Kuvvetin Özellikleri ve Ölçülmesi

Çalışma Kâğıdı · 30 Soru · Kolaydan Zora

Ad Soyad _____ Sınıf / No _____ Tarih _____

KONU ÖZETİ

- **Kuvvet:** Duran bir cismi hareket ettirebilen; hareketli cismi hızlandırabilen, yavaşlatabilen, durdurabilen; hareketin **yönünü** ve doğrultusunu değiştirebilen; cisimlerin **şeklini** değiştirebilen etkidir.
- **Esnek cisim:** Kuvvet etkisiyle şekli değişen, kuvvet ortadan kalkınca eski hâline dönen cisimdir (yay, lastik, sünger).
- Kuvvetin büyüklüğü **dinamometre** ile ölçülür. Kuvvetin birimi **Newton**'dır ve **N** ile gösterilir.
- Dinamometrede **esnek bir yay** bulunur. Yayın kalınlığı (kesit alanı) arttıkça ölçebileceği en büyük kuvvet **artar**; ince yaylı dinamometre ise **daha hassas** ölçüm yapar.
- Yayın yapıldığı **maddenin cinsi** de ölçüm aralığını ve hassasiyeti etkiler. Dinamometre, ölçülecek kuvvetin büyüklüğüne uygun seçilmelidir.

KOLAY Isınma Soruları (1–10)

1 Boşlukları doldurunuz.
a) Kuvvetin büyüklüğü ..... ile ölçülür.
b) Kuvvetin birimi ..... dur ve ..... harfi ile gösterilir.
c) Kuvvet etkisiyle şekli değişen, kuvvet kalkınca eski hâline dönen cisimlere ..... cisim denir.

2 Aşağıdaki durumlarda kuvvetin cisim üzerindeki etkisini yazınız.
a) Kaleciye gelen topun kaleci tarafından tutulması
b) Hamurun elle yoğrulup yassılaştırılması
c) Duran bir el arabasının itilerek harekete geçirilmesi

3 Dinamometrenin gösterdiği değeri okuyunuz.



4 Aşağıdakilerden hangisi **esnek** bir cisimdir?

A) Cam bardak B) Tahta cetvel C) Tel yay D) Taş

5 Aşağıdaki ifadelerin doğru (D) ya da yanlış (Y) olduğunu belirtiniz.

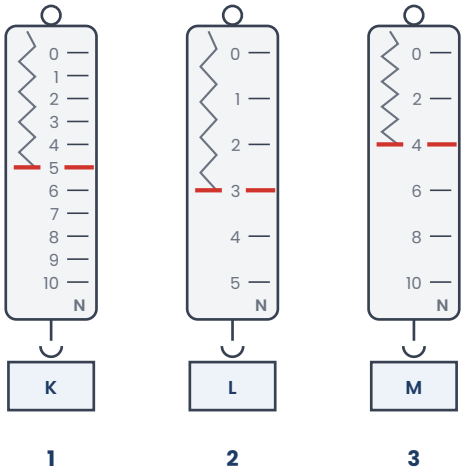
(…) Kuvvet, hareketli bir cismin yönünü değiştirebilir.
(…) Kuvvetin birimi kilogramdır.
(…) Dinamometrenin içinde esnek bir yay bulunur.
(…) Her dinamometre aynı büyüklükteki kuvvetleri ölçebilir.

6 Bisiklet sürerken frene basan Ada'nın bisikleti yavaşlamıştır. Burada kuvvetin hangi etkisi görülmektedir?

A) Şekil değiştirme
B) Hareketli cismi yavaşlatma
C) Duran cismi hareket ettirme
D) Hızlandırma

7 Kuvvetin etkilerini örneklerle eşleştiriniz.
1) Yön değiştirme 2) Hızlandırma 3) Şekil değiştirme
a) Yokuş aşağı inen kaykayın itilerek daha hızlı gitmesi
b) Voleybol topunun smaç ile karşı sahaya çevrilmesi
c) Plastik şişenin elle sıkılarak ezilmesi

8 Dinamometreler numaralarla verilmiştir. Hangisi **3 N**'luk kuvveti göstermektedir?



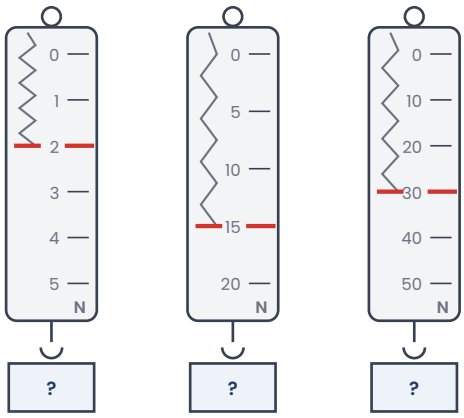
9 Yaylı bir oyuncağın yayı elle sıkıştırılıp bırakıldığında yay eski hâline dönüyor. Bu gözleme göre yay nasıl bir cisimdir?

10 "Bir cisme kuvvet uygulandığında her zaman hareket eder." ifadesi doğru mudur? Bir örnekle açıklayınız.

ORTA Pekiştirme Soruları (11–20)

11 Aynı maddeden yapılmış iki dinamometreden K'nin yayı **ince**, L'nin yayı **kalındır**.
a) Hangisi daha büyük kuvvetleri ölçebilir?
b) Hangisi daha hassas ölçüm yapar?

12 Dinamometrelerin ölçebileceği **en büyük** kuvvet ve gösterdikleri değerler için tabloyu doldurunuz.



K L M

Dinamometre	K	L	M
En büyük değer (N)	.....	.....	.....
Gösterdiği değer (N)	.....	.....	.....

13 Ağırlığı yaklaşık **35 N** olan bir su damacanası ölçülecektir. Ölçebileceği en büyük değerler verilen dinamometrelerden hangisi bu ölçüm için **en uygundur**?

A) 10 N B) 20 N C) 30 N D) 50 N

14 Aşağıdakilerden hangisi dinamometrenin ölçüm aralığını ve hassasiyetini **etkilemez**?

A) Yayın kalınlığı
B) Yayın yapıldığı maddenin cinsi
C) Dinamometrenin dış kasasının rengi
D) Yayın esnekliği

15 Su dolu bir şişe dinamometreye asıldığında dinamometre **6 N** göstermiştir. Özdeş iki şişe birlikte asılırsa dinamometre kaç N gösterir?

16 Şekilde bir kutuya uygulanan kuvvet okla gösterilmiştir. Kutuya uygulanan kuvvetin **büyüklüğünü** ve **yönünü** yazınız.



17 Bir öğrencinin yaptığı ölçümde dinamometre yayı sonuna kadar uzamış ve gösterge en son çizgide kalmıştır. Öğrenci ne yapmalıdır?

18 Küçük bir silginin kuvvet büyüklüğü (ağırlığı) ölçülecektir. Bu ölçümü en hassas biçimde yapmak için nasıl bir dinamometre seçilmelidir?

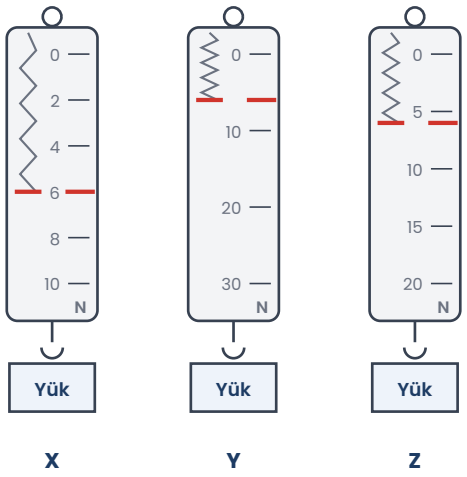
A) Kalın yaylı, 100 N'a kadar ölçen
B) İnce yaylı, 1 N'a kadar ölçen
C) Kalın yaylı, 50 N'a kadar ölçen
D) Yaysız bir dinamometre

19 Tenis topuna raketle vurulduğunda topun hem **şekli** hem de **hareket yönü** değişir. Bu olayda kuvvetin kaç farklı etkisi görülmüştür? Yazınız.

20 Sınıftaki dinamometre ile ilgili Can "Bu aletle kitabımın kütlesini gram cinsinden ölçebilirim." demiştir. Can'ın ifadesindeki hatayı düzeltiniz.

ZOR Düşünme Soruları (21–30)

21 Özdeş yükler, farklı dinamometrelere asılmıştır. Dinamometrelerdeki yayların uzama miktarları karşılaştırılıyor.
Yayı **en ince** olan dinamometre hangisidir? Gerekçenizi yazınız. (Yayların uzunlukları ve yapıldıkları madde aynıdır.)



22 Bir öğrenci lastik ve cetvelle basit bir dinamometre yapmış, lastiğe farklı yükler asarak uzama miktarlarını ölçmüştür.

Asılan yük (N)	0	2	4	6	8
Lastiğin uzaması (cm)	0	3	6	9	12

a) Yük 2 N arttıkça lastik kaç cm uzamaktadır?
b) Lastik **15 cm** uzadığında asılan yük kaç N'dur?
c) Bu deneyde bağımsız ve bağımlı değişkenler nelerdir?

23 Metni okuyunuz.
"Bir mühendis, kuvvet ölçen bir alet tasarlıyor. Aletin hem 1 N gibi küçük kuvvetleri hassas ölçmesini hem de 100 N'a kadar kuvvetleri ölçebilmesini istiyor."
Mühendise tek bir yay yerine ne önerirsiniz? Açıklayınız.

24 Aynı maddeden yapılmış, kalınlıkları farklı K, L, M yaylarına özdeş yükler asıldığında yayların uzama miktarları tablodaki gibidir.

Yay	K	L	M
Uzama (cm)	8	3	5

Buna göre yayları kalınlıklarına göre **kalından inceye** sıralayınız.

25 Bir öğrenci aynı çantayı 20 N'luk ve 50 N'luk iki dinamometreyle ölçmüş, iki ölçümde de yaklaşık **12 N** okumuştur. Ancak 20 N'luk dinamometrede yay daha fazla uzamıştır. Bu durumun nedeni nedir?

A) 20 N'luk dinamometrenin yayı daha incedir.
B) Çantanın ağırlığı değişmiştir.
C) 50 N'luk dinamometre bozuktur.
D) Kuvvetin birimi değişmiştir.

26 Boş bir kutu dinamometreye asıldığında **4 N**, kutuya özdeş kitaplar konulduğunda **19 N** ölçülmüştür. Her bir kitabın ağırlığı **3 N** olduğuna göre kutuya kaç kitap konulmuştur?

27 Bir futbolcu, sağdan gelen topa kafa vurarak topu kaleye yöneltmiş; kaleci de topu yakalayarak durdurmuştur.
Bu olayda topa uygulanan kuvvetlerin etkilerini sırasıyla yazınız.

28 Aşağıdaki tabloda dört dinamometrenin özellikleri verilmiştir.

Dinamometre	Yay kalınlığı	Ölçebildiği en büyük değer
P	İnce	5 N
R	Orta	20 N
S	Kalın	100 N
T	Çok kalın	500 N

Buna göre hangi dinamometre ile yapılan eşleştirme **uygun değildir**?
A) P – bir kalem B) R – bir defter C) S – dolu bir okul çantası D) T – bir silgi

29 İki öğrenci aynı dinamometreyle aynı kitabı ölçmüş, biri **8 N**, diğeri **9 N** bulmuştur. Ölçümdeki farkın nedenleri neler olabilir? Doğru sonuca ulaşmak için ne yapılmalıdır?

30 Basit bir dinamometre yapmak isteyen Zeynep'in elinde **pamuk ip**, **paket lastiği**, **tahta çubuk** ve **cam pipet** vardır.
a) Dinamometrenin yayı yerine bu malzemelerden hangisini kullanmalıdır?
b) Seçtiği malzemenin hangi özelliği bu iş için gereklidir? Açıklayınız.

Takıldığın soruyu işaretle, konu özetine tekrar göz at. Başarılar!
Diğer konuların çalışma kâğıtları ve deneme sınavları: **maarifpdf.com.tr**