

2 基礎的な原理・法則 [1]

氏名

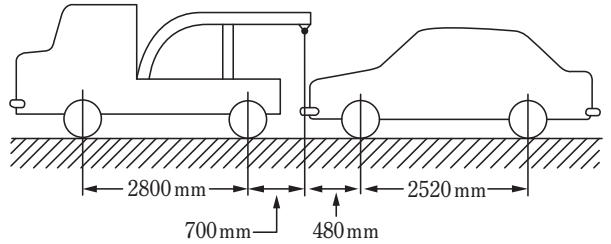
正解

/ 3

■重心 (基礎工学 P80) / 軸重の計算 (2級シャシ P161)

【1】図に示す方法によりレッカー車で乗用車をつり上げたときレッカー車の後軸荷重は何Nか。ただし、レッカー車及び乗用車の諸元は表のとおりとし、つり上げによる重心の移動はないものとする。

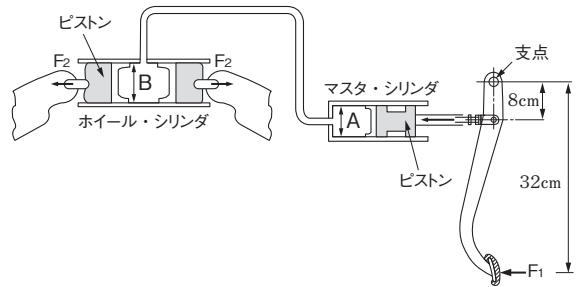
	空車時 前軸荷重	空車時 後軸荷重
レッカー車	15000N	13000N
乗用車	6000N	4000N



□	式	答
		N

■圧力 (基礎工学 P83 ~ 85)

【2】図に示す油圧式ブレーキの油圧回路において、マスタ・シリンダの内径 A が 25mm、ホイール・シリンダの内径 B が 40mm の場合、ブレーキ・ペダルを矢印の方向に 50N の力 (F_1) で押したとき、ホイール・シリンダのピストンにかかる力 (F_2) は何 N か。



□	式	答
		N

■走行性能 (2級シャシ P13 ~ 15)

【3】次に示す諸元の自動車は、速度 60km/h、エンジン回転速度 1500min^{-1} で走行しているとき、トランスミッションのギヤ位置として適切なのは第何速か。ただし、タイヤのスリップ及びクラッチの滑りはないものとし、円周率は 3.14 とする。

	トランスミッションのギヤ位置					
	第1速	第2速	第3速	第4速	第5速	終減速比
変速比	5.024	3.768	2.512	1.256	1.000	3.750
駆動輪の有効半径：50cm						

□	式	答
		第 速

5 総論 [1]

氏名

正解

/14

■性能 (P9～11)

【1】ジーゼル・エンジンの性能の用語に関する記述として、適切なものには○を、不適切なものには×を記入しなさい。

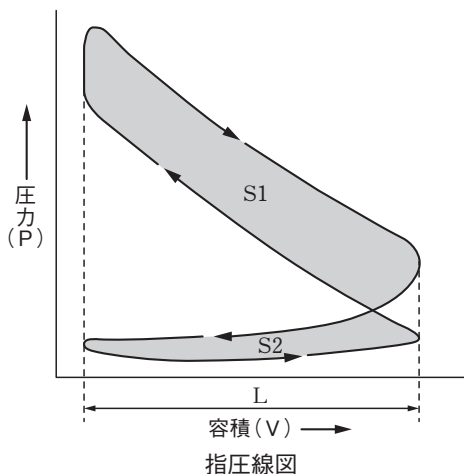
- 1. 正味熱効率とは、シリンダ内で作動ガスのピストンに与えた仕事を熱量に換算したものと、供給した熱量との割合をいう。
- 2. 正味仕事率とは、エンジンのクランクシャフトから実際に得られる動力をいう。
- 3. 図示熱効率とは、エンジンにより動力に変えられた熱量とエンジンに与えられた燃料の総熱量との割合である。
- 4. 実際に、エンジンのクランクシャフトから得られる動力を、正味仕事率又は軸出力という。
- 5. 熱損失は、冷却水へ失われる冷却損失、排気ガスにもち去られる排気損失及びふく射熱として周囲に放散されるふく射損失から成っている。
- 6. 熱損失とは、冷却水へ失われる冷却損失と排気ガスにもち去られる排気損失の二つだけである。
- 7. 体積効率は、一般に0.9程度である。
- 8. 空気過剰率とは、実際に吸入した空気の質量を噴射された燃料と完全燃焼させる理論空気質量との割合をいう。
- 9. 空気過剰率とは、「噴射された燃料を完全燃焼させる理論空気質量」を「実際に吸入した空気の質量」で除して求められる割合をいう。
- 10. 空気過剰率は、全負荷（最大噴射量）時には2.5以上で、低速で負荷が小さい（噴射量が少ない）ときには1.2～1.4程度である。
- 11. グロス軸出力とは、エンジンの運転に必要な付属装置だけを装着して、エンジン試験台で測定した軸出力である。
- 12. ネット軸出力とは、エンジンの運転に必要な付属装置だけを装着して、エンジン試験台で測定した軸出力をいう。

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

【2】図に示す指圧線図を参考に、図示平均有効圧力に関する次の文章の(イ)・(ロ)に当てはまるものを以下から選び、記号を記入しなさい。

- 図示平均有効圧力を求めるには、指圧線図をもとに図中の面積〈S1〉及び〈S2〉を測定し、S1とS2を(イ)ものをシリンダの行程容積を表す指圧線図上のストローク〈L〉で(ロ)求める。

- | | |
|--------|----------|
| A. 加えた | B. 差し引いた |
| C. 掛けて | D. 除して |



イ:	ロ:
----	----

27 動力伝達装置 [1]

氏名

正解

/12

■ MT のクラッチ (P18・19)

【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、適切なものには○を、不適切なものには×を記入しなさい。

- 1. クラッチの伝達トルク容量は、スプリングによる圧着力、摩擦板の摩擦係数、摩擦面の有効半径、摩擦面積に関係する。
- 2. クラッチの伝達トルク容量が過小のときは、滑りが増加して発熱量が大きくなりフェーシングの摩耗量が急増しやすい。
- 3. クラッチの伝達トルク容量は、一般にエンジンの最大トルクの1.2～2.5倍（これを余裕係数という。）に設定している。
- 4. クラッチへの負荷の大きさは、自動車質量が大きいほど大きいのが、エンジンの慣性モーメントによる影響は受けない。

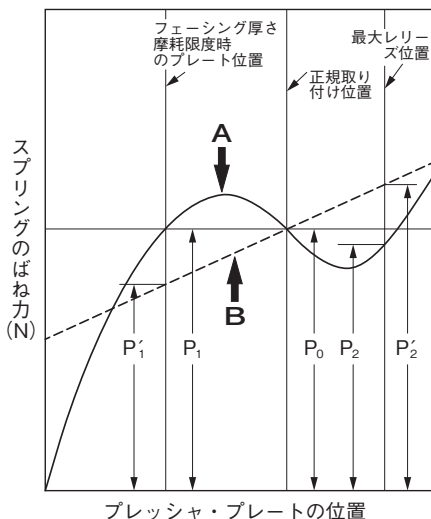
1	2	3	4

【2】 クラッチ・スプリングの特性に関する次の文章の（ ）に当てはまる記号を選び、記入しなさい。

- 図中の実線Aは（イ）・スプリングの特性を示しており、フェーシングが摩耗限度まで摩耗すると、スプリングのばね力は正規取り付け位置と比較して（ロ）

- | |
|---|
| A. コイル
B. ダイヤフラム
C. Aは減少してBは同じである。
D. Aは同じでBは減少する。
E. Aは減少してBは同じである。
F. Aは同じでBは減少する。 |
|---|

イ		ロ	
---	--	---	--



■ AT：トルク・コンバータ (P20～23)

【3】 トルク・コンバータの性能に関する記述として、適切なものには○を、不適切なものには×を記入しなさい。

- 1. 速度比がゼロのときの伝達効率100%である。
- 2. カップリング・レンジにおけるトルク比は、1である。
- 3. カップリング・レンジにおけるトルク比は、2.0～2.5である。
- 4. 速度比は、タービン軸の回転速度をポンプ軸の回転速度で除して求めることができる。
- 5. 速度比は、タービン軸の回転速度とポンプ軸の回転速度を乗じて求めることができる。
- 6. トルク比は、速度比がゼロのとき最大である。

1	2	3	4	5	6

29 動力伝達装置 [3]

氏名

正解

/10

■ CVT (P41 ~ 44)

【1】 CVT (ベルト式無段変速機) に関する記述として、適切なものには○を、不適切なものには×を記入しなさい。

- 1. 可動シーブは、プーリの溝幅を変える働きをしている。
- 2. スチール・ベルトは、多数のエLEMENTと多層のスチール・バンド2本で構成されている。
- 3. スチール・ベルトは、多数のエLEMENTと単層のスチール・バンド1本で構成されている。
- 4. スチール・ベルトのエLEMENTは、引っ張り作用で動力を伝達している。
- 5. プライマリ・プーリに掛かる作動油圧が低くなるとプライマリ・プーリの溝幅は広くなる。
- 6. プライマリ・プーリに掛かる作動油圧が低くなると、プライマリ・プーリの溝幅は狭くなる。

1	2	3	4	5	6

■ 差動制限型デファレンシャル (P50 ~ 55)

【2】 後二軸駆動のインタ・アクスル・デファレンシャルに関する記述として、適切なものには○を、不適切なものには×を記入しなさい。

- 1. インタ・アクスル・デ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っている。
- 2. インタ・アクスル・デファレンシャルは、後前軸のデファレンシャル・キャリア前部に取り付けられている。
- 3. インタ・アクスル・デファレンシャルのフロント側のサイド・ギヤには、後後軸に動力を伝達するドライブ・ヘリカル・ギヤが直接噛み合っている。
- 4. インタ・アクスル・デファレンシャルには、差動機能を停止させるためのデファレンシャル・ロック装置が設けられている。

1	2	3	4