



MİLLÎ EĞİTİM BAKANLIĞI  
Meslekî ve Teknik Eğitim Genel Müdürlüğü

# 16. ULUSLARARASI MEB ROBOT YARIŞMASI

**TEMEL SEVİYE TASARLA-ÇALIŞTIR  
KATEGORİSİ YARIŞMA KURALLARI**

ULUSLARARASI  
MEB  
**ROBOT**  
YARIŞMASI



## TASARLA - ÇALIŞTIR ORTAOKUL KATEGORESİ YARIŞMASI KURALLARI

### BÖLÜM 1: YARIŞMA KURALLARI

**Madde 1 (Amaç):** Bu yarışma kategorisinde öğrencilerin kendi mesleki bilgi, beceri, yetenek ve programlama deneyimlerinin yarışdırılması esas alınmıştır. Yarışmacı ekipler organizasyon tarafından şartnamede ilan edilen ve robot yapımında kullanacakları bütün ürünleri, malzemeleri, el aletlerini yarışma öncesinde okullarının bulunduğu ilde temin edecekler ve yanlarında hazır bulunduracaklardır. Yarışma öncesinde ekiplere malzeme verilmeyecek, sadece robotun yarışacağı parkurun bilgilerini ve yarışma kurallarını içeren bir zarf verilecek ve yarışma alanında öğrencilerin robotlarını tasarlayarak çalıştırmaları ve yarıştırmaları istenecektir.

### BÖLÜM 2: YARIŞMA FORMATI

**Madde 2 (Tanım):** Yarışma üç gün sürecek olup yarışma ekibi, iki yarışmacıdan oluşacaktır.

**Birinci Gün:** Yarışmanın ilk günü (sabah/öğlen) bütün ekipler, aynı anda yeterlilik sınavına tabi tutulacaktır.

**İkinci Gün Birinci Bölüm:** Yarışmanın ikinci günü (sabah) yeterlilik sınavını başarı ile geçen ekipler, çalışma yapacakları masalara kura sırasına göre yerleşeceklerdir. Yarışmacı ekipler, kendileri için ayrılan çalışma alanlarına geçtikten sonra robotlarını belirtilen süre içerisinde **tasarlayıp** programlamaya hazır hale getireceklerdir. Masalarda ekipler yanlarında getirdikleri bütün malzemeler ile hazır bulunacaktır. Yarışmanın yapılacağı parkurun/platformun özellikleri ve robotun görevleri yarışma başlamadan hemen önce yarışmacı ekiplere kapalı zarf içerisinde verilecektir.

**İkinci Gün İkinci Bölüm:** Yarışmanın ikinci günü (öğle) takımlar, yanlarında getirdikleri malzemeler ile tasarladıkları robotlarını belirtilen süre içerisinde kendilerine organizasyon tarafından verilen bilgisayar ile **programlayarak** ve deneme pistinde deneyerek yarışmaya hazır hale getireceklerdir. Süre bitiminde hakem heyeti, robotları yarışmacılardan teslim alacak ve üçüncü gün final yarışması anında tekrar teslim edecektir. Sıralama listesi yarışmanın bitiminde hakemlerce ilan edilecektir.

**\*\*\* Bilgisayarlar, Erzurum İl Milli Eğitim Müdürlüğü tarafından temin edilecek olup yarışmacılar; bilgisayar, cep telefonu, tablet, usb bellek, harici disk, akıllı saat vb. elektronik cihaz yanlarında bulundurmuyacaklardır.**

**Üçüncü Gün:** Final yarışları seyirci önünde kapalı salonda yapılacaktır.



### **BÖLÜM 3: YETERLİLİK SINAVI**

**Madde 3 (Sınav):** Yarışmaların başladığı birinci gün yarışmaya katılan bütün ekipler, yeterlilik sınavına tabi tutulacaktır. Ekip elemanları, sınava aynı anda katılacaklardır.

Sınav aşağıdaki konularda ve çoktan seçmeli test olarak yapılacaktır.

- Temel Elektrik-Elektronik,
- Temel Dijital Elektronik,
- Arduino,
- Temel Arduino Programlama.

\*\*\* Yeterlilik sınavı örnek soruları son sayfada verilmiştir.

Yeterlilik sınavının sonucunda ekipler aldıkları puana göre sıralanacaktır.

Ekiplerin puanlarının eşit olması durumunda, sınav başlama saatine göre sınav evrakını daha önce teslim eden ekip, bir üst sırada olacaktır.

Eşitliğin yine bozulmaması durumunda, yaş ortalaması küçük olan ekip, bir üst sırada olacaktır. Sıralamadaki ilk 40 ekip, yarışmanın “tasarla” bölümüne katılmaya hak kazanacaktır.

### **BÖLÜM 4: ROBOT ŞARTNAMESİ**

#### **Madde 4 (Robotun Tanımlaması):**

- Robot, otonom olarak çalışacaktır.
- Robot tasarımı esnasında organizasyon tarafından ilan edilen modüller dışında bir modül kullanılmayacaktır.
- Robot üzerinde kablosuz haberleşme, bluetooth haberleşme vb. modüller kesinlikle bulunmayacaktır.
- Güç ünitesi; robot üzerinde organizasyon tarafından ilan edilen LI-PO batarya ünitesi dışında farklı bir enerji kaynağı kullanılmayacaktır.

### **BÖLÜM 5: OYUN İLKELERİ**

**Madde 5:** Oyun ilkeleri yarışma başlamadan hemen önce ekiplere ilan edilecektir.

### **BÖLÜM 6: YARIŞMANIN İCRASI**

**Madde 6:** Yarışma kuralları, yarışmanın nasıl gerçekleştirileceği ve puanlanacağı yarışma başlamadan hemen önce ekiplere ilan edilecektir. Hazırlanan robotlar, yarışma pistinde kura sırası ile yarışacaktır.



## BÖLÜM 7: DEĞERLENDİRME

**Madde 7:** Değerlendirme kriterleri yarışma başlamadan hemen önce ekiplere ilan edilecektir.

## BÖLÜM 8: DİĞER

**Madde 8:** Turnuva Komitesi, bir gerekçe vermeden gerektiğinde kurallarda değişiklik yapma hakkını saklı tutar.

**Madde 9:** Yarışmada kullanılacak olan taşınabilir bilgisayar, Erzurum İl Milli Eğitim Müdürlüğüne görevlendirilen okul tarafından formatlanarak yeniden kurulmuş ve çalışır bir şekilde yarışma alanına getirilecektir.

**Madde 10:** Yarışma organizasyonu tarafından katılımcılara yarışma alanında verilecek olan bilgisayarlarda işletim sistemi, ofis uygulama programı, pdf okuyucu program ve <https://www.arduino.cc/en/Main/Software> sitesinden yüklenilmiş olan Arduino IDE programı ve gerekli kütüphaneler yüklü bulunacaktır. Sadece bu program kullanılarak programlama yapılacaktır. Bu yazılımların dışında hiçbir şekilde farklı uygulama ve program bulunmayacaktır.

Bilgisayarlar, yarışma öncesinde hakem heyeti tarafından incelemeye tabi tutulacaktır.

**Madde 11:** Yarışma başlamadan önce çalışma masalarında, robot yapımında kullanılacak aşağıdaki ürün ve malzemeler hazır bulundurulacak ve robot, belirlenen ürün grupları kullanılarak yapılacaktır.

### Ana kartlar:

- Açık kaynak kodlu mikro denetleyici tabanlı kontrol kartı
- DC Motor Sürücü Shield (Çift Motor Sürücü Kartı)

### Sensörler:

Takım çantası içerisinde aşağıdaki sensörler bulunacaktır.

- |                                      |        |                                   |
|--------------------------------------|--------|-----------------------------------|
| • Çizgi Sensörü (8'li)               | 1 adet | Analog sinyal                     |
| • 4'lü Çizgi İzleyen Sensör          | 1 adet |                                   |
| • Kıızıl Ötesi Renk Algılama Sensörü | 8 adet | Ölçüm Aralığı 1.27mm              |
| • Ultrasonik Sensör                  | 3 adet | 2-450cm Ultrasonik Mesafe Sensörü |
| • Mikro Switch                       | 4 adet | Orta Boy Uzun Palet Mikro Switch  |



### Bataryalar;

- LI-PO Pil 1 adet 7,4V Lipo Batarya 2200mAh 8C-2s
- Şarj Aleti 1 adet 20W 1600mAh

### Motorlar;

- DC Redüktörlü Motor 2 adet 6 V 250 RPM Sarı Motor

### Diğer Malzemeler;

- Motor Tutucu 2 adet
- Tekerlek 2 adet 6 V 250 RPM Uyumlu Sarı Tekerlek
- Sarhoş Tekerlek 2 adet Metal Sarhoş Tekerlek
- Robot Gövde 1 adet 170mm, 105mm, 3mm pleksiglas

### Takım Çantası ve El Aletleri:

Takım çantası içerisinde aşağıdaki ürünlerden sadece verilen görevlere uygun malzemeler bulunacaktır.

- Takım Çantası 15" 1 adet
- Bread Board 1 adet
- Jumper Kablo 2 adet Erkek-Erkek, Dişi-Erkek 40pin 100mm
- Mini Pense 1 adet
- Tornavida Seti (31 Parça) 1 adet
- Vida – Somun Seti 1 adet M2 YHB Vida, Somun ve Pul yeteri miktarda
- USB Kablo (1 metre) 1 adet Kullanılacak kart ile uyumlu
- Çift Taraflı Bant 1 adet





**Not: \*\*\* Yarışmacılar çalışma masalarına hiçbir surette elektronik malzeme ve kart getirmeyeceklerdir.**

**ÖRNEK SORULAR:**

**S-1)** Kırmızı – Yeşil – Sarı – Gümüş renklerine sahip direncin değeri hangisidir?

- a) 2 K  $\Omega$       b) 200 K  $\Omega$       c) 250 K  $\Omega$       d) 2 M  $\Omega$

**S-2)** Aşağıdakilerden hangisi diyodun sembolüdür?

- a)       b)       c)       d) 

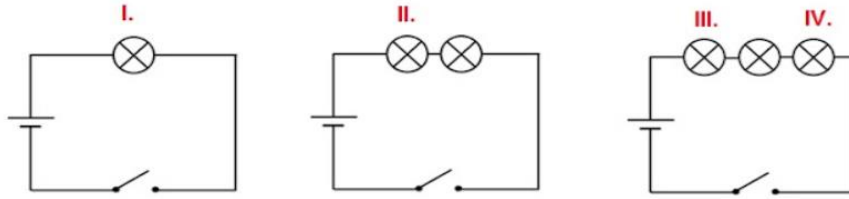
**S-3)** Basit elektrik devresinde aşağıdaki elemanlardan hangisi bulunmaz?

- a) Pil      b) Kablo      c) Ampul      d) Sigorta

**S-4)** Aşağıdaki devre elemanlarından hangisinin görevi yanlıştır?

- a) Pil elektrik enerjisi üretir.  
b) Bağlantı kablosu elektrik enerjinin geçişini engeller.  
c) Ampul elektrik enerjisini ışık enerjisine çevirir.  
d) Anahtar elektrik enerjisinin geçişini kontrol eder.

**S-5)** Aşağıda özdeş pil ve lambalarla kurulmuş basit elektrik devreleri vardır.



Anahtar kapatıldığında bu lambalardan hangisi en parlak ışık verir?

- a) I      b) II      c) III      d) IV

**S-6)** Arduino'nun 3 numaralı çıkışını aktif etmek için gerekli kod hangisidir?

- a) `digitalWrite(3,LOW);`      b) `digitalWrite(3,SET);`  
c) `digitalWrite(3,HIGH);`      d) `digitalWrite(3,high);`

**S-7)** Arduino'nun 3 ile 9. pinleri dahil arasında kalan tüm pinleri çıkış olarak tanımlayan satırlar hangisidir?

- a) `for(int i=0;i<10;i++)`  
    `pinMode(i,output);`  
c) `for(int i=3;i<10;i++)`  
    `pinMode(i,output);`  
b) `for(int i=0;i<10;i++)`  
    `pinMode(i,OUTPUT);`  
d) `for(int i=3;i<10;i++)`  
    `pinMode(i,OUTPUT);`