



T.C.  
MİLLÎ EĞİTİM BAKANLIĞI  
MESLEKİ VE TEKNİK EĞİTİM GENEL MÜDÜRLÜĞÜ  
MOTORLU ARAÇLAR LPG SİSTEMLERİ BAKIM VE ONARIMCILIĞI  
Ustalık Sınavı Değerlendirme Kriterleri

<b>Adayın Adı ve Soyadı:</b>	<b>Sınav Tarihi:</b>	
<b>T.C. Kimlik No:</b>	<b>Sınav Süresi: En fazla B1: En fazla 40 Dakika En fazla B2: En fazla 120 Dakika</b>	
<b>Adayın Kayıtlı Olduğu Merkez:</b>	<b>Sınav Başlama Saati:</b>	
<b>Ölçme Değerlendirme Yeri:</b>	<b>Revizyon Tarihi: 20.12.2021</b>	<b>REV.002</b>
<b>Uygulama Sorusu: : (Sınav sorusu, sınavı yapan komisyon tarafından belirlenecektir.)</b>		
➤ <b>Adaylar B bölümündeki kriterlerden seçtiği bir tanesinden sınav olacaktır.</b>		
	<b>Değerlendirme Puanı</b>	<b>Aldığı Not</b>
<b>A.ÖN HAZIRLIK</b>	<b>(10 Puan)</b>	
İş Güvenliği Kurallarına uygun kişisel koruyucu donanımları kullanır.	2	
Çalışma ortamının güvenlik tedbirlerini alır.	2	
Araç için gerekli güvenlik tedbirlerini alır.	2	
Çalışma için gerekli el aletleri, anahtar, aparat, cihaz, donanım ve sarf malzemeleri hazırlar.	2	
Dökülme ve sızıntılara karşı kullanılacak donanım malzeme ve ekipmanları hazırlar.	2	
<b>B.UYGULAMA</b>		
<b>B1. Enjeksiyonlu Tip Lpg Yakıt Sisteminin Bakım/Onarım Ve Ayarlarını Yapınız.</b>	<b>(80 Puan)</b>	
Taşıtın ön çamurluklarına koruyucu bez (kılıf) yerleştirir.	3	
Sürücü koltuğu ve direksiyon simidine koruyucu kılıf yerleştirir.	3	
Taşıt, kaldırma ekipmanına uygun ve güvenli bir şekilde yerleştirir.	4	
Bakım işlemi esnasında güvenlik kurallarına uyar.	4	
El aletleri ve takımları uygun bir şekilde kullanır.	5	
Taşıta uygun ekipmanlar kullanılır.	5	
Enjeksiyonlu yakıt sisteminde gözle genel kontrol yapar.	5	
Gaz dedektörü ile tüm LPG yakıt sisteminin rekor ve bağlantılarını kontrol eder.	5	
Gaz ayarı için motoru çalıştırır ve motorun çalışma sıcaklığına gelmesini bekler.	5	
Diyagnostik test cihazını veya LPG yakıt sistemlerini kontrol etme imkânı olan üniversal test cihazını LPG ECU'suna takar.	5	
Test cihazı ile sistemde bulunan tüm sensörleri ve enjektörlerin çalışmasını kontrol eder.	8	
Motorun benzinden LPG ile çalışma moduna geçişini kontrol eder.	8	
Test cihazında açılan menüde aracın soğutma suyu sıcaklığını, enjektör rampasındaki gazın sıcaklık ve basıncını, motor devir bilgileri ile benzin enjektörü ve LPG enjektörlerinin açılma senkronizasyon kontrollerini yapar ve enjektörleri senkronize eder.	15	
Verilen işi süresi içinde tamamlar.	5	
<b>B2. ENJEKSİYONLU TİP LPG YAKIT SİSTEMİNİN MONTAJINI YAPIN.</b>	<b>(80 Puan)</b>	
Taşıtın ön çamurluklarına koruyucu bez (kılıf) yerleştirir.	2	
Sürücü koltuğu ve direksiyon simidine koruyucu kılıf yerleştirir.	1	
Taşıt, kaldırma ekipmanına uygun ve güvenli bir şekilde yerleştirir.	1	
Bakım işlemi esnasında güvenlik kurallarına uyar.	2	
El aletleri ve takımları uygun bir şekilde kullanır.	2	
Aracın montaj öncesi bakım, onarım fiziki kontrol ve ayarlarını yapar. (yakıt sistemi, hava filtresi ve bujiler,)	2	
Aracın akü şasi (negatif) kutup başını söker.	2	
LPG depo sehpasının montajını yapar.	2	
LPG tankına multivalf çeşidine göre uygun açıda, standartlarda belirtildiği şekilde monte eder.	2	
Dolum ağzını, araç dışından dolum yapılacak şekilde uygun yer tespiti yapar ve monte eder.	3	
Bakır boru ile birlikte şamandıra ve multivalf elektrik kablosunun montajını yapar.	3	
Motor kısmında, şasiye bağlama sac ve civataları ile buharlaştırıcının (regülatör) montajını yapar.	2	



T.C.  
MİLLÎ EĞİTİM BAKANLIĞI  
MESLEKİ VE TEKNİK EĞİTİM GENEL MÜDÜRLÜĞÜ  
MOTORLU ARAÇLAR LPG SİSTEMLERİ BAKIM VE ONARIMCILIĞI  
Ustalık Sınavı Değerlendirme Kriterleri

Elektro valflerin montajını yapar.	3	
Yakıt seçme anahtarı ve LPG yakıt gösterge panelini sürücünün kolay bir şekilde kumanda edebileceği şekilde araç içine monte eder.	4	
Elektrik kablo tesisatını montaj talimatına ve kablo renk kodlarına göre bağlar.	4	
Enjeksiyonlu LPG yakıt sistemlerinde enjektör rampasının ve LPG enjektörlerinin montajını yapar.	6	
LPG ECU (elektronik kontrol ünitesi) ve elektrik kablolarının montajını yapar.	4	
Montaj işlemlerini tamamlayarak yaptığı tüm işlemleri bir kez daha dikkatli bir şekilde gözden geçirir.	4	
LPG tankı giriş ve çıkış valflerini açar	4	
LPG tankına 3-5 litre LPG gazı doldurur ve gaz dedektörü ile sızdırmazlık kontrolü yapar.	4	
Araç aküsünün şasi kutup başlığını takar.	4	
Motoru ilk olarak benzin ile çalıştırır, benzinden LPG ile çalışma moduna geçişini kontrol eder.	4	
Test cihazında açılan menüde aracın soğutma suyu sıcaklığını, enjektör rampasındaki gazın sıcaklık ve basıncını, motor devir bilgileri ile benzin enjektörü ve LPG enjektörlerinin açılma senkronizasyon ayarlarını yapar.	7	
LPG ile çalışma modunda egzoz emisyonlarını kontrol eder ve ayarlar.	4	
Verilen işi süresi içinde tamamlar.	4	
<b>C.UYGULAMA SONRASI İŞLEMLER</b>	<b>(10 Puan)</b>	
Çalışma alanını, kullanılan alet ve donanımları düzenler.	4	
Dönüştürülebilir malzemelerin geri kazanımı için gerekli ayırma ve sınıflandırma işlemlerini yapar.	3	
Kullanılan atık malzemeleri kurallarına uygun depolar.	3	
<b>TOPLAM</b>	<b>(100 Puan)</b>	
<b>Notlar / Görüşler:</b>		
<b>Sınav Yapıcının Adı Soyadı İmza:</b>		

- Bu Form her bir sınav değerlendiricisi tarafından ayrı ayrı doldurulur. Verilen puanlar Sınav Sonuç Tutanağına yazılarak ortalaması alınır
- Sınav sırasında adayın kendisine, çevresine ve işe zarar verebileceği durumların oluşması halinde değerlendiriciler tarafından gerekli uyarılar yapılarak önlem alınması sağlanır. Bu durumda değerlendiriciler, adayın sınava devam ettirilip ettirilmeyeceğine karar verir.
- Adaylar B bölümündeki kriterlerden seçtiği bir tanesinden sınav olacaktır.

MAKİNA TEHİZAT LİSTESİ B1	
1. El takımları	
2. Anahtar takımları	
3. LPG li araç veya pano üzerinde kurulmuş LPG sistemi.	
4. Gaz dedektörü	
5. Diagnostik cihazı/ Montajı yapılan markanın LPG ayar programı	
MAKİNA TEHİZAT LİSTESİ B2	
1. El takımları	
2. Anahtar takımları	
3. * Montaj yapılacak araç	
4. Gaz dedektörü	
5. Diagnostik cihazı/ Montajı yapılan markanın LPG ayar programı**	
SARF MALZEME LİSTESİ B1	
Buharlaştırıcı su giriş ve çıkış hortumları ve kelepçeleri	1 Tk.
Buharlaştırıcı tamir takımı	1 Tk.



T.C.  
MİLLİ EĞİTİM BAKANLIĞI  
MESLEKİ VE TEKNİK EĞİTİM GENEL MÜDÜRLÜĞÜ  
MOTORLU ARAÇLAR LPG SİSTEMLERİ BAKIM VE ONARIMCILIĞI  
Ustalık Sınavı Değerlendirme Kriterleri

Elektrik tesisatı kablo ve soketleri	1
Parça temizliğinde kullanılacak temizlik ürünleri, üstüğü, parça bez	1 Kg
<b>SARF MALZEME LİSTESİ B2</b>	<b>ADET</b>
Parça temizliğinde kullanılacak temizlik ürünleri, üstüğü, parça bez	1 Kg

- Sarf malzemelerin miktarı bir aday için belirlenmiştir.
- Sarf malzemeler aday tarafından karşılanacaktır.
- Kişisel koruyucu donanım aday tarafından temin edilecektir.