

1.Seviye ITAP 01 Aralık_07_2012 Sınavı
Dinamik VI_2.126_2.150 Sorular

2.126. Kütlesi $m=0.5\text{kg}$ olan bir ağırlık, esnek kat sayısı $k=0.6\text{kN/m}$, serbest uzunluğu ise l_0 olan esneyen bir ipin ucuna bağlı olup yatay bir düzlemde $\omega = 2(\text{tur}/s)$ sabit bir açısal hızı ile çembersel bir hareket etmektedir. İp ile dikey arasındaki açı $\alpha = 30^\circ$ olduğuna göre ipin serbest uzunluğu (l_0) ne kadardır?

- A) 6.3cm B) 7.3cm C) 8.3cm D) 9.3cm E) 10.3cm

2.127. Kütlesi $m=0.5\text{kg}$ olan bir ağırlık, esnek kat sayısı $k=1\text{kN/m}$, serbest uzunluğu ise $l_0=9.5\text{cm}$ olan esneyen bir ipin ucuna bağlı olup dikeye göre $\alpha = 90^\circ$ kadar saptırılıyor ve ardından serbest bırakılıyor. Cisim denge durumundan geçerken ipin uzunluğu ne kadar olacaktır?

- A) 10.8cm B) 11.8cm C) 12.8cm D) 13.8cm E) 14.8cm

2.128. Yarıçapı $R=10\text{cm}$ olan bir top, kütle merkezi bir suyun yüzeyinden $H=9\text{cm}$ yükseklikte olarak suda yüzmektedir. Topu ekvator kesitine kadar batırtmak için ne kadar miktarda iş yapması gerekmektedir?

- A) 0.57(J). B) 0.77(J) C) 0.67(J)) D)97(J) E) 0.47(J).

2.129. Yarıçapı $R=6\text{cm}$ olan bir küre su içinde dış bir kuvvetiyle tutturulmaktadır öyle bir şekilde ki topun tepe noktası suyun yüzeyine teğettir. Top serbest bırakıldığında kaldırma kuvvetin yaptığı iş ne kadardır? Kürenin yoğunluğu $\rho = 0.5 \cdot 10^3 \text{ kg} / \text{m}^3$

- A) 0.27(J). B) 0.17(J) C) 0.37(J)) D)0.57 (J) E) 0.47(J).

2.130. Yarıçapı $R=15\text{cm}$ olan bir küre suda üzmektedir. Topu daha $H=5\text{cm}$ kadar batırtmak için gereken iş ne kadardır? Kürenin yoğunluğu $\rho = 0.5 \cdot 10^3 \text{ kg} / \text{m}^3$

- A) 0.25(J). B) 0.85(J) C) 0.35(J)) D)0.55 (J) E) 0.45(J).

2.131. Yüzey alanı $S=1\text{m}^2$, kalınlığı ise $h=0.4\text{m}$ olan bir buz parçası suda üzmektedir. Buzu tamamen suya batırtmak için gereken iş ne kadardır?

- A) 7.84(J). B) 5.85(J) C) 4.35(J)) D)6.55 (J) E) 9.45(J).

2.132. Bir birinden $r = 10^{-16} \text{ m}$ uzaklıkta bulunan iki proton arasındaki yer çekim kuvvetini hesaplayınız. Protonun kütlesi $m = 1.67 \cdot 10^{-27} \text{ kg}$ dır.

- A) $1.86 \cdot 10^{-34} (N)$ B) $2.86 \cdot 10^{-34} (N)$ C) $11.86 \cdot 10^{-44} (N)$ D) $2.86 \cdot 10^{-44} (N)$
E) $1.86 \cdot 10^{-24} (N)$

2.133. Çapları sırasıyla $D_1=4\text{cm}$ ve $D_2=6\text{m}$ olan iki tane bakır küresi bir birine deymektedir. Bu sisteminin yer çekim potansiyel enerjisini bulunuz.

- A) $-1.8 \cdot 10^{-10} (J)$ B) $-2.8 \cdot 10^{-10} (J)$. C) $-3.8 \cdot 10^{-10} (J)$. D) $-4.8 \cdot 10^{-10} (J)$.
E) $-5.8 \cdot 10^{-10} (J)$

2.134. Dünyanın yarıçapı (R), yoğunluğu (ρ) ve yüzeyindeki yer çekim ivmesi (g), sırasıyla $R = 6.378 \cdot 10^6 (m)$; $\rho = 5.518 \cdot 10^3 (kg / m^3)$; $g = 9.81 (m / s^2)$ olduğunu üzere alıp evrensel yer çekim sabitini hesaplayınız.

- A) $6.67 \cdot 10^{-11} (m^3 / kg \cdot s^2)$ B) $5.67 \cdot 10^{-11} (m^3 / kg \cdot s^2)$ C) $4.67 \cdot 10^{-11} (m^3 / kg \cdot s^2)$
D) $6.67 \cdot 10^{-12} (m^3 / kg \cdot s^2)$ E) $5.67 \cdot 10^{-12} (m^3 / kg \cdot s^2)$

2.135. Dünyanın yarıçapı (R), yoğunluğu (ρ) ve yüzeyindeki yer çekim ivmesi (g), sırasıyla $R = 6.378 \cdot 10^6 (m)$; $\rho = 5.518 \cdot 10^3 (kg / m^3)$; $g = 9.81 (m / s^2)$, Jüpiter'in ise yer çekim ivmesi ve yarıçapı sırasıyla $g_J = 2.64 g_D$; $R_J = 69880 \text{km}$ olduğuna göre yoğunluğunu ne kadardır?

- A) $0.33 \cdot 10^3 (kg / m^3)$ B) $2.33 \cdot 10^3 (kg / m^3)$ C) $4.33 \cdot 10^3 (kg / m^3)$ D) $1.33 \cdot 10^3 (kg / m^3)$
E) $5.33 \cdot 10^3 (kg / m^3)$

2.136. Bir uydu aya gitmektedir. Ayın ve Dünyanın merkezlerini bağlayan doğrultusunun hangi noktasında uydu aydan ve Dünyadan aynı büyüklükte kuvvetle çekilecektir? (Dünyanın ve ayın kütlesi ve yarıçapları, sırasıyla $M_D = 5.976 \cdot 10^{24} \text{kg}$; $M_A = 7.35 \cdot 10^{22} \text{kg}$, $R_D = 6.378 \cdot 10^6 \text{m}$; $R_A = 1.737 \cdot 10^6 \text{m}$, arasındaki mesafe ise $r = 3.844 \cdot 10^8 \text{m}$ dir)

- A) $3.87 \cdot 10^8 (m)$ B) $3.17 \cdot 10^8 (m)$ C) $3.47 \cdot 10^8 (m)$ D) $3.07 \cdot 10^8 (m)$
E) $3.27 \cdot 10^8 (m)$

2.137. Dünyanın ve ayın yer çekim ivmelerinin (yüzeylerine yakın bölgelerde) oranını $\left(\frac{g_D}{g_A}\right)$ bulunuz. (Dünyanın ve ayın kütlesi ve yarıçapları, sırasıyla $M_D = 5.976 \cdot 10^{24} \text{kg}$; $M_A = 7.35 \cdot 10^{22} \text{kg}$, $R_D = 6.378 \cdot 10^6 \text{m}$; $R_A = 1.737 \cdot 10^6 \text{m}$ dir)

- A)2.03. B)3.30. C)4.03. D)6.03. E)5.30.

2.138. Bir matematiksel sarkacın Dünyada ve aydaki periyotların oranını $\left(\frac{T_D}{T_A}\right)$ hesaplayınız. (Dünyanın ve ayın kütlesi ve yarıçapları, sırasıyla $M_D = 5.976 \cdot 10^{24} \text{kg}$; $M_A = 7.35 \cdot 10^{22} \text{kg}$, $R_D = 6.378 \cdot 10^6 \text{m}$; $R_A = 1.737 \cdot 10^6 \text{m}$ dir)

- A)0.22 B)0.32 C)0.12 D)0.41 E)0.51

2.139. Dünyanın bir uydusu için birinci uzay hızını bulunuz. ($M_D = 5.976 \cdot 10^{24} \text{kg}$; $R_D = 6.378 \cdot 10^6 \text{m}$ dir)

- A) 5.91(km/s) B) 3.91(km/s) C) 7.91(km/s) D) 6.91(km/s)
E) 9.91(km/s)

2.140. Bir uydunun bir gezegenin yer çekim alanından kurtulması için gereken minimum hıza 2. uzay hızı denir. Dünya için bu 2. uzay hızı ne kadardır?

($M_D = 5.976 \cdot 10^{24} \text{ kg}$; $R_D = 6.378 \cdot 10^6 \text{ m}$ dir)

- A) 11.2(km/s) B) 9.91(km/s) C) 12.91(km/s) D) 15.4(km/s)
E) 8.91(km/s)

2.141. Jüpiter gezegeni için 1. ve 2. uzay hızını bulunuz. (Jüpiter'in yer çekim ivmesi ve yarıçapı sırasıyla $g_J = 2.64 g_D$; $R_J = 69880 \text{ km}$, Dünyanın yarıçapı ise $R_D = 6.378 \cdot 10^6 \text{ m}$)

- A) 42.5(km/s); 60.2(km/s) B) 32.5(km/s); 62.2(km/s) C) 42.5(km/s); 70.2(km/s)
D) 52.5(km/s); 80.2(km/s) E) 62.5(km/s); 90.2(km/s)

2.142. Dünyanın güneşin etrafında çembersel bir yörüngede hareket ettiğini kabul ederek lineer hızını bulunuz.

- A) 20(km/s) B) 25(km/s) C) 30(km/s) D) 35(km/s) E) 45(km/s)

2.143. Dünyanın yüzeyinden $h=7000 \text{ km}$ yükseklikte çembersel yörüngede hareket eden bir uydunun hızını ve periyotunu bulunuz. ($M_D = 5.976 \cdot 10^{24} \text{ kg}$; $R_D = 6.378 \cdot 10^6 \text{ m}$ dir)

- A) $v = 6.47 \text{ (km/s)}$; $T = 3 \text{ sat}, 16 \text{ dk}$ B) $v = 4.47 \text{ (km/s)}$; $T = 5 \text{ sat}, 20 \text{ dk}$
C) $v = 3.47 \text{ (km/s)}$; $T = 6 \text{ sat}, 26 \text{ dk}$ D) $v = 5.47 \text{ (km/s)}$; $T = 4 \text{ sat}, 36 \text{ dk}$
E) $v = 5.47 \text{ (km/s)}$; $T = 4 \text{ sat}, 16 \text{ dk}$.

2.144. Bir gezegenin etrafında dairesel hareket eden bir uydunun yörüngesinin yarıçapı gezegenin yarıçapına eşittir. Uydunun dönme periyodunu gezegenin yoğunluğunun fonksiyonu olarak bulunuz.

- A) $\sqrt{\frac{3\pi}{\gamma\rho}}$ B) $\sqrt{\frac{6\pi}{\gamma\rho}}$ C) $\sqrt{\frac{\pi}{3\gamma\rho}}$ D) $\sqrt{\frac{3}{\pi\gamma\rho}}$ E) $\sqrt{\frac{1}{2\pi\gamma\rho}}$

2.145. Dünyanın yüzeyinden $h=7000 \text{ km}$ yükseklikte çembersel yörüngede hareket eden bir uydunun merkezi ivmesini bulunuz (Dünyanın yer çekim ivmesi ve yarıçapı sırasıyla $g = 9.81 \text{ (m/s}^2)$; $R = 63788 \text{ (km)}$ dir).

- A) 1.23(m/s²) B) 2.23(m/s²) C) 3.23(m/s²) D) 4.23(m/s²)
E) 5.23(m/s²)

2.146. Mars gezegeninin yüzeyinden $r_1 = 0.95 \cdot 10^4 \text{ km}$ ve $r_2 = 2.4 \cdot 10^4 \text{ km}$ uzaklıkta sırasıyla Fobos ve Deimos isimli Marsın iki doğal uydusu bulunmaktadır. Bu uyduların periyotlarını (T_1 ve T_2) bulunuz. (Mars'ın kütlesi $M = 6.394 \cdot 10^{23} \text{ kg}$, yarıçapı ise $R = 3.69 \cdot 10^3 \text{ km}$ dir)

- A) 12.4sat;38.3sat B) 9.4sat;30.3sat C) 6.4sat;28.3sat D) 8.8sat;38.8sat
E) 9.9sat;34.4sat

2.147. Dünyanın ekvator düzleminde, Dünyanın yüzeyinden h yükseklikte bir uydu batıdan doğuya doğru dairesel hareket etmektedir. Dünyanın yüzeyinde bulunan bir gözlemciye göre bu uydu hareketsiz olduğuna göre h yükseklik ne kadardır?

($M_D = 5.976 \cdot 10^{24} \text{ kg}$; $R_D = 6.378 \cdot 10^6 \text{ m}$ dir)

- A) 25890(km) B) 15890(km) C) 35890(km) D) 20890(km) E) 10890(km)

2.148. Ayın yüzeyinden $h=20\text{km}$ yükseklikte bir uydu ayın etrafında dairesel hareket etmektedir. Bu uydunun hızını ve dönme periyotunu bulunuz. (Ayın kütlesi ve yarıçapı sırasıyla, $M = 7.35 \cdot 10^{22} \text{ kg}$; $R = 1.737 \cdot 10^6 \text{ m}$ dir)

- A) 1.67(km/s);1sat,50dk B) 2.67(km/s);1sat C) 0.67(km/s);2sat,30dk
D) 3.67(km/s);30dk E) 5.57(km/s);20dk

2.149. Ayın bir uydusu için birinci ve ikinci uzay hızını bulunuz. (Ayın kütlesi ve yarıçapı sırasıyla, $M = 7.35 \cdot 10^{22} \text{ kg}$; $R = 1.737 \cdot 10^6 \text{ m}$ dir)

- A) 2.68(km/s);3.79(km/s) B) 3.79(km/s);5.36(km/s) C) 1.68(km/s);2.38(km/s)
D) 4.12(km/s);5.82(km/s) E) 3.24(km/s);4.58(km/s)

2.150. Dünyanın yer çekim ivmesini Dünyanın yüzeyinden uzaklığının fonksiyonu olarak bulunuz. Ne kadar yükseklikte (h) ivme $g(h) = 0.25g(0) = 2.45(m/s^2)$ olacaktır?

($M_D = 5.976 \cdot 10^{24} \text{ kg}$; $R_D = 6.378 \cdot 10^6 \text{ m}$ dir)

- A) $3.189 \cdot 10^3 (km)$ B) $6.378 \cdot 10^3 (km)$. C) $12.76 \cdot 10^3 (km)$ D) $9.567 \cdot 10^3 (km)$
E) $1.594 \cdot 10^3 (km)$