

A

5. Sınıf 1. Ünite Çıkmış Sorular 1/3 Testi (5.3.)
3. Ünite: Kuvvetin Ölçülmesi ve Sürtünme

Soru-1-)

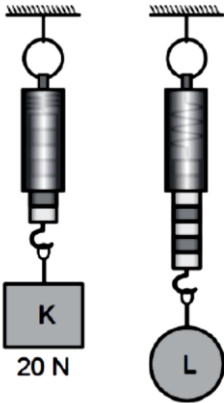
Dinamometreyle ilgili aşağıda verilen açıklamalardan hangileri doğrudur?

- I. Yapısında esnek yay bulunur.
II. Kuvvetin büyüklüğünü ölçmek için kullanılır.
III. Ölçülen değer kg birimiyle ifade edilir.

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

Soru-2-)

K ve L cisimlerinin havadaki ağırlıkları şekildeki gibi özdeş dinamometreler ile ölçülüyor.



K cisminin ağırlığı 20 N ölçüldüğüne göre L cisminin ağırlığı kaç N'dur?

- A) 10 B) 25 C) 40 D) 50

Soru-3-)

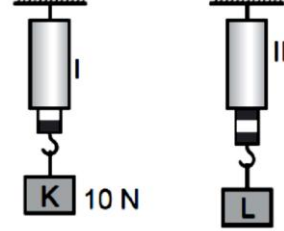
Bir dinamometrenin hassasiyeti aşağıdakilerden hangilerine bağlıdır?

- I. Yayın cinsi
II. Yayın kalınlığı
III. Yayın uzunluğu

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

Soru-4-)

Şekildeki özdeş dinamometrelerle yapılan ölçümlerde I. dinamometre 10 N'u göstermektedir.



Buna göre II. dinamometre hangi değeri gösterir?

- A) 10 N B) 15 N C) 20 N D) 25 N

Soru-5-)

Ece, kalemiğinin ağırlığını şekildeki gibi dinamometre ile ölçüyor.

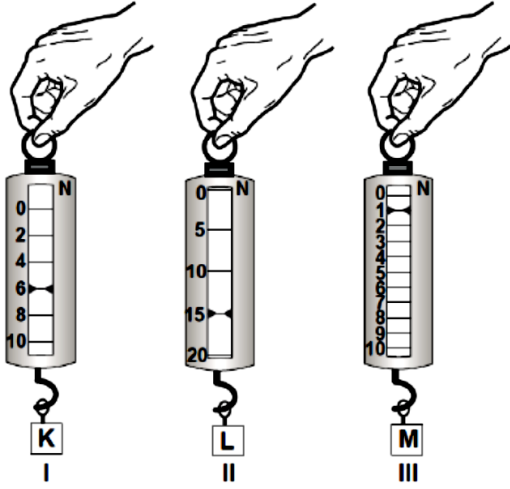


Buna göre, Ece'nin dinamometrede okuduğu değer ve bu değer birimi aşağıdakilerden hangisidir?

	<u>Okuduğu değer</u>	<u>Birimi</u>
A)	2	kilogram
B)	1	newton
C)	2	newton
D)	1	kilogram

Soru-6-)

K, L ve M cisimleri şekildeki dinamometrelerle tartılıyor.

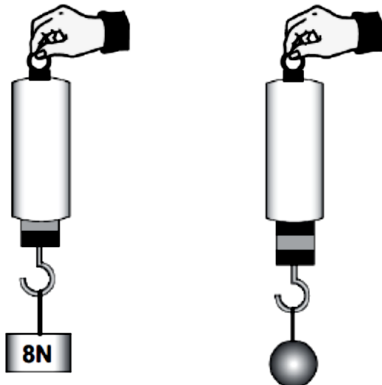


Bu işlemler sonucunda aşağıdakilerden hangisi söylenemez?

- A) K cisminin ağırlığı 6 newtondur.
 B) L cismi, I. dinamometrede tartılabilir.
 C) En hassas dinamometre III. dinamometredir.
 D) K cismi, III. dinamometrede tartılabilir.

Soru-7-)

Birbiri ile her bakımdan aynı olan dinamometrelere farklı cisimler takılmış ve uygulanan kuvvetlerin büyüklüğü şekildeki gibi ölçülmüştür.



I. Dinamometre

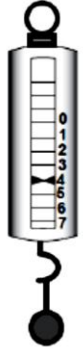
II. Dinamometre

Buna göre, II. dinamometrede okunan değer kaç N'dur?

- A) 9 B) 12 C) 16 D) 24

Soru-8-)

Bir taş parçası şekildeki dinamometrenin çengeline takılmıştır.



Buna göre, taşın dinamometredeki ölçülen ağırlığı kaç N'dur?

- A) 3 B) 3,5 C) 4 D) 4,5

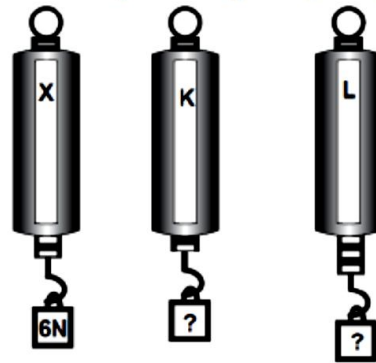
Soru-9-)

Kuvvetin etkisi ile şekil değiştiren, kuvvet ortadan kalktığı anda tekrar eski haline gelen cisim aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Lastik B) Tahta masa
 C) Cam bardak D) Tencere

Soru-10-)

Şekildeki dinamometreler özdeşdir. Bu dinamometrelere farklı cisimler takılmış ve uygulanan kuvvetler şekildeki gibi ölçülmüştür.



X dinamometresinde okunan değer 6N olduğuna göre, K ve L dinamometrelerinde okunan değerler kaç N olmalıdır?

	K	L
A)	2	5
B)	4	10
C)	6	7
D)	2	8

Soru-11-)

Dinamometre ile ilgili;

I- Sıcaklık ölçer.

II- Kuvvetin büyüklüğünü ölçer.

III- Maddelerin esneklik özelliğinden yararlanılarak yapılmıştır.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I

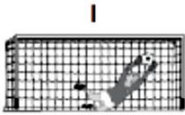
B) I ve II

C) II ve III

D) I, II ve III

Soru-12-)

Temas gerektiren ve gerektirmeyen kuvvetlerle ilgili resim ve açıklamalar aşağıda verilmiştir.



I
Kalecinin topu durdurması için uyguladığı kuvvet



II
Yelkenlinin hareketi için rüzgârın etkilediği kuvvet



III
Dalda duran elmanın yere düşmesini sağlayan kuvvet

Buna göre, I, II ve III resimlerindeki olaylardan hangileri, temas gerektirmeyen kuvvet sayesinde olur?

A) Yalnız I

B) Yalnız III

C) I ve II

D) I, II ve III

Soru-13-)

Aşağıdaki resimlerde verilen olaylar “ temas gerektiren” ve temas gerektirmeyen” kuvvetlerle ilgilidir.

I. resim



Mıknatısın toplu iğneleri çekmesi

II. resim



Futbolcunun topa vurması

III. resim



Daldaki elmanın yere düşmesi

Bu resimlerde olayların gerçekleşmesini sağlayan kuvvetlerin sınıflandırılması aşağıdakilerin hangisinde doğru verilmiştir?

1. Resim

2. Resim

3. Resim

A) Temas gerektiren

Temas gerektirmeyen

Temas gerektiren

B) Temas gerektirmeyen

Temas gerektiren

Temas gerektirmeyen

C) Temas gerektirmeyen

Temas gerektiren

Temas gerektiren

D) Temas gerektiren

Temas gerektirmeyen

Temas gerektirmeyen

Soru-14-)

Aşağıda, temas gerektiren ve gerektirmeyen kuvvetlerin etkisiyle oluşan olaylar verilmiştir.

I- Yazı yazarken kaleme uygulanan kuvvet

II- Odunu balta ile keserken baltaya uygulanan kuvvet

III- Havadaki topun yere düşmesini sağlayan kuvvet

Buna göre, bu kuvvetlerden hangileri temas gerektiren kuvvettir?

A) Yalnız I

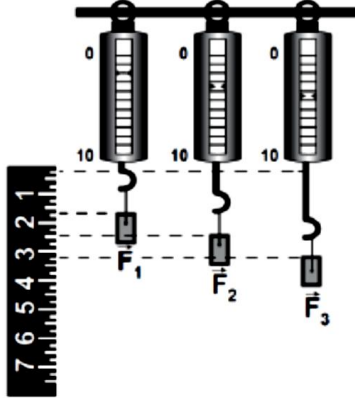
B) I ve II

C) II ve III

D) I, II ve III

Soru-15-)

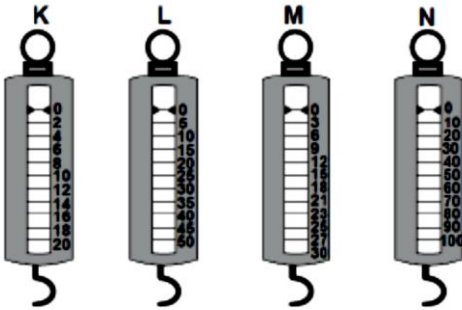
Düzeneklerde özdeş dinamometrelere asılan cisimler ve yaylardaki esneme miktarları gösterilmiştir.



Buna göre \vec{F}_1 , \vec{F}_2 ve \vec{F}_3 kuvvetleri arasındaki ilişki hangisinde doğru olarak verilmiştir?

- A) $\vec{F}_1 = \vec{F}_2 = \vec{F}_3$ B) $\vec{F}_1 < \vec{F}_2 < \vec{F}_3$
 C) $\vec{F}_1 > \vec{F}_2 > \vec{F}_3$ D) $\vec{F}_1 = \vec{F}_2 > \vec{F}_3$

Soru-16-)



14 N ağırlığındaki bir kutuyu tartabilmek için şekildeki dinamometrelerden hangisinin kullanılması en uygundur?

- A) K'nin B) L'nin C) M'nin D) N'nin

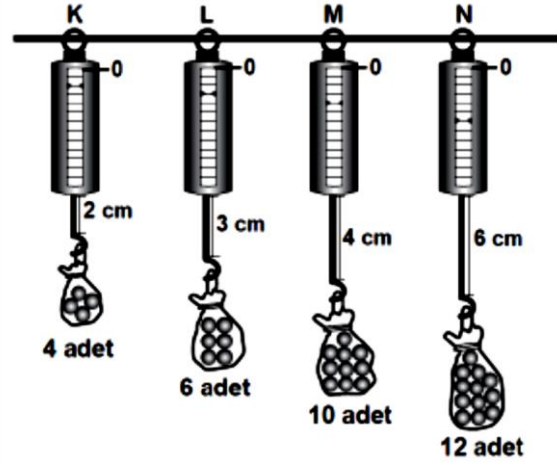
Soru-17-)

Dinamometrelerle ilgili aşağıdaki bilgilerden hangisi yanlıştır?

- A) Kuvvet değerini ölçmede kullanılır.
 B) Ölçülen değer Newton birimi ile ifade edilir.
 C) Eşit kollu terazi bir tür dinamometredir.
 D) Yayların esneklik özelliğinden yararlanarak yapılır.

Soru-18-)

Özdeş bilyeler kullanılan dinamometrelerde şekildeki durumlar gözleniyor.



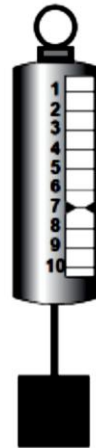
Buna göre hangi dinamometre diğerlerinden farklıdır?

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

Soru-19-)

Kerem bir kutuyu şekildeki dinamometrenin ucuna asarak kaldırıyor.

Dinamometrede her bir bölme 1 N'a duyarlı olduğuna göre, Kerem kutunun ağırlığını kaç N ölçer?



- A) 3 B) 5 C) 7 D) 9

B

5. Sınıf 1. Ünite Çıkmış Sorular 1/3 Testi (5.3.)
3. Ünite: Kuvvetin Ölçülmesi ve Sürtünme

Soru-1-)

Dinamometre ile ilgili;

I- Sıcaklık ölçer.

II- Kuvvetin büyüklüğünü ölçer.

III- Maddelerin esneklik özelliğinden yararlanılarak yapılmıştır.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I

B) I ve II

C) II ve III

D) I, II ve III

Soru-2-)

Temas gerektiren ve gerektirmeyen kuvvetlerle ilgili resim ve açıklamalar aşağıda verilmiştir.



I
Kalecinin topu durdurması için uyguladığı kuvvet



II
Yelkenlinin hareketi için rüzgârın etkilediği kuvvet



III
Dalda duran elmanın yere düşmesini sağlayan kuvvet

Buna göre, I, II ve III resimlerindeki olaylardan hangileri, temas gerektirmeyen kuvvet sayesinde olur?

A) Yalnız I

B) Yalnız III

C) I ve II

D) I, II ve III

Soru-3-)

Aşağıdaki resimlerde verilen olaylar " temas gerektiren" ve temas gerektirmeyen" kuvvetlerle ilgilidir.

I. resim



Mıknatısın toplu iğneleri çekmesi

II. resim



Futbolcunun topa vurması

III. resim



Daldaki elmanın yere düşmesi

Bu resimlerde olayların gerçekleşmesini sağlayan kuvvetlerin sınıflandırılması aşağıdakilerin hangisinde doğru verilmiştir?

1. Resim**2. Resim****3. Resim**

A) Temas gerektiren

Temas gerektirmeyen

Temas gerektiren

B) Temas gerektirmeyen

Temas gerektiren

Temas gerektirmeyen

C) Temas gerektirmeyen

Temas gerektiren

Temas gerektiren

D) Temas gerektiren

Temas gerektirmeyen

Temas gerektirmeyen

Soru-4-)

Aşağıda, temas gerektiren ve gerektirmeyen kuvvetlerin etkisiyle oluşan olaylar verilmiştir.

I- Yazı yazarken kaleme uygulanan kuvvet

II- Odunu balta ile keserken baltaya uygulanan kuvvet

III- Havadaki topun yere düşmesini sağlayan kuvvet

Buna göre, bu kuvvetlerden hangileri temas gerektiren kuvvettir?

A) Yalnız I

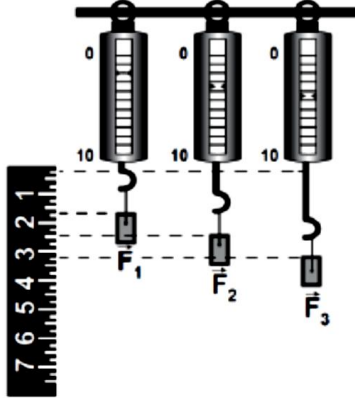
B) I ve II

C) II ve III

D) I, II ve III

Soru-5-)

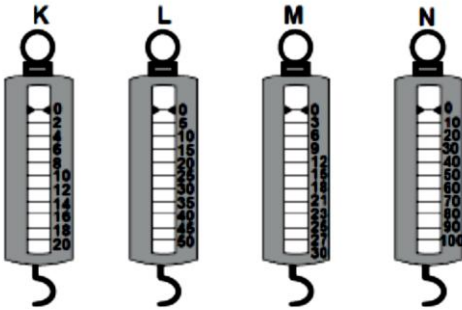
Düzeneklerde özdeş dinamometrelere asılan cisimler ve yaylardaki esneme miktarları gösterilmiştir.



Buna göre \vec{F}_1 , \vec{F}_2 ve \vec{F}_3 kuvvetleri arasındaki ilişki hangisinde doğru olarak verilmiştir?

- A) $\vec{F}_1 = \vec{F}_2 = \vec{F}_3$ B) $\vec{F}_1 < \vec{F}_2 < \vec{F}_3$
 C) $\vec{F}_1 > \vec{F}_2 > \vec{F}_3$ D) $\vec{F}_1 = \vec{F}_2 > \vec{F}_3$

Soru-6-)



14 N ağırlığındaki bir kutuyu tartabilmek için şekildeki dinamometrelerden hangisinin kullanılması en uygundur?

- A) K'nin B) L'nin C) M'nin D) N'nin

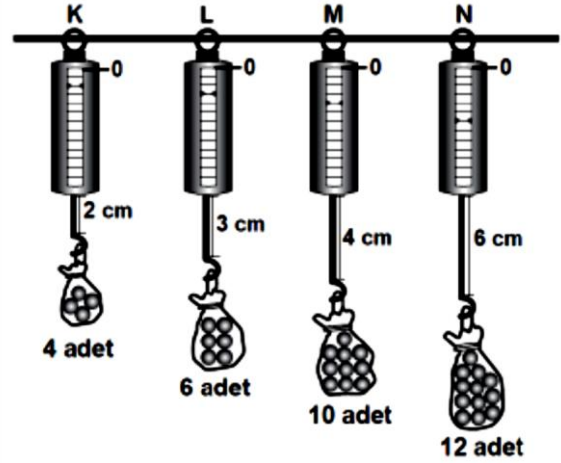
Soru-7-)

Dinamometrelerle ilgili aşağıdaki bilgilerden hangisi yanlıştır?

- A) Kuvvet değerini ölçmede kullanılır.
 B) Ölçülen değer Newton birimi ile ifade edilir.
 C) Eşit kollu terazi bir tür dinamometredir.
 D) Yayların esneklik özelliğinden yararlanarak yapılır.

Soru-8-)

Özdeş bilyeler kullanılan dinamometrelerde şekildeki durumlar gözleniyor.



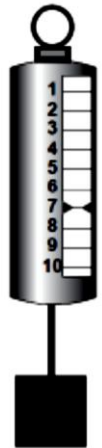
Buna göre hangi dinamometre diğerlerinden farklıdır?

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

Soru-9-)

Kerem bir kutuyu şekildeki dinamometrenin ucuna asarak kaldırıyor.

Dinamometrede her bir bölme 1 N'a duyarlı olduğuna göre, Kerem kutunun ağırlığını kaç N ölçer?



- A) 3 B) 5 C) 7 D) 9

Soru-10-)

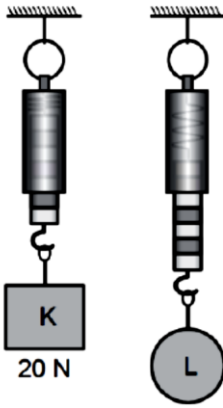
Dinamometreyle ilgili aşağıda verilen açıklamalardan hangileri doğrudur?

- I. Yapısında esnek yay bulunur.
- II. Kuvvetin büyüklüğünü ölçmek için kullanılır.
- III. Ölçülen değer kg birimiyle ifade edilir.

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

Soru-11-)

K ve L cisimlerinin havadaki ağırlıkları şekildeki gibi özdeş dinametrelerle ölçülüyor.



K cisminin ağırlığı 20 N ölçüldüğüne göre L cisminin ağırlığı kaç N'dur?

- A) 10 B) 25 C) 40 D) 50

Soru-12-)

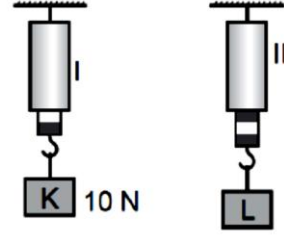
Bir dinamometrenin hassasiyeti aşağıdakilerden hangilerine bağlıdır?

- I. Yayın cinsi
- II. Yayın kalınlığı
- III. Yayın uzunluğu

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

Soru-13-)

Şekildeki özdeş dinametrelerle yapılan ölçümlerde I. dinamometre 10 N'u göstermektedir.



Buna göre II. dinamometre hangi değeri gösterir?

- A) 10 N B) 15 N C) 20 N D) 25 N

Soru-14-)

Ece, kalemlüğünün ağırlığını şekildeki gibi dinamometre ile ölçüyor.

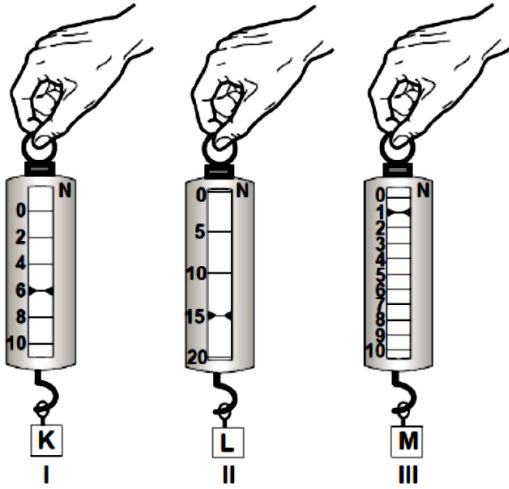


Buna göre, Ece'nin dinamometrede okuduğu değer ve bu değer birimi aşağıdakilerden hangisidir?

	<u>Okuduğu değer</u>	<u>Birimi</u>
A)	2	kilogram
B)	1	newton
C)	2	newton
D)	1	kilogram

Soru-15-)

K, L ve M cisimleri şekildeki dinamometrelerle tartılıyor.

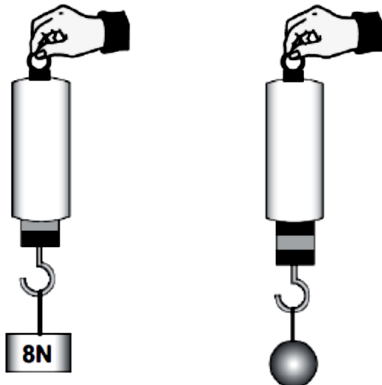


Bu işlemler sonucunda aşağıdakilerden hangisi **söylenemez**?

- A) K cisminin ağırlığı 6 newtondur.
 B) L cisimi, I. dinamometrede tartılabilir.
 C) En hassas dinamometre III. dinamometredir.
 D) K cisimi, III. dinamometrede tartılabilir.

Soru-16-)

Birbiri ile her bakımdan aynı olan dinamometrelere farklı cisimler takılmış ve uygulanan kuvvetlerin büyüklüğü şekildeki gibi ölçülmüştür.



I. Dinamometre

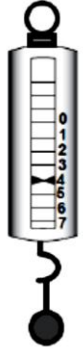
II. Dinamometre

Buna göre, II. dinamometrede okunan değer kaç N'dur?

- A) 9 B) 12 C) 16 D) 24

Soru-17-)

Bir taş parçası şekildeki dinamometrenin çengeline takılmıştır.



Buna göre, taşın dinamometredeki ölçülen ağırlığı kaç N'dur?

- A) 3 B) 3,5 C) 4 D) 4,5

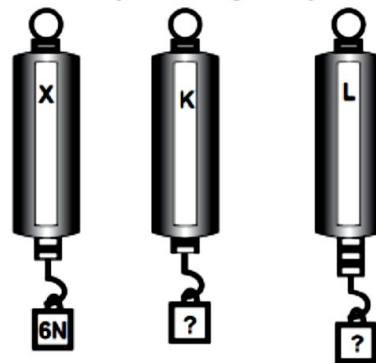
Soru-18-)

Kuvvetin etkisi ile şekil değiştiren, kuvvet ortadan kalktığı anda tekrar eski haline gelen cisim aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Lastik B) Tahta masa
 C) Cam bardak D) Tencere

Soru-19-)

Şekildeki dinamometreler özdeşdir. Bu dinamometrelere farklı cisimler takılmış ve uygulanan kuvvetler şekildeki gibi ölçülmüştür.



X dinamometresinde okunan değer 6N olduğuna göre, K ve L dinamometrelerinde okunan değerler kaç N olmalıdır?

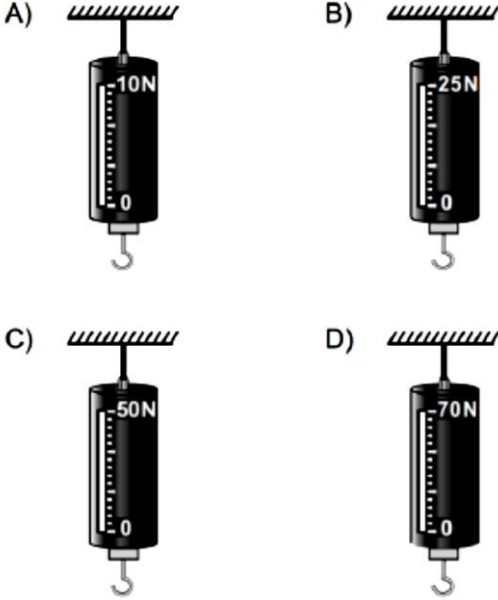
	K	L
A)	2	5
B)	4	10
C)	6	7
D)	2	8

A

5. Sınıf 3. Ünite Çıkmış Sorular 2/3 Testi (5.3.)
3. Ünite: Kuvvetin Ölçülmesi ve Sürtünme

Soru-1-)

65 N'luk bir cismin ağırlığı aşağıdaki dinamometrelerden hangisi kullanılarak ölçülebilir?



Soru-2-)

Fen bilimleri dersinde farklı cisimler kullanarak dinamometre ile yapılan ölçümler tabloda verilmiştir.

Ölçümler	Dinamometrede okunan değer (N)
I	20
II	10
III	40

Buna göre aşağıdakilerden hangisi söylenemez?

- A) I. ölçümdeki cismin ağırlığı 20 N'dur.
B) II. ölçümdeki cismin ağırlığı 10 N'dur.
C) Dinamometrenin yayı en az I. ölçümde uzamıştır.
D) Dinamometrenin yayı en fazla III. ölçümde uzamıştır.

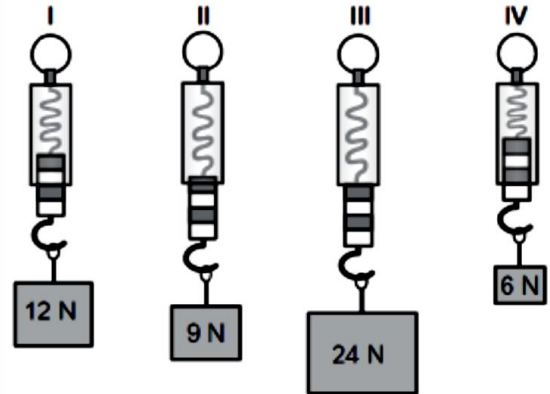
Soru-3-)

Dinametreler ile ilgili verilen bilgilerden hangisi yanlıştır?

- A) Yapısında esnek yay kullanılır.
B) Üzerinde ölçeklendirilmiş gösterge vardır.
C) Ölçülen değer metre birimi ile ifade edilir.
D) Yayın hassasiyeti cinsine, kalınlığına ve uzunluğuna bağlıdır.

Soru-4-)

Şeffaf özdeş dinamometrelere, üzerine ağırlıkları yazılmış farklı cisimler takıldığında şekillerdeki gibi duruyor. Şekilde I. dinamometrenin doğru ölçüm yaptığı bilinmektedir.



Buna göre diğer dinamometrelerden hangileri doğru ölçüm yapmıştır?

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

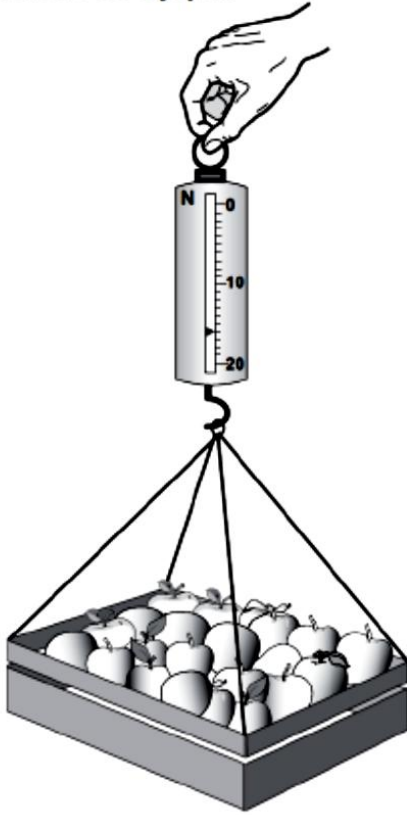
Soru-5-)

Aşağıda verilen hareketlerin hangisinde temas gerektiren ve temas gerektirmeyen kuvvetler bir arada bulunmamaktadır?

- A) Yerde durmakta olan topun rüzgâr etkisi ile ilerlemesi
B) Aşağıdan yukarı doğru atılan bir topun hareketi
C) Yaprakların rüzgâr etkisi ile ağaçtan düşmesi
D) Yağmur damlalarının yere düşmesi

Soru-6-)

Murat elma kasasının ağırlığını şekildeki gibi dinamometre ile ölçüyor.



Buna göre Murat'ın dinamometredeki okuduğu değer kaç newtondur?

- A) 13 B) 14 C) 15 D) 16

Soru-7-)

Neşe, elindeki plastik tarağı bir süre saçına sürttükten sonra küçük kâğıt parçalarına doğru tuttuğunda, tarağın kâğıt parçalarını çektiğini gördü.

Neşe'nin bu etkinliğindeki kuvvetlerin temas gerektiren ve gerektirmeyen olarak sınıflandırılması aşağıdakilerin hangisinde doğru verilmiştir?

Saça sürtmekten dolayı tarağa etki eden kuvvet **Tarağın kâğıt parçalarını çekmesini sağlayan kuvvet**

- A) Temas gerektiren Temas gerektirmeyen
B) Temas gerektirmeyen Temas gerektiren
C) Temas gerektiren Temas gerektiren
D) Temas gerektirmeyen Temas gerektirmeyen

Soru-8-)

Mehmet, temas gerektiren ve temas gerektirmeyen kuvvetler etkisiyle gerçekleşen aşağıdaki olayları defterine not etmiştir:

I- Ağaçtaki elmanın kendiliğinden yere düşmesi

II- Vincin tuğlaları kaldırması

III- Mıknatısın çivileri çekmesi

IV- Kalecinin topu ayağıyla durdurması

Buna göre, Mehmet'in not ettiklerinden hangileri **temas gerektiren** kuvvet etkisiyle gerçekleşir?

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

Soru-9-)

I- Ali, elindeki çiviye bıraktığında çivi yere düştü.

II- Yerden almak için yaklaştırdığı mıknatısın bu çiviye çektiğini gördü.

III- Daha sonra çekiçle vurarak mıknatısı küçük parçalara böldü.

IV- Elde ettiği bu küçük parçaların da birbirine itme-çekme kuvveti uyguladığını gördü.

Yukarıdaki olaylardan hangisi **temas gerektiren kuvvet** etkisiyle gerçekleşmiştir?

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

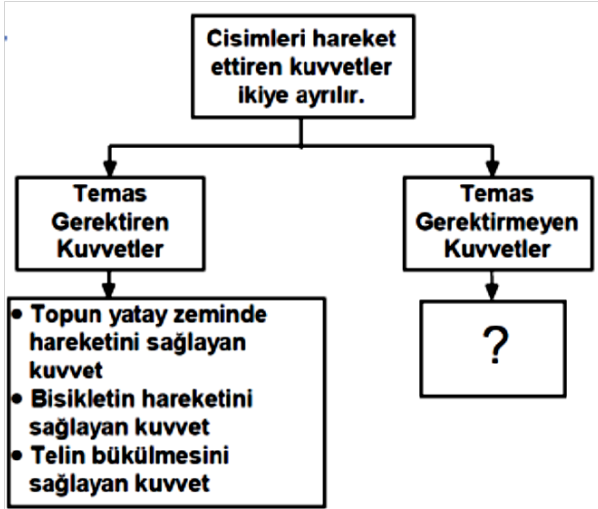
Soru-10-)

“Bir cisim temas gerektirmeyen kuvvet etkisiyle harekete başlıyor. Daha sonra temas gerektiren kuvvet etkisiyle hareketi bitiyor.

Aşağıdakilerden hangisi bu duruma örnek olabilir?

- A) Cihan'ın el arabasını on metre boyunca sürmesi
B) Ayşe'nin ip yumağını halının üzerinde yuvarlaması ve yumağın duvara çarparak durması
C) Ahmet'in topu havaya fırlatması ve topun yere düşmesi
D) Dalından kopan elmanın yere düşmesi

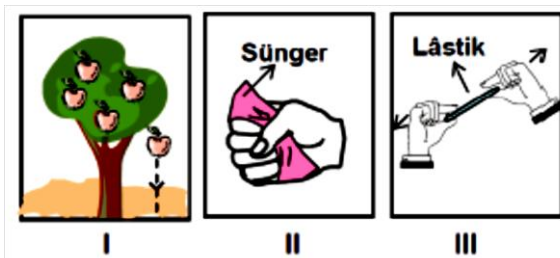
Soru-13-)



Kuvvet konusunu yukarıdaki şema ile anlatan Ayşe, "Temas Gerektirmeyen Kuvvetler" için hangi örneği veremez?

- A) Bazı metallerin mıknatıslar tarafından çekilmesini sağlayan kuvvet
 B) Birakılan bir şeyin yere düşmesini sağlayan kuvvet
 C) Yünlü kumaşa sürtülen plastik tarağın kâğıt parçalarını çekmesini sağlayan kuvvet
 D) Ahmet'in yerdeki kutuyu yukarıya kaldırmasını sağlayan kuvvet

Soru-14-)

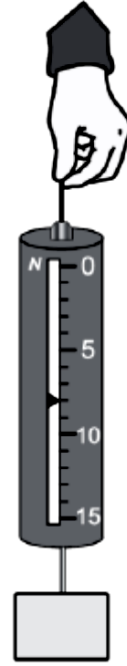


Şekil I, II ve III'te verilen durumların hangilerinde cisimlere etkiyen kuvvet diğerlerinden farklıdır?

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

Soru-15-)

Şekilde dinamometre ile ölçüm yapılmıştır.



Bu dinamometrede ölçülen cismin ağırlığı kaç Newton'dur?

- A) 5 B) 8 C) 12 D) 15

Soru-16-)

Bir dinamometreye farklı ağırlıktaki cisimler asılarak, dinamometre içindeki yayın uzama miktarı tablodaki gibi kaydediliyor.

Ölçülen Ağırlık (N)	Dinamometrenin uzama miktarı (cm)
5	10
10	20

Bu dinamometreye ağırlığı bilinmeyen bir kitap asıldığında dinamometre yayı 15 cm uzadığına göre kitabın ağırlığı kaç N'dur?

- A) 5,5 B) 7,5 C) 10 D) 15

B

5. Sınıf 3. Ünite Çıkmış Sorular 2/3 Testi (5.3.)
3. Ünite: Kuvvetin Ölçülmesi ve Sürtünme

Soru-1-)

Aşağıdaki cümleler temas gerektiren ve gerektirmeyen kuvvetler tablosuna hangisindeki gibi işaretlendiğinde doğru olarak geçirilmiş olur?

1. Elimizden bıraktığımız bozuk parayı yerin çekmesi
2. Vincin tuğlaları yukarı çekmesi
3. Mıknatısın toplu iğneleri çekmesi

A)

	Temas gerektiren	Temas gerektirmeyen
1		*
2	*	
3		*

B)

	Temas gerektiren	Temas gerektirmeyen
1	*	
2		*
3	*	

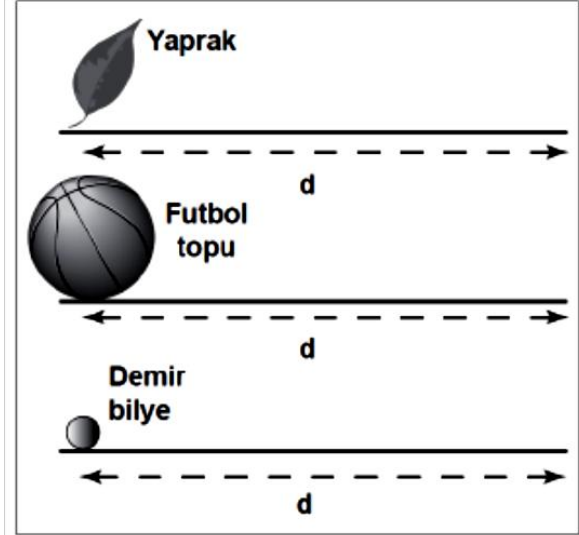
C)

	Temas gerektiren	Temas gerektirmeyen
1		*
2		*
3	*	

D)

	Temas gerektiren	Temas gerektirmeyen
1	*	
2	*	
3		*

Soru-2-)



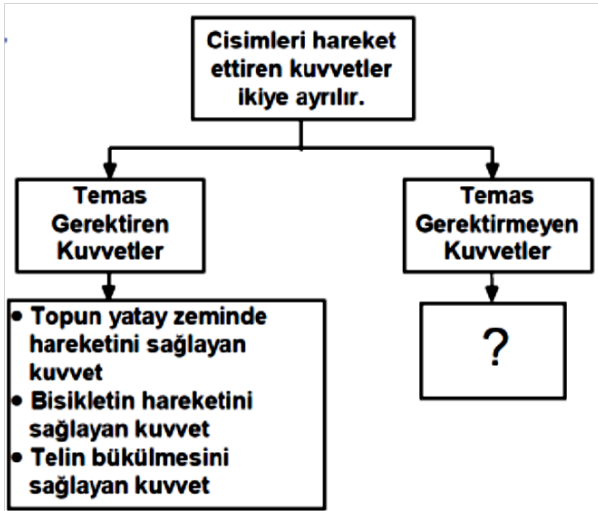
Şekildeki yaprak, futbol topu ve demir bilyenin d mesafesine götürülmesi için aşağıdakiler yapılıyor.

- I- Yaprak, saç kurutma makinesinin rüzgârı ile hareket ettiriliyor.
- II- Futbol topu, başka bir top çarptırılarak hareket ettiriliyor.
- III- Demir bilye, mıknatıs ile etkilenerek hareket ettiriliyor.

Buna göre yukarıdakilerin hangilerinde temas gerektirmeyen kuvvetler söz konusudur?

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

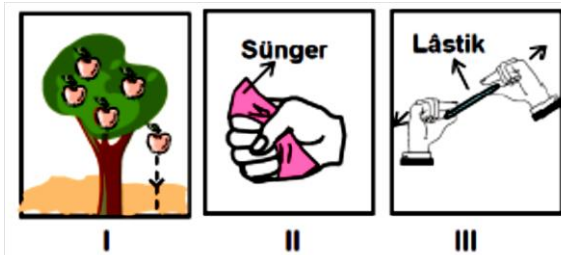
Soru-3-)



Kuvvet konusunu yukarıdaki şema ile anlatan Ayşe, "Temas Gerektirmeyen Kuvvetler" için hangi örneği veremez?

- A) Bazı metallerin mıknatıslar tarafından çekilmesini sağlayan kuvvet
 B) Birakılan bir şeyin yere düşmesini sağlayan kuvvet
 C) Yünlü kumaşa sürtülen plastik tarağın kâğıt parçalarını çekmesini sağlayan kuvvet
 D) Ahmet'in yerdeki kutuyu yukarıya kaldırmasını sağlayan kuvvet

Soru-4-)

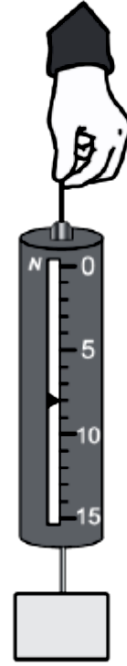


Şekil I, II ve III'te verilen durumların hangilerinde cisimlere etkiyen kuvvet diğerlerinden farklıdır?

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

Soru-5-)

Şekilde dinamometre ile ölçüm yapılmıştır.



Bu dinamometrede ölçülen cismin ağırlığı kaç Newton'dur?

- A) 5 B) 8 C) 12 D) 15

Soru-6-)

Bir dinamometreye farklı ağırlıktaki cisimler asılarak, dinamometre içindeki yayın uzama miktarı tablodaki gibi kaydediliyor.

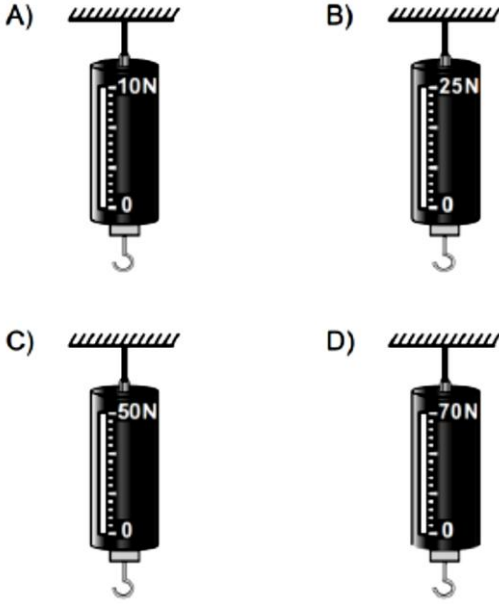
Ölçülen Ağırlık (N)	Dinamometrenin uzama miktarı (cm)
5	10
10	20

Bu dinamometreye ağırlığı bilinmeyen bir kitap asıldığında dinamometre yayı 15 cm uzadığına göre kitabın ağırlığı kaç N'dur?

- A) 5,5 B) 7,5 C) 10 D) 15

Soru-7-)

65 N'lık bir cismin ağırlığı aşağıdaki dinamometrelerden hangisi kullanılarak ölçülebilir?



Soru-8-)

Fen bilimleri dersinde farklı cisimler kullanarak dinamometre ile yapılan ölçümler tabloda verilmiştir.

Ölçümler	Dinamometrede okunan değer (N)
I	20
II	10
III	40

Buna göre aşağıdakilerden hangisi söylenemez?

- A) I. ölçümdeki cismin ağırlığı 20 N'dur.
B) II. ölçümdeki cismin ağırlığı 10 N'dur.
C) Dinamometrenin yayı en az I. ölçümde uzamıştır.
D) Dinamometrenin yayı en fazla III. ölçümde uzamıştır.

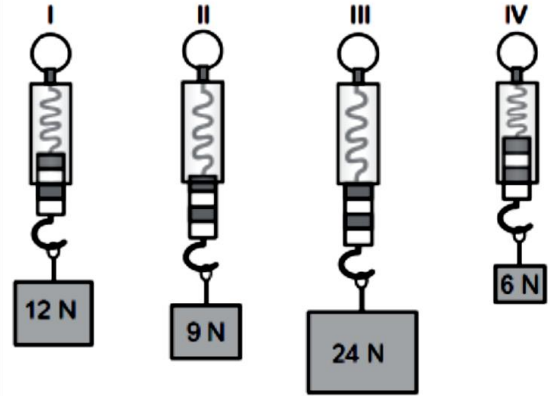
Soru-9-)

Dinametreler ile ilgili verilen bilgilerden hangisi yanlıştır?

- A) Yapısında esnek yay kullanılır.
B) Üzerinde ölçeklendirilmiş gösterge vardır.
C) Ölçülen değer metre birimi ile ifade edilir.
D) Yayın hassasiyeti cinsine, kalınlığına ve uzunluğuna bağlıdır.

Soru-10-)

Şeffaf özdeş dinamometrelere, üzerine ağırlıkları yazılmış farklı cisimler takıldığında şekillerdeki gibi duruyor. Şekilde I. dinamometrenin doğru ölçüm yaptığı bilinmektedir.



Buna göre diğer dinamometrelerden hangileri doğru ölçüm yapmıştır?

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

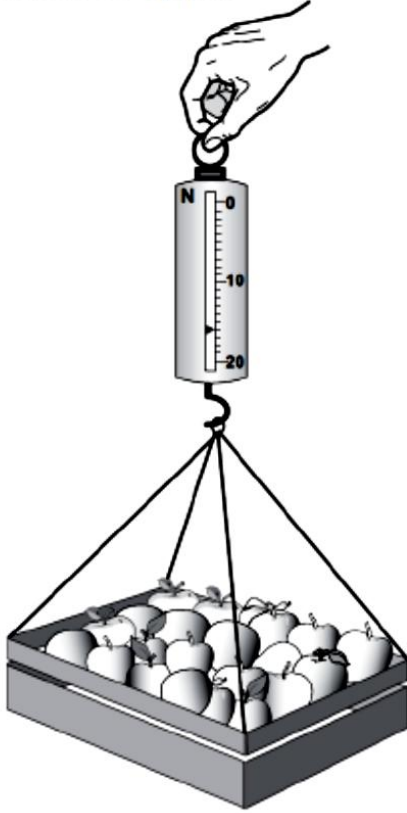
Soru-11-)

Aşağıda verilen hareketlerin hangisinde temas gerektiren ve temas gerektirmeyen kuvvetler bir arada bulunmamaktadır?

- A) Yerde durmakta olan topun rüzgâr etkisi ile ilerlemesi
B) Aşağıdan yukarı doğru atılan bir topun hareketi
C) Yaprakların rüzgâr etkisi ile ağaçtan düşmesi
D) Yağmur damlalarının yere düşmesi

Soru-12-)

Murat elma kasasının ağırlığını şekildeki gibi dinamometre ile ölçüyor.



Buna göre Murat'ın dinamometredeki okuduğu değer kaç newtondur?

- A) 13 B) 14 C) 15 D) 16

Soru-13-)

Neşe, elindeki plastik tarağı bir süre saçına sürttükten sonra küçük kâğıt parçalarına doğru tuttuğunda, tarağın kâğıt parçalarını çektiğini gördü.

Neşe'nin bu etkinliğindeki kuvvetlerin temas gerektiren ve gerektirmeyen olarak sınıflandırılması aşağıdakilerin hangisinde doğru verilmiştir?

Saça sürtmekten dolayı tarağa etki eden kuvvet **Tarağın kâğıt parçalarını çekmesini sağlayan kuvvet**

- A) Temas gerektiren Temas gerektirmeyen
B) Temas gerektirmeyen Temas gerektiren
C) Temas gerektiren Temas gerektiren
D) Temas gerektirmeyen Temas gerektirmeyen

Soru-14-)

Mehmet, temas gerektiren ve temas gerektirmeyen kuvvetler etkisiyle gerçekleşen aşağıdaki olayları defterine not etmiştir:

I- Ağaçtaki elmanın kendiliğinden yere düşmesi

II- Vincin tuğlaları kaldırması

III- Mıknatısın çivileri çekmesi

IV- Kalecinin topu ayağıyla durdurması

Buna göre, Mehmet'in not ettiklerinden hangileri **temas gerektiren** kuvvet etkisiyle gerçekleşir?

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

Soru-15-)

I- Ali, elindeki çiviye bıraktığında çivi yere düştü.

II- Yerden almak için yaklaştırdığı mıknatısın bu çiviye çektiğini gördü.

III- Daha sonra çekiçle vurarak mıknatısı küçük parçalara böldü.

IV- Elde ettiği bu küçük parçaların da birbirine itme-çekme kuvveti uyguladığını gördü.

Yukarıdaki olaylardan hangisi **temas gerektiren kuvvet** etkisiyle gerçekleşmiştir?

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

Soru-16-)

“Bir cisim temas gerektirmeyen kuvvet etkisiyle harekete başlıyor. Daha sonra temas gerektiren kuvvet etkisiyle hareketi bitiyor.

Aşağıdakilerden hangisi bu duruma örnek olabilir?

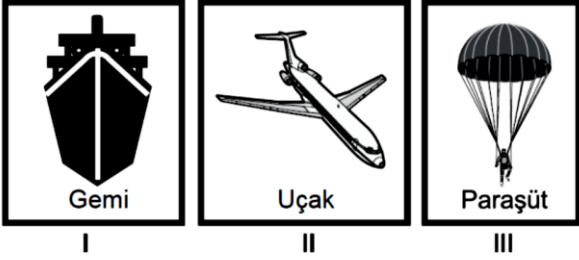
- A) Cihan'ın el arabasını on metre boyunca sürmesi
B) Ayşe'nin ip yumağını halının üzerinde yuvarlaması ve yumağın duvara çarparak durması
C) Ahmet'in topu havaya fırlatması ve topun yere düşmesi
D) Dalından kopan elmanın yere düşmesi

A

5. Sınıf 3. Ünite Çıkmış Sorular 3/3 Testi (5.3.)
3. Ünite: Kuvvetin Ölçülmesi ve Sürtünme

Soru-1-)

Aşağıda günlük hayatımızda kullanılan üç farklı araç gösterilmiştir.



Buna göre bu araçların hangileri tasarlanırken sürtünme kuvvetinin etkileri azaltılmak istenmiştir?

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

Soru-2-)

Ali, tahta bloğu K, L ve M zeminlerinde dinamometre bağlayarak aynı şekilde çekmek istiyor.

Her bir zeminde bu tahta bloğun hareket ettiği anda dinamometrenin gösterdiği değeri okuyarak tabloya kaydediyor.

Zeminler	Dinamometrede okunan değer (N)
K	10
L	15
M	7

Buna göre bu zeminlerin kaygan, pürüzlü ve çok pürüzlü olarak sınıflandırılması aşağıdakilerin hangisinde doğru verilmiştir?

- K L M
A) Kaygan Çok pürüzlü Pürüzlü
B) Pürüzlü Çok pürüzlü Kaygan
C) Pürüzlü Kaygan Çok pürüzlü
D) Çok pürüzlü Pürüzlü Kaygan

Soru-3-)

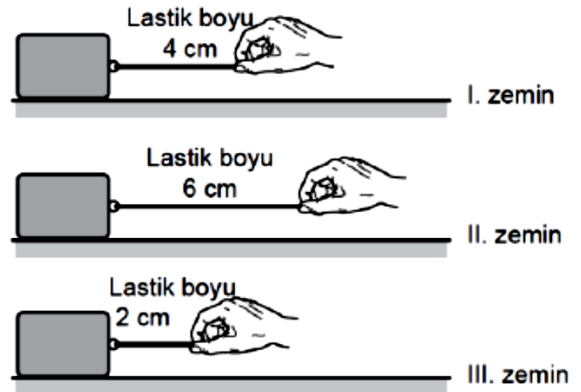
- I. Yıpranan motor dişlilerinin yağlanması
II. Buzlanmış yolların buzlarının sökülmesi
III. Kışın araçlara kar lastiklerinin takılması

Yukarıdaki olaylardan hangileri sürtünme kuvvetini artırır?

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

Soru-4-)

Ali bir cismi aynı lastik ile farklı yatay zeminlerde hareket ettirebilecek kadar çektiğinde lastik şekillerdeki gibi geriliyor.



Bu ölçüm sonuçlarına göre I, II ve III. zeminlerin kaygan ve pürüzlü olmalarıyla ilgili aşağıdakilerden hangisi söylenebilir?

- | | <u>I. zemin</u> | <u>II. zemin</u> | <u>III. zemin</u> |
|---------------|-----------------|------------------|-------------------|
| A) Çok kaygan | Kaygan | Pürüzlü | Pürüzlü |
| B) Kaygan | Pürüzlü | Çok kaygan | Çok kaygan |
| C) Pürüzlü | Kaygan | Çok kaygan | Pürüzlü |
| D) Kaygan | Çok kaygan | Pürüzlü | Pürüzlü |

Soru-5-)

Zeynep, günlük yaşamda sürtünme kuvvetinin artırılmasıyla elde edilecek faydaları anlatan bir poster hazırlamak istiyor.



Kışın otomobillere kar lastiği takılması

I. Resim



Kayak yapmak için sporcuların kayak takması

II. Resim



Jet pilotlarının inişte paraşüt takımlarını açmaları

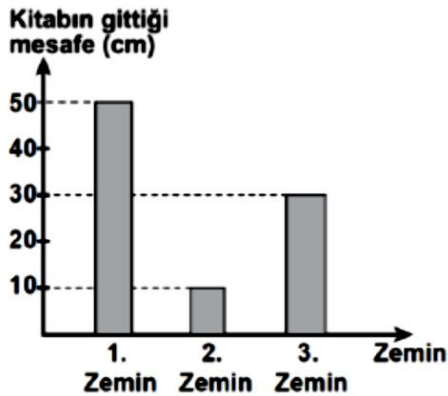
III. Resim

Buna göre Zeynep, posterine yukarıdaki açıklamalı resimlerden hangilerini alırsa bu amacına ulaşmış olur?

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

Soru-6-)

Ali, kitabını aynı eğime sahip yollardan ve aynı yükseklikten bırakıp, üç farklı zeminde gittiği mesafeyi ölçerek aşağıdaki sütun grafiğini çizdi.



Şekildeki grafiğe göre, Ali'nin kullandığı zeminlerin kaygan, pürüzlü ve çok pürüzlü olma durumları aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- | I. Zemin | II. Zemin | III. Zemin |
|----------------|-------------|-------------|
| A) kaygan | pürüzlü | çok pürüzlü |
| B) çok pürüzlü | kaygan | pürüzlü |
| C) pürüzlü | kaygan | çok pürüzlü |
| D) kaygan | çok pürüzlü | pürüzlü |

Soru-7-)

Ahmet karlı bir günde işine gitmek için sırasıyla;

- I- Merdivendeki buzları söker.
II- Arabasının kapısını yağlar.
III- Arabasının tekerine zincir takar ve arabasıyla işine ulaşır.

Buna göre, Ahmet'in yaptığı eylemlerden hangileri sürtünmeyi azaltmak için yapmıştır?

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

Soru-8-)

Ahmet, bir kutuyu yatay olan mermer, beton ve asfalt zeminler üzerinde iterek hareket ettirmek istiyor.



Mermer zeminde kutuyu rahatça hareket ettirebiliyor, beton zeminde zorlanarak hareket ettirebiliyor, asfalt zeminde ise hareket ettiremiyor.

Ahmet, her üç durumda da kutuya aynı kuvveti uyguladığına göre, zeminlerin kaygan olandan pürüzlü olana sıralanışı aşağıdaki-lerin hangisinde doğru verilmiştir?

- A) Mermer, asfalt, beton
B) Asfalt, beton, mermer
C) Beton, mermer, asfalt
D) Mermer, beton, asfalt

Soru-9-)

Aşağıdakilerden hangisi sürtünme kuvvetini azaltmaya yönelik verilmiş bir örnektir?

- A) Ahmet, kaymaması için arabasının lastiğine zincir takıyor.
- B) Yazlık ayakkabısı karda kayan Aylin, kar çizmesini giyiyor.
- C) Pelin, bisikletin tekerleğinin dönmesini engellemek için frene basıyor.
- D) Mehmet, zor açılıp kapanan bir kapıyı yağlıyor.

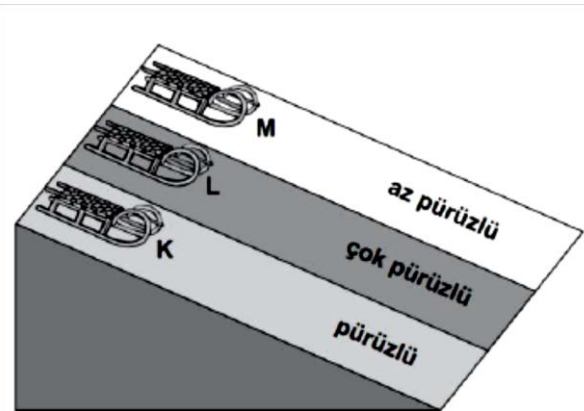
Soru-10-)

Aşağıdaki işlemlerden hangileri sürtünmeyi azaltmak için yapılır?

- I- Araba lastiklerine zincir takılması
- II- Kapı menteşelerinin yağlanması
- III- Uçaktan atlayanların paraşüt kullanmaları

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

Soru-11-)



Serkan, üç özdeş kızığı aynı anda K, L ve M zeminlerine şekildeki gibi bırakıyor.

Bu yollar boyunca kızıklara etki eden sürtünme kuvvetlerinin büyüklük sıralaması nasıldır?

- A) $L > K > M$
- B) $M > K > L$
- C) $L > M > K$
- D) $K > L > M$

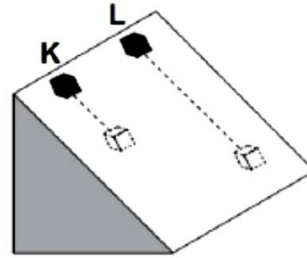
Soru-12-)

Aşağıdaki durumların hangisinde sürtünme kuvvetinin sağladığı yarar söz konusu değildir?

- A) Yazı yazmak
- B) Paraşütle atlamak
- C) Frene bastığımızda aracı durdurmak
- D) Dişlilerin parçalarını yağlamak

Soru-13-)

Özdeş K ve L cisimleri; L'nin tabanına yağ sürülerek şekildeki eğik düzlem üzerinde serbest bırakılıyor. K çok yavaş kayarken L hızlıca kayarak zemine ulaşıyor.



Buna göre aşağıdakilerin hangileri L'nin hareketini kolaylaştıran etkiyle benzerlik gösterir?

- I- Karda kızak ile yokuştan kayılması
- II- Karda araba tekerleklerine zincir takılması
- III- Buzlu yollara tuz serpilmesi

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

Soru-14-)

Hakan, Emine ve İlkay Fen ve Teknoloji dersinde "Sürtünme Kuvvetinin Hayatımızdaki Yeri" konusunu işledikten sonra aşağıdaki görüşleri belirtiyorlar.



Buna göre hangilerinin görüşleri doğrudur?

- A) Yalnız Hakan
- B) Emine ve İlkay
- C) Hakan ve Emine
- D) Hakan, Emine ve İlkay

Soru-15-)

Aşağıdakilerden hangisi sürtünmeyi azaltmak veya artırmak için yapılmaz?

- A) Kışın arabaların tekerleklerine zincir takılması
- B) Makinelerde hareketli parçaların yağlanması
- C) İğnelerin uçlarının sivri yapılması
- D) Uçakların burun kısımlarının sivri yapılması

Soru-16-)

Pürüzsüz yüzeylerde sürtünme az olduğu için kayma kolaylaşır.

Aşağıdakilerden hangisi buna örnek teşkil etmez?

- A) Arabaların karda kaymaları
- B) Çamurda araba tekerleğinin patinaj yapması
- C) Buz pistinde insanların zor yürümeleri
- D) Cam üzerindeki iğnelerin mıknatıs ile yukarıya doğru kolayca çekilmesi

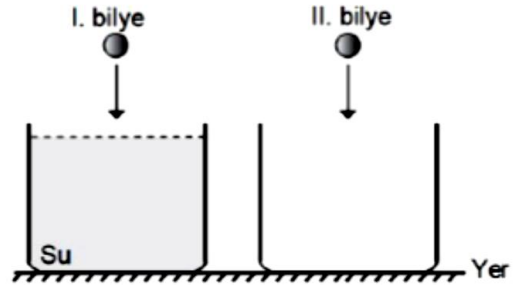
Soru-17-)

Aşağıdakilerin hangisinde katı iki cisim arasındaki sürtünme kuvvetinin az olması faaliyetin daha kolay gerçekleşmesini sağlar?

- A) Kalecinin gelen topu eliyle tutması
- B) Bir dağcının dağa tırmanabilmesi
- C) Bir bisikletlinin hareket hâlindeyken durabilmesi
- D) Bir cismin daha pürüzsüz bir yüzeyde hareket ettirilmesi

Soru-18-)

Bir öğrenci özdeş bilyeleri şekildeki gibi aynı anda aynı yükseklikten biri su dolu, diğeri boş olan kaplara bırakıyor.



Öğrenci aşağıdakilerden hangisini gözlerse suyun bilyeye sürtünme kuvveti uyguladığı sonucuna ulaşır?

- A) İki bilye aynı anda kabın dibine değerse
- B) I. bilye daha önce kabın dibine değerse
- C) II. bilye daha önce kabın dibine değerse
- D) I. bilye su yüzeyine değmeden II. bilye kabın dibine değerse

B

5. Sınıf 3. Ünite Çıkmış Sorular 3/3 Testi (5.3.)
3. Ünite: Kuvvetin Ölçülmesi ve Sürtünme

Soru-1-)

Aşağıdakilerden hangisi sürtünme kuvvetini **azaltmaya** yönelik verilmiş bir örnektir?

- A) Ahmet, kaymaması için arabasının lastiğine zincir takıyor.
B) Yazlık ayakkabısı karda kayan Aylin, kar çizmesini giyiyor.
C) Pelin, bisikletin tekerleğinin dönmesini engellemek için frene basıyor.
D) Mehmet, zor açılıp kapanan bir kapıyı yağıyor.

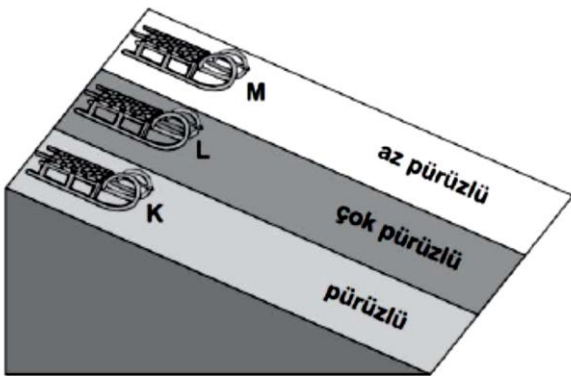
Soru-2-)

Aşağıdaki işlemlerden hangileri sürtünmeyi **azaltmak** için yapılır?

- I- Araba lastiklerine zincir takılması
II- Kapı menteşelerinin yağlanması
III- Uçaktan atlayanların paraşüt kullanmaları

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

Soru-3-)



Serkan, üç özdeş kızakı aynı anda K, L ve M zeminlerine şekildeki gibi bırakıyor.

Bu yollar boyunca kızaklara etki eden sürtünme kuvvetlerinin büyüklük sıralaması nasıldır?

- A) $L > K > M$
B) $M > K > L$
C) $L > M > K$
D) $K > L > M$

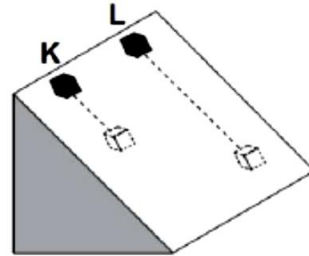
Soru-4-)

Aşağıdaki durumların hangisinde sürtünme kuvvetinin sağladığı yarar söz konusu **değildir**?

- A) Yazı yazmak
B) Paraşütle atlamak
C) Frene bastığımızda aracı durdurmak
D) Dişlilerin parçalarını yağlamak

Soru-5-)

Özdeş K ve L cisimleri; L'nin tabanına yağ sürülerek şekildeki eğik düzlem üzerinde serbest bırakılıyor. K çok yavaş kayarken L hızlıca kayarak zemine ulaşıyor.



Buna göre aşağıdakilerin hangileri L'nin hareketini kolaylaştıran etkiyle benzerlik gösterir?

- I- Karda kızak ile yokuştan kayılması
II- Karda araba tekerleklerine zincir takılması
III- Buzlu yollara tuz serpilmesi


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

Soru-6-)

Hakan, Emine ve İlkay Fen ve Teknoloji dersinde "Sürtünme Kuvvetinin Hayatımızdaki Yeri" konusunu işledikten sonra aşağıdaki görüşleri belirtiyorlar.

Hakan  **Araba lastikleri ile yol arasındaki sürtünme kuvvetini karlı yollarda artırmak için araba lastiklerine zincir takılır.**

Emine  **Sürtünme kuvveti sayesinde ayakta durabiliyoruz.**

İlkay  **Su direnci olmasaydı balıklar denizin içinde daha rahat yüzebilirlerdi.**

Buna göre hangilerinin görüşleri doğrudur?

- A) Yalnız Hakan
- B) Emine ve İlkay
- C) Hakan ve Emine
- D) Hakan, Emine ve İlkay

Soru-7-)

Aşağıdakilerden hangisi sürtünmeyi azaltmak veya artırmak için yapılmaz?

- A) Kışın arabaların tekerleklerine zincir takılması
- B) Makinelerde hareketli parçaların yağlanması
- C) İğnelerin uçlarının sivri yapılması
- D) Uçakların burun kısımlarının sivri yapılması

Soru-8-)

Pürüzsüz yüzeylerde sürtünme az olduğu için kayma kolaylaşır.

Aşağıdakilerden hangisi buna örnek teşkil etmez?

- A) Arabaların karda kaymaları
- B) Çamurda araba tekerleğinin patinaj yapması
- C) Buz pistinde insanların zor yürümeleri
- D) Cam üzerindeki iğnelerin mıknatıs ile yukarıya doğru kolayca çekilmesi

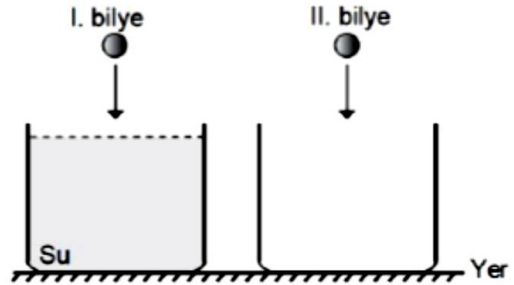
Soru-9-)

Aşağıdakilerin hangisinde katı iki cisim arasındaki sürtünme kuvvetinin az olması faaliyetin daha kolay gerçekleşmesini sağlar?

- A) Kalecinin gelen topu eliyle tutması
- B) Bir dağcının dağa tırmanabilmesi
- C) Bir bisikletlinin hareket hâlindeyken durabilmesi
- D) Bir cismin daha pürüzsüz bir yüzeyde hareket ettirilmesi

Soru-10-)

Bir öğrenci özdeş bilyeleri şekildeki gibi aynı anda aynı yükseklikten biri su dolu, diğeri boş olan kaplara bırakıyor.

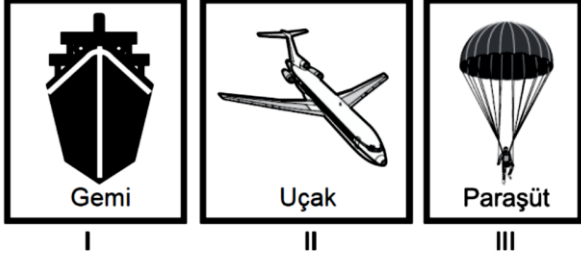


Öğrenci aşağıdakilerden hangisini gözlerse suyun bilyeye sürtünme kuvveti uyguladığı sonucuna ulaşır?

- A) İki bilye aynı anda kabın dibine değerse
- B) I. bilye daha önce kabın dibine değerse
- C) II. bilye daha önce kabın dibine değerse
- D) I. bilye su yüzeyine değmeden II. bilye kabın dibine değerse

Soru-11-)

Aşağıda günlük hayatımızda kullanılan üç farklı araç gösterilmiştir.



Buna göre bu araçların hangileri tasarlanırken sürtünme kuvvetinin etkileri azaltılmak istenmiştir?

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

Soru-12-)

Ali, tahta bloğu K, L ve M zeminlerinde dinamometre bağlayarak aynı şekilde çekmek istiyor.

Her bir zeminde bu tahta bloğun hareket ettiği anda dinamometrenin gösterdiği değeri okuyarak tabloya kaydediyor.

Zeminler	Dinamometrede okunan değer (N)
K	10
L	15
M	7

Buna göre bu zeminlerin kaygan, pürüzlü ve çok pürüzlü olarak sınıflandırılması aşağıdakilerin hangisinde doğru verilmiştir?

- K L M
- A) Kaygan Çok pürüzlü Pürüzlü
B) Pürüzlü Çok pürüzlü Kaygan
C) Pürüzlü Kaygan Çok pürüzlü
D) Çok pürüzlü Pürüzlü Kaygan

Soru-13-)

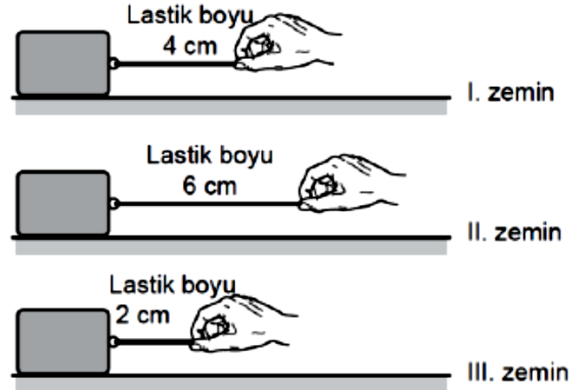
- I. Yıpranan motor dişlilerinin yağlanması
II. Buzlanmış yolların buzlarının sökülmesi
III. Kışın araçlara kar lastiklerinin takılması

Yukarıdaki olaylardan hangileri sürtünme kuvvetini artırır?

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

Soru-14-)

Ali bir cismi aynı lastik ile farklı yatay zeminlerde hareket ettirebilecek kadar çektiğinde lastik şekillerdeki gibi geriliyor.



Bu ölçüm sonuçlarına göre I, II ve III. zeminlerin kaygan ve pürüzlü olmalarıyla ilgili aşağıdakilerden hangisi söylenebilir?

- | | <u>I. zemin</u> | <u>II. zemin</u> | <u>III. zemin</u> |
|---------------|-----------------|------------------|-------------------|
| A) Çok kaygan | Kaygan | Pürüzlü | |
| B) Kaygan | Pürüzlü | Çok kaygan | |
| C) Pürüzlü | Kaygan | Çok kaygan | |
| D) Kaygan | Çok kaygan | Pürüzlü | |

Soru-15-)

Zeynep, günlük yaşamda sürtünme kuvvetinin artırılmasıyla elde edilecek faydaları anlatan bir poster hazırlamak istiyor.



Kışın otomobillere kar lastiği takılması

I. Resim



Kayak yapmak için sporcuların kayak takması

II. Resim



Jet pilotlarının inişte paraşüt takımlarını açmaları

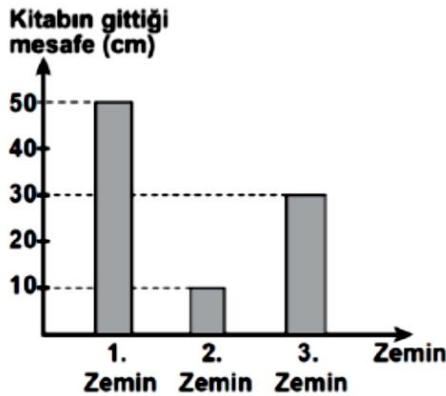
III. Resim

Buna göre Zeynep, posterine yukarıdaki açıklamalı resimlerden hangilerini alırsa bu amacına ulaşmış olur?

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

Soru-16-)

Ali, kitabını aynı eğime sahip yollardan ve aynı yükseklikten bırakıp, üç farklı zeminde gittiği mesafeyi ölçerek aşağıdaki sütun grafiğini çizdi.



Şekildeki grafiğe göre, Ali'nin kullandığı zeminlerin kaygan, pürüzlü ve çok pürüzlü olma durumları aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- | I. Zemin | II. Zemin | III. Zemin |
|----------------|-------------|-------------|
| A) kaygan | pürüzlü | çok pürüzlü |
| B) çok pürüzlü | kaygan | pürüzlü |
| C) pürüzlü | kaygan | çok pürüzlü |
| D) kaygan | çok pürüzlü | pürüzlü |

Soru-17-)

Ahmet karlı bir günde işine gitmek için sırasıyla;

- I- Merdivendeki buzları söker.
II- Arabasının kapısını yağlar.
III- Arabasının tekerine zincir takar ve arabasıyla işine ulaşır.

Buna göre, Ahmet'in yaptığı eylemlerden hangileri sürtünmeyi azaltmak için yapmıştır?

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

Soru-18-)

Ahmet, bir kutuyu yatay olan mermer, beton ve asfalt zeminler üzerinde iterek hareket ettirmek istiyor.



Mermer zeminde kutuyu rahatça hareket ettirebiliyor, beton zeminde zorlanarak hareket ettirebiliyor, asfalt zeminde ise hareket ettiremiyor.

Ahmet, her üç durumda da kutuya aynı kuvveti uyguladığına göre, zeminlerin kaygan olandan pürüzlü olana sıralanışı aşağıdaki-lerin hangisinde doğru verilmiştir?

- A) Mermer, asfalt, beton
B) Asfalt, beton, mermer
C) Beton, mermer, asfalt
D) Mermer, beton, asfalt