



is.

# İNSANSIZ KARA ARACI YARIŞMASI ŞARTNAMESİ

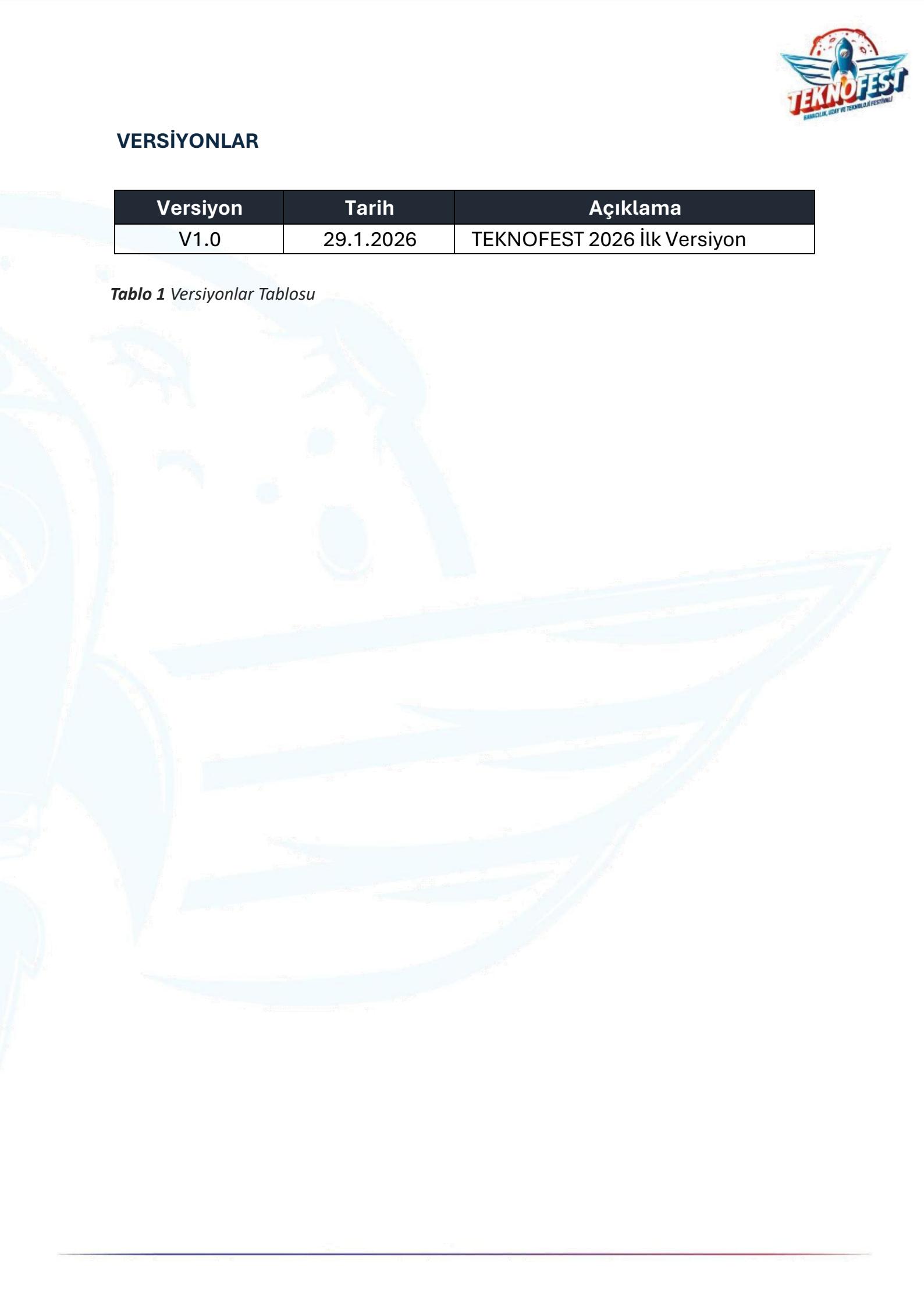
2026



## VERSİYONLAR

Versiyon	Tarih	Açıklama
V1.0	29.1.2026	TEKNOFEST 2026 İlk Versiyon

**Tablo 1** Versiyonlar Tablosu



## **İÇİNDEKİLER**

VERSİYONLAR .....	2
ŞEKİLLER.....	2
TABLOLAR.....	3
1. YARIŞMAYA YÖNELİK GENEL BİLGİLER.....	4
Yarışmanın Amacı.....	4
1.1. Yarışmanın Kapsamı.....	4
1.2. Yarışmaya Katılım Koşulları.....	5
2. TAKIM OLUŞTURMA .....	5
2.1 Danışman Yükümlülükleri.....	6
2.2 Süreç Bilgileri.....	6
2.3 Başvuru Esasları .....	7
3. YARIŞMA TAKVİMİ.....	7
3.1. İletişim, Soru ve Cevap .....	8
3.1.1. İletişim.....	8
3.1.2. Soru ve Cevap.....	8
4. YARIŞMA SÜRECİ .....	9
4.1. Teknik Yeterlik Formu.....	9
4.2. Kritik Tasarım Raporu .....	9
4.3. Kritik Tasarım Raporu İtiraz Süreci.....	9
4.4. Araç Kanıt Videosu.....	10
4.5. Teknik Sunum.....	10
4.6. Final Yarışması .....	10
4.7. Puanlama .....	11
5. YARIŞMA ÖNCESİ .....	11
5.1. Teknik Kontroller.....	11
5.2. Hakem Brifingi .....	11
6. YARIŞMA KURGUSU.....	12
6.1. Yarışma Parkuru .....	12
6.2. Parkur Aşamaları ve Görevler.....	12
6.3. Su Geçişi ve Yağmur .....	13
6.4. Taşlı / Çakılı Yol .....	13

6.5. Yan Eğim .....	13
6.6. Dik Engel.....	13
6.7. Trafik Konileri .....	13
6.8. Kayar Engel .....	14
6.9. Engebeli Arazi.....	14
6.10. Dik Eğimler ve Atış.....	14
6.11. Hızlanma Parkuru .....	15
6.12. Kısıtlamalar .....	16
6.13. Güvenlik Ve Emniyet .....	16
6.14. Veri Paketi .....	16
6.15. Final Aşaması Genel Kuralları .....	16
<b>7. ARAÇ GENEL ÖZELLİKLERİ.....</b>	<b>17</b>
7.1. Araç Ölçüleri .....	17
7.2. Çekiş Sistemi .....	18
7.3. Araç Gövdesi.....	18
7.4. Palet/Teker.....	18
7.5. Fren Sistemi .....	19
7.6. Süspansiyon Sistemi.....	19
7.7. Montaj .....	19
7.8. Güvenlik Donanımı .....	19
<b>8. DESTEK VE ÖDÜLLER .....</b>	<b>20</b>
Ödül Sıralaması için Minimum Başarı Kriteri.....	20
En İyi Tasarım Ödülü.....	21
En İyi Takım Ruhu Ödülü .....	21
<b>9. NİHAİ DEĞERLENDİRME .....</b>	<b>21</b>
<b>GENEL KURALLAR.....</b>	<b>23</b>
<b>ETİK KURALLAR.....</b>	<b>23</b>

## ŞEKİLLER

<b>Şekil 1:</b> Kuşbakışı taslak yarışma parkuru görünümü.....	12
<b>Şekil 2:</b> Örnek Parkur Aşama Tabelası.....	13
<b>Şekil 3:</b> Su Geçişi Ve Yağmur .....	13
<b>Şekil 4:</b> Tümsek.....	14
<b>Şekil 5:</b> Atış Hedefi .....	15

## TABLOLAR

<b>Tablo 1</b> Versiyonlar Tablosu .....	2
<b>Tablo 2</b> Yarışma Takvimi Tablosu .....	7
<b>Tablo 3</b> Puanlama Tablosu .....	11
<b>Tablo 4</b> Destek ve Ödüller Tablosu .....	20
<b>Tablo 5</b> Performans Göstergeleri Ve Karşılık Puanları .....	22

## 1. YARIŞMAYA YÖNELİK GENEL BİLGİLER

### Yarışmanın Amacı

İnsan unsuru bulundurmayan, yer küre üzerinde hareket ve savunma kabiliyetine sahip, zırhlı ya da zırhsız, muhtelif ebatlardaki paletli ya da tekerlekli, insan ve yük taşıma, gözetleme ve keşif, ateş desteği sağlama gibi sahaya dönük görevler verilen harp aletlerine İnsansız Kara Aracı (İKA) ismi verilmektedir.

TEKNOFEST 2026 Yarışmaları çerçevesinde bu sene ikinci kez düzenlenecek olan İnsansız Kara Araçları yarışmasında amaç ateş desteği vazifesi de dahil olmak üzere İKA'ların harp koşullarında başından geçen olaylar dizisinin parkur ortamında gerçekleştirilmesi olacaktır. İnsansız kara aracı yarışma süresince uzaktan ve tamamen otonom olarak kontrol edilecek, kara aracının yönlendirilmesi seyrüsefer algoritmaları, arka planda çalışan yazılımlar ve aracın üzerinde yer alacak algılayıcılarından elde edilen verilerin entegrasyonu ile sağlanacaktır. Katılımcı ekiplerin araç dinamiği, mekanik üretim, elektronik tasarım, yazılım geliştirme, sistem seviyesi düşünme, sistem mimarisi, elektronik mimari, sistem tümleştirme kabiliyetleri özelinde uzmanlık düzeyinde bilgiye sahip olması veya süreç içerisinde farklı disiplinlerin bu yetkinliklerini bir araya getirmesi beklenenektir.

### 1.1. Yarışmanın Kapsamı

Yarışmaya Türkiye ve yurt dışında yüksek öğretim düzeyinde öğrenim gören öğrencilerden oluşan takımlar hazır tedarik edebilecekleri ya da kendileri tasarlayarak üretecekleri İnsansız Kara Aracı ile katılabilir. Takımların geliştireceği İnsansız Kara Aracı sistemlerini Şekil-2'de kuşbakışı görüntüsü tanımlanan yarışma parkurunu uzaktan-kontrollü ve tam-otonom şeklinde 2 farklı araç kontrol yöntemi vasıtıyla görevleri başarı ile tamamlaması beklenmektedir. Yarışma parkuruna dair detaylar *6-Yarışma Kurgusu*, İnsansız Kara Aracı'na dair beklentiler *7-Araç Genel Özellikleri* bölümünde detaylandırılmıştır.

Yarışmaya başvuran takımlar ve geliştirecekleri sistemler sıralı olarak Teknik Yeterlik Formu, Kritik Tasarım Raporu, Araç Kanıt Videosu, Teknik Sunum aşamalarını geçtikten sonra Final Yarışması'na katılacaktır.

Final yarışması esnasında final yarışmasına katılma hakkı kazanan takımların geliştirmiş olduğu İnsansız Kara Araçları, *6-Yarışma Kurgusu* kısmında detayları verilen parkurda 2 kez koşu yapacaktır:

**1. Koşu, Uzaktan-Kontrollü (Manuel):** Parkur şartlarına uyumlu bir aracın parkuru beklentiler ekseninde tamamlaması, lazer işaretleme ve lazerle temsili atış görevlerinin algıyaçılardan da elde edilen veriler ışığında bir uzaktan kontrol (kişisel bilgisayar, tablet bilgisayar, RF kumanda, komuta konsolu gibi) yöntemi ile kullanıcı tarafından yürütüldüğü kullanım senaryosu.

**2. Koşu, Tam-Otonom (Otonom Sürüş ve Otonom Atış):** Araç hareketi, lazer işaretleme ve lazer atış görevlerinin tamamen otonom olarak, otonomi algoritmaları/yazılımları ve otonomiye yönelik uygun görülen donanımlar marifetileştirildiği kullanım senaryosu.

Yarışmacılar 2 koşudan da bu şartname'de verilen esaslara göre puan toplayacaktır. Yarışma sonunda her takımın 2 koşuda aldığı puanlar toplanacak, takımların final etabından alacakları puan bu toplam puana eşit olacaktır.

## 1.2. Yarışmaya Katılım Koşulları

- Yarışmaya, Türkiye ve yurt dışında öğrenim gören tüm yüksekokretim öğrencileri (ön lisans, lisans, yüksek lisans ve doktora) katılabilir.
- Geçmiş yıl TEKNOFEST proje raporları kapsamında [www.teknofest.org](http://www.teknofest.org) adresinden yayımlanmış olan raporlar üzerinden alıntı yapılması halinde kaynak belirtilmelidir. Kaynak belirtme formatına şartname'de yer alan genel kurallar başlığından ulaşabilirsiniz.
- Yarışmacılar farklı projeler ile farklı TEKNOFEST yarışmalarına başvuru yapabilir.
- Yarışmacılar aynı proje ile yalnızca tek bir kategoriye veya tek bir yarışmaya başvurulabilir. Aynı proje ile farklı kategori veya TEKNOFEST kapsamında düzenlenen farklı yarışmaya başvuru yapan takımların veya kişilerin başvuruları geçersiz sayılacaktır.
- Yarışmacı aynı proje ile daha evvel bir başka yarışmada (TEKNOFEST veya diğer yarışmalar) yer almışsa, katılmış olduğu yarışmanın adı, yeri, tarihi, organizatörü, yarışmada aldığı netice bilgilerini proje dosyası içerisinde bildirmelidir.
- Başvurular 20 Şubat 2026 tarihine kadar <http://www.t3kys.com> başvuru sistemi üzerinden çevrimiçi olarak yapılır.

## 2. TAKIM OLUŞTURMA

- Takımlar en az 3 en fazla 15 kişiden oluşması gerekmektedir. Bu sayıya danışman dahil değildir.
- Yarışmaya bireysel katılım sağlanamaz. Yarışmacıların takım halinde başvurmaları gerekmektedir.
- Öğrencilerin onaylı öğrenci belgelerini, danışmanların ise çalışıkları kuruluşu gösteren onaylı belgelerini ıslak imzalı olarak TEKNOFEST Yarışmalar Komitesi tarafından açıklanacak tarihte sisteme yüklemeleri gerekmektedir. Belge şablonları web sitesinde paylaşılacaktır.

- **Bu yarışma için bir kişi** (danışman, kaptan veya takım üyesi olarak) **yalnızca bir takımında** bulunabilir.
- Takımlar, tek bir okuldan oluşturulabileceği gibi, bir veya birden fazla okuldan öğrencinin bir araya gelmesiyle karma bir takım da oluşturulabilir.
- Takımlar tek bir ülkeden oluşturulabileceği gibi bir veya birden fazla ülkenin öğrencisinin bir araya gelmesiyle karma bir takım oluşturulabilir.
- Başvuru tarihleri arasında takım kaptanı/danışman sistem üzerinden kayıt olur, danışman ve/veya takım kaptanı, takım üyelerinin kaydını doğru ve eksiksiz olarak sistemde oluşturur ve üyelerin e-postalarına davet gönderir. Davet gönderilen üye, başvuru sistemine giriş yaparak “Takım bilgilerim” kısmından gelen daveti kabul eder ve kayıt işlemi tamamlanır. Aksi durumda kayıt işlemi tamamlanmış olmaz

## 2.1 Danışman Yükümlülükleri

- Danışman zorunluluğu yoktur, takımlar akademiden danışmanları takımlarına alabilirler.
- Danışman olarak görev yapacak kişinin danışmanlık görevlerini yerine getireceğine dair belgenin ıslak imzalı olarak TEKNOFEST Yarışmalar Komitesinin açıklayacağı tarihte sisteme yüklenmesi gerekmektedir.

## 2.2 Süreç Bilgileri

- Yarışma süreci boyunca TEKNOFEST yarışmalar komitesi tarafından yapılacak olan tüm bilgilendirmeler takımın iletişim sorumlusu olarak belirlediği kişiye yapılacaktır. Bu sebeple her takım bir iletişim sorumlusu belirlemelidir. KYS' ye kayıtlı e-posta adresine bilgilendirme yapılmaktadır.
- Süreçlerin (Başvuru Yapma, Rapor Son Yükleme Tarihi, İtiraz Süreci, Doldurulması Gereken Form vb.) takibi iletişim sorumlusunun görevi olup iletişim sorumlusundan kaynaklı gecikmeler ve/veya aksaklılıklardan TEKNOFEST yarışmalar komitesi sorumlu değildir.
- Yarışma kapsamında gerekli tüm süreçler (Başvuru, Rapor Alımı, Rapor Sonuçları, Maddi Destek Başvurusu, İtiraz Süreçleri, Üye Ekleme Çıkarma İşlemleri vb.) KYS sistemi üzerinden yapılmaktadır. Takımların KYS portalı üzerinden süreçleri takip etmesi gerekmektedir.
- Yarışma süreci boyunca başvuru yapma, rapor yükleme, itiraz süreci ve form doldurma işlemleri takım kaptanı ve/veya danışmanın yetkisi dahilinde olup yarışma süreçleri bu kişiler üzerinden yönetilmektedir.
- Üye ekleme/çıkarma işlemleri *Kritik Tasarım Raporu* teslim tarihine kadar yapılabilir. *Kritik Tasarım Raporu* son teslim tarihinden sonra takımlar içerisinde değişiklik **yapılmayacaktır**.

- Takım kaptanı değişiklikleri *Kritik Tasarım Raporu* teslim tarihine kadar yapılmaktadır.
- Finale kalan takımlara sağlanacak ulaşım ve konaklama desteği sınırlıdır. Destek verilecek kişi sayısı daha sonra açıklanacak olup TEKNOFEST Yarışmalar Komitesi'nin süreçle ilgili değişiklik yapma hakkı bulunmaktadır.
- TEKNOFEST Yarışmalar Komitesi festival alanında bulunacak üye sayısını sınırlandırma yetkisine sahiptir. Sınırlandırma yapılması durumunda komite tarafından bilgilendirme yapılacaktır

### 2.3 Başvuru Esasları

Başvurular, TEKNOFEST Havacılık, Uzay ve Teknoloji Festivali Teknoloji Yarışmaları resmî web sitesi ([www.teknofest.org](http://www.teknofest.org)) üzerinden alınacaktır.

Başvurular 20 Şubat 2026 tarihine kadar [www.t3kys.com](http://www.t3kys.com) başvuru sistemi üzerinden çevrim içi olarak yapılır.

Yarışmacı, başvuru yapmadan önce yarışma hakkındaki tüm açıklamaları ve katılım koşullarını okuyup onaylamak suretiyle yarışmaya katılabilecektir.

Yarışmaya başvuranlar şartnamede yer alan şartların tamamını kabul etmiş oldukları sayılmaktadır.

### 3. YARIŞMA TAKVİMİ

Tarih	Açıklama
<b>20 Şubat 2026</b>	Yarışma Son Başvuru Tarihi
<b>31 Mart 2026-17:00</b>	<i>Teknik Yeterlik Formu</i> teslimi son tarihi
<b>14 Nisan 2026</b>	<i>Teknik Yeterlik Formu</i> sonuçlarının açıklanması
<b>1 Haziran 2026-17:00</b>	<i>Kritik Tasarım Raporu</i> teslimi son tarihi
<b>22 Haziran 2026</b>	<i>Kritik Tasarım Raporu</i> sonuçlarının açıklanması
<b>20 Temmuz 2026-17:00</b>	Video teslimi son tarihi
<b>31 Temmuz 2026</b>	Finalistlerin açıklanması
<b>Ağustos-Eylül 2026</b>	Teknik Sunum ve Final Yarışmaları
<b>30 Eylül- 4 Ekim 2026</b>	TEKNOFEST Şanlıurfa

*Tablo 2 Yarışma Takvimi Tablosu*

### 3.1. İletişim, Soru ve Cevap

#### 3.1.1. İletişim

Yarışma hakkındaki teknik sorular için iletişim kanalı internet sitesinde ([www.teknofest.org](http://www.teknofest.org)) yer alacak olan İnsansız Kara Aracı Yarışması sayfasında verilecektir. Bu grubun aktif olarak takip edilmesi ve her takımdan en az 1 kişinin üye olarak bu gruptaki duyuruları, soru ve cevapları takip etmesi yarışmacı takım sorumluluğundadır. Belirtilen e-posta grubunun takip edilmemesi sonucunda doğacak takımların güncel bilgilendirmelere ulaşamama durumundan hakem ve juri heyetleri sorumlu değildir.

Yarışmanın organizasyonel bölümleri ile ilgili soruların [iletisim@teknofest.org](mailto:iletisim@teknofest.org) e-posta adresi üzerinden iletilmesi gereklidir.

Teknik sorularınızı ve organizasyonel sorularınızın yukarıda doğru kanallar üzerinden iletilmesi, sorulan sorulara hızlı dönüş yapılabilmesi açısından önem arz etmektedir.

#### 3.1.2. Soru ve Cevap

Yarışma ile ilgili detaylar bu şartname içerisinde açıklanmıştır. Yarışmanın sağlıklı bir süreç içerisinde yürütülebilmesi için şartnamenin dikkatle okunması gerekmektedir. Şartnamedeki ilgili kural ve/veya ibarenin açık/anlaşılır olmadığı ya da yetersiz olduğu düşünüldüğü durumlarda ilgili konu hakkında soru sorulması gerekmektedir.

Soru ve cevaplar aşağıdaki maddeler için bir kaynak değildir:

- Sistem tasarımını hakem ve/veya juri heyetlerine onaylatmak
- Stratejik veya yarışmacı takımın geleceğe yönelik planladığı belirsiz durumlar

Zayıf, şartname içerisinde referans gösterilmemiş, ucu açık, net anlaşılmayan ve şartname içerisinde hali hazırda cevabı yer alan sorular cevaplandırılmayacaktır. Cevaplandırılmayacak sorulara örnek olarak aşağıdaki maddeler verilebilir:

- Tasarladığımız parça/sistem yarışma için uygunluğu
- Açık/net olmayan ya da referans eksikliği sebebiyle anlaşılmayan sorular
- Tekrar eden sorular
- Şartnamede belirtilen konular

## 4. YARIŞMA SÜRECİ

Değerlendirmeler aşağıdaki aşamalara göre yapılacaktır:

### 4.1. Teknik Yeterlik Formu

Teknik Yeterlik Formu (TYF) *3-Yarışma Takvimi*'nde belirtilen tarihte takımın kabiliyetlerini, İnsansız Kara Araçları'na ve İnsansız Kara Aracı yarışmasına yaklaşımlarını, yarışma şartlarını sağlayabilmek adına kavramsal yaklaşımlarını, tasarımlarını, öncül bileşen seçimlerini içeren özet bir çalışma niteliği taşımaktadır.

*TYF şablonu daha sonra [www.teknofest.org](http://www.teknofest.org) sitesinde yarışma sayfasından paylaşılacaktır.*

### 4.2. Kritik Tasarım Raporu

Kritik Tasarım Raporu (KTR) aşamasına geçen takımlar, Kritik Tasarım Raporları'nı *3-Yarışma Takvimi*'nde belirtilen tarihe kadar teslim etmekle yükümlüdürler. Kritik Tasarım Raporu'na ait şablon yarışma son başvuru tarihinden sonra açıklanacaktır.

Kritik tasarım raporu en fazla 25 sayfa (kapak, içindekiler, görseller, teknik resimler ve referanslar bölümleri dahil) olacaktır. Sayfa sınırına uymayan raporlar değerlendirmeye alınmayacaktır.

Kritik Tasarım Raporu sonuçlarına göre belirlenecek baraj puanının üstünde yer alan takımlar yarışmaya devam edecek olup, Yarışma Danışma Kurulu ve Hakem Heyeti tarafından belirlenen sayıda takıma maddi destek verilecektir. Baraj puanının üzerinde yer alan diğer takımlar maddi desteksiz olarak sürece devam edecektir.

*KTR şablonu daha sonra [www.teknofest.org](http://www.teknofest.org) sitesinde yarışma sayfasından paylaşılacaktır.*

### 4.3. Kritik Tasarım Raporu İtiraz Süreci

Takımların Kritik Tasarım Raporu değerlendirilmesi sonucunda baraj puanı altında olması durumunda itiraz hakkı bulunacaktır. Rapor itirazları, rapor sonuçları açıklandıktan sonraki 48 saat içerisinde KYS üzerinden alınmaktadır. İtirazlar takım danışmanı veya takım kaptanı tarafından yapılmalıdır. Belirlenen süreç içerisinde iletilmeyen itirazlar değerlendirmeye alınmayacaktır. Takımların itirazları farklı hakem heyetlerine gönderilir ve yeniden değerlendirilir. İtiraz süreci hakkında detaylı bilgiye genel kurallardan ulaşabilirsiniz. İtiraz aşamasında da başarılı bulunmayan takımların yüksek itiraz hakkı bulunmaktadır. Yüksek itiraz başvurunuz için [iletisim@teknofest.org](mailto:iletisim@teknofest.org) adresine itiraz gerekçeleriniz ve dilekçenizin yer aldığı e-postanın TEKNOFEST Yarışmalar İtiraz Yönetmeliği'nde belirtilen kriterlere göre gönderilmesi gerekmektedir. Yüksek itiraz süreci hakkında detaylı bilgiye genel kurallardan ulaşabilirsiniz.

#### 4.4. Araç Kanıt Videosu

Kritik Tasarım Raporu aşamasını geçen takımların finalist olmaya hak kazanabilmesi için aşağıdaki kıstasları karşılayan Araç Kanıt Videosu (AKV) adında kısa bir kabiliyet videosunun çekmesi gerekmektedir.

Videoda Dikkat Edilmesi Gereken Hususlar:

- AKV'de temel olarak yarışma parkuruna benzer bir parkurda aracın yarışma esnasında sergileyeceği hareket performansının bir benzerini sergilemesi beklenmektedir.
- AKV'de kullanılacak parkurun aşamalarının şartname ile birebir aynı sırada olması şartı aranmamaktadır. Bağımsız aşamalar halinde gösterim yapılabilir.
- AKV'de gösterimi yapılacak aracın final yarışmasına katılım gösterecek nihai araç ile en yüksek benzerlikte olması beklenmektedir.
- Sistemin istenmeyen hareketini durdurmak amacıyla sistemde bulunacak acil durdurma butonunun çalıştığını gösterilmesi beklenmektedir. Butona basıldığında bütün motorların, çalışan akşamların durup İnsansız Kara Aracı'nın hareketini sonlandırdığı gösterilmelidir.
- Videonun çözünürlüğü en az 720 p, toplam süresi ise en az 2 dakika, en fazla 5 dakika olmalıdır.
- AKV'nin 3-Yarışma Takvimi'nde belirtilen tarihe kadar gönderilmesi zorunludur.
- Videolar Youtube'a yüklenecektir. Diğer platformlara yüklenen videolar kabul edilmeyecektir. Videolar 'Liste-dışı' olarak yüklenebilir.
- Videoların bağlantısı T3 KYS sisteminde açılan forma eklenecektir. Bağlantıda sorun yaşanması halinde takımlar elenecektir.

#### 4.5. Teknik Sunum

Teknik Sunum aşamasında final yarışmasına katılma hakkı kazanan takımların geliştirmiş olduğu İnsansız Kara Araçları'nı proje geliştirme, sistem geliştirme, detay tasarım ve işbu şartnamede verilen isterlere uygunluğu bakımından Hakem Heyeti ve görevlendireceği personele kısa bir sunum ile aktarması beklenecektir. Sunumun şablonu ve detayları ilerleyen aşamalarda paylaşılacaktır.

#### 4.6. Final Yarışı

TYF, KTR, AKV isterlere uygunluk noktasında olumlu görülen takımların araçları 6-Yarışma Kurgusu kısmında detayları verilen parkurda 2 kez koşu yapacaktır:

- **1. koşu: Uzaktan Kontrollü (manuel)**
- **2. koşu: Tam-Otonom (otonom sürüs otonom atış)**

Yarışmacılar 2 koşudan da bu şartnameye verilen esaslara göre bağımsız şekilde puan toplayacaktır. Yarışma sonunda her takımın her iki koşuda aldığı puanlar toplanacak, yarışma kazananları bu toplam puana göre belirlenecektir.

#### 4.7. Puanlama

Aşama	Puan Ağırlığı
Kritik Tasarım Raporu	% 20
Teknik Sunum	% 10
Final Yarışması	% 70

*Tablo 3 Puanlama Tablosu*

### 5. YARIŞMA ÖNCESİ

Final Yarışması öncesinde takımlar tarafından detayları *4.5-Teknik Sunumlar* bölümünde verilen teknik sunumlar yapılacak Hakem Heyeti tarafından teknik kontroller gerçekleştirilecek yarışmacılara briefing verilecektir.

#### 5.1. Teknik Kontroller

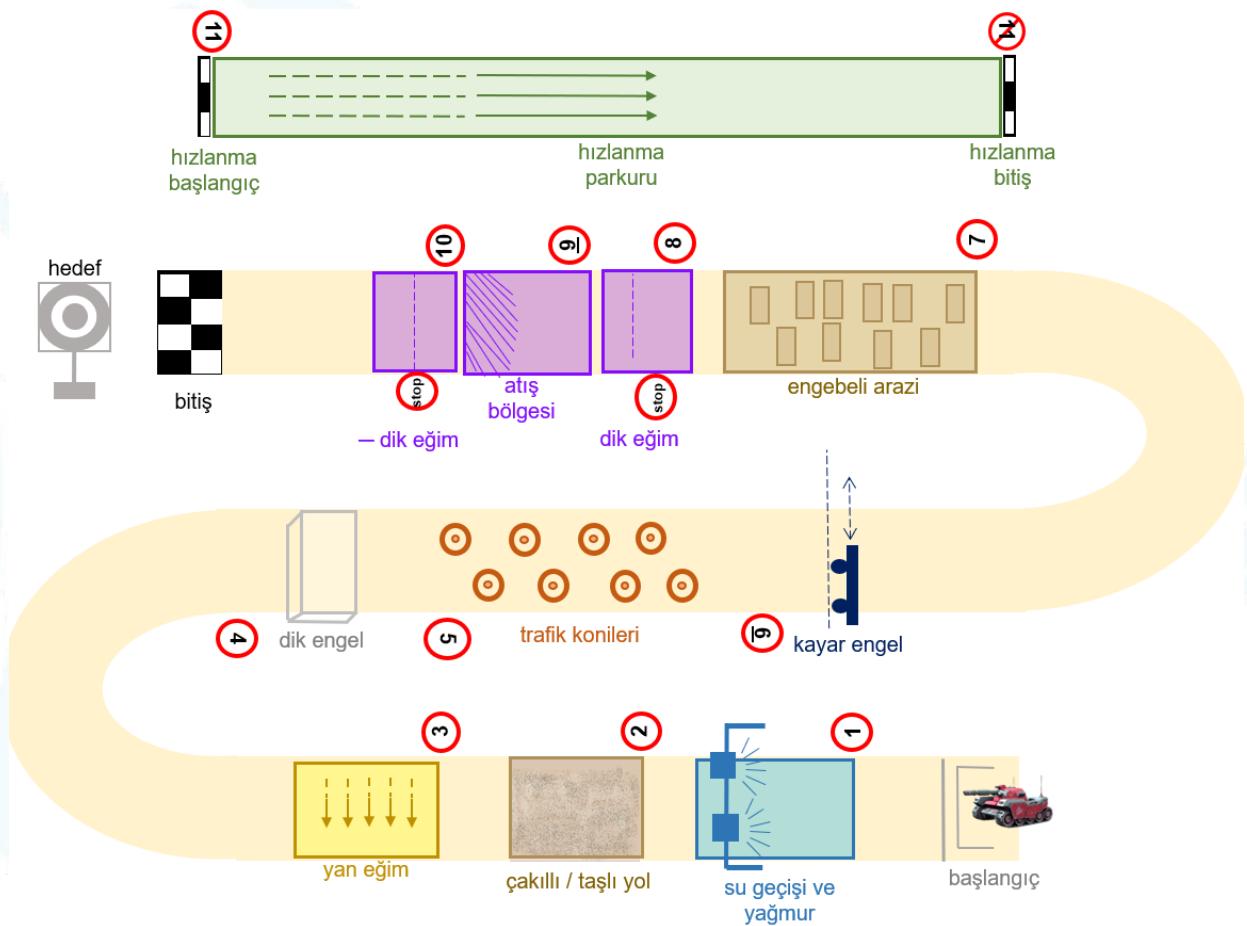
- İnsansız Kara Aracı Yarışması'nda finale katılmaya hak kazanan takımların araçları, yarışma öncesinde teknik kontrollerden geçirilecektir.
- Teknik kontroller, Hakem Heyeti tarafından yapılacaktır.
- Her takım, belirlenen sıra ile yarışacağı araçlarının teknik kontrollerini yapacaktır. Takım üyeleri, teknik kontrol sıralarını takip etmekle yükümlüdür. Teknik kontrollerini gerçekleştirmemiş bir takım, hiçbir şekilde yarışamayacak, yarışma ile ilgili bir hak talep edemeyecektir.
- Bu kontroller, Hakem Heyeti ve takım üyelerinden 1 kişi ile gerçekleştirilecektir.
- Teknik kontrolleri tamamlayamayan araçlar yarışa dahil olamayacaktır.
- Teknik kontrollere girip, teknik kontroller sonucunda olumsuz ya da yetersiz bulunan bir takım, hiçbir şekilde yarışamayacak, yarışma ile ilgili bir hak talep edemeyecektir. Bu konuda, Hakem Heyeti yetkilidir.
- Teknik kontroller, işbu dokümanın *7-Araç Genel Özellikleri* başlıkta belirtilen isterler çerçevesinde yapılacaktır.

#### 5.2. Hakem Briefingi

- Final aşamasında, yarışma hakkındaki genel hususların yarışmacılara aktarıldığı hakem briefingi yapılacaktır.
- Briefing final yarışmasında uygulanacak kuralları içerecektir.
- Briefingde verilen bilgiler kural niteliğinde olup gerekli bilgileri almak takımların sorumluluğundadır.

## 6. YARIŞMA KURGUSU

### 6.1. Yarışma Parkuru



**Şekil 1:** Kuşbakı taslak yarışma parkuru görünümü

Yol genişliği 3 metre olacaktır. Yol genişliği iki kenardan yol bariyerleri ile sınırlanır olacaktır. Yol kenarındaki bariyerler kırmızı ve beyaz renklerde,  $80\text{ cm} \pm 10\text{ cm}$  yüksekliğinde, yolu tamamını kapsayacak şekilde (virajlar dahil) sürekli olacaktır.

Düzlük parkur bölümleri 20 metre uzunluğunda olacaktır.

### 6.2. Parkur Aşamaları ve Görevler

Parkur kenarında her aşamayı belirtmek üzere Şekil-3'e benzer, yazı tipi olarak 'Arial Black' kullanan, dış çapı 60 cm olan tabelalar bulunacaktır. Otonom görevlerde yarışmacılar bu tabelaları tanıyararak ilgili parkura geldiklerini algılayacaktır.

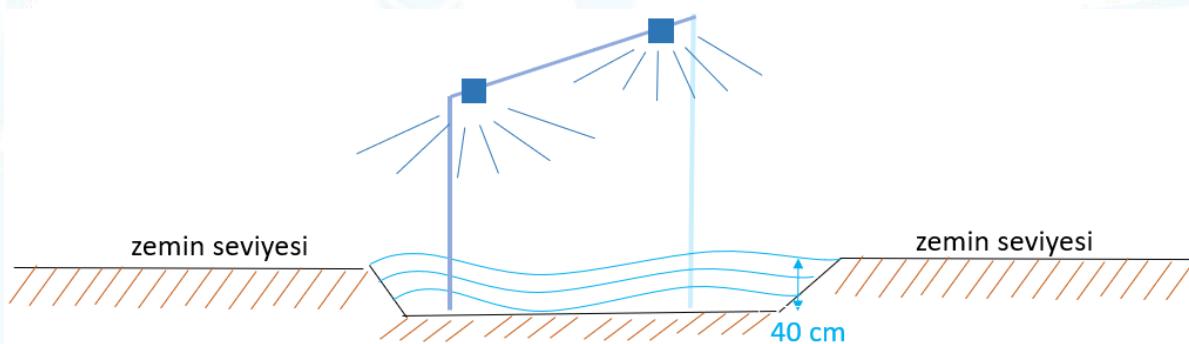
# 8

**Şekil 2:** Örnek Parkur Aşama Tabelası

## 6.3. Su Geçişi ve Yağmur

Parkurun bu bölümünde aracın eş zamanlı olarak 40 cm (bkz. Şekil 3) derinliğindeki sudan ve tepedeki yağmurlamadan geçmesi gerekmektedir.

**Şekil 3:** Su Geçişi Ve Yağmur



## 6.4. Taşlı / Çakılılı Yol

Parkurun 2 numara ile gösterilen bölgesi en büyüğü 5 cm çapa sahip olacak taşlardan ve çakıllardan oluşabilecektir.

## 6.5. Yan Eğim

Parkurun bu bölümünde aracın % 20'luk bir yan eğimde ilerlemesi gerekmektedir.

## 6.6. Dik Engel

Takımların parkurun bu aşamasında 15 cm yüksekliğindeki dik blok engelin üzerine sağlıklı bir şekilde çıkararak ve inerek geçmesi beklenmektedir.

## 6.7. Trafik Konileri

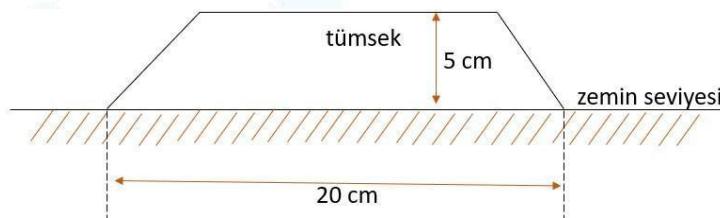
Trafik konileri  $40\text{ cm} \pm 10\text{ cm} \times 40\text{ cm} \pm 10\text{ cm}$  kare tabanlı,  $75\text{ cm} \pm 5\text{ cm}$  yükseklikte kırmızı beyaz ya da turuncu beyaz renklerde olacaktır. Aracın koni engellerine dokunmadan ilerlemesi beklenmektedir. Konilerin yerleşimi hakem heyeti tarafından yarışma sırasında belirlenecektir.

## 6.8. Kayar Engel

Parkurun üzerinde, genişliği 1 metre olan ve tamamen parkurun dışına çıkabilen 1 adet kayar engel bulunacaktır. Kayar engel sağa ve sola doğru 20 cm/s hızla sürekli rejimde git-gel yaparak hareket edecektir. Engel parkur dışına çıktıığı noktada beklemeden 20 cm/s hızla ters yönde hareketine devam edecektir. Yarışmacı takımların kayar engelin pozisyonunu ve hareket yönünü tespit edip engele temas etmeden geçmeleri beklenmektedir.

## 6.9. Engebeli Arazi

Parkurun ile başlayan ve viraja kadar devam eden kısmını tümsek parkuru olup kullanılacak tümseklerin kesiti Şekil 4'te verilmiştir. Tümseklerin sayısı ve yerleşimi yarışma sırasında hakem heyeti tarafından belirlenecektir.



**Şekil 4: Tümsek**

Tümsekli bölüm geçilirken, parkurun olabildiğince ortalanması gerekmektedir. Aracın tamamının aynı tümsek dizisi üzerinden geçirilmesi tabloda belirtilen cezaya tabidir.

## 6.10. Dik Eğimler ve Atış

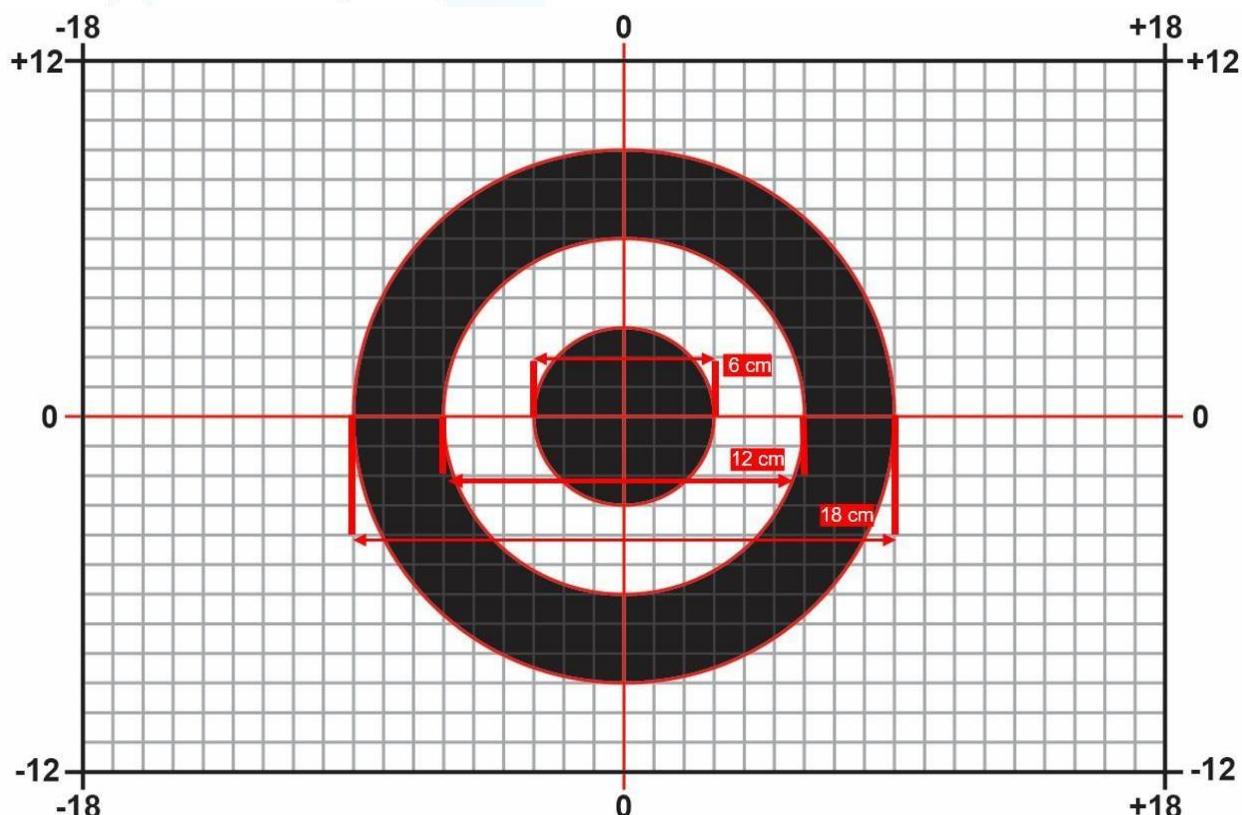
Dik eğim parkuru % 45 eğimde çıkış ve inişten oluşmaktadır.

Dik eğim aşamasında rampa çıkışırken ve inilirken rampa üzerindeki işaretli yerlerde ('stop' ifadeleri ile gösterilmiştir) araç tamamen durdurulacak, en az 2 s bekledikten sonra harekete devam ettirilecektir. Bu beklemeleri yapmayan takımlar dik eğim aşamasından puan alamayacaktır.

Atış (lazer ile işaretleme) minimum 10 metre uzaklıkta bulunan, bir çerçeveye oturtulmuş, A3 kâğıt boyutundaki Şekil 5'te verilen hedefe yapılacaktır. Nişan alma işlemi lazer kapalı halde kameralar ile yapılacak, lazer yalnız nişan alma bittikten sonra atış anında aktif edilebilecektir.

Lazer aktif edildikten sonra en az 1 s hedefte kalacaktır. Lazerin aktif olduğu süre zarfında araca veya lazer yönlendiriciye hareket verilmeyecektir. Verilmesi durumunda, tekrar deneme şansı verilmeksiz tabloda verilen ceza puanı ile aşama tamamlanmış sayılacaktır.

Atış aşamasında kullanıcı tarafından tercih edilecek şekilde takımların en fazla 3 deneme hakkı vardır (tamamının kullanılması zorunlu değildir). Bu 3 denemeden en başarılı olanında alınan puan geçerli sayılacaktır. Lazerin çizgi üzerinde olduğu durumlarda yüksek puanlı çemberden puan alınacaktır (Ör. lazer tam 6 cm çaplı çemberin dış çizgisi üzerinde ise 6 cm çaplı çemberin puanı geçerli olacaktır).



**Şekil 5:** Atış Hedefi

#### 6.11. Hızlanma Parkuru

30 metre boyunca sıfır hızdan başlanarak 30. metrenin sonuna kadar ivmeli şekilde diğer takımların araçları ile yarış halinde olunacaktır. Final yarışması toplam katılımcı takım sayısı nezdinde eş zamanlı olarak kaç takımın yan yana hızlanma parkurunda yarışacağını belirleyecektir. Hızlanma Parkuru Şekil-1'de görüldüğü üzere ana parkur dışında konumlanacaktır. Hızlanma parkurunun bitiminde 10 metrelük güvenli ve emniyetli durma mesafesi yarışmacılara sağlanacaktır. 10 metrelük mesafede çevreye ve diğer araçlara zarar vermeden duramayan araçlara cezai puan uygulanacaktır.

## 6.12. Kısıtlamalar

Her koşuda ilgili parkurun (atış dahil) en fazla 15 dakika içerisinde tamamlanması gerekmektedir. 15 dakika içerisinde parkuru tamamlayamayan yarışmacılar başarıyla geçtikleri aşamalardan puan alabileceklerdir. Ancak 15 dakika sonra parkurdan çıkmak durumunda olacaklardır. 15 dakika içerisinde koşuyu tamamlayamayan yarışmacılar *9-Nihai Değerlendirme* bölümü altında tanımlanan ‘Koşu tamamlanma süresi’ kıtasından puan alamayacaktır.

Araçlarda ileri sürüş, geri sürüş ve nişan kamerası olmak üzere en az 3 kamera ve atış benzetimi için nişan alma düzeneği üzerine kurulu lazer işaretleyici bulunması zorunludur. Lazer işaretleyicinin 10 m mesafedeki nokta çapı 1,5 cm'den büyük olmayacağı.

Kumanda ile kontrol koşusu esnasında yarışmacılar parkuru görebilecek mesafede konumlanacak ancak parkur boyunca araç yanında kumanda ile dolaşamayacaklar, parkur üzerinde araç sensörleri ve kameraları ile ilerleyebilecek ve atış yapabileceklerdir.

## 6.13. Güvenlik Ve Emniyet

Takımlar ancak gerekli güvenlik kurallarını tatbik ettikten sonra sistemlerine enerji sağlayabilirler.

Yarışma öncesinde her ekibe hareket kabiliyetlerini denemek için 5 dakika verilecektir. Bu sürede ilgili ayarlamaları yapmaları beklenecektir.

İnsansız Kara Aracı'nın yarışacağı alan izleyicilerden kısmen izole, kontolsüz hareketlerden izleyicileri koruyacak şekilde olacaktır.

## 6.14. Veri Paketi

Yarışmacılar parkur boyunca araç sürüş (ileri ve geri) kameralarından ve nişan kamerasından aldıkları görüntüleri kaydedecek ve parkur tamamlandıktan sonra hakem heyetine iletecektir. Veri paketi ile ilgili bilgilendirme daha sonra paylaşılacaktır.

## 6.15. Final Aşaması Genel Kuralları

- Yarışma sırasında ortaya çıkabilecek güvenlik ve emniyet endişeleri ile sorunları kapsamında Hakem Heyeti yarışmayı durdurma ve parkurdan çıkışma yetkisine sahiptir.
- Hakem Heyeti ihtiyaç duyulması halinde yarışma sürecinde takımların sistemleri ile ilgili bir mülakat talep edebilecektir. İKA'yı geliştiren yarışmacı takımın araç ile ilgili teknik sorulara cevap verebiliyor olması beklenmektedir. Danışmanlar mülakata katılmayacaktır.
- Yarışma alanında ve takım masalarının bulunduğu alanda takım üyesi ve danışmanı haricinde kimse bulunamayacaktır.

- Dışarıdan herhangi bir bilgilendirme ve yönlendirmenin anlaşılması durumunda hakem kararıyla yarışmacı takım yarışma dışı bırakılabilecektir.
- Yarışma alanı içeresine konulacak kameralar ve hakemler vasıtasyla kontrol masasına bilgi aktarımı, etapların tamamlanıp tamamlanmadığı gibi konularda takımlar takip edilebilecektir.
- Kamera sistemi takımlar tarafından yapılacak herhangi bir itiraz durumunun değerlendirilmesi ve olası hilelerin önlenmesi amacıyla devrede olacaktır. Ayrıca yarışma sırasında takımların gösterimi kayıt altına alınarak tanıtım malzemesi olarak da kullanılabilecektir.
- Yarışma sırasında ortaya çıkabilecek özel durumlar için hakemler vaka üzerine toplanıp karar verecektir.
- Alan içerisinde 220 V AC elektrik çıkışları sağlanacaktır.
- Yarışma alanından ayrı bir konumda katılan her yarışmacı takımın kullanımı için birer masanın konumlandığı bir alan olacaktır.

## 7. ARAÇ GENEL ÖZELLİKLERİ

İnsansız kara aracı yarışmasında yarışacak takımların bu başlıkta belirtilen araç genel özellikleri sınırları içinde kalması zorunludur.

Araçların zorlu arazi (eğimli, engebeli, taşlı yol profillerine) ve asfalt yol koşullarına uygun **paletli ve/veya tekerlekli** çekiş sistemine sahip olması beklenmektedir. Tekerlekli çekiş sistemi kullanılması durumunda aracın en az 4 tekerlege sahip olması gerekmektedir. Tüm tekerlerden çekiş olması zorunlu değildir.

### 7.1. Araç Ölçüleri

Aracın boyutlarının denge, manevra kabiliyeti ve geleceği zemin ve engel türlerine göre belirlenmesi gerekeceği göz önünde bulundurulmalıdır. Aşağıdaki ölçüler yarış öncesi hakem heyeti tarafından kontrol edilip uygunsuzluk durumunda katılımcı diskalifiye edilecektir.

- Araç boyu en az 1,2 m en fazla 2,0 m olmalıdır. Boyutlandırma için en fazla donanımı alabilecek kadar küçük, engellerden geçerken dengesinin bozulmayacağı kadar uzun olacağı düşünülmelidir.
- Araç genişliği en az 0,75 m en fazla 1,2 m olmalıdır. Genişlik belirlenirken parkur ve engel limitleri göz önünde bulundurulmalıdır.
- Araç yüksekliği (lazer yönlendirici ve anten hariç araç en yüksek noktasından zemine olan mesafe) en az 0,4 m olmalıdır ve araç genişliğinin 1,25 katından daha az olmalıdır.
- Aracın karın altı yüksekliği seçilirken dik engel geçme ve sudan geçme kriterleri göz önünde bulundurulmalıdır.

## 7.2. Çekiş Sistemi

- Araç % 45 (24,5 derece) dik eğimi geçebilmelidir.
- Araç çekiş sistemi dik eğime çıkarken yeterli güç ve tork sağlanmalıdır. Çıkış esnasında kesiksiz bir hareket sağlanmalıdır.
- Araç 20 cm dik engeli geçebilecek anlık torku sağlayabilmelidir.

## 7.3. Araç Gövdesi

- Araç en az 15 cm dik engeli geçerken gövdeyi koruyabilecek yükseklikte olmalıdır.
- Dik eğim esnasında şahlanma görülmemeli, araç paletlerinin/tekerleklerinin yerle temasının sürekli olması göz önünde bulundurulmalıdır.
- Araç gövdesi % 20 yan eğimden geçebilecek stabiliteye sahip olmalı, parkuru geçerken lastik/tekerlerin yol ile temasının sürekli olması göz önünde bulundurulmalıdır.
- Aracın kontrol sistemine ait tüm donanımlar (sensör, kablaj, kontrolcü v.b.) araç kabuğunun içinde olmalı ve görünmemelidir (kullanım amacı gereği araç dışında bulunması gereken kamera, lidar benzeri sensörler hariç). Bu ve benzeri donanımların araç gövdesi dışına monte edilmesi gereken durumlarda ilgili donanımların sızdırmazlığı ve darbelere karşı koruyucu ek donanımları sağlanmalıdır.
- Araç donanımları haricinde parkurda tehlike yaratabilecek tüm unsurlar araç gövdesinin içine entegre edilmelidir.
- Araç gövdesinin içine entegre edilecek elektronik aksamın yanma ve kısa devre riskleri göz önünde bulundurularak gereken önlemler alınmalıdır. Teknik kontrollerde bu tip risk unsurlarına alınan önlemler değerlendirilecektir.
- Araç gövdesinde parkura ve insana zarar verebilecek keskin çıkışlıklar olmamalıdır.
- Suyun elektronik ve mekanik bileşenlerin içine girmesini engellemek için sızdırmazlıklar ve suya dayanıklı muhafazalar tasarlanmalıdır.
- Araç elektronik birimleri yağmura karşı sızdırmazlık koruması olması önerilmektedir.
- Araç üzerinde aydınlatma sağlayacak far sistemi kullanılmalıdır.

## 7.4. Palet/Teker

- Aracın direksiyon / dümenleme sistemi ve dingil mesafesi 5 metrelük dönüş yarıçapını sağlayacak şekilde tasarlanacaktır.
- Araç en az 15 cm dik engeli geçebilecek uygun yaklaşma açısını sağlamalıdır.
- Dönüş esnasında araç dengesi sağlanmalı, araç dönüşlerinde tekerlein/paletin yol teması kesilmemelidir.
- Araç dönüşlerinde araç 3 m'lik bir koridor içerisinde kalabilmelidir.
- Sudan geçişlerde, eğer tekerlek kullanılıyorsa, aracın çamurlu veya ıslak koşullarda çalışabilmesi için yüzeyde daha fazla tutunma gücü sağlamak amacıyla daha büyük çaplı tekerlekler kullanılabilir.

- Sudan geçişlerde, eğer paletler kullanılıyorsa, yeterli yerden yüksekliğe sahip olmalı ve ıslak ve çamurlu ortamlarda çalışabilmelidir.

### **7.5. Fren Sistemi**

- Fren sistemi % 45 dik eğimde durma torkunu sağlayabilecek şekilde tasarlanmalıdır.
- Normal olarak frenler kapalı, tahrik verildiğinde açılır yapıda olmalıdır.
- Fren tahrik sisteminde hidrolik veya mekanik sistemler kullanılmalıdır.

### **7.6. Süspansiyon Sistemi**

Süspansiyon sistemi, istikrarı korumak, engebeli arazilerde düzgün geçiş sağlamak ve hendekler ve engeller gibi zorluklar geçilirken darbeleri emmek için çok önemlidir. Süspansiyon, çeşitli arazilerde çalışabilmesi için yeterli hareketliliğe ve artikülasyona sahip olmalıdır.

- Araç engebeli zeminden geçtiğinde aracın bütünselliğinin, sensörlerin konumlarının ve elektronik birimlerin üzerindeki bağlantılarının korunuyor olması beklenmektedir.
- Araç eğimli zeminlerden geçerken ve engelleri aşarken araç gövdesini korumak için yaylı amortisörler, hava süspansiyonu veya hidrolik amortisörler gibi sistemlerin kullanılması tavsiye edilmektedir.

### **7.7. Montaj**

- Yerleştirilen sensör ve kameraların görüş açısı ile araç gövdesi en az girişim yapacak şekilde yerleştirilmelidir.
- Sensörler ve kameraların bağlantı arayüzlerinin yağmur altında sızdırmaz olması önerilmektedir.
- Kritik parçaların montajında uygun bağlantı elemanı kullanılması zorunludur. (Güçlü yapıştırıcıdan veya silikondan montaj amaçlı yardım alınması yasaktır.)
- Yarıştan hemen önce hiçbir parçanın montajı ile ilgili majör değişiklik yapılamaz.
- Sızdırmazlık gereken yüzeylerin birleşiminde uygun sızdırmazlık elemanı (sıvı silikon, o-ring, conta ve benzeri) uygulanmalı ancak sızdırmazlık elemanı dışarıdan görünmemelidir.

### **7.8. Güvenlik Donanımı**

Aşağıdaki maddeler yarış öncesinde hakem heyeti tarafından kontrol edilip uygunsuzluk durumunda katılımcı diskalifiye edilecektir.

- Kumanda ile haberleşme kesilme durumunda araç acil durma moduna geçmelidir.
- Araç kumanda paneli üzerinde ‘acil durdurma’ butonu bulunmalıdır. Bu butona basıldığında araca hiçbir şekilde hareket verilemeyecektir.
- Araç en yüksek hızı tasarımcılar tarafından güvenlik tehdidi oluşturmayacak şekilde sınırlanırılmalıdır.

- Lityum-iyon hücre ve batarya kullanımı durumunda batarya içerisinde bataryanın gerekli aşırı akım, kısa devre, aşırı ısı, aşırı gerilim, aşırı şarj ve deşarj korumalarını sağlayacak ve bataryanın sağlıklı aralıkta çalışmasını kontrol altında tutacak bir batarya yönetim sistemi (BMS) bulunacaktır. Batarya ve içindeki bileşenler fiziksel hasara uğramamış olmalıdır. Batarya bloku içerisinde su girişi engellenmelidir.
- Araç üzerindeki tüm güç çıkış ve besleme hatları aşırı akım ve kısa devre korumalı olacaktır.
- Haberleşmenin kesilip kesilmediği, acil durdurma butonuna basılıp basılmadığı gibi güvenlik ve emniyet kontrolünü gerçekleştiren alt sistemin elektronik donanımı ve yazılımı ana aracın kendi kontrol donanımı ve yazılımından ayrı tutulmalıdır. Bu ayrılık ilkesi ile araç kontrolü gerçekleştiren donanım ve yazılımda meydana gelecek olası sorunların güvenlik kontrolü donanım ve yazılımını etkilememesi sağlanmış olacaktır.
- Sistemlerin üzerinde bulunacak olan bütün kabloların elektrik yalıtımı tam ve uygun olmalıdır. Herhangi bir şekilde açıkta kablo, elektriksel bağlantı olmayacaktır.

## 8. DESTEK VE ÖDÜLLER

Ödül sıralamasına giren takımlar arasında dereceye giren takımlara aşağıdaki tabloda belirtilen para ödülleri verilecektir. Bu tabloda belirtilen ödüller ödül almaya hak kazanan takımlara verilecek toplam tutarı göstermektedir, bireysel ödüllendirme yapılmayacaktır. Birincilik, ikincilik ve üçüncülük ödülleri banka hesabına yatırılacaktır. Takım danışmanına da tabloda belirtildiği miktarda para ödülü verilecektir. Değerlendirciler Final Yarışması'na katılan takımların yarışma esnasındaki performanslarını yeterli bulmadığı durumlarda yarışma birincisi, ikincisi, üçüncüsü derecelerini takdir etmeyebilir. Benzer şekilde derece alamayan takımlar arasından belirleme hakkına sahip olduğu *En İyi Tasarım Ödülü* ve *En İyi Takım Ruhu Ödülü*'nü de kullanmayabilir.

ÖDÜL MİKTARI		
DERECE	TAKIM	DANIŞMAN
Birinci	300.000 TL	20.000 TL
İkinci	250.000 TL	15.000 TL
Üçüncü	200.000 TL	12.000 TL

*Tablo 4 Destek ve Ödüller Tablos*

### Ödül Sıralaması İçin Minimum Başarı Kriteri

Ödül sıralamasına girebilmek için takımların 1. koşuyu tamamlayabilmeleri beklenmektedir.

## En İyi Tasarım Ödülü

Görsellik itibarıyla profesyonel intiba uyandıran, çağdaş endüstriyel tasarım anlayışına sahip, genel tasarım anlayışlarına riayet eden, kullanıcılarda satın alma intibası uyandıracak İnsansız Kara Araçları'na sahip yarışmacı takımlara yarışma komitesi tarafından uygun görülen ödüldür. Ödül maddi ödülleri kazanan takımların ödülleri ile çakışamaz, maddi ödül kazanmayan takımlara verilebilir.

Komitelen uygun görmemesi durumunda ‘En İyi Tasarım Ödülü’ yarışmacı takımlara verilmeyebilir. Belirtilen ödül prestij amaçlı olup maddi bir karşılığı bulunmamaktadır.

## En İyi Takım Ruhu Ödülü

Takımın kendi üyeleri içerisindeki, takım ile diğer takımlar arasındaki, takım ile komite üyeleri arasındaki ilişkiler nezdinde en sinerjik yaklaşım sahip takımlara uygun görülecek ödüldür. Maddi ödül kazanamayanlar arasından komitenin uygun görmesi durumuna göre ‘En İyi Takım Ruhu Ödülü’nü verilir. Ödülle uygun görülen takım olmaması durumunda ‘En İyi Takım Ruhu Ödülü’ verilmez. Belirtilen ödül prestij amaçlı olup maddi bir karşılığı bulunmamaktadır.

## 9. NİHAİ DEĞERLENDİRME

Aşağıdaki tabloda yer alan performans göstergelerine karşılık gelen pozitif ve negatif puanlamalar eksende 4.6'da tanımlanan *Final Yarışmaları* esnasında yarışmacı takımlar tarafından toplanan toplam puan ile 4.1, 4.2, 4.4 ve 4.5'te tanımlanan *Teknik Yeterlik Formu*, *Kritik Tasarım Raporu*, *Araç Kanıt Videosu* ve *Teknik Sunum* aşamalarındaki değerlendirmeler yarışmayı kazananı belirleyecektir.

Su geçisi ve yağmur	<b>10 puan</b>
Çakılı / taşlı yol	<b>5 puan</b>
Yan eğim	<b>5 puan</b>
Dik engel	<b>5 puan</b>
Trafik konileri	<b>50 puan (her temasta -5 puan)</b>
Kayar engel	<b>50 puan (temassız geçilmesi durumunda)</b>
Engebeli arazi	<b>5 puan (Engele hatalı çıkışma durumunda bu parkurdan -5 puan alınacaktır.)</b>

Dik eğimler parkuru	<b>15 puan</b> (çıkışta ve inişte 2 s durma şartı ile)  <b>10 puan</b> (çıkışta ve inişin birisinde durmadan tamamlanması durumunda)
Otonom modda atış parkurunda hedefi tespit edebilme	<b>10 puan</b>
Atış	İç Daire: <b>50 puan</b> Orta Halka: <b>25 puan</b> Dış Halka: <b>15 puan</b>
Lazer aktifken araca/lazere hareket verme	<b>-10 puan</b>
Parkur bariyerlerine her temas	<b>-5 puan</b>
Koşu tamamlama süresi	En yüksek <b>100 puan</b> (her koşuda) 1. takım (en kısa süre) <b>100 puan</b> 2. takım <b>95 puan</b> . . . 20. takım <b>5 puan</b> 21. takım ve sonrası <b>0 puan</b> .
Hızlanma	En yüksek <b>25 puan</b> (her koşuda) 1. takım <b>25 puan</b> 2. takım <b>20 puan</b> 3. takım <b>15 puan</b> 4. takım <b>10 puan</b> 5. takım <b>5 puan</b> 6. takım ve sonrası <b>0 puan</b> .

**Tablo 5 Performans Göstergeleri Ve Karşılık Puanları**

Koşu puanı, her bir koşu aşamasında parkurdan alınan puanların bağımsız şekilde toplanması ile hesaplanacaktır. Toplam final yarışı puanı iki koşuda alınan puanların toplamı olacaktır.

**Pas Hakkı:** Yarışmacıların her bir koşuda 1 parkur aşamasını pas geçme hakları bulunmaktadır.

Pas geçme durumunda takımlar üyeleri parkura girerek araçlarını pas geçilen parkurun sonuna insan gücüyle taşıyarak konumlandıracaktır. Taşıma esnasında koşu süresi durdurulmayacaktır. Taşıma esnasında gerekli güvenlik ve emniyet tedbirlerinin alınması takım üyelerinin sorumluluğunda olacaktır.

Pas geçilmesi durumunda bahse konu parkur aşamasına denk gelen puan eksi puan olarak toplam puana yansıtılacaktır.

Örneğin dik engel aşamasının pas geçilmesi durumunda -5 puan alınacaktır.

Eksi puan, bahse konu parkur aşamasından alınabilecek en yüksek puana eşit olacaktır.

Örneğin atış aşamasının pas geçilmesi yoluna gidilirse -50 puan cezaya tabi olunacaktır.

Pas geçilemeyecek parkur aşamaları Hızlanma Parkuru ve otonom koşu esnasında trafik konileri aşaması şeklindedir.

## GENEL KURALLAR

Yarışma kapsamında genel kurallar dokümanına ulaşmak için [tıklayınız](#).

## ETİK KURALLAR

Yarışma kapsamında etik kurallar dokümanına ulaşmak için [tıklayınız](#).

T3 Vakfı ve TEKNOFEST, yarışmacıların teslim etmiş olduğu herhangi bir üründen veya yarışmacıdan kaynaklanan herhangi bir yaralanma veya hasardan hiçbir şekilde sorumlu değildir. Yarışmacıların 3. kişilere verdiği zararlardan T3 Vakfı ve organizasyon yetkilileri sorumlu değildir. T3 Vakfı ve TEKNOFEST, takımların kendi sistemlerini Türkiye Cumhuriyeti yasaları çerçevesinde hazırlamalarını ve uygulamalarını sağlamaktan sorumlu değildir.

**Türkiye Teknoloji Takımı Vakfı İşbu şartnamede her türlü değişiklik yapma hakkını saklı tutar.**



#  
MILLİ  
TEKNOLOJİ  
HAMLESİ



The logo for Teknofest features a central blue rocket ship with wings, set against a background of a red and yellow sun-like burst. The word "TEKNOFEST" is written in large, bold, white and red letters, with "TEKNO" in red and "FEST" in white. Below it, the subtitle "HAVACILIK, UZAY VE TEKNOLOJİ FESTİVALİ" is written in smaller blue and white text.

# TEKNOFEST

HAVACILIK, UZAY VE TEKNOLOJİ FESTİVALİ