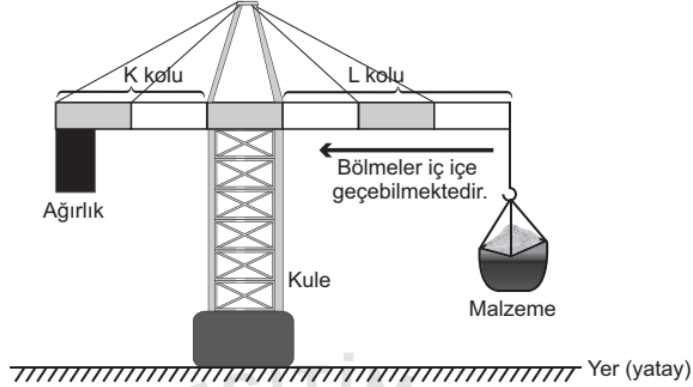


Bir inşaatta malzemelerin taşınabilmesi için şekildeki gibi ağırlık asılı kuleli vinç kullanılmaktadır. Bu vinçte K ve L kollarındaki bölmeler gerektiğinde iç içe geçebilmektedir.



Malzeme taşınırken K kolundaki ağırlık yukarı doğru kalktığında kulenin dengesi bozulur.

Bu vinç şekildeki gibi dengesi bozulmadan taşıdığı malzemeyi bıraktıktan sonra kütlesi daha fazla olan başka bir malzeme taşıyacaktır.

Aşağıdaki işlemlerden hangisi vincin dengesi bozulmadan kütlesi daha fazla olan malzemenin yukarı taşınmasını sağlar? (Kollardaki bölmeler eşit olup kolların ağırlığı ve sürtünmeler önemsizdir.)

- A) K kolunun kısaltılması
- B) L kolunun kısaltılması
- C) Kule yüksekliğinin artırılması
- D) K kolundaki ağırlığın azaltılması

(EKİM 2018)

Basit makineler, kuvvetten ya da yoldan kazanç sağlayarak günlük hayatı kolaylaştıran pratik araçlardır.

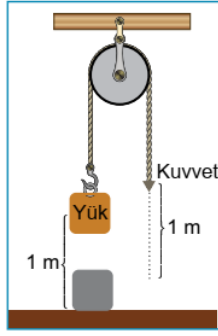
Aşağıdaki numaralı kutucuklarda bir yükü hareket ettirmek, kaldırmak, döndürmek vb. amaçlar için kullanılan basit makineler verilmiştir.



Buna göre görsellerdeki basit makinelerle ilgili yapılan çıkarımlardan hangisi doğrudur?

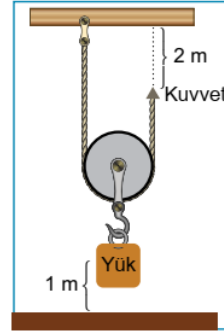
- A) 2 ve 3, yoldan kazandırır.
- B) 4, daima kuvvet kazancı sağlar.
- C) 1 ve 5, kuvvetin büyüklüğünün değişmesini sağlar.
- D) 6, hareketin hızını değiştirerek aktarılmasını sağlar.

(MART 2019)



SABİT MAKARA

- Uygulanan kuvvet cismin ağırlığı kadardır.
- İp ne kadar çekilirse cisim de aynı miktarda yer değiştirir.
- Kuvvetten ya da yoldan kazanç sağlanmaz.

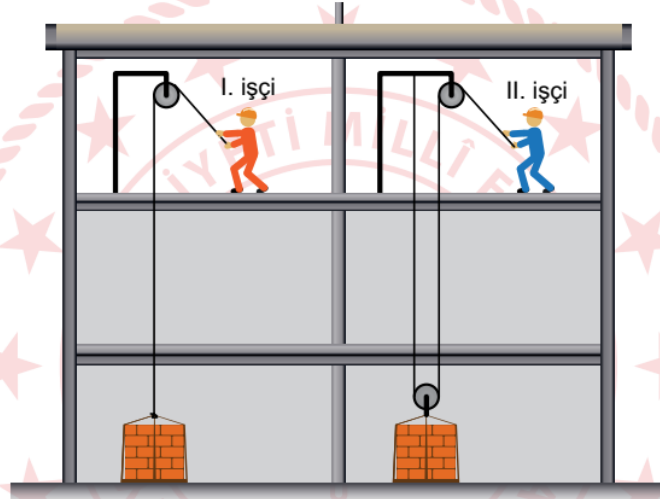


HAREKETLİ MAKARA

(Makara ağırlığı ihmal edildiğinde)

- Uygulanan kuvvet cismin ağırlığının yarısı kadardır.
- İp ne kadar çekilirse cisim, yarısı kadar yer değiştirir.
- Kuvvetten iki kat kazanç sağlanırken yoldan aynı oranda kaybedilir.

Aşağıdaki şekilde bir inşaatta çalışan işçiler gösterilmektedir.



İnşaatin aynı katında bulunan I. ve II. işçi, işlerinde eşit miktarda tuğla bulunan özdeş paletleri farklı düzenekler kullanarak bulundukları yere çıkarıyor.

Buna göre işçilerin, yaptıkları işlerle ilgili aşağıda verilen ifadelerden hangisi doğrudur?

(Makara ve ip ağırlıkları ile sürtünmeler önemsizdir.)

- A) I. işçi daha fazla kuvvet uyguladığından daha fazla iş yapmıştır.
- B) II. işçi kuvvetten kazanç sağladığından daha fazla iş yapmıştır.
- C) II. işçi ipi daha çok çektiğinden daha fazla iş yapmıştır.
- D) Her iki işçi de tuğlaları aynı yüksekliğe çıkardığından eşit iş yapmıştır.

(ŞUBAT 2019)

Günlük yaşamda kullanılan bazı basit makineler aşağıda gösterilmiştir.



Kerpeten



Delgeç



Maşa

Buna göre kerpeten, delgeç ve maşa;

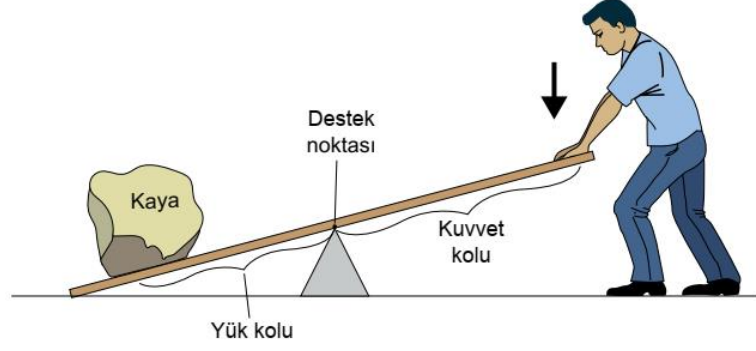
- I. iş kolaylığı,
- II. kuvvetten kazanç,
- III. yoldan kazanç

avantajlarından hangilerini ortak olarak sağlayan basit makinelerdir?

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

(ŞUBAT 2019)

Kaldıraçlar, destek noktası adı verilen sabit bir nokta etrafında dönebilen, düz bir çubuktan oluşan basit makinelerdir.



Bir öğrenci yukarıdaki şekilde gösterildiği gibi kaldıraçın diğer ucuna koyduğu kayayı kaldırmaya çalışmış ancak başaramamıştır. Ardından kaldıraç üzerinde değişiklikler yapmış ve sonunda kayayı kaldırmıştır. Öğrenci, kaldıraç üzerinde yaptığı değişikliklerle kayayı kaldırabilmesi için daha az bir kuvvete ihtiyacı olduğunu fark etmiş ve farkına vardığı bu durumu bir grafik ile aşağıdaki gibi göstermiştir.

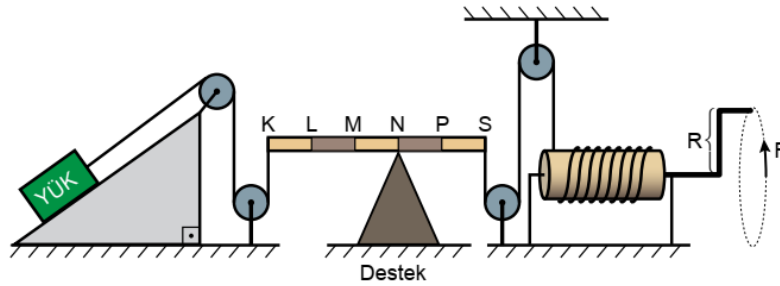


Buna göre öğrenci kaldıraç üzerinde aşağıdaki değişikliklerden hangisini yapmış olabilir?

- A) Destek noktasını kayaya yaklaştırmıştır.
- B) Kayayı destek noktasına yaklaştırmıştır.
- C) Kayayı destek noktasından uzaklaştırmıştır.
- D) Destek noktasına daha yakın bir noktadan kuvvet uygulamıştır.

(ŞUBAT 2019)

Çeşitli basit makineler kullanılarak hazırlanan bileşik makine düzeneğinde, eğik düzlem üzerinde bulunan yükü yukarı taşımak için F kuvveti, şekildeki gibi uygulanıyor.



Buna göre, F kuvvetinin büyüklüğü ile ilgili aşağıdakilerden hangisi söylenebilir?

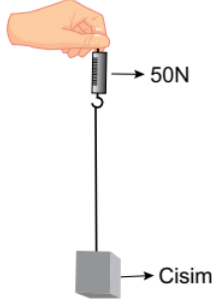
(Sürtünmeler ve kaldıraç çubuğunun ağırlığı ihmal edilecektir.)

- A) R kolunun boyu uzatılırsa artar.
- B) Destek M noktasına kaydırılırsa azalır.
- C) Eğik düzlemin eğimi küçültülürse artar.
- D) Çıkırtaki ipin sarım sayısı artırılırsa azalır.

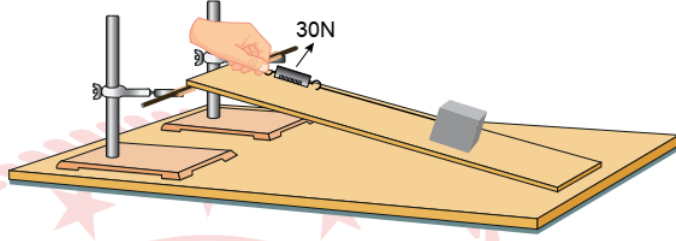
(MART 2019)

Eğik düzlemde bir cismi dengelemek için uygulanması gereken kuvvetlerle ilgili aşamaları belirtilen deney yapılıyor.

- Bir cismin ağırlığı dinamometre ile ölçülüyor. (Şekil I)
- Yüksekliği değiştirilebilir ve sürtünmesi önemsenmeyen eğik düzlem sisteminde cisim, dinamometre ile dengeleniyor. (Şekil II)

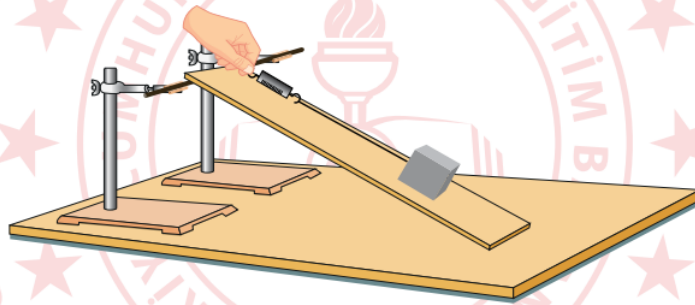


Şekil I



Şekil II

- Ardından eğik düzlemin yüksekliği artırılıyor ve cisim, dinamometre ile tekrar dengeleniyor. (Şekil III)



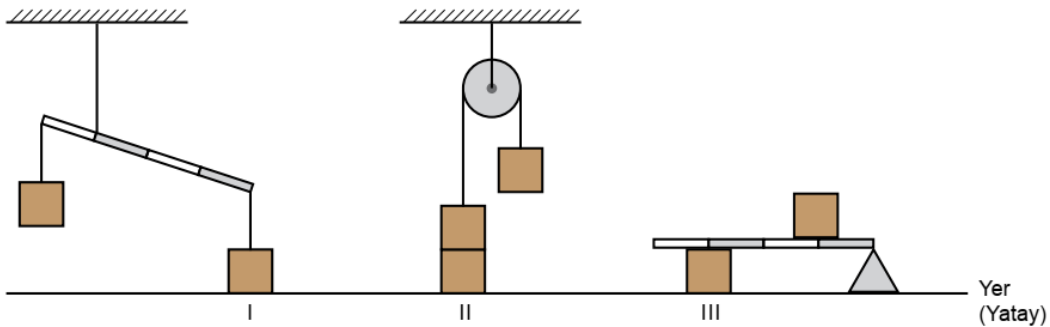
Şekil III

Buna göre Şekil III'te uygulanan kuvvetle ilgili aşağıdakilerden hangisi söylenebilir?

- A) Eğik düzlemin yüksekliği arttığından uygulanan kuvvet azalır.
- B) Eğik düzlemin boyu kısaldığından uygulanan kuvvet artar.
- C) Eğik düzlemin eğimi arttığından uygulanan kuvvet artar.
- D) Eğik düzlemlerde işten kazanç olmadığından uygulanan kuvvet azalır.

(MART 2019)

Özdeş yükler kullanılarak oluşturulmuş farklı düzenekler aşağıdaki gibi hareketsiz durmaktadır.

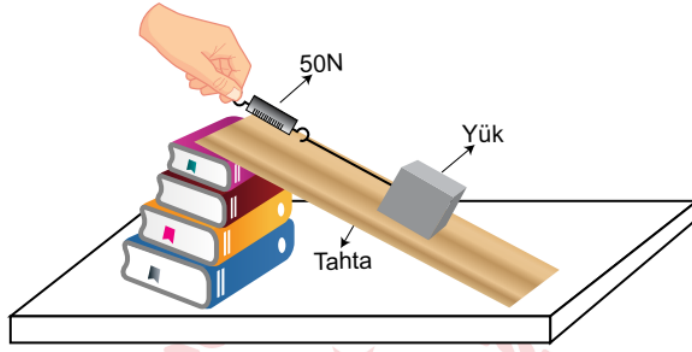


Buna göre I, II ve III ile numaralı yüklerin yere uyguladığı basınçlar arasındaki ilişki aşağıdakilerden hangisidir? (Eşit bölmelendirilmiş homojen kaldırma çubuklarının ağırlıkları önemsenmeyecektir.)

- A) $I > II > III$
- B) $II > I > III$
- C) $III > I > II$
- D) $III > II > I$

(MAYIS 2019)

Bir öğretmen sınıfta şekildeki düzeneği kuruyor ve öğrencilerine “Dinamometredeki değeri azaltmak için neler yapabiliriz?” sorusunu yöneltiyor.



Buna göre öğrencilerden gelen,

- I. Eğimi azaltacak şekilde tahtanın boyunu uzatabiliriz.
- II. Daha fazla kuvvet uyguluyoruz.
- III. Kitap sayısını azaltabiliriz.

cevaplarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I.

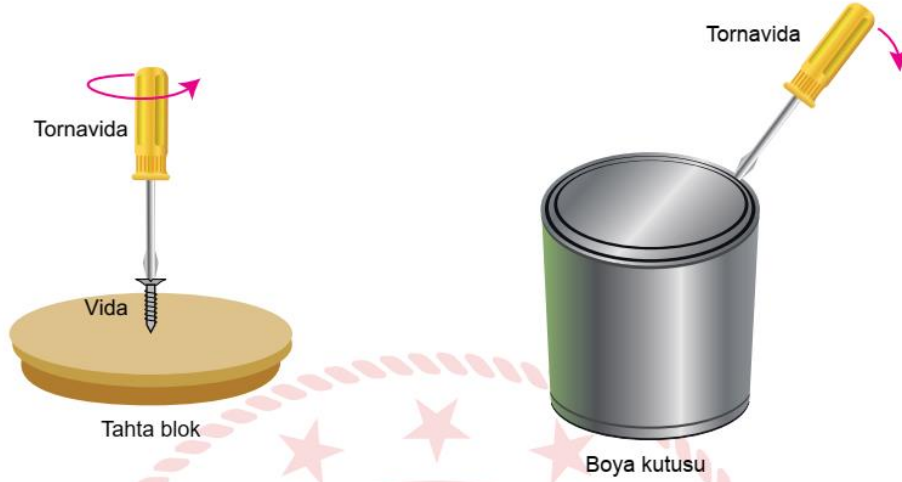
B) I ve III.

C) II ve III.

D) I, II ve III.

(NİSAN 2019)

Aşağıda bir tornavidanın farklı kullanım şekilleri verilmiştir.



Şekil 1: Vida, tornavida ile döndürülerek tahta blokta ilerliyor.

Şekil 2: Boya kutusunun kapağı tornavida ile açılıyor.

Tornavidanın verilen kullanım şekillerine göre,

- I. Şekil 1’de kuvvetten kazanç sağlanmıştır.
- II. Maşa ve cımbız üretim amacına uygun kullanıldığında Şekil 2’deki kaldıraç çeşidi ile benzerlik gösterir.
- III. Tornavida, Şekil 1 ve Şekil 2’de farklı basit makine olarak kullanılmıştır.

çıkarımlarından hangileri yapılabilir?

A) Yalnız I.

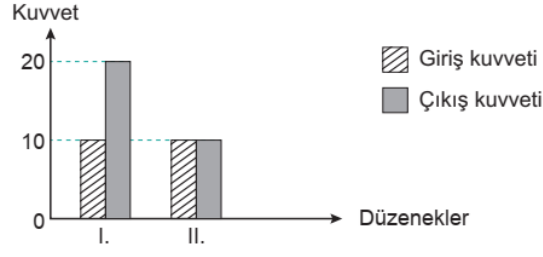
B) I ve III.

C) II ve III.

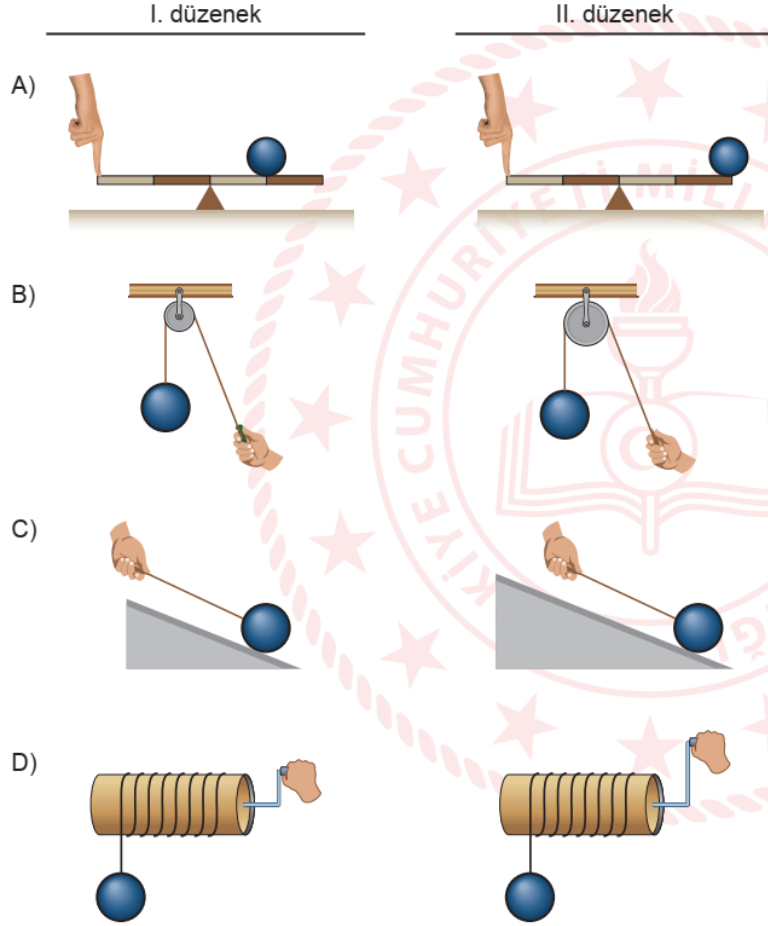
D) I, II ve III.

(NİSAN 2019)

Bir öğrencinin ödevi için basit makine ile oluşturduğu iki farklı düzenedeki giriş (uygulanan) ve çıkış kuvvetlerinin büyüklükleri grafikte verilmiştir.



Buna göre öğrencinin kurduğu düzenekler aşağıdakilerden hangisi olabilir?



(ŞUBAT 2020)

Bir öğrenci ceviz kıracağı ile aşağıdaki deneyi yapıyor.

Araştırma sorusu: Kuvvet kolunun kuvvet kazancına etkisi var mıdır?

Hipotez: Kuvvet kolunun kuvvet kazancına etkisi yoktur.

1. uygulama: I noktasından F büyüklüğünde kuvvet uygulanıyor.

2. uygulama: II noktasından F büyüklüğünde kuvvet uygulanıyor.

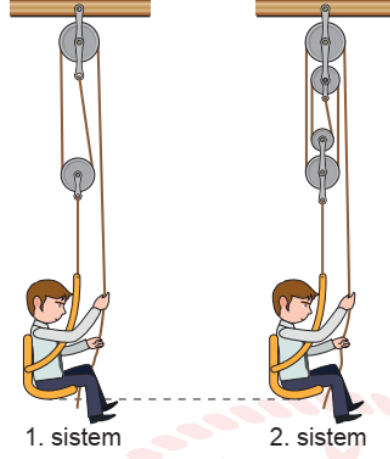


Bu öğrencinin hipotezin yanlış olduğunu anlaması için aşağıdaki gözlemlerden hangisi yeterlidir?

- A) 1. uygulamada cevizin kırılması
- B) 2. uygulamada cevizin kırılmaması
- C) 1 ve 2. uygulamalarda cevizin kırılması
- D) 1. uygulamada kırılmaması, 2. uygulamada kırılması

(ŞUBAT 2020)

Bir araştırmacı "Kendi uyguladığın kuvvetle kendini kaldır." etkinliği için aşağıda verilen iki farklı sistemi ayrı ayrı test ediyor.



Buna göre,

- I. Kullanılan makara sistemleri araştırmacının hafiflemesini sağlamıştır.
- II. İpler eşit miktarda çekildiğinde 1. sistemde daha yüксеđe çıkılabilir.
- III. Eşit miktarda iş yapılabilmesi için 2. sistemdeki ip daha fazla çekilmelidir.

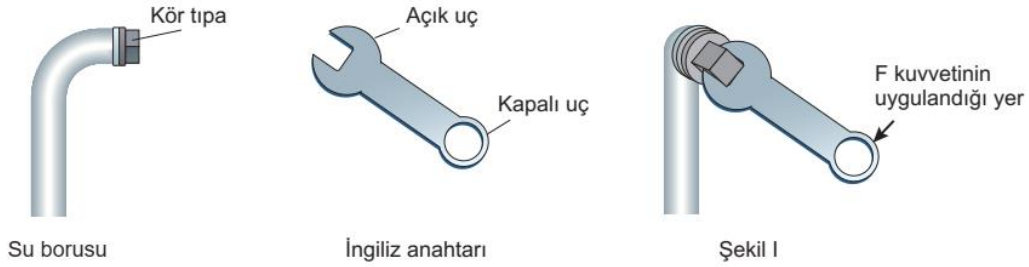
ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

(şUBAT 2020)

Basit makineler iş yapma kolaylığı sağlayan araçlardır.

Su borusunun üzerinde bulunan kör tıpayı (vida şeklinde tıpa) çıkarmak için bir basit makine türü olan İngiliz anahtarı şekil I'deki gibi kullanılmış ama açılammıştır.



Kör tıpayı açabilmek için,

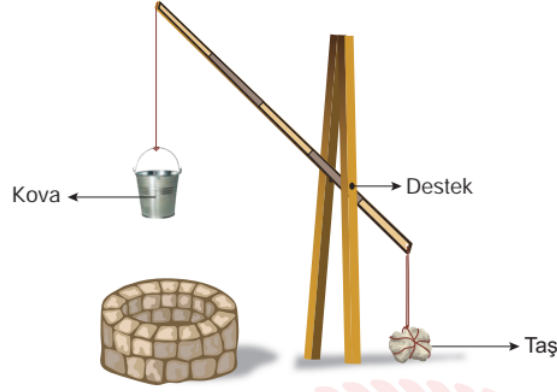
- I. II. III.
- İngiliz anahtarının kapalı ucuyla işlem yapılmıştır. Kuvvet, gösterilen noktadan uygulanmıştır. Kapalı uç tarafına şekildeki gibi bir demir geçirilerek kuvvet uygulanmıştır.

uygulamalarından hangileri yapılmalıdır?

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

(şUBAT 2020)

Bir öğrencinin su dolu kovayı kuyudan yukarı çıkarabilmek için tasarladığı düzeneğin maketi şekilde verilmiştir.



- 17 Bu düzende boş kova ipinden çekilerek kuyuya daldırılıyor. Kova suyla dolunca ip serbest bırakılıyor ve su dolu kova yukarı çıkıyor.

Buna göre tasarlanan düzencekle ilgili aşağıdakilerden hangisi doğru olabilir?

- A) Taşın ağırlığı su dolu kovanın ağırlığından küçüktür.
- B) Kova ile taşın ağırlığı eşitlendiğinde düzencek dengede kalır.
- C) Boş kovayı suya daldıran kuvvet taşın ağırlığından daha azdır.
- D) İçi dolu kovayı kuyudan çıkartan kuvvet taşın ağırlığına eşittir.

(MART 2021)

Aşağıdaki görselde ev taşımada kullanılan, uzayabilen ve açılı durabilen bir merdiven ve merdivene bağlı bir makara sisteminden oluşan bir araç verilmiştir. Bu araçla eşyalar 4.kata taşınacaktır.



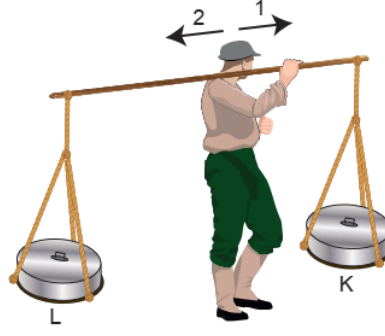
18

Aracın tekerlekleri yer seviyesindeki I, II, III ve IV noktalarının hangisinin üzerinde durursa eşyalar en az kuvvet uygulanarak taşınır?

- A) Ön tekerlek I noktasında
- B) Arka tekerlek II noktasında
- C) Ön tekerlek III noktasında
- D) Arka tekerlek IV noktasında

(MART 2021)

Eskiden yoğurtçular, iki ucuna ipe yoğurt kaplarını bağladıkları tahtayı omuzlarına alarak dolaşırlardı. Bu durumu gösteren aşağıdaki görselde yoğurtçu, sağ elini tahtanın ön kısmına bastırarak düzeneği dengelemiştir.



19

Yoğurtçu, eli ile müdahale etmeden tahtayı dengelemek için,

- I. K kabından satış yapıp tahtayı 2 yönünde hareket ettirmeli
- II. L kabından satış yaparak tahtayı ortalamalı
- III. L kabına yoğurt ekleyerek tahtayı 1 yönünde hareket ettirmeli

uygulamalarından hangilerini yapabilir?

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

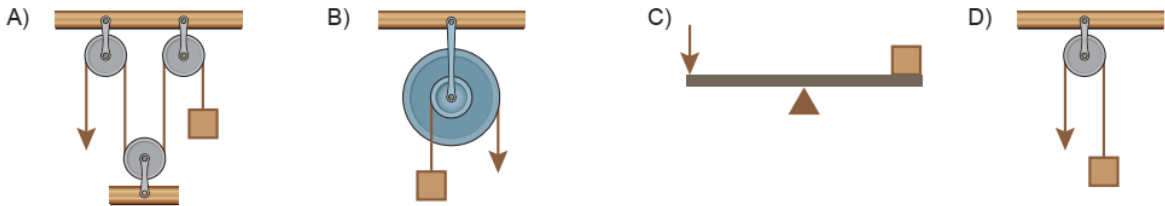
(NİSAN 2021)

Ayakkabıların üst bölümünde bulunan iki yakayı birbirine yaklaştırmaya yarayan delikler ve bağcıktan oluşan düzenek bir basit makine örneğidir.



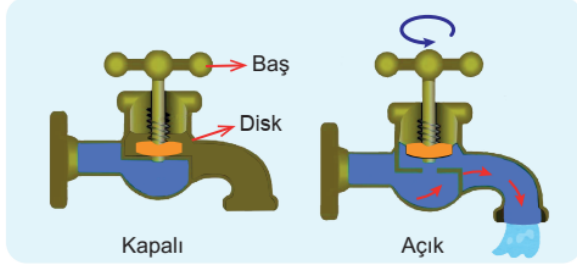
Aşağıda verilen basit makinelerden hangisi bu düzenekle aynı avantajı sağlamaktadır?

20

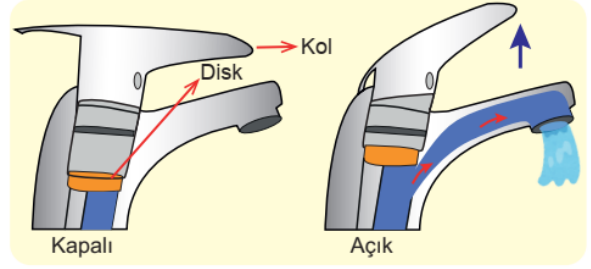


(NİSAN 2021)

İki farklı musluğun açık ve kapalı konumları şekilde gösterilmiştir.



I. Musluk



II. Musluk

21 Verilen musluk türlerine göre aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

I. Musluk

- A) Hareketli makara
- B) Çıkırcık
- C) Eğik düzlem
- D) Vida

II. Musluk

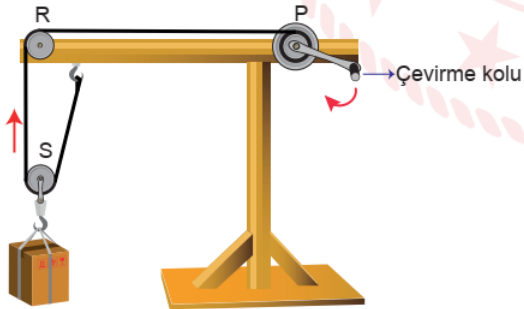
- Kaldıraç
- Kaldıraç
- Çıkırcık
- Eğik düzlem

(NİSAN 2021)

Bir öğrenci "Basit makineler bir araya gelirse ne olur?" problem cümlesine cevap bulmak için;

I. Aşama: 100 N'luk yükü farklı basit makineler kullanarak ayrı ayrı yukarı kaldırmış ve elde ettiği sonuçları aşağıdaki tabloya kaydetmiştir.

Basit Makine	Sabit Makara (R)	Hareketli Makara (S)	Çıkırcık (P)
Uygulanan Kuvvet (N)	100	50	50
Çıkarılan Yükseklik (cm)	30	30	30
Çekilen İp Uzunluğu (cm)	30	60	60



II. Aşama: Bu basit makineleri birleştirerek kurduğu yandaki düzenekte aynı yük ile ölçümleri yapmış ve aşağıdaki sonuçları elde etmiştir.

*Uygulanan Kuvvet: 25 N

*Çıkarılan Yükseklik: 30 cm

*Çekilen İp Uzunluğu: 120 cm

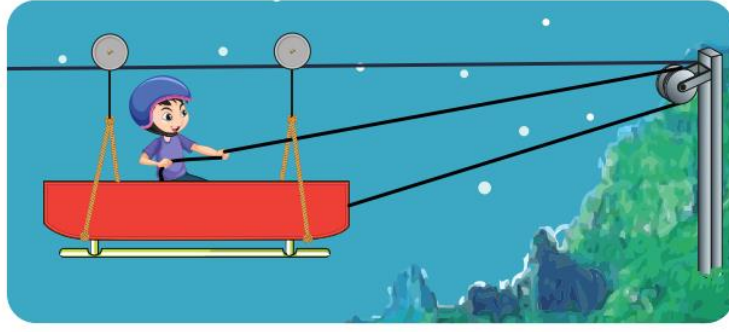
22

Yapılan deneyin sonucu aşağıdaki iddialardan hangisini destekler niteliktedir?

- A) R kuvvet kazancı sağlamasa da iş kolaylığı sağlar.
- B) P'nin çembersel hareketi sayesinde yük yukarı çıkmıştır.
- C) Sistemin kuvvet kazancı, P'nin tek başına sağladığı kuvvet kazancından fazladır.
- D) Sistemi oluşturan bütün basit makinelerin doğrudan kuvvet kazancına etkisi vardır.

(NİSAN 2021)

Görselde Karadeniz Bölgesi'nde ulaşımı sağlamak için yapılan teleferik sistemi verilmiştir.



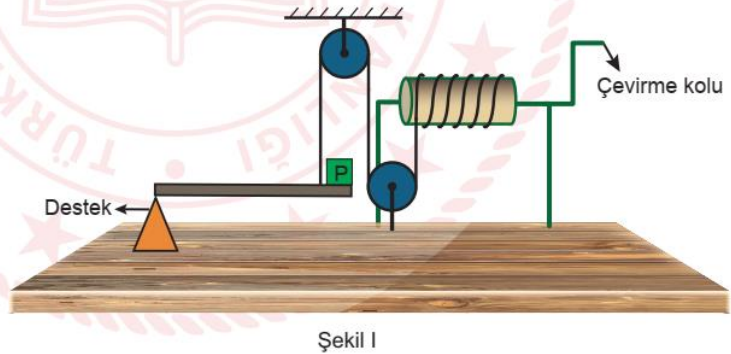
23

Bu teleferik tasarlanırken aşağıdakilerden hangisi amaçlanmıştır?

- A) Yoldan kazanç sağlamak
- B) Kuvvetin yönünü değiştirmek
- C) Kuvvetten kazanç sağlamak
- D) Enerjinin büyüklüğünü değiştirmek

(MAYIS 2021)

K, L ve M basit makinelerinin ayrı ayrı P cismini kaldırabilmek için uyguladıkları kuvvetler Grafik I'de gösterilmiştir. Bu basit makineler ile P cismini kaldırabilmek için Şekil I'deki düzene oluşturulmuştur.



24

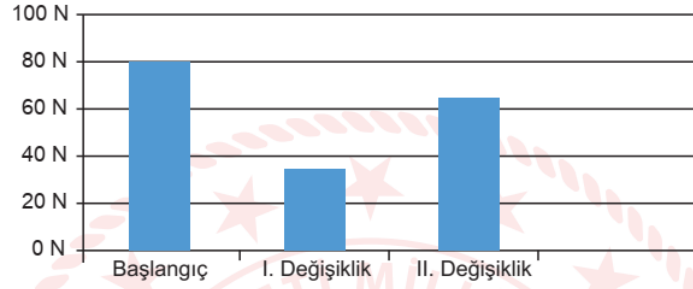
Verilenlere göre aşağıdaki yorumlardan hangisi yapılamaz?

- A) K'nin kuvvet kazancına etkisi vardır.
- B) L yoldan kazanç sağlayan bir kaldıraç çeşididir.
- C) M basit makinesi sistemde iki tane kullanılmıştır.
- D) Düzeneğin P cismine uyguladığı kuvvet cismin ağırlığından küçüktür.

(MAYIS 2021)

Basit makinelerde kuvvetten kazanç oranında yoldan kayıp vardır.

100 N'lık bir yükü basit makinelerden oluşan bir düzeneğe kaldırmak için uygulanan minimum kuvvet, dinamometre ile ölçülüyor. Düzenekte bazı değişiklikler yapılarak her değişiklikten sonra ölçümler tekrar ediliyor. Yapılan ölçümlerin sonuçları aşağıdaki grafikte verilmiştir.



Verilen grafiğe göre her bir değişiklik bir önceki durumla kıyaslandığında düzeneklerde elde edilen sonuçlar aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

I. Değişiklik

- A) Kuvvetten kazanç arttı.
- B) Alınan yol arttı.
- C) Uygulanan kuvvet azaldı.
- D) Yoldan kayıp arttı.

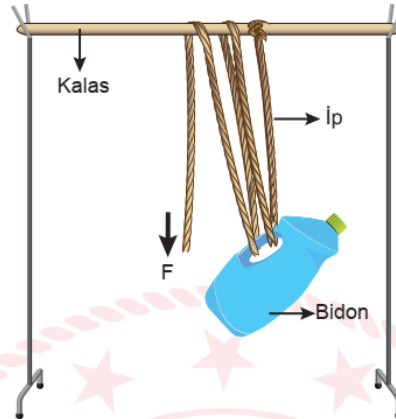
II. Değişiklik

- A) Kuvvetten kazanç arttı.
- B) Yoldan kazanç azaldı.
- C) Yoldan kayıp arttı.
- D) Uygulanan kuvvet arttı.

(MART 2022)

26. ve 27. soruları aşağıda verilenlere göre çözünüz.

Öğretmen; ip, kalas ve bidonun kullanıldığı aşağıdaki düzeneği sınıfta hazırlamış ve düzenekteki ipi F kuvveti yönünde çekerek bidonu yukarı doğru hareket ettirmiştir.

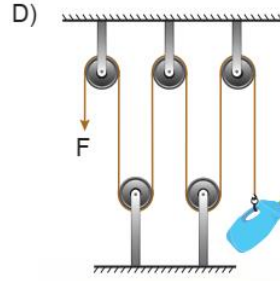
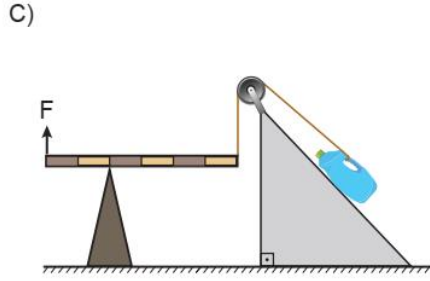
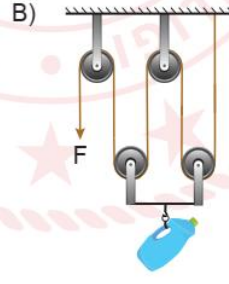
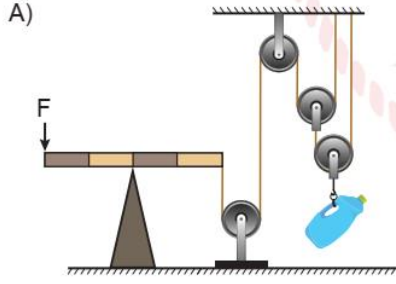


2. Kurulan düzeneğe ilgili aşağıdaki çıkarımlardan hangisi yanlıştır?

- A) Bidonun sapındaki sarım sayısı bir adet artırılırsa düzeneğin kuvvet kazancı iki katına çıkar.
- B) Bidonun sapında ve kalasın üzerindeki sarım sayıları birer adet artırılırsa yoldan kayıp artar.
- C) Bidonun sapındaki sarım sayısı artırılırsa bidonu kaldırmak için gereken minimum kuvvet azalır.
- D) Kalasın üzerindeki sarım sayısı bir adet azaltılırsa bidonu kaldırmak için gereken minimum kuvvet değişmez.

(MART 2022)

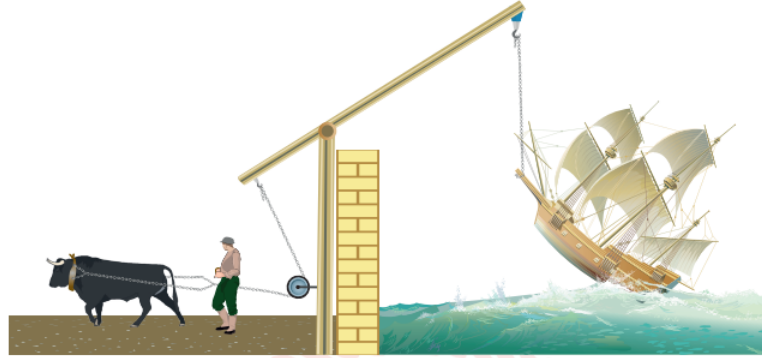
Buna göre aşağıdaki şemalardan hangisi verilen düzenekle bire bir aynıdır?



(MART 2022)

Basit makinelerde $\frac{\text{Kuvvet kolu}}{\text{Yük kolu}} > 1$ ise kuvvetten kazanç, yoldan kayıp vardır.

Basit makinelerin kullanıldığı aşağıdaki sistemde hayvanın uygulayabileceği maksimum kuvvet geminin ağırlığından küçüktür.



Verilen sistemle ilgili,

- I. Sistem, bu hâliyle gemiyi sudan temasını kesecek kadar kaldıramaz.
- II. Hayvanın aldığı yol geminin ucunun yükseldiği mesafeden daha fazladır.
- III. Sabit makara, palanga ile değiştirilirse sistemde kuvvet kazancı oluşabilir.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I

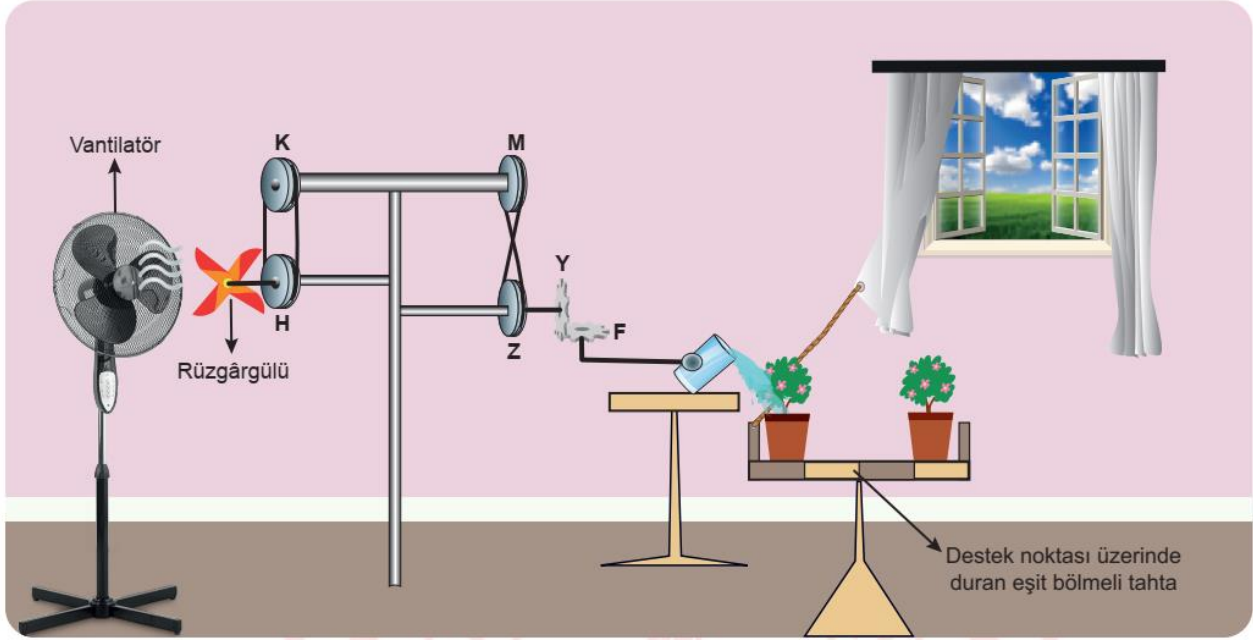
B) I ve II

C) I ve III

D) II ve III

(MART 2022)

Perdeyi açmak gibi basit bir işi daha uzun ve eğlenceli bir şekilde yapma düşüncesiyle oluşturulan bir birleşik makine düzeneği aşağıda verilmiştir.



Verilen birleşik makine düzeneğinde vantilatör çalıştırıldığında aşağıdakilerden hangisi gerçekleşmez?

- A) H kasnağı ile Z kasnağı zıt yönde döner.
- B) F dişlisi, K kasnağı ile aynı yönde dönerek bardaktaki suyun dökülmesine neden olur.
- C) Z kasnağı rüzgârgülü ile aynı yönde döner.
- D) Başlangıçta destek noktası tam ortada olmasaydı su döküldüğünde tahta, denge konumuna gelebilirdi.

(MART 2022)

Bir marangoz, özdeş iki evcil hayvan kapısını ev kapılarının alt kısımlarına farklı yönlerde montajlayarak aşağıdaki tasarımları oluşturmuştur.



(Evcil hayvanın, kapıları "●" işaretli bölümü iterek açtığı varsayılıyor.)

Buna göre evcil hayvan kapılarının açılabilmesi için evcil hayvanın uygulayacağı minimum kuvvetle ilgili,

- I. 1. tasarımda 2. tasarıma göre daha fazladır.
- II. 2. tasarımda işaretli bölüm, menteşeye yaklaştırılırsa daha fazla olur.
- III. Her ikisinde de aynı olması için 1. tasarımdaki işaretli bölümün üst kısmından kuvvet uygulanmalıdır.

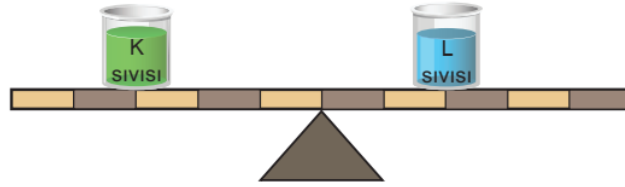
çıkarımlarından hangileri doğru olabilir?

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

(MART 2022)

Birim hacimdeki madde miktarını ifade eden yoğunluk; kütle ile doğru, hacim ile ters orantılıdır.

Ağırlığı önemsenmeyen eşit bölmeli çubuk ve kaplar kullanılarak oluşturulan sistemde, eşit hacimdeki K ve L sıvıları şekildeki gibi dengededir.

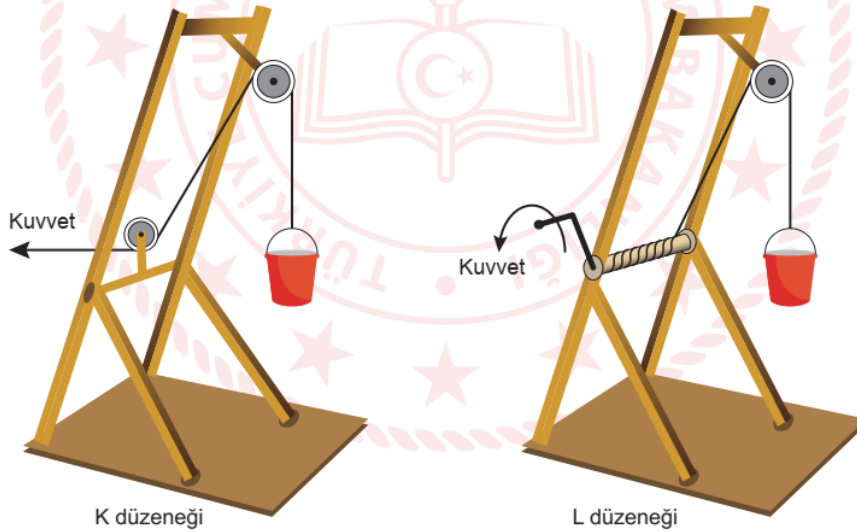


Buna göre sistem üzerinde aşağıdaki işlemlerden hangisi yapılırsa denge korunur?

- A) İki kaba da eşit hacimde K sıvısı eklemek
- B) Her iki kaptan eşit hacimde sıvı eksiltmek
- C) Her iki kaptan eşit kütlede sıvı eksiltmek
- D) İki kabın yerini birbiri ile değiştirmek

(MART 2022)

Öğrencilerin basit makineleri kullanarak yaptıkları iki farklı düzenek aşağıda verilmiştir.



Bu düzenekler ile ilgili,

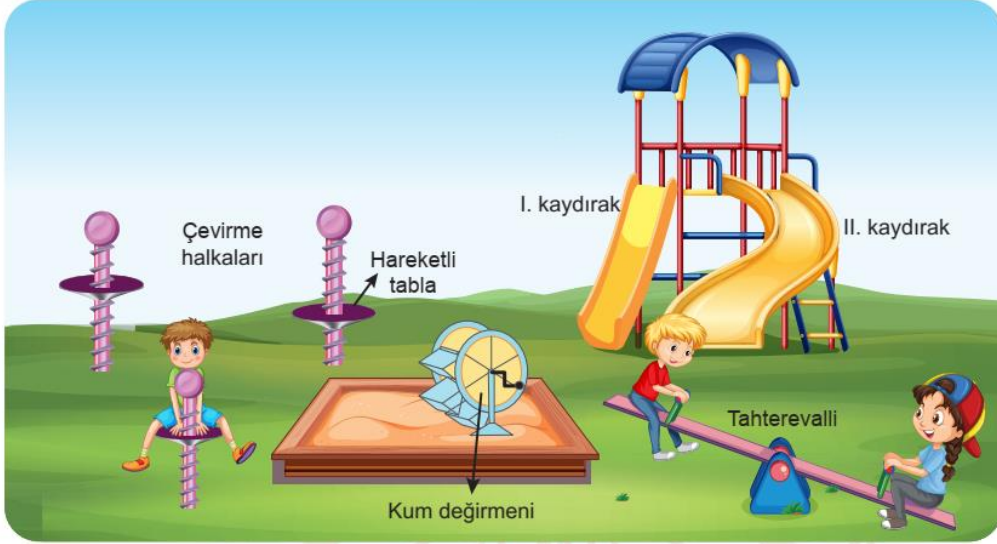
- I. K düzeneginde sisteme palanga eklendiğinde kuvvet kazancı L'ye eşit olur.
- II. Eşit kuvvet uygulandığında L düzeneginde kaldırılacak maksimum yük daha fazla olur.
- III. Her iki düzenegde birer hareketli makara eklendiğinde K'deki kuvvet kazancı L'den az olur.

İfadelerinden hangileri kesinlikle doğrudur?

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

(MART 2022)

Aşağıda bir oyun parkı görseli verilmiştir.



Bu parktaki oyuncaklar basit makineler ile eşleştirildiğinde aşağıdaki çıkarımlardan hangisi yanlıştır?

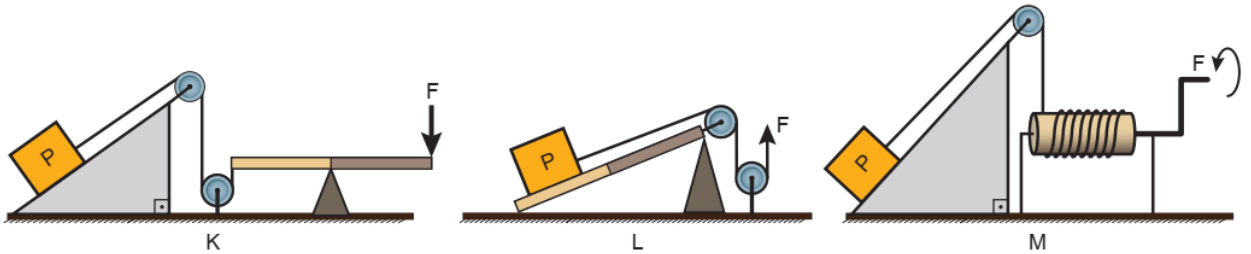
- A) Çevirme halkaları, vidaya örnek gösterilebilir.
- B) Aynı miktardaki kumu daha az kuvvetle taşımak için değirmenin kolu uzatılmalıdır.
- C) Eğik düzleme örnek verilen araçlardan en çok kuvvet kazancı I. kaydırağıdır.
- D) Tahterevallide dengenin sağlanması için yukarıda kalan çocuk destek noktasından uzaklaşmalıdır.

(MART 2022)

Öğretmen, öğrencilerinden aşağıda verilen kriterlere uygun düzenekler hazırlamalarını istemiştir.

- I. kriter: Üç farklı basit makine kullanılmalı.
- II. kriter: Yük, ağırlığından daha az kuvvetle hareket ettirilmeli.

Öğrencilerin hazırladığı düzenekler aşağıda verilmiştir.

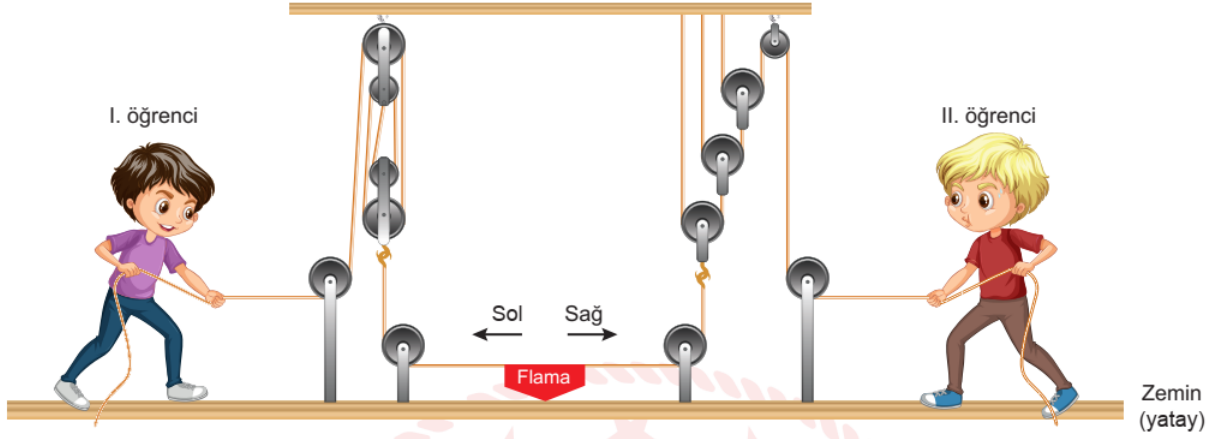


Verilen düzenekler ile ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) K düzeneği her iki kriterle uygun hazırlanmıştır.
- B) L düzeneği I. kriterle uygun hazırlanmıştır.
- C) M düzeneğinde eğik düzlem ve çıkırık, kuvvet kazancını oluşturur.
- D) II. kriter, düzeneklerin hepsinde sağlanmıştır.

(MAYIS 2022)

Bir oyun için tasarlanan farklı makaralarla oluşturulmuş aşağıdaki düzende öğrenciler ipi çekerek orta kısımda yer alan flamayı kendi tarafına doğru hareket ettirerek oyunu kazanmaya çalışmaktadır.

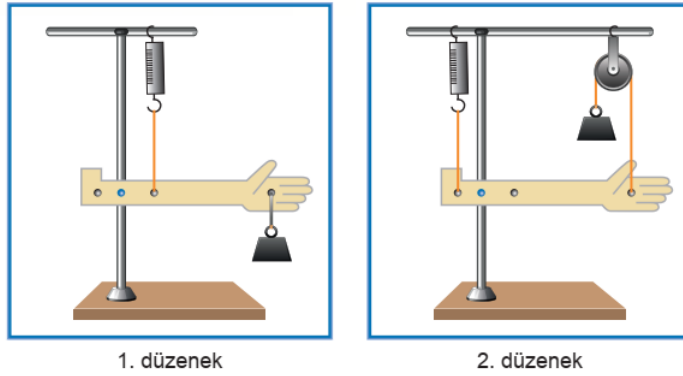


Buna göre oyun ile ilgili aşağıdakilerden hangisi kesinlikle doğrudur?

- A) I. öğrencinin oyunu kazanması için daha fazla kuvvet uygulaması gerekir.
- B) I. öğrencinin kullandığı palanga yoldan daha çok kayıp verir.
- C) II. öğrenci oyunu kazandıysa daha fazla kuvvet uygulamıştır.
- D) Öğrencilerin ipe uyguladıkları kuvvetler eşit ise oyunun kazananı yoktur.

(2023-2024/1)

Aşağıdaki düzeneklerde bazı kaldırıcı sistemleri modellenmiştir.



Düzeneklerin dengede olduğu bilindiğine göre,

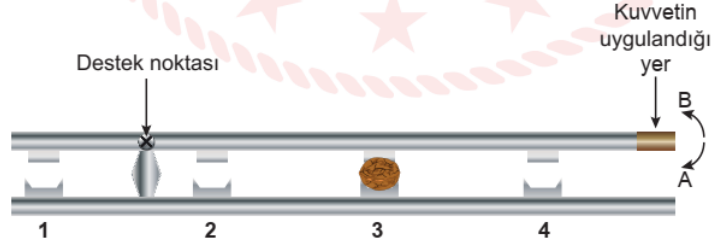
- I. 1. düzenekte kuvvetin yönü değişmektedir.
- II. 2. düzenek desteğin ortada olduğu kaldırıcı tipine örnektir.
- III. Her iki düzenekte de kuvvetten kayıp, yoldan ise kazanç vardır.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

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

(2023-2024/2)

Bir öğrenci; dört hazneli, alt tarafı sabit, üst tarafı hareketli olan bir ceviz kırma makinesi tasarlamıştır. Şekildeki gibi cevizi 3 numaralı hazneye koyup A yönünde F kuvveti uyguladığında cevizin kırılmadığını görmüştür.



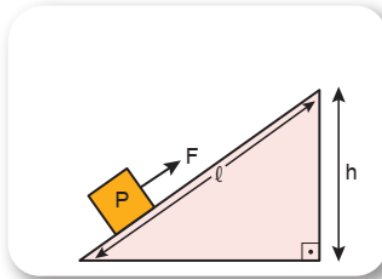
37

Buna göre öğrenci aşağıdaki uygulamalardan hangisini yaparsa cevizi kırabilir?

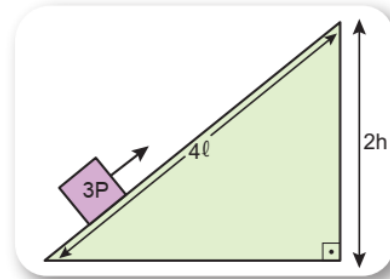
- A) 1 numaralı hazneye koyup A yönünde $2F$ kuvveti uygularsa
- B) 2 numaralı hazneye koyup A yönünde F kuvveti uygularsa
- C) 3 numaralı haznedeyken B yönünde $2F$ kuvveti uygularsa
- D) 4 numaralı hazneye koyup A yönünde F kuvveti uygularsa

(2023-2024/2)

Şekil 1'deki eğik düzlemde P ağırlığındaki yük F kuvveti ile hareket ettirilmektedir. Şekil 2'de ise $3P$ ağırlığındaki yük Şekil 1'deki kuvvet kazancı ile hareket ettirilmek istenmektedir.



Şekil 1



Şekil 2

38

Bunun için Şekil 2'deki eğik düzlemde,

- I. Yükseklik 2 katına çıkarılırken boy aynı kalmalıdır.
- II. Yükseklik aynı kalırken boy yarıya düşürülmelidir.
- III. Yükseklik ve boy aynı oranda artırılmalıdır.

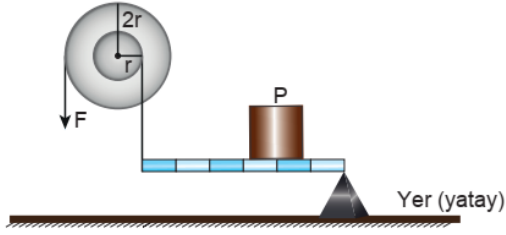
değişikliklerinden hangilerinin tek başına yapılması yeterlidir?

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

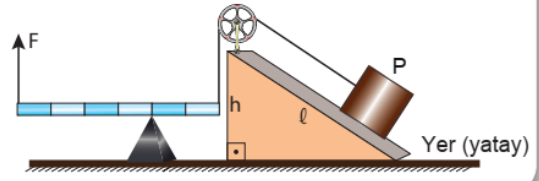
(2023-2024/3)

Aşağıdaki düzeneklerin hangisinde, kullanılan basit makinelerin tamamı kuvvetten kazanç sağlar?

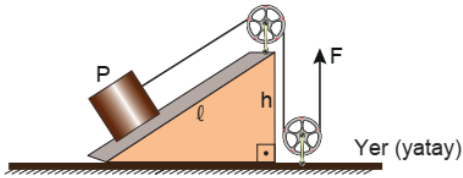
A)



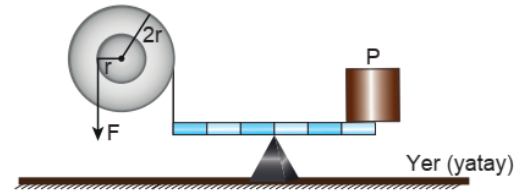
B)



C)

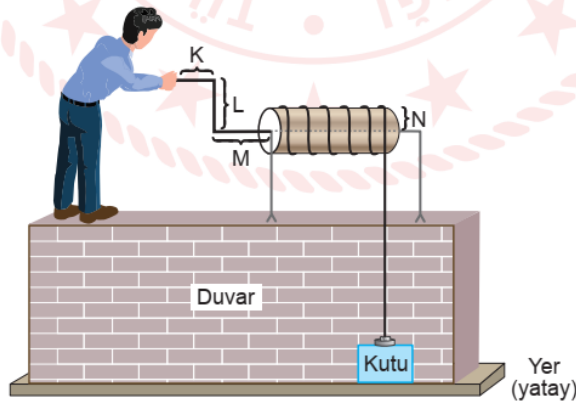


D)



(2023-2024/3)

Yerde duran bir kutu; şekildeki gibi, çıkırığın K kısmının ucundan tutulup döndürülmesiyle duvarın üzerine çıkarılıyor. K, L, M ve N kısımlarının uzunluklarının birbirinden farklı olduğu bilinmektedir.



Bu kutuyu verilen duruma göre daha az kuvvetle duvarın üzerine çıkarmak için çıkırıkta K, L, M ve N ile gösterilen kısımlardan hangisinin uzunluğu artırılmalıdır?

A) K

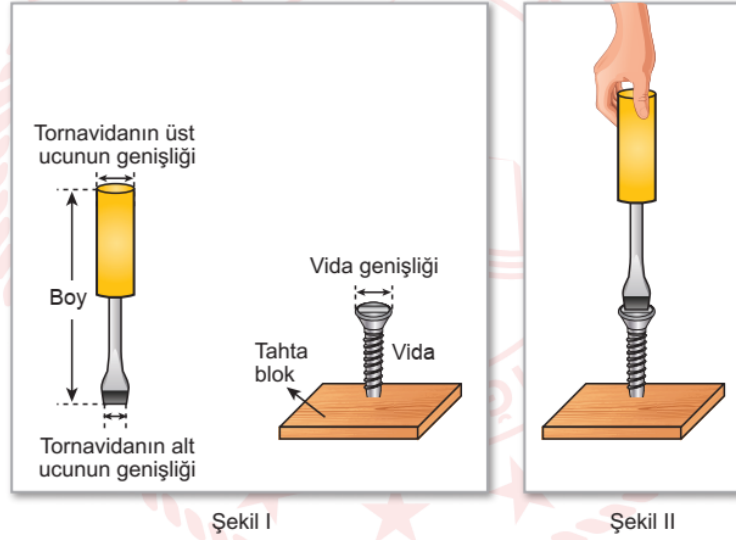
B) L

C) M

D) N

(2024-2025/1)

Bir tornavida, Şekil I'de vidanın vida genişliği olarak gösterilen oyuk kısmına Şekil II'deki gibi yerleştiriliyor. Bu tornavida üst ucundan tutularak kendi etrafında döndürüldüğünde vida tahta blok içinde dönerek ilerleyebiliyor. Ayrıca bu vidanın genişliğinin, tornavidanın alt ucunun genişliğinden daha fazla olduğu biliniyor.



Şekil I

Şekil II

Buna göre, vidanın en az kuvvetle döndürülmesi için bu tornavidaya uygulanması gereken kuvvetin büyüklüğü;

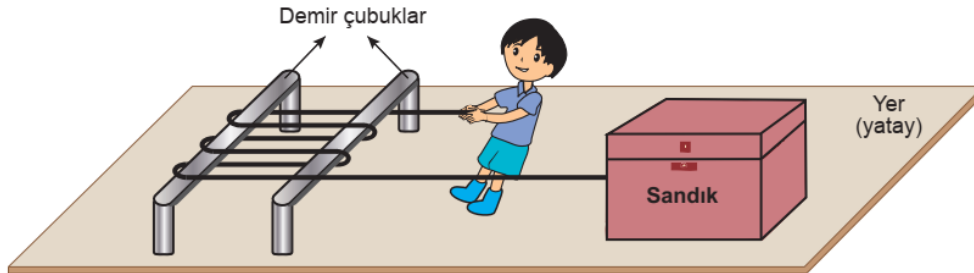
- I. tornavidanın üst ucunun genişliğini değiştirmek,
- II. tornavidanın boyunu değiştirmek,
- III. tornavidanın alt ucunun genişliğini değiştirmek

işlemlerinden hangileri etkiler?

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

(2024-2025/2)

Bir öğrenci, yere sabitlenmiş demir çubuklara ip sarıp ipin bir ucunu sandığa bağlamış ve diğer ucunu şekildeki gibi çekerek sandığı çubuklara yaklaştırmıştır.

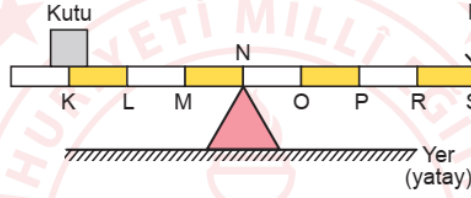


İpin ağırlığı ve sürtünmelerin önemsenmediği bu sistemde demir çubuklar, aşağıdaki basit makinelerden hangisinin yerine kullanılmıştır?

- A) Sabit makara B) Kaldıraç C) Hareketli makara D) Çıkrık

(2024-2025/2)

Eşit bölmelendirilmiş ve ağırlığı önemsenmeyen bir çubuk, N noktasındaki bir destek üzerindeyken başlangıçta K noktasına bir kutu konuluyor ve bu çubuk S noktasından şekildeki gibi F kuvveti uygulanarak yatay dengede tutuluyor.

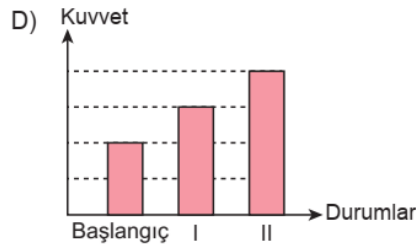
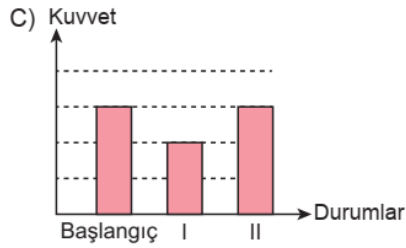
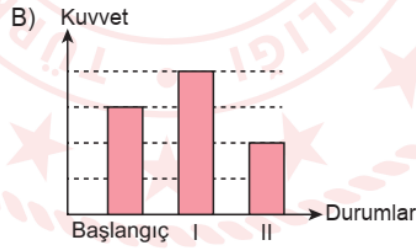
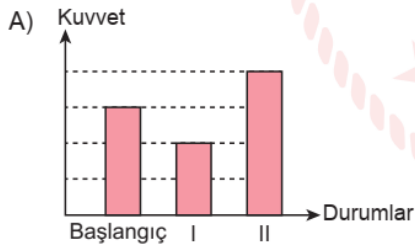


Daha sonra kutunun yeri veya kuvvetin uygulandığı nokta, I. ve II. durumdaki gibi değiştiriliyor.

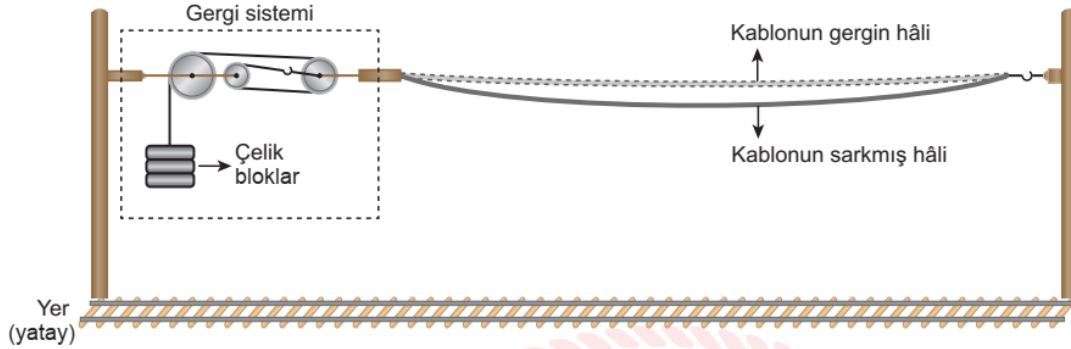
I. durum: Kutu L noktasına konulup S noktasından kuvvet uygulanıyor.

II. durum: Kutu K noktasındayken R noktasından kuvvet uygulanıyor.

Buna göre başlangıçta, I. durumda ve II. durumda çubuğu yatay dengede tutmak için çubuğa uygulanan kuvvetler arasındaki ilişkiyi gösteren grafik aşağıdakilerden hangisi olabilir?

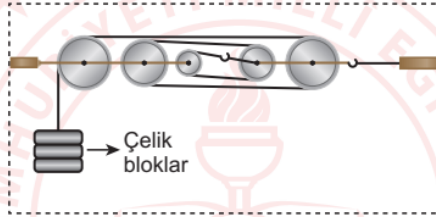


Yüksek hızlı tren raylarının kenarındaki direklerde bulunan elektrik kablolarının, kendi ağırlığıyla veya yüksek sıcaklıkla genişmesi gibi etkilerle sarkmasının engellenmesi için Şekil I'deki kesik çizgili kutu içindeki gergi sistemleri kullanılmaktadır.



Şekil I

Sürtünmelerin ve makara ağırlıklarının önemsenmediği bu gergi sisteminde kabloun gerginliği, Şekil I'deki gergi sistemi yerine Şekil II'deki gergi sistemi kullanılarak ya da kullanılan gergi sisteminde özdeş çelik blokların sayısı artırılıp azaltılarak değiştirilebilmektedir.



Şekil II

Buna göre;

- I. Şekil I'deki sistem yerine Şekil II'deki sistemi kullanmak,
- II. Şekil I'deki sistemi kullanıp çelik blokların sayısını azaltmak,
- III. Şekil I'deki sistem yerine Şekil II'deki sistemi kullanıp çelik blokların sayısını artırmak

işlemlerinden hangileri yapıldığında kabloun daha az sarkması beklenir?

A) Yalnız I

B) Yalnız II

C) I ve III

D) II ve III

(2024-2025/3)