



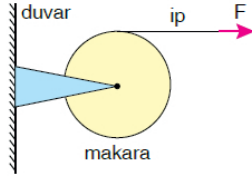
Tolga Bilgin



Ertan Sinan Şahin

Mekanik 2

1. İnce silindir biçimli homojen makara, şekildeki gibi düşey düzlemde merkezinden duvara sabitlenmiştir. Makara merkezi etrafında serbestçe dönebilmektedir.



Makara hareketsiz durumdayken, çevresine sarılmış kalınlığı önemsenmeyen ipin ucuna şekildeki gibi büyüklüğü sabit olan F kuvveti yatay olarak etki etmeye başlıyor.

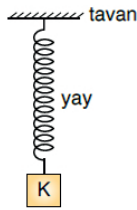
Buna göre; makaranın merkezine göre,

- I. Makaranın açısal hızı artar.
- II. Makaranın açısal ivmesi sabittir.
- III. Makaraya etkiyen tork sabittir.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

2.



Tavana asılan yayın ucundaki K cismi düşey düzlemde basit harmonik hareket yapıyor.

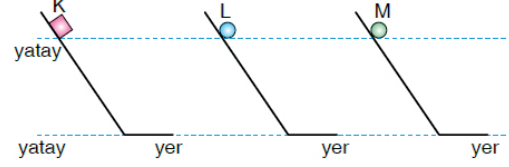
Buna göre, K cisminin titreşim genliği azaltıldığında;

- I. Maksimum ivme
- II. Maksimum hız
- III. Periyot

niceliklerinden hangileri azalır?

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

3.



K küpü sürtünmesiz eğik düzlemde, L küresi sürtümlü eğik düzlemde ve M küresi sürtünmesiz eğik düzlemde şekildeki konumlarından serbest bırakılıyor.

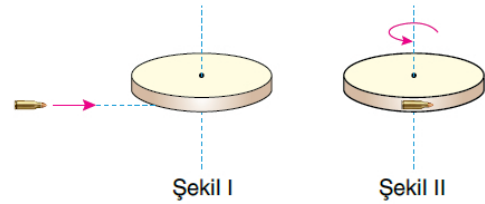
K , L ve M nin kütleleri eşit ve eğik düzlemlerin eğimleri eşit olduğuna göre,

- I. Yere, önce K ve M aynı anda, L daha sonra ulaşır.
- II. Yere ulaştıklarında üçünün de kinetik enerjisi birbirine eşittir.
- III. Yere ulaştıklarında L ve M nin süratleri birbirine eşit, K nin sürati daha büyüktür.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

4.



Merkezinden geçen eksen etrafında dönebilen durgun tahta silindire Şekil I deki gibi bir mermi gönderiliyor. Bu mermi tahta silindirin kenarına saplandıktan sonra Şekil II deki gibi ok yönünde dönmeye başlıyorlar.

Buna göre; silindirin merkezinden geçen eksene göre,

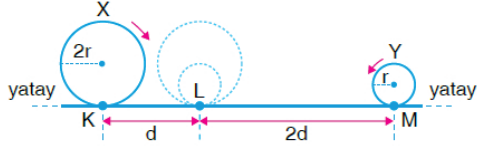
- I. Sistemin açısal momentumu korunmuştur.
- II. Sistemin mekanik enerjisi korunmuştur.
- III. Sistemin çizgisel momentumu korunmuştur.

yargılarından hangileri doğrudur?

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



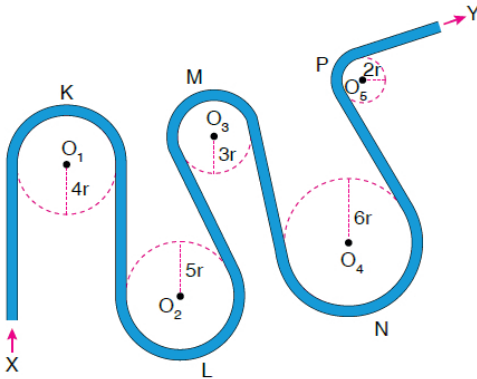
5. $2r$ ve r yarıçaplı X ve Y çemberleri şekildeki K ve M konumlarından aynı anda harekete geçiyorlar. Dönerek ilerleyen bu çemberler bir süre sonra L noktasında şekildeki gibi yanyana geliyorlar.



X çemberinin periyodu T_X , Y çemberinin periyodu T_Y olduğuna göre, $\frac{T_X}{T_Y}$ oranı kaçtır?

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

6. Yatay düzlemdeki tek şeritli bir yolun üstten görünüşü şekildeki gibidir. Bu yolun tümünde sürtünme katsayısı aynıdır. O_1, O_2, O_3, O_4 ve O_5 merkezli virajların yarıçapları sırasıyla $4r, 5r, 3r, 6r$ ve $2r$ dir.

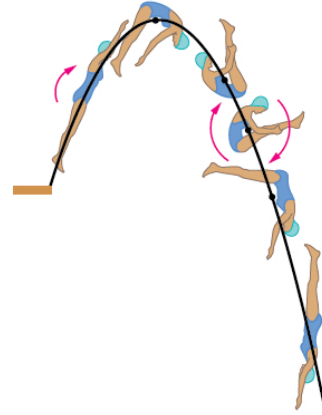


Bir otomobil, bu yola X ucundan giriş yapıyor ve daha sonra Y ucundan çıkış yapıyor. Otomobil virajlar burunca, yoldan kaymadan gidebileceği maksimum sürat değerleri ile hareket ediyor.

Hava direnci önemsenmediğine göre; bu otomobilin sürati K, L, M, N ve P bölgelerinden hangisinde en büyüktür?

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

7.



Bir yüzücü trampolenden atlarken aldığı itme ona bir başlangıç açısal momentumu kazandırır. Kol ve bacaklarını önce içe çekerek kıvrımlı konuma gelir. Daha sonra tekrar kol ve bacaklarını uzatarak suya dalar.

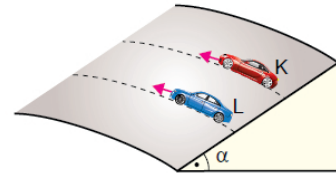
Buna göre; yüzücünün bu hareketi sırasında kütle merkezine göre,

- Açısal momentumu, sabittir.
- Eylemsizlik momenti, önce azalmış sonra artmıştır.
- Net tork, sürekli artmıştır.
- Açısal hızı, önce artmış sonra azalmıştır.
- Net kuvvet, sabittir

yargılarından hangisi yanlıştır?

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

8. Sürtünmesiz eğimli bir virajda K ve L araçları sabit yarıçaplı yörüngelerde güvenli olarak dönmektedir.



Buna göre;

- K'nin çizgisel hızı, L'ninkinden büyüktür.
- K'nin açısal hızı, L'ninkinden küçüktür.
- K'nin merkezci ivmesi, L'ninkine eşittir.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

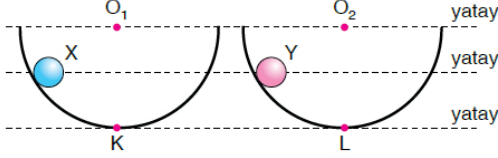


Mekanik 2

2021 YKS Fizik Canlı Yayınları



9. Şekilde düşey kesiti verilen O_1 ve O_2 merkezli çembersel rayların yarıçapları eşittir. O_1 merkezli ray sürtünmesiz, O_2 merkezli ray sürtünmelidir. X ve Y küreleri homojen ve özdeşdir.



Küreler şekildeki gibi aynı yükseklikten, aynı anda serbest bırakıldığında, Y küresi kaymadan dönerek öteleniyor.

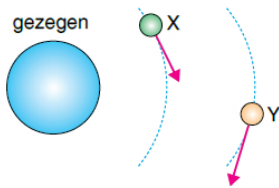
Buna göre;

- X küresi K noktasına ulaştığında, Y küresi henüz L noktasına ulaşmamıştır.
- X küresinin merkezinin K'deki çizgisel hızı, Y küresinin merkezinin L'deki çizgisel hızından daha büyüktür.
- Y küresi geri döndüğünde, ilk bırakıldığı konuma ulaşmaz.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

10.



Şekildeki gezegen etrafında çembersel yörüngelerde dönmekte olan X ve Y uydularının momentum büyüklükleri eşittir.

Buna göre;

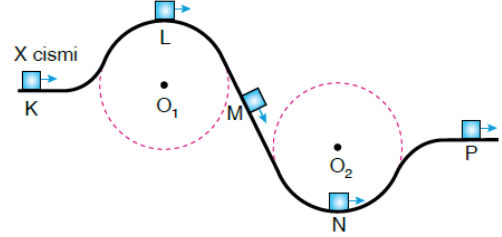
- X'in kütlesi, Y'ninkinden küçüktür.
- X'in çizgisel hızının büyüklüğü, Y'ninkine eşittir.
- X'in kinetik enerjisi, Y'ninkinden büyüktür.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

11. Sürtünmesiz bir rayın düşey kesiti şekildeki gibidir. Bu rayın yatay bölümündeki K noktasından bir ilk hızla harekete başlayan X cismi, O_1 merkezli çembersel bölümün tepe noktasındaki L noktasından ve eğik düzlemin M noktasından geçiyor.

Daha sonra O_2 merkezli çembersel bölümün en alt noktası olan N'den geçerek, rayın yatay bölümündeki P noktasına ulaşıyor.

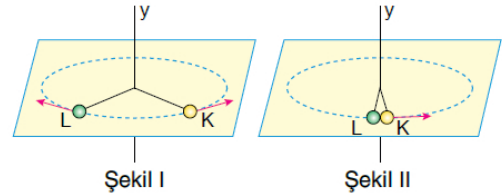


Rayın X cisminin uyguladığı kuvvetin büyüklüğü L, M, N ve P noktalarında sırasıyla N_L, N_M, N_N ve N_P oluyor.

Hareket boyunca X cismi raydan ayrılmadığına göre; aşağıdaki eşitsizliklerden hangisi yanlış olabilir?

- A) $N_P > N_M$ B) $N_P > N_L$ C) $N_N > N_P$
D) $N_M > N_L$ E) $N_N > N_M$

12.



K ve L cisimleri eşit uzunluktaki iplerin ucunda Şekil I'deki yönlere sürtünmesiz yatay düzlem üzerinde düzgün çembersel hareket yapıyor. Bu cisimler çarpışıp yapıştıktan bir süre sonra Şekil II'deki konumdan gösterilen yönde geçiyorlar.

Buna göre; y eksenine göre;

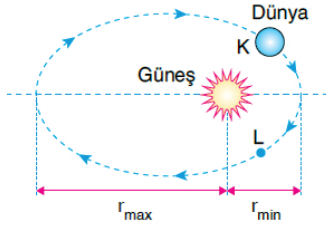
- Çarpışmadan önce K'nin açısal momentumu, L'nin açısal momentumundan büyüktür.
- Cisimlerin çarpışmadan sonraki açısal hızı, K cisminin çarpışmadan önceki açısal hızından küçüktür.
- Sistemin mekanik enerjisi korunmuştur.

yargılarından hangileri doğrudur?

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



13. Güneş etrafında eliptik yörüngede dönmekte olan Dünya, K noktasından L noktasına geliyor.



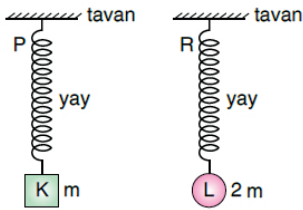
Buna göre, Dünya'nın K den L ye hareketi boyunca;

- I. Kinetik enerjisi önce artar, sonra azalır.
- II. Mekanik enerjisi değişmez.
- III. Açılal momentumu değişmez.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

14.



Özdeş P ve R yaylarına düşey düzlemde şekildeki gibi asılan K ve L cisimlerinin kütleleri sırasıyla m ve $2m$ dir. K ve L cisimleri bir miktar çekilip bırakılıyor ve basit harmonik hareket yapıyorlar.

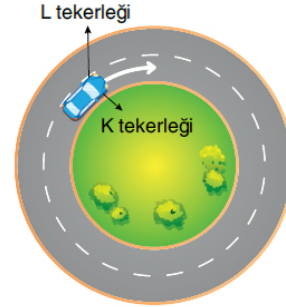
K ve L cisimlerinin maksimum hızlarının büyüklükleri birbirine eşit olduğuna göre;

- I. K cisminin periyodu, L ninkinden küçüktür.
- II. L cisminin genliği, K ninkinden büyüktür.
- III. K ve L cisimlerinin maksimum ivmelerinin büyüklükleri birbirine eşittir.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

15. Sürtünmeli yatay düzlemdeki karayolunda sabit $2V$ çizgisel süratiyle hareket eden otomobil, şekildeki gibi çembersel bir yörünge izlemeye başlıyor. Bu araç çizgisel hızı $4V$ oluncaya kadar güvenli bir şekilde bu yörüngeyi izleyebiliyor.



Buna göre; bu otomobilin,

- I. L tekerleğinin aldığı yol, K tekerleğinin aldığı yoldan fazladır.
- II. K tekerleğinin periyodu, L tekerleğinin periyodundan küçüktür.
- III. Çizgisel sürati V ye düşürüldüğünde, tekerlekler ile yol arasındaki sürtünme kuvvetinin büyüklüğü değişmez.
- IV. Çizgisel sürati $3V$ ye çıkarıldığında, tekerlekler ile yol arasındaki sürtünme kuvvetinin büyüklüğü artar.

yargılarından hangileri doğrudur?

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