

**AYT**

**MASTER**

**FİZİK**

**Soru Bankası**

Yeni Tarz Sorular



Özgün Konu Testleri



Soru Çözüm Videolu



Akıllı Tahtaya Uyumlu



Soru Sayısı: 897

Mehmet Ali Özhan - Lütfü Erdoğan

Müfredata  
%100  
Uygun

# İÇİNDEKİLER

<b>1. ÜNİTE</b>	<b>KUVVET VE HAREKET</b> .....	<b>5 - 132</b>
	1. Bölüm: Vektörler .....	6
	2. Bölüm: Tork ve Denge .....	12
	3. Bölüm: Ağırlık Merkezi .....	24
	4. Bölüm: Basit Makineler .....	32
	5. Bölüm: Newton'un Hareket Yasaları .....	42
	6. Bölüm: Bağlı Hareket.....	56
	7. Bölüm: Bir Boyutta Sabit İvmeli Hareket.....	62
	8. Bölüm: İki Boyutta Hareket .....	76
	9. Bölüm: Enerji ve Hareket.....	84
	10. Bölüm: İtme ve Çizgisel Momentum .....	94
	11. Bölüm: Çembersel Hareket .....	106
	12. Bölüm: Açısal Momentum.....	118
	13. Bölüm: Kütle Çekim Kuvveti ve Kepler Kanunları.....	122
	14. Bölüm: Basit Harmonik Hareket .....	126
<b>2. ÜNİTE</b>	<b>ELEKTRİK VE MANYETİZMA</b> .....	<b>133 - 172</b>
	1. Bölüm: Elektriksel Kuvvet ve Elektrik Alanı .....	134
	2. Bölüm: Elektriksel Potansiyel ve Elektriksel Potansiyel Enerji .....	142
	3. Bölüm: Düzgün Elektrik Alan ve Sığaçlar .....	148
	4. Bölüm: Manyetizma ve Elektromanyetik İndükleme .....	154
	5. Bölüm: Alternatif Akım .....	168
<b>3. ÜNİTE</b>	<b>DALGA MEKANİĞİ VE ATOM FİZİĞİNE GİRİŞ</b> .....	<b>173 - 204</b>
	1. Bölüm: Dalga Mekaniği.....	174
	2. Bölüm: Doppler Olayı ve Elektromanyetik Dalgalar.....	184
	3. Bölüm: Atom Fizikine Giriş .....	188
	4. Bölüm: Büyük Patlama ve Radyoaktivite .....	200
<b>4. ÜNİTE</b>	<b>MODERN FİZİK</b> .....	<b>205 - 224</b>
	1. Bölüm: Özel Görelilik .....	206
	2. Bölüm: Kuantum Fizikine Giriş .....	210
	3. Bölüm: Teknolojik Uygulamalar .....	220

# ÜNİTE 1

## KUVVET VE HAREKET



- Vektörler
- Tork ve Denge
- Ağırlık Merkezi
- Basit Makineler
- Newton'un Hareket Yasaları
- Bağıl Hareket
- Bir Boyutta Sabit İvmeli Hareket

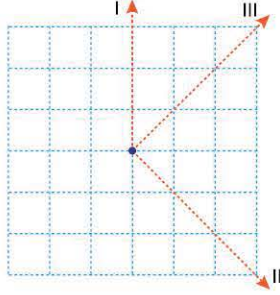
- İki Boyutta Hareket
- Enerji ve Hareket
- İtme ve Çizgisel Momentum
- Çembersel Hareket
- Açısal Momentum
- Kütle Çekim Kuvveti ve Kepler Kanunları
- Basit Harmonik Hareket



# TEST 1

## 1. ÜNİTE: Kuvvet ve Hareket (Vektörler)

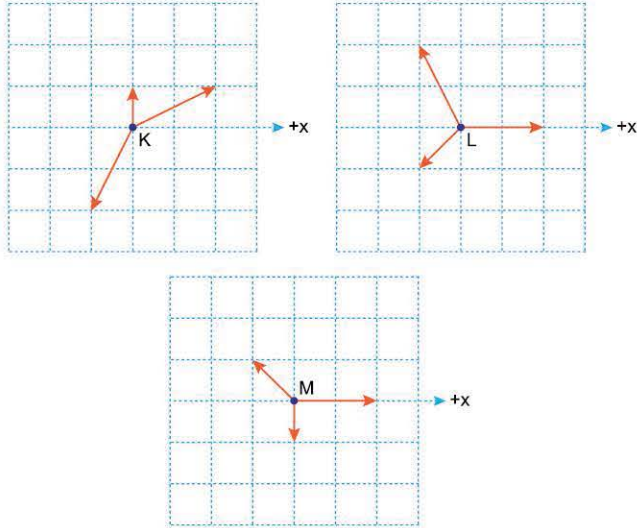
1. Aynı düzlemde bulunan  $\vec{F}_1$ ,  $\vec{F}_2$  kuvvetlerinin bileşkesi  $\vec{R}$ 'dir.  $\vec{F}_1$  kuvveti I yönünde,  $\vec{F}_2$  kuvveti II yönünde,  $\vec{R}$  ise III yönündedir.



Buna göre, bu kuvvetlerin büyüklükleri  $F_1$ ,  $F_2$ ,  $R$  arasındaki ilişki nedir?

- A)  $F_1 = F_2 = R$       B)  $F_1 < F_2 = R$       C)  $F_1 = F_2 < R$   
D)  $F_1 < F_2 < R$       E)  $F_2 = R < F_1$

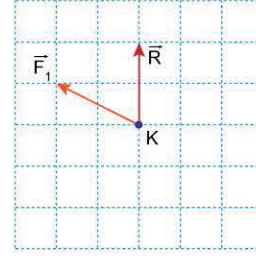
2. Sürtünmesiz yatay düzlemde hareketsiz tutulan K, L, M cisimlerine aynı düzlemde bulunan şekildeki kuvvetler uygulanıyor.



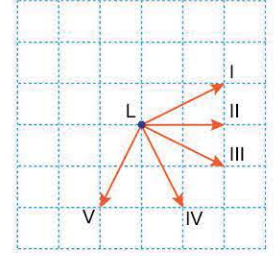
Buna göre; K, L, M cisimleri serbest bırakıldığında hangileri +x yönünde harekete başlar?

- A) Yalnız K      B) Yalnız L      C) Yalnız M  
D) K ve L      E) K ve M

3. Sürtünmesiz yatay bir düzlem üzerindeki K cismine aynı düzlemdeki dört kuvvet etki ediyor. Bu kuvvetlerden  $\vec{F}_1$  ile bu kuvvetlerin bileşkesi  $\vec{R}$ , Şekil I'deki gibidir.



Şekil I

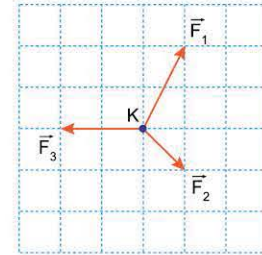


Şekil II

$\vec{F}_1$  kuvveti yok edildiğinde, K cismine etki eden bileşke kuvvet Şekil II'de verilen vektörlerden hangisi olur?

- A) I      B) II      C) III      D) IV      E) V

4. Sürtünmesiz yatay düzlemde bulunan noktasal K cismine aynı düzlemdeki  $\vec{F}_1$ ,  $\vec{F}_2$ ,  $\vec{F}_3$  kuvvetleri şekildeki gibi uygulanıyor.



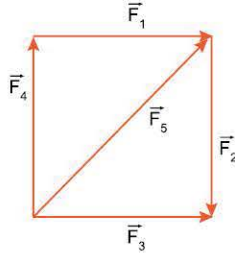
Buna göre;

- I.  $\vec{F}_1$  kuvvetini ters çevirme,  
II.  $\vec{F}_2$  kuvvetinin büyüklüğünü iki katına çıkarma,  
III.  $\vec{F}_3$  kuvvetinin büyüklüğünü yarıya indirme  
işlemlerinden hangileri yapıldığında cisme etki eden bileşke kuvvetin büyüklüğü artar? (Kare bölmeler özdeşdir.)

- A) Yalnız I      B) Yalnız II      C) I ya da II  
D) I ya da III      E) II ya da III



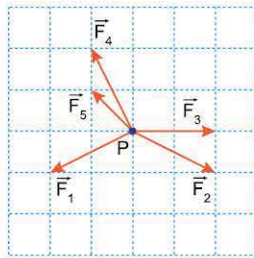
1. Bir kare düzlemi üzerinde bulunan  $\vec{F}_1, \vec{F}_2, \vec{F}_3, \vec{F}_4, \vec{F}_5$  kuvvetleri şekildeki gibidir.



Bu kuvvetlerden hangisi kaldırılırsa bileşke kuvvetin büyüklüğü artar?

- A)  $\vec{F}_1$     B)  $\vec{F}_2$     C)  $\vec{F}_3$     D)  $\vec{F}_4$     E)  $\vec{F}_5$

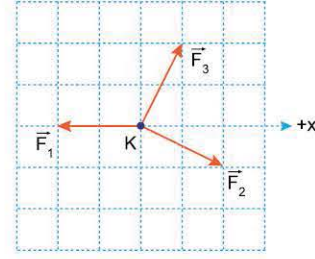
2. Sürtünmesiz yatay bir düzlem üzerinde durmakta olan P cismi aynı düzlemde bulunan şekildeki  $\vec{F}_1, \vec{F}_2, \vec{F}_3, \vec{F}_4, \vec{F}_5$  kuvvetlerinin etkisinde harekete başlıyor.



Cisme etki eden kuvvetlerden hangi ikisi kaldırılırsa cismin hareket yönü değişmez? (Kare bölmeler özdeşdir.)

- A)  $\vec{F}_1$  ve  $\vec{F}_2$     B)  $\vec{F}_2$  ve  $\vec{F}_3$     C)  $\vec{F}_2$  ve  $\vec{F}_4$   
D)  $\vec{F}_3$  ve  $\vec{F}_5$     E)  $\vec{F}_1$  ve  $\vec{F}_4$

3. Sürtünmesiz yatay bir düzlemde hareketsiz tutulan K cisminde aynı düzlemde bulunan şekildeki  $\vec{F}_1, \vec{F}_2, \vec{F}_3$  kuvvetleri etki ediyor.

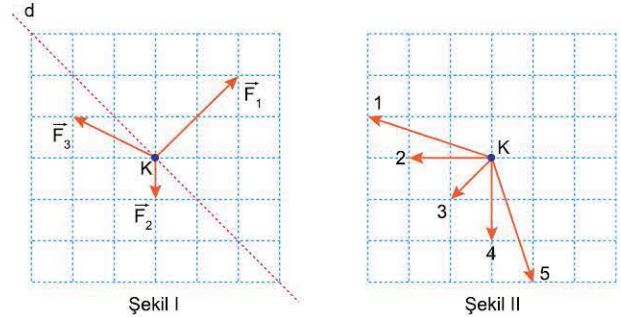


K cismi serbest bırakıldığında +x yönünde hareket etmesi için,

- I.  $\vec{F}_1$  kuvvetini yok etme,  
II.  $\vec{F}_2$  kuvvetini iki katına çıkarma,  
III.  $\vec{F}_3$  kuvvetinin büyüklüğünü yarıya indirme  
**işlemlerinden hangileri tek başına yapılabilir?**  
(Kare bölmeler özdeşdir.)

- A) Yalnız I    B) Yalnız II    C) I ve II  
D) I ve III    E) II ve III

4. Sürtünmesiz yatay düzlemde hareketsiz tutulan K cismi, serbest bırakıldığında cisme uygulanan aynı düzlemdeki dört kuvvetin etkisinde Şekil I'deki d ekseninde hareket ediyor. Bu kuvvetlerden üçü Şekil II'deki  $\vec{F}_1, \vec{F}_2, \vec{F}_3$  tür.



Buna göre, K cisminde etki eden dördüncü kuvvet Şekil II'de verilen vektörlerden hangisi olamaz? (Kare bölmeler özdeşdir.)

- A) 1    B) 2    C) 3    D) 4    E) 5



## TEST 3

### 1. ÜNİTE: Kuvvet ve Hareket (Vektörler)

1. Şekildeki halat çekme oyununda, oyuncular sabit büyüklükte kuvvetler uyguluyor. Oyunda yere düşen oyuncu diskalifiye olacaktır. Oyun başladığında halat sola doğru giderken Ayşe ve Murat düşüyor, halat sağa doğru hareket etmeye başlıyor. Daha sonra Zeynep ve Ahmet düştüğünde halat sola doğru hareket ederek, oyunu sol taraftaki oyuncular kazanıyor.



Buna göre,

- Zeynep'in uyguladığı kuvvet Ahmet'in uyguladığı kuvvetten büyüktür.
- Ayşe'nin uyguladığı kuvvet Murat'ın uyguladığı kuvvetten büyüktür.
- Meryem'in uyguladığı kuvvet İsmail'in uyguladığı kuvvetten küçüktür.

yargılarından hangileri doğrudur?

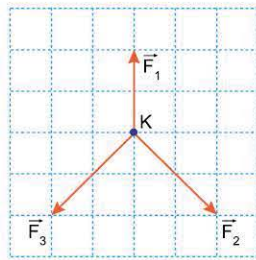
- A) Yalnız I      B) Yalnız II      C) Yalnız III  
D) I ve II      E) II ve III

2. Sürtünmesiz yatay bir düzlemde hareketsiz tutulan K cismi, serbest bırakıldığında aynı düzlemde bulunan şekildeki  $\vec{F}_1$ ,  $\vec{F}_2$ ,  $\vec{F}_3$  kuvvetlerinin etkisinde harekete başlıyor.

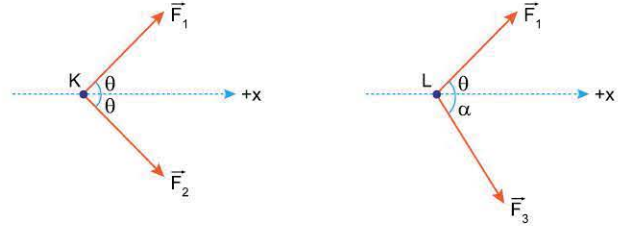
Cisim harekete başladıktan bir süre sonra;

- $\vec{F}_1$  kuvvetini yok etme,
- $\vec{F}_1$  kuvvetinin büyüklüğünü iki katına çıkarma,
- $\vec{F}_2$  ve  $\vec{F}_3$  kuvvetlerinin büyüklüğünü yarıya indirme işlemlerinden hangileri **tek başına** yapılırsa K cisminin hareket yönü **değişmez**? (Kare bölmeler özdeşdir.)

- A) Yalnız I      B) I ve II      C) I ve III  
D) II ve III      E) I, II ve III



3. Sürtünmesiz yatay masa üzerindeki K cismi  $\vec{F}_1$  ve  $\vec{F}_2$  kuvvetlerinin etkisinde, L cismi de  $\vec{F}_1$  ve  $\vec{F}_3$  kuvvetlerinin etkisinde +x yönünde harekete başlıyorlar.



$\alpha > \theta$  olduğuna göre,

- $\vec{F}_1$  in büyüklüğü  $\vec{F}_2$  nin büyüklüğüne eşittir.
- $\vec{F}_1$  kuvveti  $\vec{F}_3$  kuvvetinden küçüktür.
- $\vec{F}_2$  kuvveti  $\vec{F}_3$  kuvvetinden büyüktür.

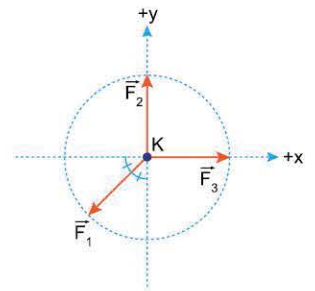
yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I      B) Yalnız II      C) Yalnız III  
D) I ve II      E) I ve III

4. K cismi, sürtünmesiz yatay düzlemde, şekildeki çemberin merkezinde hareketsiz tutuluyor. Bu cisme aynı düzlemde bulunan şekildeki  $\vec{F}_1$ ,  $\vec{F}_2$ ,  $\vec{F}_3$  kuvvetleri uygulanıyor.

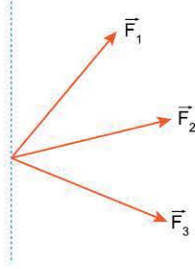
Cisim serbest bırakıldığında hareketi ile ilgili ne söylenebilir?

- A)  $\vec{F}_1$  yönünde harekete başlar.  
B)  $\vec{F}_1$  kuvvetinin tersi yönünde harekete başlar.  
C)  $\vec{F}_2$  yönünde harekete başlar.  
D)  $\vec{F}_3$  yönünde harekete başlar.  
E) Hareketsiz kalır.





1. Aynı düzlemde bulunan  $\vec{F}_1, \vec{F}_2, \vec{F}_3$  kuvvetleri şekildeki gibidir.  $\vec{F}_1$  ile  $\vec{F}_3$  kuvvetlerinin bileşkesi  $\vec{R}_1$ ,  $\vec{F}_2$  ile  $\vec{F}_3$  kuvvetlerinin bileşkesi ise  $\vec{R}_2$  dir.



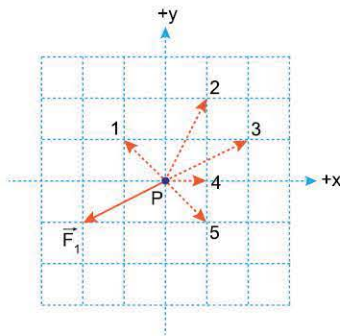
$\vec{R}_1$  ve  $\vec{R}_2$  bileşke kuvvetlerinin yönleri aynı olduğuna göre,

- I.  $\vec{F}_1$  in büyüklüğü  $\vec{F}_2$  ninkine eşittir.
- II.  $\vec{F}_1$  in büyüklüğü  $\vec{F}_3$  ününe eşittir.
- III.  $\vec{F}_2$  nin büyüklüğü  $\vec{F}_3$  ününe eşittir.

yargılarından hangileri kesinlikle yanlıştır?

- A) Yalnız I
- B) Yalnız II
- C) Yalnız III
- D) I ve II
- E) II ve III

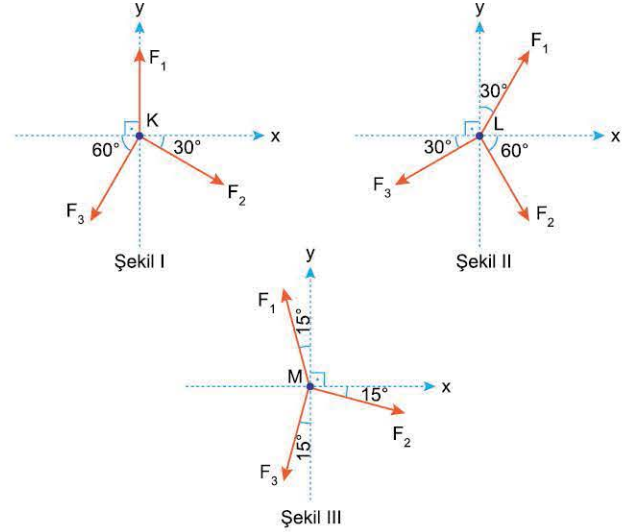
2. Sürtünmesiz yatay düzlemi üzerinde durmakta olan P cismine aynı düzlemde bulunan  $\vec{F}_1, \vec{F}_2, \vec{F}_3$  kuvvetleri uygulanıyor. P cismi bu üç kuvvetin etkisinde +y yönünde harekete başlıyor. Bu kuvvetlerden  $\vec{F}_1$  şekildeki gibidir.



Bu göre,  $\vec{F}_2$  ve  $\vec{F}_3$  kuvvetleri kesikli çizgilerle belirtilen vektörlerden hangileri olabilir? (Kare bölmeler özdeştir.)

- A) 1 ve 3
- B) 2 ve 3
- C) 2 ve 4
- D) 3 ve 5
- E) 4 ve 5

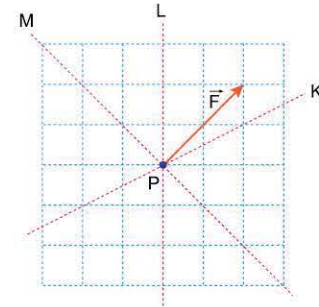
3. Sürtünmesiz yatay düzlemde bulunan noktasal K, L, M cisimlerine  $F_1, F_2, F_3$  büyüklüğündeki kuvvetler Şekil I, Şekil II ve Şekil III'teki gibi uygulanıyor.



K, L, M cisimlerine etki eden kuvvetlerin bileşkesinin büyüklükleri sırasıyla  $R_K, R_L, R_M$  olduğuna göre, bunlar arasındaki ilişki nedir?

- A)  $R_K = R_L = R_M$
- B)  $R_K < R_L < R_M$
- C)  $R_L < R_K < R_M$
- D)  $R_M < R_K < R_L$
- E)  $R_M < R_L < R_K$

4. Sürtünmesiz yatay düzlemde duran P cismine  $\vec{F}$  kuvveti şekildeki gibi uygulanıyor.



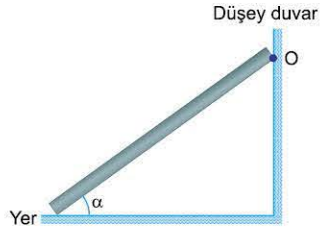
P cismine  $\vec{F}$  kuvveti ile birlikte şekildeki K, L, M eksenlerinden hangilerinin doğrultusunda bir kuvvet daha uygulandığında cisme etki eden bileşke kuvvet kesinlikle artar? (Kare bölmeler özdeştir.)

- A) Yalnız K
- B) Yalnız L
- C) Yalnız M
- D) K ya da L
- E) L ya da M



# TEST 9

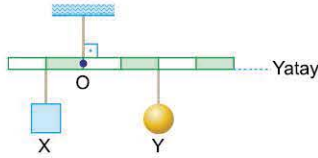
1. O noktasından düşey duvara menteşelenmiş şekildeki metal çubuğun yer ile yaptığı açı  $\alpha$ , yerin çubuğa uyguladığı tepki kuvvetinin büyüklüğü  $N$ , bu tepki kuvvetinin menteşeye göre torkunun büyüklüğü  $\tau$ 'dir.



**Çubuğun sıcaklığı artırıldığında;  $\alpha$ ,  $N$  ve  $\tau$  nicelikleri için ne söylenebilir?** (Sürtünmeler önemsizdir.)

$\alpha$	$N$	$\tau$
A) Azalır	Azalır	Azalır
B) Artar	Artar	Artar
C) Artar	Azalır	Azalır
D) Azalır	Değişmez	Artar
E) Azalır	Değişmez	Değişmez

2. O noktasından asılı, eşit bölmeli düzgün türdeş çubuğa X ve Y cisimleri şekildeki gibi asıldığında yatay denge sağlanıyor.



**Buna göre, çubuk aşağıdaki asılma biçimlerinden hangisinde X ve Y cisimleriyle yine yatay dengede olabilir?**

A)

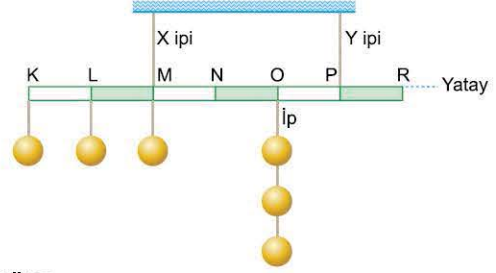
B)

C)

D)

E)

3. X ve L ipleriyle tavana asılmış bölmeli, düzgün türdeş çubuğun K, L, M, O noktalarına özdeş cisimler şekildeki gibi bağlanmıştır.



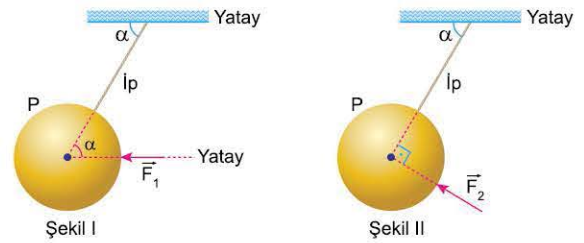
**Buna göre;**

- I. K'deki cismi N noktasına kaydırma,
- II. M'deki cismi P noktasına kaydırma,
- III. O'daki cisimleri R noktasına kaydırma

**işlemlerinden hangileri tek başına yapıldığında X ipindeki gerilme kuvveti azalırken Y'deki artar?**

- A) Yalnız I                      B) Yalnız II                      C) I ve II  
D) II ve III                      E) I, II ve III

4. Türdeş P küresi ağırlıksız kabul edilen iple tavana asılarak yatay doğrultuda uygulanan  $\vec{F}_1$  kuvveti ile Şekil I'deki gibi dengede tutuluyor. Bu durumda ipteki oluşan gerilme kuvveti  $T_1$ , cisme uygulanan kuvvetin büyüklüğü de  $F_1$  dir. Cismin konumu değişmeden kuvvet Şekil II'deki doğrultuda uygulanarak denge sağlandığında ipteki gerilme kuvveti  $T_2$ , kuvvetin büyüklüğü de  $F_2$  oluyor.



**Buna göre,**

- I.  $F_1 < T_1$
- II.  $T_1 > T_2$
- III.  $F_1 > F_2$

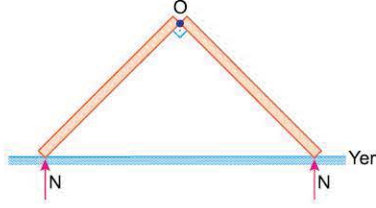
**yargılarından hangileri doğrudur?**

- A) Yalnız I                      B) I ve II                      C) I ve III  
D) II ve III                      E) I, II ve III



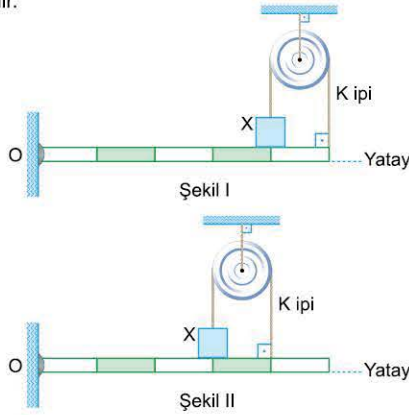


1. Her birinin ağırlığı P olan düzgün türdeş ve özdeş çubuklar birer uçlarından O noktasından menteşelendikten sonra yere konulduğunda şekildeki gibi dengede kalıyorlar. Bu durumda yerin, çubukların her birine uyguladığı sürtünme kuvvetinin büyüklüğü F, tepki kuvvetinin düşey bileşeninin büyüklüğü ise N'dir.



Buna göre; P, F, N arasındaki ilişki nedir?  
(Menteşenin sürtünmesi önemsizdir.)

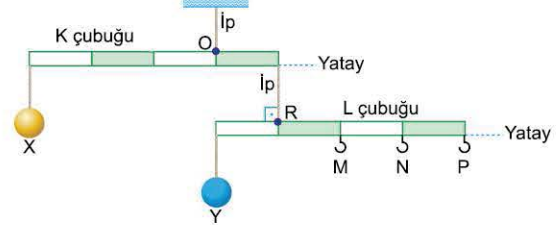
2. O noktasından düşey duvara menteşelenmiş eşit bölmeli bir çubuk Şekil I'deki gibi yatay dengede iken, ipteki gerilme kuvvetinin büyüklüğü  $T_1$ , çubuğun X cismine uyguladığı tepki kuvvetinin büyüklüğü de N'dir.



Çubuk Şekil II'deki gibi dengelendiğinde T ve N için ne söylenebilir?

- |             |          |
|-------------|----------|
| T           | N        |
| A) Artar    | Artar    |
| B) Azalır   | Azalır   |
| C) Artar    | Azalır   |
| D) Azalır   | Artar    |
| E) Değişmez | Değişmez |

3. Şekildeki düzenekte eşit bölmeli K çubuğu O noktasından tavana, eşit bölmeli L çubuğu R noktasından K çubuğuna, X ve Y cisimleri de çubuklara iplerle şekildeki gibi asılmıştır. Çubukların kütlesi önemsiz, X cisminin kütlesi m, Y'ninki de 2m'dir.



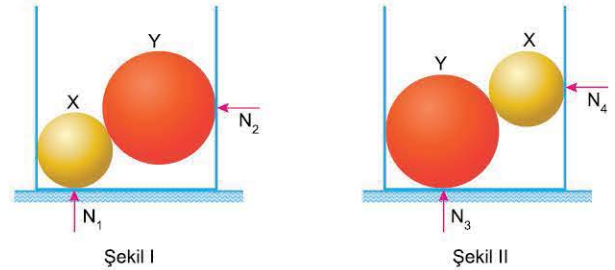
Çubukların yatay dengede kalması için,

- I. M çengeline, 2m kütleli cisim asma,
- II. N çengeline, m kütleli cisim asma,
- III. P çengeline  $\frac{3}{2}m$  kütleli cisim asma

işlemlerinden hangileri tek başına yapılmalıdır?

- A) Yalnız I                      B) Yalnız II                      C) Yalnız III  
D) I ve II                      E) I, II ve III

4. İsmail, elindeki aynı maddeden yapılmış X ve Y kürelerini sürtünmesiz kabul edilen bir silindirin içine Şekil I'deki gibi koyuyor. Bu durumda kabın tabanındaki tepki kuvveti  $N_1$ , yan yüzeyin tepki kuvveti de  $N_2$  oluyor. Küreleri silindire Şekil II'deki gibi koyduğunda bu kuvvetler  $N_3$  ve  $N_4$  oluyor.



X'in yarıçapı Y'ninkinden küçük olduğuna göre,

- I.  $N_1 > N_2$
- II.  $N_1 = N_3$
- III.  $N_2 > N_4$

yargılarından hangileri kesinlikle doğrudur?

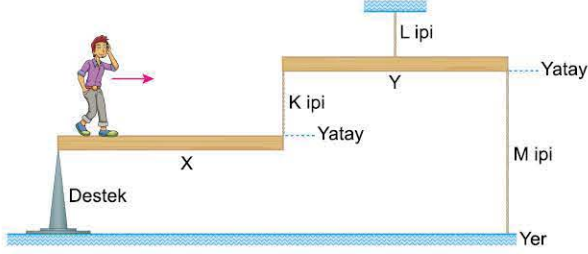
- A) Yalnız I                      B) Yalnız II                      C) Yalnız III  
D) I ve II                      E) II ve III



# TEST 11

## 1. ÜNİTE: Kuvvet ve Hareket (Tork ve Denge)

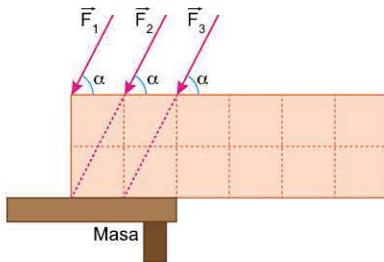
1. Düzgün ve türdeş X, Y kalasları K, L, M ipleri ve destek yardımıyla şekildeki gibi yatay dengededir. X kalası üzerinde bir çocuk şekildeki konumda iken K, L, M iplerindeki gerilme kuvvetinin büyüklükleri sırasıyla  $T_K$ ,  $T_L$ ,  $T_M$  dir.



Çocuk ok yönünde hareket ettiğinde  $T_K$ ,  $T_L$ ,  $T_M$  için ne söylenebilir?

$T_K$	$T_L$	$T_M$
A) Azalır	Azalır	Azalır
B) Artar	Değişmez	Değişmez
C) Artar	Değişmez	Artar
D) Azalır	Artar	Azalır
E) Artar	Artar	Artar

2. Özdeş kare bölümlerinden oluşan şekildeki düzgün türdeş levha, bir masa üzerinde ayrı ayrı uygulanan  $\vec{F}_1$ ,  $\vec{F}_2$ ,  $\vec{F}_3$  kuvvetleri ile dengede tutuluyor.

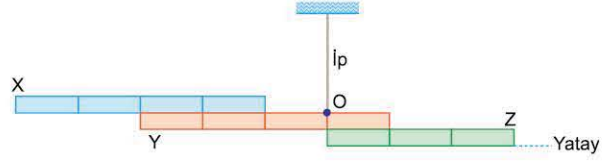


Buna göre,

- I.  $\vec{F}_1$  kuvveti  $\vec{F}_2$  den büyüktür.  
 II.  $\vec{F}_2$  kuvvetinin büyüklüğü levhanın ağırlığından küçüktür.  
 III.  $\vec{F}_3$  kuvvetinin büyüklüğü levhanın ağırlığından büyüktür.  
 yargılarından hangileri kesinlikle doğrudur?

- A) Yalnız I      B) Yalnız II      C) Yalnız III  
 D) I ve II      E) II ve III

3. Farklı maddelerden yapılmış, düzgün türdeş, eşit bölmeli X, Y, Z çubukları birbirine perçinlenerek O noktasından tavana asılıyor. Çubuklar şekildeki konumda yatay dengede kalıyorlar.



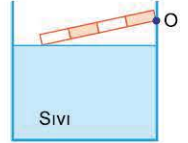
Buna göre,

- I. X'in kütlesi Y'ninkinden küçüktür.  
 II. X'in kütlesi Z'ninkinden küçüktür.  
 III. Y'nin kütlesi Z'ninkinden küçüktür.

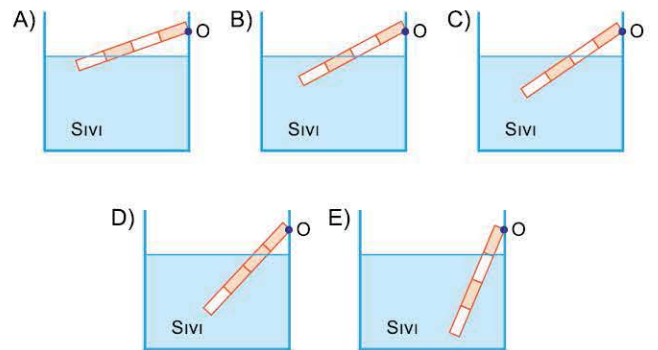
yargılarından hangileri kesinlikle doğrudur?

- A) Yalnız I      B) Yalnız II      C) Yalnız III  
 D) I ve II      E) II ve III

4. d özkütleli maddeden yapılmış eşit bölmeli, düzgün bir çubuk, 2d özkütleli sıvı ile dolu bir kabın kenarına O noktasından şekildeki gibi menteşelenmiştir. Çubuğun diğer ucu sıvı yüzeyinden serbest bırakılıyor.



Buna göre, çubuğun sıvı içindeki denge durumu aşağıdakilerden hangisi gibi olur? (Sürtünmeler önemsizdir.)

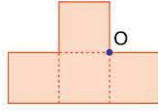




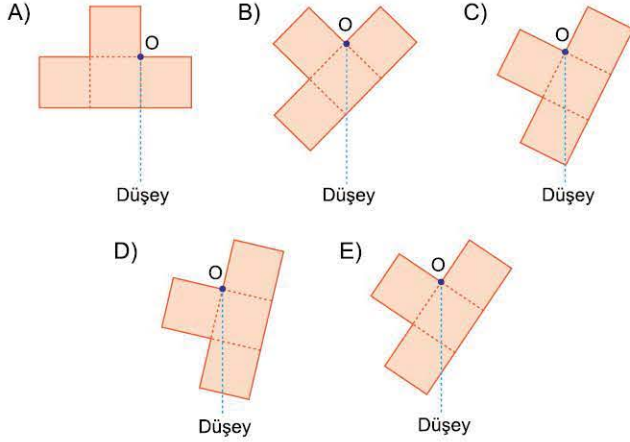
## TEST 5

### 1. ÜNİTE: Kuvvet ve Hareket (Ağırlık Merkezi)

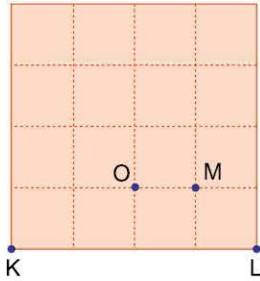
1. Düzgün türdeş ve özdeş karelerden oluşan şekildeki levha, O noktasından geçen, düşey düzleme dik bir eksen çevresinde serbestçe dönebiliyor. Levha şekildeki konumda tutuluyor.



Levha serbest bırakılırsa, denge konumu aşağıdakilerden hangisi olur?



2. Eşit kare bölmelere ayrılmış şekildeki düzgün türdeş levhanın kütlesi 2m'dir.

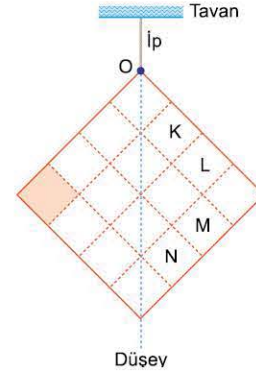


Buna göre,

- I. K noktasına 2m kütleli cisim koyma,  
II. L noktasına 3m kütleli cisim koyma,  
III. M noktasına 4m kütleli cisim koyma  
işlemlerinden hangileri yapılırsa, düzeneğin kütle merkezi O noktası olur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II  
D) I ve III E) II ve III

3. Eşit kare bölmelerden oluşan düzgün ve türdeş bir levha O noktasından ip ile tavana asılmıştır. Levhanın denge konumu şekildeki gibidir. Levhanın taralı karesi çıkarılıyor.



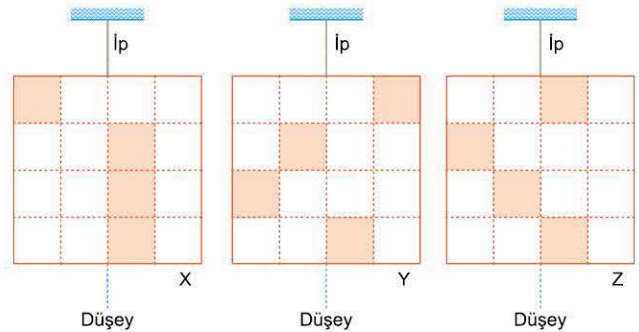
Levhanın verilen konumda dengede kalması için,

- I. K ile L parçalarını çıkarma,  
II. L ile M parçalarını çıkarma,  
III. M ile N parçalarını çıkarma

işlemlerinden hangileri tek başına yapılmalıdır?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III  
D) I ve II E) I ve III

4. Eşit kare bölmelere ayrılmış, düzgün ve türdeş X, Y, Z levhaları şekildeki gibi asılarak dengelenmiştir. Levhanın taralı kareleri çıkarılıyor.

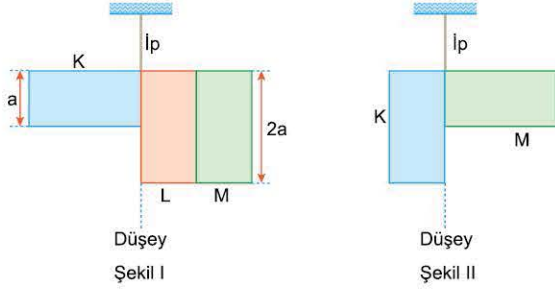


Buna göre; X, Y, Z levhalarından hangilerinin dengesi bozulmaz?

- A) Yalnız X'in B) Yalnız Y'nin C) X ve Y'nin  
D) Y ve Z'nin E) X, Y ve Z'nin



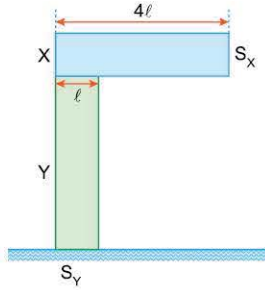
1. Boyutları aynı olan, dikdörtgen biçimindeki, düzgün ve türdeş levhalar birbirine yapıştırılıp iple tavana asıldığında Şekil I ve Şekil II'deki gibi dengede kalıyorlar.



K, L, M levhalarının kütleleri sırasıyla  $m_K$ ,  $m_L$ ,  $m_M$  olduğuna göre, bunlar arasındaki ilişki nedir?

- A)  $m_K = m_L = m_M$     B)  $m_K > m_L = m_M$     C)  $m_K > m_M > m_L$   
D)  $m_K > m_L > m_M$     E)  $m_L > m_K > m_M$

2. Boyutları aynı olan türdeş X prizması ile türdeş Y prizması birbirine yapıştırılıp şekildeki gibi yere konulduklarında, prizmalar verilen konumda dengede kalmaktadır.



Buna göre,

- I. X'in kütlesi Y'ninkinden küçüktür.  
II. Prizmalar  $S_X$  yüzeyi üzerine de konulursa dengede kalırlar.  
III. Sistemin kütle merkezi Y prizmasının içindedir.  
**Yargılarından hangileri doğrudur?**

- A) Yalnız I    B) Yalnız III    C) I ve II  
D) I ve III    E) I, II ve III

3. Özdeş kare bölmelerden oluşan şekildeki düzgün türdeş levhanın kütle merkezi O noktasıdır.

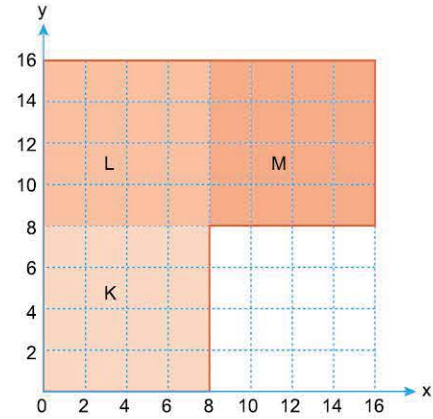


Buna göre;

- I. K bölgesini çıkararak L'nin üzerine yapıştırma,  
II. L ve M bölmelerini çıkarma,  
III. M ve N'nin üzerine özdeş karelerden birer tane yapıştırma  
**işlemlerinden hangileri tek başına yapılırsa levhanın kütle merkezi ok yönünde yer değiştirir?**

- A) Yalnız I    B) Yalnız II    C) I ve III  
D) II ve III    E) I, II ve III

4. Düzgün türdeş ve özdeş ince karelerden oluşan şekildeki levhanın K bölümü 1 katlı, L bölümü 3 katlı, M bölümü de çok katlıdır.



Bu levhanın kütle merkezinin koordinatları (8, 11) olduğuna göre, levhanın M bölümü kaç katlıdır?

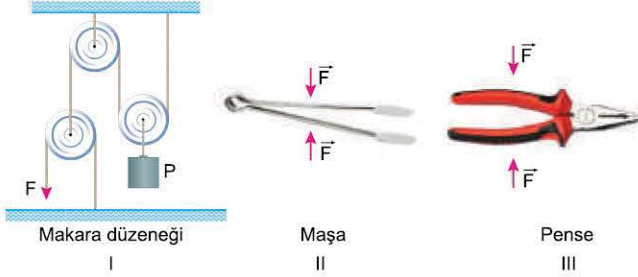
- A) 2    B) 3    C) 4    D) 5    E) 6



# TEST 1

## 1. ÜNİTE: Kuvvet ve Hareket (Basit Makineler)

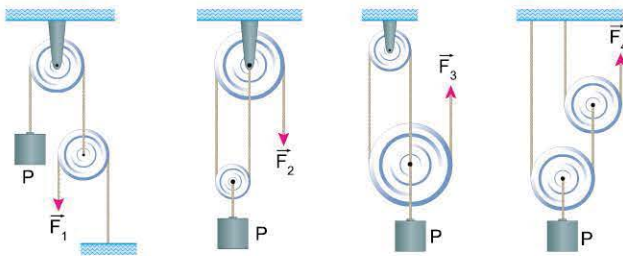
1. Basit makinelerde uygulanan kuvvet ağırlıktan daha küçük ise kuvvetten kazanç sağlar. Şekildeki I, II, III makinelerinde F büyüklüğünde kuvvetler uygulanmıştır.



Buna göre, hangi makinelerde kuvvetten kazanç sağlanmıştır? (Makaraların ağırlıkları ve sürtünmeler önemsizdir.)

- A) Yalnız I      B) Yalnız II      C) I ve III  
D) II ve III      E) I, II ve III

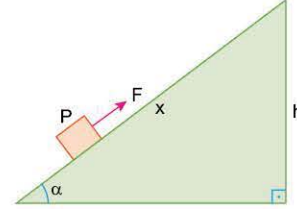
2. İsmail, kütlesi önemsenmeyen sürtünmesiz makaralarla oluşturduğu şekildeki düzeneklerde P yükünü düşey doğrultuda uygulanan  $\vec{F}_1, \vec{F}_2, \vec{F}_3, \vec{F}_4$  kuvvetleriyle dengede tutuyor.



Buna göre, bu kuvvetlerden hangilerinin büyüklüğü birbirine eşittir?

- A)  $\vec{F}_1$  ile  $\vec{F}_2$       B)  $\vec{F}_1$  ile  $\vec{F}_3$       C)  $\vec{F}_2$  ile  $\vec{F}_3$   
D)  $\vec{F}_2$  ile  $\vec{F}_4$       E)  $\vec{F}_3$  ile  $\vec{F}_4$

3. Sürtünmesiz eğik düzlem üzerinde bulunan P ağırlıklı cisim düzleme paralel olarak uygulanan F büyüklüğündeki kuvveti ile şekildeki gibi dengededir. Eğik düzlemin eğim açısı  $\alpha$ , yüksekliği h, boyu da x'tir.



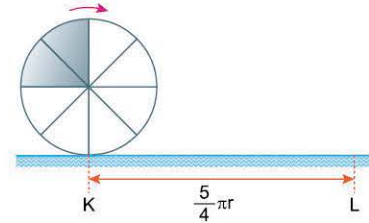
Buna göre;

- I. h yüksekliği sabit tutulup F kuvvetini azaltıp x yolunu artırma,  
II. x yolu sabit tutulup, F kuvvetini ve h yüksekliğini azaltma,  
III.  $\alpha$  açısı sabit tutulup, x yolu, h yüksekliği ve F kuvvetini artırma

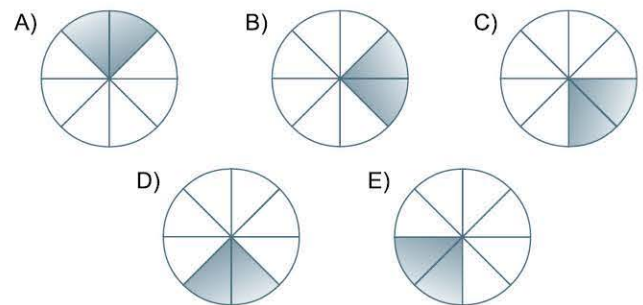
işlemlerinden hangileri tek başına yapıldığında cisim eğik düzlem üzerinde yine dengede kalabilir?

- A) Yalnız I      B) Yalnız II      C) I ve II  
D) II ve III      E) I, II ve III

4. Yarıçapı r olan silindir şekildeki konumda duruyor. Silindir, kaymadan ok yönünde döndürülerek L noktasına getiriliyor.

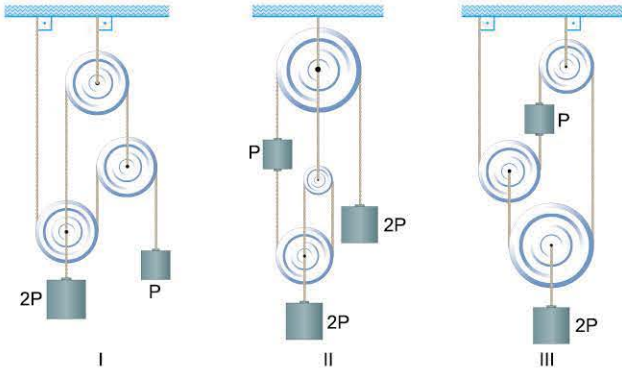


Buna göre silindirin son görünümü nasıl olur?



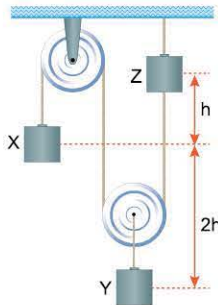


1. P, 2P ağırlıklı cisimler, makara ağırlıklarının ve sürtünmelerin önemsenmediği I, II, III düzeneklerinde şekildeki konumlarda tutulmaktadır.



Düzenekler serbest bırakıldığında hangileri verilen konumda dengede kalmaz?

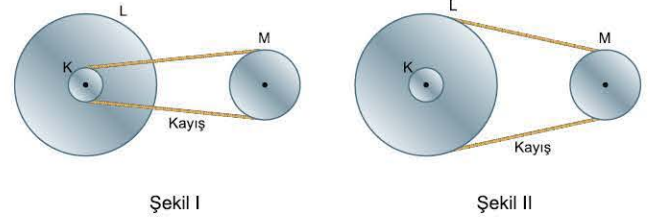
- A) Yalnız I                      B) Yalnız II                      C) I ve II  
D) II ve III                      E) I, II ve III
2. Makara ağırlıklarının ve sürtünmelerin önemsenmediği şekildeki düzenekte X, Y, Z cisimleri özdeşdir. Düzenek şekildeki konumda iken X - Z arasındaki yükseklik farkı h, X - Y arası yükseklik farkı da 2h'dir.



Düzenek serbest bırakıldıktan bir süre sonra X cismi h kadar yer değiştirdiğinde, X - Y ve X - Z arasındaki yükseklik farkı ne olur?

- |    | X - Y          | X - Z          |
|----|----------------|----------------|
| A) | $\frac{h}{2}$  | $\frac{h}{2}$  |
| B) | $\frac{h}{2}$  | 2h             |
| C) | h              | 2h             |
| D) | h              | $\frac{3}{2}h$ |
| E) | $\frac{3}{2}h$ | 2h             |

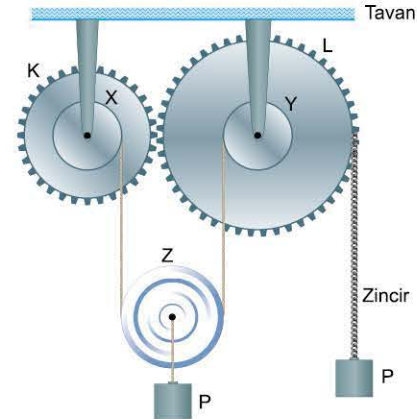
3. Şekil I'deki düzenekte K ve L kasnakları merkezleri çakışacak biçimde perçinlenmiştir. K kasnağı 1 tur döndürüldüğünde, M kasnağı  $\frac{1}{2}$  tur dönmektedir. Kasnaklar Şekil II'deki gibi bağlanıp K kasnağı yine 1 tur döndüğünde M kasnağı 2 tur dönüyor.



Buna göre; K, L, M kasnaklarının yarıçapları için ne söylebilir?

- |    | K  | L  | M  |
|----|----|----|----|
| A) | r  | 2r | r  |
| B) | 2r | 4r | r  |
| C) | r  | 2r | 3r |
| D) | r  | 4r | 2r |
| E) | 2r | 4r | 3r |

4. Her birinin yarıçapı r olan X, Y kasnakları, yarıçapları sırasıyla 2r, 3r olan K, L dişlilerine merkezleri çakışacak biçimde perçinlenerek şekildeki düzenek kurulmuştur. Her birinin ağırlığı P olan cisimler Z makarasına ve L nin çevresine sarılı dişli zincire asılmıştır. Makaranın ve zincirin ağırlıkları önemsizdir.



Cisimler serbest bırakıldığında,

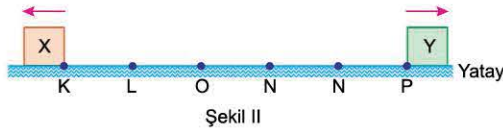
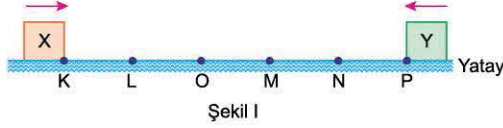
- I. Z makarası yerden yükselir.  
II. X kasnağı ve Z makarası aynı yönde döner.  
III. Y kasnağı ve Z makarası aynı yönde döner.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I                      B) Yalnız II                      C) Yalnız III  
D) I ve II                      E) I ve III



1. Sürtünmesiz yatay düzlemde Şekil I'deki konumlardan aynı anda atılan X ve Y cisimleri atıldıktan t süre sonra O noktasında çarpışıyorlar. Bu çarpışmadan t süre sonra cisimlerin konumları Şekil II'deki gibi oluyor.



**Çarpışma merkezi olduğuna göre,**

- I. X'in kütlesi Y'ninkinden büyüktür.
- II. Çarpışmadan sonra X'in hızı Y'ninkinden küçüktür.
- III. Çarpışmada X'in Y'ye uyguladığı itmenin büyüklüğü Y'nin X'e uyguladığınıninkine eşittir.

**yargılarından hangileri doğrudur?**

- A) Yalnız I
- B) Yalnız III
- C) I ve II
- D) II ve III
- E) I, II ve III

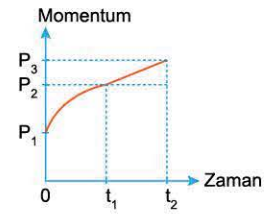
2. Sürtünmesiz yatay düzlemde hareket etmekte olan  $3m$  kütleli X cismi, durmakta olan  $m$  kütleli Y cismine  $v$  büyüklüğündeki hızla tam esnek çarpıyor. Çarpışma öncesi X cisminin kinetik enerjisi  $E$ 'dir.



**Cisimler çarpışma sonrası aynı doğrultuda hareket ettiklerine göre, Y'nin kinetik enerjisi kaç E'dir?**

- A)  $\frac{1}{4}$
- B)  $\frac{1}{2}$
- C)  $\frac{2}{3}$
- D)  $\frac{3}{4}$
- E) 1

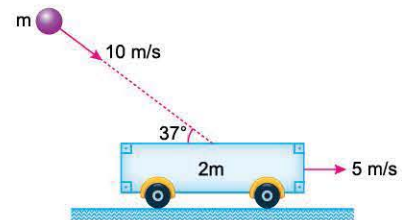
3. Sürtünmesiz yatay düzlemde hareket eden bir cismin  $0 - t_2$  zaman aralığında momentum-zaman grafiği şekildeki gibidir.



**Bu cisme  $0 - t_2$  zaman aralığında uygulanan kuvvetin zamana bağlı grafiği aşağıdakilerden hangisidir?**

- A)
- B)
- C)
- D)
- E)

4.  $2m$  kütleli bir deney arabası, sürtünmesiz yatay düzlemde  $5 \text{ m/s}$  hızla hareket etmektedir.  $m$  kütleli bir cisim, şekildeki yönde  $10 \text{ m/s}$  hızla arabaya çarparak yapışıyor.



**Buna göre, bu çarpışmadan sonra arabanın hızının büyüklüğü kaç  $\text{m/s}$  olur? ( $\sin 37^\circ = 0,6$ ;  $\cos 37^\circ = 0,8$ )**

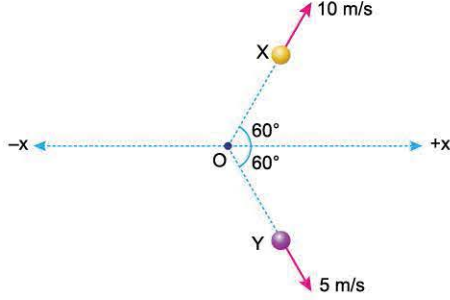
- A) 4
- B) 5
- C) 6
- D) 8
- E) 10



## TEST 5

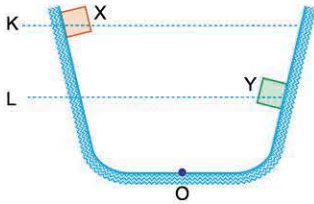
### 1. ÜNİTE: Kuvvet ve Hareket (İtme ve Çizgisel Momentum)

1. Kütleli 4 kg olan P cismi, sürtünmesiz yatay düzlemde, +x yönünde 6 m/s büyüklüğündeki hızla hareket etmektedir. Cism O noktasına geldiği anda iç patlama sonucunda X, Y, Z parçalarına ayrılıyor. Aynı düzlemde kalan bu parçalardan X ve Y'nin hareket yönleri ve hızları şekildeki gibidir. X'in kütlesi 1 kg, Y'ninki de 2 kg'dır.



Buna göre, Z'nin hareket yönü ve hızı nedir? ( $\cos 60^\circ = 0,5$ )

- A) +x yönünde, 14 m/s  
B) +x yönünde, 12 m/s  
C) +x yönünde, 10 m/s  
D) -x yönünde, 4 m/s  
E) +x yönünde, 4 m/s
2. X ve Y cisimleri sürtünmesiz raylı sistemin K ve L düzeylerinden aynı anda serbest bırakılıyor. Cisimler bir süre sonra O noktasında çarpışıyorlar. Bu çarpışmadan bir süre sonra X cismi L düzeyine, Y cismi de K düzeyine çıkarak geri dönüyorlar.



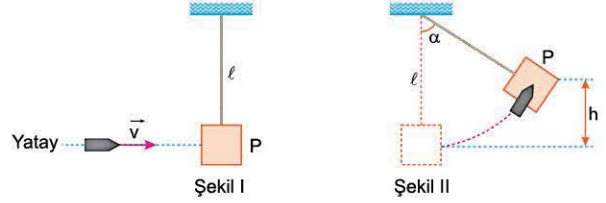
Buna göre,

- I. X'in kütlesi Y'ninkine eşittir.  
II. Çarpışma esneklik.  
III. Çarpışmadan hemen önce, yatay düzlemde X'in kinetik enerjisi Y'ninkinden büyüktür.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I  
B) Yalnız II  
C) I ve III  
D) II ve III  
E) I, II ve III

3.  $\ell$  uzunluğundaki kütleli önemsiz bir ipin ucuna tahtadan yapılmış P cismi asılmıştır. Tahtaya, sarkaç durgun iken bir mermi yatay  $\vec{v}$  hızıyla gelip saplanıyor. Bunun sonucunda sarkaç mermiyle birlikte en fazla h kadar yükseliyor. Bu yükseklikte ipin düşeyle yaptığı açı  $\alpha$  oluyor.



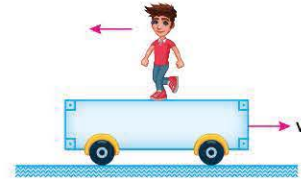
İpin boyu  $\ell$  artırılarak, başka bir değişiklik yapmadan deney tekrarlanırsa,

- I.  $\alpha$  açısı azalır.  
II. h yüksekliği artar.  
III. Cisimlerin maksimum yükseklikteki potansiyel enerjisi değişmez.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız II  
B) Yalnız III  
C) I ve III  
D) II ve III  
E) I, II ve III

4. Sürtünmesiz yatay düzlemde İsmail, durgun haldeki deney arabası üzerinde hareketsiz duruyor. İsmail'in kütlesi m, deney arabasının kütlesi de  $2m$ 'dir. İsmail yeterince uzun süre deney arabası üzerinde şekildeki yönde sabit hızla yürümeye başladığında araba da İsmail'in hareketine zıt yönde  $v$  büyüklüğündeki hızla hareket ediyor.



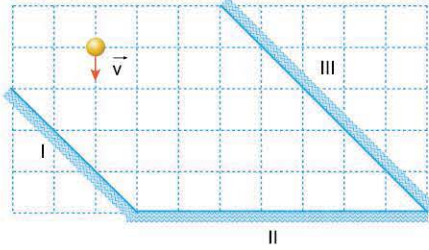
Buna göre, İsmail'in, arabaya göre hızı için ne söylenebilir?

- A) Arabanın hareketine zıt yönde,  $v$ 'dir.  
B) Arabanın hareketine zıt yönde  $2v$ 'dir.  
C) Arabanın hareketine zıt yönde  $3v$ 'dir.  
D) Arabanın hareketi ile aynı yönde  $2v$ 'dir.  
E) Arabanın hareketi ile aynı yönde  $3v$ 'dir.



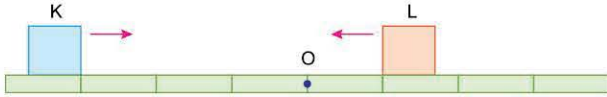


1. Sürtünmesiz yatay düzleme dik olarak yerleştirilen düşey I, II, III engelleri arasında bir cisim şekildeki gibi  $\vec{v}$  hızıyla harekete başlıyor. Cisim I, II, III engelleri ile birer kez çarpıştığına, her bir çarpışmada momentum değişiminin büyüklüğü sırasıyla  $\Delta P_1$ ,  $\Delta P_2$ ,  $\Delta P_3$  oluyor.



Çarpışmalar esnek olduğuna göre;  $\Delta P_1$ ,  $\Delta P_2$ ,  $\Delta P_3$  arasındaki ilişki nedir? (Kare bölmeler özdeştir.)

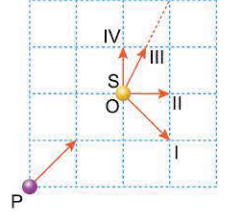
2. K ve L cisimleri, sürtünmesiz yatay ray üzerinde sabit hızlarla birbirlerine doğru hareket etmektedir. Eşit kütleli bu cisimlerin  $t_0 = 0$  anındaki konumları şekilde görülmektedir. Cisimler  $t_1 = t$  anında O noktasında tam esnek çarpışma yapıyor.



Buna göre,  $t_2 = 2t$  anında cisimlerin konumu aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) B) C) D) E)

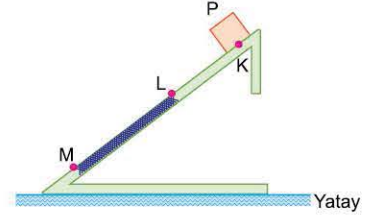
3. P cisimi, eşit bölmelere ayrılmış sürtünmesiz yatay düzlemde  $\vec{v}$  hızıyla şekildeki yönde hareket etmektedir. Cisim, O noktasında durmakta olan S cismine tam esnek çarpıyor. P ve S cisimlerinin kütleleri birbirine eşittir.



Bu çarpışmadan sonra P ve S cisimlerinin hız vektörleri şekilde verilenlerden hangileri olabilir?

P'nin	S'nin
A) I	II
B) I	III
C) I	IV
D) II	III
E) II	IV

4. Düşey kesiti şekilde görülen eğik düzlemin K - L arası sürtünmesiz, L - M arası sabit sürtünmelidir. P cisimi K noktasından serbest bırakılıyor. Cisim t anında L'den 2t anında M'den geçmektedir.



KL = LM olduğuna göre, P cisminin K - M arasında momentum - zaman grafiği aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) Momentum vs Zaman: B) Momentum vs Zaman: C) Momentum vs Zaman: D) Momentum vs Zaman: E) Momentum vs Zaman:

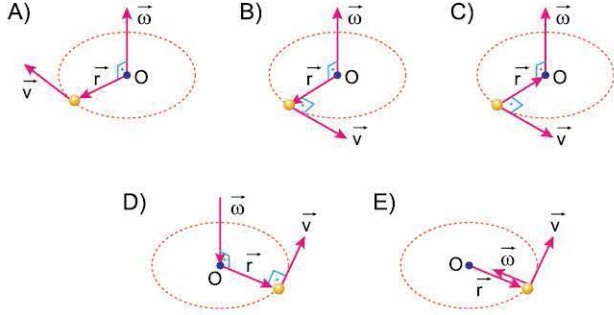


# TEST 1

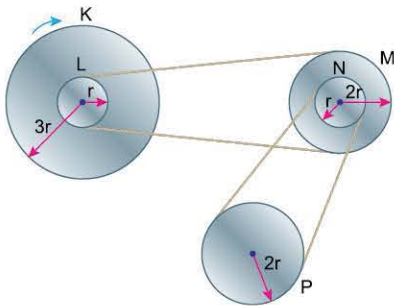
## 1. ÜNİTE: Kuvvet ve Hareket (ÇemberSEL Hareket)

1.  $m$  kütleli bir cisim yatay düzlemde,  $O$  merkezli yörüngede düzgün çembersel hareket yapmaktadır. Cismin bulunduğu noktada konum vektörü  $\vec{r}$ , çizgisel hız vektörü  $\vec{v}$ , açısal hız vektörü de  $\vec{\omega}$  dir.

**Cismin konumuna göre, bu vektörlerin yönleri aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?**



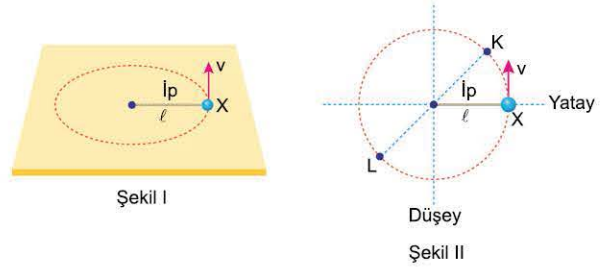
2. Şekildeki düzenekte L ve N kasnaklarının yarıçapları  $r$ , M ve P kasnaklarının yarıçapları  $2r$  ve K kasnağının yarıçapı  $3r$ 'dir. K, L kasnakları ve M, N kasnakları merkezleri çakışacak biçimde perçinlenmiştir.



**K kasnağı ok yönünde döndürüldüğünde, hangi kasnağın açısal hızı en küçüktür?**

- A) K'nin B) L'nin C) M'nin D) N'nin E) P'nin

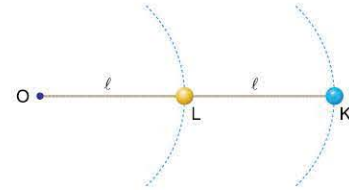
3.  $\ell$  boyundaki ipin ucuna bağlı X cismi Şekil I'deki gibi sürtünmesiz yatay düzlemde  $v$  büyüklüğündeki çizgisel hızla düzgün çembersel hareket yaparken ipteki gerilme kuvvetinin büyüklüğü  $T$ 'dir. Cisim düşey düzlemde Şekil II'deki gibi  $v$  büyüklüğündeki çizgisel hızla düzgün çembersel hareket yaparken, K ve L noktalarından geçtiği anda ipteki gerilme kuvvetinin büyüklüğü sırasıyla  $T_K$  ve  $T_L$  oluyor.



**Sürtünmeler önemsenmediğine göre;  $T$ ,  $T_K$ ,  $T_L$  arasındaki ilişkileri nedir?**

- A)  $T = T_K = T_L$  B)  $T > T_K > T_L$  C)  $T_K > T > T_L$   
D)  $T_L > T > T_K$  E)  $T_L > T_K > T$

4. K ve L cisimleri bir ipin ucuna ve ortasına bağlanarak ipin diğer ucuna,  $O$  noktası etrafında sürtünmesiz yatay düzlemde düzgün çembersel hareket yaptırılıyor. K'nin kütlesi  $m$ , L'ninki de  $2m$ 'dir.



**Buna göre, K ve L cisimlerinin;**

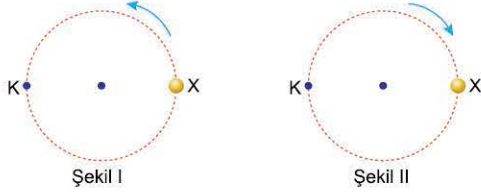
- $v$ , çizgisel hızının büyüklüğü  
 $F$ , merkezci kuvvetin büyüklüğü  
 $E$ , kinetik enerji

**niceliklerinden hangileri birbirine eşittir?**

- A) Yalnız  $v$  B) Yalnız  $F$  C) Yalnız  $E$   
D)  $v$  ve  $F$  E)  $F$  ve  $E$



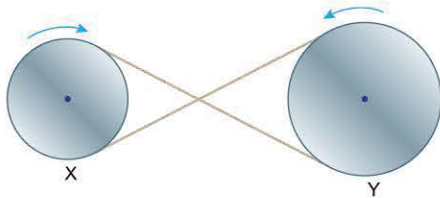
1. Şekil I'de ok yönünde düzgün çembersel hareket yapan X cismi K noktasını geçerken çizgisel hızı  $\vec{v}$ , açısal hızı  $\vec{\omega}$  ve cisme etki eden merkezci kuvvet  $\vec{F}$  dir.



X cismi Şekil II'de verilen yönde aynı periyotla düzgün çembersel hareket yaptığında, K noktasını geçerken çizgisel hız, açısal hız ve cisme etki eden merkezci kuvvet ne olur?

	Çizgisel hız	Açısal hız	Merkezci kuvvet
A)	$-\vec{v}$	$-\vec{\omega}$	$-\vec{F}$
B)	$-\vec{v}$	$-\vec{\omega}$	$\vec{F}$
C)	$\vec{v}$	$-\vec{\omega}$	$-\vec{F}$
D)	$-\vec{v}$	$\vec{\omega}$	$\vec{F}$
E)	$\vec{v}$	$\vec{\omega}$	$-\vec{F}$

2. Birbirine kayışla bağlı, düzgün ve türdeş X, Y kasnakları şekil-deki gibi dönmektedir. Bu durumda X'in dönme kinetik enerjisi Y'ninkine eşittir.



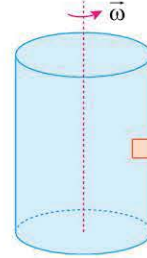
Buna göre,

- X'in kütlesi Y'ninkine eşittir.
- X'in yarıçapı Y'ninkine eşittir.
- X'in açısal hızının büyüklüğü Y'ninkine eşittir.

yargılarından hangileri kesinlikle doğrudur?

- A) Yalnız I      B) Yalnız II      C) Yalnız III  
D) I ve II      E) I ve III

3. P cismi, merkezinden geçen düşey eksen çevresinde  $\vec{\omega}$  açısal hızıyla dönen şekildeki silindirin içerisinde, düşmeden silindirle birlikte dönmektedir.



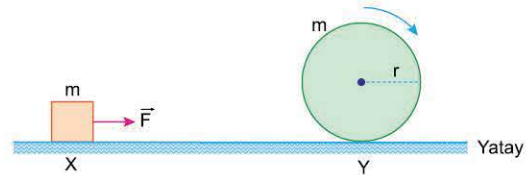
Cismin kütlesi daha büyük olsaydı,

- Aşağı yönde hareket ederdi.
- Cisme etki eden sürtünme kuvveti daha büyük olurdu.
- Cismin kinetik enerjisi daha fazla olurdu.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I      B) Yalnız III      C) I ve II  
D) II ve III      E) I, II ve III

4. Yatay düzlemde  $\vec{F}$  kuvveti ile sabit hızla hareket eden m kütleli X cisminin kinetik enerjisi  $E_X$ , dönerek kaymadan ilerleyen m kütleli silindirin öteleme kinetik enerjisi  $E_Y$ , dönme kinetik enerjisi ise  $E_D$  dir.



Cisim ve silindir arasındaki uzaklık değişmediğine göre  $E_X$ ,  $E_Y$ ,  $E_D$  arasındaki ilişki nedir?

(Silindirin eylemsizlik momenti  $\frac{1}{2} mr^2$  dir.)

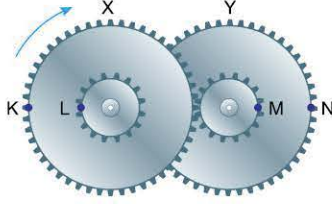
- A)  $E_X = E_Y = E_D$       B)  $E_X = E_Y > E_D$       C)  $E_D > E_X = E_Y$   
D)  $E_X > E_Y > E_D$       E)  $E_D > E_X > E_Y$



## TEST 3

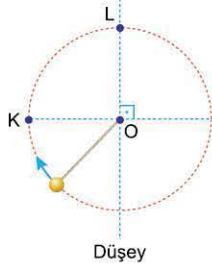
### 1. ÜNİTE: Kuvvet ve Hareket (Çembersel Hareket)

1. Her birinin yarıçapı  $2r$  olan X ve Y dişlilerine, yarıçapı  $r$  olan dişliler merkezleri çakışarak biçimde perçinlenerek şekildeki düzener kurulmuştur. X dişlisi ok yönünde sabit açısal hızla döndürülüyor.



**Dişliler üzerindeki K, L, M, N noktalarıyla ilgili aşağıdaki yargılardan hangisi yanlıştır?**

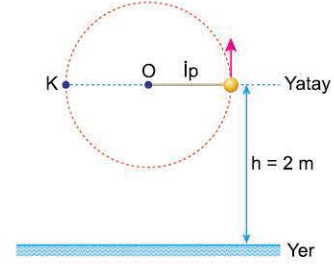
- A) K'nin çizgisel hızı N'ninkinden küçüktür.  
B) L'nin çizgisel hızının büyüklüğü M'ninkine eşittir.  
C) K'nin açısal hızı M'ninkinden küçüktür.  
D) M'nin çizgisel hızı N'ninkinden küçüktür.  
E) L'nin merkezci ivmesi M'ninkinden küçüktür.
2. Bir ipin ucuna bağlı P cisminde, düşey düzlemde O noktası çevresinde düzgün çembersel hareket yaptırılıyor. Cisim hareket yönü şekildeki gibidir. Cisim yörüngesi üzerinde bir noktada ipten kurtularak bir süre sonra yere çarpıyor. Cisim K noktasında iken ipten kurtulduğunda yere ulaşma süresi  $t_K$ , yere çarpma anındaki hızının büyüklüğü  $v_K$ , yere çarpma anındaki kinetik enerjisi de  $E_K$  dir. Aynı şekilde cisim L noktasında ipten kurtulduğunda bu değerler sırasıyla  $t_L$ ,  $v_L$ ,  $E_L$  oluyor.



**Buna göre, aşağıdakilerden hangisi kesinlikle doğrudur?**

- A)  $t_K > t_L$       B)  $t_K = t_L$       C)  $v_K < v_L$   
D)  $v_K = v_L$       E)  $E_K > E_L$

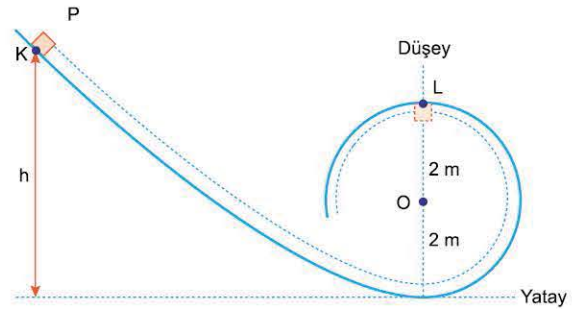
3. O noktasına bağlı, 1 m uzunluğundaki ipe bağlı cisim düşey düzlemde şekildeki gibi düzgün çembersel hareket yapmaktadır. Cismin dönme periyodu 2 s ve yer çekimi ivmesinin büyüklüğü  $10 \text{ m/s}^2$  dir. Cisim, yerden 2 m yükseklikteki K noktasından geçtiği anda ip kopuyor.



**Buna göre, cismin yere çarpma hızının büyüklüğü kaç m/s olur? (Sürtünmeler önemsiz ve  $\pi = 3$  alınacaktır.)**

- A) 3      B) 5      C) 7      D) 9      E) 10

4. Yer çekimi ivmesinin  $10 \text{ m/s}^2$  olduğu bir ortamda, 20 N ağırlığındaki P cisim, düşey kesiti şekildeki gibi olan sürtünmesiz rayın K noktasından ilk hızsız harekete başlıyor. Cisim yarıçapı 2 m olan çember biçimindeki rayın L noktasından şekildeki gibi geçerken rayın cisme uyguladığı tepki kuvveti 40 N oluyor.

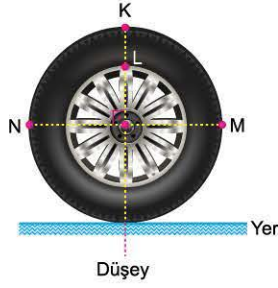


**Buna göre, K noktasının rayın en alt seviyesine göre yüksekliği h kaç m'dir?**

- A) 7      B) 9      C) 10      D) 12      E) 14



1. Şekildeki otomobil tekerleği, yatay bir yolda kaymadan dönerek öteleme hareketi yapıyor.



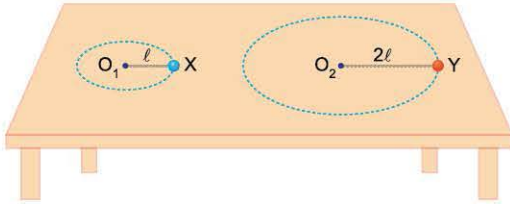
Tekerlek üzerindeki K, L, M, N noktalarının yere göre anlık hızlarıyla ilgili,

- I. K'nin hızı M'ninkinden büyüktür.
- II. L'nin hızı N'ninkinden büyüktür.
- III. M ve N'nin hızları birbirine eşittir.

yargılarından hangileri kesinlikle doğrudur?

- A) Yalnız I
- B) Yalnız II
- C) Yalnız III
- D) I ve II
- E) I ve III

2. X cismi  $\ell$  uzunluğundaki ipe, Y cismi de  $2\ell$  uzunluğundaki ipe bağlanarak sürtünmesiz masa üzerinde şekildedeki gibi düzgün çembersel hareket yaptırılıyor. X'in kütlesi m, Y'ninki de  $2m$ 'dir.



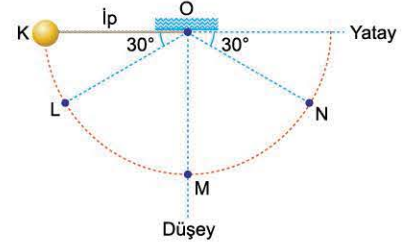
İplerdeki gerilme kuvvetleri eşit büyüklükte olduğuna göre,

- I. X ve Y'nin çizgisel süratleri birbirine eşittir.
- II. X'in merkezci ivmesi Y'ninkinden büyüktür.
- III. X'in periyodu Y'ninkinden küçüktür.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I
- B) I ve II
- C) I ve III
- D) II ve III
- E) I, II ve III

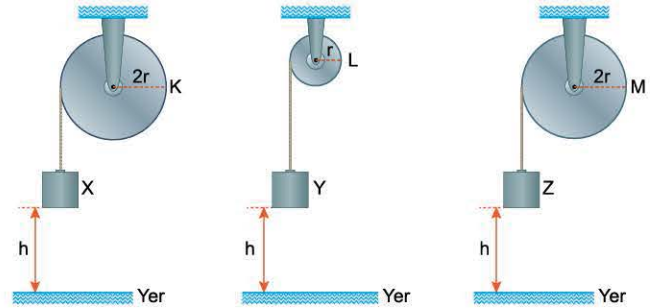
3. Yer çekimi ivmesinin  $10 \text{ m/s}^2$  olarak kabul edildiği bir ortamda,  $1 \text{ kg}$  kütleli P cismi, en fazla  $10 \text{ N}$  büyüklüğündeki gerilmeye dayanabilen bir ipe bağlanarak O noktasına asılıyor. Cisim şekildedeki konumda K noktasından ilk hızsız serbest bırakılıyor.



Buna göre, P cismi nerede iken ip kopar? ( $\sin 30^\circ = 0,5$ )

- A) K - L arasında
- B) L noktasında
- C) L - M noktasında
- D) M noktasında
- E) M - N arasında

4. Merkezinden geçen eksen çevresinde serbestçe dönebilen eşit kütleli K, L, M silindirlerinin çevresine sarılı gergin iplere kütleleri sırasıyla m, m,  $2m$  olan X, Y, Z cisimleri asılmıştır. K ve M silindirlerinin yarıçapları  $2r$ , L'ninki de  $r$ 'dir. Yerden  $h$  kadar yükseklikte hareketsiz tutulan cisimler serbest bırakılıyor. Cisimler bir süre sonra yere çarptıklarında X'in hızı  $v_X$ , Y'ninki  $v_Y$ , Z'ninki de  $v_Z$  oluyor.



Buna göre;  $v_X, v_Y, v_Z$  arasındaki ilişki nedir?

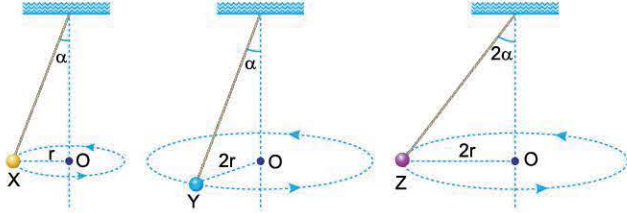
- A)  $v_X = v_Y = v_Z$
- B)  $v_X = v_Y < v_Z$
- C)  $v_X = v_Z < v_Y$
- D)  $v_Y < v_X = v_Z$
- E)  $v_Y < v_X < v_Z$



## TEST 9

### 1. ÜNİTE: Kuvvet ve Hareket (Çembersele Hareket)

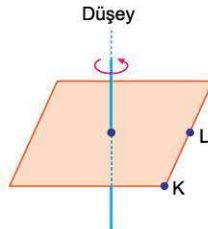
1. Sürtünmelerin önemsenmediği bir ortamda iplerle tavana asılı X, Y, Z cisimleri şekildeki gibi  $r$ ,  $2r$ ,  $2r$  yarıçaplı yatay çembersele yörüngelerde düzgün çembersele hareket yapmaktadır. X, Y, Z cisimlerinin süratleri sırasıyla  $v_X$ ,  $v_Y$ ,  $v_Z$ ; cisimlerin bağlı olduğu iplerin düşeyle yaptıkları açılar da  $\alpha$ ,  $\alpha$ ,  $2\alpha$ 'dır.



Buna göre;  $v_X$ ,  $v_Y$ ,  $v_Z$  arasındaki ilişki nedir?

- A)  $v_X > v_Y > v_Z$       B)  $v_Y > v_X > v_Z$       C)  $v_X = v_Y > v_Z$   
D)  $v_Y > v_Z > v_X$       E)  $v_Z > v_Y > v_X$

2. Düzgün ve türdeş bir kare levha, kütle merkezinden geçen bir eksen etrafında şekildeki gibi döndürülüyor.



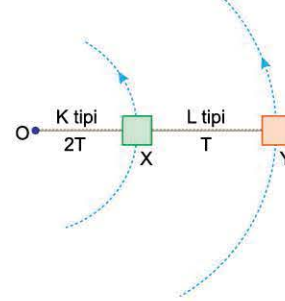
Levha üzerindeki K ve L noktaları ile ilgili,

- I. K'nin çizgisel sürati L'ninkine eşittir.  
II. K'nin açısal hızı L'ninkine eşittir.  
III. K'nin merkezil ivmesinin büyüklüğü L'ninkine eşittir.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I      B) Yalnız II      C) I ve II  
D) II ve III      E) I, II ve III

3. K, L ipleriyle şekildeki gibi birbirine bağlanmış X, Y cisimleri sürtünmesiz yatay düzlemde O noktası etrafında düzgün çembersele hareket yapmaktadır. K, L iplerindeki gerilme kuvvetlerinin büyüklükleri sırasıyla  $2T$ ,  $T$ 'dir.



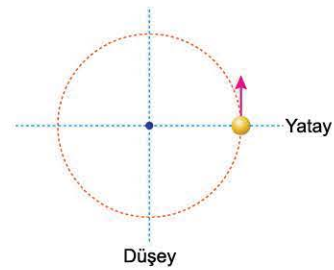
Buna göre,

- I. X'in kütlesi Y'ninkinden büyüktür.  
II. K iplerinin uzunluğu L'ninkinden fazladır.  
III. Cisimlere etki eden merkezci kuvvetlerin büyüklükleri eşittir.

yargılarından hangileri kesinlikle doğrudur?

- A) Yalnız I      B) Yalnız III      C) I ve II  
D) I ve III      E) II ve III

4. Bir cisim düşey düzlemde O noktası etrafında düzgün çembersele hareket yapmaktadır. Cismin dönme periyodu 16 s'dir.



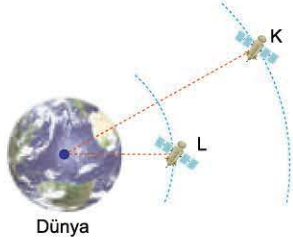
Cisim şekildeki konumdan geçtikten kaç s sonra ip koşturduğunda, düşey doğrultuda atış hareketi yapabilir?

- A) 20      B) 44      C) 70      D) 88      E) 92



075804D8

1. K ve L uyduları Dünya'nın çevresinde şekildeki çembersel yörüngelerde dolmaktadır.



Buna göre,

- I. K uydusunun kütlesi L'ninkinden büyüktür.
- II. K uydusunun hızı L'ninkinden küçüktür.
- III. K uydusunun bağlanma enerjisi L'ninkinden küçüktür.

yargılarından hangileri kesinlikle doğrudur?

- A) Yalnız I                      B) Yalnız II                      C) Yalnız III  
D) I ve II                      E) II ve III

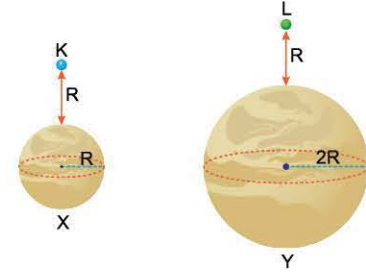
2. Dünya, Güneş çevresinde elips şeklindeki bir yörüngede dolunur. Dünya'nın bu hareketi sırasında yörüngesi üzerindeki K noktasından L noktasına giderken yörüngede yarıçapı azalır, ancak açısal momentumu korunur.



Dünya'nın yörünge yarıçapının azalmasına rağmen açısal momentumunun korunma nedeni aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Mekanik enerjisinin sabit kalması
- B) Potansiyel enerjisinin azalması
- C) Kinetik enerjisinin artması
- D) Dünya'ya uygulanan net kuvvetinin sıfır olması
- E) Güneş'in Dünya'ya uyguladığı çekim kuvvetinin tork oluşturmaması

3. Şekildeki R, 2R yarıçaplı X, Y gezegenlerinin kütleleri birbirine eşittir. Gezegenlerin yüzeylerinden R kadar yükseklikten özdeş K ve L cisimleri serbest bırakılıyor.



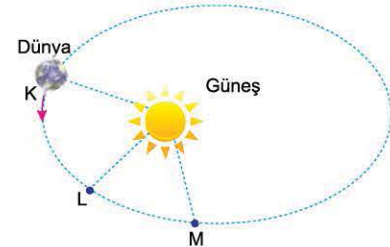
Sürtünmeler ve diğer gezegenlerin cisimlere etkisi önemsenmediğine göre,

- I. Cisimler serbest bırakıldıkları anda buldukları gezegenlerin yüzeylerine göre çekim potansiyel enerjileri eşittir.
- II. K cisminin gezegenin yüzeyine çarpma hızı L'ninkinden büyüktür.
- III. K cisminin gezegenin yüzeyine ulaşma süresi L'ninkinden kısadır.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I                      B) Yalnız II                      C) Yalnız III  
D) II ve III                      E) I, II ve III

4. Dünya, Güneş çevresinde elips şeklindeki bir yörüngede dolunur. Dünya, bu yörünge üzerinde, şekildeki K noktasından L'ye gelme süresi, L'den M'ye gelme süresinden büyüktür.



Buna göre,

- I. Dünya K'dan M'ye giderken yarıçap vektörünün KL arasında taradığı alan, LM arasında taradığı alandan büyüktür.
- II. Dünya'nın KL arasında ortalama hızı, LM arasındaki ortalama hızından küçüktür.
- III. Dünya'nın K'deki açısal momentumu, L'deki açısal momentumundan büyüktür.

yargılarından hangileri kesinlikle doğrudur?

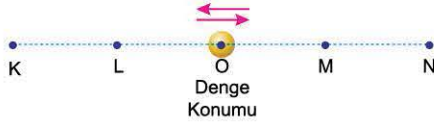
- A) Yalnız I                      B) Yalnız II                      C) Yalnız III  
D) I ve II                      E) II ve III



# TEST 1

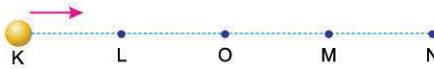
## 1. ÜNİTE: Kuvvet ve Hareket (Basit Harmonik Hareket)

1. Bir cisim şekildeki gibi K - N noktaları arasında basit harmonik hareket yapmaktadır.



Cisim nerede iken hız ve ivme vektörleri aynı yönlüdür?

- A) L'den K'ye giderken  
B) L'den O'ya giderken  
C) O'dan M'ye giderken  
D) M'den N'ye giderken  
E) O noktasında
2. Bir cisim şekildeki gibi K - N arasında basit harmonik hareket yapıyor.

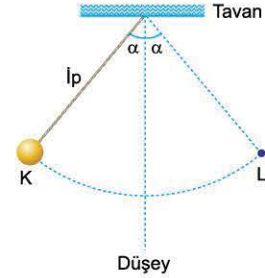


O noktası cismin denge konumu olduğuna göre, aşağıdakilerden hangisi kesinlikle doğrudur?

(Noktalar arası uzaklıklar eşittir.)

- A) Cismin ivmesi K noktasında sıfırdır.  
B) Cismin L'deki hızı O'dakinden büyüktür.  
C) L ve M noktalarında cisme etki eden kuvvetler birbirine eşittir.  
D) L noktasında cisme etki eden kuvvet hareket yönündedir.  
E) Cismin K'den L'ye ulaşma süresi, L'den O'ya ulaşma süresinden uzundur.

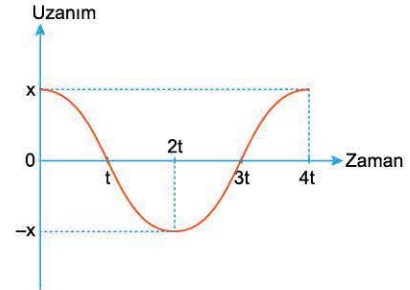
3. Yeryüzünde, K - L noktaları arasında basit harmonik hareket yapan sarkacın frekansı  $f$ , ipteki gerilme kuvvetinin en büyük değeri  $T$ , cismin hızının en büyük değeri  $v$  oluyor.



Deney Ay'da yapılıyorsa  $f$ ,  $T$ ,  $v$  niceliklerinden hangileri azalır? (Sürtünmeler önemsizdir.)

- A) Yalnız  $f$                       B) Yalnız  $T$                       C)  $f$  ve  $T$   
D)  $T$  ve  $v$                       E)  $f$ ,  $T$  ve  $v$

4. Esnek bir yayın ucuna bağlı cisim basit harmonik hareket yapmaktadır. Cismin uzanımının zamana bağlı grafiği şekildeki gibidir.



Bu cismin hareketi ile ilgili aşağıdaki yargılarından hangisi yanlıştır?

- A) Cismin titreşim periyodu  $4t$ 'dir.  
B)  $t$  ve  $3t$  anlarında cismin ivmesi sıfırdır.  
C)  $2t$  anında cismin hızı sıfırdır.  
D)  $0-t$  zaman aralığında cismin hızı ve ivmesi aynı yöndedir.  
E)  $2t$  ve  $4t$  anlarında cismin konum vektörü aynıdır.

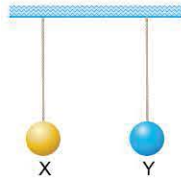




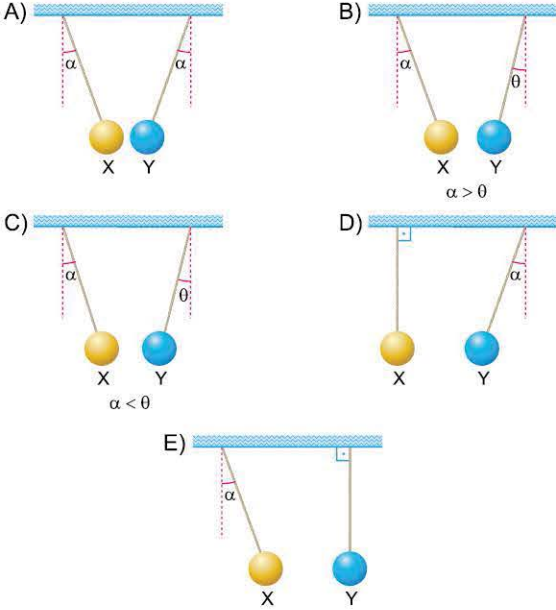
# TEST 1

## 2.ÜNİTE: Elektrik ve Manyetizma (Elektriksel Kuvvet ve Elektrik Alanı)

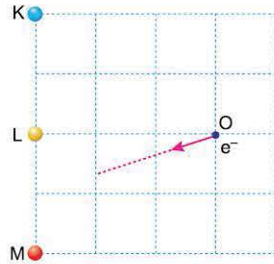
1. Eşit hacimli X, Y kürelerinin elektrik yükleri sırasıyla  $-q$ ,  $+2q$ ; kütleleri de  $2m$ ,  $m$ 'dir. Yalıtkan iplerle asılan küreler şekildedeki konumlarda serbest bırakılıyor.



Buna göre, kürelerin denge konumu aşağıdakilerden hangisi gibi olur?



2. Pozitif elektrik yüklü K, L, M parçacıkları şekildedeki gibi sabitlenmiştir. O noktasından serbest bırakılan bir elektron ok yönünde hareket ediyor.



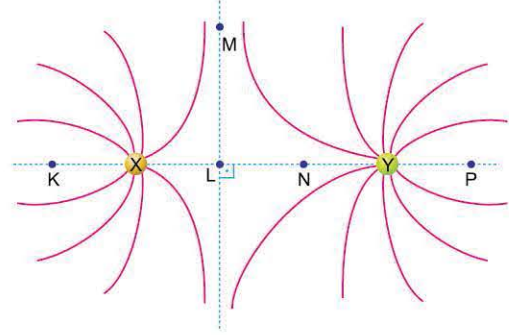
Buna göre,

- I. K'nin yükü, L'ninkinden büyüktür.  
 II. L'nin yükü, M'ninkinden büyüktür.  
 III. K'nin yükü, M'ninkinden küçüktür.

yargılarından hangileri kesinlikle doğrudur?

- A) Yalnız I      B) Yalnız II      C) Yalnız III  
 D) I ve II      E) II ve III

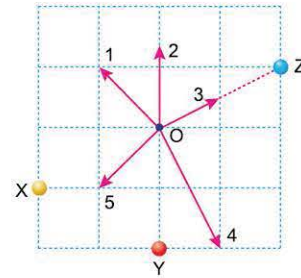
3. Elektrik yüklü X, Y cisimlerinin oluşturduğu elektrik alan çizgileri şekildedeki gibidir.



Buna göre, hangi noktada elektrik alan sıfır olabilir?

- A) K'de      B) L'de      C) M'de      D) N'de      E) P'de

4. Pozitif elektrikle yüklü X, Y, Z cisimleri eşit kare bölmeli düzleme şekildedeki gibi yerleştirilmiştir.

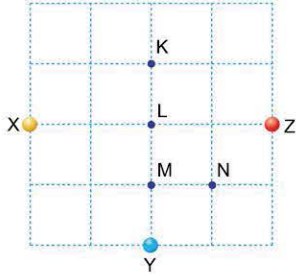


Buna göre, O noktasında oluşan bileşke elektriksel alanın yönü numaralandırılmış yönlerden hangisi olabilir?

- A) 1      B) 2      C) 3      D) 4      E) 5



1. Elektrik yüklü X, Y, Z küreleri eşit bölmelere ayrılmış yalıtkan yatay düzleme şekildedeki gibi yerleştirilmiştir. Elektrik yüklü P küresi K, L, M, N noktalarından birinde serbest bırakılıyor.



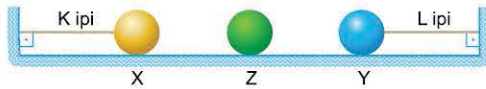
Buna göre, P küresi hangi noktada serbest bırakıldığında hareketsiz kalabilir?

- A) Yalnız L'de      B) K ya da M'de      C) L ya da N'de  
D) M ya da N'de      E) K ya da L ya da M'de

2. Sürtünmesiz yatay düzlemde bulunan elektrik yüklü X, Y cisimleri K, L ipleri ile Şekil I'deki gibi dengededir. Cisimlerin arasına iletken Z cismi Şekil II'deki gibi yerleştirildiğinde K ipindeki gerilme kuvvetinin büyüklüğü azalmaktadır.



Şekil I



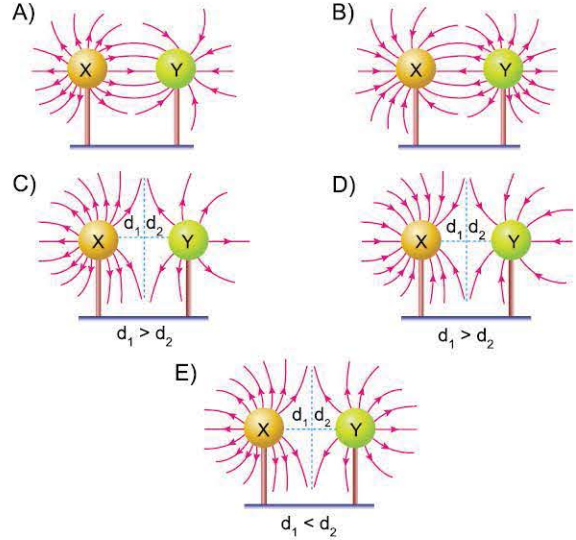
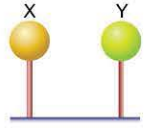
Şekil II

Buna göre,

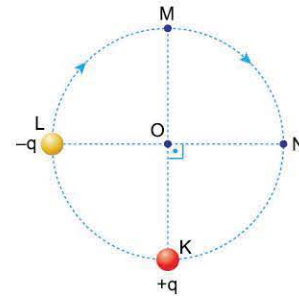
- I. L ipindeki gerilme kuvvetinin büyüklüğü ilk duruma göre, artmıştır.  
II. X ve Z cisimlerinin elektrik yüklerinin işaretleri aynıdır.  
III. Y ve Z cisimlerinin elektrik yüklerinin işaretleri aynıdır.  
**yargılarından hangileri doğrudur?**

- A) Yalnız I      B) Yalnız II      C) Yalnız III  
D) I ve II      E) I ve III

3. Elektrik yükleri  $+3q$ ,  $+q$  olan özdeş X, Y küreleri şekildedeki gibi yerleştirilmiştir. Küreler arasında oluşan kuvvet çizgilerinin biçimi ve yönü aşağıdakilerden hangisi gibidir?



4. Elektrik yükleri  $+q$ ,  $-q$  olan parçacıklar, merkezi O noktası olan bir çemberin K ve L noktalarına şekildedeki gibi yerleştirilmiştir. Bu yüklerin O noktasında oluşturdukları bileşke elektrik alanının büyüklüğü E'dir.  $-q$  yüklü parçacık, çember üzerinde LMN yolunu izleyerek N noktasına götürülüyor.

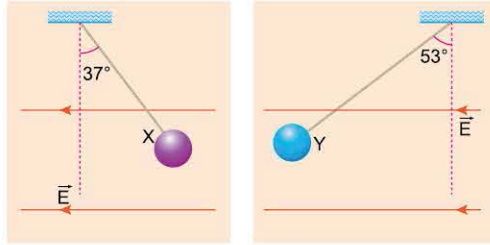


Buna göre, bu işlem sırasında E için ne söylenebilir?

- A) Sürekli artar.  
B) Sürekli azalır.  
C) Önce artar, sonra azalır.  
D) Önce azalır, sonra artar.  
E) Sürekli sabit kalır.



1. Elektrik yüklü özdeş X, Y cisimleri, düzgün  $\vec{E}$  elektrik alanı içerisinde Şekil I ve Şekil II'de dengededir. X'in yük miktarı  $q_X$ , Y'ninki de  $q_Y$  dir.



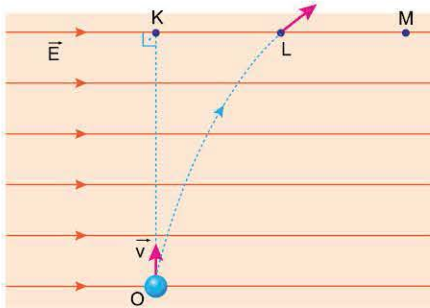
Şekil I

Şekil II

Buna göre,  $\frac{q_X}{q_Y}$  oranı nedir? ( $\sin 37^\circ = \frac{3}{5}$ ;  $\cos 37^\circ = \frac{4}{5}$ )

- A)  $\frac{1}{4}$       B)  $\frac{1}{3}$       C)  $\frac{9}{16}$       D)  $\frac{3}{5}$       E)  $\frac{4}{3}$

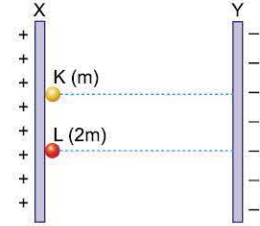
2. Sürtünmesiz yatay düzlemde, elektrik yüklü bir cisim düzgün  $\vec{E}$  elektrik alanı içinde O noktasından  $\vec{v}$  hızıyla atılıyor. Cisim atıldığında t süre şeklinde belirtilen yolu izleyerek elektrik alandan çıkıyor.



Cisim O noktasından  $2\vec{v}$  hızıyla atılırsa, elektrik alandan çıkma süresi ve çıkacağı yer için ne söylenebilir?

- | Süre           | Çıkış yeri  |
|----------------|-------------|
| A) t'den fazla | L - M arası |
| B) t'den az    | K - L arası |
| C) t           | K - L arası |
| D) t'den az    | L - M arası |
| E) t           | L - M arası |

3. Birbirine paralel iletken X ve Y levhaları eşit ve zıt elektrik yüküyle yüküdür. Kütleleri sırasıyla m, 2m olan elektrik yükleri eşit K, L parçacıkları, bu levhalar arasında, X levhası önünde ilk hızsız serbest bırakılarak hızlanmaları sağlanıyor.



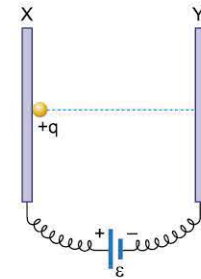
Buna göre,

- K'nin Y levhasına çarpma anındaki kinetik enerjisi L'ninkine eşittir.
- K'nin Y levhasına ulaşma süresi L'ninkinden küçüktür.
- K'nin Y levhasına çarpma anındaki hızı L'ninkinden büyüktür.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I      B) I ve II      C) I ve III  
D) II ve III      E) I, II ve III

4. Birbirine paralel, iletken X, Y levhaları bir üretece şekildeki gibi bağlanmıştır. X levhası önünde serbest bırakılan  $+q$  elektrik yüklü parçacığın Y levhasına ulaşma süresi t, Y levhasına çarpma hızı da  $\vec{v}$  dir. Levhalar arası uzaklık iki katına çıkarılarak parçacık X levhası önünde serbest bırakılıyor.



Buna göre, parçacığın,

- Levhalar arasında ivmesinin büyüklüğü artar.
- t süresi artar.
- $\vec{v}$  hızının büyüklüğü değişmez.

yargılarından hangileri doğru olur?

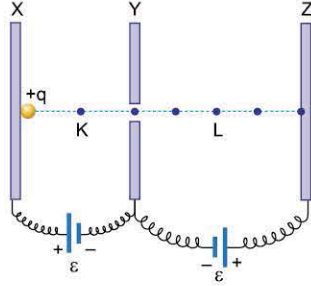
- A) Yalnız I      B) I ve II      C) I ve III  
D) II ve III      E) I, II ve III



## TEST 3

### 2.ÜNİTE: Elektrik ve Manyetizma (Düzgün Elektrik Alan ve Sığaçlar)

1. Birbirine paralel olarak yerleştirilen iletken X, Y, Z levhalarının uçları arasında özdeş üreteçler şekildeki gibi bağlanmıştır. X levhasının önünden serbest bırakılan ağırlığı önemsiz  $+q$  elektrik yükü parçacık Y levhasının içindeki delikten geçerek Z levhasına ulaşır.

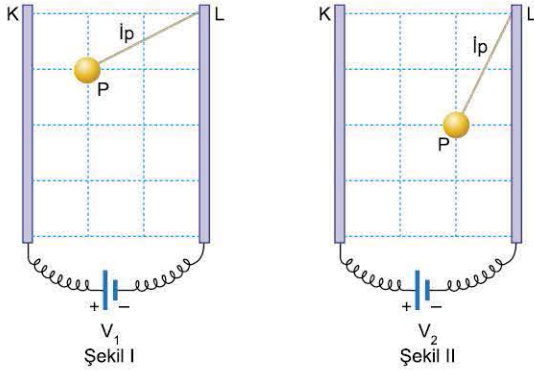


**Noktalar arası uzaklıklar eşit olduğuna göre;**

- I. elektrik alan yönü,
  - II. cismin hızının büyüklüğü,
  - III. cisme etki eden elektriksel kuvvetin büyüklüğü
- niceliklerinden hangileri K ve L noktalarında aynıdır?**

- A) Yalnız II      B) Yalnız III      C) I ve II  
D) II ve III      E) I, II ve III

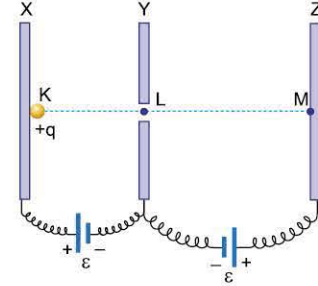
2. Düşey düzlemde birbirine paralel iletken K, L levhaları arasında elektrik yüklü P cismi yalıtkan bir ipe asılmıştır. Levhaların uçları arasında  $V_1$  gerilimi uygulandığında cisim Şekil I,  $V_2$  gerilimi uygulandığında ise Şekil II'deki gibi dengede kalıyor.



**Buna göre,  $\frac{V_1}{V_2}$  oranı kaçtır? (Kare bölmeler eşittir.)**

- A) 4      B) 3      C) 2      D) 1      E)  $\frac{1}{2}$

3. Birbirine paralel, iletken X, Y, Z levhaları özdeş üreteçlere şekildeki gibi bağlanmıştır.  $+q$  yüklü bir parçacık K noktasında serbest bırakılıyor.



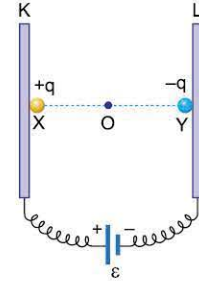
**X ile Y arası uzaklık, Y ile Z arası uzaklıktan küçük olduğuna göre,**

- I. Parçacık L - M arasından geri döner.
- II. Parçacığın K - L arasındaki ivmesi L - M arasındaki ivmesinden büyüktür.
- III. K'den L'ye ulaşma süresi, L'den M'ye ulaşma süresinden kısadır.

**yargılarından hangileri doğrudur? (Yer çekimi önemsizdir.)**

- A) Yalnız I      B) Yalnız II      C) Yalnız III  
D) I ve II      E) II ve III

4. Birbirine paralel olarak yerleştirilen iletken K, L levhaları bir üretece şekildeki gibi bağlanmıştır. Elektrik yükleri sırasıyla  $+q$ ,  $-q$ , kütleleri  $m$ ,  $2m$  olan X, Y cisimleri levhalar önünden aynı anda serbest bırakılıyor. Cisimler O noktasında çarpışıyorlar.



**Cisimler çarpışınca kadar geçen sürede,**

$\Delta \vec{x}$ , yer değiştirme

$\Delta \vec{P}$ , momentum değişimi

$E$ , O noktasındaki kinetik enerji

**niceliklerinden hangilerinin büyüklüğü her iki cisim için de aynıdır? (Yer çekimi ve sürtünmeler önemsizdir.)**

- A) Yalnız  $\Delta \vec{x}$       B) Yalnız  $\Delta \vec{P}$       C) Yalnız E  
D)  $\Delta \vec{x}$  ve  $\Delta \vec{P}$       E)  $\Delta \vec{P}$  ve E



# TEST 1

1. Alternatif akımla ilgili aşağıdaki yargılardan hangisi yanlıştır?

- A) İndüksiyon yolu ile elde edilir.
- B) Yönü ve büyüklüğü sabittir.
- C) Şehirler arası elektrik iletiminde tercih edilir.
- D) Transformatörler yardımıyla yükseltilip düşürülebilir.
- E) Doğrultucular yardımıyla pillerin şarj edilmesinde kullanılabilir.

2. 50 Ω'luk bir direncin uçları arasında bağlanan alternatif akım kaynağının gerilim denklemi

$$\varepsilon = 200\sqrt{2}\sin 100\pi t$$

ile veriliyor.

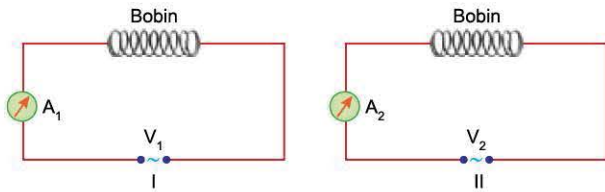
**Bu bilgilerle,**

- $i_e$ , direnç üzerinden geçen akımın etkin değeri
- $V_e$ , direncin uçları arasındaki gerilimin etkin değeri
- P, direncin harcadığı güç

**niceliklerinden hangileri bulunabilir?**

- A) Yalnız  $i_e$
- B)  $i_e$  ve  $V_e$
- C)  $V_e$  ve P
- D)  $i_e$  ve P
- E)  $i_e$ ,  $V_e$  ve P

3. Şekildeki I ve II alternatif akım devrelerinde bobinler özdeşdir. Devrelerdeki üreteçlerin gerilimlerinin etkin değerleri sırasıyla  $V_1$ ,  $V_2$ ; akım frekansları  $f_1$ ,  $f_2$  dir.



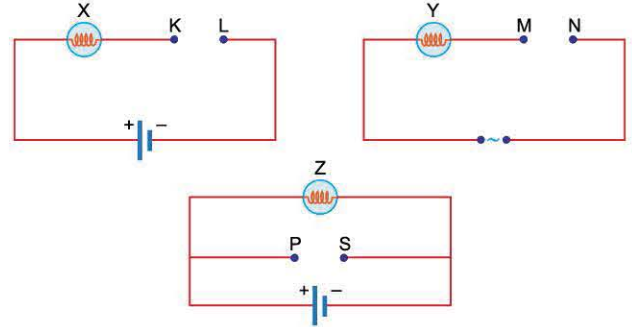
**$A_1$  ampermetresinin ölçtüğü değer  $A_2$  den büyük olduğuna göre,**

- I.  $V_1 = V_2$  ise  $f_1 > f_2$  dir.
- II.  $V_1 > V_2$  ise  $f_1 = f_2$  dir.
- III.  $V_2 > V_1$  ise  $f_1 > f_2$  dir.

**yargılarından hangileri doğru olabilir?**

- A) Yalnız I
- B) Yalnız II
- C) I ve III
- D) II ve III
- E) I, II ve III

4. Özdeş X, Y lambaları ile değişken ve doğru akım üreteçleri kullanılarak şekildeki elektrik devreleri kuruluyor. Bu devrelerde K - L, M - N ve P - S noktaları arasında sığaç ya da bobinden birisi bağlanarak, üreteçler devreye gerilim sağladığı sürece X, Y, Z lambalarının ışık vermeye devam etmesi isteniyor.

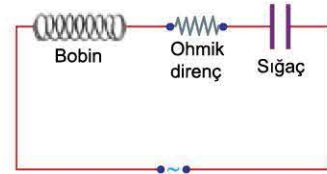


**Buna göre; K - L, M - N, P - S arasında bağlanması gereken devre elemanları aşağıdakilerden hangisi olabilir?**

(Bobine sarılan telin direnci önemsizdir.)

	K - L arasında	M - N arasında	P - S arasında
A)	Sığaç	Bobin	Bobin
B)	Sığaç	Bobin	Sığaç
C)	Bobin	Sığaç	Sığaç
D)	Bobin	Sığaç	Bobin
E)	Bobin	Bobin	Bobin

5. Şekildeki alternatif akım devresinde bobinin indüktif reaktansı sığacın kapasitif reaktansından küçüktür.



**Devrenin rezonans durumunda olması için;**

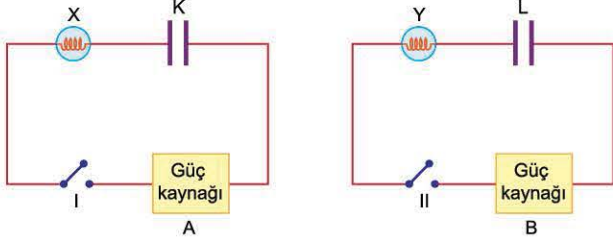
- I. uygulanan gerilimin açılma frekansını artırma,
- II. sığacı daha fazla olan sığaç kullanma,
- III. ohmik direncin değerini artırma

**işlemlerinden hangileri tek başına yapılabilir?**

- A) Yalnız I
- B) Yalnız II
- C) I ve II
- D) II ve III
- E) I, II ve III



1. Özdeş X, Y lambaları ve özdeş K, L sıfıaçlarından oluşan şekildeki devrelerde I ve II anahtarları açıktır. I anahtarını kapatıldığında X lambası yandıktan bir süre sonra sönüyor. II anahtarını kapatıldığında ise Y lambası sürekli ışık vermektedir.



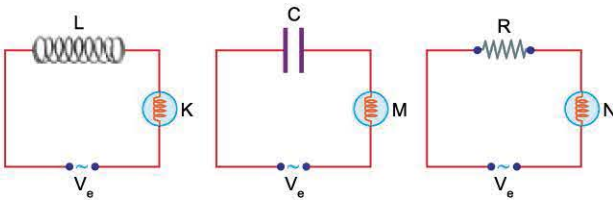
Buna göre,

- I. A güç kaynağı doğru akım üretmektedir.
- II. B güç kaynağı alternatif akım üretmektedir.
- III. X lambası söndüğü anda K sıfıaçının gerilimi güç kaynağının gerilimine eşit oluyor.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız II                      B) Yalnız III                      C) I ve III  
D) II ve III                      E) I, II ve III

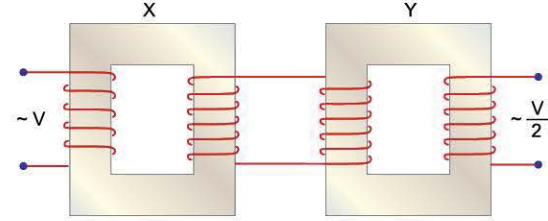
2. K, M, N lambaları, L bobini, C sıfıaçı, R direnci alternatif akım kaynaklarına şekildeki gibi bağlanmıştır. K, M, N lambaları ışık veriyor.



Alternatif akım kaynaklarının uçları arasındaki gerilimin etkin değeri sabit tutularak frekansları artırılırsa hangi lambanın parlaklığı artar?

- A) Yalnız K'nin                      B) Yalnız M'nin                      C) Yalnız N'nin  
D) K ve M'nin                      E) M ve N'nin

3. X, Y transformatörleri şekildeki gibi bağlanmıştır. X'in girişine V alternatif gerilimi uygulandığında Y'nin çıkışından  $\frac{V}{2}$  gerilimi elde ediliyor.



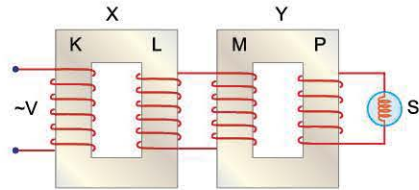
Buna göre,

- I. X yükseltici, Y alçaltıcıdır.
- II. X alçaltıcı, Y yükselticidir.
- III. Her ikisi de yükselticidir.

yargılarından hangileri doğru olabilir?

- A) Yalnız I                      B) Yalnız II                      C) I ve II  
D) I ve III                      E) I, II ve III

4. K, L, M, P bobinlerinden oluşan, ideal X ve Y transformatörleri şekildeki gibi bağlanmıştır. K bobinine V alternatif gerilimi uygulandığında P bobinine bağlı S lambası ışık veriyor.



S lambasının parlaklığını artırmak için;

- I. V gerilimini artırma,
  - II. L bobininin sarım sayısını artırma,
  - III. M bobininin sarım sayısını azaltma
- işlemlerinden hangileri yapılmalıdır?

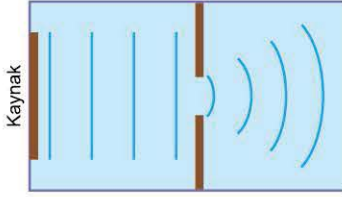
- A) Yalnız I                      B) Yalnız II                      C) I ya da II  
D) I ya da III                      E) I ya da II ya da III



# TEST 1

## 3.ÜNİTE: Dalga Mekaniği ve Atom Fizikine Giriş (Dalga Mekaniği)

1. Derinliği her yerinde aynı olan bir dalga leğeninde iki engel karışıklı konularak dar bir aralık oluşturulmuştur. Bu dar aralığı geçen doğrusal dalgalar şekildedeki gibi kırınımına uğruyor.



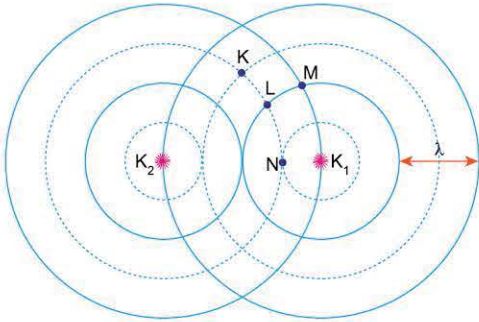
**Dalgaların frekansı artırıldığında görünümün değişmemesi için;**

- I. engeller arası uzaklığı azaltma,  
II. dalga leğeninde su derinliğini artırma,  
III. dalgaların genliğini artırma

**işlemlerinden hangileri tek başına yapılmalıdır?**

- A) Yalnız I                      B) Yalnız II                      C) Yalnız III  
D) I ya da II                      E) II ya da III

2. Derinliği her yerinde aynı olan bir dalga leğeninde  $K_1$ ,  $K_2$  kaynaklarının aynı anda yaydığı  $\lambda$  dalga boyu özdeş çembersel dalgalar girişim deseni oluşturuyor. Kaynaklardan dalga tepesi çıkarken yayılan dalgaların üstten görünümü şekildedeki gibidir.



**Buna göre; K, L, M, N noktalarından hangileri katar çizgileri üzerindedir?**

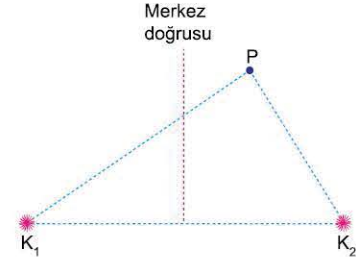
- A) Yalnız K                      B) Yalnız M                      C) K ve L  
D) M ve N                      E) K, M ve N

3. Derinliği her yerinde aynı olan bir dalga leğeninde, aynı anda özdeş çembersel dalgalar yayın noktasal iki kaynak bir girişim deseni oluşturuluyor.

**Bu girişim deseni ile ilgili aşağıdaki yargılardan hangisi kesinlikle yanlıştır?**

- A) Düğüm çizgileri merkez doğrusuna göre simetriktir.  
B) Düğüm çizgilerinin sayısı dalga katarı sayısından fazladır.  
C) Düğüm çizgilerinin sayısı dalga katarı sayısından azdır.  
D) Kaynakları birleştirilen doğru üzerinde ardışık düğüm çizgileri arasındaki uzaklık ardışık dalga katarları arasındaki uzaklığa eşittir.  
E) Dalga katarlarının sayısı her zaman çift, düğüm çizgilerinin ise her zaman tektir.

4. Derinliği her yerinde aynı olan bir dalga leğeninde noktasal  $K_1$ ,  $K_2$  kaynakları, aynı anda  $\lambda$  dalga boyu özdeş, çembersel dalgalar üretiyorlar. Bu dalgaların oluşturduğu girişim deseni üzerindeki P noktası bir dalga katarı üzerindedir.



**P noktasının kaynaklara olan uzaklıkları  $|PK_1|$  ve  $|PK_2|$  için aşağıdakilerden hangisi doğru olabilir?**

- |    | $ PK_1 $     | $ PK_2 $     |
|----|--------------|--------------|
| A) | $2,5\lambda$ | $5\lambda$   |
| B) | $3\lambda$   | $3,5\lambda$ |
| C) | $3,5\lambda$ | $5\lambda$   |
| D) | $4,5\lambda$ | $2,5\lambda$ |
| E) | $6\lambda$   | $2,5\lambda$ |



004A0639

1. Derinliği değişmeyen bir dalga leğeninde aynı anda, özdeş çembersel dalgalar yayan noktasal iki kaynak bir girişim deseni oluşturuyor.

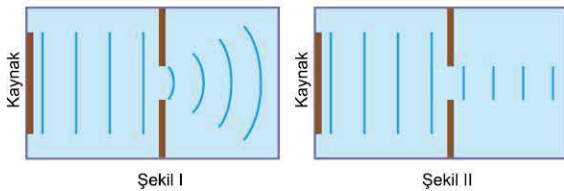
**Leğene bir miktar daha su eklendiğinde, girişim çizgilerinin yerlerinin değişmemesi için;**

- I. kaynakları eşit miktarda birbirinden uzaklaştırma,
- II. kaynakların titreşim genliğini artırma,
- III. kaynakların titreşim frekansını artırma

**işlemlerinden hangileri tek başına yapılabilir?**

- A) Yalnız I                      B) Yalnız III                      C) I ya da II  
D) II ya da III                      E) I ya da II ya da III

2. Derinliği her yerinde aynı olan bir dalga leğeninde iki engel karşılıklı konularak dar bir aralık oluşturuluyor. Bu dalga leğeninde dalga kaynağının oluşturduğu doğrusal dalgalar, bu dar aralıktan geçtikten sonra Şekil I'deki görünümü alıyorlar.



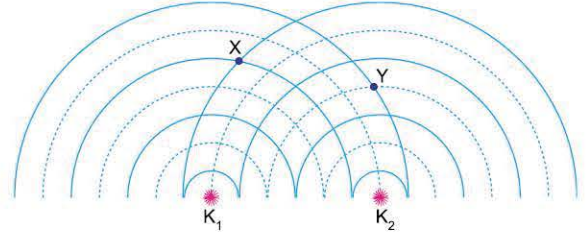
**Bu dalga leğeninde kaynaktan yayılan doğrusal dalgalar, bu dar aralıktan geçtikten sonra Şekil II'deki gibi görülmesi için;**

- I. Dalga kaynağının frekansını artırma,
- II. Engeller arası uzaklığı artırma,
- III. Dalga leğeninde su derinliğini azaltma

**işlemlerinden hangileri tek başına yapılmalıdır?**

- A) Yalnız I                      B) I ya da II                      C) I ya da III  
D) II ya da III                      E) I ya da II ya da III

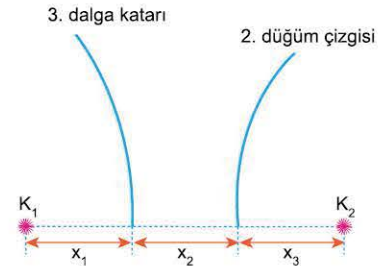
3. Derinliği her yerinde aynı olan bir dalga leğeninde, noktasal  $K_1$ ,  $K_2$  dalga kaynaklarının aynı anda yaydığı özdeş çembersel dalgaların oluşturduğu girişim deseninin üstten görünümü şekildeki gibidir.



**Buna göre, X ve Y noktaları hangi girişim çizgileri üzerindedir? (Sürekli çizgiler dalga tepelerini, kesikli çizgiler ise dalga çukurlarını göstermektedir.)**

- | X                   | Y                |
|---------------------|------------------|
| A) 1. düğüm çizgisi | 2. düğüm çizgisi |
| B) 1. dalga katarı  | 2. dalga katarı  |
| C) 1. dalga katarı  | 2. düğüm çizgisi |
| D) 2. düğüm çizgisi | 2. dalga katarı  |
| E) 2. dalga katarı  | 2. düğüm çizgisi |

4. Derinliği her yerinde aynı olan bir dalga leğeninde, noktasal  $K_1$ ,  $K_2$  kaynaklarının aynı anda yaydığı  $\lambda$  dalga boyulu özdeş dalgalar girişim deseni oluşturuyor. Girişim desenindeki 3. dalga katarının  $K_1$  kaynağına olan uzaklığı  $x_1$ , 2. düğüm çizgisine olan uzaklığı  $x_2$  dir. 2. düğüm çizgisinin  $K_2$  kaynağına olan uzaklığı  $x_3$  tür.



**Kaynaklar arasındaki uzaklık  $5\lambda$  olduğuna göre;  $x_1$ ,  $x_2$ ,  $x_3$  arasındaki ilişki nedir?**

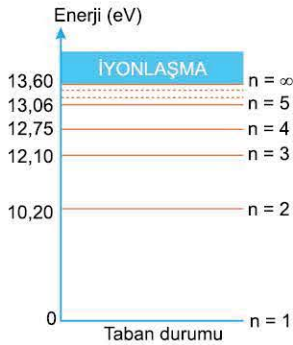
- A)  $x_1 = x_2 = x_3$                       B)  $x_1 > x_2 > x_3$                       C)  $x_2 > x_1 > x_3$   
D)  $x_2 > x_3 > x_1$                       E)  $x_3 > x_2 > x_1$





066B0298

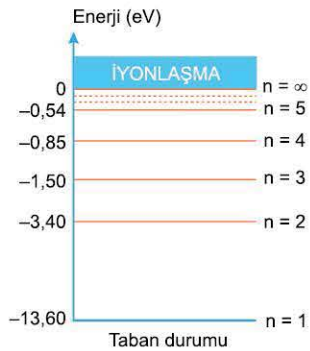
1. Hidrojen atomunun bazı enerji düzeyleri şekildeki gibidir.  $n = 4$  düzeyine uyarılmış bir hidrojen atomunun elektronu sırasıyla  $f_1$ ,  $f_2$ ,  $f_3$  frekanslı üç foton salarak taban durumuna geri dönüyor.



Buna göre;  $f_1$ ,  $f_2$ ,  $f_3$  arasındaki ilişki nedir?

- A)  $f_1 = f_2 = f_3$       B)  $f_1 > f_2 > f_3$       C)  $f_2 > f_1 > f_3$   
D)  $f_3 > f_1 > f_2$       E)  $f_3 > f_2 > f_1$

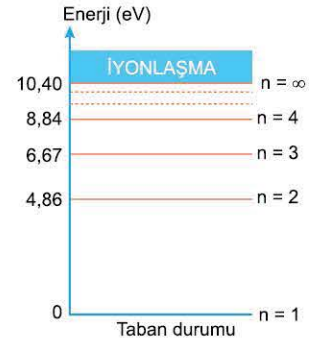
2. Hidrojen atomunun bazı enerji düzeyleri şekildeki gibidir. Temel enerji düzeylerinde bulunan hidrojen atomları 13,10 eV enerjili elektronlarla bombardıman ediliyor.



Buna göre, uyarılmış hidrojen atomlarında elektromanyetik spektrumda kızılötesi ışık bölgesinde yer alan en çok kaç ışımaya görülür?

- A) 1      B) 2      C) 3      D) 4      E) 5

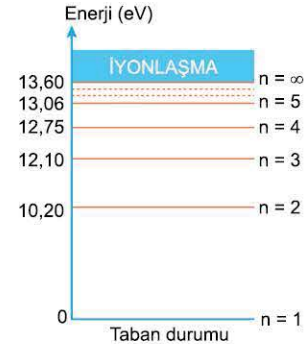
3. Cıva atomunun bazı enerji düzeyleri şekildeki gibidir.



Cıva atomu aşağıda verilenlerden hangisi ile bombardıman edilirse 2,17 eV enerjili bir ışıma yapabilir?

- A) 6,67 eV enerjili foton  
B) 6,67 eV kinetik enerjili elektron  
C) 7,03 eV kinetik enerjili elektron  
D) 8,84 eV enerjili foton  
E) 10 eV enerjili foton

4. Hidrojen atomunun bazı enerji düzeyleri şekilde verilmiştir. Uyarılmış bir hidrojen atomu ışımaya yaptığında elektronun açısal momentumu  $\frac{h}{\pi}$  kadar azalıyor.



Buna göre yapılan ışıma,

- I. Lyman  $\beta$   
II. Lyman  $\gamma$   
III. Balmer  $H_\beta$

ışımalarından hangileri olabilir?

- A) Yalnız I      B) Yalnız II      C) Yalnız III  
D) I ve III      E) II ve III

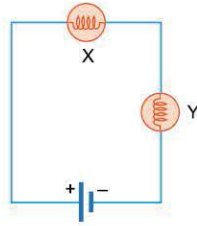


## TEST 5

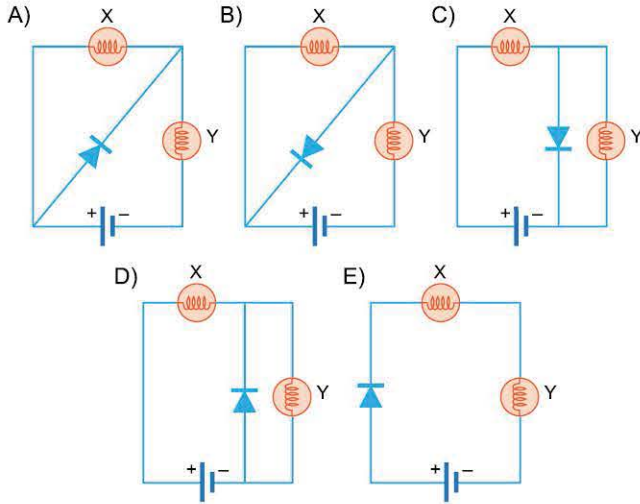
1. X ışınları ile ilgili aşağıdaki yargılardan hangisi doğrudur?

- A) Radyoaktif bir maddenin  $\beta$  ışınması yapması ile yayınlanır.
- B) Hücrelerdeki DNA yapısını bozabilir.
- C) Dalga boyları oldukça büyüktür.
- D) Elektrik ve manyetik alandan etkilenir.
- E) Hızları diğer bütün ışıklardan daha büyüktür.

2. Özdeş X ve Y lambaları iç direnci önemsiz bir üretece şekildeki gibi bağlanarak ışık vermeleri sağlanmıştır.



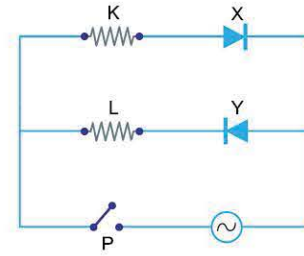
Bir diyot bu devreye aşağıdakilerden hangisi gibi bağlanırsa X lambasının parlaklığı artar?



3. Aşağıdakilerden hangisi termal kameraların özelliklerinden birisi değildir?

- A) Cisimlerin yaydığı kızılötesi ışınların algılayıcılarıdır.
- B) Nesnelere sıcaklık farkına bağlı olarak görüntüler.
- C) Gece görüş kamerası olarak kullanılır.
- D) Yüksek ateşe sahip hastaların tespitinde kullanılır.
- E) Termal kamera fotoğraflarında soğuk bölgeler açık, sıcak bölgeler koyu renkte görülür.

4. Özdeş K, L dirençleri X, Y diyotları ve alternatif akım kaynağı ile şekildeki devre kurulmuştur.  $t_0 = 0$  anında P anahtarı kapatılıyor.



Anahtar kapatıldığı andan itibaren K ve L dirençlerinden geçen akımın zamana bağlı grafikleri aşağıdakilerden hangisi olabilir?

