

**PHỤ LỤC 2- DANH MỤC THIẾT BỊ NGHỀ CÔNG NGHỆ Ô TÔ**

*(Kèm theo Kế hoạch số /KH-UBND ngày / /2024 của Ủy ban nhân dân tỉnh)*

<b>TT</b>	<b>Tên thiết bị</b>	<b>Yêu cầu sơ phạm</b>	<b>Yêu cầu kỹ thuật</b>	<b>Ghi chú</b>
1	Bộ dụng cụ ta rô ren trong; Bộ dụng cụ ta rô ren ngoài	Dùng để hướng dẫn ta rô các loại ren	Ren hệ mét M8 ÷ M18	
2	Khay đựng chi tiết	Sử dụng để các chi tiết gọn gàng, ngăn nắp	- Được làm bằng thép không gỉ - Kích thước từ (200x300)mm ÷ (500x800)mm	
3	Máy rà xupáp	Dùng để rà lại bề mặt làm việc của xu páp	Đầy đủ các phụ kiện phù hợp với các loại xu páp có kích cỡ khác nhau. Vận hành bằng khí nén hoặc bằng điện	
4	Clê lực	Dùng để xiết, kiểm tra mô men xiết của các bu lông, đai ốc	Dải đo: (0÷20Nm); (20÷200Nm); (40÷800Nm); (200÷2000Nm)	
5	Bộ dụng cụ nhỏ bu lông	Dùng để nhỏ các bu lông gãy	Nhỏ được các loại bu lông các kích thước từ hồ được các bu lông M6÷M24	
6	Súng vận bu - lông, ê-cu vận hành bằng khí nén	Dùng để hỗ trợ tháo lắp các chi tiết	Lực xiết từ 500Nm ÷ 1200Nm	
7	Máy mài cầm tay	Dùng để mài mặt phẳng	Công suất (900÷1000)W	
8	Máy khoan bàn	Dùng để khoan các chi tiết trong thực hành bảo dưỡng sửa chữa	- Cấp tốc độ (180 ÷ 1800) vòng/phút - Công suất: ≥ 1 Hp	
9	Bàn thực hành tháo, lắp	Sử dụng để dụng cụ, thiết bị thực hành	Bảng thép có gắn ê tô đủ cho 18 vị trí thực tập	
10	Vam tháo lò xo giảm xóc	Dùng để thực hành tháo lắp lò xo giảm xóc của hệ thống treo	Hoạt động bằng khí nén	
11	Tủ dụng cụ tháo lắp	Dùng để thực hành các công việc tháo, lắp	Loại có ≤ 350 chi tiết	
12	Kim bấm đầu cốt	Dùng để bấm đầu giắc cắm	Bấm được các loại đầu thông dụng	
13	Kim tuốt dây điện	Dùng để chuốt dây điện	Cắt và tuốt được dây có lõi từ (0,5÷2,5) mm	
14	Vam chuyên dùng: - Vam 2 châu - Vam 3 châu - Vam giạt	Dùng để thực hành tháo các chi tiết như vòng bi, bánh răng, puly	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm	
15	Ê tô	Sử dụng để thực hiện bài tập	Độ mở ≤ 300mm	
16	Kích cá sấu	Dùng để nâng, phục vụ thực tập chẩn đoán gầm ô tô	- Tải trọng: (1,5÷ 5)tấn - Chiều cao nâng: ≥ 500 mm	
17	Kích con đội thủy lực	Dùng để nâng, phục vụ thực tập chẩn đoán gầm ô tô	- Tải trọng: (1,5÷10) tấn - Hành trình nâng: ≥150 mm	
18	Cầu nâng 2 trụ	Dùng nâng xe sửa chữa phần hệ thống phanh, lái và treo..	- Tải trọng nâng ≥ 2,5 tấn - Chiều cao nâng ≤ D281900mm	
19	Cầu nâng 4 trụ có kích phụ	Sử dụng thiết bị, phục vụ thực hành chẩn đoán phần gầm, kiểm tra góc đặt bánh xe	- Tải trọng: (3200 đến 3500) kg - Chiều cao nâng: (1600 ÷ 1750) mm	
20	Đồng hồ vạn năng	Dùng để kiểm tra hở mạch, ngắn mạch, điện áp nguồn	Hiện thị kim hoặc hiện thị số có báo thông mạch bằng âm thanh	
21	Máy sạc ắc quy có trợ đề	Dùng để thực hành nạp điện bổ sung cho ắc quy, trợ đề	Nguồn ra: Điện áp 12V÷24V	
22	Thiết bị đo góc đánh lửa sớm của động cơ xăng và góc phun sớm của động cơ diesel tích hợp	Dùng để đo góc đánh lửa sớm của động cơ xăng và góc phun sớm của động cơ diesel	- Có chức năng đo tốc độ và điện áp - Kiểm tra cho cả động cơ 2 kỳ và 4 kỳ	
23	Tai nghe tiếng gõ động cơ	Dùng để thực hành xác định vị trí phát ra tiếng	Tối thiểu đo được 4 kênh đo	
24	Thiết bị soi quan sát bên trong động cơ	Sử dụng thiết bị để quan sát các chi tiết bên trong động cơ, hộp số,... thông qua lỗ buzi, thăm dầu,...	Có khả năng kết nối máy tính để lưu ảnh chụp	

TT	Tên thiết bị	Yêu cầu sơ phạm	Yêu cầu kỹ thuật	Ghi chú
25	Đồng hồ đo áp suất dầu bôi trơn	Dùng để đo áp suất dầu bôi trơn động cơ	- Dải nhỏ: (0 ÷ 3,5) bar - Dải lớn: (0 ÷ 40) bar - Có đầy đủ ống nối, đầu nối cho các vị trí đo khác nhau	
26	Thiết bị đo áp suất dầu trợ lực lái	Dùng để kiểm tra bơm trợ lực, bộ phân phối	Dài đo 0÷2000psi/0÷140bar	
27	Thiết bị xả khí hệ thống phanh dầu	Sử dụng hỗ trợ tìm rò rỉ của hệ thống thủy lực; Xả khí của hệ thống phanh dầu	Có các đầu nối chuyên dùng phù hợp với từng xe	
28	Thiết bị kiểm tra chất lượng dầu phanh	Sử dụng thành thạo và lựa chọn đúng thiết bị	Đảm bảo đầy đủ chi tiết, hoạt động bình thường	
29	Thiết bị kiểm tra độ ồn	Dùng để xác định độ ồn của các bộ phận trên xe	- Dải đo A: (30÷70) dB - Dải đo C: (36÷130)dB - Màn hình hiển thị	
30	Thiết bị đo áp suất nén động cơ xăng	Dùng để đo áp suất buồng đốt động cơ xăng, kiểm tra độ kín khí hơi của xéc măng, xupap,...	Có nhiều đầu nối với các vị trí đo khác nhau	
31	Thiết bị đo áp suất buồng đốt động cơ diesel	Dùng để đo áp suất buồng đốt động cơ Diesel, kiểm tra độ kín khí hơi của xéc măng, xu páp	- Dải đo từ (8 ÷ 40) Bar - Có nhiều đầu nối với các vị trí đo khác nhau	
32	Dụng cụ uốn ống điều hoà	Dùng để thực hành sửa chữa ống dẫn gas	Uốn được ống với các đường kính ≥ 6 mm	
33	Thiết bị kiểm tra rò gas	Dùng để thực hành kiểm tra rò gas	Đảm bảo đầy đủ chi tiết, hoạt động bình thường	
34	Bộ dụng cụ chuyên dùng bảo dưỡng điều hòa	Dùng để phục vụ cho công việc tháo lắp	Loại thông dụng trên thị trường	
35	Dụng cụ khô	Dùng để hướng dẫn khô đường ống	Có thể điều chỉnh được nhiệt độ	
36	Giá đỡ cửa xe	Dùng để đỡ cửa xe khi tháo lắp	- Có bánh xe di chuyển được - Có thể điều chỉnh vị trí cửa quanh trục	
37	Giá đỡ kính chắn gió	Dùng để đỡ kính chắn gió xe khi tháo lắp	Có bánh xe di chuyển	
38	Bộ đồ nghề tháo, lắp kính chắn gió	Dùng để học thực hành tháo lắp kính chắn gió	Loại thông dụng trên thị trường	
39	Bộ dụng cụ ép kính lái	Dùng để học thực hành ép kính chắn gió	Loại thông dụng trên thị trường	
40	Máy hàn xung	Dùng để rèn luyện kỹ năng hàn nối dây điện	Công suất ≥ 100VA	
41	Bộ dụng cụ nghề điện cầm tay	Sử dụng để thực hành	Đầy đủ các dụng cụ tháo lắp hệ thống điện ô tô	
42	Tỷ trọng kế	Dùng để thực hành kiểm tra tỉ trọng dung dịch ắc quy	Bằng ống thủy tinh, có bộ phận hút dung dịch	
43	Máy phát điện	- Dùng để giới thiệu cấu tạo, nguyên lý làm việc của máy nén; - Rèn luyện kỹ năng tháo, lắp, bảo dưỡng.	Điện áp ra: 12V; dòng 4,5A	
44	Máy khởi động	- Dùng để giới thiệu cấu tạo, nguyên lý làm việc của máy nén; - Rèn luyện kỹ năng tháo, lắp, bảo dưỡng.	Điện áp 12V	
45	Hệ thống đánh lửa bằng điện tử không tiếp điểm	Dùng để giới thiệu cấu tạo và nguyên lý hoạt động	Gồm đầy đủ các bộ phận đánh lửa lắp trên sa bàn và hoạt động được	
46	Các bộ phận tháo rời của hệ thống đánh lửa điện tử và bán dẫn	Dùng để hướng dẫn, rèn luyện kỹ năng tháo lắp máy khởi động	Loại thông dụng trên thị trường	
47	Hệ thống điều hòa tự động	- Dùng để giới thiệu cấu tạo, nguyên lý làm việc - Dùng để luyện kỹ năng chẩn đoán, tìm pan, xử lý, khắc phục hư hỏng	Đầy đủ các bộ phận hệ thống điều hòa và hoạt động bình thường	
48	Máy nén điều hòa	- Dùng để giới thiệu cấu tạo, nguyên lý làm việc của máy nén; - Rèn luyện kỹ năng tháo, lắp, bảo dưỡng.	Loại được sử dụng trên các xe ô tô thông mua sắm	
49	Máy nạp ga	Dùng để hướng dẫn , rèn luyện kỹ năng nạp ga điều hòa	Bơm chân không ≥ 70lits/phút. Bình chứa ga ≥ 10 lít	
50	Máy ép tủy ô thủy lực	Dùng để thực hành ép các ống tủy ô với đường kính khác nhau	Lực ép ≥ 50Bar. Đầy đủ phụ kiện kèm theo	
51	Công tắc gạt mưa, bơm nước rửa kính	Dùng để thực hành tháo, lắp kiểm tra và bảo dưỡng	Phù hợp với các loại xe, thông dụng trên thị trường	
52	Công tắc nâng hạ kính	Dùng để thực hành tháo, lắp kiểm tra và bảo dưỡng	Phù hợp với các loại xe, thông dụng trên thị trường	
53	Mô tơ bơm nước rửa kính	Dùng để thực hành tháo, lắp kiểm tra và bảo dưỡng	Phù hợp với các loại xe, thông dụng trên thị trường	
54	Mô tơ gạt mưa	Dùng để thực hành tháo, lắp kiểm tra và bảo dưỡng	Phù hợp với các loại xe, thông dụng trên thị trường	

TT	Tên thiết bị	Yêu cầu sơ phạm	Yêu cầu kỹ thuật	Ghi chú
55	Mô tơ nâng hạ kính	Dùng để thực hành tháo, lắp kiểm tra và bảo dưỡng	Phù hợp với các loại xe, thông dụng trên thị trường	
56	Búa và đe tay chuyên dụng cho thợ gò	Dùng để rèn luyện kỹ năng thực hành gò	Có các biên dạng đe khác nhau	
57	Thiết bị đo áp suất dầu hộp số tự động	Dùng để thực hành đo áp suất dầu hộp số tự động	Đo áp suất $\leq 100\text{kg/cm}^2$	
58	Giá đỡ hộp số, cầu xe	Dùng để thực hành nâng, hạ hộp số khi xe đang được nâng trên cầu	- Chiều cao nâng tối đa: $\geq 1200\text{ mm}$ - Tải trọng $\geq 300\text{ kg}$	
59	Dụng cụ bơm dầu hộp số, dầu cầu	Dùng để thực hành bơm dầu bôi trơn vào hộp số, cầu xe	Dung tích bình chứa từ $(5 \div 20)$ lít	
60	Dụng cụ bơm mỡ bằng tay	Dùng để bơm mỡ vào các ổ đỡ trên xe	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm	
61	Dụng cụ bơm mỡ bằng khí nén	Dùng để bơm mỡ vào các ổ đỡ trên xe		
62	Vam ép Pít tổng phanh	Dùng để thực hành tháo lắp pít tổng phanh	Loại thông dụng trên thị trường	
63	Bộ cờ lê chuyên dụng	Dùng để thực hành tháo lắp các tuya ô hệ thống phanh	Có các cỡ từ $(8 \div 17)$ mm	
64	Bộ kim chuyên dùng cho tháo, lắp phanh	Dùng để thực hành tháo lắp hệ thống phanh	Độ mở $(5 \div 20)$ mm	
65	Bộ vam tháo vô lăng	Dùng để thực hành tháo lắp vô lăng lái	Đường kính: $(37 \div 85)$	
66	Vam rô tuyn	Dùng để thực hành tháo rô tuyn hệ thống lái, treo	Đường kính: $(18 \div 40)$ mm	
67	Dụng cụ kiểm tra độ rơ vô lăng lái	Sử dụng để kiểm tra kích thước, đo độ rơ vô lăng lái	Loại chỉ thị kim, chia độ	
68	Cầu nâng cắt kéo	Dùng để nâng xe sửa chữa phần hệ thống phanh, lái và treo	Tải trọng nâng $\geq 2,5$ tấn	
69	Máy khoan cầm tay	Dùng để khoan, tán má phanh hoặc đĩa ma sát của ly hợp	Công suất $\geq 250\text{W}$	
70	Cơ cấu phanh tay	Dùng để giới thiệu về cấu tạo, nguyên lý làm việc của cơ cấu phanh tay	Đầy đủ các chi tiết, hoạt động bình thường	
71	Thiết bị bơm dầu hộp số tự động	Dùng để thực hành bơm dầu cho hộp số tự động	Dung tích bình chứa $\leq 15$ lít	
72	Biển mô thủy lực	Dùng để giới thiệu cấu tạo và nguyên lý hoạt động của biển mô	Cắt bỏ 1/4 các mặt cắt được sơn màu phân biệt	
73	Bộ moay ơ	Dùng để tháo lắp, nhận dạng các bộ phận moay ơ	Đầy đủ các chi tiết, hoạt động bình thường	
74	Xe để chi tiết	Sử dụng để chứa chi tiết và di chuyển chi tiết trong xưởng	Bao gồm 3 tầng có tay đẩy và bánh xe	
75	Vam tháo Pu ly bơm cao áp	Dùng để thực hành tháo Pu li dẫn động của bơm cao áp	- Bao gồm bộ tách, bu lông, thanh đẩy, thanh kéo dài - Khoảng cách giữa 2 ngàm chặn $(70 \div 270)$ mm	
76	Vam ép lò xo piston bơm cao áp	Dùng để thực hành ép lò xo pittông bơm cao áp khi tháo và lắp.	Kích thước phù hợp cho nhiều loại lò xo có kích cỡ khác nhau	
77	Kim tháo đầu nối nhanh cho ống dẫn nhiên liệu	Dùng để tháo lắp các đầu nối ống nhiên liệu	Ngắt ống có đường kính $(8 \div 24)$ mm	
78	Thiết bị kiểm tra áp suất bơm xăng	Dùng để thực hành đo kiểm tra áp suất bơm xăng	- Đầy đủ các bộ phận có các đầu nối nhanh phù hợp với tất cả các loại đường ống dẫn xăng trên ô tô - Có dải đo áp suất từ	
79	Thiết bị kiểm tra vòi phun nhiên liệu	Sử dụng để quan sát, kiểm tra chùm tia phun nhiên liệu của vòi phun.	- Có gương phản chiếu - Cơ cấu kẹp chặt vòi phun điều chỉnh linh hoạt, thu hồi lại được dầu kiểm tra - Gồm nhiều đầu nối phù hợp với các loại vòi phun	
80	Các bộ phận tháo rời của hệ thống phun xăng điện tử	Dùng để nhận dạng, kiểm tra, điều chỉnh và thực tập tháo, lắp	Thông số kỹ thuật thông dụng tại thời điểm mua sắm	
81	Dụng cụ kiểm tra sức căng dây đai	Dùng để kiểm tra độ căng đai	Dụng cụ được kẹp trực tiếp lên dây đai và giá trị đo được hiển thị bằng các vạch chia	
82	Dụng cụ kiểm tra và làm sạch bu gi	Dùng để làm sạch và kiểm tra tình trạng của bugi	- Dùng khí nén và cát. - Áp suất: $(0,58 \div 0,88)$ Mpa	
83	Súng phun sơn	Dùng để sơn các chi tiết	Có nhiều loại đầu phun khác nhau cho các yêu cầu công việc	
84	Thiết bị đo điện trở (Dùng cầu cân bằng kelvin hoặc đồng hồ đo Ôm chỉ số)	Dùng để kiểm tra mạch điện thông số các linh kiện	Khoảng đo $\leq 50\text{M}\Omega$ . Độ phân giải $\leq 100\ \mu\Omega$ . Điện áp 220 AVC	
85	Máy mài 2 đá	Dùng để hướng dẫn mài phôi trong quá trình thực hành	Công suất $\geq 1500\text{W}$	
86	Máy hàn hồ quang xoay chiều	Dùng để thực hành hàn các kết cấu hàn cơ bản	Dòng hàn $\leq 300\text{ A}$	

TT	Tên thiết bị	Yêu cầu sơ phạm	Yêu cầu kỹ thuật	Ghi chú
87	Mô hình cắt bỏ động cơ xăng 4 kỳ	Dùng để nhận dạng cấu tạo, nguyên lý làm việc của các cơ cấu, bộ phận của động cơ	- Thấy rõ được các chi tiết bên trong, các mặt cắt được sơn màu phân biệt. - Thể hiện đầy đủ cấu tạo và nguyên tắc làm việc của động cơ	
88	Mô hình cắt bỏ động cơ diesel 4 kỳ	Sử dụng để giảng dạy nhiệm vụ, cấu tạo, nguyên lý làm việc của các cơ cấu, bộ phận của động cơ	- Thể hiện đầy đủ cấu tạo và nguyên lý làm việc của động cơ - Thấy rõ được các chi tiết bên trong, các mặt cắt được sơn màu phân biệt	
89	Máy mài xu páp	Dùng để sửa chữa bề mặt làm việc của xu páp	- Sử dụng điện áp 220V - Góc mài: (0÷60)°C	
90	Máy kéo nắn và kiểm tra tay biên	Sử dụng để hướng dẫn thực hành sửa chữa bảo dưỡng	Thông số kỹ thuật loại thông dụng tại thời điểm mua sắm	
91	Mô hình hệ thống phun xăng điện tử	Dùng để giảng dạy cấu tạo, nguyên lý làm việc của hệ thống phun xăng điện tử	Thấy rõ được các chi tiết bên trong, các mặt cắt được sơn màu phân biệt. Mô hình hoạt động được	
92	Cầu móc động cơ	Sử dụng để hỗ trợ việc tháo, lắp động cơ ra, vào xe ô tô	- Sức nâng: $\geq 1$ tấn - Chiều cao nâng: $\geq 2100$ mm	
93	Giá treo động cơ	Sử dụng để treo động cơ phục vụ tháo, lắp các bộ phận, chi tiết ở các vị trí khác nhau	- Gá được nhiều loại động cơ khác nhau. Xoay 360 độ - Tải trọng từ (50 ÷ 300) kg	
94	Máy cân bơm cao áp	Dùng để kiểm tra tình trạng làm việc của bơm cao áp	Loại điện tử, bàn gá đa năng cho các loại bơm khác nhau, đầy đủ các phụ kiện phục vụ cho tháo lắp, cân bơm	
95	Máy rửa siêu âm	Sử dụng để rửa các chi tiết chính xác trong động cơ	- Sử dụng nguồn điện 220 V - Áp suất đạt đến $\geq 11$	
96	Bộ dụng cụ đo kiểm cơ khí	Dùng để thực hành đo kiểm		
97	Mô hình Hệ thống phanh dầu	- Dùng để giới thiệu cấu tạo chung, nguyên lý làm việc của hệ thống - Rèn luyện kỹ năng chẩn đoán, tìm pan, xử lý, khắc phục hư hỏng	Thấy rõ được các chi tiết bên trong, các mặt cắt	
98	Máy chẩn đoán	Dùng để chẩn đoán lỗi điều khiển	Loại thông dụng chuẩn OBD - II, đầy đủ các phụ kiện kèm theo	
99	Vỏ xe ô tô	Dùng để hướng dẫn cấu tạo khung vỏ ô tô	Đầy đủ các bộ phận	
100	Bộ khung xe	Dùng để học thực hành sửa chữa khung xe	Loại xe thông dụng, động cơ xăng hoặc Diesel	
101	Thiết bị kiểm tra đèn pha	Dùng để xác định cường độ sáng và góc lệch của đèn pha	Cường độ sáng (12.000÷120.000)cd Đo được góc lệch pha	
102	Xe ô tô (số tay)	Dùng để hướng dẫn thực hành các mô đun về gầm ô tô	Động cơ xăng hoặc diesel. Hoạt động bình thường	
103	Xe ô tô tải	Dùng để đo đặc kiểm tra các chế độ làm việc. Có thể tạo các ban bệnh khác nhau, tiến hành kiểm tra hiệu chỉnh sửa chữa trực tiếp trên xe	Loại động cơ diesel dùng bơm VE, dùng bơm PE	
104	Xe ô tô (số tự động)	Để giới thiệu cấu tạo chung, trình bày nguyên lý làm việc của hệ thống khởi động đánh lửa	Động cơ xăng hoặc diesel. Hoạt động bình thường	
105	Bàn nguội có ô tô	Dùng để các chi tiết và dụng cụ khi thực hiện các bài tập	Đảm bảo 18 vị trí làm việc	
106	Bầu cấp mũi khoan	Sử dụng trong quá trình thực hành	Đường kính mũi khoan cấp $\leq 24$ mm	
107	Áo côn	Sử dụng trong quá trình thực hành	Loại thông dụng trên thị trường	
108	Bàn ren + tarô các loại	Dùng để hướng dẫn thực hành ta rô ren lỗ, gia công được ren ngoài	Đường kính lỗ $\leq 16$ mm	
109	Khối V	Được dùng để định vị chi tiết, đo kiểm tra	Khối V ngắn và khối V dài	
110	Đe thuyên	Được dùng để gò định hình	Thông dụng tại thời điểm mua	
111	Giá chữ V	Sử dụng để đỡ các chi tiết khi đo kiểm	Kích thước $\geq (100 \times 100 \times 70)$ mm	

TT	Tên thiết bị	Yêu cầu sơ phạm	Yêu cầu kỹ thuật	Ghi chú
112	Mô hình hệ thống nhiên liệu động cơ Diesel sử dụng bơm cao áp VE	Dùng để thực hành tháo, lắp, kiểm tra và bảo dưỡng sửa chữa	Đầy đủ các bộ phận hệ thống nhiên liệu như: bơm cao áp VE hoặc PE, ống cao áp, dàn vòi phun và ống phân phối, bình nhiên liệu, bầu lọc nhiên liệu	
113	Mô hình hệ thống nhiên liệu động cơ Diesel sử dụng bơm cao áp PE	Dùng để rèn luyện kỹ năng chẩn đoán, tìm pan, xử lý, khắc phục hư hỏng	Đầy đủ các bộ phận hệ thống nhiên liệu như: bơm cao áp VE hoặc PE, ống cao áp, dàn vòi phun và ống phân phối, bình nhiên liệu, bầu lọc nhiên liệu	
114	Bộ đồng hồ đo áp suất của bơm cấp	Dùng để thực hành đo áp suất dầu của bơm cấp	Có dải đo khoảng (0 ÷ 7) Bar. Nối nhanh với ống dẫn (6 ÷ 10)mm	
115	Pa lăng	Sử dụng hỗ trợ việc tháo, lắp động cơ ra vào xe ô tô	Tải trọng (1 ÷ 3 tấn). Bộ chân cao ≥ 3m	
116	Các cụm tháo rời của hệ thống bôi trơn	Dùng để thực hành tháo, lắp; kiểm tra, bảo dưỡng sửa chữa hệ thống bôi trơn	Hoạt động bình thường, đầy đủ các chi tiết	
117	Các cụm tháo rời của hệ thống làm mát	Dùng để thực hành tháo, lắp, kiểm tra, bảo dưỡng sửa chữa hệ thống làm mát	Hoạt động bình thường, đầy đủ các chi tiết	
118	Các bộ phận tháo rời của hệ thống cung cấp nhiên liệu động cơ xăng dùng chế hòa khí	Dùng để thực hành tháo, lắp, kiểm tra và bảo dưỡng sửa chữa		
119	Giá chuyên dùng treo bơm cao áp	Dùng để treo bơm cao áp giúp phục vụ tốt việc tháo lắp.	Xoay được 360°, có chốt hãm định vị tại nhiều góc độ khác nhau phù hợp với việc tháo lắp	
120	Mô hình hệ thống truyền lực	Dùng để giới thiệu cấu tạo và nguyên lý hoạt động của các hệ thống	- Cắt bỏ và phối màu hợp lý - Đầy đủ chi tiết	
121	Hộp số cơ khí	Dùng để thực hành tháo lắp, kiểm tra	Đầy đủ chi tiết, hoạt động bình thường	
122	Hệ thống phanh khí nén	Dùng để giới thiệu về cấu tạo, bảo dưỡng sửa chữa hệ thống phanh khí nén	Bao gồm các cụm chi tiết như: Tổng phanh, bầu trợ lực, bộ chia dòng phanh	
123	Hệ thống lái cơ khí tổng hợp	- Dùng để giới thiệu cấu tạo và nguyên lý hoạt động của hệ thống lái cơ khí - Rèn luyện kỹ năng tháo, lắp	Đầy đủ các bộ phận của hệ thống lái cơ khí	
124	Hệ thống lái trợ lực thủy lực	- Dùng để giới thiệu cấu tạo và nguyên lý hoạt động của hệ thống lái trợ lực thủy lực - Rèn luyện kỹ năng tháo, lắp	Đầy đủ các bộ phận của hệ thống lái trợ lực thủy lực	
125	Hệ thống lái trợ lực điện	- Dùng để giới thiệu cấu tạo và nguyên lý hoạt động của hệ thống lái trợ lực điện - Rèn luyện kỹ năng tháo, lắp	Đầy đủ các bộ phận của hệ thống lái trợ lực điện và hệ thống lái điều khiển 4 bánh	
126	Các bộ phận tháo rời của hệ thống lái	Dùng để giới thiệu các chi tiết của hệ thống lái	Bao gồm đầy đủ chi tiết	
127	Hệ thống treo độc lập	Dùng để thực hành tháo, lắp, kiểm tra và điều chỉnh hệ thống treo độc lập	Đầy đủ chi tiết, gồm hệ thống treo cơ khí và hệ thống treo điện tử. Được gá lắp trên giá đỡ	
128	Hệ thống treo phụ thuộc	Dùng để thực hành tháo, lắp, kiểm tra và điều chỉnh hệ thống treo phụ thuộc	Đầy đủ chi tiết, được gá lắp trên giá đỡ	
129	Máy mài bàn ép ly hợp	Dùng để thực hành sửa chữa bàn ép ly hợp	Công suất: ≥ 4 HP	
130	Sa bàn hệ thống điện	Dùng để giới thiệu cấu tạo, nguyên lý làm việc	Đầy đủ các bộ phận hệ thống điện	
131	Sa bàn hệ thống smartkey	Dùng để giới thiệu cấu tạo, nguyên lý làm việc	Đầy đủ các bộ phận hệ thống smartkey	
132	Pa nen mạch điện ô tô: Hệ thống chiếu sáng, đánh lửa, tín hiệu, khởi động	Dùng để hướng dẫn học thực hành đấu lắp, kiểm tra và chẩn đoán hệ thống điện	Hệ thống điện ô tô thông dụng trên thị trường	
133	Các bộ phận tháo rời của hệ thống điều hoà	Dùng để nhận dạng; kiểm tra, chẩn đoán; thực hành tháo, lắp	Đảm bảo đầy đủ chi tiết, hoạt động bình thường	

<b>TT</b>	<b>Tên thiết bị</b>	<b>Yêu cầu sơ phạm</b>	<b>Yêu cầu kỹ thuật</b>	<b>Ghi chú</b>
134	Bộ súng văn ốc	Sử dụng khí nén để tháo lắp bu lông, đai ốc	Gồm các cỡ s 1/2, 3/4 inch. Mỗi súng trang bị bộ khẩu chuyên dụng	
135	Máy rửa nước áp lực cao	Dùng để làm sạch các chi tiết trước khi kiểm tra, lắp ráp	- Có hai chế độ nóng/lạnh - Áp suất rửa: $\geq (30 \div 110)$ Bar - Lưu lượng: $\geq (300 \div 600)$ lít/phút - Nhiệt độ: $(20 \div 65)$ °C	
136	Hệ thống khí nén	Cung cấp khí nén cho các thiết bị sử dụng khí phục vụ trong quá trình thực hành		
137	Vam moay ơ đầu trục bánh xe	Dùng để thực hành tháo moay ơ bánh xe	Có nhiều cỡ khác nhau để phù hợp nhiều cỡ moay ơ	
138	Thiết bị rửa chi tiết	Sử dụng làm sạch các chi tiết trước khi kiểm tra, lắp ráp	Dung tích $\geq 0,15$ m <sup>3</sup>	
139	Động cơ ô tô	Dùng để thực hành tháo lắp bảo dưỡng, sửa chữa	Hoạt động bình thường gồm các động cơ sử dụng chế hòa khí; phun xăng điện tử; Diesel thường; Diesel điện tử; động cơ Hybrit	
140	Động cơ ô tô	Dùng để thực hành vận hành	Hoạt động bình thường gồm các động cơ sử dụng chế hòa khí; phun xăng điện tử; Diesel thường; Diesel điện tử; động cơ Hybrit	
141	Máy tán đinh Ri V	Dùng để thực hành tán và tháo ri vê cho má phanh	Sử dụng khí nén, lực ép đầu tán có thể thay đổi được	
142	Thiết bị kiểm tra góc đặt bánh xe	Dùng để đo đạc các góc đặt của bánh xe	- Kết nối máy tính có ngân hàng dữ liệu cho nhiều loại xe - Có các bộ kẹp gá, khóa phanh, khóa lái	

TT	Tên thiết bị	Yêu cầu sơ phạm	Yêu cầu kỹ thuật	Ghi chú
----	--------------	-----------------	------------------	---------

TT	Tên thiết bị	Yêu cầu sơ phạm	Yêu cầu kỹ thuật	Ghi chú
----	--------------	-----------------	------------------	---------

TT	Tên thiết bị	Yêu cầu sơ phạm	Yêu cầu kỹ thuật	Ghi chú
----	--------------	-----------------	------------------	---------

TT	Tên thiết bị	Yêu cầu sơ phạm	Yêu cầu kỹ thuật	Ghi chú
----	--------------	-----------------	------------------	---------

TT	Tên thiết bị	Yêu cầu sơ phạm	Yêu cầu kỹ thuật	Ghi chú
----	--------------	-----------------	------------------	---------

TT	Tên thiết bị	Yêu cầu sơ phạm	Yêu cầu kỹ thuật	Ghi chú
----	--------------	-----------------	------------------	---------

TT	Tên thiết bị	Yêu cầu sơ phạm	Yêu cầu kỹ thuật	Ghi chú
----	--------------	-----------------	------------------	---------

TT	Tên thiết bị	Yêu cầu sơ phạm	Yêu cầu kỹ thuật	Ghi chú
----	--------------	-----------------	------------------	---------

TT	Tên thiết bị	Yêu cầu sơ phạm	Yêu cầu kỹ thuật	Ghi chú
----	--------------	-----------------	------------------	---------

TT	Tên thiết bị	Yêu cầu sơ phạm	Yêu cầu kỹ thuật	Ghi chú
----	--------------	-----------------	------------------	---------

TT	Tên thiết bị	Yêu cầu sơ phạm	Yêu cầu kỹ thuật	Ghi chú
----	--------------	-----------------	------------------	---------

TT	Tên thiết bị	Yêu cầu sơ phạm	Yêu cầu kỹ thuật	Ghi chú
----	--------------	-----------------	------------------	---------

TT	Tên thiết bị	Yêu cầu sơ phạm	Yêu cầu kỹ thuật	Ghi chú
----	--------------	-----------------	------------------	---------

TT	Tên thiết bị	Yêu cầu sơ phạm	Yêu cầu kỹ thuật	Ghi chú
----	--------------	-----------------	------------------	---------

TT	Tên thiết bị	Yêu cầu sơ phạm	Yêu cầu kỹ thuật	Ghi chú
----	--------------	-----------------	------------------	---------

TT	Tên thiết bị	Yêu cầu sơ phạm	Yêu cầu kỹ thuật	Ghi chú
----	--------------	-----------------	------------------	---------

TT	Tên thiết bị	Yêu cầu sơ phạm	Yêu cầu kỹ thuật	Ghi chú
----	--------------	-----------------	------------------	---------

TT	Tên thiết bị	Yêu cầu sơ phạm	Yêu cầu kỹ thuật	Ghi chú
----	--------------	-----------------	------------------	---------

TT	Tên thiết bị	Yêu cầu sơ phạm	Yêu cầu kỹ thuật	Ghi chú
----	--------------	-----------------	------------------	---------

TT	Tên thiết bị	Yêu cầu sơ phạm	Yêu cầu kỹ thuật	Ghi chú
----	--------------	-----------------	------------------	---------

TT	Tên thiết bị	Yêu cầu sơ phạm	Yêu cầu kỹ thuật	Ghi chú
----	--------------	-----------------	------------------	---------

TT	Tên thiết bị	Yêu cầu sơ phạm	Yêu cầu kỹ thuật	Ghi chú
----	--------------	-----------------	------------------	---------

TT	Tên thiết bị	Yêu cầu sơ phạm	Yêu cầu kỹ thuật	Ghi chú
----	--------------	-----------------	------------------	---------

TT	Tên thiết bị	Yêu cầu sơ phạm	Yêu cầu kỹ thuật	Ghi chú
----	--------------	-----------------	------------------	---------

TT	Tên thiết bị	Yêu cầu sơ phạm	Yêu cầu kỹ thuật	Ghi chú
----	--------------	-----------------	------------------	---------

TT	Tên thiết bị	Yêu cầu sơ phạm	Yêu cầu kỹ thuật	Ghi chú
----	--------------	-----------------	------------------	---------































































