



7 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が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. 体積効率とは、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と、噴射された燃料を完全燃焼させる理論空気質量との割合である。
- 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である。

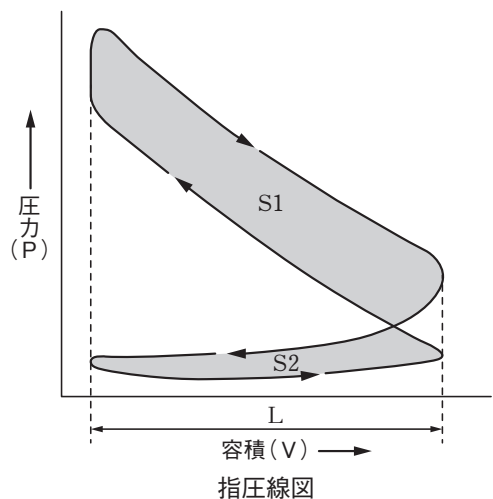
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

【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:
----	----



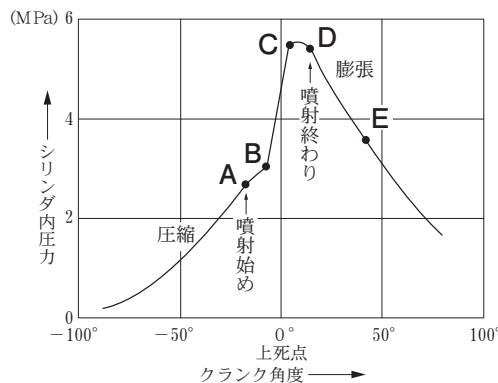
2級ジーゼル

<b>8 総論 [2]</b>	氏名	正解	/12
-----------------	----	----	-----

■**燃焼過程 (P12)**

【1】 図はジーゼル・エンジンの燃焼状態を示したものである。燃焼状態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. 図のAからBまでが着火遅れ期間で、シリンダ内の混合気が着火温度に近付きつつある期間である。
- 2. 図のAからBの間が火炎伝播期間で、シリンダ内の混合気が着火温度に近付きつつある期間である。
- 3. 図のAからBの間での噴射量が規定より多くなった場合にジーゼル・ノックは発生しやすい。
- 4. 図のBからCまでが火炎伝播期間で、混合気の1箇所あるいは数箇所から着火が起こると圧力は急激に上昇する。
- 5. 図のBからCの間が直接燃焼期間で、このときの圧力上昇は、AからBの間に噴射された燃料の量、霧化状態などに関係する。
- 6. 図のCからDまでが後期燃焼期間で、Dで噴射が終わるまでに燃焼ガスは膨張しながら排気される。
- 7. 図のCからDの間が着火遅れ期間で、Cを過ぎても燃料は噴射されているが、BからCの間で生じた火炎のため燃焼が行われる。
- 8. 図のDからEの間が後期燃焼期間で、Dで燃料の噴射は終わり、燃焼ガスは膨張するが、それまでに完全に燃焼しきれなかった燃料は、膨張の期間中に燃焼する。



1	2	3	4
5	6	7	8

2級ジーゼル

■**ジーゼル・ノック [1] (P12・13)**

【2】 ジーゼル・ノック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. ジーゼル・ノックとは、自己着火後の燃焼圧力及び圧力の上昇率が異常に高くなり、衝撃波を発生して、エンジンの機械部分を激しく振動させる甲高い打音を伴う状態をいう。
- 2. ジーゼル・ノックは、冷間始動時などで自己着火が遅れた場合に発生しやすい。
- 3. ジーゼル・ノックを防ぐには、冷間時の自己着火を容易にするために、予熱装置を設けるなどの方法がある。
- 4. ジーゼル・ノックは、着火遅れ期間中の燃料噴射量が規定より少なくなった場合に発生しやすい。

1	2	3	4

<b>31 動力伝達装置 [1]</b>	氏名	正解 / 7
----------------------	----	--------

■走行性能 (P13～16)

【1】次に示す諸元の自動車が、速度 40km/h、エンジン回転速度 2500min<sup>-1</sup>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					終減速比
	第1速	第2速	第3速	第4速	第5速	
変速比	5.024	3.768	2.512	1.256	1.000	3.750
駆動輪の有効半径：40cm						

<input type="checkbox"/>	式	答
		第 速

■MTのクラッチ (P17～19)

【2】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、クラッチ・フェーシングの有効半径、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クラッチ・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。

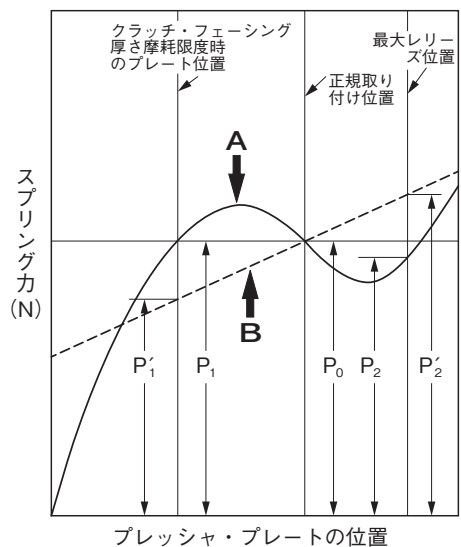
1	2	3	4

【3】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、クラッチ・フェーシングが摩耗限度まで摩耗すると、スプリング力は正規取り付け位置と比較して (ロ)

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

イ	ロ
---	---



2級シャシ

<b>33 動力伝達装置 [3]</b>	氏名	正解	/13
----------------------	----	----	-----

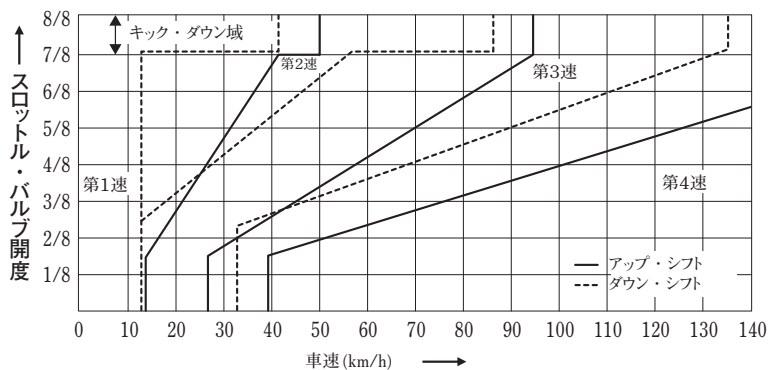
■ AT：電子制御装置～ロックアップ機構 (P27～48)

【1】 前進4段のロックアップ機構付き電子制御式ATに用いられる部品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. 車速センサはAT本体に取り付けられ、インプット・シャフトの回転速度を検出してAT・ECUの入力信号として用いられる。
- 2. 車速センサ（出力軸回転センサ）は、アウトプット・シャフトの回転を検出するもので、検出した信号をAT・ECUに入力している。
- 3. 車速センサ（出力軸回転センサ）は、トルク・コンバータの回転速度を検出してAT・ECUへの入力信号として用いられる。
- 4. タービン・センサ（入力軸回転センサ）は、インプット・シャフトの回転速度を検出するもので、検出した信号をAT・ECUに入力している。
- 5. タービン・センサは、トランスミッションのパーキング・ギヤの回転速度を検出してAT・ECUへの入力信号として用いられる。
- 6. タービン・センサはAT本体に取り付けられ、アウトプット・シャフトの回転速度を検出してAT・ECUの入力信号として用いられる。
- 7. ロックアップ・ピストンには、エンジンからのトルク変動を吸収、緩和するダンパ・スプリングが組み込まれている。
- 8. ロックアップ・ピストンは、スプラインによってトルク・コンバータ内のステータのハブにかん合している。
- 9. ロックアップ・ピストンは、スプラインによってトルク・コンバータ内のポンプ・インベラのハブにかん合している。

1	2	3	4	5
6	7	8	9	

【2】 図に示すAT車のDレンジにおける自動変速線図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. 第1速状態で走行中、スロットル・バルブを全開で加速走行したとき、第2速にアップ・シフトする車速は約50km/hである。
- 2. 第2速状態で走行中、スロットル・バルブを全閉にして減速したとき、第1速にダウン・シフトする車速は約13km/hである。
- 3. 第3速状態で走行中、スロットル・バルブ開度4/8を保ちながら減速したとき、車速が約28km/hに達すると第2速にダウン・シフトする。
- 4. 第4速の90km/hで走行中、スロットル・バルブ開度2/8の状態から、スロットル・バルブ開度4/8に踏み込んだとき、第3速にダウン・シフトする。

1	2	3	4

2級シャシ