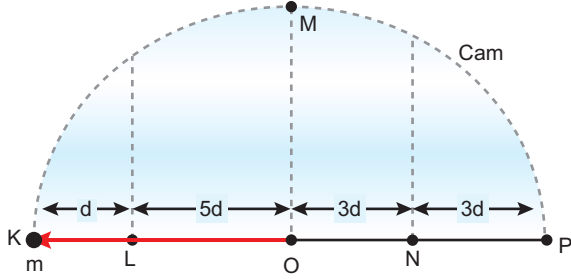


1. O noktası etrafında sabit açısal hızla hareket etmekte olan bir araba sileceğinin ucuna m kütleli cisim yapıştırılmıştır. Cisim; K, M, P yolunu izlerken izdüşümü K-P noktaları arasında basit harmonik hareket yapmaktadır.



Buna göre, cismin izdüşümünün;

- I. O noktasından geçerken çizgisel hızı en büyüktür.
- II. ON arasını geçme süresi, NP arasını geçme süresine eşittir.
- III. L noktasındaki ivmesi, N noktasındakinden büyüktür.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

2. Şarjlı elektrik süpürgesinin adaptöründe bulunan alçaltıcı ve ideal olmayan bir transformatör ile ilgili;

- I. Primer bobininden geçen akım, sekonder bobininkinden küçüktür.
- II. Primer bobininin sarım sayısı, sekonder bobininkinden büyüktür.
- III. Primer bobininin gücü, sekonder bobininkinden büyüktür.

yargılarından hangileri kesinlikle doğrudur?

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

3. Yerden belli bir yükseklikten serbest bırakılan plastik bir topa etki eden kuvvetlerin bileşkesi sıfır olduğu anda topun sahip olduğu hıza "terminal hız" denir.

Buna göre, terminal hıza ulaşan plastik topun yere düşene kadar geçen sürede;

- I. Üzerine etki eden kuvvetlerin bileşkesinin büyüklüğü değişmez.
- II. Sahip olduğu hızın büyüklüğü değişmez.
- III. Hareket ivmesinin büyüklüğü artar.

yargılarından hangileri doğrudur?
(Ortamın özelliği her yerinde aynıdır.)

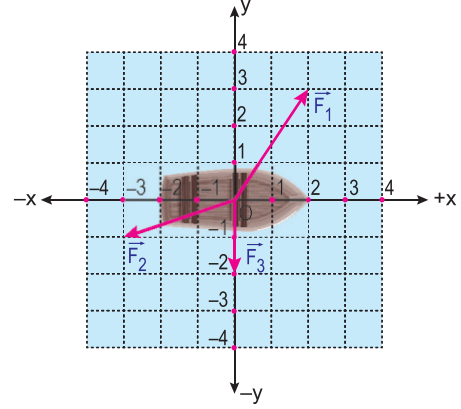
- A) Yalnız II B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

4. Rüzgârın hızının batıdan doğuya doğru sabit 80 km/h olduğu bir ortamda hareket eden uçak, bir noktadan havaya göre sabit 400 km/h hızla geçerek doğu yönünde 1 saat hareket ediyor. Daha sonra uçak hız büyüklüğünü değiştirmeden batı yönünde 2 saat daha hareket ediyor.

Buna göre; son durumda uçak, harekete geçtiği noktaya kaç km uzaklıktadır?

- A) 80 B) 120 C) 160 D) 200 E) 240

5. Koordinat düzlemi üzerinde gösterilmiş bir gölde orijin(O) noktasında bulunan bir kayığa etki eden \vec{F}_1 , \vec{F}_2 , \vec{F}_3 kuvvetlerinin uç noktalarının x - y koordinatları sırasıyla (2, 3), (-3, -1), (0, -2)'dir.

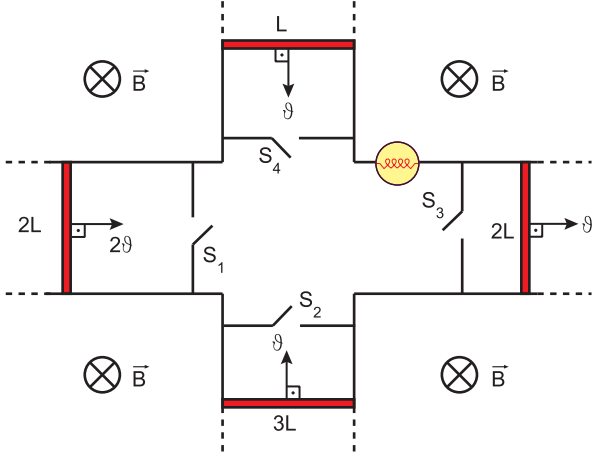


Buna göre; kayığı, gölde hareketsiz tutabilmek için uygulanması gereken dördüncü kuvvetin ucunun x - y koordinatları ne olmalıdır?

- A) (-1, -1) B) (1, 0) C) (2, 1)
D) (-1, 3) E) (1, -2)

6. Sayfa düzlemine dik ve içeri doğru düzgün \vec{B} manyetik alanındaki yeterince uzun iletken rayların üzerinde bulunan iletken dört çubuğun boyları, çekilme yönleri ve hızlarının büyüklüğü şekilde belirtildiği gibidir.

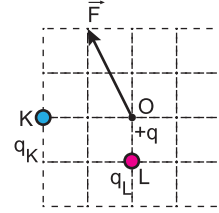
Çubuklar hareket hâlinde iken S_1, S_2, S_3 ve S_4 anahtarlarından yalnız bir tanesi kapatılarak devreye bağlanan lambanın yanabileceği en fazla ve en az parlaklıkta yanması isteniyor.



Buna göre, istenilen durumların ayrı ayrı gerçekleşmesi için hangi anahtarlar tek başına kapatılmalıdır?

	En fazla parlaklık için	En az parlaklık için
A)	S_2	S_1
B)	S_4	S_2
C)	S_3	S_2
D)	S_3	S_1
E)	S_4	S_3

7. Eşit bölmelere ayrılmış şekildeki düzlemin K ve L noktalarına yerleştirilen q_K ve q_L yüklerinin, O noktasına konulan $+q$ yüküne uyguladıkları bileşke elektriksel kuvvet \vec{F} dir.



Buna göre, $\frac{q_K}{q_L}$ oranı kaçtır?

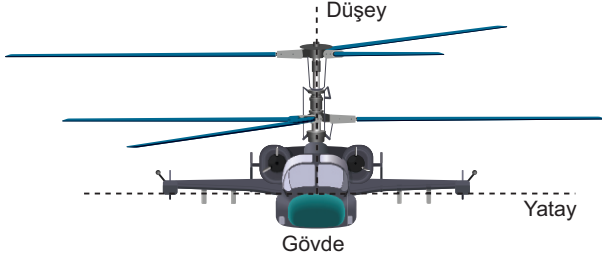
- A) -4 B) 2 C) -2 D) 1 E) $-\frac{1}{2}$

8. Yatay bir düzlemde durmakta olan 2 kg kütleli bir sandık, düşey doğrultuda bir kuvvet uygulanarak yerden 10 metre yüksekliğe çıkarılıyor.

Bu süreçte, kuvvetin yaptığı toplam iş 300 J olduğuna göre, sandığın momentum değişimi kaç $\text{kg} \cdot \text{m/s}$ 'dir? (Sandığın boyutları ve sürtünmeler önemsizdir. $g = 10 \text{ m/s}^2$)

- A) 10 B) 20 C) 30 D) 40 E) 50

9. Bir doğru boyunca hareket etmekte olan şekildeki helikopterin aynı düşey eksen üzerinde dönen iki özdeş pervanesi vardır. Helikopter, bu pervaneler sayesinde gövdesi dönmeden güvenli bir şekilde hareket edebilir.



Buna göre, bu olayla ilgili;

- I. Pervanelerin dönüş yönleri aynıdır.
- II. Pervanelerin toplam açısal momentumu sıfırdır.
- III. Pervanelerin açısal süratleri eşittir.

Yargılarından hangileri doğrudur?

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

10. Bir öğrenci, aynı anda çalışmaya başlayan eşit periyotlu ve özdeş olan iki dalga kaynağı kullanarak derinliği sabit bir dalga leğeninde oluşturduğu girişim deseninde gözlenebilen düğüm çizgilerinin sayısını azaltmak istiyor.

Buna göre, öğrencinin amacına ulaşması için;

- I. Dalga leğenine su eklemek
- II. Kaynakların periyodunu azaltmak
- III. Kaynaklar arası uzaklığı azaltmak

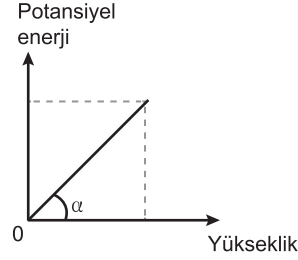
İşlemlerinden hangileri tek başına yapılabilir?

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

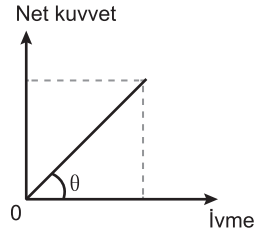
11. Ekvator'da yapılan iki farklı deney aşağıdaki gibidir.

Deney 1: Kütle m olan bir cismin yer çekimi potansiyel enerjisinin yüksekliğe bağlı değişim grafiği Şekil-I'deki gibi çizilip grafiğin eğim açısı α olarak ölçülüyor.

Deney 2: Yatay düzlemde, cismin ivmesinin uygulanan net kuvvete bağlı değişim grafiği Şekil-II'deki gibi çizilip grafiğin eğim açısı θ olarak ölçülüyor.



Şekil-I



Şekil-II

Buna göre, başka hiçbir değişiklik yapılmadan deneyler Güney Kutbu'nda tekrarlanırsa α ve θ eğim açıları ilk durumuna göre nasıl değişir?

	α	θ
A)	Artar	Değişmez
B)	Değişmez	Değişmez
C)	Azalır	Azalır
D)	Azalır	Değişmez
	Artar	Artar

12. Yüksüz bir sığaç, gerilimi sabit bir üretece bağlanıyor. Daha sonra sığaç yüklendikten sonra üreteç ile bağlantısı kesiliyor.

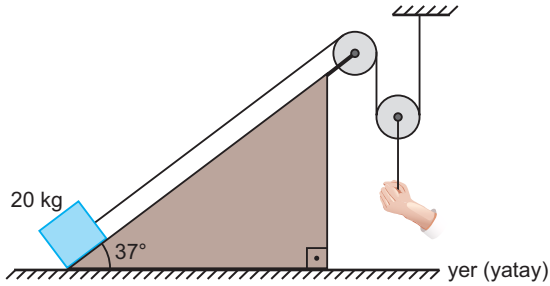
Buna göre, sığacın üreteç ile bağlantısı kesildikten sonra iletken levhalarının arasındaki uzaklık artırılırsa sığaca ait;

- I. iletken levhaları arası oluşan elektrik alanın şiddeti,
- II. iletken levhaların birinde biriken yük miktarı,
- III. iletken levhaları arasındaki potansiyel fark

niceliklerinden hangileri artar?

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

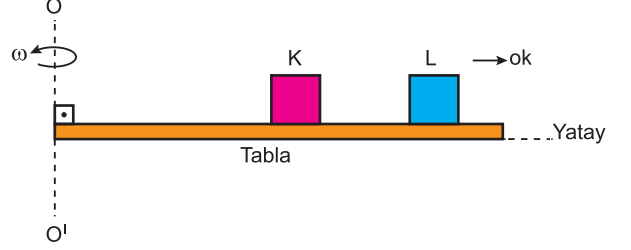
13. Ahmet, eğik düzlemin alt ucunda bulunan 20 kg kütleli bir koluyu eğik düzlemin üst ucuna sabit süratle çıkarmak için şekilde verilen makara düzeneğini kullanıyor.



Her bir makaranın ağırlığı 50 N olduğuna göre, Ahmet'in amacına ulaşması için ipe uygulaması gereken düşey kuvvetin büyüklüğü en az kaç N olmalıdır? ($\sin 37^\circ = 0,6$, $\cos 37^\circ = 0,8$, $g = 10 \text{ m/s}^2$, sürtünmeler önemsizdir.)

- A) 190 B) 240 C) 250 D) 270 E) 340

14. Sürtünme katsayısının her yerinde aynı olduğu yatay bir tablanın üzerine K ve L cisimleri şekildeki gibi yerleştirilmiştir. Tabla OO' ekseninde sabit ω açısal hızıyla döndürülmeye başlandığında K cisminin tabla üzerinde dengede kaldığı, L cisminin ise ok yönünde kaymaya başladığı gözlemleniyor.



Buna göre, bu durumun oluşmasının nedeni, cisimlere ait;

- I. açısal hız,
- II. kütle,
- III. dönme eksenine olan yatay uzaklık

niceliklerinden hangilerinin büyüklüklerinin farklı olmasıdır?

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