

1. Serkan; çalışma odasında bulunan 20 kg kütleli bir koltuğu, büyüklüğü sabit 40 N olan yatay bir kuvvet uygulayarak sürtünmeli yatay zemin üzerinde 2 m itiyor.

Zeminin kinetik sürtünme katsayısı 0,1 olduğuna göre, 2 metre sonunda koltuğun kinetik enerjisi kaç J'dir?
($g = 10 \text{ m/s}^2$)

- A) 20 B) 30 C) 40 D) 50 E) 60

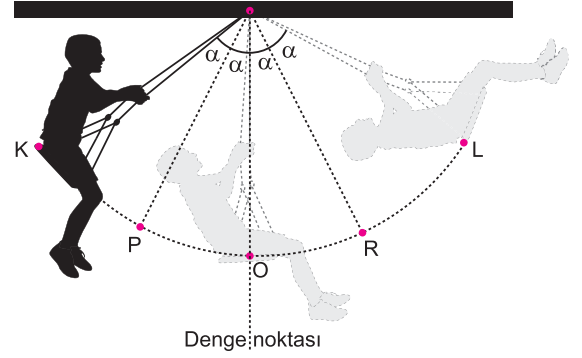
2. Bir öğrenci, laboratuvar ortamında kırmızı renkli lazer ışığı kullanarak yaptığı tek yarıktaki kırınım deneyinden elde ettiği sonuçları aşağıdaki gibi ifade ediyor.

- Perdenin tam ortasında oluşan kırmızı bölgenin diğer kırmızı bölgelerden daha geniş olduğunu gözlemledim.
- Perdede oluşan tüm karanlık bölgelerin genişliklerinin eşit olduğunu gözlemledim.
- Perdenin tam ortasında oluşan kırmızı bölgenin diğer kırmızı bölgelerden daha parlak olduğunu gözlemledim.

Buna göre, öğrencinin ifadelerinden hangileri doğru olabilir?

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

3. Ahmet, bir çocuk parkında bulunan salıncağa binerek K-L noktaları arasında titreşim hareketi yapabilmektedir.



Buna göre, Ahmet'in yaptığı hareket ile ilgili;

- K-P arası ortalama sürati, O-R arasındakine göre daha küçüktür.
- R noktasındaki geri çağırıcı kuvvet, L noktasındakine göre daha büyüktür.
- P ve R noktalarındaki ivmelerin büyüklükleri eşittir.

yargılarından hangileri doğrudur?

(Noktalar arası uzaklıklar eşittir. $2\alpha < 10^\circ$)

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

4. Düzgün ve büyüklüğü sabit bir elektrik alan bölgesinde bulunan K, L, M ve N noktalarının elektrik potansiyelleri sırasıyla $-2V$, $2V$, $6V$, ve $3V$ 'dir. Bir $+q$ yükü, Şekil - I'de K noktasından L noktasına, başka bir $-q$ yükü ise Şekil - II'de M noktasından N noktasına taşıyor.



Şekil - I



Şekil - II

Buna göre, taşıma işlemi sırasında;

- I. Şekil - I'de elektriksel kuvvetlere karşı iş yapılmıştır.
- II. Şekil - I'de elektriksel iş yapılmamıştır.
- III. Şekil - II'de elektriksel kuvvetler iş yapmıştır.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

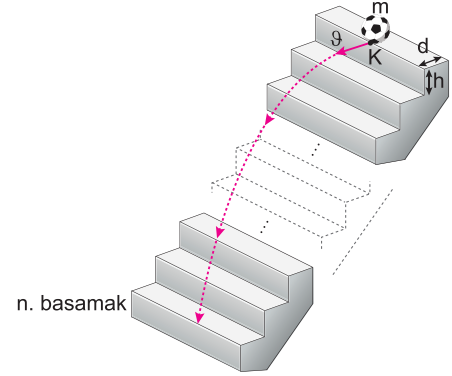
5. Sürtünmelerin ihmal edildiği yatay bir düzlemde hareket eden iki cismin, birbiriyle yapabilecekleri çarpışma türleri aşağıda verilmiştir.

- I. Merkezi esnek çarpışma,
- II. Merkezi esnek olmayan çarpışma,
- III. Merkezi olmayan esnek çarpışma

Buna göre, bu çarpışmaların hangilerinde cisimlerden oluşan sistemlerin hem kinetik enerjileri hem de momentumları korunur?

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

6. Sürtünmelerin ihmal edildiği bir ortamda bir basamağının yüksekliği h , eni d olan bir merdivenin üzerindeki K noktasından yatay olarak ϑ hızıyla atılan m kütleli bir cisim; kesikli çizgilerle gösterilen yörüngeyi izleyerek t sürede merdivenin n . basamağının ucuna çarpıyor.



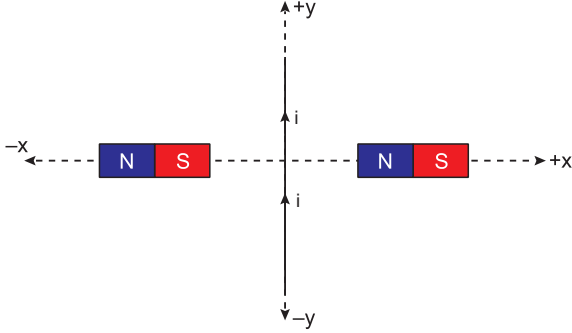
Buna göre, $\frac{h}{d}$ oranının hesaplanabilmesi için;

- I. m , II. ϑ , III. n , IV. t

niceliklerinden hangilerinin bilinmesi gerekli ve yeterlidir? ($g = 10 \text{ m/s}^2$)

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

7. Sayfa düzlemine yerleştirilmiş özdeş iki çubuk mıknatıs arasına üzerinden i akımı geçen iletken bir tel şekildeki gibi konulmuştur.



Buna göre, telin bulunduğu ortamdaki manyetik alan ve tele etki eden manyetik kuvvetin yönleri aşağıdakilerin hangisinde doğru verilmiştir?

($\otimes$, sayfa düzlemine dik ve içeri doğru
 $\odot$, sayfa düzlemine dik ve dışarı doğru)

	Manyetik alan yönü	Manyetik kuvvet yönü
A)	+ x	$\otimes$
B)	- x	$\odot$
C)	+ x	$\odot$
D)	- x	$\otimes$
E)	+ y	- x

8. Yatay bir düzlemde esnek bir yay ve bir cisim kullanılarak basit harmonik hareket deneyi yapılıyor.

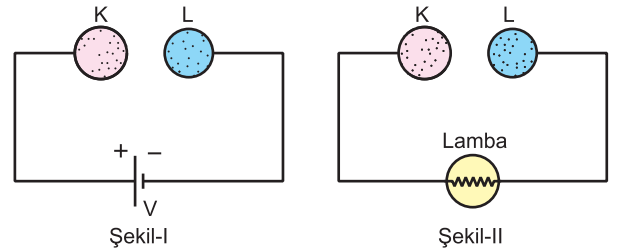
Buna göre, yapılan hareketin periyodunu artırmak için;

- deneyde kullanılan yaya özdeş bir başka yayı paralel bağlamak,
- deneyde kullanılan yayı ortadan ikiye bölerek yayın bir parçası ile deneyi tekrarlamak,
- cismin kütlesini artırmak

işlemlerinden hangileri tek başına yapılabilir?

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

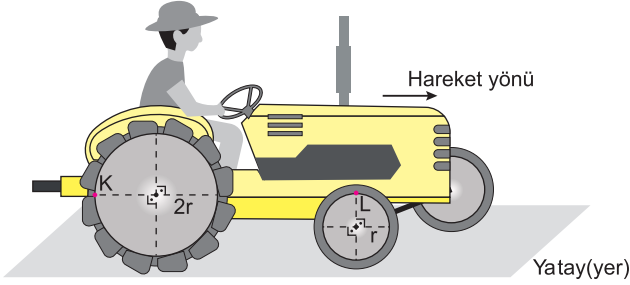
9. İletken ve nötr K ve L küreleri, gerilimi sabit bir üretece Şekil-I'deki gibi bağlanarak yükleniyor. Yüklenen küreler, yüklerini kaybetmeden başlangıçta ışık vermeyen lambaya Şekil-II'deki gibi bağlanıyor.



Şekil-I

Şekil-II

10. Doğrusal bir yolda ok yönünde sabit süratle ilerleyen bir traktörün ön ve arka tekerleklerinin yarıçapları r ve $2r$ 'dir.



Buna göre; traktör, şekildeki konumdan geçerken tekerlekler üzerinde bulunan K ve L noktalarına ait;

- I. periyot,
- II. açısal hız,
- III. çizgisel hız

niceliklerinden hangilerinin büyüklüğü birbirine eşittir?

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

11. Eliptik yörüngemiz nedeniyle Dünya, Güneş'e periyodik bir yaklaşma - uzaklaşma hâlinindedir. Örneğin, ülkemizde kış yaşandığı dönemlerde Güneş'e olan ortalama uzaklığımız 145 milyon kilometre iken yaz başlarında bu uzaklık 150 milyon kilometre kadardır.

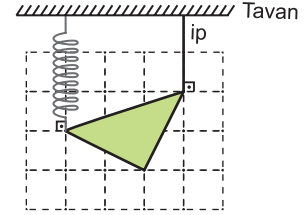
Buna göre, bu bilgiye dayanılarak ülkemizde kış yaşandığı dönemlerde Dünya'ya ait;

- I. Güneş'e uyguladığı kütle çekim kuvveti,
- II. Çizgisel hız,
- III. Güneş'e göre eylemsizlik momenti

niceliklerinden hangileri yaz mevsimine göre daha büyüktür?

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

12. Ağırlığı 90 N olan türdeş bir levha, ağırlığı önemsiz esnek bir yay ve ip yardımıyla tavana asıldığında şekildeki gibi dengede kalıyor.



Buna göre, yayda oluşan gerilme kuvvetinin büyüklüğü kaç N'dir? (Bölmeler eşit aralıktır.)

- A) 30 B) 40 C) 50 D) 60 E) 75

13. Yatay ve doğrusal bir yolda aynı yöne gitmekte olan K ve L araçları, aynı yatay hizadan sırasıyla 29 ve 9 hızları ile geçtikleri an frene basarak sırasıyla 2t ve t süre sonra duruyorlar.

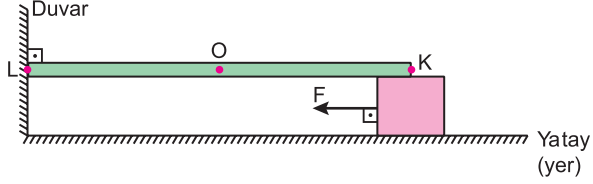
Araçlar sabit ivmeli hareket yaptığını göre, bu olayda K aracına ait;

- I. ivme,
- II. ortalama hız,
- III. yer değiştirme

niceliklerinden hangileri L aracına göre daha büyüktür? (Araçların boyutları önemsizdir.)

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

14. Ağırlık merkezi O noktası olan P ağırlıklı düzgün ve türdeş KL çubuğu, bir ucundan duvara menteşelenmiş olup diğer ucunun altına kütlesi m olan bir cisim yerleştirilmiştir. Daha sonra cisim, büyüklüğü sabit ve F olan bir kuvvet yardımıyla çubuğun K ucundan L ucuna doğru çekilmektedir.



Sadece cisim ile yer arası sürtünmeli olup sürtünme katsayısı sabit olduğuna göre, cismin hareketi ile ilgili;

- I. K noktasından O noktasına doğru hareket ederken ivmesinin büyüklüğü azalır.
- II. O noktasından L noktasına doğru hareket ederken cisme etki eden sürtünme kuvveti artar.
- III. K noktasından O noktasına doğru hareket ederken cismin üzerine etki eden net kuvvet artar.

yargılarından hangileri doğrudur?

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