

## TROL AYT FİZİK DENEME 1 CEVAP ANAHTARI ve ÇÖZÜMLERİ

Cevaplar Anahtarı: 1-E, 2-E, 3-C, 4-A, 5-E, 6-D, 7-B, 8-A, 9-C, 10-C, 11-D, 12-C, 13-E, 14-C

**Cevap 1.** Makara sürtünmelidir. Sürtünme olduğu için kasanın harekete başlaması için 240 newton'dan daha büyük bir kuvvet uygulanmalıdır (I. öncül doğru). Sabit makara uygulanan kuvvetin yönünü değiştirir. Doğrultu değişmez (II. öncül yanlış). Sürtünme olduğu için iş yapılırken enerjinin bir kısmı sürtünmeden dolayı ısıya dönüşmüştür. İşten kayıp vardır (III. öncül doğru).

**Cevap E) I, II ve III**

**Cevap 2.** Çubuğun denge merkezi O noktasına göre 2,5 birim uzaklıktadır. Çubuğun O noktasına tork alınırsa;  
 $200 \text{ N} \times 2,5 \text{ br} + 600 \text{ N} \cdot \text{Yol} = 580 \text{ N} \times 5 \text{ br}$   
 $500 + 600 \times \text{Yol} = 2900$   
 $600 \times \text{Yol} = 2400$   
 $\text{Yol} = 4 \text{ birim}$   
O halde Mustafa O noktasından güvenli bir şekilde 4 birim uzaklığı gidebilir. Bu nokta ise N noktası olur.

**Cevap E) N**

**Cevap 3.**

Güç = İş / Zaman, birim olarak yazarsak  
Watt = Joule / Saniye olur.  
İş = Kuvvet x Yol, birim olarak yazarsak,  
Joule = Newton x Metre, i  
Joule yerine yazılırsa,  
Watt = Newton x Metre / Saniye,

**Cevap C) Newton x Metre/Saniye**

**Cevap 4.** Sert görünüş (göz) ve parmaklarla pürüzlü yüzey olduğu (dokunma) ifade edilmesi nitel gözlemlerdir.

**Cevap A) 2**

**Cevap 5.** Devrenin eşdeğer direci

$$R_{\text{eş}} = 3+1 = 4 \text{ ohm}$$

Ana koldan geçen akım

$$\varepsilon (\text{Emk}) = i \times R_{\text{eş}}$$

$$8 \text{ Volt} = i \times 4 \text{ Ohm}$$

$$i = 2 \text{ Amper}$$

Voltmetrenin göstereceği değer 8 Volttan az olacaktır. Çünkü pilin kendi iç direnci var ve bu direnç aşması gerekmektedir.

$$V = \varepsilon - i \times r$$

$$V = 8 \text{ Volt} - 2 \text{ Amper} \times 1 \text{ Ohm}$$

$$V = 6 \text{ Volt olur.}$$

**Cevap E) 6**

**Cevap 6.** Kaplardaki X ve Y sıvılarına dikkatlice bakıldığında Y sıvısının hacmi X sıvısından fazladır. Trol var!

Çünkü K cismi yer kaplar. Y sıvısı kabında yer kaplayan bir cisim yok.

X sıvısının yoğunluğu  $1 \text{ g/cm}^3$  ise, K cisminin yoğunluğu  $1 \text{ g/cm}^3$  tür. Çünkü K cismi X sıvısında askıda kalmıştır.

$$d_X = m_X/V_A, d_X = m/V_X$$

$$d_Y = m_Y/V_b, d_Y = m/V_Y$$

$V_Y > V_X$  büyük olduğuna göre  $d_X > d_Y$  olur.

Y sıvısının yoğunluğu  $1 \text{ g/cm}^3$  küçük olur.

O halde K cisminin yoğunluğu  $1 \text{ g/cm}^3$ , Y sıvısının yoğunluğu ise  $1 \text{ g/cm}^3$  den küçük olduğuna göre K cismi Y sıvısında batar.

**Cevap D)**

**Cevap 7.** Atmanın hızı, yayı geren kuvvet ile doğru orantılıdır. K cisminin ağırlığı arttıkça yayı geren kuvvet artmış olacaktır. K cisminin ağırlığı ise kütlesi ve yerçekimi ivmesi ile doğru orantılıdır. O halde K cismini kütlesi ve ortamın yerçekimi ivmesi artarsa yaydaki atmanın hızı artar.

Yayın birim uzunluğunun kütlesi ile atmanın hızı ters orantılıdır. O halde  $\rho$  (yoğunluk) artarsa atmanın hızı azalır.

**Cevap B) Yalnız  $\rho$**

**Cevap 8.**

Net kuvvet  $F+G_K+G_L$  şeklinde bulunur.

K cisminin ağırlığı  $G_K=m_K \times g = 3 \times 10 = 30 \text{ N}$

L cisminin ağırlığı  $G_L=m_L \times g = 2 \times 10 = 20 \text{ N}$

$F_{\text{Net}}= F+G_K+G_L=10+30+20=60 \text{ N}$

$F_{\text{Net}}= m_{\text{Toplam}} \times a,$

$60 \text{ N} = (3 \text{ kg}+2 \text{ kg}) \times a,$

$60 \text{ N} = 5 \text{ kg} \times a,$

$a=12 \text{ m/s}^2$

L cismine etki eden kuvvet ise

$20 \text{ N} + T_{\text{etki}} = m \times a,$

$20 \text{ N} + T_{\text{etki}} = 2 \times 12,$

$T_{\text{etki}}=4 \text{ N}$

Etki ile tepki kuvvetinin büyüklüğü eşittir.

**Cevap A)**

**Cevap 9.** Sığaçların enerjisi  $E = \frac{1}{2} \cdot Q \cdot V$  formülü ile bulunur.

Q yük, C sığa ve V gerilim dir.

$Q = C \times V$  olduğuna göre bu ifadeyi yukarıda yerine yazarsak,

$E=\frac{1}{2} C \times V^2$  olur. K ve L'nin sığaları eşit olduğu için gerilimlerinin karelerinin oranı cevabı verecektir.

$E_K = \frac{1}{2} C \cdot (3V)^2 = 9 \cdot \frac{1}{2} C \cdot V^2$

$E_L = \frac{1}{2} C \cdot (V)^2 = \frac{1}{2} C \cdot V^2$

**Cevap C) 9**

**Cevap 10.** Sürtünmeler olmadığı için K cisminin mekanik enerjisi korunur.

Cismin sahip olduğu potansiyel enerji azalırken hareket (kinetik) enerjisi artar.

$E_{\text{ilk}} = E_{\text{son}}$

$E_{\text{kinetik}} + E_{\text{potansiyel}} = E_{\text{kinetik}}$

$\frac{1}{2} \cdot m \cdot V^2 + m \cdot g \cdot h = \frac{1}{2} \cdot m \cdot V^2$

$\frac{1}{2} \cdot 2 \cdot 2^2 + 2 \cdot 10 \cdot 1,6 = \frac{1}{2} \cdot 2 \cdot V^2$

$4 + 32 = V^2$

$36 = V^2$

$V=6 \text{ m/s}$  olarak bulunur.

**Cevap C) 6**

**Cevap 11.** Bobinden geçen alternatif akım

denklemini  $i_{\text{maks}} = i \cdot \sin(2\pi ft)$  şeklinde yazılmaktadır.

Soruda alternatif akım,

$i_{\text{max}} = 10 \cdot \sin(80t)$  şeklinde verilmiştir.

O halde  $2\pi f=80$  olur.

Bobinden alternatif akım geçerken bobinin doğal direncinin yanında başka bir direnç daha oluşur.

Bu dirence indüktans denilir.

İndüktans,  $X_L=2\pi fL$  dir.

$X_L=80 \cdot 0,05 = 4 \text{ ohm}$  olur.

Saf direnç ile indüktans birbirine diktir.

Pisagor kullanılırsa,

Empedans,  $Z^2 = R^2 + X_L^2$

$Z^2 = 3^2 + 4^2$

$Z = 5 \text{ ohm}$  olur.

**Cevap D) 5**

**Cevap 12.** Gözlemcinin hızı arttıkça cisimlerin gerçek uzunları gözlemciye göre kısalar. Buna uzunluk büzülmesi denilir. Bu durum klasik fizik tarafından açıklanamaz.

$L = L_0 / \gamma$  formülü ile gözlemlenen uzunluk bulunur. Burada  $L_0$  durgun haldeki uzunluk, L hareketli gözlemciye göre uzunluktur.  $\gamma$  (gama) ise iki eylemsiz koordinat sistemi arasındaki dönüşüm katsayısıdır.

$1 / \gamma = L / L_0$  olur.

$1 / \gamma = 0,8 / 1 = 8 / 10$

$$\frac{1}{\gamma} = \sqrt{1 - \frac{V^2}{C^2}}$$

formülü ile gama ifade edilir. Verilenler yerine yazalım.

$$\frac{8}{10} = \sqrt{1 - \frac{V^2}{C^2}}$$

gerekli işlemler yapıldığında,

mekîğin hızı  $V=0,6 C$  olarak bulunur.

**Cevap C) 0,6**

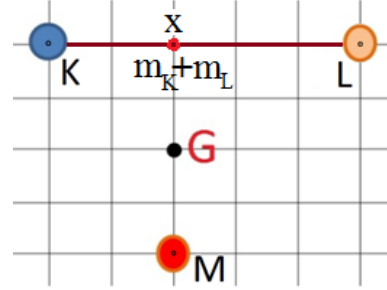
**Cevap 13.** Işık L ortamından M ortamına geçerken kırıldığı için ışın tek renkli olmasaydı birçok farklı doğrultu ve renkte ışın oluşurdu (II. öncül kesin doğru).

K ortamından L ortamına ışın dik geldiği için ortamlar hakkında kesin bir şey söylenemez (I. öncülde kesinlik yok).

L ortamından gelen ışın M ortamına geçerken yüzeye paralel kırıldığı için L ortamı kesinlikle M ortamından daha yoğun olması gerekir. O halde  $V_M > V_L$  kesin doğrudur. Çünkü ortamın yoğunluğu arttıkça ışığın hızı azalır (III. öncül kesin doğrudur).

**Cevap E) II ve III**

**Cevap 14.** K ile L cisimleri kütle merkezlerinden bir doğru ile birleştirilir. K ile L'nin kütle merkezi G'nin dik doğrultusu olan X noktasında olmalıdır.



X noktasına göre K ve L dengede olduğuna göre  $2 m_K = 3 m_L$  eşitliği yazılır.

Buna göre  $m_K > m_L$  olur.

$m_K = 3m$ ,  $m_L = 2m$  dersek,

K ve L'nin X noktasında ortak kütlesi  $5m$  olur.

$5m$  ortak kütle için G noktasına uzaklığı ile M

cisminin uzaklığı eşit olduğu için,

$2 \cdot (m_K + m_L) = 2 \cdot m_M$  eşitliğinden

$m_K + m_L = m_M$  olur.

O halde M cisminin kütlesi en büyüktür.

**Cevap C)  $m_M > m_K > m_L$**