

## جدول پیشنهادی ارزشیابی کتاب تعمیرات سیستم های برقی خودرو توسط هنرآموزان

پودمان اول : تعمیر آلترناتور و استارتور

بررسی و رفع عیب بدون باز کردن اجزای سیستم شارژ

شاخص	معیار سطح ۱	معیار سطح ۲	معیار سطح ۳
بررسی ظاهری اجزای سیستم شارژ	<ul style="list-style-type: none"> <li>بررسی روشن شدن لامپ شارژ خودرو</li> <li>بررسی سالم بودن فیوز</li> <li>بررسی سالم بودن سیم ها و کابل ها</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>بررسی سالم بودن باتری از نظر ظاهری</li> <li>بررسی سالم بودن سوئیچ</li> <li>بررسی ظاهری آلترناتور</li> </ul>	
بررسی به وسیله دستگاه عیب یاب، لامپ شارژ - تستر...	<ul style="list-style-type: none"> <li>بررسی سالم بودن باتری با کمک دستگاه های تستر و هیدرو متر</li> <li>بررسی کامل آلترناتور توسط دستگاه تستر</li> <li>بررسی مدار شارژ از روی نقشه مدار</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>بررسی عملکرد سیستم شارژ و عیب یابی با کمک نتایج اسیلوسکوپ (منحنی شارژ)</li> </ul>	
تکمیل چک لیست	بیش از ۷۰٪	بیش از ۹۰٪	
سرعت انجام کار		سریع تر از زمان تعیین شده	
۵S و زیست محیطی و اخلاق حرفه ای	<ul style="list-style-type: none"> <li>رعایت موارد ایمنی فردی</li> <li>رعایت نکات زیست محیطی</li> <li>رعایت اصول ۵S در زمان کار</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>رعایت موارد ایمنی فردی</li> <li>رعایت نکات زیست محیطی</li> <li>رعایت اصول ۵S در زمان کار</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>رعایت موارد ایمنی فردی</li> <li>رعایت نکات زیست محیطی</li> <li>رعایت اصول ۵S در زمان کار</li> <li>رعایت اخلاق حرفه ای (دانش آموزی در طول کلاس و زمان آزمون مانند نظم - پرهیز از تقلب...)</li> <li>رعایت اخلاق حرفه ای (تخصص کاری مانند دقت در مراحل باز کردن و بستن - تعهد به اتمام مراحل کار - تعهد به انجام تمامی وظایف در طول کلاس و زمان آزمون و...)</li> </ul>

شرایط کسب امتیاز ۱ : انجام ۳ مورد کمتر از کلیه موارد ۲

شرایط کسب امتیاز ۲ : انجام تمام موارد ۲

شرایط کسب امتیاز ۳ : انجام حداقل ۴ گزینه از موارد ۳ علاوه بر موارد ۲

## جدول پیشنهادی ارزشیابی کتاب تعمیرات سیستم های برقی خودرو توسط هنرآموزان

پودمان اول : تعمیر آلترناتور و استارت تر  
رفع عیب با باز کردن اجزای سیستم شارژ

شاخص	معیار سطح ۱	معیار سطح ۲	معیار سطح ۳
جداکردن آلترناتور از روی خودرو		<ul style="list-style-type: none"> <li>- استفاده از کتاب راهنما</li> <li>- جداکردن اتصال منفی باتری</li> <li>- جداکردن تجهیزات جانبی مرتبط با آلترناتور</li> <li>- جداکردن آلترناتور</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>مشاهده نکات خاص مربوط به بازکردن از روی کتاب راهنما تعمیرات</li> <li>غیر از موارد ذکر شده در سطح قبلی</li> </ul>
بررسی اجزای داخلی آلترناتور		<ul style="list-style-type: none"> <li>- بررسی اجزا از نظر ظاهر و بررسی مکانیکی (بلبرینگ - پوسته...)</li> <li>- بررسی اجزای الکتریکی (ذغال - رگولاتور - روتور - دیود...)</li> </ul>	
بستن اجزای آلترناتور		<ul style="list-style-type: none"> <li>- رعایت ترتیب بستن اجزا</li> <li>- بررسی نهایی پس از بستن</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- رعایت گشتاور بستن مطابق کتاب راهنمای تعمیرات</li> </ul>
تکمیل چک لیست	بیش از ۷۰٪	بیش از ۹۰٪	
سرعت انجام کار		سریع تر از زمان تعیین شده	
۵S و زیست محیطی و اخلاق حرفه‌ای		<ul style="list-style-type: none"> <li>- رعایت موارد ایمنی فردی</li> <li>- رعایت نکات زیست محیطی</li> <li>- رعایت اصول ۵S در زمان کار</li> <li>- رعایت اخلاق حرفه‌ای (دانش آموزی در طول کلاس و زمان آزمون مانند نظم - پرهیز از تقلب...)</li> <li>- رعایت اخلاق حرفه‌ای (تخصص کاری مانند دقت در مراحل بازکردن و بستن - تعهد به اتمام مراحل کار - تعهد به انجام تمامی وظایف در طول کلاس و زمان آزمون و...)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- رعایت موارد ایمنی فردی</li> <li>- رعایت نکات زیست محیطی</li> <li>- رعایت اصول ۵S در زمان کار</li> <li>- رعایت اخلاق حرفه‌ای (دانش آموزی در طول کلاس و زمان آزمون مانند نظم - پرهیز از تقلب...)</li> <li>- رعایت اخلاق حرفه‌ای (تخصص کاری مانند دقت در مراحل بازکردن و بستن - تعهد به اتمام مراحل کار - تعهد به انجام تمامی وظایف در طول کلاس و زمان آزمون و...)</li> </ul>

شرایط کسب امتیاز ۱ : انجام ۳ مورد کمتر از کلیه موارد ۲

شرایط کسب امتیاز ۲ : انجام تمام موارد ۲

شرایط کسب امتیاز ۳ : انجام حداقل ۴ گزینه از موارد ۳ علاوه بر موارد ۲

## جدول پیشنهادی ارزشیابی کتاب تعمیرات سیستم های برقی خودرو توسط هنرآموزان

پودمان اول : تعمیر آلترناتور و استارت تر

بستن و کنترل نهایی سیستم شارژ

شاخص	معیار سطح ۱	معیار سطح ۲	معیار سطح ۳
بستن آلترناتور روی خودرو		<ul style="list-style-type: none"> <li>بستن آلترناتور روی خودرو</li> <li>بستن تجهیزات جانبی</li> <li>بستن اتصالات باتری</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>رعایت گشتاور بستن با استفاده از کتاب راهنمای تعمیرات</li> </ul>
بررسی نهایی سیستم شارژ		<ul style="list-style-type: none"> <li>اندازه گیری ولتاژ شارژ</li> <li>اندازه گیری شدت جریان شارژ</li> <li>اندازه گیری ولتاژ و شدت جریان در حالت زیر بار</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>بررسی عملکرد سیستم شارژ و عیب یابی با کمک نتایج اسیلوسکوپ (منحنی شارژ)</li> </ul>
تکمیل چک لیست		بیش از ۷۰٪	بیش از ۹۰٪
سرعت انجام کار			سریع تر از زمان تعیین شده
۵S و زیست محیطی و اخلاق حرفه ای		<ul style="list-style-type: none"> <li>رعایت موارد ایمنی فردی</li> <li>رعایت نکات زیست محیطی</li> <li>رعایت اصول ۵S در زمان کار</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>رعایت موارد ایمنی فردی</li> <li>رعایت نکات زیست محیطی</li> <li>رعایت اصول ۵S در زمان کار</li> <li>رعایت اخلاق حرفه ای (دانش آموزی در طول کلاس و زمان آزمون مانند نظم - پرهیز از تقلب...)</li> <li>رعایت اخلاق حرفه ای (تخصص کاری مانند دقت در مراحل باز کردن و بستن - تعهد به اتمام مراحل کار - تعهد به انجام تمامی وظایف در طول کلاس و زمان آزمون و...)</li> </ul>
<p>شرایط کسب امتیاز ۱: انجام معیار سطح ۱ + انجام ۳ مورد کمتر از کلیه موارد ۲</p> <p>شرایط کسب امتیاز ۲: انجام تمام موارد ۲</p> <p>شرایط کسب امتیاز ۳: انجام تمامی موارد معیار سطح ۲ + حداقل ۴ مورد در سطح معیار ۳</p>			

شرایط کسب امتیاز ۱ : انجام ۳ مورد کمتر از کلیه موارد ۲

شرایط کسب امتیاز ۲ : انجام تمام موارد ۲

شرایط کسب امتیاز ۳ : انجام حداقل ۴ گزینه از موارد ۳ علاوه بر موارد ۲

## جدول پیشنهادی ارزشیابی کتاب تعمیرات سیستم های برقی خودرو توسط هنرآموزان

پودمان اول : تعمیر آلترناتور و استارت تر

بررسی و رفع عیب استارت بدون بازکردن اجزا

شاخص	معیار سطح ۱	معیار سطح ۲	معیار سطح ۳
بررسی ظاهری مجموعه استارت تر	- بررسی اتصالات و کابل ها - بررسی عملکرد باتری - بررسی سلامت موتور - بررسی ظاهری مدار الکتریکی استارت - بررسی ظاهری اتوماتیک استارت	تشخیص عیب از روی صدای استارت	
بررسی مجموعه استارت تر با ابزار مخصوص (تسترها)	- بررسی آمپر مصرفی استارت در زمان عملکرد - بررسی باتری با دستگاه تستر - بررسی سویچ با دستگاه - بررسی اتوماتیک استارت با مولتی متر		
تکمیل چک لیست	بیش از ۷۰٪	بیش از ۹۰٪	
سرعت انجام کار		سریع تر از زمان تعیین شده	
۵S و زیست محیطی و اخلاق حرفه ای	- رعایت موارد ایمنی فردی - رعایت نکات زیست محیطی - رعایت اصول ۵S در زمان کار - رعایت اخلاق حرفه ای (دانش آموزی در طول کلاس و زمان آزمون مانند نظم - پرهیز از تقلب...) - رعایت اخلاق حرفه ای (تخصص کاری مانند دقت در مراحل بازکردن و بستن - تعهد به اتمام مراحل کار - تعهد به انجام تمامی وظایف در طول کلاس و زمان آزمون و...)	- رعایت موارد ایمنی فردی - رعایت نکات زیست محیطی - رعایت اصول ۵S در زمان کار - رعایت اخلاق حرفه ای (دانش آموزی در طول کلاس و زمان آزمون مانند نظم - پرهیز از تقلب...) - رعایت اخلاق حرفه ای (تخصص کاری مانند دقت در مراحل بازکردن و بستن - تعهد به اتمام مراحل کار - تعهد به انجام تمامی وظایف در طول کلاس و زمان آزمون و...)	

شرایط کسب امتیاز ۱ : انجام ۳ مورد کمتر از کلیه موارد ۲

شرایط کسب امتیاز ۲ : انجام تمام موارد ۲

شرایط کسب امتیاز ۳ : انجام حداقل ۴ گزینه از موارد ۳ علاوه بر موارد ۲

## جدول پیشنهادی ارزشیابی کتاب تعمیرات سیستم های برقی خودرو توسط هنرآموزان

پودمان اول : تعمیر آلترناتور و استارت تر

رفع عیب با بازکردن اجزای استارت تر

شاخص	معیار سطح ۱	معیار سطح ۲	معیار سطح ۳
بازکردن مجموعه استارت از روی خودرو		<ul style="list-style-type: none"> <li>- جداکردن اتصالات باتری</li> <li>- جداکردن اتصالات الکتریکی</li> <li>- جداکردن اتصالات مکانیکی و خارج کردن موتور</li> </ul>	<p>مشاهده نکات خاص مربوط به بازکردن از روی کتاب راهنما تعمیرات غیر از موارد ذکر شده در سطح قبلی</p>
بازکردن و بررسی اجزای داخلی استارت تر		<ul style="list-style-type: none"> <li>- بازکردن اجزای استارت تر</li> <li>- بررسی اجزای استارت از نظر ظاهری و مکانیکی</li> <li>- بررسی اجزای استارت از نظر الکتریکی</li> </ul>	<p>مشاهده نکات خاص مربوط به بازکردن از روی کتاب راهنما تعمیرات غیر از موارد ذکر شده در سطح قبلی</p>
بستن اجزای استارت		<p>بستن اجزای استارت تر و رعایت نکات مربوط به ترتیب بستن و گشتاورهای مجاز</p>	
تکمیل چک لیست	بیش از ۷۰٪	بیش از ۹۰٪	
سرعت انجام کار		سریع تر از زمان تعیین شده	
۵S و زیست محیطی و اخلاق حرفه ای	<ul style="list-style-type: none"> <li>- رعایت موارد ایمنی فردی</li> <li>- رعایت نکات زیست محیطی</li> <li>- رعایت اصول ۵S در زمان کار</li> <li>- رعایت اخلاق حرفه ای (دانش آموزی در طول کلاس و زمان آزمون مانند نظم - پرهیز از تقلب...)</li> <li>- رعایت اخلاق حرفه ای (تخصص کاری مانند دقت در مراحل بازکردن و بستن - تعهد به اتمام مراحل کار - تعهد به انجام تمامی وظایف در طول کلاس و زمان آزمون و...)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- رعایت موارد ایمنی فردی</li> <li>- رعایت نکات زیست محیطی</li> <li>- رعایت اصول ۵S در زمان کار</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- رعایت موارد ایمنی فردی</li> <li>- رعایت نکات زیست محیطی</li> <li>- رعایت اصول ۵S در زمان کار</li> <li>- رعایت اخلاق حرفه ای (دانش آموزی در طول کلاس و زمان آزمون مانند نظم - پرهیز از تقلب...)</li> <li>- رعایت اخلاق حرفه ای (تخصص کاری مانند دقت در مراحل بازکردن و بستن - تعهد به اتمام مراحل کار - تعهد به انجام تمامی وظایف در طول کلاس و زمان آزمون و...)</li> </ul>

شرایط کسب امتیاز ۱ : انجام ۳ مورد کمتر از کلیه موارد ۲

شرایط کسب امتیاز ۲ : انجام تمام موارد ۲

شرایط کسب امتیاز ۳ : انجام حداقل ۴ گزینه از موارد ۳ علاوه بر موارد ۲

## جدول پیشنهادی ارزشیابی کتاب تعمیرات سیستم های برقی خودرو توسط هنرآموزان

پودمان اول : تعمیر آلترناتور و استارت تر  
بستن و بررسی نهایی مجموعه استارت تر

شاخص	معیار سطح ۱	معیار سطح ۲	معیار سطح ۳
بستن استارت روی خودرو	- بستن استارت روی خودرو - بستن اتصالات الکتریکی - بستن اتصالات باتری	مشاهده نکات خاص مربوط به بستن از روی کتاب راهنما تعمیرات غیر از موارد ذکر شده در سطح قبلی	
بررسی نهایی مجموعه استارت	- آزمایش استارت در حالت زیر بار - آزمایش عملکرد مجموعه استارت برای روشن کردن خودرو		
تکمیل چک لیست	بیش از ۷۰٪	بیش از ۹۰٪	
سرعت انجام کار		سریع تر از زمان تعیین شده	
۵S و زیست محیطی و اخلاق حرفه ای	- رعایت موارد ایمنی فردی - رعایت نکات زیست محیطی - رعایت اصول ۵S در زمان کار	- رعایت موارد ایمنی فردی - رعایت نکات زیست محیطی - رعایت اصول ۵S در زمان کار - رعایت اخلاق حرفه ای (دانش آموزی در طول کلاس و زمان آزمون مانند نظم - پرهیز از تقلب...) - رعایت اخلاق حرفه ای (تخصص کاری مانند دقت در مراحل باز کردن و بستن - تعهد به اتمام مراحل کار - تعهد به انجام تمامی وظایف در طول کلاس و زمان آزمون و...)	

شرایط کسب امتیاز ۱ : انجام ۳ مورد کمتر از کلیه موارد ۲

شرایط کسب امتیاز ۲ : انجام تمام موارد ۲

شرایط کسب امتیاز ۳ : انجام حداقل ۴ گزینه از موارد ۳ علاوه بر موارد ۲