

PHYS121 2022-2023 Fall Semester
FİZ121 2022-2023 Güz Dönemi
Final Makeup Exam
Final Mazeret Sınavı
Time: 90 minutes / Süre: 90 dakika

1	2	3	4	5	Toplam

Name Surname

No:.....

Lecturer (Öğretim Üyesi):.....

You can use calculator during the exam, but exchanging is not allowed.

Each question worth 20 points. Take $g = 10.0 \text{ m/s}^2$. **Good luck**

Hesap makinası kullanmak serbest, alışverişi yasaktır. Sorular eşit puanlıdır. Yer çekim ivmesini $g = 10,0 \text{ m/s}^2$ olarak alınız. Başarılar dileriz.

Paralel axis theorem (Paralel eksenler teoremi)

$$I_P = I_{\text{cm}} + Md^2$$

Torque (tork)

$$\tau = Fl = rF \sin \phi$$

Physical Pendulum (Fiziksel sarkaç)

$$T = 2\pi \sqrt{\frac{I}{mgd}}$$

Standing Waves (Duran Dalgalar)

$$y = y_1 + y_2$$

$$\cos(A) + \cos(B) = 2 \cos\left(\frac{A+B}{2}\right) \cos\left(\frac{A-B}{2}\right)$$

Heat (Isı)

$$Q = mc\Delta T$$

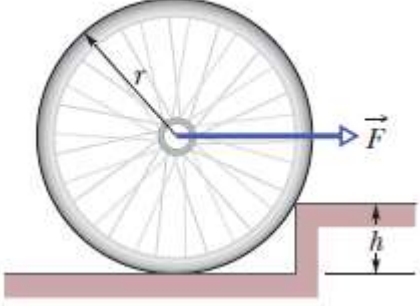
$$Q = mL$$

Center of mass (kütle merkezi)

$$\vec{r}_{\text{cm}} = \frac{m_1\vec{r}_1 + m_2\vec{r}_2 + m_3\vec{r}_3 + \dots}{m_1 + m_2 + m_3 + \dots}$$

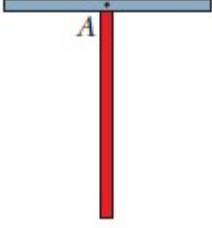
1. (12.25) What magnitude of (constant) force applied horizontally at the axle of the wheel is necessary to raise the wheel over a step obstacle of height $h = 3.00$ cm? The wheel's radius is $r = 6.00$ cm, and its mass is $m = 0.800$ kg.

1. (12.25) En az hangi büyüklükte sabit yatay bir kuvvet tekerin eksenine uygulanmalıdır ki teker $h = 3,00$ cm yüksekliğindeki engeli aşabilsin? Tekerin yarıçapı $r = 6,00$ cm ve kütlesi $m = 0,800$ kg olarak verilmiştir.



2. (15.44) A physical pendulum consists of two meter-long sticks joined together as shown in the figure. What is the pendulum's period of oscillation about a pin inserted through point A at the center of the horizontal stick? (The moment of inertia for a stick about the axis going through its center is given by $I_{CM} = \frac{1}{12}ML^2$, where M is the mass of the stick and L is the length)

2. (15.44) Her biri birer metre olan iki düzgün çubuk şekilde görüldüğü gibi birleştirilmiştir. Bu T şeklindeki cisim yatay çubuğun orta noktası olan A noktasından asılıp salınımına bırakılırsa hareketin periyodu ne olur? (M çubuğun kütlesi ve L uzunluğu olmak üzere düzgün bir çubuğun kütle merkezinden geçen eksen etrafında eylemsizlik momenti $I_{KM} = \frac{1}{12}ML^2$ olarak verilir.)



3. (16.76) A standing wave results from the sum of two transverse traveling waves given by

$$y_1 = 0.050 \cos(\pi x - 4\pi t) \text{ and } y_2 = 0.050 \cos(\pi x + 4\pi t),$$

where x , y_1 , and y_2 are in meters and t is in seconds. (a) What is the smallest positive value of x that corresponds to a node? Beginning at $t = 0$, what is the value of the (b) first, (c) second, and (d) third time the particle at $x = 0$ has zero velocity?

3. (16.76) Bir duran dalga, x , y_1 , ve y_2 metre, t saniye cinsinden verilmek üzere,

$y_1 = 0,050 \cos(\pi x - 4\pi t)$ ve $y_2 = 0,050 \cos(\pi x + 4\pi t)$ şeklinde verilen iki enine dalganın sonucudur. (a) En küçük hangi pozitif x değerinde düğüm noktası oluşur? Konumu $x = 0$ olan parçacık $t = 0$ anından itibaren hangi zaman değerlerinde (b) ilk, (c) ikinci ve (d) üçüncü kez sıfır hıza sahiptir.

4. (18.39) Ethyl alcohol has a boiling point of 78.0°C , a freezing point of -114°C , a heat of vaporization of 879 kJ/kg , a heat of fusion of 109 kJ/kg , and a specific heat of $2.43\text{ kJ/kg}\cdot\text{K}$. How much energy must be removed from 0.510 kg of ethyl alcohol that is initially a gas at 78.0°C so that it becomes a solid at -114°C ? Do not forget to include the unit in your answer.

4. (18.39) Etil alkolün kaynama noktası $78,0^{\circ}\text{C}$, donma noktası -114°C , buharlaşma ısısı 879 kJ/kg , erime ısısı 109 kJ/kg K , öz ısısı $2.43\text{ kJ/kg}\cdot\text{K}$ olarak verilmiştir. Gaz halde $78,0^{\circ}\text{C}$ sıcaklığa sahip $0,510\text{ kg}$ etil alkolden ne kadar ısı çekmek gerekir ki -114°C sıcaklıkta katıya dönüşsün? Cevabınızın birimini yazmayı unutmayınız.

5. (9.16) Ricardo, of mass 80 kg, and Carmelita, who is lighter, are enjoying Lake Merced at dusk in a 30 kg canoe. When the canoe is at rest in the placid water, they exchange seats, which are 3.0 m apart and symmetrically located with respect to the canoe's center. If the canoe moves 40 cm horizontally relative to a pier post, what is Carmelita's mass?

5. (9.16) Kütlesi 80 kg olan Ramazan ile daha hafif olan Cemile, 30 kg kütleli kayığın üzerinde sakin Sapanca sularının ve batan güneşin tadını çıkarmaktadırlar. Kayığın merkezine göre simetrik konumlardaki 3,0 m mesafeli koltuklarından kalkıp yerlerini değiştirmişlerdir. Yerlerini değiştirme işlemi bittiğinde kayak kıyıya göre 40 cm hareket ettiğine göre Cemile'nin kütlesi nedir?