

1. Fen bilimleri öğretmeni sınıfa elinde üç farklı dinamometre ile geldi. Öğrencilerden masalarının üzerindeki okul çantalarının ağırlığını ölçmelerini istedi. Mert, çantasını ölçmek için küçük kapasiteli bir dinamometre kullandı. Ölçüm sırasında dinamometrenin yayı normalden fazla uzadı ve bir süre sonra eski hâline dönmedi. Mert şaşkınlıkla öğretmenine ne olduğunu sordu. Öğretmeni ise bunun yanlış ölçüm aracı seçmekten kaynaklandığını söyledi.

Mert'in yaptığı hatayı açıklayınız ve doğru bir ölçüm için nasıl davranması gerektiğini yazınız.

Cevap: Mert, çantasının ağırlığını ölçmek için kapasitesi düşük bir dinamometre kullanmıştır. Bu yüzden yay esneklik sınırını aşmış ve bozulmuştur. Daha yüksek ölçüm kapasitesine sahip bir dinamometre kullanmalıydı.

2. Elif, okul çıkışında annesiyle pazara gitti. Manav, aldığı portakalları tarttıktan sonra "Bu poşetin ağırlığı yaklaşık 25 Newton." dedi. Elif eve döndüğünde öğretmenin kuvvet konusunu anlattığını hatırladı ve Newton biriminin neyi ifade ettiğini düşünmeye başladı. Elif'in öğrendiği bilgilere göre manavın yaptığı ölçüm hangi büyüklüğü göstermektedir?

Bu büyüklük hangi araçla ölçülür?

Cevap: Manavın söylediği değer ağırlığı göstermektedir. Ağırlık dinamometre ile ölçülür.

3. Okul bahçesinde futbol oynayan Arda, topa çok sert vurdu. Top hızla ilerledi, kale direğine çarptıktan sonra yön değiştirdi ve kalecinin eline çarparak durdu. Fen bilimleri öğretmeni bu olayı örnek göstererek kuvvetin cisimler üzerindeki etkilerini sordu.

Bu olayda kuvvetin hangi etkileri gözlemlenmiştir?

Cevap: Kuvvet cismin hızını artırmıştır, yönünü değiştirmiştir ve hareketini durdurmuştur.

4. Küçük kardeşiyle oyun oynayan Selin, oyun hamurundan yaptığı evi masanın üzerine bıraktı. Kardeşi yanlışlıkla üzerine bastığında evin şekli tamamen bozuldu. Selin bu durumu fen bilimleri dersinde öğrendiği bilgilerle açıklamak istedi.

Bu olay kuvvetin hangi etkisini göstermektedir?

Cevap: Kuvvetin cismin şeklini değiştirme etkisini göstermektedir.

5. Öğretmen, öğrencileriyle birlikte Erciyes Dağı'na yaptığı gezide yanına bir dinamometre aldı. Zirveye ulaştıklarında sınıftan bir öğrencinin çantasını tekrar ölçtü. Okul bahçesinde yapılan ölçüme göre daha küçük bir değer elde edildi. Öğrencilerden bazıları çantanın hafiflediğini düşündü.

Gerçekte neden farklı sonuç elde edilmiştir?

Cevap: Yer çekimi kuvveti yükseklerle çıkıldıkça azalır. Bu nedenle çantanın ağırlığı azalmıştır, kütlesi değişmemiştir.

6. Deniz, televizyonda Ay'da yürüyen astronotları izlerken onların çok yükseğe zıpladığını fark etti. Babasına "Demek ki Ay'da insanların kütlesi azalıyor." dedi. Babası ise bunun doğru olmadığını söyledi.

Deniz'in yaptığı hatayı açıklayınız.

Cevap: Ay'da insanların kütlesi değişmez. Yalnızca ağırlıkları azalır çünkü Ay'daki yer çekimi Dünya'dan daha azdır.

ADI SOYADI :

SINIF/NO :

7. Kerem bisikletiyle önce okulun pürüzsüz beton yolunda sürdü, ardından köydeki taşlı toprak yola geçti. Aynı kuvvetle pedal çevirmesine rağmen ikinci yolda çok zorlandı ve daha yavaş ilerledi.
Kerem'in yaşadığı bu durumun nedenini sürtünme kuvveti açısından açıklayınız.

Cevap: Taşlı ve pürüzlü yüzey daha fazla sürtünme kuvveti uygular. Bu da hareketi zorlaştırır.

8. Futbol antrenmanında başlayan yağmur nedeniyle saha zemini kayganlaştı. Oyuncular koşarken dengelerini kaybetmeye ve sık sık düşmeye başladı. Teknik direktör zeminin durumunun sürtünme kuvvetini değiştirdiğini söyledi.

Zemindeki değişim hareketi nasıl etkilemiştir?

Cevap: Yağmur zemini kayganlaştırmış, sürtünme kuvvetini azaltmış ve kaymaya neden olmuştur.

9. Fen laboratuvarında öğretmen iki kâğıdı aynı yükseklikten serbest bıraktı. Biri buruşturulmuş, diğeri düzdü. Öğrenciler buruşturulmuş kâğıdın daha hızlı düştüğünü görünce nedenini tartıştı.

Bunun sebebi nedir?

Cevap: Düz kâğıt daha fazla hava direncine maruz kalır. Buruşturulmuş kâğıt daha az hava direnci gördüğü için daha hızlı düşer.

10. Paraşüt eğitimi alan bir sporcu, paraşütünü açmadan önce hızla yere doğru yaklaşırken paraşütünü açtığı anda birden yavaşladı. Eğitmeni bunun hayat kurtaran bir fizik olayı olduğunu söyledi.

Bu olayın sebebi nedir?

Cevap: Paraşüt hava direncini artırır, bu da düşüş hızını azaltır.

11. Ahmet evde odasının yerini değiştirmek istediği ağır çalışma masasını halının üzerinde itmeye çalıştı ama çok zorlandı. Aynı masayı salondaki mermer zeminde çok daha kolay hareket ettirdi.

Bunun nedeni nedir?

Cevap: Halı daha pürüzlüdür ve daha fazla sürtünme kuvveti uygular.

12. Kışın ailesiyle yola çıkan Ayşe, babasının aracın lastiklerine zincir taktığını gördü. Neden böyle yaptığını sorduğunda babası güvenlik için olduğunu söyledi.

Zincir takmanın bilimsel açıklamasını yazınız.

Cevap: Zincir sürtünme kuvvetini artırır ve aracın kaymasını önler.

13. Öğretmen, sınıfa farklı kalınlıklarda yaylar getirdi ve öğrencilerden bunlarla dinamometre tasarımlarını istedi. Bazı öğrenciler kalın yay, bazıları ince yay kullandı. Kalın yay kullanılan dinamometreler daha büyük kuvvetleri ölçebildi. Bunun sebebi nedir?

Cevap: Kalın yaylar daha dayanıklıdır ve daha büyük kuvvetlere karşı esnekliklerini korurlar.

14. Elif'in odasının kapısı açılıp kapanırken ses çıkarıyordu. Babası menteşelere yağ sürdükten sonra kapı sessizce açılmaya başladı.

Bu değişim sürtünme kuvvetiyle nasıl açıklanır?

Cevap: Yağ sürtünmeyi azaltmıştır, bu yüzden hareket kolaylaşmıştır.

15. Bir öğrenci aynı kitabı önce sınıfta sonra dağın zirvesinde eşit kollu terazide tarttı ve sonuçların aynı olduğunu gördü.

Bu durum kütle ile ilgili hangi bilgiyi kanıtlar?

Cevap: Kütle her yerde aynıdır ve değişmez.

16. Öğrenciler su dolu pet şişenin içine silgi bıraktılar. Daha sonra aynı deneyi boş şişede yaptılar. Silginin boş şişede daha hızlı düştüğünü gözlemlediler.

Bunun nedeni nedir?

Cevap: Su direnci silginin hareketini yavaşlatır.

17. Formula yarışlarını izleyen Emir, yarış arabalarının ön kısmının neden sivri olduğunu merak etti. Fen bilgisi öğretmeni bunun hava ile ilgili olduğunu söyledi.

Bunun sebebini açıklayınız.

Cevap: Sivri tasarım hava direncini azaltır ve hızlanmayı sağlar.

18. Limanda gezen bir öğrenci gemilerin ön kısmının V şeklinde olduğunu fark etti.

Bu tasarımın gemilere nasıl bir avantaj sağladığını açıklayınız.

Cevap: Su direncini azaltır ve geminin daha kolay ilerlemesini sağlar.

19. Bir öğrenci "Ay'da 10 kilogramlık bir cisim 5 kilogram olur." dedi.

Bu düşüncenin neden yanlış olduğunu açıklayınız.

Cevap: Kütle değişmez. Ay'da yalnızca ağırlık azalır.

20. Öğretmen iki oyuncak arabayı biri cam, diğeri kum kaplı yüzeyde serbest bıraktı. Cam yüzeydeki araba daha uzağa gitti.

Bunun sebebi nedir?

Cevap: Cam yüzey daha az sürtünme kuvveti uygular.

21. Curling maçını izleyen Defne, sporcuların taşı gönderdikten sonra neden buz yüzeyini süpürdüğünü merak etti.

Bu davranışın fiziksel açıklamasını yazınız.

Cevap: Süpürme sürtünmeyi azaltır ve taşın daha uzağa gitmesini sağlar.

22. Sürekli kullanılan bir okul kitabının kapağı zamanla yıprandı. Öğretmen bunun sürtünme kuvvetinin olumsuz etkisine örnek olduğunu söyledi.

Bu olumsuz etki nedir?

Cevap: Aşınma ve yıpranmadır.

23. Futbolcuların yağmurlu havalarda bile çivili krampon giymesinin sebebi nedir?

Cevap: Zemindeki sürtünmeyi artırarak kaymayı önlemek.

ADI SOYADI :

SINIF/NO :

24. Fen dersinde öğretmen, kuvvet biriminin neden Newton olarak adlandırıldığını sordu.

Bunun bilim tarihindeki sebebini açıklayınız.

Cevap: Isaac Newton kuvvet ve hareket üzerine önemli çalışmalar yaptığı için kuvvet birimine onun adı verilmiştir.

25. Bilim şenliğinde öğrenciler kendi dinamometrelerini tasarladı. İnce yay kullanan grubun ölçümleri daha hassas çıktı.

Bunun sebebini açıklayınız.

Cevap: İnce yaylar küçük kuvvetlerde daha belirgin esneme gösterdiği için daha hassas ölçüm sağlarlar.