Adı Soyadı: ..... Sınıf / No: .....

Soru	1	2	3	4	5	6	7	Toplam
Puan	12	14	18	18	12	11	15	100

7 açık uçlu / kısa cevaplı soru · 100 puan. Yanıtlarında istenen işlem, gerekçe ve kanıtı göster.

Yazılı provasıdır. Okulunun seçtiği senaryoyu kontrol et.

1. Serbest düşme örüntüsü · 12 puan

Hava direncinin ihmal edildiği bir deney modelinde cisim serbest bırakılıyor. Aşağı yön pozitiftir; hız verileri aşağıdadır.

t (s)	v (m/s)
0	0
1	10
2	20
3	30

Eşit zaman aralıklarındaki hız değişimlerini kullanarak ivmenin sabit olup olmadığına karar veriniz. İvmenin büyüklüğü ve yönünü yazınız. Cismin hızı sıfır olduğu bırakılma anında ivmesi de sıfır mıdır?

2. Düşme iddiasını kanıtla · 14 puan

Aynı yükseklikten bırakılan metal bilye ve kâğıdın havada farklı zamanlarda yere ulaştığı görülüyor. Aynı deney havası alınmış kapta yapıldığında, ölçüm belirsizliği içinde aynı anda ulaşıyorlar.

“Ağır cisimler yerçekimi nedeniyle her ortamda daha büyük ivmeyle düşer.” iddiasını iki deneyin kanıtlarını kullanarak değerlendiriniz. Havada gözlenen fark için hangi etki dikkate alınmalıdır? Karşılaştırmada sabit tutulması gereken iki başlangıç koşulunu yazınız.

3. Yatay atışın iki bileşeni · 18 puan

Hava direncinin olmadığı modelde bir cisim yatay atılıyor. Başlangıç noktası x=0,y=0; x sağa, y aşağı pozitiftir. Cisim, ilk 4 s boyunca yere çarpmadan hareket etmektedir.

t (s)	x (m)	y (m)
0	0	0
1	10	5
2	20	20
3	30	45

Tablodan yatay hız ve yatay ivme için çıkarım yapınız. Düşey konumu zamana bağlayan modeli ve düşey ivmeyi belirleyiniz. İki hareketin birlikte gerçekleşmesini kullanarak 4. saniyedeki x ve y konumlarını tahmin ediniz.

4. Tepe noktasında hareket · 18 puan

Bir cisim eğik atılıyor. Hava direnci yok, g=10 m/s². Yatay hız her anda sağa 12 m/s; başlangıç düşey hızı yukarı 20 m/s. Yukarı pozitif seçiliyor.

1, 2 ve 3. saniyelerde düşey hızları bulunuz. Bu örüntüden düşey ivmeyi yorumlayınız. Tepe noktasında cismin toplam hızı ve ivmesi sıfır mıdır? Bileşenleriyle açıklayınız.

5. Kuvvet–ivme deneyleri · 12 puan

Yatay ve sürtünmesi ihmal edilen pistte aynı arabanın net kuvvet ile ivmesi kaydediliyor.

Net kuvvet (N)	İvme (m/s²)
2	1
4	2
6	3

Verilerden net kuvvet ile ivme arasındaki ilişkiyi kurunuz ve arabanın kütlesini bulunuz. Aynı net 4 N kuvvet, kütlesi iki kat olan arabaya uygulanırsa ivme ne olur? Çıkarımınızı Newton yasasıyla açıklayınız.

6. Çarpışmada eşit kuvvetler · 11 puan

Kütleleri 1 kg ve 2 kg olan iki araba yatay sürtünmesiz rayda birbirini yayla itiyor. Etkileşim sırasında kuvvet sensörleri eşit büyüklükte ve zıt yönlü değerler kaydediyor.

Sensör kaydını Newton'ın üçüncü yasasıyla açıklayınız. Bu kuvvetler neden tek araba üzerinde birbirini dengelemez? Aynı anda 1 kg arabanın ivme büyüklüğü 6 m/s² ise 2 kg arabanın ivme büyüklüğünü bulunuz.

7. Serbest cisim diyagramı · 15 puan

2 kg'lık bir kutu yatay masada sağa 10 N kuvvetle çekiliyor. Kutu sağa hareket ederken sürtünme 4 N sola etki ediyor. g=10 m/s²; düşey ivme yok.

Yalnız kutuya etki eden kuvvetleri serbest cisim diyagramında gösteriniz. Normal kuvveti ve yatay ivmeyi bulunuz. Diyagrama ayrıca "hareket kuvveti" eklenip eklenmeyeceğini açıklayınız.