

Adı Soyadı

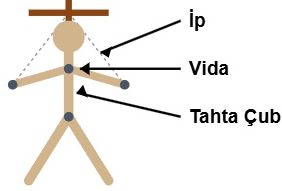
Sınıfı / No

Not

SORU 1

15 PUAN

Aşağıda tahta çubuklar, vidalar ve ipler kullanılarak yapılmış hareket edebilen bir iskelet kuklası (modeli) bulunmaktadır. Çubuklar vida ile birbirine tutturulmuş, ipler de hareket ettirmek için çubuklara bağlanmıştır.



Bu iskelet kuklası modelinde kullanılan materyaller insan vücudundaki destek ve hareket sisteminin hangi temel yapılarını temsil etmektedir? Eşleştirerek yazınız.

Kukla Malzemesi	Vücudumuzdaki Yapı	Nedeni
Tahta Çubuklar	Kemikler	Sert yapısıyla vücuda diklik ve destek sağlar.
Vidalar	Eklemler	Kemiklerin birbirine bağlandığı ve bükülerek hareketin sağlandığı noktalarıdır.
İpler	Kaslar	Kasılarak kemiklerin hareket etmesini sağlayan kuvveti oluştururlar.

SORU 2

15 PUAN

Aşağıdaki soruları cevaplayınız.

a) Kısa kemik, uzun kemik ve yassı kemik kavramlarını birer cümle ile açıklayınız.

Uzun Kemik: **Boyu eninden uzun olan silindirik şeklindeki kemiklerdir.**

Kısa Kemik: **Eni, boyu ve kalınlığı birbirine yakın olan kemiklerdir.**

Yassı Kemik: **Geniş yüzeyli, kalınlığı az olan levha şeklindeki kemiklerdir.**

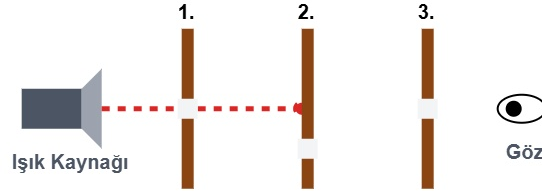
b) Aşağıda vücudumuzda bulunan 6 farklı kemik verilmiştir. Bu kemiklerin hangi kemik çeşidine (uzun, kısa, yassı) ait olduğunu karşılarındaki uygun kutucuğa yazınız.

Kemik Adı	Kemik Türü (Uzun / Kısa / Yassı)
1. Kafatası kemiği	Yassı Kemik
2. Uyluk (Bacak) kemiği	Uzun Kemik
3. El bilek kemikleri	Kısa Kemik
4. Kürek kemiği	Yassı Kemik
5. Pazı (Kol) kemiği	Uzun Kemik
6. Omur kemikleri (Omurga)	Kısa Kemik

SORU 3

15 PUAN

Aşağıdaki düzenekte üç adet delikli karton arka arkaya sıralanmıştır. En arkada yanan bir fener vardır. Ancak ortadaki 2. kartonun deliği, 1. ve 3. kartonların deliği ile aynı hizada (aynı doğrultuda) değildir, biraz daha aşağıdadır.



a) En önden bakan bir gözlemci fenerin ışığını görebilir mi? Işığın ilerleyiş kuralını dikkate alarak nedenini kısaca açıklayınız.

Göremez. Işık doğrusal yayılır. Işık ışınları 1. delikten geçse de, 2. delik aynı hizada olmadığı için opak kartona çarparak engellenir ve göze ulaşamaz.

b) Gözlemcinin ışığı görebilmesi için düzenekte nasıl bir değişiklik yapması gerekir?

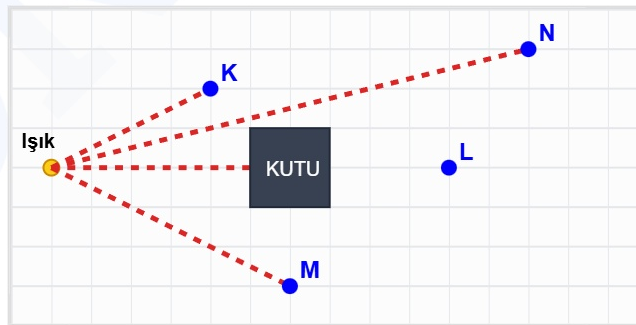
2. karton yukarı kaydırılarak deliği; 1. ve 3. kartonların delikleri ile tamamen aynı hizaya (doğrultuya) getirilmelidir.

SORU 4

20 PUAN

Aşağıda arka fonu tamamen kareli kâğıt (ızgara) olan bir zemin üzerinde sol tarafta noktasal bir ışık kaynağı bulunmaktadır. Karelerin kesişim noktalarında farklı uzaklık ve yönlerde K, L, M ve N harfleriyle belirtilmiş hedefler yer almaktadır. Işık kaynağı ile L noktasının tam arasına, saydam olmayan (opak) bir kutu yerleştirilmiştir.

a) Işık kaynağından çıkarak K, L, M ve N hedeflerine doğru ilerleyen ışığın izleyeceği yolu, arka fondaki kareli zeminin çizgilerini kılavuz (referans) alarak ışın (ok) çizim kurallarına uygun biçimde aşağıdaki şekil üzerine çiziniz.



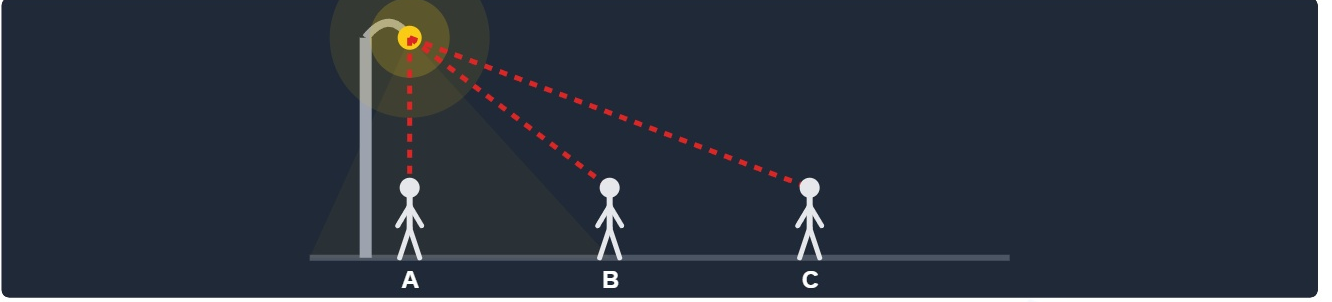
b) Yaptığınız çizim sonucunda hangi hedef veya hedeflerin aydınlanamayacağını bularak bu durumun bilimsel nedenini, ışığın yayılma özelliği ve maddelerin ışık geçirgenliği kurallarını kullanarak açıklayınız.

Sadece L hedefi aydınlanamaz. Çünkü L hedefinin önündeki opak (saydam olmayan) kutu ışığın geçişini engeller. Işık doğrusal yayıldığı için kutunun etrafından dolanamaz, bu yüzden kutunun arkasında tam gölge alanı oluşur ve L hedefi karanlıkta kalır. K, M ve N aydınlanır.

SORU 5

15 PUAN

Aşağıdaki görselde, akşam karanlığında yanan bir sokak lambasının altından yürüyerek uzaklaşmakta olan bir çocuğun sırasıyla A, B ve C noktalarındaki yerleri gösterilmiştir.



a) Çocuğun A noktasından C noktasına giderken gölge boyu değişimi nasıl olur?

Çocuğun gölge boyu A noktasından C noktasına doğru uzaklaştıkça sürekli olarak uzar.

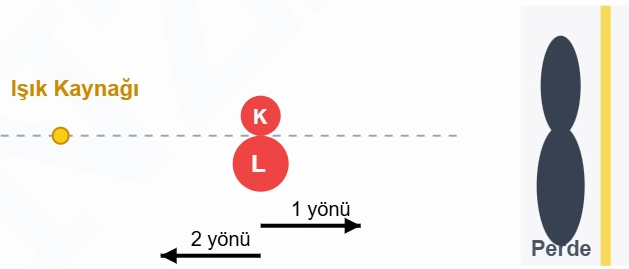
b) Çocuğun gölge boyu değişimini "Işık kaynağına olan uzaklık" kuralı ile bilimsel olarak açıklayınız.

Işık kaynağına olan yatay uzaklık arttıkça gölge boyu uzar. A noktasında ışık tam tepeden (dik açıyla) geldiği için gölge en kısadır. Çocuk uzaklaşıp C noktasına yürüdükçe ışığın geliş açısı giderek daralır (eğikleşir). Işık ne kadar eğik gelirse gölge o kadar uzar.

SORU 6

20 PUAN

Şekildeki gibi K ve L cisimleri perde ve ışık kaynağına olan uzaklıkları eşit olacak şekilde yerleştirilmiştir. Perdede oluşan gölgeler görseldeki gibidir.



a) Cisimlerin boyutlarını büyükten küçüğe sıralayınız. Açıklayınız.

$L > K$. Işık kaynağına olan mesafeleri tamamen eşit olmasına rağmen perdede oluşan L'nin gölgesi daha büyüktür. Bu da bize fiziksel olarak L cisminin K'den daha büyük olduğunu kanıtlar.

b) Cisimlerin gölge boylarını eşitlemek için yapılması gereken 2 farklı çözüm önerisi sununuz.

1. Çözüm: Küçük olan K cisminin gölgesini büyütme için K cismi ışık kaynağına yaklaştırılmalı (2 yönünde çekilmeli).

2. Çözüm: Büyük olan L cisminin gölgesini küçültme için L cismi perdeye yaklaştırılmalı (1 yönünde çekilmeli).

Fen Bilimleri Öğretmeni

Adı Soyadı / İmza

DNZHOCA ORTAOKULU

2025-2026 EĞİTİM ÖĞRETİM YILI 5. SINIF FEN BİLİMLERİ 2. DÖNEM 1. YAZILI SINAVI - SENARYO 2

Adı Soyadı

Sınıfı / No

Not

SORU 1

10 PUAN

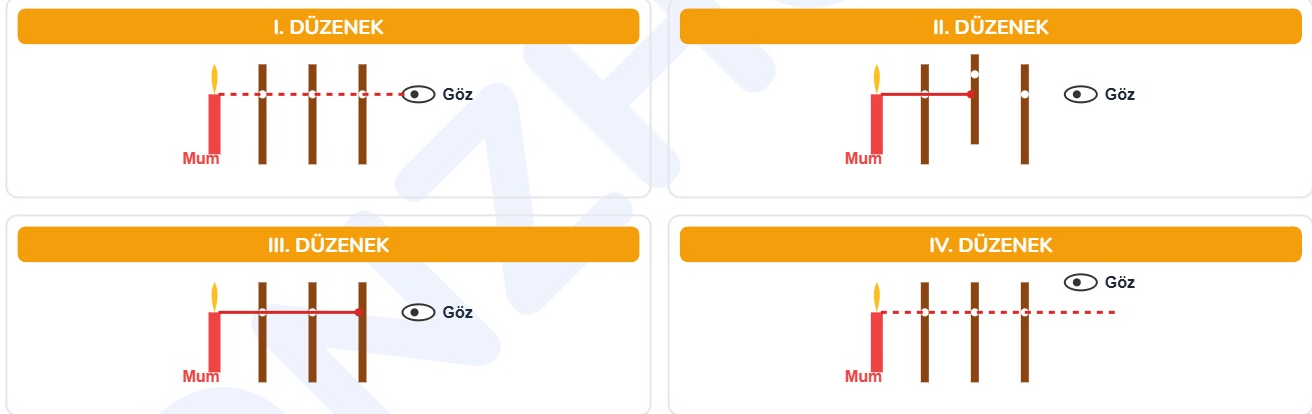
"Çizgili kaslar" ile "düz kasları" aşağıdaki tabloda verilen 4 özelliğe göre karşılaştırarak doldurunuz.

Özellikler	Çizgili (İskelet) Kaslar	Düz Kaslar
1. İstemli mi / İstemsiz mi çalışır?	<i>İstemli çalışır.</i>	<i>İstemsiz çalışır.</i>
2. Çalışma Hızı (Hızlı / Yavaş)	<i>Hızlı çalışır.</i>	<i>Yavaş çalışır.</i>
3. Yorulma Durumu (Çabuk yorulur mu?)	<i>Çabuk yorulur.</i>	<i>Yorulmazlar.</i>
4. Vücutta Bulunduğu Yere Örnek	<i>Kollarımız ve Bacaklarımız</i>	<i>Mide, Bağırsak vb. organlar</i>

SORU 2

15 PUAN

Öğretmen, ışığın yayılmasını incelemek için sınıfta dört farklı düzenek hazırlamıştır. Bu düzeneklerdeki kartonların bazılarında delik varken bazılarında yoktur, bazılarında ise delikler aynı hizada değildir.



A. Hangilerinde mum ışığı gözlemci tarafından görülebilir, hangilerinde görülemez?

Yalnızca I. düzenekte ışık görülür. II, III ve IV. düzeneklerde ise görülemez.

B. Görülemeyen düzeneklerde ışığın fark edilebilmesi için hangi değişiklikler yapılmalıdır? Açıklayınız.

II. Düzenek: Yukarı kaydırılmış olan ortadaki karton aşağı indirilip delikler hizalanmalıdır.

III. Düzenek: Deliği olmayan son kartona diğerleriyle aynı hizada delik açılmalıdır.

IV. Düzenek: Gözlemci yukarıdan bakmak yerine aşağı inerek deliklerin hizasından bakmalıdır.

C. Bu deney, ışığın hangi özelliğini kanıtlamak için yapılmıştır?

Işığın maddesel ortamda doğrusal (düz bir çizgi halinde) yayıldığını kanıtlamak için yapılmıştır.

SORU 3

10 PUAN

Bir masada yanan mumu bakan iki öğrenci; Ali tamamen düz bir boruyla, Ayşe ise bükülmüş "S" şeklinde bir boruyla bakmaktadır.



Görseldeki öğrencilerden hangisi mumun alevini görebilir? Bu durumu ışığın yayılma özelliğini kullanarak bilimsel olarak açıklayınız.

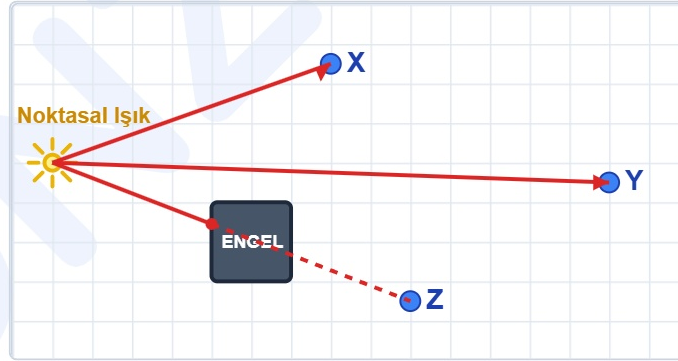
Görseldeki öğrencilerden Ali mumu görebilir ancak Ayşe göremez. Bunun temel bilimsel nedeni ışığın etrafa doğrusal olarak (düz bir çizgi boyunca) yayılmasıdır. Işık düz bir yolda ilerlediği için Ali'nin düz borusundan kolayca geçer. Ancak ışık kavis çizemeyeceği veya kıvrılamayacağı için Ayşe'nin bükülmüş "S" şeklindeki borusundan geçemez.

SORU 4

15 PUAN

Aşağıdaki görselde, kareli bir kâğıt (ızgara) arka fonu üzerinde sol tarafta **noktasal bir ışık kaynağı** ve farklı uzaklıklarda bulunan **X, Y ve Z** hedefleri yer almaktadır. Işık kaynağı ile hedefler arasında saydam olmayan (opak) bir **ENGEL** konulmuştur.

A) Işık kaynağından çıkarak X, Y ve Z hedeflerine gidecek olan ışığın izleyeceği yolu görsel üzerinde (kareleri referans olarak) düz çizgiler (ışınlar) ile çiziniz.



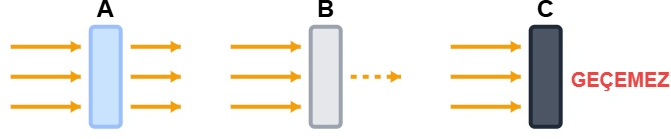
B) Çiziminiz sonucunda hangi hedef veya hedeflerin görülemeyeceğini (ışığın ulaşamayacağını) bularak, nedenini ışığın yayılma özelliğini kullanarak bilimsel olarak açıklayınız.

Çizim sonucunda Z hedefi görülemez (ışık ulaşamaz). X ve Y hedeflerine ışık rahatlıkla ulaşır. Bilimsel nedeni: Işık etrafa doğrusal (düz çizgiler halinde) yayılır. Z hedefine giden doğrusal ışık ışınları, saydam olmayan (opak) ENGELE çarpar ve arkasına geçemez. Işık engelin etrafından kavis çizip dolanamayacağı için Z hedefi karanlıkta kalarak aydınlanamaz.

SORU 5

15 PUAN

Bir el fenerinden gönderilen ışık ışınlarının A, B ve C maddeleriyle etkileşimi aşağıda gösterilmiştir. A maddesi ışınların tamamını arkaya geçirmiş, B maddesi ışınların bir kısmını geçirmiş, C maddesi ise ışınları hiç geçirmemiştir.



A, B ve C maddelerinin ışık geçirgenliği türlerini (saydam, yarı saydam, opak) sırasıyla yazınız ve bu maddelere 2'şer tane örnek veriniz.

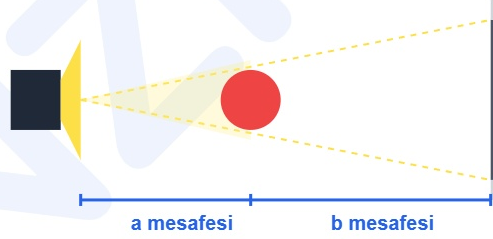
Madde	Geçirgenlik Türü	İki (2) Örnek Veriniz
A	<i>Saydam Madde</i>	<i>Cam, Temiz Su, Hava</i>
B	<i>Yarı Saydam Madde</i>	<i>Buzlu Cam, Yağlı Kâğıt, Tül</i>
C	<i>Opak (Saydam Olmayan) Madde</i>	<i>Tahta, Taş, Metal Levha</i>

SORU 6

10 PUAN

BÖLÜM 6: GÖLGE BOYU DİYAGRAMI

Aşağıdaki gölge boyu diyagramını inceleyerek, perdede oluşan gölge boyunu ARTTIRMAK ve AZALTMAK için yapılması gereken değişiklikleri işaretleyiniz.



Gölgeyi ARTTIRMAK için (Tek tek):

- 1. a mesafesi arttırılmalı
- 2. a mesafesi azaltılmalı
- 3. b mesafesi arttırılmalı
- 4. b mesafesi azaltılmalı
- 5. daha büyük top
- 6. daha küçük top

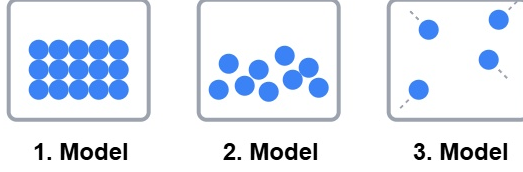
Gölgeyi AZALTMAK için (Tek tek):

- 1. a mesafesi arttırılmalı
- 2. a mesafesi azaltılmalı
- 3. b mesafesi arttırılmalı
- 4. b mesafesi azaltılmalı
- 5. daha büyük top
- 6. daha küçük top

SORU 7

15 PUAN

Aşağıda bir maddenin farklı fiziksel hallerine ait tanecik modelleri verilmiştir. 1. Modelde tanecikler birbirine yapışık ve çok düzenli; 2. Modelde tanecikler arası biraz boşluklu; 3. Modelde ise tanecikler birbirinden tamamen bağımsız ve çok uzaktır.



1. Model

2. Model

3. Model

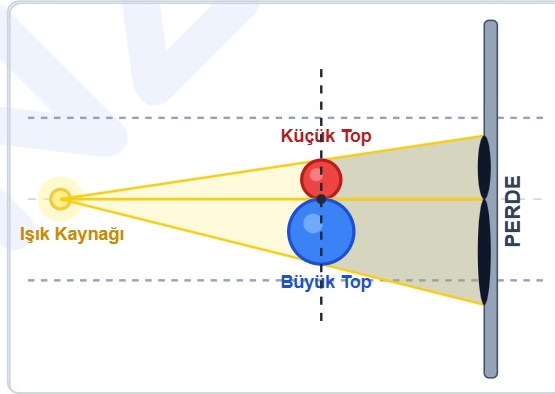
A. Görseldeki tanecik modellerinin hangi fiziksel haller olduğunu bularak aşağıdaki detaylı tabloyu eksiksiz doldurunuz.

Madde Hâli Özelliği	1. Model (<i>Katı</i>)	2. Model (<i>Sıvı</i>)	3. Model (<i>Gas</i>)
Sıkıştırılabilir mi?	<i>Hayır, sıkıştırılamaz.</i>	<i>Hayır, sıkıştırılamaz.</i>	<i>Evet, sıkıştırılabilir.</i>
Hangi Hareketleri Yapar?	<i>Sadece titreşim</i>	<i>Titreşim, dönme, öteleme</i>	<i>Titreşim, dönme, öteleme</i>
Belirli bir hacmi var mı?	<i>Evet, vardır.</i>	<i>Evet, vardır.</i>	<i>Hayır, hacmi yoktur.</i>
Belirli bir şekli var mı?	<i>Evet, vardır.</i>	<i>Hayır, kabın şeklini alır.</i>	<i>Hayır, kabın şeklini alır.</i>
2 Tane Örnek Yazınız	<i>Buz, Taş</i>	<i>Su, Süt</i>	<i>Su Buharı, Oksijen</i>

SORU 8

10 PUAN

Bir ışık kaynağının önüne birbirine eşit uzaklıkta (aynı hizada) küçük bir top ve büyük bir top konulmuştur. Perdede büyük topun gölgesi daha büyüktür. Aşağıdaki diyagramı inceleyiniz.



Perdede oluşan iki gölgenin boylarını birbirine eşitlemek için küçük topun veya büyük topun ışık kaynağına olan mesafelerinde nasıl bir değişiklik yapılmalıdır? 2 tane yöntem yazınız.

Gölgeleri eşitlemek için iki yöntemden biri yapılabilir:

- 1. Yöntem: Küçük top ışık kaynağına yaklaştırılmalıdır (böylece gölgesi büyür ve eşitlenir).*
- 2. Yöntem: Büyük top ışık kaynağından uzaklaştırılarak perdeye yaklaştırılmalıdır (böylece gölgesi küçülür ve eşitlenir).*

Fen Bilimleri Öğretmeni

Adı Soyadı / İmza

Adı Soyadı

Sınıfı / No

Not

SORU 1

15 PUAN

Bir kedi, üç farklı pencerenin arkasından bize bakmaktadır. 1. pencerede kedi çok net görünmektedir. 2. pencerede kedi çok bulanık görünmektedir (sadece silüeti vardır). 3. pencerede ise pencere tamamen beyaz bir maddeyle kaplıdır ve kedi hiç görünmemektedir.



a) Kedinin pencerelerin arkasındaki görünme durumlarını dikkate alarak 1, 2 ve 3 numaralı pencerelerin yapıldığı maddeleri sınıflandırınız. Nedenini en fazla 2 cümle ile açıklayınız.

1. PENCERE: Saydamdır. (Işığı tam geçirdiği için cisim net görünür.)

2. PENCERE: Yarı Saydamdır. (Işığın bir kısmını geçirdiği için cisim bulanık görünür.)

3. PENCERE: Opaktır. (Işığı hiç geçirmediği için cisim görünmez.)

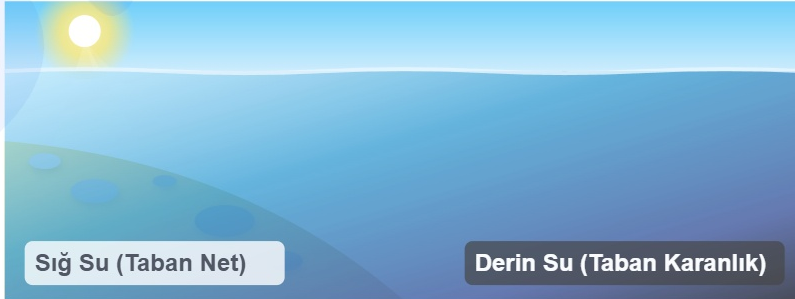
b) Bu madde türlerine tabloda 2'şer tane farklı örnek yazınız.

1. Pencere	2. Pencere	3. Pencere
1- Cam	1- Buzlu cam	1- Tahta
2- Su / Hava	2- Yağlı kağıt / Sis	2- Demir / Beton

SORU 2

15 PUAN

Deniz kenarında sığ (az derin) suların tabanındaki kum ve taşlar çok net görülürken, denizin çok derin kısımlarına bakıldığında taban karanlık olmakta ve görülmemektedir.



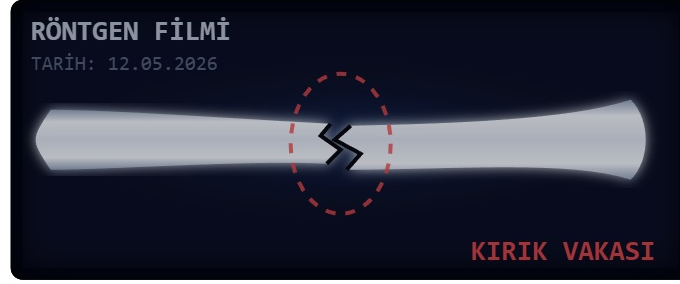
Su saydam bir madde olmasına rağmen, denizin derin kısımlarında deniz tabanının görülebilmesi maddenin hangi özelliği ile ışık geçirgenliği arasındaki ilişkiyi kanıtlar? Bilimsel olarak açıklayınız.

Maddelerin kalınlığı ile ışık geçirgenliği arasındaki ilişkiyi kanıtlar. Su saydam bir madde olmasına rağmen kalınlığı çok fazla arttıkça ışık geçirgenliği azalır ve opak madde gibi davranmaya başlar.

SORU 3

15 PUAN

Görseldeki hastanın kol kemiğinde kırık meydana gelmiştir. Kemik kırılmaları ve çıkıklar genellikle şiddetli darbeler sonucu oluşur.



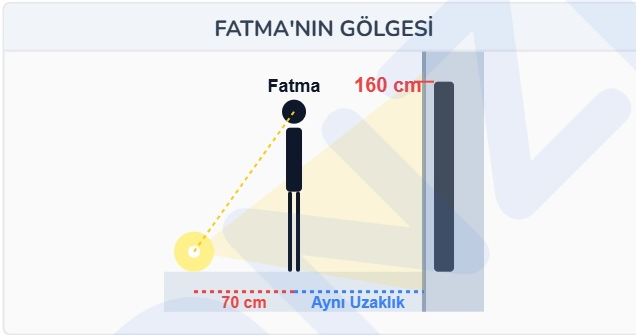
İskelet sistemindeki kemiklerin esnekliğini yitirip kolayca kırılmasını önlemek (kemikleri güçlendirmek) için çocukluk yaşlarından itibaren beslenme ve fiziksel aktivite açısından yapılması gereken üç temel kuralı yazınız.

- 1- Kalsiyum ve mineraller bakımından zengin besinler (süt, peynir vb.) tüketmek.
- 2- Kemik gelişimi için gerekli olan D vitaminini (güneş ışığı yardımıyla) almak.
- 3- Düzenli olarak yaşa uygun egzersiz ve spor yapmak.

SORU 4

20 PUAN

Gölge oyunu oynayan Fatma ve Zehra'nın duvardaki gölgeleri ölçüldüğünde ikisinin de gölge boyu 160 cm çıkmıştır. Aşağıdaki görsellerde Zehra ışık kaynağına 50 cm, Fatma ise 70 cm uzaklıkta durmaktadır ve ikisinin de perdeye olan uzaklıkları eşittir.



a) Fatma ve Zehra'nın boylarını büyükten küçüğe sıralayınız.

Fatma > Zehra (Zehra ışığa yakın olmasına rağmen gölgesi Fatma ile aynıysa Fatma daha uzundur.)

b) Fatma ve Zehra ışık kaynağına ve perdeye aynı uzaklıktaki konumda durursa gölge boyları arasındaki ilişki nasıl olur? Bilimsel olarak açıklayarak yazınız.

Fatma'nın gölge boyu daha büyük (uzun) olur. Çünkü ışık kaynağına aynı mesafede duran iki cisimden, fiziksel olarak gerçek boyu daha büyük/uzun olan cismin oluşturduğu gölge de daha büyük olur.

SORU 5

15 PUAN

Kâmil, uzun süre hareketsiz kalarak ve yanlış bir duruşla bilgisayar başında vakit geçirmektedir. Bu durumun Kâmil'in destek ve hareket sisteminde yol açabileceği iki farklı sağlık problemini yazınız. Bu problemleri önlemek için Kâmil'e ne gibi tavsiyelerde bulunursunuz?

1. YOL AÇABİLECEĞİ SAĞLIK PROBLEMLERİ:

- Omurgada şekil bozuklukları ve kemik eğrilikleri (kamburluk).
- Boyun fıtığı veya bel fıtığı.
- Uzun süre hareketsiz kalmaya bağlı olarak iskelet kaslarında zayıflama veya tutulma.

2. KÂMİL'E TAVSİYELERİNİZ:

- Sandalyede omurgayı destekleyecek şekilde dik oturmalı.
- Bilgisayar ekranını başını eğmeyeceği şekilde göz hizasına almalı.
- Saatlerce hareketsiz kalmamalı, belli aralıklarla ayağa kalkıp esneme egzersizleri yapmalı.

SORU 6

20 PUAN

Gece karanlığında ilerleyen bir arabanın farlarından çıkan ışıklar, ileriye doğru oklar hâlinde çizilmiştir. Işıklar sadece tek bir noktaya değil; yola, havaya ve yol kenarlarına doğru yayılmaktadır.



a) Araba farından çıkan ışığın sadece bir noktaya değil de geniş bir alana dağılması ışığın hangi yayılma özelliği ile açıklanır?

Işığın her yöne yayılması özelliği ile açıklanır.

b) Çizimde ışığın kırımlı veya dalgalı değil de ucu oklu düz çizgilerle gösterilmesinin bilimsel nedeni nedir?

Işığın doğrusal (düz bir çizgi boyunca) yayıldığını göstermek içindir.

Fen Bilimleri Öğretmeni

Adı Soyadı / İmza

DNZHOCA ORTAOKULU

2025-2026 EĞİTİM ÖĞRETİM YILI 5. SINIF FEN BİLİMLERİ 2. DÖNEM 1. YAZILI SINAVI (SENARYO 4)

Adı Soyadı

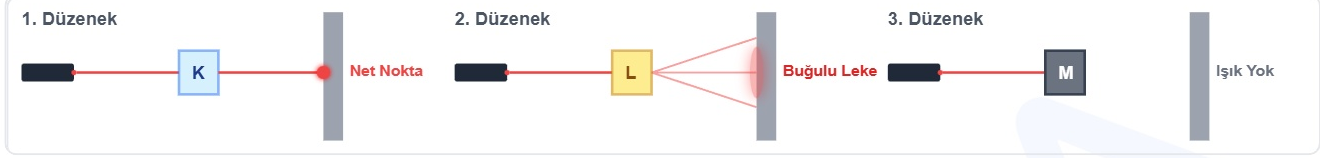
Sınıfı / No

Not

SORU 1

15 PUAN

Aşağıdaki düzeneklerde K, L ve M maddelerine aynı kaynaktan lazer ışığı gönderilmiştir. 1. düzenekte duvarda **net bir kırmızı nokta** oluşurken, 2. düzenekte duvarda **dağınık (buğulu)** bir leke oluşmuş, 3. düzenekte ise duvarda **hiçbir ışık izi** oluşmamıştır.



a) K, L ve M maddelerinin ışık geçirgenliklerine göre türlerini karşılıklarına yazınız.

K Maddesi:

Saydam

L Maddesi:

Yarı saydam

M Maddesi:

Opak (Saydam olmayan)

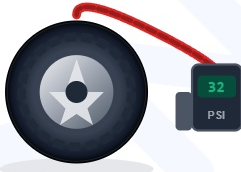
b) Bu maddelerin arkasındaki duvarda farklı görüntüler oluşmasının sebebini kısaca açıklayınız.

K saydam olduğu için ışığın tamamını geçirir, L yarı saydam olduğu için ışığı dağıtarak kısmen geçirir. M ise opak olduğu için ışığı hiç geçirmez.

SORU 2

15 PUAN

Bir tamirci, dışarıdan bakıldığında tamamen şişkin ve dolu görünen bir otomobil lastiğine, kompresörle basınçlı hava basmaya devam etmektedir.



a) Lastik dolu görünmesine rağmen içine daha fazla gaz (hava) basılabilmesi, bize gaz tanecikleriyle ilgili hangi kuralı ispatlar?

Gaz tanecikleri arasında çok fazla boşluk bulunduğunu ve gazların sıkıştırılabildiğini ispatlar.

b) Katılarda bu durum neden mümkün değildir?

Katı tanecikleri birbirine çok yakındır, boşluk yok denecek kadar azdır. Bu yüzden sıkıştırılamazlar.

SORU 3

10 PUAN

Yaz gününde içi 25°C ılık limonata dolu bir bardağın içerisine, buzluktan yeni çıkarılmış donmuş vişne suyu küpleri atılıyor.



a) Limonata ve donmuş vişne suyu küpleri arasındaki ısı alışverişinde hangi madde ısı verir, hangisi ısı alır?

Ilık limonata çevresine ısı verir, donmuş vişne suyu küpleri ise ısı alır.

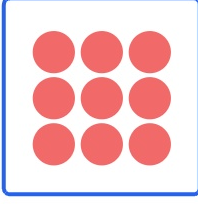
b) Olayın sonunda limonatanın sıcaklığı nasıl bir değişime uğrar?

Çevresine ısı verdiği için limonatanın sıcaklığı azalır (soğur).

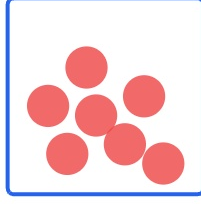
SORU 4

10 PUAN

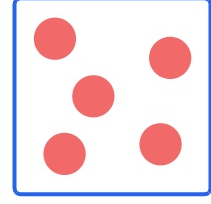
Maddenin fiziksel hâlleri olan Katı, Sıvı ve Gazlara ait aşağıdaki kutulara uygun tanecik modellerini (yuvarlak çizerek) çiziniz.



Katı



Sıvı



Gaz

SORU 5

15 PUAN

Evdeki elbise dolabının içine konulan katı bir naftalin topu, birkaç ay sonra inceleniyor. Naftalinin etrafında hiçbir ıslaklık veya sıvı birikintisi olmamasına rağmen topun küçülerek yok olduğu görülüyor.

a) Naftalinin sıvılaşmadan, doğrudan katı hâlden gaz hâle geçerek havaya karışmasına fen bilimlerinde ne ad verilir?

Süblimleşme

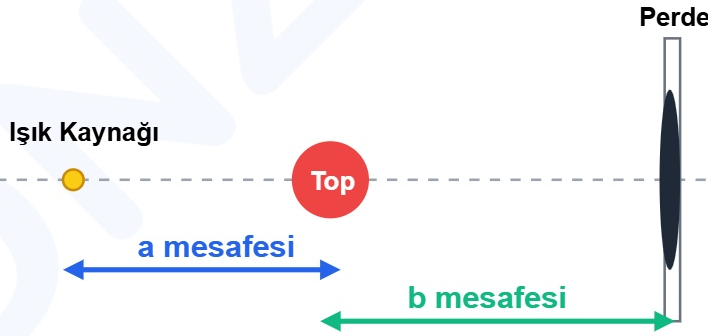
b) Bu olay esnasında naftalin çevresinden ısı alır mı, yoksa çevresine ısı verir mi?

Hal değişimi için gereken enerjiyi sağlamak adına çevresinden ısı alır.

SORU 6

15 PUAN

Aşağıdaki görselde noktasal bir ışık kaynağı, saydam olmayan (opak) bir top ve bir perde kullanılarak tam gölge oluşturulmuştur. Işık kaynağı ile top arasındaki mesafe "a", top ile perde arasındaki mesafe "b" ile gösterilmiştir.



Perdede oluşan tam gölgeyi **küçültmek** için aşağıda verilen mesafeler nasıl değiştirilmelidir? (Mesafelerdeki değişimler tek tek / birbirinden bağımsız olarak değerlendirilecektir.)

a) "a" mesafesi:

Artırılmalıdır (Işık kaynağı toptan uzaklaştırılmalı).

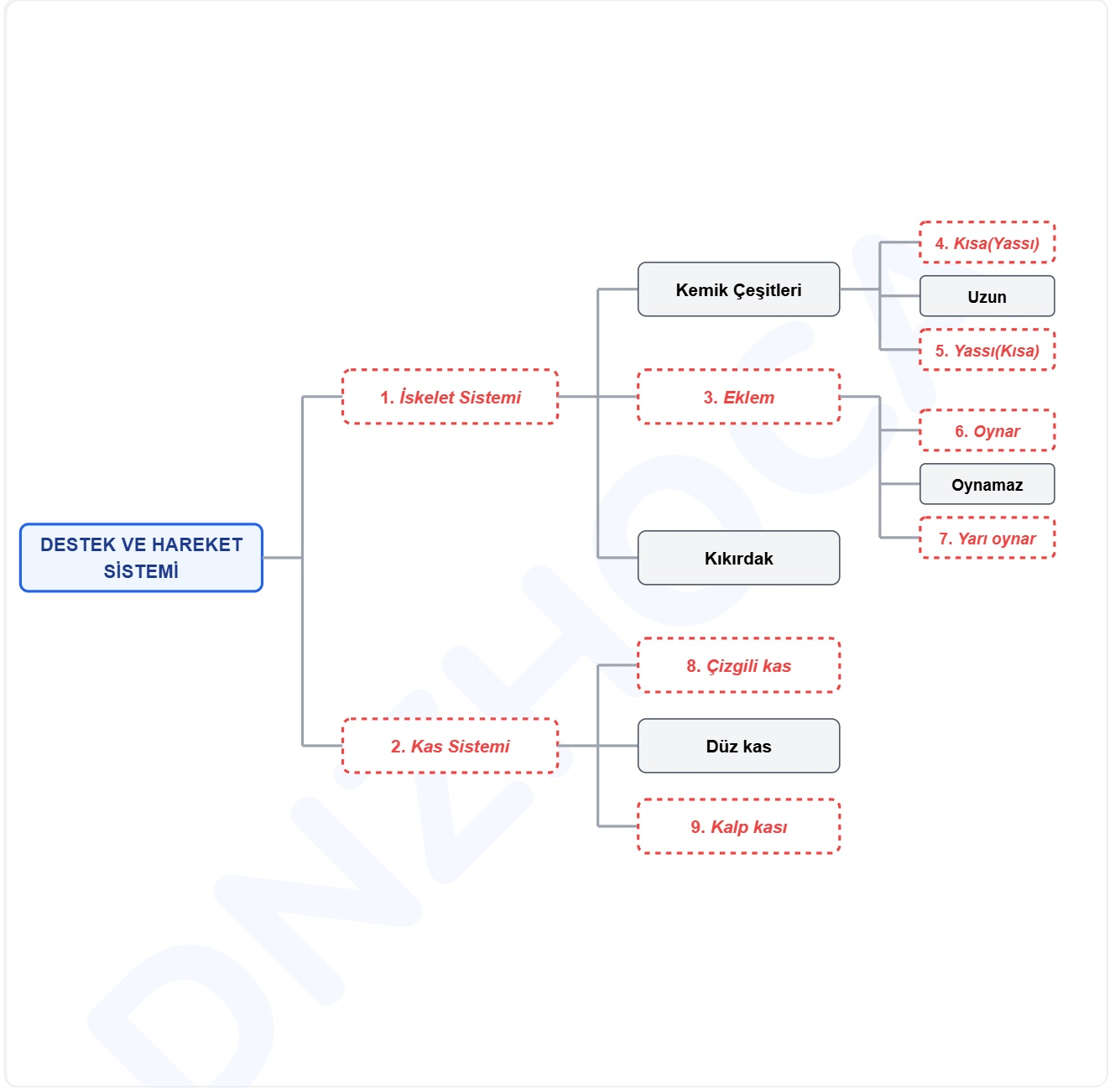
b) "b" mesafesi:

Azaltılmalıdır (Perde topa yaklaştırılmalı).

SORU 7

20 PUAN

Aşağıdaki **Destek ve Hareket Sistemi**'ne ait kavram haritasında bazı bölümler dallanmış fakat kutucuklar boş bırakılmıştır. Numaralandırılmış kutucuklara gelmesi gereken uygun kavramları yazarak haritayı tamamlayınız.

1: *İskelet Sistemi*2: *Kas Sistemi*3: *Eklem*4: *Kısa (veya Yassı)*5: *Yassı (veya Kısa)*6: *Oynar (veya Yarı Oynar)*7: *Yarı Oynar (veya Oynar)*8: *Çizgili kas*9: *Kalp kası*

Fen Bilimleri Öğretmeni

Adı Soyadı / İmza

Adı Soyadı

Sınıfı / No

Not

SORU 1 (Orta Seviye)

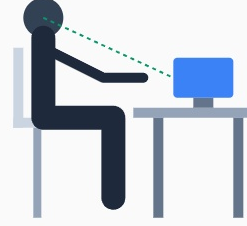
15 PUAN

İki öğrencinin ders çalışma pozisyonu aşağıda çizilmiştir. Birinci öğrenci yatakta sırtını kamburlaştırıp boynunu bükerek tabletle çalışırken; ikinci öğrenci çalışma masasında, sırtı dik ve bilgisayar ekranı göz hizasında olacak şekilde oturmuştur.

1. ÖĞRENCİ



2. ÖĞRENCİ



Görseldeki öğrencilerin oturuş pozisyonlarını "destek ve hareket sisteminin sağlığı" açısından karşılaştırarak, birinci öğrencinin ileride yaşayabileceği iskelet sistemi rahatsızlıklarını önlemek için ne yapması gerektiğini yazınız.

1. öğrenci yanlış oturuş pozisyonu nedeniyle ileride omurga eğriliği (kamburluk), boyun veya bel fıtığı gibi iskelet rahatsızlıkları yaşayabilir.

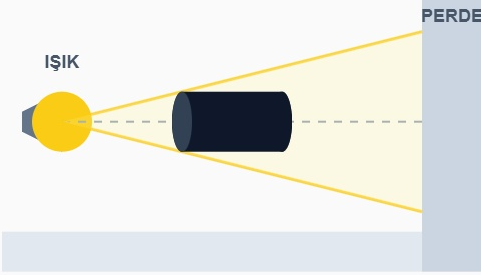
Ne Yapmalı: 2. öğrenci gibi dik oturmalı, omurgasını desteklemeli, ekranı göz hizasında tutmalı ve yatakta değil çalışma masasında çalışmalıdır.

SORU 2

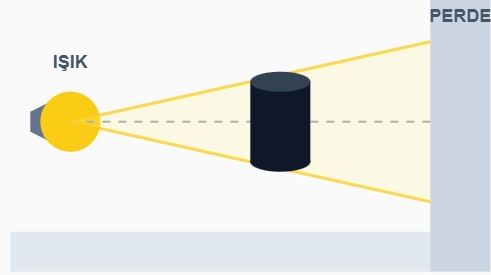
15 PUAN

Işık kaynağı, opak bir silindirik cisim ve perdeden oluşan iki farklı düzenek hazırlanmıştır. Her iki düzenekte de cisimler ve ışık kaynağı aynı merkez eksenini üzerindedir. 1. düzenekte silindire yuvarlak olan üst tepesinden ışık tutulmaktadır. 2. düzenekte ise aynı silindire dikdörtgen şeklindeki yan yüzeyinden ışık tutulmaktadır.

1. DÜZENEK (Üstten Işık)



2. DÜZENEK (Yandan Işık)



a) Her iki düzenekte perdede oluşacak tam gölgelerin şekillerini ayrı ayrı yazınız.

1. Düzenekte: *Daire (Yuvarlak)*

2. Düzenekte: *Dikdörtgen*

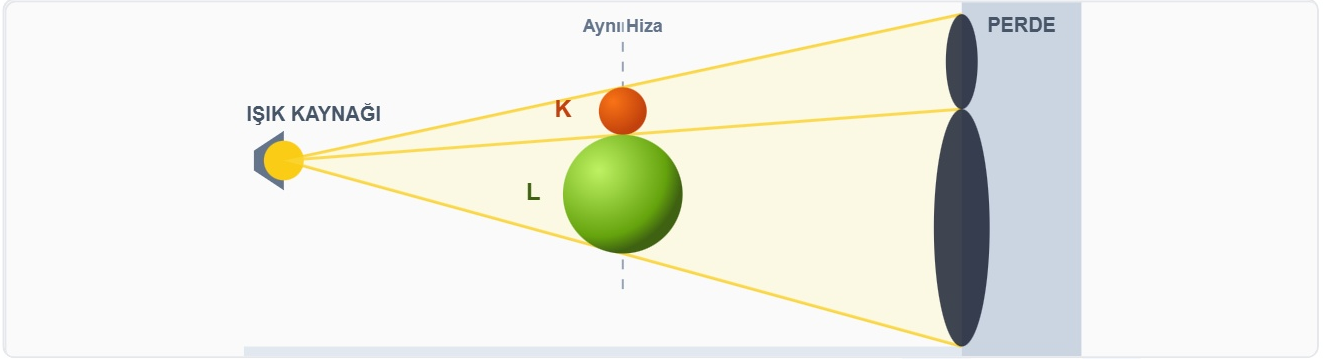
b) Aynı cismin iki farklı gölge şekli oluşturması, gölge oluşumunun hangi kuralıyla açıklanır?

Tam gölgenin "ışık alan cismin (opak maddenin) ışığa bakan yüzeyinin şeklini alması" kuralıyla açıklanır.

SORU 3

15 PUAN

Bir ışık kaynağının önüne aynı dikey hizada (üst üste) K (küçük mandalina) ve L (büyük kavun) cisimleri konmuştur. Arka perdede büyük cismin gölgesi devasa, küçük cismin gölgesi ise küçüktür. Işık kaynağı, cisimler ve gölgelerin merkezi tam olarak hizalıdır.



K ve L cisimlerinin perdede oluşan gölge boylarının birbirine tamamen eşit olması için nasıl bir değişiklik yapılması gerektiğini bilimsel olarak açıklayınız.

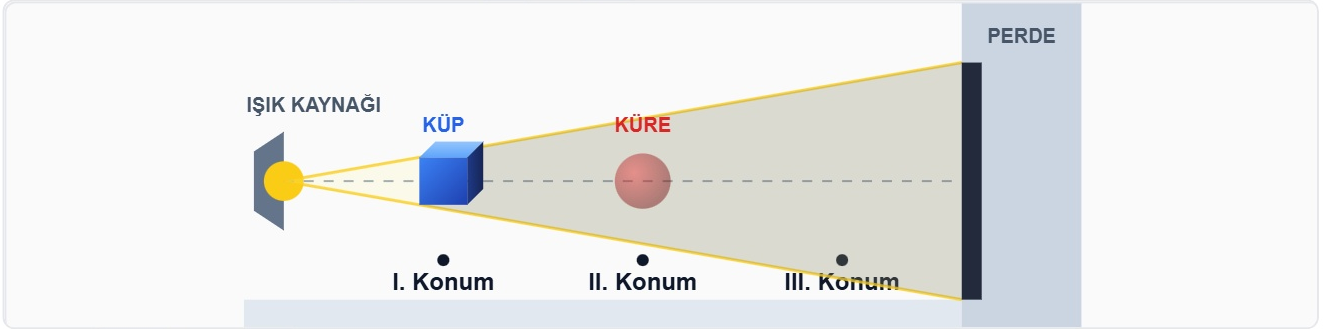
Büyük olan L cismi ışık kaynağından uzaklaştırılmalı VEYA küçük olan K cismi ışık kaynağına yaklaştırılmalıdır.

Açıklama: Cisim ışık kaynağına yaklaştıkça gölge boyu büyür, uzaklaştıkça küçülür. Gölgeyi eşitlemek için büyük gölgeyi küçültmek ya da küçük gölgeyi büyütme gerekir.

SORU 4

20 PUAN

Hacimleri (büyüklükleri) birbirine eşit olan opak bir küp ve opak bir küre aynı yatay çizgi (eksen) üzerinde kusursuzca hizalanmıştır. Küp ışık kaynağına daha yakın (I. konumda), küre ise daha uzaktadır (II. konumda). Perde ile küre arasında bir de III. konum bulunmaktadır. Mevcut durumda perde üzerinde sadece küpün gölgesi oluşmaktadır.



a) Mevcut durumda perdede neden sadece küpün gölgesi oluşmuştur?

Işık kaynağına daha yakın olan opak küp, arkasındaki küreye ışık gitmesini tamamen engeller. Küre karanlıkta (gölge konisinde) kaldığı için gölgesi oluşmaz.

b) Perde üzerinde "sadece kürenin gölgesinin oluşabilmesi için" küp ve kürenin alınabileceği tüm olası ihtimalleri (konum kombinasyonlarını) yazınız.

- İhtimal: *Küre I. Konuma, Küp II. Konuma alınmalı*
- İhtimal: *Küre I. Konuma, Küp III. Konuma alınmalı*
- İhtimal: *Küre II. Konuma, Küp III. Konuma alınmalı*

SORU 5

15 PUAN

Aşağıda üç farklı şırınga düzeneği verilmiştir. Birinci şırınganın içine küçük taş parçaları (katı), ikinci şırınganın içine su (sıvı), üçüncü şırınganın içine ise hava (gaz) doldurulmuş ve uçları hava/sıvı sızdırmayacak şekilde kapatılmıştır.



Şırıngaların pistonlarına aynı anda kuvvet uygulandığında hangisinin pistonu daha fazla ileriye doğru itilir? Bu durum maddenin tanecikleri arasındaki boşluk miktarlarıyla nasıl açıklanır?

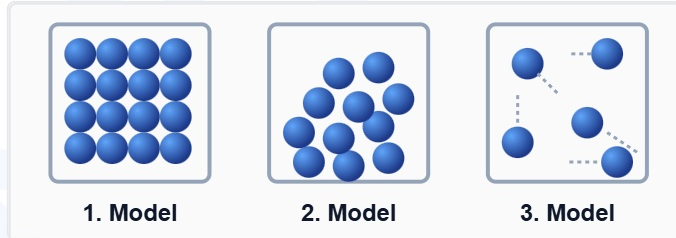
3. Şırınga'nın (Hava/Gaz) pistonu daha fazla ileri itilir (sıkışır).

Açıklama: Gazların tanecikleri arasındaki boşluk miktarı katı ve sıvılara göre çok fazladır. Bu sayede kolayca sıkıştırılabilirler. Katı ve sıvıların tanecikleri arasındaki boşluk ise yok denecek kadar azdır.

SORU 6

20 PUAN

Aşağıda üç farklı maddenin tanecik modelleri çizilmiştir. 1. Modelde tanecikler aralarında hiç boşluk kalmayacak şekilde sımsıkı ve düzenli dizilmiştir. 2. Modelde tanecikler arasında biraz boşluk vardır. 3. Modelde ise tanecikler birbirinden çok uzak, dağınık ve bağımsızdır.



a) Görseldeki tanecik modellerinin altına, şu maddelerden hangisinin geleceğini doğru bir şekilde eşleştiriniz: Demir Çivi, Helyum Gazı, Zeytinyağı.

1. Model: **Demir Çivi (Katı)**
 2. Model: **Zeytinyağı (Sıvı)**
 3. Model: **Helyum Gazı (Gaz)**

b) Eşleştirmenizi yaptıktan sonra bu maddelerden hangisinin/hangilerinin "öteleme" hareketi yapabileceğini yazınız.

Zeytinyağı (Sıvı) ve Helyum Gazı (Gaz) öteleme hareketi yapabilir. (Katılar sadece titreşim yapar).

Fen Bilimleri Öğretmeni

Adı Soyadı / İmza

Adı Soyadı

Sınıfı / No

Not

SORU 1

20 PUAN



Görseldeki asma köprü'nün tasarımı, insan vücudundaki destek ve hareket sistemine oldukça benzemektedir. Buna göre;

a) Köprü'nün temelini oluşturan sabit beton sütunlar, vücudumuzdaki hangi yapıya benzer?

İskelet sistemimize (kemiklerimize) benzer. Vücudumuzun dik durmasını sağlar.

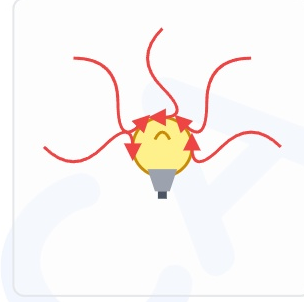
b) Köprü'yü ayakta ve gergin tutan çelik halatlar, vücudumuzdaki hangi yapıya benzer?

Kaslarımıza ve eklemlerimize benzer. Kemikleri bağlayarak hareketi sağlar.

SORU 2

20 PUAN

Bir öğrenci sınavda, ortada yanan bir ampulden çevreye yayılan ışığı göstermek için yandaki çizimi yapmıştır. Ancak ışıkları düz çizgiler yerine dalgalı çizmiş ve okların yönünü ampule doğru göstermiştir.



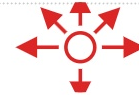
1. Bilimsel Hata:

Işık ışınları dalgalı çizilmiştir. Oysa ışık doğrusal yayılır.

2. Bilimsel Hata:

Okların yönü içe doğrudur. Oysa ışık kaynaktan dışa yayılır.

Doğrusu Nasıl Olmalı? (Çiziniz):



SORU 3

20 PUAN

Destek ve hareket sistemimizin sağlığını korumak için günlük hayatımızda yaptığımız bazı davranışlar aşağıda karışık olarak verilmiştir. Bu davranışları tablodaki ilgili alanlara yerleştiriniz.

Dengeli beslenmek

Uzun süre hareketsiz kalmak

Düzenli egzersiz yapmak

Ağır yük kaldırmak

Dik oturmak

Yanlış duruş alışkanlıkları

Kalsiyum ve D vitamini almak

Yaşa uygun spor yapmak

OLUMLU DAVRANIŞLAR

- Dengeli beslenmek
- Düzenli egzersiz yapmak
- Dik oturmak
- Kalsiyum ve D vitamini almak
- Yaşa uygun spor yapmak

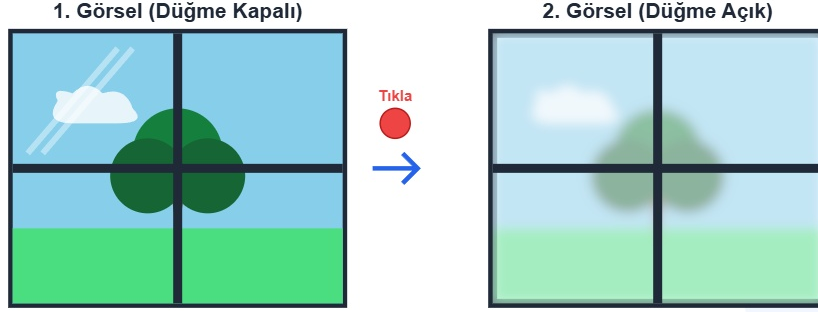
OLUMSUZ DAVRANIŞLAR

- Uzun süre hareketsiz kalmak
- Ağır yük kaldırmak
- Yanlış duruş alışkanlıkları

SORU 4

20 PUAN

Yeni nesil akıllı cam teknolojisi ile üretilmiş bir evin banyo penceresi aşağıda gösterilmiştir. **Birinci görselde** cam tamamen şeffaftır ve dışarı net görünmektedir. **İkinci görselde** ise bir düğmeye basıldığında cam anında matlaşarak "buzlu cam" görünümüne geçmiş ve dışarı bulanıklaşmıştır.



a) Akıllı camın şeffaf hâlden buzlu cam hâline geçişi sırasında, maddenin ışık geçirgenlik türü nasıl bir değişim yaşamıştır?

Saydam maddeden yarı saydam maddeye dönüşmüştür.

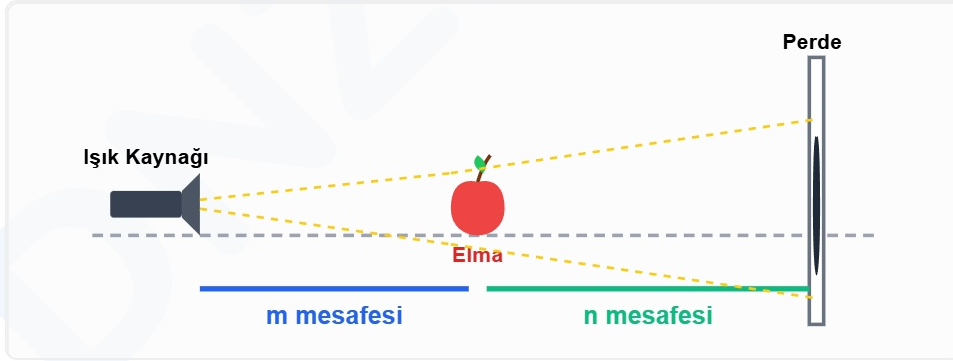
b) Işık ışınlarının bu iki farklı cam durumuyla nasıl etkileşime girdiğini (ışığın ne kadarının geçtiğini) karşılaştırarak açıklayınız.

Saydam cam ışığın tamamına yakınına geçirir. Yarı saydam (buzlu) cam ise ışığın sadece bir kısmını geçirip dağıtır.

SORU 5

20 PUAN

Aşağıdaki düzenekte bir el feneri (ışık kaynağı), önünde duran opak bir cisim (elma) ve arkada bir perde bulunmaktadır. Işık kaynağı ile elma arası "**m**" mesafesi, elma ile perde arası "**n**" mesafesi olarak belirtilmiştir.



Perdede oluşan elmanın tam gölgesinin boyunu (büyüklüğünü) azaltmak (küçültmek) için, "**m**" veya "**n**" mesafelerinde ayrı ayrı yapabileceğiniz iki farklı değişikliği yazınız.

1. Değişiklik ("**m**" mesafesi ile ilgili):

"m" mesafesi artırılmalıdır. (Işık kaynağı elmadan uzaklaştırılmalı)

2. Değişiklik ("**n**" mesafesi ile ilgili):

"n" mesafesi azaltılmalıdır. (Perde elmaya yaklaştırılmalı)

Fen Bilimleri Öğretmeni

Adı Soyadı / İmza

Adı Soyadı

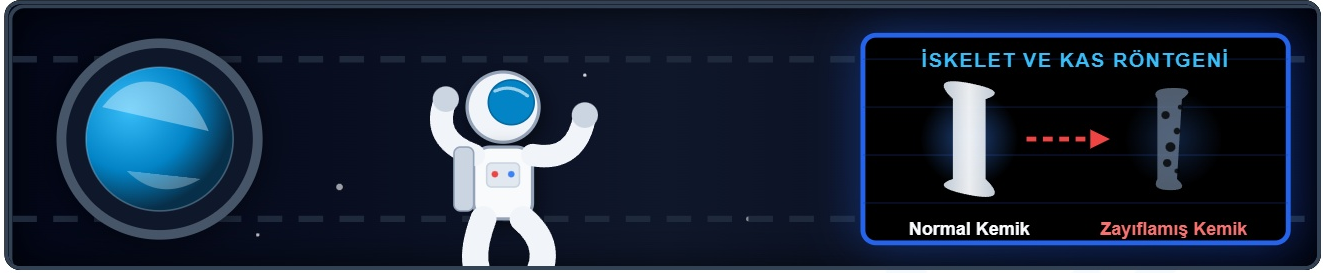
Sınıfı / No

Not

SORU 1

15 PUAN

Uzun süre yer çekimsiz ortamda (Uluslararası Uzay İstasyonu'nda) kalan astronotların iskelet ve kas sistemlerinde ciddi zayıflamalar görülür. Aşağıda havada süzülen bir astronot ve Dünya'ya döndüğünde kemiklerinde oluşan erime ile kaslarında görülen zayıflama temsili bir röntgen ile gösterilmiştir.



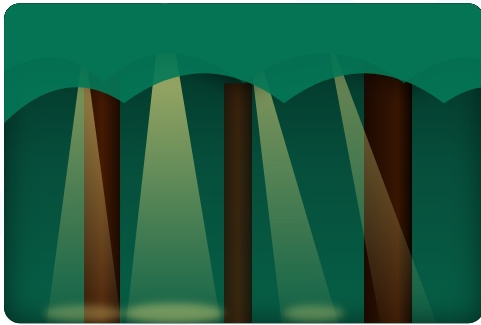
Bir astronotun uzay görevindeyken destek ve hareket sistemi sağlığını (özellikle kemik yoğunluğunu) koruyabilmesi için beslenme ve fiziksel aktivite açısından uzay istasyonunda hangi önlemleri alması gerekir? Bilimsel gerekçesiyle yazınız.

Astronotlar uzay istasyonunda kemik yoğunluğunu korumak için kalsiyum ve D vitamini ağırlıklı beslenmeli, ayrıca uzaya özel tasarlanmış egzersiz aletleriyle her gün düzenli fiziksel aktivite (spor) yapmalıdır. Bilimsel Gerekçe: Yer çekiminin olmaması, kemiklerin ve kasların vücut ağırlığını taşımasını engeller (üzerlerine yük binmez). Kullanılmayan ve zorlanmayan kaslar erir, kemiklerde kalsiyum kaybı yaşanarak zayıflama görülür.

SORU 2

15 PUAN

Sık ağaçlarla kaplı ormanlık bir alanda, bulutların ve ağaç dallarının arasından süzülen güneş ışığı, yeryüzüne doğru ip gibi ince ve dümdüz kılıçlar (hüzmeler) hâlinde inmektedir.



a) Güneş ışınlarının ağaçların arasından eğrilip bükülmeden, dümdüz çizgiler hâlinde yere inmesi, ışığın yayılma özelliği hakkında bize neyi kanıtlar?

Güneş ışınlarının dümdüz çizgiler hâlinde inmesi, ışığın her yönde ve doğrusal yayıldığını kanıtlar.

b) Fen bilimleri dersinde ışığın izlediği bu yolu kâğıt üzerinde ifade etmek için hangi geometrik çizimi (sembolü) kullanırsınız?

Bir ucu noktali (başlangıç yeri belli), diğer ucu ok işaretli olan "Işın (Işık Işını)" geometrik çizimini kullanırsınız.

SORU 3

15 PUAN

Bir öğrenci fen bilimleri dersinde yanan bir mumu, önce içi tamamen düz olan bir boruyla (A durumu), daha sonra ise ortasından bükülmüş "L" harfi şeklindeki bir boruyla (B durumu) bakmaktadır.

A Durumu



B Durumu



a) Öğrenci, A ve B durumlarının hangisinde mumun alevini görebilir?

Öğrenci, A durumunda (düz boruda) mumun alevini görebilir. B durumunda göremez.

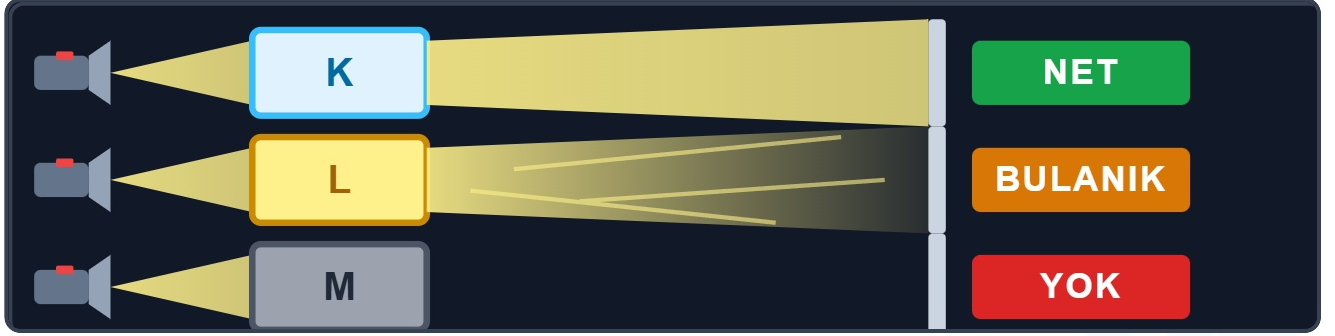
b) Göremediği durumda ışığın gözüne ulaşamamasının bilimsel sebebini, ışığın yayılma kuralını belirterek yazınız.

Işık doğrusal yolla yayılır. Bükülmüş, kıvrımlı veya "L" şeklindeki boruların içinden ışık kıvrılarak dönemez, bu yüzden göze ulaşamaz.

SORU 4

15 PUAN

Karanlık bir odada, ön ve arka yüzlerinde delikler olan üç farklı kutunun (K, L, M) içine farklı maddeler yerleştiriliyor. Bir el feneri ile bu kutulara ışık tutulduğunda görseldeki sonuçlar gözlemleniyor.



Aşağıda verilen maddelerin harflerini, ışık geçirme özelliklerine uygun olan kutuların (K, L, M) içine yazarak eşleştiriniz.

- a. Pencere Camı b. Tahta c. Buzlu Cam d. Saf Su e. Yağlı Kağıt f. Demir Levha g. Hava h. Tül Perde
i. Mukavva

K KUTUSU

L KUTUSU

M KUTUSU

a, d, g

c, e, h

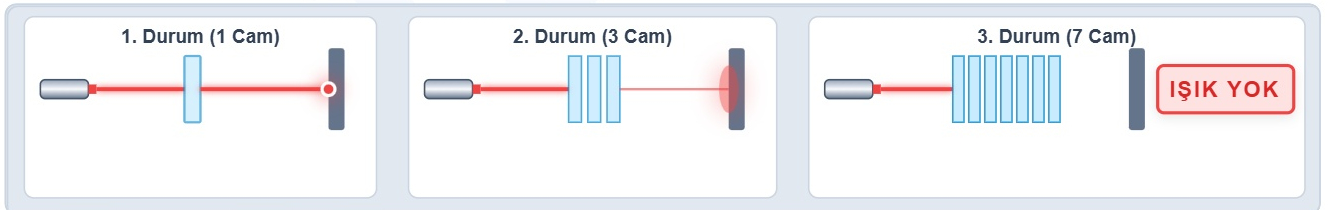
b, f, i

SORU 5

15 PUAN

Fen bilimleri laboratuvarında bir lazer ışığı duvara yansıtılarak bir deney yapılıyor.

- 1. Durum: Lazerin önüne saydam (şeffaf) bir cam levha konuluyor ve perdede parlak, net bir kırmızı nokta oluşuyor.
- 2. Durum: Aynı cam levhadan 3 tanesi arka arkaya konuluyor ve perdedeki kırmızı nokta zayıflayarak buğulu hâle geliyor.
- 3. Durum: Cam levha sayısı 7'ye çıkarıldığında ise perdede hiç ışık izi görülüyor.



a) Bu deneye göre, saydam (şeffaf) bir maddenin kalınlığı (veya katman sayısı) arttıkça ışık geçirgenliği nasıl değişir? Açıklayınız.

Saydam bir maddenin kalınlığı (veya katman sayısı) arttıkça, ışık geçirgenliği azalır. Saydam maddeler kalınlaştıkça yarı saydama, sonra opağa dönüşebilir.

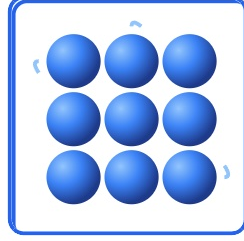
b) Bu deneyden çıkardığınız sonucu, günlük hayatımızdan (veya doğadan) benzer bir örnek vererek destekleyiniz.

Su saydamdır ancak denizlerde derinlik (kalınlık) arttıkça ışık dibe ulaşamaz, karanlık olur. Veya kalın camların ışığı daha az geçirmesi.

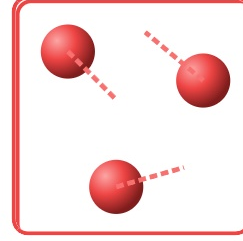
SORU 6

15 PUAN

Aşağıda iki farklı madde hâline ait tanecik modelleri verilmiştir. **Birinci modelde** tanecikler birbirine sınımsıkı yapışık ve çok düzenli dizilmiştir. **İkinci modelde** tanecikler birbirinden tamamen bağımsız, aralarında devasa boşluklar olacak şekilde çizilmiş ve her yöne hareket hâlidir.



BİRİNCİ MODEL



İKİNCİ MODEL

Görseldeki tanecik modellerinin temsil ettiği madde hâllerini dikkate alarak;

a) Her iki modeldeki taneciklerin yapabildikleri hareket türlerini (titreşim, dönme, öteleme) karşılaştırarak yazınız.

Birinci modeldeki (Katı) tanecikler aralarında boşluk olmadığı için yer değiştiremezler, sadece titreşim hareketi yapabilirler. İkinci modeldeki (Gaz) tanecikler bağımsızdır; titreşim, öteleme ve dönme yaparlar.

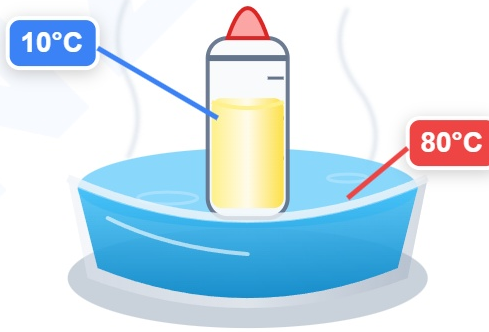
b) Hangi modelin "akışkan" özellikte olduğunu belirtiniz. Bu akışkanlığını taneciklerin hangi hareketi yapması sayesinde kazanmıştır?

İkinci model (Gaz) "akışkan" özelliktedir. Bu akışkanlığını taneciklerin öteleme (yer değiştirme) hareketi yapması sayesinde kazanmıştır.

SORU 7

10 PUAN

Bir anne, bebek maması hazırlamak için geniş bir kâsede bulunan 80°C sıcaklığındaki kaynar suyun içerisine, buzdolabından yeni çıkardığı 10°C sıcaklığındaki soğuk süt dolu biberonu oturtmuştur.



a) Kaynar su ile soğuk süt dolu biberon arasında gerçekleşen ısı alışverişinin yönü (hangisinden hangisine doğru olduğu) nasıldır?

Isı alışverişi her zaman sıcaklığı yüksek olan maddeden düşük olan maddeye doğru gerçekleşir. Isı, kaynar sudan (80°C) soğuk süte (10°C) doğru akar.

b) Bu ısı alışverişi ne zamana kadar devam eder?

Bu ısı alışverişi, her iki maddenin de sıcaklıkları birbirine eşitleninceye (denge sıcaklığına ulaşıncaya) kadar devam eder.