2026-2027 EĞİTİM-ÖĞRETİM YILI

11. SINIF FİZİK 1. DÖNEM 2. ORTAK YAZILI PROVASI

Okul adı:		**Ders:** Fizik	**Tarih:**
Adı Soyadı:	**Sınıfı / Şubesi:**	**Numarası:**	**Puan:**

Nasıl puanlatılır?

1. Cevabını her şıkkın altındaki, etiketli (ör. **1a**) kutuya yaz.
2. Bitirince her sayfanın fotoğrafını çek: düz, aydınlık, sayfanın tamamı görünsün.
3. Son sayfadaki kodu okut, fotoğrafları yükle.
4. Yazın metne çevrilir; kontrol et ve puanlat. *(2. yazılı provasında okuma ve puanlama Pro'da.)*

Tablette ya da bilgisayarda doğrudan yazabilirsin: digikamp.com/ortak-yazili/11-sinif-fizik/prova

1. soru — 12 puan

Fizik laboratuvarında sürtünmesiz kabul edilen yatay bir rayda arabalarla iki deney yapılıyor. Arabaya uygulanan net kuvvet bir dinamometreyle, arabanın ivmesi bir hareket sensörüyle ölçülüyor.

Deney	Kütle (kg)	Net kuvvet (N)	İvme (m/s^2)
1. deney	2	2	1
1. deney	2	4	2
1. deney	2	6	3
2. deney	1	6	6
2. deney	2	6	3
2. deney	3	6	2

a) 1. deneyde ivmenin net kuvvetle, 2. deneyde ivmenin kütleyle nasıl değiştiğini tablodaki verilere dayanarak açıklayınız. Bu iki sonucu birleştirerek net kuvvet, kütle ve ivme arasındaki ilişkiyi bir matematiksel modelle yazınız.

1a

b) Kütlesi 4 kg olan bir araba aynı rayda 10 N net kuvvetle çekilirse ivmesi kaç m/s^2 olur? Arabaya hiç net kuvvet uygulanmazsa (net kuvvet 0) arabanın hareketi hakkında ne söylenebilir?

1b

2. soru

12 puan

Yatay zeminde duran 10 kg kütleli bir kolinin ipine bir dinamometre bağlanıyor ve ip yatay doğrultuda, giderek artan kuvvetle çekiliyor. Ölçümler aşağıdadır.

Uygulanan kuvvet (N)	0	10	20	30	35
Kolinin durumu	Duruyor	Duruyor	Duruyor	Tam harekete geçecek	Harekete geçti, hızlanıyor

Koli harekete geçtikten sonra öğrenciler onu sabit hızla çekebilmek için dinamometrenin 24 N göstermesinin yeterli olduğunu görüyor.

a) Koli dururken 0 N, 10 N ve 20 N çekildiğinde koliye etki eden sürtünme kuvvetinin büyüklüklerini yazınız. Maksimum statik sürtünme kuvveti ve kinetik sürtünme kuvveti kaç N'dir? Gerekçesiyle belirtiniz.

2a

b) Statik ve kinetik sürtünme kuvvetlerini bir benzerlik ve iki farklılık yazarak karşılaştırınız. Ağır bir dolabı iterken "ilk kıpırdatmak zor, sonra kayıyor" denmesini bu karşılaştırmayla açıklayınız.

2b

3. soru

12 puan

Bir öğrenci grubu, tahta bir masa üzerinde tahta bloklar kaydırarak kinetik sürtünme kuvvetini ölçüyor. Blokların üzerine ek kütleler koyuyor; 4. ölçümde ise aynı bloğu daha geniş yüzeyi yerine dar yüzeyi üzerine yatırıyor. ($g = 10$ m/s²)

Ölçüm	Toplam kütle (kg)	Zemine değen yüzey	Kinetik sürtünme kuvveti (N)
1	2	Geniş yüzey	6
2	4	Geniş yüzey	12
3	6	Geniş yüzey	18
4	4	Dar yüzey	12

3. soru (devam)

a) Her ölçüm için yüzeyin bloğa uyguladığı dik tepki kuvvetini (N) bulunuz. Kinetik sürtünme kuvvetinin dik tepki kuvvetiyle ve temas yüzeyinin büyüklüğüyle nasıl bir ilişkisi olduğunu verilere dayanarak açıklayınız ve sürtünme kuvvetinin matematiksel modelini yazarak bu yüzeyler için kinetik sürtünme katsayısını hesaplayınız.

3a

b) Aynı masada 8 kg kütleli tahta bir sandık sabit hızla çekilmek isteniyor. Gereken yatay kuvvet kaç N'dir? Sandığın üzerine bir kişi bastırarak dik tepki kuvveti artırılırsa bu kuvvet nasıl değişir?

3b

4. soru — 12 puan

Bir paraşütçü ekipmanıyla birlikte 80 kg kütlelidir. Uçaktan atladıktan bir süre sonra paraşütünü açıyor. Havanın paraşütçüye uyguladığı direnç kuvveti $F_{hava} = k \cdot A \cdot v^2$ bağıntısıyla verilir (A: harekete dik kesit alanı, v: sürat, k: havanın yoğunluğuna ve cismin şekline bağlı bir sabit). Paraşüt kapalıyken $k \cdot A = 0{,}32$ kg/m, paraşüt açıkken $k \cdot A = 32$ kg/m'dir. ($g = 10$ m/s²)

4. soru (devam)

a) Paraşütçü atladıktan sonra paraşütü kapalıyken süratinin ve ivmesinin nasıl değiştiğini, limit hıza nasıl ulaştığını açıklayınız. Paraşüt kapalıyken ve açıkken limit süratleri hesaplayınız.

4a

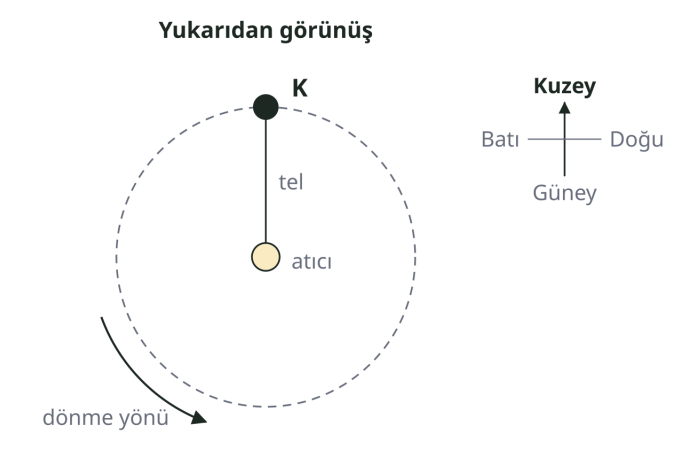
b) Paraşütün açılmasının limit sürati neden küçülttüğünü açıklayınız. Aynı paraşütle, havası daha yoğun olan alçak bir bölgede ve ekipmanı daha ağır (kütlesi daha büyük) bir paraşütçüyle atlansaydı limit süratin nasıl değişeceğini ayrı ayrı gerekçesiyle yazınız.

4b

5. soru

12 puan

Bir çekiç atıcı, ucunda ağır bir top bulunan teli yatay bir çember üzerinde, saat yönünün tersine ve sabit süratle döndürüyor. Yukarıdan görünüşü şekildeki gibi olan harekette top çemberin en kuzeyindeki K noktasından geçerken atıcı teli bırakıyor. (Hava direnci ve topun düşmesi ihmal ediliyor; yalnız yatay düzlemdeki hareket düşünülecek.)



a) Top düzgün çembersel hareket yaparken hız vektörünün yörüngeye göre yönünü belirtiniz. Topun sürati sabitken hızının sabit olup olmadığını gerekçesiyle açıklayınız. Tel K noktasında bırakılınca top hangi yönde gider? (Saat yönünün tersine dönüşte K'deki hız yönünü doğu/batı olarak yazınız.)

5a

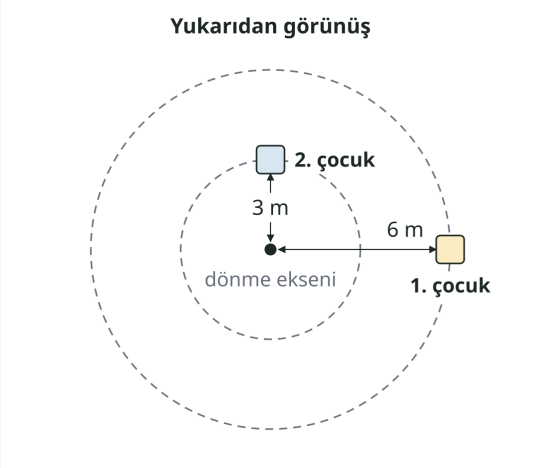
b) Ay, Dünya çevresinde yaklaşık çembersel bir yörüngede dolanır. Çekiç atıcı sistemi ile Dünya–Ay sistemi arasında bir benzetme (analoji) kurarak telin rolünü Dünya–Ay sisteminde neyin üstlendiğini yazınız. Bu benzetmeye göre Dünya'nın Ay'a uyguladığı çekim bir anda ortadan kalksaydı Ay'ın nasıl hareket edeceğini açıklayınız.

5b

6. soru

13 puan

Lunaparktaki bir döner salıncakta 40 kg kütleli bir çocuk, dönme ekseninden 6 m uzaklıktaki bir koltukta yatay bir çember üzerinde düzgün çembersel hareket yapıyor. Salıncak bir tam turunu 12 saniyede tamamlıyor. Salıncağın yukarıdan görünüşü şekildedir. ($\pi = 3$ alınız.)



a) Hareketin frekansını, çocuğun çizgisel süratini ve açısal süratini birimleriyle hesaplayınız.

6a

b) Çocuğun merkezcil ivmesini ve çocuğa etki eden merkezcil kuvveti hesaplayınız. Aynı salıncakta, aynı periyotla dönen, eksenden 3 m uzaklıkta oturan 40 kg kütleli bir başka çocuğun çizgisel sürati ve merkezcil kuvveti, ilk çocuğunkine göre nasıl olur? Gerekçesiyle yazınız.

6b

7. soru

13 puan

Yalıtkan bir düzenekte iki küçük iletken küre yüklenip aralarındaki elektriksel kuvvet ölçülüyor. Ölçüm sonuçları tablodadır.

Ölçüm	q_1 (µC)	q_2 (µC)	Aradaki uzaklık d (cm)	Kuvvet (N)
1	2	2	10	3,6
2	2	2	20	0,9
3	2	2	30	0,4
4	4	2	10	7,2

a) 1, 2 ve 3. ölçümleri karşılaştırarak kuvvetin uzaklıkla, 1 ve 4. ölçümleri karşılaştırarak kuvvetin yük miktarıyla nasıl değiştiğini açıklayınız. Bu ilişkileri birleştirerek elektriksel kuvvetin matematiksel modelini yazınız.

7a

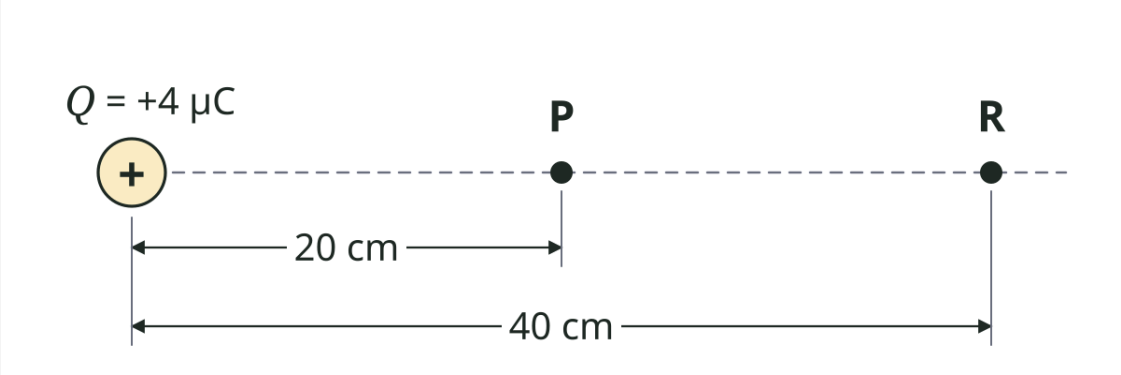
b) $q_1 = +2$ μC ve $q_2 = -3$ μC yüklü iki küre arasındaki uzaklık 30 cm'dir. Aralarındaki elektriksel kuvvetin büyüklüğünü hesaplayınız ve kuvvetin itme mi çekme mi olduğunu belirtiniz. ($k = 9 \cdot 10^9$ N·m²/C², 1 μC $= 10^{-6}$ C)

7b

8. soru

14 puan

Şekildeki gibi sabit tutulan $+4$ μC'lük noktasal bir Q yükünden 20 cm uzaklıktaki P noktasına sırayla farklı pozitif deneme yükleri konuyor ve her birine etki eden elektriksel kuvvet ölçülüyor.



Deneme yükü (nC)	1	2	3
Kuvvet (N)	$9 \cdot 10^{-4}$	$1{,}8 \cdot 10^{-3}$	$2{,}7 \cdot 10^{-3}$

($k = 9 \cdot 10^{9}$ N·m²/C², 1 nC $= 10^{-9}$ C, 1 μC $= 10^{-6}$ C)

a) Her ölçüm için kuvvetin deneme yüküne oranını (F/q) hesaplayınız. Bu oranın deneme yüküne bağlı olup olmadığını yorumlayarak P noktasındaki elektriksel alanın büyüklüğünü ve yönünü yazınız.

8a

b) Elektriksel alanın $E = k\dfrac{Q}{d^2}$ modeliyle bulunan değerin a maddesindeki sonuçla uyumlu olup olmadığını gösteriniz. Q yükünden 40 cm uzaklıktaki R noktasında elektriksel alanın büyüklüğünü bulunuz; uzaklık iki katına çıkınca alanın kaçta kaçına indiğini yazınız.

8b

Bitirdin mi? Kodu okut, sayfaların fotoğrafını yükle.

Yazın metne çevrilir; kontrol edip puanlatırsın: her soru MEB ölçütleriyle tek tek puanlanır, eksik kalan kısmı ve tam puanlık cevabı görürsün.

digikamp.com/ortak-yazili/11-sinif-fizik/prova

*** 2. yazılı provasında kâğıt okuma ve puanlama Pro'da. Senaryo tablosu ve sorular herkese açık: digikamp.com/ortak-yazili/11-sinif-fizik**

Bu prova MEB ODSGM'nin yayımladığı konu-soru dağılımına göre hazırlanmıştır; resmî sınav sorusu değildir. Çoğaltılabilir, sınıfta ücretsiz kullanılabilir. DigiKamp · digikamp.com