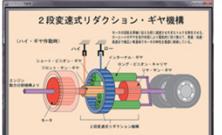
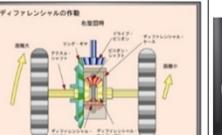
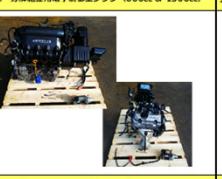
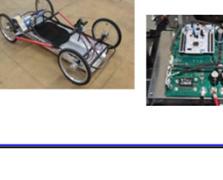
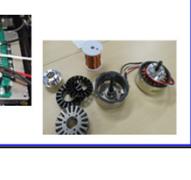


# 自動車教育用教材

## 応募要項

1. 自動車の基礎・電気（オートマント配信）	2. CD教材①（ハイブリッド自動車と充電機器）	3. CD教材②（自動車の基礎とエンジンの作動）	4. CD教材③（動力伝達・駆動・制御・運行技術の作動）	5. デジタルトルクトルクチェックセット	6. モーター基礎実験セット（自動車の電気・電子技術）
					
7. 動く掛図教材（4サイクル・2サイクル）	8. 4気筒 4サイクル・エンジン 模型	9. ハイブリッドシステム説明模型	10. 駆動用ギヤ学習セット	11. 模型で学ぶセンサー技術(油圧式)	12. サスペンション模型
					
13. 四輪ホイールアライメント教材	14. 分解組立用エンジン（汎用126cc）	15. 分解組立用電子制御エンジン（660cc or 1300cc）	16. 実習用工具セット	17. 実習用工具トルクレンチ	18. 急速充電器
					
19. 低床型手動ジャッキ	20. 簡易型エンジンスタンド	21. トレーニングサーキット	22. 燃料電池実験キット	23. 燃料電池システム（エコラン大会用）	24. ビデオスコープ
					
25. 灯火回路実習装置	26. 実車（中古車）	27. エンジン実習装置	28. スキャンツール（外部故障診断装置）	29. EVミニカート・キット（電気自動車 駆動のしくみ体験キット）	
					

## CONTENTS

- I. 応募要項
- II. 自動車教育用教材メニュー
- III. 視聴覚教材メニュー詳細
- IV. 申請書フォーム(ひな型)

# — 応募要項 —

1	<b>支援の対象</b>	全国工業高等学校長協会、全国総合学科高等学校長協会または全国自動車教育研究会に加盟している学校等で、自動車に関する技術教育を実施している高等学校
2	<b>支援対象地域</b>	令和7年度は、以下18県で公募を実施いたします。 秋田県・山形県・群馬県・山梨県・新潟県・長野県・徳島県・香川県・愛媛県 高知県・福岡県・佐賀県・長崎県・熊本県・大分県・宮崎県・鹿児島県・沖縄県
3	<b>支援の内容</b>	自動車教育のための教材提供を行います。 提供教材については、P.2の「自動車教育用教材メニュー」を参照ください。 ※ 提供教材は1校に対して1教材と致します。 ※ 全日制、定時制、多部制の各々から応募可能です。
4	<b>応募方法</b>	応募方法は財団ホームページから申請書をダウンロードして必要事項記入の上、Emailに添付して申し込みください。 ホームページ： <a href="https://jaef.or.jp/industrial-book/">https://jaef.or.jp/industrial-book/</a> 宛先： <a href="mailto:gijutu@jaef.or.jp">gijutu@jaef.or.jp</a>
5	<b>応募締切日</b>	令和7年6月30日（月）
6	<b>支援の決定</b>	8月上旬に開催される審査委員会において審査選考のうえ提供教材を決定し、その結果を9月上旬(予定)にご連絡します。 ※ 応募校が多数の場合や、特定の教材に希望が集中した場合などは、審査選考の結果、第1希望でなく第2希望・第3希望になります。 <u>申請書には可能な限り第3希望までご記入ください。</u>
7	<b>支援の実施</b>	提供教材の納入時期は、9月末～12月末を予定しています。 ※ 教材によっては2月まで納入がずれ込む場合があります。 ※ 「寄附申込書」等が必要な場合は、財団までお申し出ください。
8	<b>贈呈式・教育懇談会の開催</b>	提供校を対象に10月～12月にかけて、各県単位で目録贈呈式ならびに教育懇談会を開催します。担当教諭の方にご参加いただきます（参加できない場合は原則他の方の参加を望みます）。詳細は別途ご案内します。
9	<b>報告書の提出</b>	支援実施後、活用計画書と活用報告書の作成提出をお願いします。 ①活用計画書の作成・提出 報告期限 令和8年 5月26日 ②活用報告書の作成・提出 報告期限 令和9年 2月24日 各々授業での活用状況およびその教育効果等について記載下さい。 ※ 報告フォームは財団ホームページからダウンロードできます。
10	<b>問合せ・送付先</b>	公益財団法人 日本自動車教育振興財団 〒105-0012 東京都港区芝大門1丁目1番30号 日本自動車会館 TEL：03-5733-3841 [担当 山本] Mail： <a href="mailto:gijutu@jaef.or.jp">gijutu@jaef.or.jp</a> URL： <a href="https://jaef.or.jp/contact/">https://jaef.or.jp/contact/</a>

# 自動車教育用教材メニュー

学習区分	NO.	教材名	応募要項 掲載 ページ
視聴覚教材	1	自動車の基礎・電気（オンデマンド配信）	R6年度新教材 3
	2	CD教材①（ハイブリッド自動車と充電装置）	3
	3	CD教材②（自動車の基礎とエンジンの作動）	4
	4	CD教材③（動力伝達・駆動・制御・走行装置の作動）	4
実習教材	5	デジタルトルクチェックカーセット	R7年度新教材 5
	6	モーター基礎実験セット（自動車の電気・電子技術）	5
	7	動く掛図（4サイクル・2サイクル）	6
	8	4気筒4サイクル・エンジン 模型	6
	9	ハイブリッドシステム説明模型	7
	10	駆動用ギヤ学習セット	7
	11	模型で学ぶセンサー技術（自動走行）	7
	12	サスペンション模型 A～B	※A～Bのいずれかを選択、重複申込は不可 8
	13	四輪ホイールアライメント教材	8
	14	分解組立用エンジン（汎用126cc）A～C	※A～Cのいずれかを選択、重複申込は不可 9
	15	分解組立用電子制御エンジン 660cc、1300cc A～D	※A～Dのいずれかを選択、重複申込は不可 10
	16	実習用工具セット	10
	17	実習用工具トルクレンチ（トレーサビリティ付）A～C	※A～Cのいずれかを選択、重複申込は不可 10
	18	急速充電器	11
	19	低床型手動ジャッキ 足踏付 2t	11
	20	簡易型エンジンスタンド	11
	21	トレーニングサーフィット	12
	22	燃料電池実験キット（ハイドロカーボン）	12
	23	燃料電池システム（エコラン大会用）	13
	24	ビデオスコープ	13
	25	灯火回路実習装置	13
	26	実車（中古車） A～F	※A～Fのいずれかを選択、重複申込は不可 14
	27	エンジン実習装置	※提供は原則、一種養成施設となります 15
	28	スキヤンツール（外部故障診断装置）	15
	29	EVミニカート・キット	R6年度新教材 16

## 【希望教材選択にあつての注意事項】

- メニュー(No.1～No.29)の中から希望する教材を優先度の高い順に3教材(第1～第3希望)を選定して申請ください。  
**※可能な限り第3希望まで記載の上、応募願います。**
- 各教材のイメージをP3以降に掲載しています。掲載写真は、実物と異なることがあります。
- 教材No.『5・12・14・15・17・26・29』は、選択制になっています。希望のコースを選択ください。  
**※教材No.『12・14・15・17・26』の申し込みについて**

第1～第3希望において同じNo.の教材を重複して申し込みはできません。

- 教材No.『15・26』については、12月までに手配できない場合、他の型式・車種に振替えることもあります。
- 教材No.26「実車」の場合は、以下のとおりとなります。
  - ① 日本自動車教育振興財団名義で一時抹消登録し提供しますので、提供後は名義変更をお願いします。
  - ② Fコース：プリウスの申請は、担当教諭が低圧電気取扱業務特別講習を受講済であることが条件となります。
- 教材No.27「エンジン実習装置」の提供は、原則『一種養成施設』とします。
- 教材の搬入までの費用は弊財団負担、教材の所有権は搬入した時点で学校側に移転（譲渡）したものとします。
- 提供教材について「寄附申込書」等が必要な場合は、弊財団までお申し出ください。

## 1. 自動車の基礎・電気（オンデマンド配信） 1セット：全10本

動画教材『自動車の基礎・電気』（全10本）をリニューアル。従来のDVDの提供ではなく、生徒の自習用としても活用できるよう、**オンデマンド配信**により視聴できる形式にしました。（各生徒のタブレットで視聴可）

授業で利用しやすいように1枚 15分～35分です。

- (1)「自動車の基礎」①②③④ 4本  
(2)「自動車の電気」⑤⑥⑦⑧⑨⑩ 6本

合計10本を1セットとしてお届け致します。

<セット内容>

「自動車の基礎」

第1回 ガソリンエンジンの仕組み

第2回 エンジンの付属装置と制御

第3回 動力伝達、サスペンション、ステアリング装置

第4回 走行装置、ブレーキ装置、ボディー、電気装置

「自動車の電気」

第1回 テスターの使い方

第2回 電気の原理法則

第3回 コイルを使った電装品

第4回 コンデンサと半導体

第5回 配線図の見方

第6回 故障診断



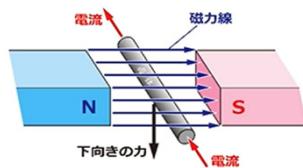
◀自動車の基礎  
Vol01  
エンジン概要



◀自動車の基礎  
Vol03  
マニュアルトランク  
ミッション



◀自動車の基礎  
Vol04  
安全装置



◀自動車の電気  
Vol03  
モーターが回転する  
仕組み

詳しくは詳細説明 P.17をご覧ください

## 2. CD教材①（ハイブリッド自動車と充電装置） 1セット：CD 3枚組

ハイブリッド自動車や充電回路のしくみをアニメーションを多用して学習できます。またハイブリッド自動車以外の新技術について、その仕組みと違いを理解する事ができます。

【セット内容】

①ハイブリッド自動車

ハイブリッド車の種類、システム毎の発進時、低速走行時、充電走行時、減速制動時などの動力伝達がアニメーション作動により理解できます。

②充電装置

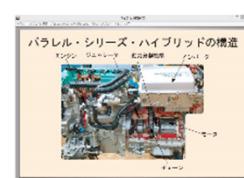
充電装置のオルタネーターの作動やハイブリッドの充電、プラグインハイブリッド自動車の充電回路のしくみを理解できます。

③次世代自動車の種類

燃料電池車や電気自動車、天然ガス自動車、コモンレールディーゼル車などのしくみを理解できます。

詳しくは詳細説明 P.17をご覧ください

①ハイブリッド自動車



②充電装置



③次世代自動車の種類



詳しくは詳細説明 P.18をご覧ください

**R6年度  
新教材**

## 3. CD教材② (自動車の基礎とエンジンの作動) 1セット: CD 10枚組

自動車機械・基礎・エンジン作動原理に関する基礎教育用CD-ROM教材です。

- ① ノギスの使い方を画面の大きなノギスで解説できます。
- ② 発電から電子機器の構造やしくみをアニメーションとCGで説明できます。
- ③ 機械のしくみをアニメーションとCGで説明できます。
- ④ ~⑦ エンジンの作動原理やエンジンの構造・機能等がマウス操作によりアニメーション作動し、各装置の動きがコンピュータ上に、再現されます。
- ⑧ ~⑩ 分配型インジェクション・ポンプ・RFD型ガバナ RQ型ガバナの構造と機能等が、アニメーションで説明できます。

【セット内容】

〈自動車機械・基礎〉

- ① ノギス
- ② 電気
- ③ 機械

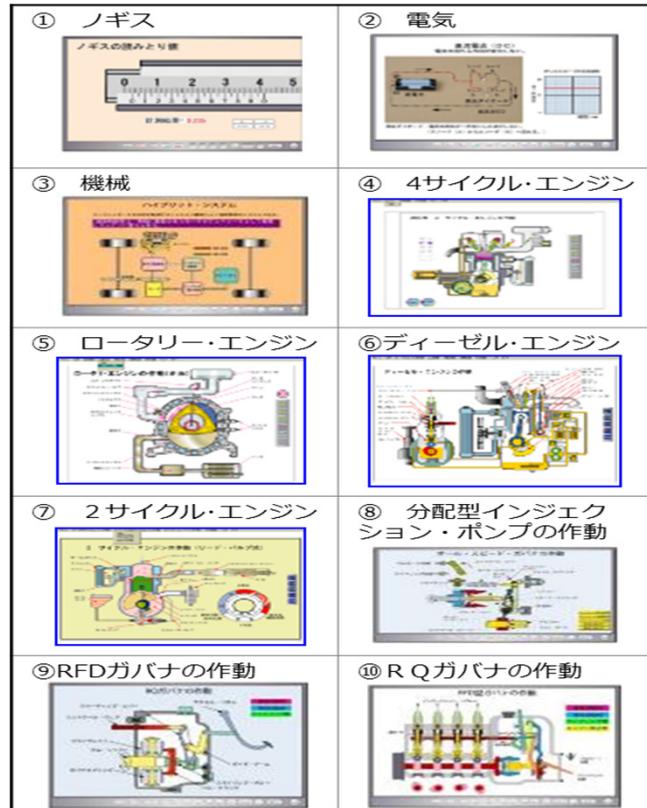
〈エンジン作動原理〉

- ④ 4サイクル・エンジンの作動
- ⑤ ロータリー・エンジンの作動
- ⑥ ディーゼル・エンジンの作動
- ⑦ 2サイクル・エンジンの作動

〈ディーゼルエンジン燃料装置〉

- ⑧ 分配型インジェクション・ポンプの作動
- ⑨ RFDガバナの作動
- ⑩ RQガバナの作動

詳しくは詳細説明 P.19~P.20 をご覧ください



## 4. CD教材③ (動力伝達・駆動・制御・走行装置の作動) 1セット: CD 10枚組

自動車の動力伝達・駆動・制御・走行装置の作動に関する基礎教育用CD-ROM教材です。

【セット内容】

〈駆動・制動装置〉

- ① クラッチ・トランスミッション
- ② 4速オートマチックトランスミッション
- ③ 油圧式ブレーキ装置

〈動力伝達装置〉

- ④ プラネタリギアの原理
- ⑤ ディファレンシャルギヤ

〈走行装置とかじ取り装置〉

- ⑥ ホイールとタイヤ
- ⑦ ホイールアライメント
- ⑧ ラック&ピニオン型パワーステアリング
- ⑨ インテグラル型パワーステアリング
- ⑩ 電子制御式パワーステアリング

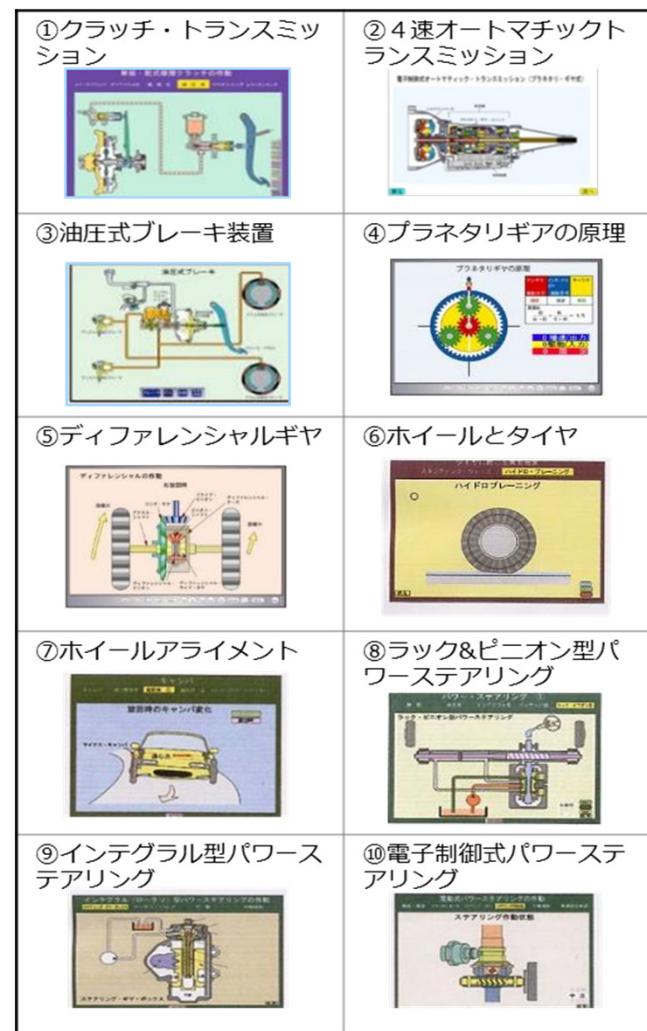
①~③ クラッチとトランスミッション、ブレーキの構造と作動原理と各装置の動きがアニメーションで再現され、作動のしくみなどが一目でわかり、科目「自動車工学2」の補助教材として活用できます。

④ 6通りのプラネタリギヤの作動と練習問題が選択できます。それぞれのギヤは、回転数、固定、出力、固定が表示され減速や增速の差がはっきりと分かります。

⑤ ディファレンシャルの有無による走行状態の違いや、LSDの摩擦式と粘性式の違いなどを、アニメーションや、写真、解説図で詳しく解説出来ます。

⑥~⑩ 「タイヤとホイールの基本構造と働き」や、かじ取り装置である「前輪操舵部の基本構造と働き」が、纏められています。各装置の動きがアニメーションで再現され、作動の仕組みなどが一目でわかり、科目「自動車工学2」の第5章の「走行装置とかじ取り装置」の補助教材として活用できます。

詳しくは詳細説明 P.21~P.22 をご覧ください



## 5. デジタルトルクチェックカーセット

R7年度新教材

ボルト・ナットの締める強さを生徒が体感、習得できます

自動車整備ではボルト・ナットの締めすぎ、締めなさすぎ、締め忘れは大きな事故につながります。

測定値を見える化することで締合具が一目でわかります。

スマホやタブレットに専用アプリをインストールすれば、デジタルトルクチェックカーアで締め付けた測定値の履歴をデータとして残すことができます。

デジタルトルクチェックカーアにトルクレンチを組み合わせて使うとトルクレンチの締付値がスマホやタブレットに表示されます。  
(お手持ちのトルクレンチがデジタル化)

**A・B・Cセットのいずれかを選択してください。**

セット	差込角	製品	数量
A	9.5sq	デジタル通信トルクレンチ (8~80N・m)	2
		トルクレンチ	2
		スピナハンドル	2
B	12.7sq	デジタル通信トルクレンチ (40~200N・m)	2
		トルクレンチ	2
		スピナハンドル	2
C	9.5sq	デジタル通信トルクレンチ (8~80N・m)	1
		トルクレンチ	1
		スピナハンドル	1
	12.7sq	デジタル通信トルクレンチ (40~200N・m)	1
		トルクレンチ	1
		スピナハンドル	1



QRコード (デジタルトルクチェックカーア説明)



デジタルトルクチェックカーア



アプリ画面

**【教員支援教材】**  
提供後、納入業者が訪問指導します

## 6. モーター基礎実験セット (自動車の電気・電子技術) テスタ実験回路板 10枚付

自動車の電気・電子技術に関するCD-ROM教材とモーター基礎実験キットをセットしました。  
テスタ実験回路板もあり、テスタの使用方法の学習も可能です。

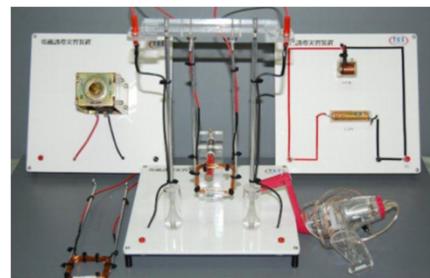
- ① コイルと、モーターの基礎学習の実習装置です。目に見えない電気の流れを、目で見て実際に作動させる事によって電気への理解度を高めます。
- ② テスタを使用して、抵抗値や、ダイオードの電流の流れる方向などが、学習できます。
- ③～⑤ 自動車に使われている電気や電子機器の説明を分かり易くアニメーション作動で説明できます。

**【セット内容】**

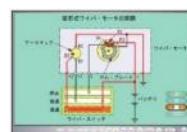
- ① 電磁誘導とモーターの原理実習装置 1台  
コイルの電磁誘導実習装置 1台、  
自己誘導実習装置 1台 計3種3台  
付属品：コイル50ターン1個,100ターン1個,  
手回しジェネレータ1台, 実験実習要領書 1冊
- ② テスタ実験回路板 10枚
- ③ 自動車の電気基礎
- ④ 計器・ワイヤーホーンの構造
- ⑤ 半導体

詳しくは詳細説明 P.23をご覧ください

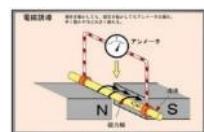
①モーター基礎実験セット



②テスタ実験回路板



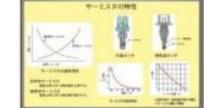
③自動車の電気基礎



④計器・ワイヤーホーンの構造



⑤半導体



### 7. 動く掛図教材（4サイクル・2サイクル） 2種類1セット

プラスチック製の部品モデルを動かしながら、4サイクル及び2サイクルエンジンの基本的な作動原理の説明が出来ます。

また発展的な内容でもあるボア・ストローク比、排気量、圧縮比、バルブタイミング等の説明にも活用が可能です。大きさも適当であり電源も不要。

教室をはじめ場所を選ばず様々な場面で活用でき、座学はもちろん工業技術基礎や実習、体験入学などまで応用範囲が広い教材です。

#### 【セット内容】

- ①4サイクルエンジンの動く掛図 1台
- ②2サイクルエンジンの動く掛図 1台

#### 【サイズ／重量】

- ・サイズ 450×600×60mm
- ・重量 3kg



### 8. 4気筒4サイクル・エンジン模型 模型1台

内燃機関で多く使用されている4気筒4サイクル・エンジンの立体模型となります。

4サイクルエンジンの基本作動「吸入」、「圧縮」、「爆発」、「排気」の4工程の動きを、一目瞭然に理解する事が可能です。

ハウジング部が透明アクリル製なので、360度どの角度からも、内部のカムの動き・バルブの開閉・ピストン・クランク等の作動が観察できます。

また一気筒ずつにLEDが設置されているので、各シリンドラ内部の状況が目視可能となっています。

スイッチ一つで作動・停止が自由に出来ます。

寸法：360L x 180W x 340H mm

重量：約5Kg

電源：100V 単三乾電池2本

単気筒→4気筒、  
アクリル製模型  
に変更しました



## 9. ハイブリッドシステム説明模型 模型 1台

トヨタのプリウスが採用しているパラレル・シリーズ・ハイブリッド・システムを立体的な模型にしたもので、前面の説明盤を見ながら手で動かすことで（エンジン・モータの入力と固定の組み合わせにより）容易に理解することが出来ます。

ロータリスイッチで 5 種類の各走行状態を自動で作動します。

- 1.発進時及び低速走行時 →エンジンを停止してモータのみで走行（エンジンは固定、モータ回転）
- 2.通常走行時→エンジンの動力を発電と車輪の駆動に分けその発電された電力でモータを駆動し車輪の駆動力を補助する。（エンジン回転、モータ回転（ゆっくり））
- 3.高負荷時→エンジンの動力を発電と車輪の駆動に分けその発電された電力とHVバッテリからも電力が供給されモータを駆動し車輪の駆動力を増加させる。（エンジン回転、モータ回転）
- 4.減速時及び制動時→減速時及び制動時にはモータがジェネレータとして作用して回生発電を行いそのエネルギーをバッテリに蓄える。（タイヤを回転）
- 5.HVバッテリ充電時→HVバッテリの充電量が一定値以下になると通常走行時にエンジンの出力を増大させ、HVバッテリを充電する。（エンジンは回転、モータ固定）



## 10. 駆動用ギヤ学習セット 模型 2台、生徒用プラネタリギア10個、CD 2枚

駆動用ギヤの学習のための模型教材とCD-ROM教材をセットにしました。

- ①一組のプラネタリギヤで 6 種類の作動ができます。  
(140x120x160mm 重量 : 750g)
- ②小型のプラネタリギヤで生徒が実際に作動させる事により、理解がいっそう深まります。  
(約130x130x10mm 重量 : 約120g)
- ③入力側の円盤を回し出力側のタイヤに負荷をかける事により、ディファレンシャルの原理が理解できます。  
(重量 : 約700g)
- ④6通りのプラネタリ・ギヤの作動と練習問題が選択できます。それぞれのギヤは、回転数、固定、出力、固定を表示、減速や增速の差がはっきりと分かります。
- ⑤ディファレンシャルの有無による走行状態の違いや、 LSD の摩擦式と粘性式の違いなどをアニメーションや写真、解説図で詳しく解説出来ます。

## 【セット内容】

- |                 |            |
|-----------------|------------|
| ① 立体プラネタリギヤ     | 1 個        |
| ② 生徒用プラネタリギヤ    | 10 個       |
| ③ 立体ディファレンシャルギヤ | 1 個        |
| ④ プラネタリギアの原理    | 1 枚 CD-ROM |
| ⑤ ディファレンシャルギヤ   | 1 枚 CD-ROM |

詳しくは詳細説明 P.24をご覧ください

①立体プラネタリギヤ



②生徒用プラネタリギヤ



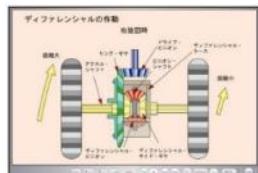
③立体ディファレンシャルギヤ



④プラネタリギアの原理



⑤ディファレンシャルギヤ



## 11. 模型で学ぶセンサー技術（自動走行） 8セット×2

## ①4センサ4WDカー × 8セット

制作時間 4センサ4WDカー 2~5時間  
プログラミング 1~2時間

4WDカーを組立て、プログラミングで思い通りの自動運転が出来ます。

## ②ビュートローバーARM × 8セット

制作時間 1 ~ 2 時間

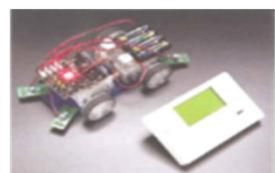
専用ソフトで、前進旋回やセンサ入力による分岐等のブロックを置いていくだけでロボット本体を制御でき、フローチャートを用いプログラミングの概念やアルゴリズムを学習する事が出来ます。

専用ソフト:「ビュートとビルダー2」同梱。  
単3電池×2本は別売りとなります。

※ ①・②ともに組立から、繰り返し利用可能です。

## ① 4センサ4WDカー

電源電圧 : DC 4.5V  
サイズ : 150x95x25mm  
重量 : 130g (電池含まず)  
プログラム言語 : iProx  
ROBOTモード:最大30で3ファイル  
MYPROGRAM: 同上  
IR1/IR2モード:赤外線コントロール  
8チャンネル/4モーターまで可能



## ② ビュートローバーARM

サイズ: 130x112x57mm  
重量: 約200g  
モーター出力: DCモーター×2  
センサ入力: 赤外線センサ×2  
他出力: LED×2電圧ブザーブザー×1  
ソフトウェア: ビュートとビルダー2  
インターフェイス: USB接続



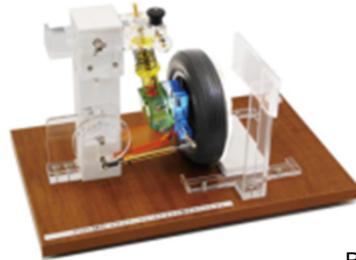
## 12. サスペンション模型 1台

サスペンションの模型教材です。  
A,Bの2コースから、いずれかを選択ください

<b>A</b>	マクファーソン・ストラット型
<b>B</b>	ダブルウィッシュボーン型

- Aコース【マクファーソン・ストラット型】  
FF駆動方式のフロントなどに多く使用されているサスペンションです。  
実際と同様な構造で構成し、ピンを上下させることにより、作動を立体に見ることができます。
- Bコース【B:ダブルウィッシュボーン型】  
FR駆動方式に多く使用されているサスペンションです。  
ピンを上下させることにより作動を立体に見ることができ、接地のハンドルによってタイヤの切れ角、アッパーアームのピンによってキャスタ角、タイロッドの調節ネジによってト一角とそれぞれのメンテナンスが説明できます。

A マクファーソン・ストラット型



B ダブルウィッシュボーン型



## 13. 四輪ホイールアライメント教材 模型1台

このシャシ・モデルはハンドル・センター位置ずれと偏走の違いを走行せずに体感するために作られた教材です。

調整可能なホイールアライメント要素はフロントのト一角(ステアリング操作含む)キャンバー角とリヤのト一角です。

### <ステアリング操作方法>

- ① ダイアルを回転させることで、ステアリング操作をることができます。
- ② ロック位置は直進状態と右ハンドル操作状態の二通りでロックすることができます。必要な位置でロックピンを使用して、その状態を表現できます。

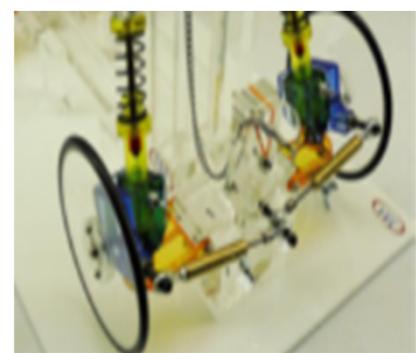
### <前後ト一角調整>

- ① 前後共ト一角はロックねじを緩め、ロッドの長さを調整することで、ト一角を任意に調整することができます。

### <キャンバー角調整>

- ① ハブ前方取付部のロックネジを緩めると、キャンバー角を調整することができます。
- ② キャンバー角の調整は、範囲内であれば度の角度でも調整可能です。
- ③ 実際の車両と同様にキャンバーを調整するとト一角も一緒に変化します。

サイズ:420×480×340mm 重量: 6kg



## 14. 分解組立用エンジン（汎用126cc エンジンベース・交換部品・整備マニュアル付）

Aコース エンジン 4台

Bコース エンジン3台+修理工具一式（1セット）

Cコース エンジン3台+分解組立専用工具一式（3セット）

初めて内燃機関の勉強をはじめる生徒向け基礎実習用の汎用エンジンです。

実習しやすい小型空冷4サイクル単気筒(126cc)で、実習(分解・組立・調整)後に試運転が可能です。

保有エンジンの延命に有効な修繕用工具付きコースと新たに実習に取り入れる学校向けの専用工具付きコースを設定しています。

(ABCの3コースの中から、いずれかを選択ください)

Aコース	Bコース	Cコース
とにかく台数確保	保有エンジンも活用	初めて実習に挑戦
エンジン 4台	エンジン 3台	エンジン 3台
修理工具一式 1セット	修理工具一式 1セット	分解組立専用工具 一式 3セット
交換部品（ガスケット類） 整備マニュアル	1式 1冊	

■エンジンの仕様 ※エンジンベース付き  
ガソリン 空冷 4サイクル 単気筒  
GB131

■修理工具一式の内容  
イリサートM6×9x-SUS303 100個  
専用ドライバー・ハンドタップ・ドリル歯

■分解組立専用工具一式の内容

①スパナ	10mm-12mm
②メガネレンチ	10mm-12mm 45度オフセット
③コンビハンマー	225~300g
④プラスドライバー	150mm・2番
⑤マイナスドライバー	150mm・2番
⑥スクレイパー	
⑦プラグレンチ	21mm (エンジンに付属)
⑧L型レンチ	21mm
⑨T字レンチ	10mm
⑩シックネスゲージ	0.07mm×100mm
⑪シックネスゲージ	0.3mm×150mm
⑫T字レンチ	12mm
⑬プライヤー	
⑭鉄ブロック	14mm角×65mm (注文製作品)
⑮鍵（工具箱用）	
⑯工具箱（鍵付き）	①～⑯を保管

## ■分解・組立ビデオ

新たに作成した分解・組立ビデオは財団HPから閲覧することができます。

組立・分解の作業前に本ビデオを視聴することで、生徒の理解度も深まり、効率的・効果的な学習が可能です。

慣れない先生や生徒に  
分かりやすい  
エンジンの分解・組立  
ビデオを用意！

## ■分解組立用エンジン

GB131  
※エンジンベース付き



## ■修繕用工具一式

イリサート専用ドライバー



イリサート



## ■専用工具一式

※実際に提供するものは画像と  
異なる場合があります。



## ■分解・組立ビデオ



## 15. 分解組立用電子制御エンジン〈660cc または 1300cc〉

エンジン4台 または エンジン2台+スタンド2台

付属品：整備マニュアル1冊、解説DVD付

分解組立実習用の電子制御エンジン(リサイクル品)を洗浄・コーティングし、教材用としてお届けします。

※エンジンは型式やメーカー指定はできません。

但しコース毎に同一メーカーで取り揃えて提供します。

※ハーネスはついていませんので、始動確認はできません。

※エンジンスタンド詳細は、No.20 (P10) をご覧ください。

【付属品】整備マニュアル 1冊・解説DVD

解説DVDは「三菱3G83エンジン」のものとなります。

実際の提供エンジンと違う場合があります。

A～Dの4コースから、いずれかを選択ください。  
コースを重複しての申し込みは出来ません。

Aコース ( 660cc )	エンジン4台
Bコース ( 660cc )	エンジン2台+スタンド2台
Cコース ( 1300cc )	エンジン4台
Dコース ( 1300cc )	エンジン2台+スタンド2台

例：660ccエンジン



■エンジンスタンド



例：1300ccエンジン



※エンジンをジョイントするネジは  
ご自身での手配となります

実際に提供する教材が上記画像と異なる場合があります

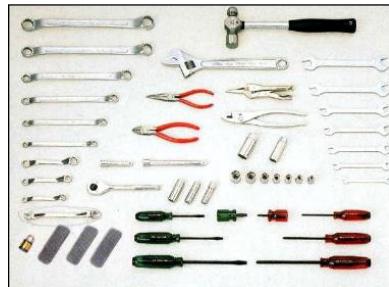
## 16. 実習用工具セット 4組

エンジンの分解組立実習や自動車整備に必要なハンドツールをセットにしました。

同時に4グループで実習が出来るように、4組セットで提供します。

## 【セット内容】

① スパナセット	×1	⑪ ニッパー	×1
② メガネレンチセット	×1	⑫ ラジオレンチ	×1
③ リケットセット	×1	⑬ ハンマー	×1
④ ディープソケットセット	×1	⑭ プラスチックハンマー	×1
⑤ エクステンションバー	×2	⑮ マイナードライバー	×2
⑥ チューブルーツ	×1	⑯ プラスドライバー	×3
⑦ スピナーハンドル	×1	⑰ スタビドライバー	×2
⑧ プラケンチ	×1	⑱ T型レンチ	×1
⑨ オイルフィルターレンチ	×1	⑲ ピストリングコンプレッサー	×1
⑩ プライヤー	×1	⑳ 収納ケース(鍵付き)	×1



実際に提供する教材が上記画像と  
異なる場合があります。



## 17. 実習用工具トルクレンチ (トレセラビリティ付) 4本

自動車整備では、ボルト・ナットなどの締め付け不足による緩みや、締め過ぎによる破損、あるいは締め付けの個人差による製品品質のばらつきを防ぐため、トルクレンチが用いられます。

作業の効率化を考慮し、4本をご提供します。

A～Cの3コースを準備しました。いずれかを選択ください

	Aコース	Bコース	Cコース
大 <40～200nm>	2本	—	—
中 <40～100nm>	—	4本	—
小 <10～50nm>	2本	—	4本
合 計	4本	4本	4本



実際に提供する教材が上記画像と異なる場合があります。

## 18. 急速充電器 1台

バッテリの充電を短時間でおこなえる急速充電器です。バッテリの消耗が激しい実習には、なくてはならない必需品です。

## 【仕様／規格】

① 充電出力	6V・12V・24V
② 用途	普通充電・急速充電・エンジン始動補助
③ 寸法	高さ740mm×幅430mm×奥行き310mm

可移動式（メンテナンスフリータイプ）

※注意：本器への急速充電は絶対にしないで下さい。



実際に提供する教材が上記画像と異なる場合があります。

## 19. 低床型手動ジャッキ 足踏付2t：1台、ジャッキスタンド（ウマ）4基付

無負荷時は足踏みペダルにて簡単に迅速に揚げられます。能力以上の負荷がかかった時、上昇限度に達したときには安全弁が作動しシリンダを保護します。ハンドル位置を3段階にロックできます。作業の安全性確保のため、ジャッキスタンド（ウマ）を4基セットしました。

## 【仕様/規格】

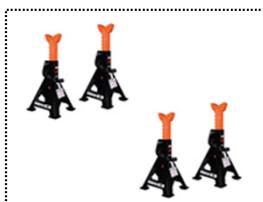
ジャッキ	
①能力 (t)	2
②最低位 (mm)	98
③揚程 (mm)	410
④質量 (kg)	57

ジャッキスタンド	
①全長 (mm)	288~425
②許容荷重 (t)	3.0
③質量 (kg)	7.0

## ■ジャッキ



## ■ジャッキスタンド



実際に提供する教材が上記画像と異なる場合があります。

## 20. 簡易型エンジンスタンド 4台

簡易型・・・重量340kgまで

エンジンの分解組立用エンジンスタンドです。エンジンの取り付けはフレキシブルアタッチメントに取り付けし、自由に360度回転させることができます。45度ずつ、ロックピンで角度を調整でき、いつでも作業しやすい位置にセットできます。前方に向かって伸びるしっかりした足で、重いエンジンを支えてくれます。移動に便利なキャスター付です。

本体重量：20kg  
寸法：高さ88cm 幅74cm 奥行き90cm

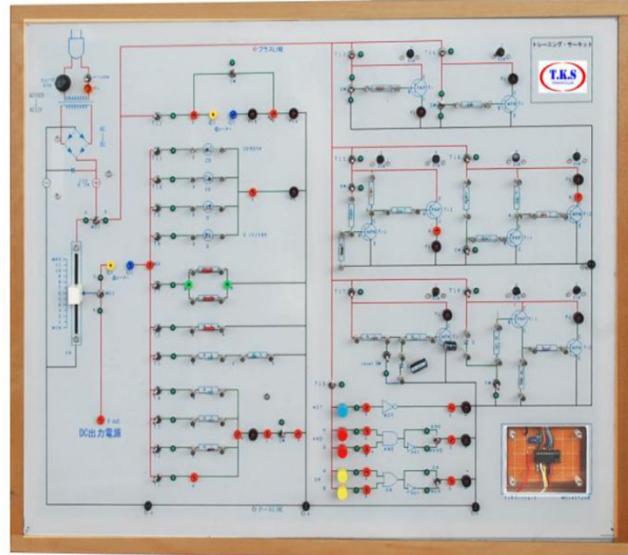


実際に提供する教材が上記画像と異なる場合があります。

## 21. トレーニングサーキット 1台 生徒用実験ノート、講師用解説書付

作成済みの19回路を使い、実験を通してその数値結果および視覚などから電気の基礎を学習するものです。すっきりした回路構成で電圧、電流、抵抗のそれぞれの意味及びその関係が理解できます。付属の生徒用「実験ノート」と講師用「解説書」を活用した効率的・効果的な学習が可能です。また、自動車技術教育以外での活用も可能です。

基礎編	応用編
①電流と電圧の関係	①ダイオード
②電流と抵抗の関係	②ツエナ・ダイオード
③合成抵抗	③P N P型の基本回路
④電圧降下	④N P N型の基本回路
⑤電位差	⑤P N P型、N P N型の複合回路
	⑥コンデンサによる作動遅延回路
	⑦論理回路



## 22. 燃料電池実験キット 5セット

クリーンエネルギーとして注目されている燃料電池自動車の組立キットです。燃料電池セルは水の電気分解と燃料電池の両方を行うことができるリバーシブルタイプで、純水を使って発電させることができます。付属の太陽電池パネルで発電した電気を使って水の電気分解を行い、水素と酸素を生成します。太陽電池の代わりにバッテリーパック(電池)でも水を電気分解できます。走行の際は青色LEDが点灯し、障害物を避け自動的にコースをとります。

## 【準備するもの】

精製水100cc(化学教材店、薬局等で購入可能です)  
単3電池2本、はさみ

## 【セット内容】

シャシ-(モ-タ-付)、燃料電池(セル)、電池ケ-ス、ソ-ラ-パネル(スタンド付)、アウタ-シリンダ-×2、インナ-シリンダ-×2、チュ-ブ、注射器、ケ-ブル×2

## 【寸法(mm)】

本体130×220×85(組立時)、燃料電池54×17×54、ソ-ラ-パネル60×150×6

## 【質量(g)】

本体284燃料電池154ソ-ラ-パネル75

## 【出力(mW)】

燃料電池DC0.6V/300

【面積(cm<sup>2</sup>)】

電極面積：燃料電池6.25

燃料電池実験キットハイドロ  
カーに変更しました



## 23. 燃料電池システム (エコラン大会用)

1セット

モーターで走行するエコランカー等の小型電気自動車を、水素をエネルギー源として走行させるシステムです。

発電には100Wタイプの燃料電池を、水素供給源は安全性の高い水素吸蔵合金キャニスターを使用しています。

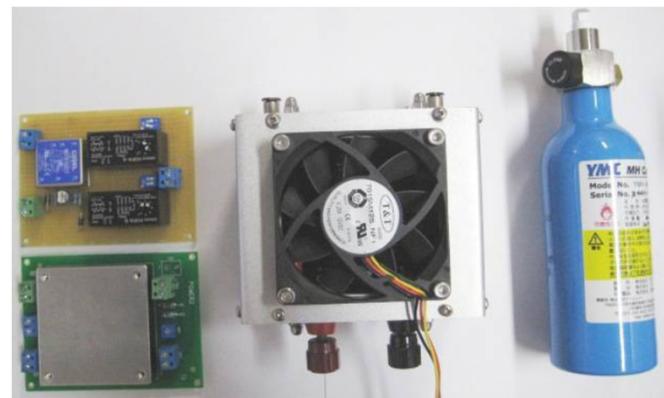
発電した電気エネルギーを、一定電圧に変換するDC/DCコンバーターはモーターの仕様に合わせて12Vまたは24Vを選択ください。また、出力を安定化させる水素のページタイマーも付属されています。

このセットを使うことで、燃料電池を使ったモーター駆動実験・実習や、人が乗車可能な小型燃料電池自動車の製作を行なうことができます。

※水素吸蔵合金を追加することでより長時間の試験・車両走行が可能となります。（水素吸蔵合金は水素を再充填することで繰り返し何度も使用できます）

※各電気配線やチューブ配管等は製作車両に合わせて行ってください。

燃料電池	出力 120W
水素吸蔵合金	60NL
DCDCコンバーター	出力100W (12V・24V選択)
寸 法	燃料電池 : L110x W120 H90mm 水素吸蔵合金 : 50x H150mm DCDC・TM基盤 : L70x W40xH30mm 2枚
総重量	1Kg



※水素吸蔵合金キャニスターは非消耗品です。

水素を完全放出・再充填を10万回繰り返しても劣化しません。

水素の充填は水素ボンベから可能です。

キャニスターは非危険物でスプレー缶と同じ扱いが可能です。

学校に水素ボンベがない場合は供給元にて充填ください。  
(1回の充填費用は3,000円)

## 24. ビデオスコープ 1台

4.3インチの大画面カラー液晶ディスプレイ。暗い場所でもライト付きなので確認しやすく、micro SDカードを使用すれば動画と静止画の記録も可能です。先端に取り付け可能なアタッチメント付き。自動車エンジン、ラジエーターなどの品質検査や配管・機械の動作チェック・配管内のチェック組み立て検査ができます。

## 【規格/仕様】

カメラ先端径	8(Φmm) ケーブル長(m)0.95 光源4×白色LED
画素数	480×RGB×272_Pixel
液晶ディスプレイ	4.3インチ
対応メディア	micro SD 電源
電源	単三乾電池×3本(別売)
動作温度(°C)	0~40
解像度	640×480ピクセル
本体サイズ(mm)	235×117×75
質量(g)	530
付属品	レンズチューブ、スコープ用延長ケーブル [EXT3M](3m)、ミニUSBケーブル、ビデオケーブル、アタッチメント(ミラー、マグネット、フック)、ハードケース

規格・仕様を変更しました



実際に提供する教材が上記画像と異なる場合があります。

## 25. 灯火回路実習装置 1セット

自動車の灯火回路を、クリップ付きコードなどを使用して生徒が配線することにより、灯火装置の配線が理解できる実習装置です。

ボード上に実物のヘッド・ランプ、クリアランス・ランプ、テール・ランプ、ライセンス・ランプ、ターン・シグナル、ストップ・ランプ、ルーム・ランプ等とそれぞれのリレー、スイッチ及びフューズがセットされています。

12Vバッテリー(別売り)に接続して、ライト・コントロール・スイッチを作動させるとヘッド・ランプなど各ランプが点灯します。

付属品：取扱説明書(配線図付き)、  
クリップ付きコード赤3本、黒12本、  
バッテリコード1セット

大きさ：約1040x840x240mm 重量：約20kg



## 26. 実車〈中古車〉 1台 (プリウスは絶縁用保護具一式が付属されます)

※プリウスは担当教諭が低圧電気取扱業務特別講習を受講済である事が必須です。

- ・実車（中古車）を1台提供いたします。  
故障診断を始め、各種の自動車教育にご活用ください。
- ・提供車種は、新車から10年前後経過した車両で  
全てオートマ車です。
- ・12月までに実車が手配できない場合には、他の車種に  
振替えることもありますので予めご了承下さい。
- ・以下6車種の中から選択いただきます。  
在庫等の都合によりお応えすることが出来ない場合も  
ありますので、予めご了承下さい。

	メーカー	車名
A	トヨタ	ヴィッツ
B	日産	マーチ・ノート
C	ホンダ	フィット
D	マツダ	デミオ
E	三菱	コルト
F	トヨタ	プリウス



A トヨタヴィッツ



B 日産マーチ



C ホンダフィット



D マツダデミオ



E 三菱コルト



F トヨタ プリウス

絶縁用保護具は、電気設備等の作業を行う時に感電防止のため使用するもので、電気用ゴム袖・電気用ゴム手袋・電気用帽子・電気用ゴム長靴などがあります。

これらの保護具は、少なくとも6ヶ月以内毎に1回、絶縁性能について、定期に自主検査を行なう必要があります。また使用前にはその日ごとに、損傷や劣化の有無などを確認する必要があります。

授業でハイブリッド車を活用する際には、充分に感電防止に向けた措置を徹底し、担当教諭が絶縁保護具の管理・点検・更新などを徹底ください。

実際に提供する保護具が上記の形式・画像と異なる場合があります。また、サイズ変更交換などは出来ません。  
予めご了承ください。

27. エンジン実習装置 1台 ※提供は 原則、一種養成施設となります

自動車の分解・組立・保守・整備・作業等の実習教育用に製作された教材です。整備・調整されたエンジンと作動に必要なラジエータ、マフラー、燃料タンク、バッテリー、計器パネル等の附属品とともにキャスター付金属製ベンチにセットされています。  
現在の自動車整備に欠かせないダイアグ診断システムの出力端子も取り付けられていますので、国際標準プロトコル (SAE規格やISO規格) 対応のオフボードテスター (外部故障診断装置) (別売) を取り付けることによって、ほぼ車載状態と同じエンジンチェックをすることができます。  
エンジンは中古のエンジンを整備、調整、洗浄、塗装しております。

※ エンジン: トヨタ 1NZ-FE または 2NZ-FE

※ ミッショナリは付随しておりません。

※ 疑似故障スイッチと故障診断・信号電圧測定用チェック端子を付けています。

**提供は、原則、一種養成施設となります。**

応募多数の場合は選考となります。

予めご了承ください。

申請する場合は、申請書に 教員数・教育内容・進路状況等を正確に記入してください。



【計器パネル類】車載メータ、タコ・メータ、スロットル・レバー、イグニッション・キー、ダイアグコネクタ(OBDⅡ)

【その他】ECU (エンジン・コントロール・コンピュータ)

ガソリン・タンク、バッテリー、ラジエータ、マフラー、

故障箇所設定機能付き、リレーボックス、フューズボックス

【附属品】取扱説明書、分解・組立要領書、

予備ガスケット・パッキン・セット

寸法・重量: 約1,200×1000×1,300mm 約200kg

実際に提供する教材が上記画像と異なる場合があります。

## 28. スキャンツール (外部故障診断装置) 1台

自動車の整備や修理に必要な診断データと不具合箇所を表示します。

※ パソコンおよびインターネット環境などは、別途、学校にてご用意頂く必要が有ります。 (右図参照)

**規格・仕様を変更しました**

CPU		32bit マイコン
パソコン 通信	USB	USB2.0 × 1(MiniDIN コネクタ)
	無線LAN	IEEE802.11bgn 2.4GHz
	Bluetooth	IEEE802.15.1 Ver.4.0/Class1
SD メモリーカード(SD、SDHC対応)		スロット × 1
外部イン ターフェース	車両通信	ISO9141(K/L)
		HS-CAN
		DoIP (Ethernet)
対応通信規格	HONDA専用通信 (P-Line、Diag-X、Diag-H、SCS、WEN)	
	ISO9141, ISO14229, ISO14230, ISO15765, ISO15031-5, SAEJ1979, ISO13400	
	ISO14230, ISO15765, ISO15031-5, SAEJ1979, ISO13400	
本体電源 電圧	車両電源	DC6.5 ~ 32V
	USB電源(バスパワー)	DC4.75 ~ 5.25V
消費電力		最大2.5W (12VDC)
動作環境	使用温度 [保存温度]	-10 ~ 50°C [-10 ~ 60°C]
	使用湿度	35 ~ 85%
本体寸法		47.2mm (W) × 73.0mm (H) × 22.5mm (D)
OS動作環境		OS:Windows 10/11、CPU:1GHz 以上、メモリ:2GB以上、ディスク空き容量:1GB以上
本体質量		約70g



## 29. EVミニカート・キット (電気自動車 駆動のしくみ体験キット)

当教材は、機械系学科と電気系学科の両生徒が学科間で横断的に協力しながら、電気自動車について学んでもらうことを期待している教材です。  
AコースまたはBコース選択となります。Bコース選択の場合は機械系学科と電気系学科の共同での応募となります。(応募は代表で機械系学科としますが、申請理由・活用計画欄に学科連携に関して記載いただきます)  
また、Bコースに応募が集中した場合はAコースへ変更することがあります。

- 1) 車体の分解組立を通して電気自動車の構造を学ぶことができます。
- 2) モーターの分解組立・プログラミングについて理解を深めることができます。

【本キットの特徴】  
主な構成要素は、モータ、モータ駆動回路、車体です。カートに乗って運転ができます。興味を持った要素について生徒自らが探求、モータを手巻きしたり、駆動プログラムを自作できます。  
そのためのオプションとマニュアルを準備してあります。

なお、標準仕様では、車体、各種基板、モータは組み立て済み、プログラムは書き込み済みで納入します。  
キットでの納品(ご自分で組み立て)をご希望の場合は申込コメントをつけてください。

### 【学べること】

①DCブラシレス・モータ (副読本あり)

- ・構造
- ・回転原理
- ・巻き線の巻き方の違いによる出力特性
- ・電流-トルク/回転数/効率特性

②モータの駆動回路 (副読本あり)

- ・モータ・ドライバ
- ・ハイサイド/ローサイド・スイッチ

③モータの回転制御プログラム (矩形波のみ副読本)

- ・矩形波駆動
- ・正弦波駆動
- ・ベクトル制御

④EVカートの制御プログラム (基本の制御のみ副読本)

- ・アクセル・ワークの制御  
(PI制御による速度制御、トルク制御)
- ・前進/後退の切り替え制御
- ・アクセル・ワーク読み込み (A-D変換)

### 【付属する副読本】

①DCブラシレス・モータ

モータの種類と回転のしくみ

②モータの駆動回路

DCブラシ付きモータの駆動、DCブラシレス・モータの駆動

③モータ制御プログラム

Arduino Uno R4マイコンの始め方、プログラムの書き方、モータの制御とは、前進/後退、平地と坂道で速度を一定にして走るには

④電気系統編

電気自動車の電気系統はこうなっている

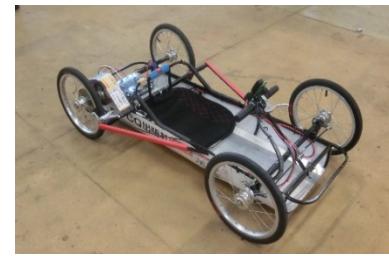
モータの回転原理、仕組み、組立て方法を解説した動画を用意しています

### EVミニカート・キット PR動画

<https://youtu.be/IBB8J5Lz4Tg>

#### Aコース

基本セット※  
(本体1台)



※基本セット(本体1台)には  
ブラシレスモータ&インバータキット 装着済み

#### Bコース

基本セット※  
(本体1台)  
+  
ブラシレスモータ  
&インバータキット  
(3セット)



機械

電気

### 納品される物リスト

(1) 車両本体

車体全長:1420mm, 全幅:780mm, 全高:406mm

重量:約17.0kg(車体のみ),

約20.0kg(モータ&コントローラ搭載時)

ステアリング機構:アッカーマン方式,

タイヤ・サイズ:16×1.50(インチ),

ホイール・ベース:1020mm,

トレッド(輪距):フロント 660mm, リア 676mm

\* EVミニカート・キット組み立てマニュアル(A4/P30)

(2) 鉛蓄電池:12V, 8Ah × 2個、重量:約2.9kg/個

(3) モータ本体:"3相PWM 120° 矩形波駆動"インバータ制御

アウタ・ロータ型12極18スロット

モータ外形:φ115.6, 長さ102.7, 重量:約2.4kg,

定格出力:巻線・結線によりカスタム可能, 最大出力:150W

(4) モータ・ドライバ基板:駆動電源電圧18V~32V(DC)対応

(5) マイコン基板:STマイコン搭載NUCLEO-F302R8

(6) センサ基板:ホール素子3個搭載

(7) 解説書

1. EVミニカート・キット組み立てマニュアル(A4/P30)

2. ブラシレス・モータ&センサ・キット組み立て説明書(A4/P40)

3. インバータ・キット2組み立て説明書(A4/P32)

4. 同上(ソフトウェア編, A4/40ページ)

5. 回路図

(8) 組み立て解説CD-ROM

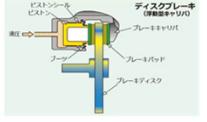
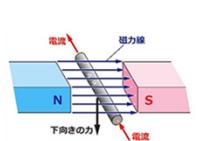
(9) 副読本 全4巻

## 教材1. 自動車の基礎・電気（オンデマンド配信）全10本

(注) 動画教材『自動車の基礎・電気』（全10本）をリニューアル。

従来のDVDだけの提供ではなく、生徒の自習用としても活用できるよう、オンデマンド配信により視聴できる形式にしました。

弊財団HPにアクセスし、ID・PWを入力して視聴していただけます。（各生徒のタブレットで視聴可能です）

分類	タイトル	内容	時間
自動車の基礎	第1回ガソリンエンジンの仕組み	 <ol style="list-style-type: none"> <li>4サイクルエンジンと動力の発生原理           <ul style="list-style-type: none"> <li>・動力発生の原理</li> <li>・4サイクルエンジンとは</li> <li>・なぜ4気筒が基本？</li> </ul> </li> <li>動力伝達の仕組み           <ul style="list-style-type: none"> <li>・4気筒エンジンのピストンの運動</li> <li>・吸入、排気行程との運動</li> </ul> </li> </ol>	14分37秒
	第2回エンジンの付属装置と制御	 <ol style="list-style-type: none"> <li>燃料装置</li> <li>電子制御燃料噴射装置</li> <li>吸気装置</li> <li>排気装置</li> <li>点火装置</li> <li>始動装置</li> <li>充電装置</li> </ol>	30分16秒
	第3回動力伝達、サスペンション、ステアリング装置	 <ol style="list-style-type: none"> <li>動力伝達装置</li> <li>懸架装置（サスペンション）           <ul style="list-style-type: none"> <li>・フロントサスペンション・リヤサスペンション</li> <li>・スプリング＆ショックアブソーバー</li> </ul> </li> <li>ステアリング装置           <ul style="list-style-type: none"> <li>・操作機構・ギヤ機構</li> <li>・リンク機構</li> </ul> </li> </ol>	33分30秒
	第4回走行装置、ブレーキ装置、ボディー、電気装置	 <ol style="list-style-type: none"> <li>走行装置           <ul style="list-style-type: none"> <li>・ホイールアライメント</li> </ul> </li> <li>ブレーキ装置           <ul style="list-style-type: none"> <li>・フットブレーキの構成・マスタシリンダ・ディスクブレーキ</li> <li>・ドラムブレーキ・真空式制動助力装置・パーキングブレーキ</li> </ul> </li> <li>ボディ           <ul style="list-style-type: none"> <li>・ボディとドア・塗装</li> </ul> </li> <li>内装</li> <li>車体電装           <ul style="list-style-type: none"> <li>・灯火装置・計器類</li> </ul> </li> <li>安全装置           <ul style="list-style-type: none"> <li>・シートベルト・エアバッグ</li> </ul> </li> </ol>	26分18秒
自動車の電気	第1回テスタの使い方	 <ol style="list-style-type: none"> <li>電流、電圧、抵抗について</li> <li>テスターの構成</li> <li>テスターの目盛の読み方</li> <li>電圧の測定</li> <li>電流の測定</li> <li>抵抗の測定</li> </ol>	16分38秒
	第2回電気の原理法則	 <ol style="list-style-type: none"> <li>オームの法則</li> <li>抵抗の接続方法と電流、電圧の変化</li> <li>直列接続での電流、電圧、合成抵抗</li> <li>並列接続での電流、電圧、合成抵抗</li> <li>まとめ</li> </ol>	18分18秒
	第3回コイルを使った電装品	 <ol style="list-style-type: none"> <li>コイルの性質</li> <li>モーターが回転する仕組み</li> <li>電力発生の仕組み</li> <li>自己誘導作用と相互誘導作用</li> </ol>	12分15秒
	第4回コンデンサと半導体	 <ol style="list-style-type: none"> <li>コンデンサの役割</li> <li>半導体について</li> <li>ダイオードの役割</li> <li>トランジスタの役割</li> <li>サーミスタの役割</li> </ol>	18分16秒
	第5回配線図の見方	 <ol style="list-style-type: none"> <li>配線図集について</li> <li>配線図の見方</li> <li>リレーコーディションの見方</li> <li>システム別配線図の見方</li> <li>アース負荷、ヒューズ負荷の見方</li> <li>コネクター一覧の見方</li> <li>シンボルマークの見方</li> <li>配線図集の使い方（例）</li> </ol>	25分08秒
	第6回故障診断	 <ol style="list-style-type: none"> <li>プラス制御とマイナス制御</li> <li>リレー回路</li> <li>故障診断①</li> <li>故障診断②</li> <li>故障診断③</li> <li>故障診断装置を使った故障診断</li> </ol>	27分29秒

## 教材2. CD教材①（ハイブリッド自動車と充電装置） CD 3枚組

(注) &lt;必要な動作環境&gt;

- Pentium系プロセッサ搭載マシン
- 倍速CD-ROMドライブ(12倍速以上)
- 実装メモリ32MB以上640×480ドット、32000色表示以上
- SoundBlaster互角の音源ポート

## ハイブリッド自動車の中身を分かりやすく解説

ハイブリッド自動車の種類から、モーター・ジェネレーター・インバーター・HVバッテリ・動力分割機構、  
プラグインハイブリッド自動車の充電装置、電気自動車・燃料電池自動車との違いなどの説明が出来ます。

## ① ハイブリッド自動車



## 【コンテンツ】

- 1.ハイブリッド自動車、シリーズ、パラレル、シリーズ・パラレル
- 2.パラレル・シリーズ・ハイブリッド・システム、構成図、ECU基本制御、トランス・アクスル、モータの作動、ジェネレータ、インバータ、HVバッテリ、サービス・プラグ、プラネタリギヤの作動、パラレル・シリーズ・ハイブリッド・システムの作動、リダクション・ギヤ、2段変速リダクション・ギヤ、回生協調制御 他

## ② 充電装置



## 【コンテンツ】

- オルタネータの構成、ロータ、ステータ、ダイオード、IC式ボリテージ・レギュレータ、電磁誘導、交流の発生、スター結線とデルタ結線、オルタネータ、単相交流半波整流、単相交流全波整流、三相全波整流、中性点付オルタネータ、IC式ボリテージ・レギュレータ、チャージ・ランプ・リレー併用式、ICレギュレータ付の作動、充電装置の整備・点検（ロータコイルの導通・絶縁点検、ステータコイルの導通・絶縁点検、ダイオードの点検、ブラシの点検、ベアリングの点検）

他

## ③ 次世代自動車の種類



## 【コンテンツ】

- 1.電気自動車
- 2.燃料電池自動車
- 3.LPG自動車
- 4.メタノール自動車
- 5.天然ガス自動車
- 6.ハイブリッド自動車等次世代自動車のしくみと働きをアニメーションなどで説明できます。

## 教材3. CD教材②（自動車の基礎とエンジンの作動）1セット（CD 10枚組）

(注) &lt;必要な動作環境&gt;

- ・Pentium系プロセッサ搭載マシン
- ・倍速CD-ROMドライブ（12倍速以上）
- ・実装メモリ32MB以上640×480ドット、32000色表示以上
- ・SoundBlaster互角の音源ポート

## ① ノギス



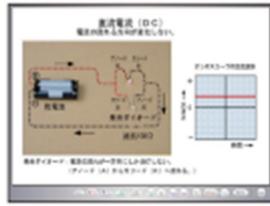
バーニアを作動させ目盛りの読み方を入力することで、ノギスの使い方や目盛りの読み方を理解できます。

- 1.ノギスの名称
- 2.ノギスの目盛
- 3.ノギスの使い方
- 4.目盛りの読み方
- 5.読み取り値

ノギスの特徴と使い方のアニメーション、目盛りの読み方などをアニメーションで効果的に学習できます。読み取り値は、バーニアを動かすと自動的に測定が行なわれ「計測結果」ボタンをクリックすると隠されていた測定値が表示されます。注：MZ103-AT3 自動車整備工具のシングルカット版です。

## ② 電気

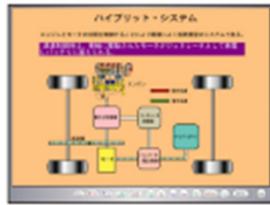
電気を作る発電方法から、直流電流と交流電流、乾電池、オームの法則、基本電気回路、電気機器のしくみ、半導体、ダイオードなどの電子機器の構造やしくみ、電気の基礎をアニメーションとCGで説明できます。



- 1.電気を作る、発電（火力発電、水力発電、原子力発電、未来の発電）
- 2.電源（直流電流、交流電流、乾電池、電圧電流）
- 3.オームの法則（電流は電圧に比例、抵抗の大きさに反比例）
- 4.基本電気回路（モータ回路、電気記号、直列回路、並列回路、直列スイッチ回路、切替えスイッチ回路）懐中電灯、基本電気信号、回路計（テストの名称、メモリ、記号、使用上の注意、直流電圧測定、交流電圧測定、抵抗の測定）
- 5.電気機器のしくみ
- 6.電気の安全な使い方（故障と点検、短絡、感電、発熱）
- 7.電子装置、半導体（ダイオード、トランジスタ、抵抗、コンデンサ、スイッチ）の種類やしくみ、作動と働きをアニメーションなどで説明できます。

## ③ 機械

機械のしくみと運動を、歯車、ベルト運動、カム装置、リンク装置、軸と軸受け、ばねとブレーキ、ねじのしくみ等のアニメーションで、ガソリン機関の説明を4サイクルエンジン、2サイクルエンジン、ロータリーエンジン、ディーゼルエンジン、燃料装置、点火装置、ハイブリッド自動車の原理などをアニメーションとCGで説明できます。



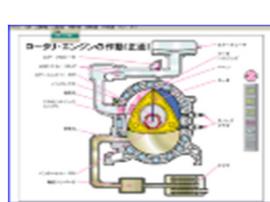
- 1.機械のしくみ
- 2.機械の材料（炭素鋼、合金鋼、鋳鉄、アルミ合金、ゴム、プラスチックなどの自動車や飛行機などに使われている機械の材料と性質）
- 3.機械の要素分類
- 4.機械の運動、伝動装置（摩擦車、歯車、ベルト伝導、カム装置、リンク装置、軸と軸受、ばねとブレーキ、ネジ・ピン・キー）の作動と働き
- 5.機械の点検と整備、整備工具（一般工具、自転車用、内燃機関用）
- 6.ガソリン機関の作動（4サイクルエンジン、2サイクルエンジン、ロータリエンジン、ディーゼルエンジン、燃料装置、点火装置、ハイブリッド自動車）ほかアニメーションなどで説明できます。

## ④ 4サイクル・エンジンの作動



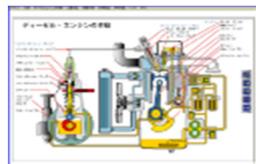
マウスの操作だけで、クランク・シャフトが2回転する間に吸入・圧縮・燃焼・排気の循環作用を1回する4サイクル・エンジンがアニメーション作動します。  
スピードコントローラでコマ送りやストップなども自在に出来ます。  
潤滑装置のオイル・ポンプ、リリーフ・バルブ、オイルフィルタ、バイパス・バルブの作動、冷却装置のウォータ・ポンプ、ファン、サーモスタットの作動がズームアップ画面でアニメーションします。

## ⑤ ロータリ・エンジンの作動



ロータが1回転することによって混合気の吸入・圧縮・燃焼・排気の行程が3室で行われ、ロータが1回転する間に、3回の出力行程のあるロータリ・エンジンの作動がアニメーション作動します。  
各行程では色分けされた単室でのアニメーションと3室同時、側面から見たアニメーションも出来ます。  
スピードコントローラでコマ送りやストップなども自在に出来ます。潤滑装置や冷却装置のウォータ・ポンプ、ファン、サーモスタットの作動がアニメーションします。

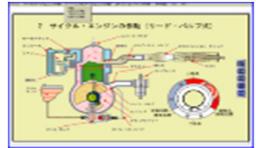
## ⑥ ディーゼル・エンジンの作動



空気だけを燃焼室に吸いこみ、ピストンで圧縮することにより空気を高温にし、燃料を燃焼室に噴射させて圧縮空気の熱によって着火燃焼させるディーゼル・エンジンの行程作動をアニメーションさせます。

拡大画面ではインジェクション・ポンプ、デリバリ・バルブ、燃料の増減と有効ストローク、プランジャーの回転機構、インジェクション・ノズル、潤滑装置の各種バルブ、冷却装置のファン、ウォータ・ポンプ、サーモスタットの作動まで内容豊富なアニメーションソフトです。

## ⑦ 2サイクル・エンジンの作動



クランク・シャフトが1回転する間に吸入・圧縮・燃焼・排気の循環作用を1回する、ポート式とリード・バルブ式2サイクルエンジンがアニメーション作動します。

スピードコントローラでコマ送りやストップなども自在に出来ます。潤滑装置のオイル・ポンプの作動や冷却装置のウォータ・ポンプ、ファン、サーモスタットの作動が拡大アニメーションします。

## ⑧ 分配型インジェクション・ポンプの作動

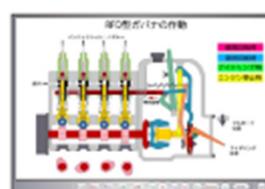
「自動車工学1」第3章の2でとりあげているディーゼルエンジンに関する視聴覚教育用CD-ROM教材です。分配型インジェクションポンプの構造と機能、プランジャー、フューエルカットソレノイド、オールスピードガバナ、タイマ、フューエルフィードポンプ等のアニメーション表示や写真、立体図表示で説明できます。



## コンテンツ

- 分配型インジェクションポンプ 燃料装置、外観、構造、ドライブ・シャフト関連
- プランジャー ディストリビュータヘッドの構造、プランジャーの構造、プランジャーの作動、フューエルカットソレノイド
- オールスピードガバナ オールスピードガバナの構造、オールスピードガバナの作動
- タイマ、タイマの構造、タイマの作動
- フューエルフィードポンプ フューエルフィードポンプの構造、フューエルフィードポンプの作動ほかをアニメーションなどの作動で解りやすく説明できます。

## ⑨ RFDガバナの作動

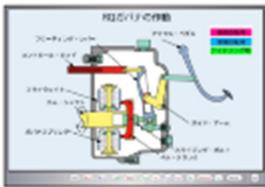


「自動車工学1」第3章の2でとりあげているディーゼルエンジンに関する視聴覚教育用CD-ROM教材です。RFD型ガバナの構造と機能、インジェクションポンプ、RFDガバナ、逆アングライヒ、標準型タイマ、偏心型タイマ、フューエルフィードポンプ等がアニメーションで表示されます。

## コンテンツ

- RFD型ガバナの作動 燃料装置、列型インジェクション・ポンプ、RFD型ガバナの構造、RFD型ガバナの作動、逆アングライヒの機構、逆アングライヒの作動
- タイマ 標準型タイマの構造、標準型タイマの作動、偏心カム型タイマの構造、偏心型カム型のタイマの作動
- フューエルフィードポンプ、フューエルフィードポンプの構造、フューエルフィードポンプの作動、プライミングポンプの作動ほかをアニメーション等の作動で解りやすく説明できます。

## ⑩ RQ型ガバナの作動



「自動車工学1」第3章の2でとりあげているディーゼルエンジンに関する視聴覚教育用CD-ROM教材です。RQ型ガバナの構造と機能、インジェクションポンプ、RQガバナ、フライワエイト、ガバナスプリング、フローティングレバー、標準型タイマ、偏心型タイマ、フューエルフィードポンプ等がアニメーション表示で説明できます。

## コンテンツ

- RQ型ガバナの作動 燃料装置、列型インジェクション・ポンプ、RQ型ガバナの構造、RQ型ガバナの作動、フライワエイトとガバナスプリング、フローティング・レバーの作動
- タイマ 標準型タイマの構造、標準型タイマの作動、偏心カム型タイマの構造、偏心型カムの作動
- フューエルフィードポンプ フューエルフィードポンプの構造、フューエルフィードポンプの作動、プライミング・ポンプの作動ほかをアニメーションなどの作動で解りやすく説明できます。

## 教材4. CD教材③（動力伝達・駆動・制御・走行装置の作動）1セット（CD 10枚組）

(注) &lt;必要な動作環境&gt;

- SoundBlaster互角の音源ポート
- 倍速CD-ROMドライブ（12倍速以上）
- Pentium系プロセッサ搭載マシン、実装メモリ32MB以上640×480ドット、32000色表示以上

## ① クラッチ・トランスミッション



「自動車工学2」の第4章・第7章でとりあげている駆動装置のクラッチとトランスミッション、及び制動装置のブレーキに関する視聴覚教育用のCD-ROM教材です。科目「自動車工学2」の補助教材として活用できます。

クラッチの種類と構成部品、レリースベアリングの作動、機械式、油圧式クラッチの作動、マスタシリンダ、レリースシリンダの作動など、トランスミッションは変速比の解説と作動、動力伝達経路、構成部品、シンクロメッシュトランスミッションの構成部品と作動などがアニメーション表示で解説されています。

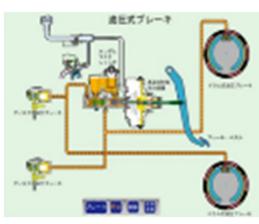
## ② 4速オートマチック・トランスミッション



「自動車工学2」の第4章・第7章で取り上げている駆動装置のクラッチとトランスミッション、及び制動装置のブレーキに関する視聴覚教育用のCD-ROM教材です。科目「自動車工学2」の補助教材として活用できます。

4速オートマチックトランスミッションの作動を、フルードカップリング、トルクコンバータの原理、トルクコンバータ、プラネタリギヤの作動、ワンウェイクラッチ、バンドブレーキのアニメーション作動、更に4速油圧回路の各レンジの油圧の作動、ロックアップの作動、クラッチの作動、リバース機構などがアニメーション表示で解説されています。

## ③ 油圧式ブレーキ装置



「自動車工学2」の第4章・第7章でとりあげている駆動装置のクラッチとトランスミッション及び制動装置のブレーキに関する視聴覚教育用のCD-ROM教材です。科目「自動車工学2」の補助教材として活用できます。

油圧装置のしくみを、『パスカルの原理』のアニメーションを使って理解させることができます。ドラム式ブレーキ装置の作動は、リーディング・トレーリング・シュー式の説明を、ディスク式ブレーキ装置の作動は、浮動キャリパ型と固定キャリパ型のディスクの回転、キャリパ、ピストンの作動を、ピストンの作動は「パッドが新しい時」と「パッドが磨耗した時」の、それぞれをアニメーションで理解できます。タンデムマスタシリンダの作動、真空式制動倍力装置の作動等も、ズームアップされたアニメーションでたやすく理解できます。

## ④ プラネタリギヤの原理



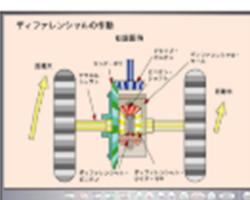
「自動車工学1」の第2章3「動力の伝達」の中の自動変速装置でとりあげている、プラネタリギヤと同終減速装置である「差動装置」に関する視聴覚教育用のCD-ROM教材です。

6通りの作動が選択でき、各ギヤが連動して動く状態が解ります。また練習問題が選択でき、実際に作動させて実証することができます。「MENU」から6通りのプラネタリギヤの作動と練習問題が選択できます。

## 【コンテンツ】

- 1.作動は「サンギヤ固定」「インターナルギヤ固定」「キャリヤ固定」の各々、減速・增速を選択し始動ボタンをクリックすると各ギヤが連動します。
- 2.作動中の「停止」「コマ送り」「再始動」は、マウスで自由にできます。
- 3.それぞれのギヤは、回転数、固定、出力、固定が表示されるので減速や增速の差がはっきりとわかります。
- 4.練習問題は過去に出題された問題を解き、実際に作動させて実証することができます。

## ⑤ ディファレンシャルギヤ



「自動車工学1」の第2章3「動力の伝達」の中の自動変速装置で取り上げているプラネタリギヤと同終減速装置である「差動装置」に関する視聴覚教育用のCD-ROM教材です。

ディファレンシャルの有無による走行の違い、摩擦式と粘性式のアニメーション、大型車のディファレンシャル（デフ・ロック、インターアクスルデフ）等の作動の教材です。

- 1.ディファレンシャルの構造・機能 ファイナルギヤとディファレンシャル、ファイナルギヤとディファレンシャルの分解図、トランスアクスル、ファイナル・ギヤの種類、大型トラックのファイナル・ギヤ、ディファレンシャルの基本構造
- 2.ディファレンシャルの作動、ディファレンシャルの作動原理、ディファレンシャルの直進時、ディファレンシャルの左旋回時、ディファレンシャルの右旋回時
- 3.摩擦式自動差動制限型ディファレンシャルの基本構造、分解図、差動機としての作動、ピニオンの摩擦発生原理、トルクの配分
- 4.粘性式自動差動制限型ディファレンシャルの基本構造、ビスカスカップリングの原理、差動回転速度とビスカスカップリング、ビスカスカップリングによるトルク配分
- 5.インターアクスル・ディファレンシャル ディファレンシャル・ロック装置、ほかをアニメーションの作動で解りやすく説明できます。

## ⑥ ホイールとタイヤ



「自動車工学2」の第5章でとりあげている「走行装置とかじ取り装置」に関する視聴覚教育用のCD-ROM教材です。科目「自動車工学2」の補助教材として活用できます。

自動車の走行装置であるタイヤとホイールの基本構造と働き、ホイールの種類・構造・機能、タイヤの種類と構造、タイヤのたわみ、タイヤの偏平化、タイヤの磨耗、タイヤに起こる異常現象、ホイール・バランスの作動などの動きが豊富なアニメーションによりわかりやすく解説されています。

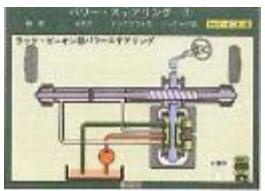
## ⑦ ホイールアライメント



「自動車工学2」の第5章でとりあげている「走行装置とかじ取り装置」に関する視聴覚教育用のCD-ROM教材です。科目「自動車工学2」の補助教材として活用できます。

自動車の走行装置である前輪タイヤの基本構造ともいえるキャンバとキャスタ、キングピン傾斜角、トーイン等のホイールアライメントについてアニメーション等で詳細に解説されています。またトーアントーアウト時ハンドリングの変化などもアニメーションで再現できます。

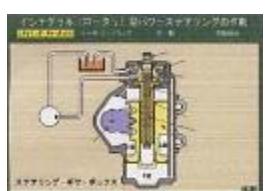
## ⑧ ラック&amp;ピニオン型パワーステアリング



「自動車工学2」第5章で取り上げている「走行装置とかじ取り装置」に関する視聴覚教育用のCD-ROM教材です。科目「自動車工学2」の補助教材として活用できます。

自動車のかじ取り装置である前輪操舵部の基本構造や、それに伴って起こる現象コーナリング・フォース、アンダーステアとオーバーステアがアニメーションで表示されています。また機械的な解説では、ステアリング機構、ラック&ピニオン型パワーステアリングの作動、オイル、ポンプ、フロー・コントロール・バルブの作動などがわかりやすく解説されています。

## ⑨ インテグラル型パワーステアリング



「自動車工学2」第5章で取り上げている「走行装置とかじ取り装置」に関する視聴覚教育用のCD-ROM教材です。科目「自動車工学2」の補助教材として活用できます。

自動車のかじ取り装置である前輪操舵部の基本構造や、それに伴って起こる現象コーナリング・フォース、アンダーステアとオーバーステアがアニメーションで表示されます。

また、機械的な解説では、ステアリング機構、インテグラル型パワーステアリングの作動、オイル・ポンプ、フロー・コントロール・バルブの作動などがわかりやすく解説されています。

## ⑩ 電子制御式 パワーステアリング



「自動車工学2」第5章で取り上げている「走行装置とかじ取り装置」に関する視聴覚教育用のCD-ROM教材です。科目「自動車工学2」の補助教材として活用できます。

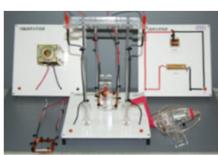
自動車のかじ取り装置である前輪操舵部の基本構造や、それに伴って起こる現象コーナリング・フォース、アンダーステアとオーバーステアがアニメーションで表示されます。

また、機械的な解説では、ステアリング機構、電子制御式パワーステアリングの作動、オイル・ポンプ、フロー・コントロール・バルブの作動などがわかりやすく解説されています。

## 教材6. モーター基礎実験セット（自動車の電気・電子技術） テスタ実験回路板 10枚付

自動車の電気・電子技術に関するCD-ROM教材とモーター基礎実験キットをセットしました。  
テスタ実験回路板もあり、テスタの使用方法の学習も可能です。

### ① 電磁誘導、自己誘導、モータ基礎、実習セット



この実習セットは、実際の自動車に使用されている点火装置や充電装置や始動装置などに用いられているコイルと、モータの基礎学習を実験として行える実験装置です。現在注目されている、EV（電気自動車）に採用されているモータの基礎学習も出来ます。またモータを使用した発電機（回生ブレーキ）等の学習も行なえます。目に見えない電気の流れを、テスターやオシロスコープ（別売り）を用いて、目で見て、実際に作動させる事によって電気への理解度がより大きなものになります。

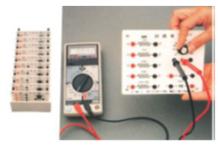
■ 製品構成

電磁誘導とモータの原理実験装置 1台、コイルの電磁誘導実験装置 1台、自己誘導実験装置 1台 計 3種 3台

■ 付属品

電磁誘導実験装置用コイル50ターン 1個, 100ターン 1個, 発電用手回しジェネレータ 1台, 実験実習要領書 1冊

### ② テスタ実験回路板 10枚



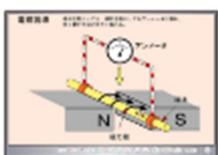
テスター実験回路板には、固定抵抗（ $20\Omega \times 1$ 、 $40\Omega \times 1$ 、 $100\Omega \times 2$ 、 $1000\Omega \times 1$ ）と、可変抵抗（ $0\Omega \sim 100\Omega$ ）とダイオード×2が取り付けられています。

サーキット・テスタを使用して、抵抗値や、ダイオードの電流の流れる方向などが、学習できます。

サーキット・テスタの初步の使い方の学習に最適です。

また付属の黒と赤のジャンプ・コードを使用し、二つの抵抗をつなぎ、サーキット・テスタで複合抵抗値を求めるような実験もできます。

### ③ 自動車の電気基礎

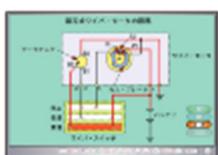


「自動車工学2」第9章で取り上げている「自動車の電気・電子技術」に関する視聴覚教育用のCD-ROM教材です。自動車に使われている電気や電子機器の説明を自動車のボディーのグラフィックをクリックすることで、どこにどのように使われていて、どのような構造でどのような役割をするか等を配線図や実物の写真で説明します。

- 電気の正体 原子と電子、静電気（摩擦電気の発生）
- 動電気 電流、電流の三作用（磁気作用、化学作用、発熱作用）、電圧、電源と起電力、直流と交流、電気抵抗（導管の太さと抵抗、電気抵抗、電気抵抗の大きさ）
- 電気回路、オームの法則、電圧降下、電力と電力量、直列と並列接続、導体、半導体、不導体、コンデンサ
- 磁気 磁界と磁力線（棒磁石の鉄粉図形、棒磁石の磁力線、電流の発熱作用）、コイルの作る磁界、電磁力の発生（フレミングの左手の法則）、電磁誘導（フレミングの右手の法則、レンズの法則）

をアニメーションの作動などで解りやすく説明できます。

### ④ 計器・ワイパー・ホーンの構造

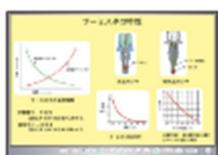


「自動車工学2」第9章で取り上げている「自動車の電気・電子技術」に関する視聴覚教育用のCD-ROM教材です。自動車に使われている計類の構造と作動をアニメーションで解説、また、ワイパー・モータの回路や、ホーン回路なども解りやすく解説します。

- バッテリ 自動車用バッテリ、普通型バッテリの構造、極板群、充電中と充電停止後、バッテリの容量、比重計の読み方、充電時間と電圧、バッテリの充電法
- 灯火装置 用途別灯火装置、電球、ヘッドライト、シールド・ビーム型ヘッド・ランプ、セミシールド・ビーム型ヘッドライト、灯火回路、ライト消し忘れ警報装置回路、ストップ・ランプスイッチ、ストップ・ランプ回路、ストップ・ランプ断線検出回路、バックアップ・ランプ回路、IC式ターン・シグナル・フラッシュ・ハザード・ウォーニング・ランプ回路、速度表示装置の構成、プレート型ヒューズ、ヒュージブル・リンクのブロック、ヘッド・ライトテスタ、照射方向の調整ネジ、

をアニメーションの作動で解りやすく説明できます。

### ⑤ 半導体



「自動車工学2」第9章で取り上げている「自動車の電気・電子技術」に関する視聴覚教育用のCD-ROM教材です。ダイオード、ツエナ・ダイオード、トランジスタ、IC等の素子の性質、半波整流回路、全波整流回路の作動、低電圧回路、スイッチング增幅回路、発信回路、論理回路、クーラアンプの作動回路がアニメーション作動で説明できます。

- 概要 半導体
- P型・N型半導体 ゲルマニウムの原子及び正孔、正孔の移動、半導体の種類
- 半導体素子 半導体素子の種類、ダイオードの種類特性作動、ツエナダイオード、トランジスタ、サーミスタ
- 各種回路 整流回路（半波整流、全波整流の作動、低電圧回路（ツエナダイオードが無い時、ツエナ電圧以下の時、ツエナ電圧以上の時）、スイッチング増幅回路（スイッチング作用の作動、電流増幅回路の作動、ランジスタ増幅回路の作動、LC発振回路の作動）

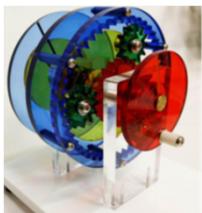
他をアニメーションなどの作動で解りやすく説明できます。

## 教材10. 駆動用ギヤ学習セット 模型×2、生徒用プラネタリギア10枚、CD 2枚

自動車の電気・電子技術に関するCD-ROM教材とモーター基礎実験キットをセットしました。

テスタ実験回路板もあり、テスタの使用方法の学習も可能です。

### ① 立体プラネタリギヤ



一組のプラネタリギヤで6種類の作動ができます。  
インターナル・ギヤ、サンギヤ、キャリアのそれぞれに作動用ツマミが付いているので、固定、入力が簡単に出来ます。また出力ギヤの状態が一目でわかります。

【作動例】

3.前進減速：インターナル・ギヤ作動ツマミを固定、サン・ギヤ作動ツマミを回転させるとオピニオン・キャリア作動ツマミは減速回転します。

大きさ：140×120×160mm 重量：750g

### ② 生徒用プラネタリギヤ 10枚



小型のプラネタリギヤで生徒が実際に作動させる事により理解がいっそう深まります。

サイズ：約130×130×10mm 重量：約120g

### ③ ディファレンシャルギヤ



入力側の円盤を回し出力側のタイヤに負荷をかける事によりディファレンシャルの原理が理解できます。

重量：約700g

### ④ プラネタリギヤの原理



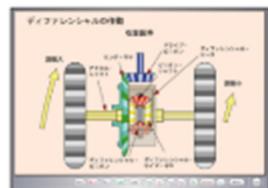
「自動車工学1」第2章3「動力の伝達」の自動変速装置で取り上げているプラネタリギヤと同終減速装置である「差動装置」に関する視聴覚教育用CD-ROM教材です。

6通りの作動を選択、各ギヤが連動して動く状態が解ります。また練習問題が選択でき、実際に作動させて実証することができます。「MENU」画面から6通りのプラネタリギヤの作動と練習問題が選択できます。

【コンテンツ】

- 1.作動は「サンギヤ固定」「インターナルギヤ固定」「キャリア固定」の各々、減速・增速を選択し始動ボタンをクリックすると各ギヤが連動します。
- 2.作動中の「停止」「コマ送り」「再始動」は、マウスで自由にできます。
- 3.それぞれのギヤは、回転数、固定、出力、固定が表示されるので減速や增速の差がはつきりと分かります。
- 4.練習問題は過去に出題された問題を解き、実際に作動させて実証することができます。

### ⑤ ディファレンシャルギヤ



「自動車工学1」第2章3「動力の伝達」の自動変速装置でとりあげているプラネタリギヤと同終減速装置である「差動装置」に関する視聴覚教育用のCD-ROM教材です。

ディファレンシャルの有無による走行の違い、摩擦式と粘性式のアニメーション、

大型車のディファレンシャル（デフ・ロック、インターアクスルデフ）等の作動の教材です。

1. ディファレンシャルの構造・機能 ファイナルギヤとディファレンシャル、  
ファイナルギヤとディファレンシャルの分解図、トランスアクスル、ファイナル・ギヤの種類、  
大型トラックのファイナル・ギヤ、ディファレンシャルの基本構造
2. ディファレンシャルの作動、ディファレンシャルの作動原理、ディファレンシャルの直進時、  
ディファレンシャルの左旋回時、ディファレンシャルの右旋回時
3. 摩擦式自動作動制限型ディファレンシャルの基本構造、分解図、差動機としての作動、  
ピニオンの摩擦発生原理、トルクの配分
4. 粘性式自動作動制限型ディファレンシャルの基本構造、ビスカスカップリングの原理、  
差動回転速度とビスカスカップリング、ビスカスカップリングによるトルク配分
5. インタ・アクスル・ディファレンシャル ディファレンシャル・ロック装置、  
他をアニメーションの作動で解りやすく説明できます。

申請書は財団ホームページからダウンロードしてください。

URL : <https://jaef.or.jp/industrial-book/>

ホームページからダウンロードした申請書を作成し、Email ([gijutu@jaef.or.jp](mailto:gijutu@jaef.or.jp)) に添付の上、  
申し込みください。

公財)日本自動車教育振興財団 行

※申込書作成の上 Email に添付してご提出ください

(Email : [gijutu@jaef.or.jp](mailto:gijutu@jaef.or.jp))

(財団使用欄)

分類番号	K25-
------	------

—令和7年度—

## 自動車教育用教材 支援申請書

※申請書は全部で3ページ必要となります。黄色セルは選択、灰色セルは入力ください。

令和7年 月 日

学校名	フリガナ				加盟団体
		←全日制・定時制・多部制を選択ください。それぞれ別々に申し込みが可能です。			
学校長名	フリガナ			学校長 メールアドレス	学校長確認欄
	名前				
所在地	郵便番号	電話			
	住所	都道府県を選択	都道府県以下を記載ください		
		フリガナ			
連絡先	(フリガナ)		担当学科名	電話	
	担当者名				
	メールアドレス				

※学校長宛のメールアドレスは贈呈式・教育懇談会の案内等に使用します。また担当者さまのメールアドレスは報告書等のやり取りで

使用します。記入誤りがあるとメールが届きません。再度記載を確認の上、送信願います。

希望教材	教材No.	教材名 (入力不要:教材No.を選択すると自動的に反映します)
第1希望		#N/A
第2希望		#N/A
第3希望		#N/A

※可能な限り第3希望まで選択ください。

※教材No.15 分解組立用電子制御エンジンは4コースの中からいずれかを選択ください。重複して申し込みはできません。

※教材No.26 実車でハイブリッド車を希望する場合、低圧電気取扱特別講習を受講済みの教諭名を下欄に記入ください。

氏名
----

※教材No.27 エンジン実習装置の提供は原則、二種養成施設のみです。

【これまでに提供を受けた教材をご記入ください】※過去3回分 不明の場合は財団にご照会ください。

受領年度	教材名	教材の状況 (活用中、故障等を記載)
年度		
年度		
年度		

# 1.学校の概要

0

(1) 学科・コースの種類・内容 ※HPに掲載されている場合、HPの内容を転記ください

【記入欄】

(2) 生徒総数

名
名

(3) 教職員数(除く事務職)

名
---

(4) 自動車関連学級数 (原動機、自動車工学等)

1年生	学級	2年生	学級	3年生	学級
専任	名	兼任	名	合計	名

(5) 自動車教育担当教員数

専任	名	兼任	名	合計	名
----	---	----	---	----	---

(6) 教育内容(カリキュラムの編成方針等) ※HPに掲載されている場合、HPの内容を転記ください

【記入欄】

(7) 関連設備・教材の設置状況 (技術系講師派遣活用状況)

①弊財団の技術系講師派遣を活用したことがありますか

名	(活用回数)	回
名	名	名

②一種養成施設(自動車整備士)ですか

(8) 進路の状況(自動車専門大学・就職先)

①全校: 前年度卒業生徒数

名	→進学	名 うち自動車専門学校・大学へ進学	名
	→就職	名 うち自動車関連会社へ就職	名

②自動車関連学級: 前年度卒業生徒数

名	→進学	名 うち自動車専門学校・大学へ進学	名
名	→就職	名 うち自動車関連会社へ就職	名

※特記すべき事項があればご記入下さい。

【記入欄】

## 2. 「第1希望」における申請理由と具体的な活用計画

### (1) 教材NO. 及び教材名

※1ページ目の選択項目が反映されますので、選択不要です

0	#N/A
---	------

### (2) 希望理由：3つの希望理由（新規、更新、充実）から選択ください

	#N/A
--	------

### (3) 申請理由：申請理由を具体的にご記入ください

### (4) 活用計画1

活用対象生徒数 ..... 人

年間使用回数

..... 回

以下に具体的な活用計画をご記入ください

### (5) 活用計画2

#### 『EVミニカート・キットBコース』応募の電子・電気系学科 担当教諭 記入用【必須】

電子・電気系学科  
の活用対象生徒数

人

年間使用回数

回

以下に具体的な活用計画をご記入ください

学科名	担当教諭名
※自動車・機械系学科と電子・電気系学科の学科間で協力しながら学べるような活用計画も記入してください。	

#### ●【財団メルマガ登録について】

自動車教育教材支援にお申込みいただいた方には、当財団のメールマガジンをお送りします。

過去に発信したメルマガはこちらからご覧になれます。

メルマガ送付をご希望されない場合は、右記の✓マークを外してください。

✓

✓

メールマガジンを受け取る。