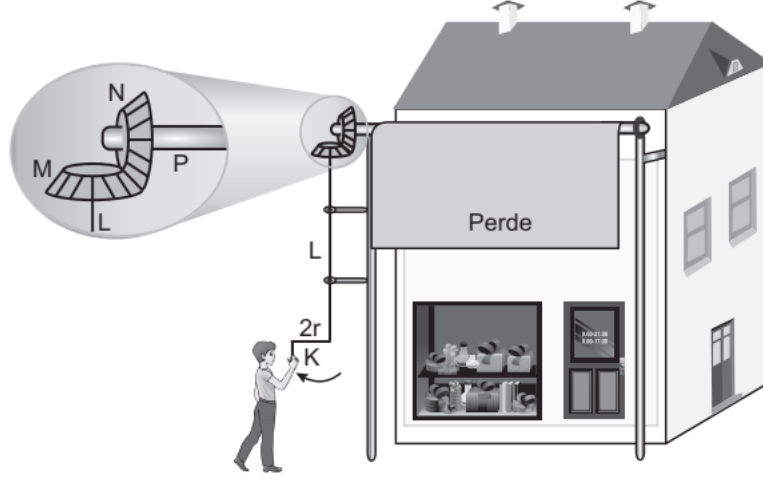


Ahmet, çarşıda bir dükkân önündeki görevlinin şekildeki gibi K kolunu çevirdiğinde perdenin, P çubuğuna sarılarak yukarı hareket ettiğini görüyor.

- Görevli $2r$ uzunluğundaki K kolunu çevirdiğinde L çubuğu dönmektedir.
- L çubuğu döndüğünde r yarıçaplı M dişlisini döndürmektedir.
- M dişlisi kendisiyle özdeş olan N dişlisini döndürmektedir.
- N dişlisi döndüğünde P çubuğunu da döndürerek perdenin aşağıya veya yukarıya doğru hareket etmesini sağlamaktadır.



Basit makinelerin bulunduğu bu sistemde,

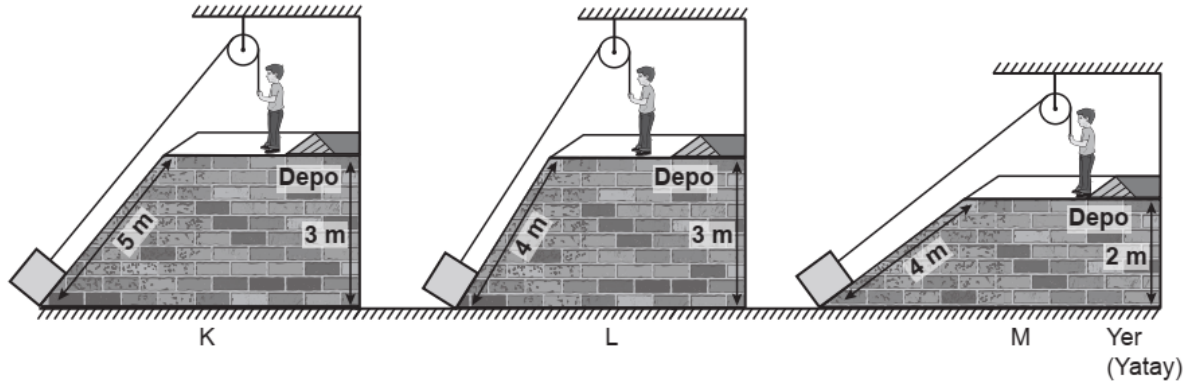
- I. K - L
- II. L - M
- III. M - N
- IV. N - P

kısımlarından hangileri kuvvet kazancı sağlar?

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

(2018 LGS)

Özdeş kutular, özdeş sabit makaralar ve ipler kullanılarak şekildeki gibi K, L ve M sistemleri ile depolara çıkarılmaktadır.



Bu sistemlerde kutular depolara aynı şekilde çekilerek çıkarılırken;

I. Uygulanan kuvvetlerin eğik düzlemin yüksekliğine bağlı olup olmadığı,

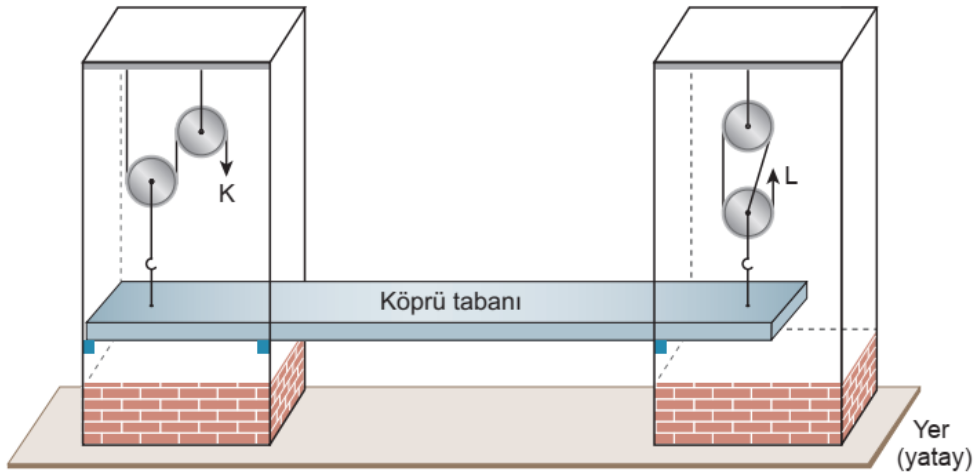
II. Uygulanan kuvvetlerin eğik düzlemin uzunluğuna bağlı olup olmadığı

durumlarının araştırılması için hangi sistemler kullanılmalıdır? (Sürtünmeler önemsenmeyecektir.)

	I. durum	II. durum		I. durum	II. durum
A)	L ve M	K ve M	C)	L ve M	K ve L
B)	K ve L	L ve M	D)	K ve M	L ve M

(2018 LGS)

Sürtünmeler ile ip ve makara ağırlıklarının önemsenmediği basit makineler kullanılarak tasarlanan köprü maketinde köprü tabanı şekildeki gibi yatay dengededir. Köprünün makaralara bağlı olan tabanı, K ve L iplerine kuvvet uygulanmasıyla yükselip alçalabilmektedir. Makaraların bağlandığı kancalar, köprü tabanının uçlarına eşit mesafede bulunmaktadır.

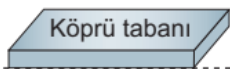


Buna göre K ve L iplerine eşit kuvvet uygulanıp L ipinin çekilen uzunluğu, K ipinin çekilen uzunluğundan daha fazla olursa köprünün tabanı,

I.

II.

III.



durumlarından hangileri gibi olabilir?

A) Yalnız I

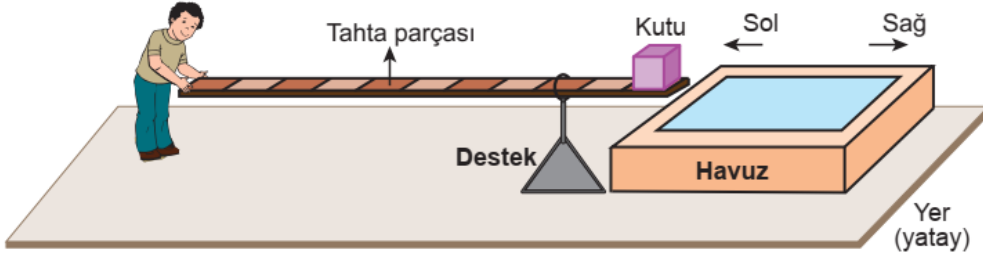
B) I ve II

C) II ve III

D) I, II ve III

(2021 LGS)

Bir öğrenci, ağır bir kutuyu oyun alanında bulunan küçük bir havuzun bir kenarından diğer kenarına suya düşürmeden geçirmek istiyor. Bu amaçla şekilde gösterilen desteğin üzerindeki halkadan geçen eşit bölmelendirilmiş tahta parçasına kutuyu şekildeki gibi koyup yatay dengede tutuyor. Yatay dengeyi bozmadan ve havuza değdirmekten tahta parçasını amacını gerçekleştirenceye kadar sabit süratle sağa doğru itiyor.

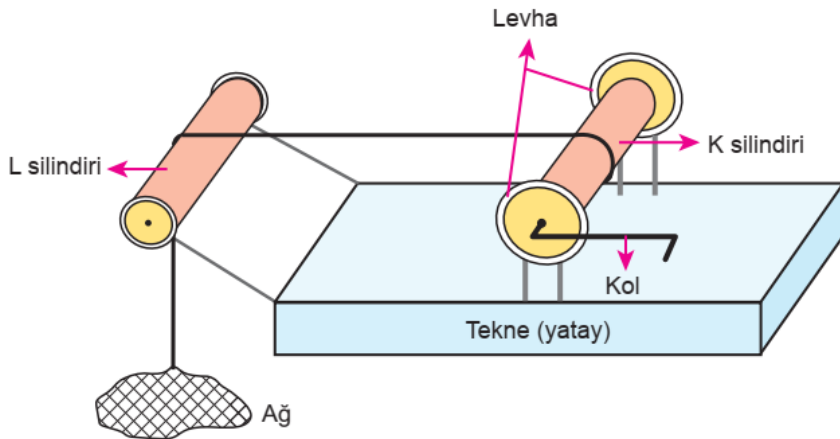


Sürtünme ve tahta parçasının ağırlığı önemsenmediğine göre itme işlemi boyunca çubuğu yatay dengede tutabilmek için uygulanması gereken düşey kuvvetin büyüklüğüyle ilgili aşağıda verilenlerden hangisi doğrudur?

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

(2021 LGS)

Balıkçı teknelerinde kullanılan, sürtünmelerin ve ip ağırlıklarının önemsenmediği, şekildeki gibi bir düzenekte özdeş K ve L silindirleri bulunmaktadır. K silindirin uc kısmında bulunan levhalardan birine bir kol, şekildeki gibi takılmıştır. Bu düzenekte K silindire sabitlenen ipin diğer ucuna bağlı olan ağı, L silindiri üzerinden geçirilerek denize gönderilir. Daha sonra, K silindire takılan kol, ucundan tutulup döndürüldüğünde ağın tekneye çıkarılması sağlanır.



Buna göre, aynı ağırlıktaki balık ağını tekneye çıkarmak için;

- I. K silindirindeki levhalar yerine aynı ağırlıkta ve yarıçapı daha küçük levhalar kullanmak,
- II. K silindiri yerine bundan daha kalın ve aynı ağırlıkta bir silindir kullanmak,
- III. L silindirinin yerine bundan daha kısa ve aynı ağırlıkta bir silindir kullanmak

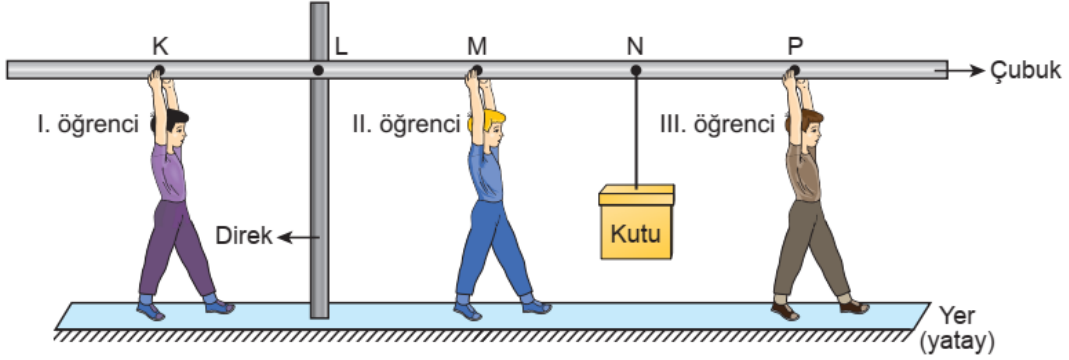
işlemlerinden hangileri yapıldığında verilen durumdakinden daha fazla kuvvet uygulamak gerekecektir?

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

(2022 LGS)

Üzerinde, aralarındaki mesafeler birbirine eşit olan K, L, M, N ve P noktaları bulunan, ağırlığı önem-
siz bir çubuk, düşey doğrultudaki bir direğe L noktasından tutturuluyor. Çubuk, direğe tutturulduğu
L noktası etrafında serbestçe dönebilmektedir.

Bir kutu, bu çubuğa N noktasından ipe şeklindeki gibi asılıyor. Daha sonra bu çubuk I, II ve III numa-
ralı öğrenciler tarafından ayrı ayrı, en küçük kuvvetler uygulanarak yatay doğrultudayken dengede
tutuluyor. Bu öğrenciler birbirinden bağımsız olarak bu çubuğu dengede tutarken I. öğrenci çubu-
ğu K noktasından aşağı çekmekte, II. öğrenci M noktasından ve III. öğrenci P noktasından yukarı
itmektedir.

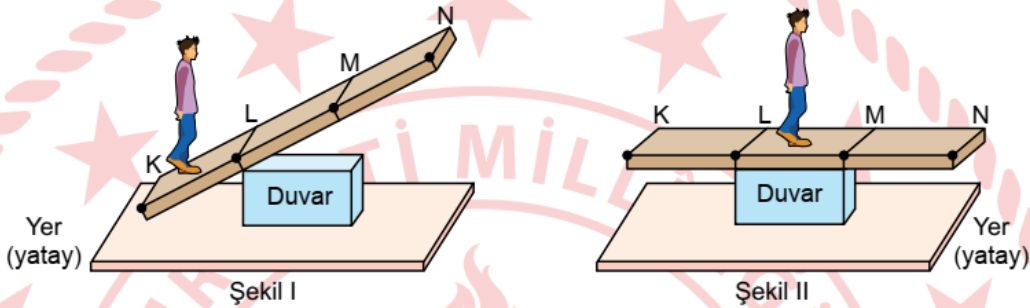


**Sürtünmeler önemsenmediğine göre hangi öğrenciler çubuğu tek başına dengede tutmak
için çubuğa kutunun ağırlığından daha az kuvvet uygular?**

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

(2022 LGS)

Bir öğrenci, yere sabitlenen bir duvara Şekil I'deki gibi L noktasından temas eden eşit bölmelendiril-
miş tahta parçası üzerinde K noktasından N'ye kadar sabit süratle yürüyor. Öğrenci K noktasından
L'ye ulaşana kadar tahtanın yer ile olan açısı (eğimi) değişmiyor, L noktasından M'ye ilerlerken
tahta dönüp Şekil II'deki gibi oluyor. Tahta parçasının, öğrencinin hareketi boyunca yere ve duvara
temas ettiği noktalardan kaymadığı, özelliklerinin ve ağırlığının her yerinde aynı olduğu biliniyor ve
sürtünmeler önemsenmiyor.



Buna göre öğrencinin hareketi boyunca;

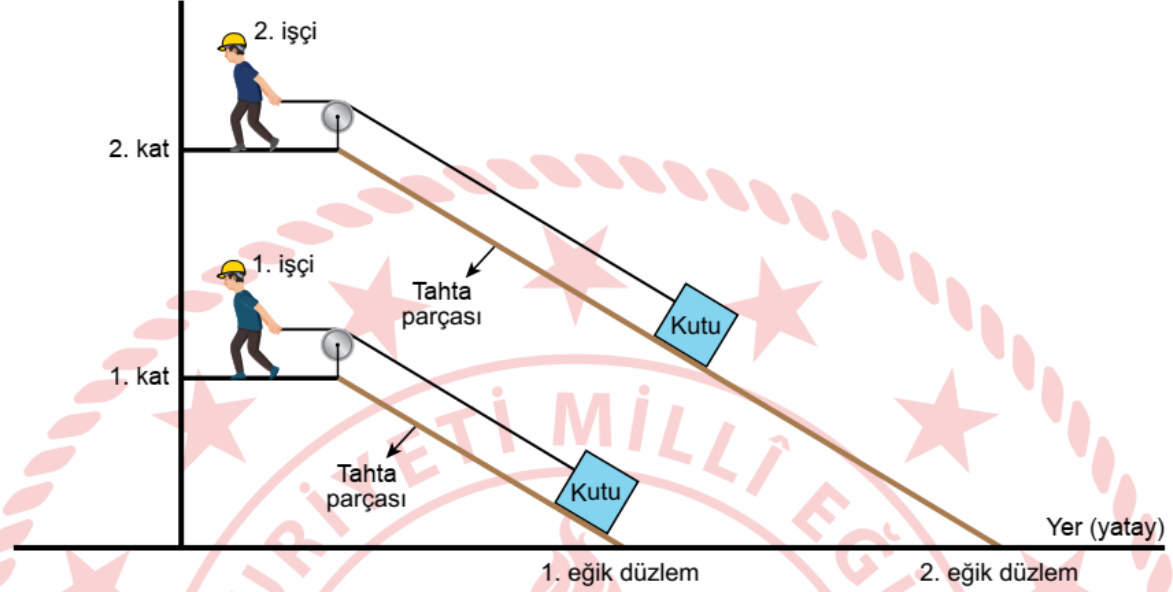
- I. öğrencinin K-L arasında yürürken tahtaya uyguladığı kuvvetin sürekli artması,
- II. öğrenci M'den N'ye doğru ilerlerken tahtanın N ucu yere değecek şekilde dönmesi,
- III. öğrencinin M-N arasında yürürken tahtaya uyguladığı kuvvetin sürekli azalması

durumlarından hangilerinin kesinlikle gerçekleşmesi beklenir?

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

(2024 LGS)

Bir kutuyu farklı yükseklikteki katlara çıkarmak için farklı uzunluktaki tahta parçaları, yer ile yaptığı açılar (eğimler) aynı olacak biçimde yerleştirilerek sürtünmelerin önemsenmediği 1. ve 2. eğik düzlem şeklindeki gibi elde ediliyor. Özdeş kutular bu eğik düzlemler boyunca işçiler tarafından kutulara bağlı ağırlığı önemsenmeyen iplere en küçük kuvvetler uygulanarak sabit süratle katlara çıkarılıyor.



Buna göre, kutuları sabit süratle katlara çıkarmak için işçilerin uyguladığı kuvvetlerin büyüklükleriyle ilgili,

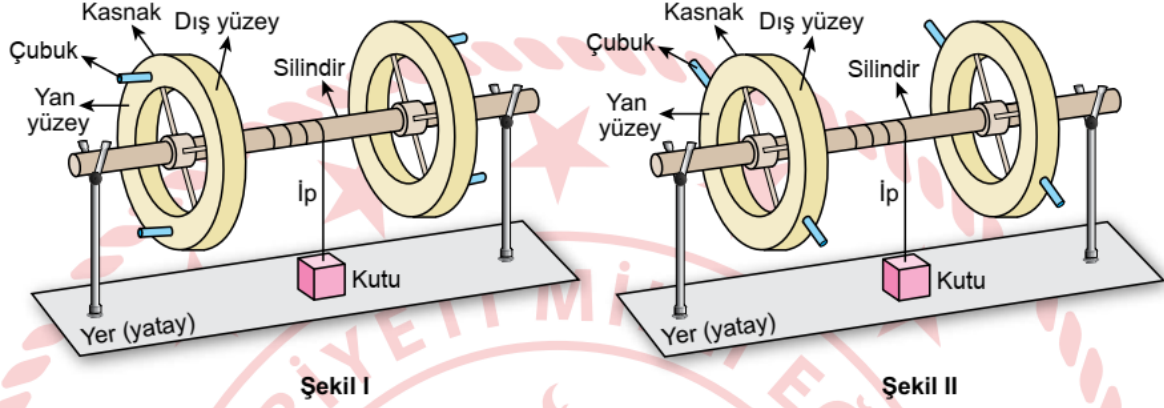
- I. Her iki işçinin de uyguladığı kuvvet birbirine eşittir.
- II. Her iki işçinin de uyguladığı kuvvet kutunun ağırlığından daha azdır.
- III. 2. işçinin uyguladığı kuvvet, 1. işçinin uyguladığı kuvvetten büyüktür.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

(2025 LGS)

Bir öğrenci, ağırlığı önemsenmeyen özdeş kasnakları ağırlığı önemsenmeyen özdeş silindirlere silindirin ve kasnakların merkez noktaları çakışacak biçimde takarak iki çıkırtı tasarlıyor. Sonra ağırlığı önemsenmeyen özdeş çubukları, kasnakların yan yüzeyine dik olacak biçimde Şekil I'deki gibi; kasnakların dış yüzeyine dik olacak biçimde Şekil II'deki gibi takıyor. Bu çubukların uç noktalarına uygun doğrultuda kuvvet uygulayarak silindire sarılı ipin ucundaki kutuyu sabit süratle yukarı çıkartıyor. Daha sonra kutuyu daha az kuvvet uygulayarak sabit süratle yukarı çıkarmak için her iki çıkırtıda da bazı değişiklikler yapıyor.



Buna göre öğrenci;

- I. kasnaklara taktığı çubukların yerine daha uzun çubuklar takmak,
- II. kasnakların yerine yarıçapı daha küçük kasnaklar kullanmak,
- III. silindirlerin yerine yarıçapı daha küçük silindirler kullanmak

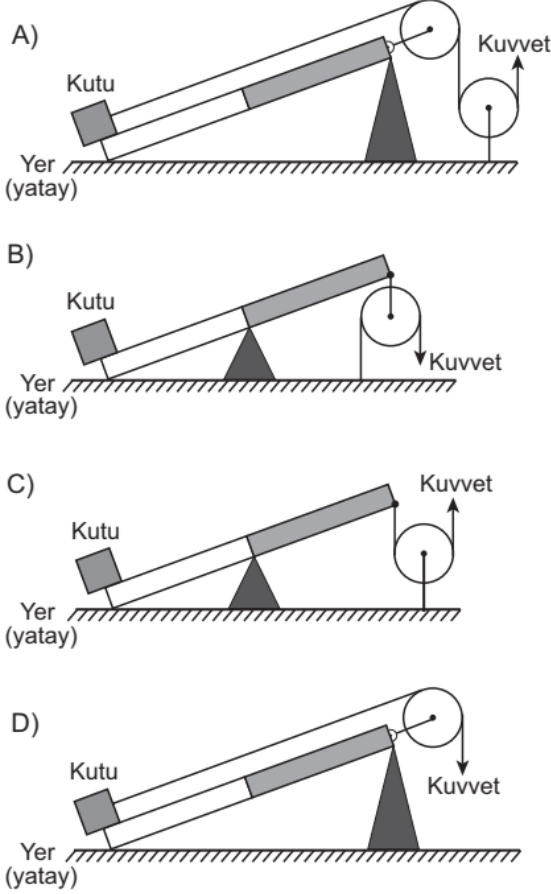
işlemlerinden hangilerini yaptığında her iki çıkırtıda da kutuyu sabit süratle yukarı çıkarmak için uygulayacağı kuvvet azalır?

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

(2025 LGS)

Mert, bir kutuyu; özdeş makaralar, ipler ve eşit bölmeli kaldıraç çubukları kullanarak kuvvetten kazanç sağlayacak şekilde yerden yukarı çıkarmak istiyor.

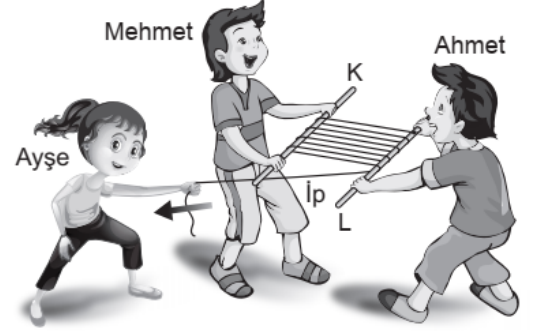
Makara ve ip ağırlıkları ile sürtünmenin önemsenmediği aşağıdaki düzeneklerden hangisi Mert'in amacına uygun değildir?



(2019 LGS)

10

Bir ucu L çubuğuna bağlanarak sabitlenen ip, şekildeki gibi Ahmet ve Mehmet tarafından tutulan K ve L çubuklarının etrafına sarılıyor. Ayşe ise Ahmet ve Mehmet'in çubuklara uyguladığı kuvvetlerden daha az kuvvet uygulayarak ipin boşta kalan ucundan çektiğinde çubukların birbirine yaklaştığını görüyor.



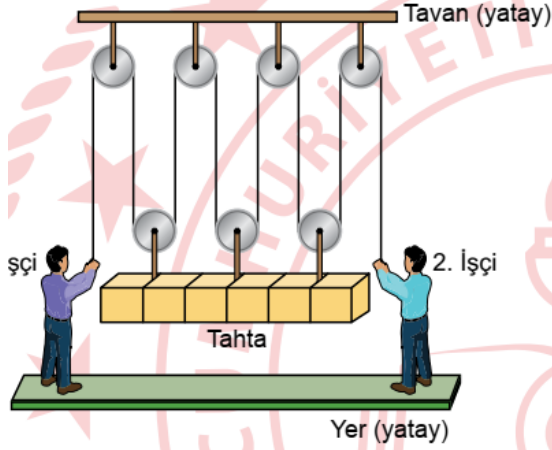
Bu sistemde kuvvet kazancını sağlayan basit makine aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Sabit makara
- B) Eğik düzlem
- C) Kaldıraç
- D) Hareketli makara

(2019 LGS)

11

Özellikleri ve ağırlığı her yerinde aynı olan eşit bölmelendirilmiş bir tahtanın taşınması için kullanılan sistemde tavana ve tahtaya şekildeki gibi bağlanan makaralara esnemeyen bir ip geçiriliyor. Bu ip, işçiler tarafından şekildeki gibi tutulduğunda tahta yatay dengede kalıyor. Bu sistemde makaraların, makaraların bağlı olduğu çubukların ve ipin ağırlıkları ile sürtünmeler önemsenmemektedir.



Bu tahta, şekilde gösterilen konumdan belirli bir yüksekliğe en küçük kuvvetler uygulanarak çıkarılırken yapılan işlemde tahtanın sadece başlangıçta ve son durumda yatay dengede olduğu bilindiğine göre,

- I. İşçiler ipi aynı anda çekmeye başlamıştır.
- II. İşçilerin işlem boyunca çektikleri ipin uzunlukları birbirine eşittir.
- III. İşçilerin başlangıçta ve son durumda ipe uyguladıkları kuvvet tahtanın ağırlığından küçüktür.

yargılarından hangileri kesinlikle doğrudur?

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

(2024 LGS)