

第13回 若年者ものづくり競技大会 「自動車整備」職種 競技課題

競技時間

・各課題とも 35 分の競技時間で実施する。

競技使用車両及び課題範囲

	課題名	使用車両、ユニット	課題範囲
I	エンジン分解点検	○エンジン ユニット (日産ラフェスタ B30 用 MR20DE)	○公表課題 競技課題の内容は別紙を参照の事
II	トランスミッション 分解点検	○FF 用 5速マニュアル トランスアクスル (日産オッティ NA0 用 F5M12 型)	○公表課題 競技課題の内容は別紙を参照の事
III	ブレーキ点検整備	○ホンダフィット (DBA-GE6) ・L13A エンジン仕様 ・5速 M/T	○公表課題 競技課題の内容は別紙を参照の事
IV	サスペンション、 ステアリング 点検整備	○トヨタプリウス (DAA-ZVW30) ・2ZR-3JHM エンジン仕様	○公表課題 競技課題の内容は別紙を参照の事
V	エンジン故障診断	○エンジンベンチ (トヨタ 1NZ-FE) ○OBD 診断機 インターリンク G-SCAN 2 ○オシロスコープ FLUKE-123B	○非公開課題 ○燃料装置及び点火装置の故障診断・修理と関連する点検・測定・調整・部品交換
VI	電気装置故障診断	○灯火装置及びワイパー装置 サーキットボード (日産ラシーン NB14 用 4灯式前照灯仕様) ○日産ノート (E12 用) ドアミラー装置	○非公開課題 ○灯火装置及びワイパー装置の基本動作確認、点検・診断・修理 ○机上でのドアミラー装置の点検・診断

競技課題【I】: エンジン分解点検

標準時間: 35分

次に示す作業を行い、別紙解答用紙に必要事項を記入しなさい。

- 必要な分解を行い、以下の部品・部位を測定し、良否判断をしなさい。

台上に用意されている計測機器を用いて測定を実施しなさい。

- 1) クランクシャフト サイドクリアランス
- 2) クランクシャフト 振れ
- 3) クランクシャフト #1ジャーナル外径
- 4) クランクシャフト #1ピン外径

- 当該のシリンダーブロックには不具合が1か所組み込まれている。クランクシャフトを外した状態で、シリンダーブロック全体(含むメインベアリングキャップ)を目視・触手で点検し、解答用紙記入例に従い不具合内容と不具合原因を書き込みなさい。

- 作業台上に用意されている単品部品にて、整備要領書に従い以下の点検を実施し、良否判断をしなさい。
台上に用意されている計測機器を用いて点検を実施しなさい。

- 1) シリンダーヘッドボルト 外径点検
- 2) メインベアリングキャップボルト 外径点検
- 3) コンロッドボルト 外径点検

- エンジンを競技開始前の状態に復元しなさい。

整備基準

競技課題【I】: エンジン分解点検

締付けトルク	規定トルクの1/2
角度締め	30度/1回とする

但し以下の部位は下記の値とする

クランクシャフトの メインベアリングキャップ	1回目 30N·m 2回目 角度締め 30度
---------------------------	---------------------------

その他ボルト・ナット	M6 5 N·m M8 10 N·m M10 15 N·m M12 20 N·m
------------	---

上記基準値はサービス・マニュアルとは異なりますが、この数値を使用しなさい。

解 答 用 紙

競技課題【I】: エンジン分解点検

競技者番号:

1. 測定

測定項目			部位等	測定値	判断
1)	クランク シャフト	エンドプレー	—		良・否
2)		振れ	—		良・否
3)		ジャーナル外径	#1ジャーナル		良・否
4)		ピン外径	#1ピン		良・否

2. 不具合目視・触手点検

点検項目		不具合内容	考えられる不具合原因
記入例	シリンダブロック 点検	#1シリンダの内面に縦キズあり。	オイルメンテナンス不良により、ピストンが軽く 焼きついたと判断。
解答欄			

3. 部品単品点検: ボルト外径

部品名		点検結果	判断
1)	シリンダヘッドボルト		良・否
2)	メインベアリングキャップ ボルト		良・否
3)	コンロッドボルト		良・否

競技課題【II】:トランスミッション分解点検

標準時間:35分

次に示す設問への解答及び点検作業を行い、別紙解答用紙に必要事項を記入しなさい。

- トランスミッションにはいくつかの重要な役割が有る。 そのうちの一つを簡潔に答えなさい。
- 台上に用意されているトランスミッションの単体部品にて、以下の点検・良否判断をしなさい。
部品の異常有る無しに問わらず、解答用紙へ点検結果を記入しなさい。
点検内容は、整備要領書(抜粋版)に従いなさい。
 - 5速、4速、3速インプットギヤ点検
 - 2速、1速アウトプットギヤ点検
 - 4速、3速、2速、1速 シンクロナイザー・リング点検
- 台上的インプットシャフトに4速ギヤを組み込もうとしたが、上手く組み込めない。
不具合原因を調べ、解答用紙に結果を記入しなさい。
- このトランスミッションには、歯数71枚のリングギヤが装着されている。
アウトプットシャフトのアウトプットギヤ歯数を数えて、最終減速比を計算しなさい。
解答用紙にアウトプットギヤ歯数と計算式、計算結果を記入しなさい。
最終減速比は小数点第四位を四捨五入し解答を記入しなさい。
- 設問2で点検したギヤ及び台上に用意されたインプットギヤ及びアウトプットギヤを、用意された置き場に
1速、リバース、2~5速を正しい順番で並べなさい。
注)各ギヤは独立しているギヤとは限らない。(一体のギヤも有る)
又、一枚余ったギヤの名称を正しく記載しなさい。

整備基準

競技課題【Ⅱ】:トランスミッション分解点検

締付けトルク

整備要領書記載値の1/2

その他	M6
	M8 6 N·m
	M10 10 N·m
	M12 15 N·m
	20 N·m

上記基準値はサービス・マニュアルとは異なりますが、この数値を使用しなさい。

その他については台上に用意されたサービス・マニュアルに従いなさい。

解 答 用 紙

競技課題【Ⅱ】:トランスミッション分解点検

競技者番号:

1. トランスミッションの役割

回答	
----	--

2. 単品部品点検

点検部品	ギヤ位置	点検結果	判断
1) インプットギヤ	5速		良・否
	4速		良・否
	3速		良・否
2) アウトプットギヤ	2速		良・否
	1速		良・否
3) シンクロナイザーリング	4速		良・否
	3速		良・否
	2速		良・否
	1速		良・否

3. 故障原因

回答	
----	--

4. 最終減速比 計算

デファレンシャル リングギヤ歯数	アウトプットシャフト ギヤ歯数	計算式 (筆算は余白で実施の事)	最終減速比 計算結果
71			

5. 余ったギヤの名称

ギヤ名	
-----	--

競技課題【Ⅲ】:ブレーキ点検整備

競技時間:35分

次に示す作業を行いなさい。

1. フロント左側ディスク・ブレーキの測定を別紙解答用紙に従い実施しなさい。
2. リヤ左側ブレーキ・シューを交換し、ブレーキ・ドラムの測定を別紙解答用紙に従い実施しなさい。

注意事項

- ・交換作業に伴う付帯作業(引きずり点検)は必要ありません。
- ・ジャッキ・アップされた状態のまま、規定トルクで締め付けなさい。(空車接地状態で最終締め付けを行なう必要はありません)
- ・競技終了後、車両をジャッキ・ダウンする必要はありません。
- ・作業の補助が必要な場合は補佐員に申し出なさい。

整備基準

競技課題【Ⅲ】：ブレーキ点検整備

台上に用意されたサービス・マニュアルに従いなさい。

解 答 用 紙

競技課題【Ⅲ】: ブレーキ点検整備

競技者番号:

	測定項目		測定値
1	ブレーキ・パッド厚さ	インナ(最小値)	
		アウタ(最小値)	
	ブレーキ・ディスク厚さ(最小値)		
	ブレーキ・ディスク振れ		
2	ブレーキ・ドラム内径		

競技課題【IV】: サスペンション、ステアリング点検整備

競技時間:35分

次に示す作業を行なさい。

1. 車両について以下の作業を実施しなさい。
 - 1) フロント右側ショックアブソーバW／コイルスプリングの交換
 - 2) フロント右側タイロッド・エンドSUB-ASSYの交換

注意事項

- ・交換作業に伴う付帯作業(ホイール・アライメントの点検)は必要ありません。
- ・ジャッキ・アップされた状態のまま、規定トルクで締め付けなさい。（空車接地状態で最終締め付けを行なう必要はありません）
- ・競技終了後、車両をジャッキ・ダウンする必要はありません。
- ・作業の補助が必要な場合は補佐員に申し出なさい。

整備基準

競技課題【IV】：サスペンション、ステアリング点検整備

台上に用意されたサービス・マニュアルに従いなさい。

第13回若年者ものづくり競技大会「自動車整備」職種 競技課題進行表

第1日目

課題 時間	I エンジン分解点検	II トランスミッション分解点検	III ブレーキ点検整備	IV サスペンション ステアリング点検整備	V エンジン故障診断	VI 電気装置故障診断
09:45 ~ 10:20	A B	C D	E F	G H	I J	K L
10:20 ~ 10:35				修復		
10:35 ~ 11:10	K L	A B	C D	E F	G H	I J
11:10 ~ 11:25				修復		
11:25 ~ 12:00	I J	K L	A B	C D	E F	G H
12:00 ~ 13:10				昼食		
13:10 ~ 13:45	G H	I J	K L	A B	C D	E F
13:45 ~ 14:00				修復		
14:00 ~ 14:35	E F	G H	I J	K L	A B	C D
14:35 ~ 14:50				修復		
14:50 ~ 15:25	C D	E F	G H	I J	K L	A B

第2日目

課題 時間	I エンジン分解点検	II トランスミッション分解点検	III ブレーキ点検整備	IV サスペンション ステアリング点検整備	V エンジン故障診断	VI 電気装置故障診断
09:45 ~ 10:20	M N	O P	Q R	S T	U V	W X
10:20 ~ 10:35				修復		
10:35 ~ 11:10	W X	M N	O P	Q R	S T	U V
11:10 ~ 11:25				修復		
11:25 ~ 12:00	U V	W X	M N	O P	Q R	S T
12:00 ~ 13:10				修復		
13:10 ~ 13:45	S T	U V	W X	M N	O P	Q R
13:45 ~ 14:00				昼食		
14:00 ~ 14:35	Q R	S T	U V	W X	M N	O P
14:35 ~ 14:50				修復		
14:50 ~ 15:25	O P	Q R	S T	U V	W X	M N

公 表

第13回若年者ものづくり競技大会「自動車整備」職種 採点基準

採点項目及び配点

課題	課題名	内訳	配点	合計
I	エンジン分解点検	分解	12	100
		組立	17	
		点検・測定・整備付帯作業	23	
		報告用紙内容	34	
		安全作業、工具・機器の取扱など	14	
II	トランスミッション分解点検	点検	18	100
		作業	29	
		報告用紙内容	47	
		安全作業、工具・機器の取扱など	6	
III	ブレーキ点検整備	部品の取り外し	22	100
		部品の取り付け	29	
		点検・測定	40	
		安全作業、工具・機器の取扱など	9	
IV	サスペンション、ステアリング点検整備	部品の取り外し	46	100
		部品の取り付け	45	
		安全作業、工具・機器の取扱など	9	
V	エンジン故障診断	故障診断・修理	66	100
		データ観測	16	
		整備付帯作業、基本点検	10	
		安全作業、工具・機器の取扱など	8	
VI	電気装置故障診断	現象確認	9	100
		故障診断・修理	69	
		机上点検	5	
		机上設問	11	
		安全作業、工具・機器の取扱など	6	

第13回 若年者ものづくり競技大会「自動車整備」職種 競技方法

1. 課題Ⅰ～Ⅳは公開課題とし、事前に競技課題を公表する。課題Ⅴ及び課題Ⅵは非公開課題とする。
2. 競技時間は1課題35分間の6課題で合計210分とする。
3. 競技開始は競技主査の笛の合図で行う。
4. 競技開始の合図と共に競技補佐員から課題を受け取り、作業を開始する事が出来る。
5. 競技終了は競技主査の笛の合図で行う。
6. 競技終了の合図と共に課題、整備基準、解答用紙を競技補佐員が集める。
7. 競技時間内に終了した場合は指示があるまで控室で待機する。
8. 競技終了後、競技者は速やかに控室へ移動し待機する。

第13回 若年者ものづくり競技大会「自動車整備」職種 共通注意事項

1. 競技課題毎に次の資料を配布しますので確認、熟読の上、作業を行なさい。
 - (1) 競技課題
 - (2) 整備基準
 - (3) 解答用紙
2. 整備基準又はサービス・マニュアルに記載されていないもので必要と思われる諸元及び締め付けトルク等があれば、その値は競技者自身で判断して作業を行なさい。なお、単位の記入はS I単位とする。
3. 必要と判断した交換部品、ガスケット類は競技補佐員に申し出なさい。
4. 作業進行に支障があると判断した場合は競技補佐員に申し出、指示を仰ぎなさい。
5. 計算、メモが必要な場合は解答用紙の余白又は裏面を利用しなさい。
6. 単独で作業が出来ない場合は競技補佐員に申し出なさい。
7. 部品、工具等に破損が生じた場合は競技補佐員に申し出なさい。
8. 作業が終了した場合は、その旨を競技補佐員に申し出なさい。
9. その他不明な点がある場合は、競技補佐員に申し出なさい。
10. 競技及び競技下見時の服装は、作業に適した服装とし安全靴、保護帽などを着用し必要に応じて安全メガネを着用すること。筆記用具等も含め参加者が持参すること。

公表

工具、計測器は主催者が準備します。選手が持参する必要はありません。

第13回若年者ものづくり競技大会「自動車整備」職種 競技使用工具一覧表

区分	品 名	寸法又は規格	備 考
工具類	1/4口 ボックス・レンチ	8mm	
		10mm	
		12mm	
	1/4口 ロング・ボックス・レンチ	8mm	
		10mm	
		12mm	
	3/8口 ボックス・レンチ	8mm	
		10mm	
		12mm	
		14mm	
		17mm	
	3/8口 ロング・ボックス・レンチ	8mm	
		10mm	
		12mm	
		13mm	
		14mm	
	3/8口 ハサゴン・レンチ	8mm	
		10mm	
	1/2口 ボックス・レンチ	14mm	
		16mm	
		17mm	
		19mm	
		21mm	
		22mm	
		24mm	
	1/2口 ハサゴン・レンチ	10mm	
	3/8口 スクーカー・フック・ボックス・レンチ	14mm	
	アフロタ	1/2口→3/8口	
	3/8口 イキステンション・バー-標準	75mm	
		150mm	
		300mm	
	1/2口 イキステンション・バー-標準	75mm	
		150mm	
	ラチェット・レンチ	1/4口	
		3/8口	
		1/2口	
	Tレンチ	3/8口	
		10mm	
	スピード・レンチ	3/8口	
	スピンドル・ハンドル	3/8口	
		1/2口	

工具類	コンビネーション・レンチ	10mm
		12mm
		14mm
	メガネ・レンチ	10×12mm
		12×14mm
		19×21mm
		22×24mm
	モンキ・レンチ	
	ドライバー・プラス	75mm
		100mm
		150mm
	ドライバー・マイナス	75mm
		100mm
		150mm
	ドライバー・マイナス	250mm
		100mm
		先細
	コンビネーション・プロライヤ	
	ロングノーズ・プロライヤ	
	スナップリング・プロライヤー	
	ウォーターポンプ・プロライヤ	
	絶縁プロライヤ	
	ラジオヘンチ	
	ワニ口コード	
	シックネス・ゲージ 10枚組	
	プロラグギヤップ・ゲージ	
	銅ハンマ	1ポンド
	プラスチック・ハンマ	0.5ポンド
	ハンマの柄	
	マグネット・ピックアップ・ツール	
	トルクレンチ	2~6Nm
		5~25Nm
		10~45Nm
		20~90Nm
		40~180Nm
計測器類	プロッシュ・プロル・ゲージ	
	タイミングライト	
	バキュームハンデイドン	
	燃圧計	
	OBD診断機	G-SCAN 2 インターサポート
	デジタル・サーモメータ	Fluke 175
	オシロスコープ	Fluke 123B