化しない。
- (2) 金属スプリングのばね定数は、荷重が変わっても変化しない。
- (3) エア・スプリングのばね定数は、荷重が変わると変化する。
- (4) ばね定数が大きいスプリングは、小さいスプリングに比べてばねが硬い。

[No. 19] ショック・アブソーバに関する記述として、**適切なもの**は次のうちどれか。

- (1) 複動式ショック・アブソーバの減衰力は、圧縮時のみに生じる。
- (2) 減衰力を調整できるガス封入式ショック・アブソーバは、ガス圧を変えて減衰力を変化させている。
- (3) 減衰力を調整できるガス封入式ショック・アブソーバは、オイルが通過するオリフィスの径を変えることにより減衰力を増減できる。
- (4) ガス封入式ショック・アブソーバは、封入ガスがベース・バルブを通過するときに生じる流動抵抗を利用して減衰力を発生させている。

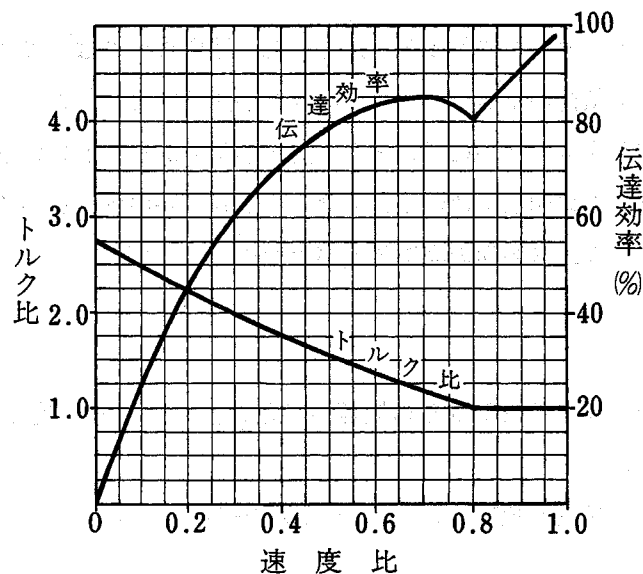
[No. 20] ボデー及びフレームに関する記述として、適切なものは次のうちどれか。

- (1) 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・メンバが平行に配列されている。
- (2) モノコック・ボデーは、サスペンションなどからの振動や騒音が伝わりにくいので、防音や防振に優れている。
- (3) フレームのサイド・メンバを補強する場合、必ずフレームの厚さ以上の補強材を使用する。
- (4) モノコック・ボデーは、ボデー自体がフレームの役目を担うため、質量(重量)を軽くすることができる。

[No. 21] フロント・ホイール・アライメントのプラス・キャストに関する記述として、適切なものは次のうちどれか。

- (1) キャスタ角を大きくしていくと、キャスト・トレールは大きくなる。
- (2) キャスタ角を大きくしていくと、キャスト・トレールは小さくなる。
- (3) キャスタ角を大きくしていくと、ハンドルの操作力(操舵力)は減少する。
- (4) キャスタ角を大きくしていくと、旋回時のハンドルの復元力は小さくなる。

[No. 22] 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  $2,400 \text{ min}^{-1}$ 、トルク  $120 \text{ N}\cdot\text{m}$  で回転し、タービン・ランナが速度比  $0.3$  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) 伝達効率は  $40\%$  である。
- (2) トルク比は  $3.0$  である。
- (3) タービン・ランナは、 $800 \text{ min}^{-1}$  で回転している。
- (4) タービン・ランナは、トルク  $240 \text{ N}\cdot\text{m}$  で回転している。

〔No. 23〕 ステアリング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) 油圧式のインテグラル型パワー・ステアリングのコントロール・バルブには、ロータリ・バルブ式を採用しているものがある。
- (2) 電動式パワー・ステアリングのコラム・アシスト式は、ステアリング・シャフトの回転に対して補助動力を与えている。
- (3) 一般に、ラック・ピニオン型電子制御式パワー・ステアリングのハンドルの操舵力は、路面抵抗に比例して低速時及び据え切り時は軽く、高速走行時は低速時に比べて重くしている。
- (4) 油圧式のリンケージ型パワー・ステアリングのギヤ機構には、ラック・ピニオン型が採用されている。

〔No. 24〕 自動差動制限型ディファレンシャルのビスカス・カップリングについて、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。

ビスカス・カップリングは、左右の駆動輪に回転速度差が生じて、プレート間に回転速度差が生じると、(イ)の働きで(ロ)へトルクが伝達される。

(イ)

(ロ)

- |                  |            |
|------------------|------------|
| (1) シリコン・オイル     | 高回転側から低回転側 |
| (2) ハイポイド・ギヤ・オイル | 低回転側から高回転側 |
| (3) ハイポイド・ギヤ・オイル | 高回転側から低回転側 |
| (4) シリコン・オイル     | 低回転側から高回転側 |

〔No. 25〕 ブレーキのフェード現象に関する記述として、適切なものは次のうちどれか。

- (1) 熱のためブレーキ液に気泡が生じ、ブレーキの効きが悪くなることをいう。
- (2) 配管内のエア抜きが不完全なためにブレーキの効きが悪くなることをいう。
- (3) 熱のためライニング表面の摩擦係数が小さくなり、ブレーキの効きが悪くなることをいう。
- (4) 熱のためブレーキ・ドラム内周面の摩擦係数が大きくなり、ブレーキの効きが悪くなることをいう。

〔No. 26〕 SRSエア・バッグ・アセンブリの脱着時の注意点に関する記述として、不適切なものは次のうちどれか。

- (1) イグニッション・スイッチをOFFにし、バッテリーの端子を、マイナス、プラスの順に取り外して10分以上放置する。
- (2) エア・バッグ・アセンブリの交換時は、必ず新品を使用し、他の車で使用したものは絶対に使用しない。
- (3) エア・バッグ・アセンブリの分解は、絶対に行わない。
- (4) SRSエア・バッグ・アセンブリを保管する場合は、平坦なものの上にパッド面を下に向けて置いておく。



[No. 27] ホイール及び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) マグネシウム・ホイールは、アルミ・ホイールに比べて軽量、かつ、寸法安定性、耐衝撃性に優れている。
- (2) アルミニウム合金製ホイールの2ピース構造は、絞り又はプレス加工したリム部を二つに分け（表側リムと裏側リム）、それを鋳造又は鍛造したディスクに溶接し、更にボルトを締め付けて強化したものである。
- (3) タイヤの早期摩耗の原因には、急発進、急加速、急ブレーキなど頻繁にスリップを伴う運転状態により発生することが考えられる。
- (4) タイヤの扁平比を小さくすると、旋回性能、高速時の操縦性能、駆動性能及び制動性能が向上する。

[No. 28] エア・コンディショナの構成部品のうち、液化した冷媒を冷房負荷に応じてエバポレータに供給できるように一時的に蓄え、かつ、冷媒中のガスと液とを分離する役目をする部品として、**適切なものは次のうちどれか。**

- (1) エキスパンション・バルブ
- (2) コンデンサ
- (3) コンプレッサ
- (4) レシーバ

[No. 29] インジケータ・ランプとサーミスタ(負特性)を用いたフェューエル・レベル・インジケータでフェューエル・タンク内の燃料が多いときの記述として、**適切なものは次のうちどれか。**

- (1) サーミスタの温度が高く抵抗が大きいためインジケータ・ランプは点灯しない。
- (2) サーミスタの温度が低く抵抗が小さいためインジケータ・ランプは点灯しない。
- (3) サーミスタの温度が高く抵抗が小さいためインジケータ・ランプは点灯しない。
- (4) サーミスタの温度が低く抵抗が大きいためインジケータ・ランプは点灯しない。

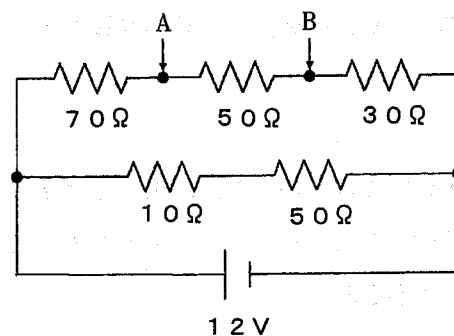
[No. 30] 鉛バッテリーに関する記述として、**不適切なものは次のうちどれか。**

- (1) 起電力の値は、電解液温度が1℃上昇すると0.0002~0.0003V程度高くなる。
- (2) 自己放電による容量の減少率は、カルシウム・バッテリーより、アンチモン・バッテリーの方が少ない。
- (3) 放電終止電圧は、5時間率放電電流で放電した場合、一般に10.5V(1セル当たり1.75V)である。
- (4) バッテリーの容量は、電解液温度25℃を標準としている。

[No. 31] 自動車に働く空気抵抗に関する記述として、適切なものは次のうちどれか。

- (1) 自動車の前面投影面積及び速度(対気速度)の2乗に比例する。
- (2) 加速度及び自動車の前面投影面積の2乗に比例する。
- (3) 自動車の前面投影面積及び自動車の総重量(総荷重)に比例する。
- (4) 自動車の前面投影面積とエンジンの最大軸トルクによって決まる。

[No. 32] 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

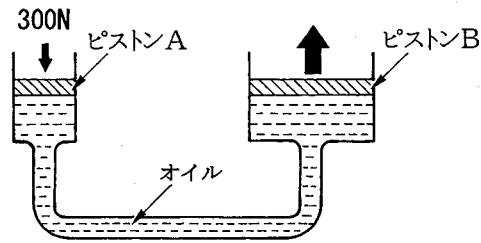
[No. 33] エンジン・オイルの添加剤に用いられる流動点降下剤に関する記述として、適切なものは次のうちどれか。

- (1) オイルの金属表面に対するなじみをよくし、強固な油膜を張らせる添加剤である。
- (2) 粘度指数を増大するために用いられ、温度変化に対しても適正な粘度を保持して潤滑を完全にし、寒冷時のエンジンの始動性も良好にする添加剤である。
- (3) エンジン・オイルが冷却された際、オイルに含まれるろう(ワックス)分が結晶しようとするのを抑えるための添加剤である。
- (4) 燃料生成物及びオイルの劣化物のために、シリンダ壁やその他の摩擦部の腐食を防止するための添加剤である。

[No. 34] 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) 空気中に長期間放置したり高温で使用したりすると酸化し、その結果、軟化又は硬化する。
- (2) 高温の箇所で使用すると、グリース組織から多量の油分が分離するので軸受の寿命が長くなる。
- (3) グリースは使用中にせん断を受け、一般に硬化する傾向がある。
- (4) 高温の箇所には、比較的ちょう度が大きく、機械安定性の低い(軟化しやすい)ものを用いる。

〔No. 35〕 図に示す油圧装置でピストンAの直径が25 mm、ピストンBの直径が75 mmの場合、ピストンAを300 Nの力で押したとき、ピストンBにかかる力として、適切なものは次のうちどれか。



- (1) 0.9 kN
- (2) 1.8 kN
- (3) 2.7 kN
- (4) 3.6 kN

〔No. 36〕 「道路運送車両法施行規則」に照らし、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。

自動車の分解整備に従事する従業員(整備主任者を含む。)の人数が(イ)の自動車分解整備事業の認証を受けた事業場には、一級、二級又は三級の自動車整備士の技能検定に合格した者が(ロ)以上いること。

- |         |     |
|---------|-----|
| (イ)     | (ロ) |
| (1) 5人  | 1人  |
| (2) 9人  | 3人  |
| (3) 17人 | 4人  |
| (4) 21人 | 5人  |

〔No. 37〕 「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。

貨物の運送の用に供する普通自動車であって車両総重量が( )のもの後面には、大型後部反射器を備えなければならない。

- (1) 4 t 以上
- (2) 5 t 以上
- (3) 6 t 以上
- (4) 7 t 以上

[No. 38] 「道路運送車両の保安基準」に照らし、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。

「輪荷重」とは、自動車の(イ)の車輪を通じて路面に加わる鉛直荷重をいう。自動車の輪荷重は、(ロ)を超えてはならない。

- |     | (イ) | (ロ) |
|-----|-----|-----|
| (1) | 1個  | 1t  |
| (2) | 1個  | 5t  |
| (3) | 2個  | 10t |
| (4) | すべて | 20t |

[No. 39] 「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。

前部霧灯は、同時に( )点灯しないように取り付けられていること。

- (1) 2個以上
- (2) 3個以上
- (3) 4個以上
- (4) 5個以上

[No. 40] 「自動車点検基準」に照らし、「自家用乗用自動車等の日常点検基準」に規定されている点検内容として、適切なものは次のうちどれか。

- (1) エンジン・オイルの量が適当であること
- (2) 冷却装置のファン・ベルトの緩み及び損傷
- (3) かじ取り装置のロッド及びアーム類の緩み、がた及び損傷
- (4) ブレーキ・ペダルの遊び及び踏み込んだときの床板とのすき間





