

5. SINIF FEN BİLİMLERİ

2. Ünite - 1. Bölüm: Kuvvet ve Kuvvetin Ölçülmesi

1. Soru

Bir öğrenci, oyuncak arabayı çekerken uyguladığı kuvveti ölçüyor. Kayıt kartında ölçme aracı ve birim aşağıdaki gibi yazılmıştır.

ATÖLYEDEKİ KUVVET ÖLÇÜM KAYDI				
	ÖĞRENCİ KAYDI			
	<table border="1"> <tr> <td>Ölçme aracı</td> <td>Eşit kollu terazi</td> </tr> <tr> <td>Ölçüm sonucu</td> <td>12 kg</td> </tr> </table>	Ölçme aracı	Eşit kollu terazi	Ölçüm sonucu
Ölçme aracı	Eşit kollu terazi			
Ölçüm sonucu	12 kg			

Buna göre, kayıt kartındaki hataları düzeltmek için aşağıdaki değişikliklerden hangisi yapılmalıdır?

- A) Ölçme aracı cetvel, sonuç 12 cm olmalıdır.
- B) Ölçme aracı dinamometre, sonuç 12 N olmalıdır.
- C) Ölçme aracı eşit kollu terazi, sonuç 12 kg olmalıdır.
- D) Ölçme aracı termometre, sonuç 12 °C olmalıdır.

2. Soru

Aşağıdaki görselde bir dinamometrenin ölçüm sınırı, bölme sayısı ve göstergenin işaret ettiği bölme verilmiştir.

EŞİT BÖLMELİ DİNAMOMETRE	
	Ölçüm sınırı 40 N
	Bölme sayısı 8
	Gösterge 6. bölme

Buna göre, görseldeki dinamometrenin gösterdiği kuvvet değeri kaç N'dir?

- A) 5 N
- B) 25 N
- C) 30 N
- D) 35 N

3. Soru

Bir öğrenci; 8 N, 34 N ve 75 N büyüklüğündeki kuvvetleri, ölçüm sınırını aşmayan ve bölme değeri en küçük (en hassas) olan dinamometrelerle ölçecektir.

ÖLÇÜME UYGUN DİNAMOMETRE SEÇİMİ

K	L	M	ÖLÇÜLECEK
 Ölçüm sınırı: 20 N Bölme değeri: 1 N	 Ölçüm sınırı: 50 N Bölme değeri: 5 N	 Ölçüm sınırı: 100 N Bölme değeri: 10 N	8 N 34 N 75 N

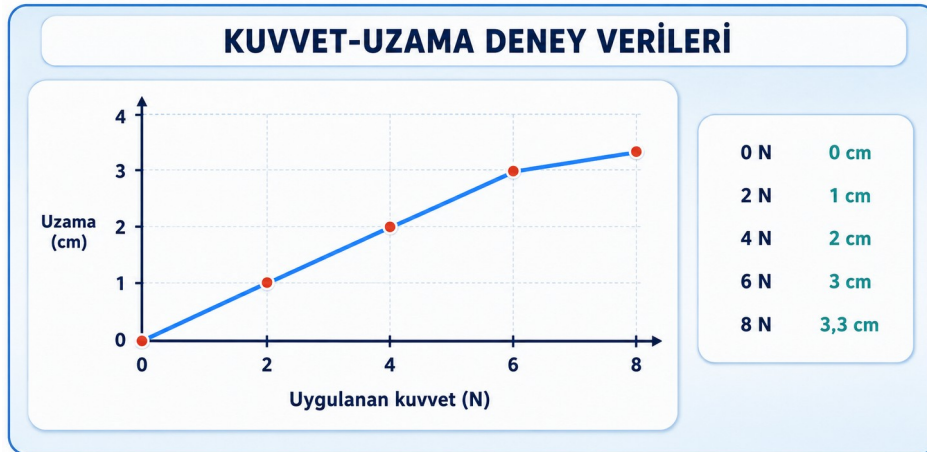
Kural: Sınırı aşma; uygunlar içinde en küçük bölme değerini seç.

Buna göre, kuvvetler ile bu kuvvetleri ölçmek için seçilen en uygun dinamometrelerin eşleştirilmesi aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

	K	L	M
A)	8 N	34 N	75 N
B)	75 N	8 N	34 N
C)	34 N	75 N	8 N
D)	8 N	75 N	34 N

4. Soru

Bir yaya uygulanan farklı kuvvetler ve yayın uzama miktarları grafiğe kaydediliyor.

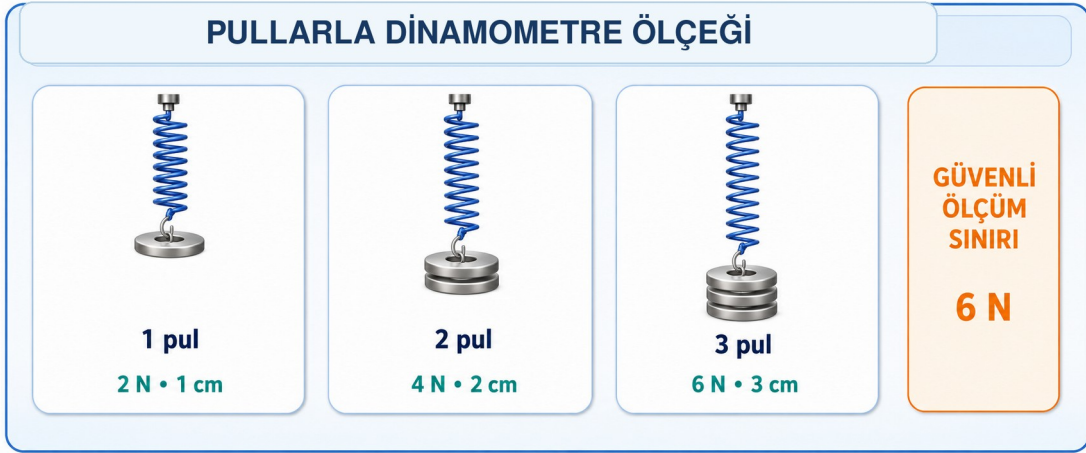


Grafikteki verilere göre aşağıdaki çıkarımlardan hangisi yapılabilir?

- A) Düzenli ilişki 8 N'a kadar değişmeden sürmüştür.
- B) 8 N verisi, yayın tam 4 cm uzadığını göstermektedir.
- C) Kuvvet arttıkça yayın uzama miktarı düzenli olarak azalmıştır.
- D) Düzenli ilişki 6 N'a kadar sürmüş, 8 N verisinde örüntü bozulmuştur.

5. Soru

Özdeş pulların her biri yaya 2 N kuvvet uyguluyor. Üç pulla yapılan ölçümde dinamometrenin ölçebileceği en büyük değer 6 N olarak belirlenmiştir.



Yukarıdaki görsele göre;

- I. Üç pul, 6 N kuvvete ve 3 cm uzamaya karşılık gelir.
 II. Dört pul, 8 N kuvvet uygular ve güvenli ölçüm sınırını aşar.
 III. Model, dört pulu güvenli biçimde ölçer.
 ifadelerinden hangileri çıkarılabilir?

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

6. Soru

Üç öğrenci, özdeş oyuncak arabaları dinamometreyle çekiyor. Uyguladıkları kuvvetlerin büyüklükleri görselde verilmiştir.



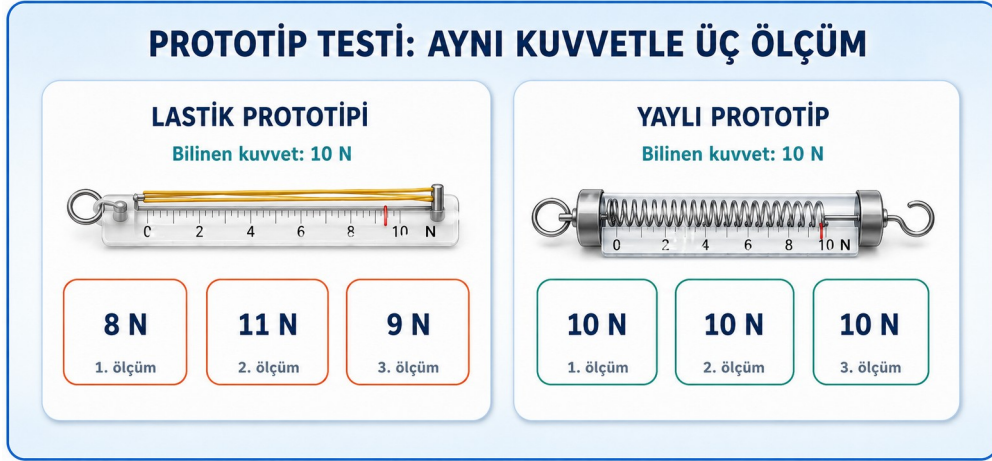
L öğrencisinin uyguladığı kuvvet, K öğrencisinininkinden kaç N fazladır ve kuvvetlerin büyükten küçüğe sıralanışı nasıldır?

- A) 2 N; $L > K > M$
 B) 3 N; $M > L > K$
 C) 3 N; $L > M > K$
 D) 1 N; $K > M > L$

7. Soru

Bilgi: Bir fikri ya da icadı test etmek için yapılan ilk modele prototip denir.

Öğrenciler, lastikli ve yaylı iki prototipi bilinen 10 N kuvvetle üçer kez test ediyor. Sonuçlar görselde verilmiştir.



Buna göre, ölçümlerde farklı sonuçlar veren lastikli prototipi daha güvenilir hâle getirmek için alınabilecek en uygun karar aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Lastiğin yalnız rengini değiştirip aynı ölçeği kullanmak
- B) Lastiği daha fazla gerip ölçüm sınırını artırmak
- C) Farklı sonuçları yok sayıp prototipi aynen kullanmak
- D) Lastiği yayla değiştirip ölçeği bilinen kuvvetlerle yeniden düzenlemek

8. Soru

Fen bilimleri öğretmeni aşağıdaki gibi 3 farklı dinamometre düzeneği kurmuştur.



Buna göre öğrenci, yayın yapıldığı maddenin uzama miktarına etkisini araştırmak için hangi iki düzeneği karşılaştırmalıdır?

- A) 1 ve 2
- B) 1 ve 3
- C) 2 ve 3
- D) 1, 2 ve 3

9. Soru

Bir öğrenci, yayın kalınlığının uzama miktarına etkisini araştırıyor. Aynı maddeden yapılmış, başlangıç uzunlukları eşit iki yaya 5 N kuvvet uyguluyor.

YAY KALINLIĞININ UZAMAYA ETKİSİ

K **İnce çelik yay**
Uygulanan kuvvet: 5 N

Uzama: 3 cm

L **Kalın çelik yay**
Uygulanan kuvvet: 5 N

Uzama: 1 cm

Görseldeki deney sonuçlarına göre, yayın kalınlığı ile uzama miktarı arasındaki ilişki aşağıdakilerin hangisinde doğru açıklanmıştır?

- A) Yay kalınlaştıkça aynı kuvvet altında daha az uzar.
 B) Yay kalınlaştıkça aynı kuvvet altında daha fazla uzar.
 C) Yayın kalınlığı değişse de uzama miktarı aynı kalır.
 D) Yay kalınlığı ile uzama arasında belirli bir ilişki yoktur.

10. Soru

Öğrenciler, yaptıkları dinamometre modelini bilinen kuvvetlerle test ediyor.

Model, yük yokken 2 N göstermekte ve bilinen her kuvveti 2 N fazla ölçmektedir. Öğrenciler modeli bu kanıta göre geliştirecektir.

YENİ KANITA GÖRE MODELİ GELİŞTİRME

Bilinen kuvvet	Modelin gösterdiği
Yük yok	2 N
5 N	7 N
10 N	12 N
15 N	17 N

TEST GÖZLEMİ

+2 N

Her ölçümde aynı sapma

Buna göre, dinamometre modelini daha doğru ölçüm yapacak şekilde geliştirmek için alınabilecek en uygun karar aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Sıfır ayarını düzelterip ölçeği bilinen kuvvetlerle yeniden düzenlemek
 B) Ölçeği silip kuvvet değerlerini göz kararıyla yeniden yazmak
 C) Yayın ölçüm sınırının üstünde gererek sapmayı azaltmaya çalışmak
 D) Aynı sapma görüldüğü için modeli değiştirmeden kullanmak

CEVAP ANAHTARI VE KISA AÇIKLAMALAR

Soru	Cevap	Kısa açıklama
1	B	Kuvvetin büyüklüğü dinamometre ile ölçülür ve Newton (N) birimiyle ifade edilir.
2	C	Her bölme $40 \div 8 = 5$ N'dir. Altıncı bölme $6 \times 5 = 30$ N gösterir.
3	A	8 N için K, 34 N için L, 75 N için M; sınırı aşmadan en küçük bölme değerini sağlar.
4	D	0–6 N arasında her 2 N artışta uzama 1 cm artar; 8 N verisi bu örüntüden sapar.
5	C	Üç pul 6 N kuvvet ve 3 cm uzamaya karşılık gelir; dördüncü pul güvenli sınırı aşar.
6	C	L ile K arasındaki fark $7 - 4 = 3$ N'dir; sıralama $L > M > K$ olur.
7	D	Düzenli sonuç veren yay kullanılmalı ve ölçek bilinen kuvvetlerle yeniden düzenlenmelidir.
8	A	1 ve 2. düzeneklerde kuvvet ve yay kalınlığı aynı, yalnız yay maddesi farklıdır.
9	A	Aynı 5 N kuvvette ince yay 3 cm, kalın yay 1 cm uzamıştır; yay kalınlaştıkça uzama azalır.
10	A	Her ölçümdeki 2 N fazlalık sıfır ayarı hatasını gösterir; sıfır ayarı düzeltilip ölçek yeniden düzenlenmelidir.

Kazanım kapsamı: FB.5.2.1.1 - Kuvveti büyüklüğü ile tanımlayabilme; FB.5.2.1.2 - Basit araç ve gereçlerle dinamometre modeli tasarlayabilme ve yeni kanıtlara göre geliştirebilme.

FenYörünge
Hazırlayan: Yakup ALBAYRAK