

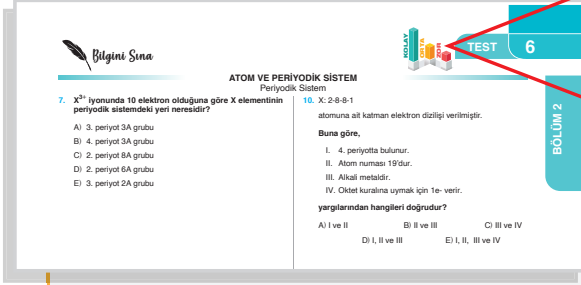
DEKATLON

FİZİK

SORU BANKASI

KITABA
GENEL BAKIŞ!

Bildiğin gibi ÖSYM son yıllarda bilgiyi ezberlemeye dayalı bir çerçeveden uzaklaşıp okuduğunu anlama, muhakeme etme ve çıkarımda bulunmaya yönelik sorular soruyor. MEB kazanımları göz önünde bulundurularak, ÖSYM'nin Yeni Nesil sorularıyla birebir uyumlu olarak hazırladığımız TYT Dekatlon Fizik Soru Bankası kitabımızla, Yüksek Öğretim Kurumları Sınavı'nda en yüksek nete ulaşmanı hedefledik.



Hazırladığımız kitabı kendi içerisinde kolaydan zora doğru seviyelendirdik. Buradaki amaç konulardaki eksiklerini belirlemek ve konuları kavrayarak gitmek.

DIJİTAL ÇÖZÜM ORTAĞINIZ

Sınav sürecinde yorum gücünü artırmak hız ve pratiklik kazanmak oldukça önemli, aşağıdaki karekodu okutarak çözemediğin ya da takıldığın her sorunun çözümünü uzman hocalarımızdan dinleyebilirsiniz. Videoları hazırlarken MEB kazanımlarına bağlı kalarak en akılda kalacak şekilde detaylı öğretim yöntemleri uygulanmıştır. Android ve iOS işletim sistemlerine tamamen uyumlu olarak hazırladığımız vektörel videolar boyut ve kullanım açısından size fayda sağlayacaktır.



TAMAMI
VIDEO
ÇÖZÜMLÜ

Öğretmenler;

Geçmiş yıllarda öğretmenler öğrencilerine aktaracağı bilgiyi tek yönlü ve kendi materyallerinden oluşturduğu imkânlarla iletirken bugün Mobil Kütüphane sayesinde geleneksel eğitim-öğretim metotlarının dışına çıkmıştır.

SINIFTA VAKİT KAYBINI ENGELLİYORUZ!

Mobil Kütüphane uygulaması akıllı tahtaların yanı sıra projeksiyon, bilgisayar, telefon ve tabletlerle de erişim kolaylığı sağlıyor. Zenginleştirilmiş dijital kitaplarımız ile siz değerli öğretmenlerimiz daha etkileşimli dersler işlerken zamandan da tasarruf edeceksiniz.

Öğrenciler;

Günümüzde öğrencilerin 21. yüzyıl becerilerini geliştirmek eğitimin en önemli amaçlarından biri hâline geldi. Bu becerileri geliştirebilmek için de dijital teknolojileri etkin bir şekilde kullanmak gerekiyor.

Mobil Kütüphane uygulamamız sayesinde;

- Kitap içerisinde bulunan karekod ile Android ve iOS işletim sistemlerinden mobil uygulamamıza kolaylıkla erişebilir,
- Okulda işlenen konuların tekrarını yaparak bilgilerinizi pekiştirebilir,
- İstedikleriniz konu testlerine vakit kaybı yaşamadan rahatlıkla ulaşabilir,
- Vektörel görüntü kalitesinde soru çözebilirsiniz.



MOBİL
KÜTÜPHANE



BİLGİNİ SINA

Bilgini sına testleri, müfredatta yer alan bilgileri öğrenip öğrenmediğini test etmenin en iyi yolu. Testteki sorularla genel anlamda konuya olan hâkimiyetini ölçeceksin. Eğer "Öğrenmem gerekeni Öğrendim mi?" diyorsan bu testler sana yardımcı olacak. Testleri senin için seviyelendirerek soruları kolaydan zora doğru hazırladık. Bu testleri çözmendeki amaç seviyeni kademe kademe yükseltmek!

SINAV TADINDA



Buradaki sorularla klasik sorulardan uzaklaşıp artık yavaş yavaş sınav moduna gireceksin. Biliyorsun ki ÖSYM ezbere dayalı sorular yerine son yıllarda daha çok okuduğunu anlamaya yönelik, yorum ağırlıklı sorular soruyor. ÖSYM standartlarına uygun olarak hazırlanan SINAV TADINDA testlerimizle algı ve yorum gücünü ölçeceksin. Bu testleri çözmendeki amaç her tip soru çeşidini görerek düşünme becerini geliştirmek bununla birlikte akıl ve mantık yürütme, muhakeme etme yeteneğini de pekiştirip eksiklerini belirlemek olacak.



GÜNCEL YAŞAM SORULARI

Sınava hazırlanma aşamasında, soru çözmek dışında ÖSYM'ye uygun içerikte özgün soru çözmek de oldukça önemli. Konulara çalışırken daha öğretici ve kavramaya yönelik soruları çözmenin haricinde ÖSYM formatına uygun orijinal sorular çözmeye de fayda var. Sende biliyorsun ki artık ÖSYM hayatımızın içerisindeki güncel konu ve içerikleri sorularına da yansıtıyor. Bunu da göz önünde bulundurarak kurgusu günlük yaşama dayalı, genel kültürle birlikte genel yeteneğinin de gelişeceği Güncel Yaşam Soru Testleriyle farklı soru tiplerini göreceksin, orijinal soru çözmeye mantığını kavrayacak, kitabın sonlarına doğru yeni nesil soruları daha kısa sürede çözmeye becerisine erişeceksin.

FİZİK BİLİMİNE GİRİŞ

1. Fizik öğretmeni sınıfa, "Fizik nedir?" sorusunu sormuştur. Sınıfta bazı öğrenciler aşağıdaki cevapları vermiştir.

- Doğa olaylarını mantıklı bir şekilde açıklayan bilim dalıdır.
- Pozitif bir bilimdir.
- Sürekli değişip, gelişen bir bilimdir.
- Madde ve enerji arasındaki ilişkiyi inceleyen bilimdir.
- Değişmez kanunlardan oluşan bir bilimdir.

Buna göre, verilen cevaplardan kaç tanesi doğrudur?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

2. Fizik bilimiyle ilgilenen bir bilim insanı sonuca ulaşmak için bazı yöntemler izlemesi gerekir.

Bilim insanı çalışma yaparken;

- I. kontrollü deneyler yapmak,
- II. gözlem yapmak,
- III. diğer disiplinlerden destek almak

verilenlerden hangilerini yaparsa doğru sonuca ulaşması daha kolay olabilir?

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

3. Aşağıdakilerden hangisi fiziğin alt alanları ile ilgili olarak yanlış verilmiştir?

- A) Mekanik, cisimlerin hareketleri ile ilgilenir.
- B) Atom çekirdeğini ve çekirdek tepkimelerini inceleyen fiziğin alt dalı atom fiziğidir.
- C) Saydam ortamlarda ilerleyen ışığın davranışını inceleyen fiziğin alt dalı optiktir.
- D) Isının tanımını ve ısının madde içindeki hareketini termodinamik inceler.
- E) Katıhâl fiziği, yoğunluğu büyük olan maddelerin elektriksel, manyetik, optik ve esneklik özelliklerini araştıran fiziğin alt alanıdır.

4. Aşağıda bazı olaylar ve çalışma alanları verilmiştir.



I. Atom çekirdeği



II. Işığın kırılması



III. Yanan kömür

Buna göre, verilen olaylar ve çalışma alanlarından hangileri nükleer fiziğin çalışma konusudur?

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

- 5.



Otomobil sahip olduğu fren sistemi sayesinde kaymadan daha güvenli bir şekilde durabilmektedir. Farların yanması için gerekli enerjiyi aküden alan otomobilin soğutma sistemi klima ile yapılmaktadır. Görüş alanını artırmak için dikiz aynası tümsek ayna şeklinde yapılmıştır.

Buna göre, otomobilin verilen özellikleri ile fiziğin alt alanları eşleştirildiğinde aşağıdakilerden hangisi boşta kalır?

- A) Optik
- B) Termodinamik
- C) Mekanik
- D) Atom fiziği
- E) Elektromanyetizma

FİZİK BİLİMİNE GİRİŞ

6.



Molekül Modeli

Fizik biliminin ilgilendiği bir çalışma alanına ait görsel yukarıda verilmiştir. Aynı görsel kimya bilimi içinde kullanılabilmektedir.

Buna göre,

- I. Yukarıdaki görselde verilen model atom fiziğinin çalışma alanı içerisindedir.
- II. Fizik ve kimya bilimlerinin ortak çalışma alanları vardır.
- III. Fizik bilimi moleküller arası etkileşimleri inceler.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

7. Fiziksel büyüklükler temel ve türetilmiş büyüklükler olmak üzere iki gruba ayrılmışlardır. Tek başına anlam ifade edebilen büyüklüklere temel büyüklük, birden fazla büyüklük kullanılarak elde edilebilen büyüklüklere ise türetilmiş büyüklükler denir.



I. Süt



II. Karpuz



III. Kablo

Alış-veriş yapan biri yukarıda verilen süt, karpuz ve kabloyu almıştır. Yapılan alış-verişte fiyatlandırma yapılırken hangilerinde temel bir büyük kullanılmıştır?

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

8. Fiziğin ilgilendiği bazı çalışmalar aşağıda verilmiştir.

- K: Atom altı parçacıkları inceler.
- L: Güneşteki patlamaların Dünya'ya etkisini araştırır.
- M: Güneş ve diğer yıldızların yapısını araştırır.
- N: Uzay seyahatleri için gerekli enerji kaynağı ile ilgili çalışmalar yapar.
- P: Atomik boyutta gerçekleşen olayları inceler.

Buna göre, verilen çalışmalar fiziğin alt alanlarına göre gruplandırıldığında hangisi yalnız kalır?

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

9. I. Teleskop ile gökyüzünü seyretmek
II. Ölçü aletleri ile zamanı ölçmek
III. Yağmurlu havada pencereden dışarıya bakarak hava tahmininde bulunmak

Yukarıda verilenlerden hangileri gözlem metoduna örnek teşkil eder?

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

10. Aşağıda bazı bilim dalları verilmiştir.

- I. Kimya
- II. Astronomi
- III. Jeoloji

Verilen bilimlerden hangilerinin fizik bilimiyle ilişkisi vardır?

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



Bilgi



Önemli



Örnek



Konu Özeti

MADDE VE ÖZELLİKLERİ

Madde ve Özellikleri



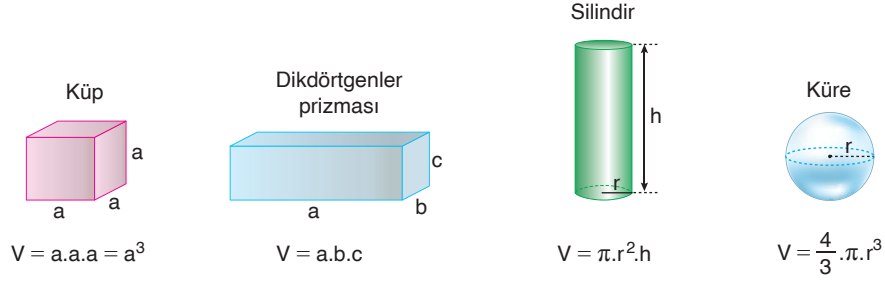
Kütlesi ve eylemsizliği olan, uzayda yer kaplayan tanecikli yapılara "madde" denir.

Kütle: Madde miktarıdır. Ortama göre değişmez. m ile gösterilir SI'daki birimi kg 'dır. Ton, gram ve miligram gibi başka birimleri vardır. Eşit kollu terazi ile ölçülür.

$$1 \text{ Ton} = 1000 \text{ kg}, 1 \text{ kg} = 1000 \text{ g}, 1 \text{ g} = 1000 \text{ mg}$$

Hacim: Maddelerin uzayda kapladığı yere "hacim" denir. Sembolü V 'dir. SI'daki birimi metreküptür.

$$1 \text{ dm}^3 = 1 \text{ litre}, 1 \text{ m}^3 = 10^3 \text{ dm}^3, 1 \text{ m}^3 = 10^6 \text{ cm}^3$$



Bazı geometrik cisimlerin hacim formülleri yukarıdaki gibidir.



Sıvıların hacimleri dereceli kaplar ile ölçülür. Şekli düzgün olmayan katı cisimlerin hacimleri ise sıvı yardımıyla ölçülür. Gazlar hangi kaba konulursa o kabın hacmini alırlar.

Kütle, hacim, eylemsizlik ve tanecikli yapı maddeler için ortak özelliklerdir.

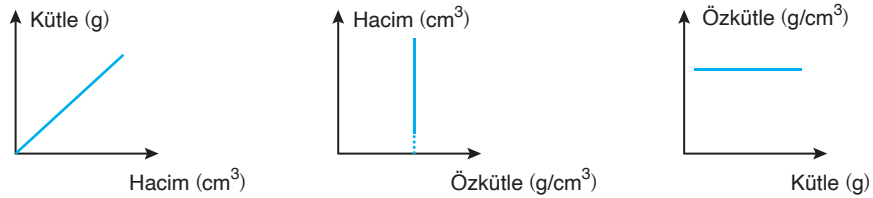


Özkütle: Maddenin birim hacminin kütlesine "özkütle" denir. Maddeler için ayırt edici bir özelliktir.

$$\text{Özkütle} = \frac{\text{Kütle}}{\text{Hacim}}, d = \frac{m}{V} \text{ (g/cm}^3\text{)} \text{ Sabit sıcaklık ve basınçta özkütle değişmez.}$$



Özdeş kaplara aynı sıcaklıkta farklı sıvılar konduğunda kapların farklı kütlelere sahip olması sıvı özkütlelerin farklı olmasıyla açıklanır.



Sabit sıcaklık ve basınçta bir maddeye ait grafikler yukarıdaki gibi olur.



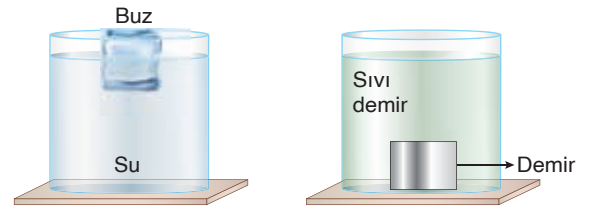
Genellikle ısıtılan katı ve sıvıların hacmi artar, özkütlesi azalır. Su ise sıcaklığı $+4^\circ\text{C}$ iken hacmi minimum, özkütlesi maksimumdur. Isıtılsa da soğutulsa da hacmi artar özkütlesi azalır.



Su donduğunda hacmi arttığı için yoğunluğu azalır ve buz suda yüzer. Demir ise soğuduğunda hacmi azaldığı için yoğunluğu artar ve katı demir kendi sıvısında batar.



Günlük hayatımızda, kuyumculukta, porselen yapımında, ebru sanatında özkütleden yararlanılmaktadır.





MADDE VE ÖZELLİKLERİ



Dayanıklılık: Katı maddelerin dışardan uygulanan kuvvetlere karşı şekillerini korumaya çalışmalarına “dayanıklılık” denir. Dayanıklılık ayırt edici özelliktir.



Asansörlerde en fazla kaç kg yük taşınabileceği kabini taşıyan halatların dayanıklılığı ile doğru orantılıdır.



Katı cisimlerde dayanıklılık, $D \propto \frac{\text{Kesit Alanı}}{\text{Hacim}}$ ile doğru orantılıdır.



| | | | | | |
|----------|---|---|-----------|--|--|
| Küp için |  | $D = \frac{a \cdot a}{a \cdot a \cdot a} = \frac{1}{a}$ | Küre için |  | $D = \frac{\pi \cdot r^2}{\frac{4}{3} \cdot \pi \cdot r^3} = \frac{3}{4r}$ |
|----------|---|---|-----------|--|--|



Küp, silindir ve dikdörtgen prizmasında dayanıklılık yükseklikle ters orantılıdır. Katılar büyüdükçe dayanıklılık azalır. Halatlarda ise kesit alanı arttıkça dayanıklılık artar.

Adezyon ve Kohezyon



Farklı cins moleküllerin birbirine yapışmasını sağlayan çekim kuvvetine “adezyon” denir. Örneğin, boyanın duvara yapışması gibi.

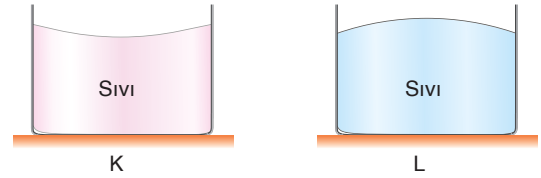
Aynı cins moleküller arasında oluşan tutma kuvvetine “kohezyon” denir. Masaya dökülen su moleküllerinin damlacıklar şeklinde kalmasını sağlayan kuvvet kohezyondur.

Kohezyonu çok büyük olan sıvılar bir arada kalmak istediği için bu sıvılara “ıslatmayan sıvılar” denir.



Su molekülleri genelde temas ettiği yüzeylere yapıştığı için su ıslatan sıvıdır.

K kabındaki sıvı kaba yapıştığı için yanlara yığılmıştır. L kabındaki sıvıda kohezyon kuvveti büyük olduğu için ortaya toplanmıştır.



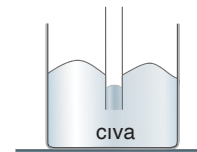
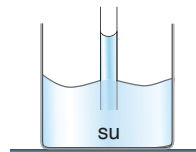
Yüzey gerilimi: Kohezyon etkisiyle sıvı molekülleri birbirini tutar ve bu sayede sıvı yüzeyinde gergin bir zar tabakası oluşur. Yüzey gerilimi sıvının cinsine, sıvı üzerine etki eden gaz basıncına, sıvının saflığına ve yoğunluğuna bağlıdır. Sıvının yoğunluğu arttıkça yüzey gerilimi de artar.



Suya tuz katıldığında yüzey gerilimi artar, deterjan, alkol, sabun katıldığında yüzey gerilimi azalır. Sıvı yüzeyine etki eden gaz basıncı artarsa yüzey gerilimi azalır. Sıvı sıcaklığı arttıkça sıvının yüzey gerilimi azalır.



Kılcallık: Sıvının ince borularda kendiliğinden yükselmesi veya alçalması olayıdır. Borunun kesiti küçüldükçe kılcallık artar. Kohezyonu küçük sıvılar boruda yükselirken, büyük olan sıvılar aşağı iner. Sıvının boruda yükselmesinde adezyon etkilidir.





MADDE VE ÖZELLİKLERİ

1. Kral kuyumcudan kendisine saf altından taç yapılmasını istemiştir. Kuyumcu yaptığı tacı krala getirir. Kral tacın saf altından olup olmadığından şüphelenir. Bu şüphesini gidermek için Archimed'i çağırır. Kral Archimed'e tacın saf altından olup olmadığını ispatlamasını ister.



Buna göre, Archimed'in doğru sonuca ulaşması için;

- I. tacın kütlesi,
- II. tacın hacmi,
- III. hacmini bildiği saf altına,
- IV. kütlesini bildiği saf altına

verilenlerden hangilerini bilmesi gerekli ve yeterlidir?

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

2. Gözlük kullanan Sıla'nın gözlük camları sürekli toz tuttuğu için Sıla çok rahatsız olmakta ve gözlük camlarını sürekli silmek zorunda kalmaktadır.



Sıla eski gözlüğünü camları toz tutmayan yeni bir gözlükle değiştirmiştir.

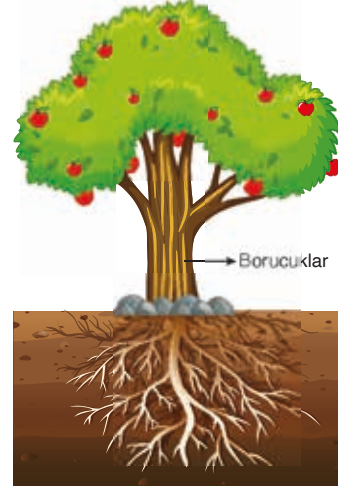
Buna göre,

- I. Tozların cama yapışmasının nedeni adezyon kuvvetidir.
- II. Yeni alınan gözlük camları toz ile adezyonu az olan maddeden yapılmıştır.
- III. İlk gözlük camların çok toz tutması, toz parçacıkları arasındaki kohezyon kuvvetinin az olmasından kaynaklanmaktadır.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

3. Şekilde verilen ağacın kökleri topraktaki suyu emerek, gövdesinde bulunan borucuklar yardımı ile yapraklara kadar taşımaktadır.



Buna göre,

- I. Ağacın suyu yukarıya taşınması kılcallıkla ilgilidir.
- II. Borucukların kesitlerinin büyük olması suyun yukarıya çıkmasını kolaylaştırır.
- III. Su molekülleri ile borucukların duvarları arasında oluşan yapışma kuvveti bu olayda etkilidir.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

4. Eymen, fizik dersinde öğrendiği yüzey gerilimini evde deney yaparak görmek istemiştir. Bir kaba saf su koyan Eymen, su yüzeyine yavaşça bıraktığı çengelli iğnenin su üzerinde şekildeki gibi kaldığını görmüştür.

Eymen aynı deneyi başka yerde yine saf su ile yaptığında çengelli iğnenin su yüzeyinde kalmayıp battığını görmüştür.



Eymen yaptığı ikinci deneyde çengelli iğnenin batmasını aşağıdaki öncüllerle açıklamıştır.

- I. Su kütlelerinin farklı olması
- II. Su özküttelelerinin farklı olması
- III. Deneylerin yapıldığı yerlerin rakım farkı

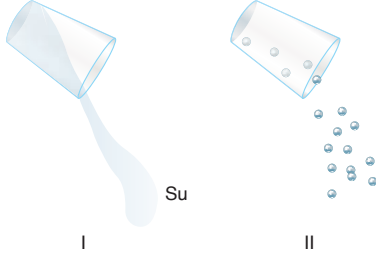
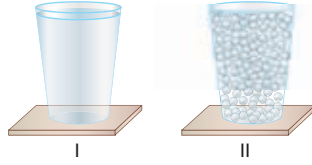
Buna göre, verilen öncüllerden hangileri doğru olabilir?

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

MADDE VE ÖZELLİKLERİ

5. Özdeş iki cam bardaklardan bir tanesi su ile diğeri demirden yapılmış küçük bilyelerle doldurulmuştur.

I. bardaktaki su şekildeki gibi döküldüğünde su moleküllerinin beraber, II. bardaktaki bilyeler döküldüğünde ise bilyelerin tane tane düştüğü görülüyor.



Bardaklar boşaldığında I. bardağın içi ıslak kalıp II. bardakta ise hiç demir bilye kalmadığı görülüyor.

Buna göre, bu olaya bakılarak

- Su molekülleri arasında oluşan kohezyon kuvveti, su molekülleri ile cam arasında oluşan adezyon kuvvetinden büyüktür.
- Demir bilyeler ile cam arasında adezyon kuvveti hiç oluşmamıştır.
- Su molekülleri ile cam arasında adezyon kuvveti oluşmaktadır.

yargılarından hangilerine ulaşılabilir.

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

6. Günümüzde nanoteknoloji kullanılarak kir tutmayan kıyafetler, halılar, mutfak eşyaları yapılmaktadır. Nanoteknoloji kullanılarak iki farklı madde arasındaki çekim kuvvetinin azaltılması değil, aralarında çekim kuvvetinin az olduğu maddeler kullanılmaktadır.

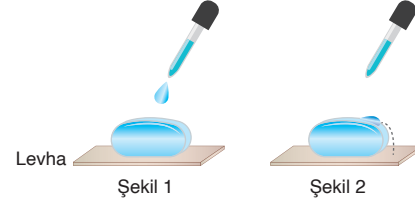
Buna göre, yukarıdaki metne bakarak

- Bazı maddeler arasındaki adezyon kuvveti çok azdır.
- Kohezyon kuvveti artırılarak farklı maddelerin birbirine yapışması engellenebilir.
- İki madde arasında oluşan adezyon kuvveti nanoteknoloji ile azaltılabilir.

verilen yargılardan hangilerine ulaşılabilir?

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

7. Bir öğrenci aşağıdaki deneyi yapmıştır. Cam levha üzerine damlalık kullanarak su damlatmıştır. Levha üzerinde biriken su Şekil 1'deki gibi dağılmadan kalmıştır.



Öğrencinin eklediği son damlanın Şekil 2'deki gibi levha üzerinde biriken su yüzeyinden akarak aşağı düştüğü görülmüştür.

Buna göre, bu deneye bakarak

- Suyun cam levha üzerinde dağılmadan kalmasında kohezyon kuvveti etkilidir.
- Son damlanın aşağı düşmesinin nedeni yüzey gerilimidir.
- Su molekülleri ile cam arasında adezyon kuvveti oluşmaktadır.

verilen hangi sonuçlara ulaşılabilir?

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

8. Cemre, saf suyla yağlı tabakları yıkamaya çalıştığında yağ lekelerini çıkarmakta zorlanmıştır. Cemre, sırası ile aynı sıcaklıktaki sulara tuz ve deterjan katarak yağ lekelerini çıkarmaya çalışmıştır. Tuzlu suyun saf suya göre lekeleri çıkarmakta daha çok zorlandığı ve deterjanlı suyun ise daha kolay leke çıkardığını görmüştür.
- Buna göre, Cemre her üç kaptan birer damla su alıp cam üzerine yavaşça damlattığında damlalar aşağıdaki şekilleri almıştır.



En az dağılan K, en çok dağılan L damlası olduğuna göre,

- K damlası tuzlu sudur.
- M damlası saf sudur.
- Yüzey gerilimi en az olan L damlasıdır.

yargılarından hangileri doğrudur?

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



Bilgi



Önemli



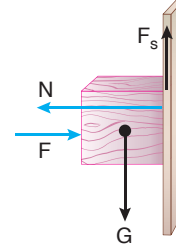
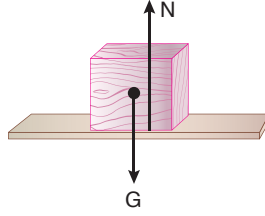
Örnek



Konu Özeti

KUVVET VE NEWTON'UN HAREKET YASALARI

3. Yasa: Etki-Tepki Yasası: Bir kuvvet bir yüzeye etkide bulunduğunda, yüzeyde ters yönde eşit büyüklükte bir kuvvetle tepkide bulunur. Zemine çarpan top zemine etkide bulunurken zeminde topa tepkide bulunur. Tepki kuvveti topun tekrar zıplamasını sağlar.



G: Ağırlık

N: Tepki kuvveti



Etki-tepki kuvvetleri, eşit büyüklükte zıt yönlüdür. Farklı yüzeylere etki ederler. Ayağımızla topa vurduğumuzda topun hareket etmesinin nedeni kuvvetlerden birinin topa birinin ayağımıza etki etmesidir. Bu iki kuvvetin bileşkesi alınmaz.



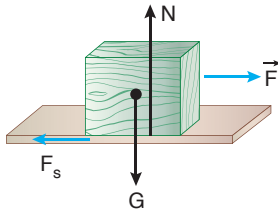
Sürtünme Kuvveti



Birbirine temas eden yüzeyler arasında harekete ya da etki eden kuvvete karşı oluşan kuvvete denir.

- F_s ile gösterilir.
- Sürtünen yüzeylerin cinsine bağlıdır.
- Tepki kuvveti ile doğru orantılıdır.

$$\vec{F}_s = k \cdot \vec{N}$$



Cisme \vec{F} kuvveti etki ettiğinde ters yönde \vec{F}_s kuvveti oluşur.



Sürtünme katsayısı k : Sürtünen yüzeylerin cinsine bağlıdır. Lastik buzda kayarken asfaltta tutunur.



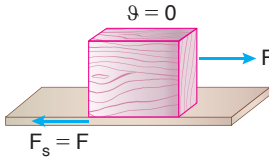
Sürtünme kuvveti, pürüzsüz yüzeylerde yüzey alanına bağlı değildir.



KUVVET VE NEWTON'UN HAREKET YASALARI



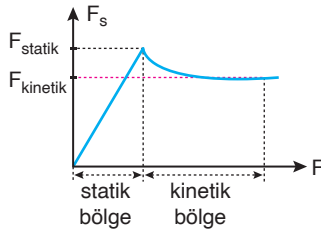
Yatayda duran cisme etki eden sürtünme kuvvetine statik sürtünme kuvveti, hareket eden cisme etki eden sürtünmeye ise kinetik sürtünme kuvveti denir.



Duran cisme kuvvet etki ettiğinde cisim hareket etmiyorsa oluşan sürtünme kuvvetinin büyüklüğü cisme etki eden kuvvete eşittir.



Duran cismi düzgün bir şekilde artan yatay bir kuvvet etki ettiğinde kuvvetin sürtünme kuvvetine bağlı grafiği aşağıdaki gibi olur.



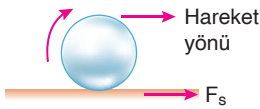
Statik bölgede sürtünme kuvveti etki eden kuvvete eşit büyüklüktedir. Kinetik sürtünme kuvveti sabittir ve maksimum statik sürtünme kuvvetinden küçüktür.



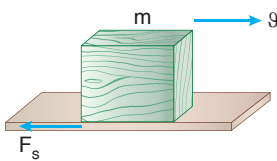
Statik sürtünme kuvvetinin maksimum değeri, kinetik sürtünme kuvvetinin maksimum değerinden daha büyüktür. Bu yüzden duran cismi hareket ettirmek, cismi harekete devam ettirmekten daha zordur.



Dönerek ilerleyen cisimlerde sürtünme kuvveti hareketle aynı yönlüdür.



Sürtülmeli ortamda hareket eden cisme dışardan kuvvet etki etmiyorsa cismin ivmesi kütleğine bağlı değildir.



$$F_{\text{net}} = m \cdot a$$

Cisme sadece F_s etki eder.

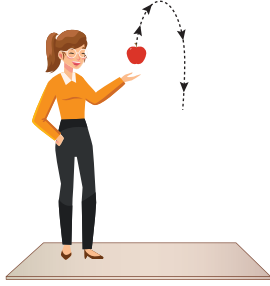
$$F_s = m \cdot a$$

$$k \cdot m \cdot g = m \cdot a \Rightarrow a = k \cdot g \text{ olur.}$$



KUVVET VE NEWTON'UN HAREKET YASALARI

1. Ece, elindeki elmayı yukarı doğru attığında elmanın yavaşlayıp tekrar aşağı indiğini gözlemliyor.



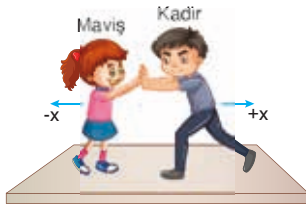
Buna göre, Ece yaptığı bu gözlem ile,

- I. Yerçekim kuvvetinin yönü aşağı doğrudur.
- II. Kütle çekim kuvveti temas gerektirmeyen kuvvettir.
- III. Kütle çekim kuvveti cisimlerin kütleleri ile doğru orantılıdır.

verilen yargılardan hangilerine ulaşabilir?

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

2. Kaygan zemin üzerinde durmakta olan 70 kg kütleli Kadir ile 50 kg kütleli Maviş birbirlerini elleriyle zıt yönlerde itiyorlar.



Maviş -x yönünde hareket ederken Kadir hareketsiz kalıyor.

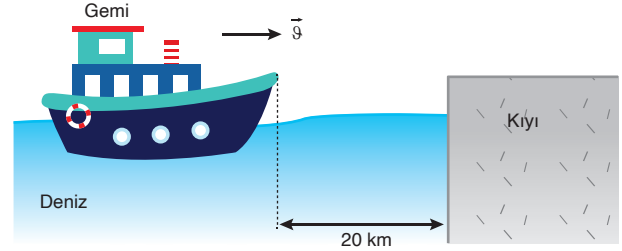
Buna göre, bu olaydan,

- I. Kadir'in Maviş'e uyguladığı kuvvet daha büyüktür.
- II. Etki-tepki kuvvetlerinin bileşkesi alınmaz.
- III. Kadir'e etki eden sürtünme kuvveti Maviş'e etki eden sürtünme kuvvetinden daha büyüktür.

verilen hangi sonuçlar çıkartılabilir?

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

3. Denizde kıyıya doğru ilerleyen yüksüz gemi hızı \vec{v} iken, kıyıya 20 km kala motorlarını kapatıyor. Motorları kapatılan gemi durgun suda ilerleyerek kıyıya çarpmadan ancak durabiliyor.



Aynı gemi yük taşıırken hızı \vec{v} olduğunda kıyıya yaklaşırken kıyıya 30 km mesafe kala motorlarını kapatıyor ve durgun suda ilerleyerek kıyıya çarpmadan ancak durabiliyor.

Buna göre,

- I. Motoru kapatılan geminin hareket etmesi eylemsizlikle ilgilidir.
- II. Eylemsizlik kütle ile doğru orantılıdır.
- III. Gemi ilk hareket durumunu koruduğu için harekete devam etmiştir.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

4. Arabaların kış mevsiminde kaymaması için kış lastikleri takmaları gerekir. Kış lastiklerindeki derin tırnaklar lastiğin yola tutunmasını ve arabanın kaymasını zorlaştırır.

Buna göre;

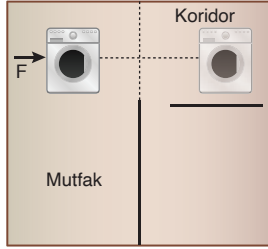
- I. futbolcuların giydiği kramponların altında büyük dişlerin olması,
- II. zımpara yüzeylerinin pürüzlü olması,
- III. haltercilerin halteri kaldırmadan önce ellerine pudra sürmesi

verilen olaylardan hangilerindeki mantık lastiklerin tırnaklı olması ile aynı mantığa sahiptir?

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

KUVVET VE NEWTON'UN HAREKET YASALARI

5. Adem, evin mutfağında bulunan çamaşır makinesini iterek koridora çıkarmak istemiştir. Maksimum kuvvet uygulayıp makineyi ancak hareket ettirebilmiştir. Makine hareket ettikten sonra daha küçük bir kuvvetle makineyi sabit hızla hareket ettirmiştir. Koridora geçtikten sonra makineyi sabit hızla hareket ettirmek için kuvveti biraz artırması gerekmiştir.



Mutfağın zeminini fayans, koridorun zeminini ahşap olduğuna göre,

- I. Cisim hareket ettikten sonra sürtünme kuvveti azalmıştır.
- II. Ahşabın sürtünme katsayısı fayansın sürtünme katsayısından büyüktür.
- III. Cisim hareket ederken, Adem'in cisme uyguladığı kuvvet arttıkça sürtünme kuvveti azalır.

yapılan yorumlardan hangileri doğru olur?

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

6. Yatay düzlemde ilerleyen arabanın durması için şoför frene basmıştır. Frene basıldığında fren balataları diski sıkıştırarak araç yavaşlamış ve bir süre sonra durmuştur.



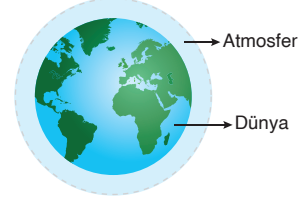
Araç durana kadar tekerler döndüğüne göre,

- I. Arabanın durmasını sadece balatalar ile disk arasında oluşan sürtünme kuvveti sağlamıştır.
- II. Tekerler ile yol arasında oluşan sürtünme kuvvetinin yönü aracın hareket yönüne zıttır.
- III. Balataların diski sıkıştırma miktarı ile arabanın durma süresi ters orantılıdır.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

7. Dünya'nın kütlesinden dolayı yüzeyinde ve çevresinde bulunan bütün madde ve cisimlere merkezine doğru kütle çekim kuvveti uyguladığı bilinmektedir. Uygulanan bu kuvvet çekim ivmesiyle doğru orantılıdır.



Buna göre, Dünya'nın çekim ivmesi şimdikinden büyük olsaydı aşağıda verilen değişikliklerden hangisi gerçekleşmezdi?

- A) Cisimlerin ağırlıkları artardı.
- B) Yatayda hareket eden cisme etki eden sürtünme kuvveti artardı.
- C) Atmosferin kalınlığı azalır.
- D) Yukarı doğru fırlatılan topun çıkabileceği maksimum yüksekliği azalır.
- E) Deniz ve göllerdeki su seviyesi azalır.

8. Kütlesi 200 g olan tablo düşey duvarda bulunan çiviye ip ile şekildeki gibi asılmıştır.



Tablo dengede olduğuna göre,

- I. Çiviye etki eden net kuvvet 2 N'dür.
- II. Duvarın çiviye gösterdiği tepki kuvveti 2 N'dür.
- III. İpin çiviye uyguladığı kuvvet ile çivinin ipe uyguladığı kuvvet etki-tepki kuvvetlerine örnek olarak verilebilir.

yargılarından hangileri doğrudur?

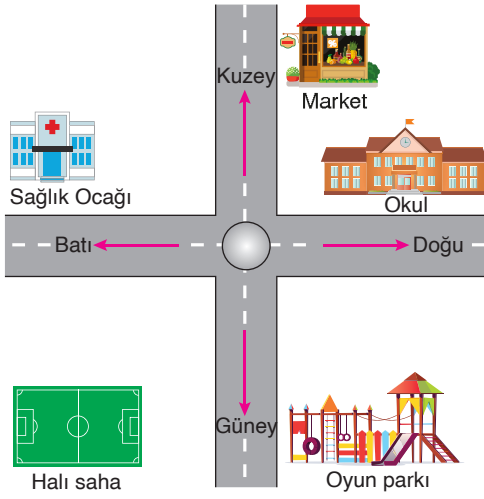
($g = 10 \text{ m/s}^2$, çivinin kütlesi önemsizdir.)

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



HAREKET

1. Bir mahalleye ait harita aşağıda verimiştir.



Buna göre,

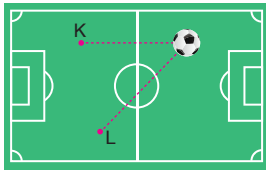
- I. Okul, sağlık ocağına göre doğu yönündedir.
- II. Market referans noktası olduğunda oyun parkının konum vektörü kuzey yönündedir.
- III. Halı saha referans noktası olduğunda marketin konum vektörü kuzey yönündedir.

yargılarından hangileri doğrudur?

(Halı saha yoldan uzaktadır.)

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

2. Kuş bakışı görüntüsü verilen bir futbol sahasında, K ve L noktalarında bulunan futbolcular, topu kapmak için sabit hızlarla topa doğru koşuyorlar.



Futbolcular topa aynı anda ulaştığına göre futbolcuların,

- I. Hızları eşittir.
- II. Süratleri eşittir.
- III. Yer değişimleri eşittir.

yargılarından hangileri doğru olabilir?

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

3. Gittikçe kalabalıklaşan şehir trafiğini rahatlatmak için yeşil dalga uygulaması başlatılmıştır. Yeşil dalga, limit levhası üzerindeki değerle araç hareket ederse, bir sonraki ışıkta yeşil ışığa denk gelir ve beklemeden yoluna devam eder.

Buna göre,

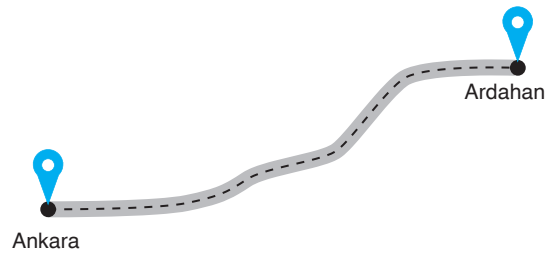
- I. Levha üzerinde yazan ortalama hız değeridir.
- II. Levha üzerinde yazan değer, iki ışık arasındaki mesafenin zamana oranı ile bulunmuştur.
- III. Aracın bir sonraki ışıklarda yeşil ışığa denk gelmesi için, levhadaki değerden daha küçük süratle hareket etmesi gerekir.



yargılarından hangileri doğrudur?

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

4. Bir araç Ankara'dan Ardahan'a 10 saatte gitmiştir. Şoför göstergeye baktığında bu yolculukta 1000 km yol yaptığını görmüştür.



Buna göre, bu yolculukta,

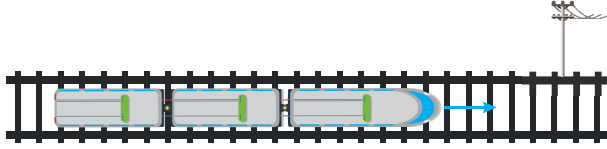
- I. Ortalama hız 100 km/h'tir.
- II. Ortalama sürat 100 km/h'tir.
- III. Araç 1000 km yer değiştirmiştir.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

HAREKET

5. Doğrusal bir yolda sabit hızla ilerleyen trenin ön ucunda bulunan bir yolcu trenin hızını hesaplamak istiyor.



Buna göre;

- I. trenin uzunluğu,
- II. trenin elektrik direğine olan uzaklığı,
- III. trenin ön ucu ile arka ucunun elektrik direğinin yanından geçtiği süre

verilen büyüklüklerden hangilerinin bilinmesi gerekli ve yeterlidir?

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

6. Sude evden Kerem ise okuldan aynı anda çıkmışlardır. Sude önce okula uğrayıp ordan markete, Kerem de önce eve uğrayıp ordanda markete gitmiştir. Bu üç yer arasındaki mesafeler kıyaslandığında okul ile ev arası en uzun, ev ile market arası en kısa mesafedir.



Sude ile Kerem markete aynı anda geldiklerine göre,

- I. Sude'nin ortalama sürati daha büyüktür.
- II. Kerem'in ortalama hızı daha büyüktür.
- III. Sude'nin yaptığı yer değiştirme daha büyüktür.

yargılarından hangileri kesinlikle doğrudur?

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

7. Ünlü atlet Usain Bolt 100 m'yi 10 s'nin altında koşarak Dünya rekoru kırmıştır.

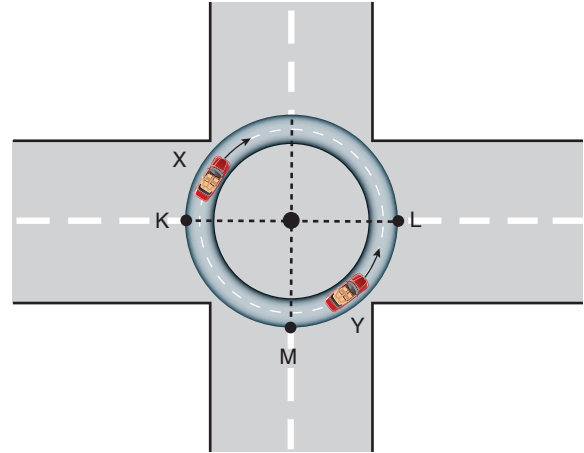
Usain Bolt'un 100 m'yi düzgün hızlanarak ve 10 s'de aldığı kabul edilirse,

- I. Bitiş çizgisinde hızı 10 m/s'dir.
- II. Hızlanma ivmesi 2 m/s^2 dir.
- III. Ulaştığı maksimum hızla, aynı parkuru hızını değiştirmeden koşarsa 100 m'yi 5 s'de koşar.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

8. Aşağıda verilen dairesel döner kavşakta X aracı sabit süratle K noktasından L noktasına t sürede, Y aracı ise sabit süratle M noktasından K noktasına 2t sürede gelmişlerdir.



Araçların hareket yönleri şekilde verildiğine göre,

- I. X aracının sürati 4 m/s ise Y aracının sürati 3 m/s olur.
- II. Y aracının ortalama hızı X aracının ortalama hızından büyüktür.
- III. Araçların hızları sabittir.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

Ankara Yayıncılık



ELEKTROSTATİK

1. Süveybe, saçlarını ebonit tarakla taradığında saçları görsel-deki gibi kabarmıştır.



Saç tarama sırasında tarak (-) yükle yüklendiğine göre,

- Süveybe'nin saçları (+) yükle yüklenmiştir.
- Taraktan saçlara + yük geçmiştir.
- Son durumda saçlardaki yük miktarı ile taraktaki yük miktarı eşittir.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

2. Aşağıda bazı olaylar verilmiştir.



I

Bulutlar arasında meydana gelen şimşek



II

Kaydırdan kayan çocuğa dokunulduğunda elektrik çarpması



III

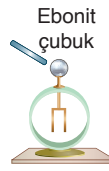
Bisiklet hareket ettiğinde tekerleğe değen dinamonun sayesinde lambanın ışık vermesi

Buna göre, yukarıda verilen olayların hangisinde temel neden sürtünme ile elektriklenmedir?

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

3. Fizik öğretmeni, Mürüvvet'e yüklü bir elektroskoba zıt yüklü bir cisim yaklaştırıldığında yaprakların nasıl hareket edeceğini ispatlamasını söylemiştir. Mürüvvet aşağıda yapmayı düşündüğü bazı durumları sıralamıştır.

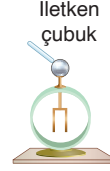
- Ebonit çubuğu nötr elektroskoba yaklaştırmak
- Ebonit çubuğu yün kumaşa sürtmek
- + yüklü iletken çubuğu nötr elektroskobun topuzuna dokundurmak
- Ebonit çubuğu elektroskobun topuzuna yaklaştırmak



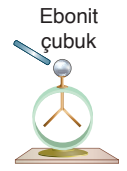
I



II



III

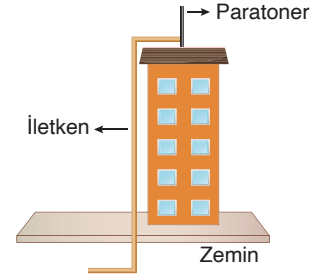


IV

Buna göre, Mürüvvet'in öğretmenin istediği sonucu ispatlaması için hangi aşamaları hangi sırayla yapması gerekir?

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

4. Binalarda, yıldırım düşmesi sonucu meydana gelecek sıkıntılardan korumak için paratoner kullanılır. Paratonere yıldırım düştüğünde fazla yük toprağa aktarılacak elektrik yükünün verebileceği zararlar önlenmiş olur.



Buna göre,

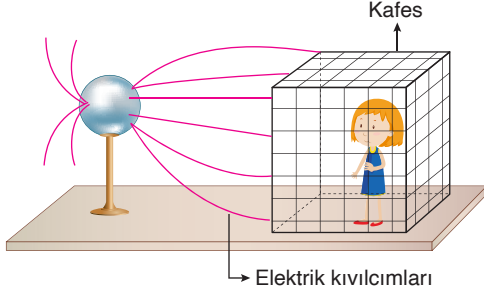
- Paratonerde biriken yükün toprağa gitmesinin nedeni Dünya'nın elektrik yükünün nötr olmasıdır.
- Paratoner yalıtkan bir malzemedendir yapılabılır.
- Paratonere yıldırım düştüğünde iletken üzerinde elektrik akımı oluşur.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

ELEKTROSTATİK

5. Bir ortamda elektrik yükleri ile elektrik kıvılcımları oluşuyor. Metal tellerden yapılan kafese giren Nisa, bu kıvılcımlardan korunmuştur.



Nisa'yı koruyan kafese Faraday Kafesi denilmektedir.

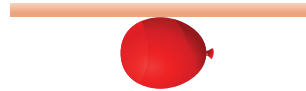
Buna göre;

- I. uçağa yıldırım çarptığında uçak içindeki yolcuların zarar görmemesi,
- II. yağmurlu bir havada yıldırımdan korunmak için açık alandan çok, araba içinin daha güvenli olması,
- III. yağmurlu havada üzerimizde metal eşyaların çok olması yıldırım çarpma riskini artırması

verilen olaylardan hangisi Faraday Kafesi ile aynı mantığa sahiptir?

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

6. Kadir, kazağına sürttüğü balonu tavana değdirip serbest bıraktığında balonun düşmediğini görüyor.



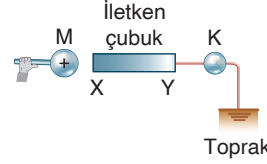
Havanın balona uyguladığı kaldırma kuvveti önemsiz olduğuna göre,

- I. Balondaki elektrik yükleri ile duvardaki elektrik yükleri arasında oluşan elektriksel kuvvetin büyüklüğü, balonun ağırlığına eşittir.
- II. Balondaki yükler duvarın dış kısmının yüklenmesine neden olmuştur.
- III. Kadir balonu kazağına daha kısa süre sürttüydi balon dengede kalmaz düşerdi.

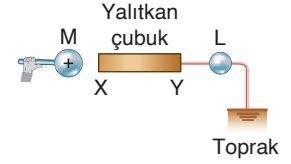
yargılarından hangileri kesinlikle doğrudur?

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

7. Elektrik yüklerinin iletken ve yalıtkan cisimlerde hareketini incelemek için aşağıdaki deney yapılmıştır.



Şekil 1



Şekil 2

Deneyde büyüklükleri özdeş iletken ve yalıtkan çubuklar, özdeş K, L lambaları ve yeterince yüke sahip M cismi kullanılmıştır. Şekil 1'de M cismi yalıtkan sapından tutularak iletken çubuğun X ucuna yaklaştırıldığında K lambasının kısa süreli ışık verdiği görülüyor. M cismi yalıtkan çubuğun Şekil 2'deki gibi X ucuna yeterince yaklaştırıldığında ise L lambasının hiç ışık vermediği görülüyor.

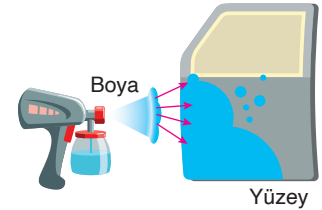
Buna göre,

- I. Yalıtkan cisimler üzerinde serbest yükler hareket edemez.
- II. İletken çubuk üzerinde Y ucundan X ucuna doğru yük hareketi olmuştur.
- III. M cismi üzerindeki yükler ile yalıtkan çubuk üzerindeki yükler arasında elektriksel kuvvet oluşmamıştır.

yargılarından hangilerine ulaşılabilir?

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

8. Sanayide cisimlerin yüzeyini boyamak için elektrostatik sprey tekniği kullanılır. Bu teknikte elektrik yükü ile yüklenen boya toz bulutu hâline getirilerek boyanmak istenen yüzeye püskürtülür. Bu teknikte boya tüm yüzeye homojen olarak dağılır.



Buna göre, kullanılan teknikle ilgili,

- I. Elektriksel kuvvetlerden yararlanılmıştır.
- II. Yüzeyin nötr olması boyanın homojen dağılmasını kolaylaştırmıştır.
- III. Boya tanelerinin aynı yükle yüklenmesi boyanın yüzeye homojen dağılmasını sağlamıştır.

yargılarından hangileri doğrudur?

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



Bilgi



Önemli



Örnek



Konu Özeti

MANYETİZMA

Mıknatıs ve Manyetik Alan



Mıknatısın manyetik özelliklerini gösterdiği bölgeye o mıknatısın "manyetik alanı" denir. Manyetik alan \vec{B} sembolü ile gösterilir.

SI'da birimi Tesla'dır. Manyetik alan şiddeti vektörel bir büyüklüktür.



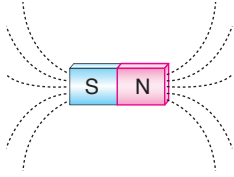
Mıknatıstan etkilenen maddelere "manyetik madde" denir. Demir manyetik bir maddedir.



Mıknatıs kendi manyetik alanı içerisinde bulunan mıknatıs ve manyetik maddelere kuvvet uygular (manyetik kuvvet). Zıt kutuplar birbirini çeker aynı kutuplar iter. Mıknatıslar manyetik maddeleri her zaman çekerler.



Demir tozlarının serpiştirildiği ortama mıknatıs bırakıldığında demir tozları şekildeki gibi sıralanır.



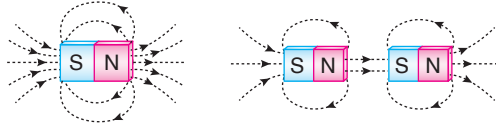
Demir tozları mıknatısların uçlarında daha çok toplanır. Bu bölgelere kutup denir. Bu kutuplara N (North) ve S (South) ismi verilmiştir.



Demir tozlarının oluşturduğu çizgiler mıknatısa yakın yerlerde daha sık iken mıknatıstan, uzaklaştıkça seyrekleşir. Bu sonuç manyetik alanın mıknatıstan uzaklaştıkça azaldığını gösterir.



Mıknatıs etrafında oluşan manyetik alan, manyetik alan çizgileri ile sembolize edilir.

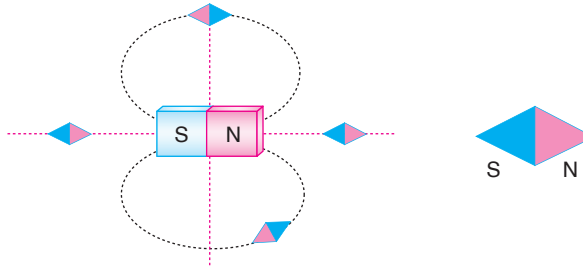


Manyetik alan çizgileri:

- Kapalı eğrilerdir. Başlangıç ve bitiş noktaları yoktur.
- Mıknatıs dışında N kutbundan S kutbuna doğru iken mıknatıs içinde S kutbundan N kutbuna doğrudur.
- Birbirini kesmezler.
- Mıknatısın kutup şiddeti arttıkça çizgi sayısı da artar.



Bir mıknatıs etrafına pusula iğnesi konulduğunda pusula iğnesi manyetik alan çizgisine teğet olur.





MANYETİZMA



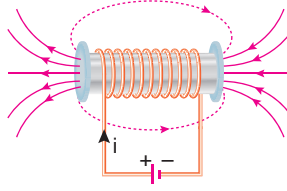
Üzerinden akım geçen düz telin etrafında halkalar şeklinde manyetik alan oluşur. Telden uzaklaştıkça çizgiler seyrekleşir.



Elektromıknatıslar



Manyetik bir çubuğa sarılmış telden akım geçtiğinde çubuk mıknatıs özelliği kazanır. Elde edilen bu yapay mıknatıslara "elektromıknatıs" denir.

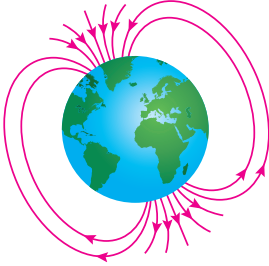


Elektromıknatıslar; kapı zillerinde, hoparlörlerin yapısında, maglev trenlerinde, elektrik motorlarında kullanılır.

Dünya'nın Manyetik Alanı



Dünya'nın merkezinde eriyik hâlde bulunan demir ve nikelin hareket etmesi sonucu, güney-kuzey doğrultusunda manyetik alan oluşur. Dünya bir mıknatıs gibi davranır ve etrafında manyetik alan oluşur.



Manyetik alan çizgileri; Dünya'yı Güneş rüzgârlarından, uzaydan gelen zararlı parçacıklardan ve radyasyondan korur.



Kutuplarda meydana gelen kutup ışıkları (aurora) manyetik alan çizgileri sayesinde oluşur.



Manyetik alan çizgileri pusula ile yön bulmamızı ve bazı canlıların yönlerini bulmalarını sağlar.



Pusulanın kırmızı ucu N kutbu olup daima kuzeyi gösterir.



Bilgi



Önemli



Örnek



Konu Özeti

OPTİK

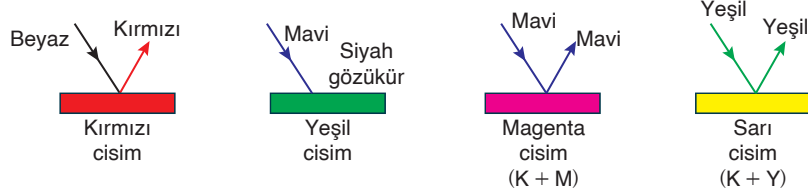


Boyada ana renkler Cyan (C), Magenta (M) ve Sarı (S)'dir.

$C + M = \text{Mavi}$ $C + S = \text{Yeşil}$ $M + S = \text{Kırmızı}$



Cisme gelen ışık ile cisimde ortak renk varsa o renk yansır, ortak renk yoksa yansıma olmaz ve cisim siyah gözükür.



Cisimden hangi renk yansırsa cisim o renkte gözükür.



Renkli camlara "filtre" denir. Filtreler kendini oluşturan renkleri kuvvetli, komşu olan renkleri zayıf geçirirler. Zayıf geçen renkler gözükmez.

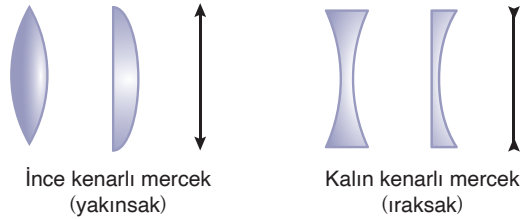


Sarı cisim kırmızı ışığı yansıtır. Filtreden kırmızı ışık geçtiği için göz cismi kırmızı renkte görür.

Mercekler



Işığı kırarak ışınları bir noktada toplayabilen ya da bir noktada saçılıyormuş gibi dağıtan en az bir yüzeyi küresel olan saydam ortamlara "mercek" denir.



İnce kenarlı mercek
(yakınsak)

Kalın kenarlı mercek
(ıraksak)



Merceklerde odak uzaklığı; mercek yüzeylerinin eğrilik yarıçapına, ışının rengine, merceğin yapıldığı maddenin kırıcılık indisine ve ortamın özelliklerine bağlıdır.

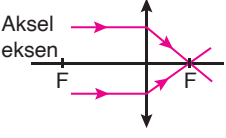
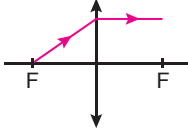
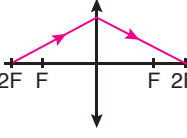
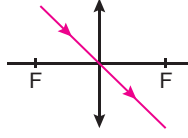


Mercekler; gözlüklerde, mikroskoplarda, dürbünlerde, kamera ve fotoğraf makinelerinde kullanılır.

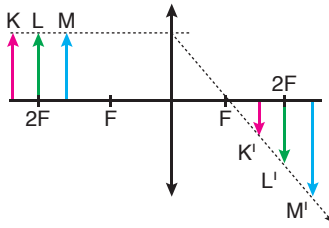


OPTİK

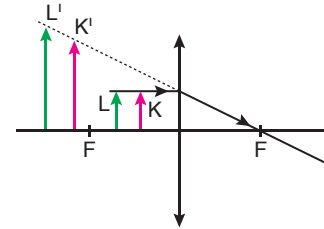
İnce Kenarlı Mercekte Işın Çizimi

| | | | |
|--|---|---|---|
|  <p>Aksel eksenine paralel gelen ışın odakta kırılır.</p> |  <p>Odaktan gelen ışın asal eksenine paralel olarak kırılır.</p> |  <p>2F noktasından gelen ışın 2F'den geçer.</p> |  <p>Optik merkeze gelen ışın kırılmadan yoluna devam eder.</p> |
|--|---|---|---|

İnce Kenarlı Mercekte Görüntü

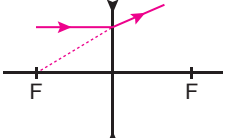
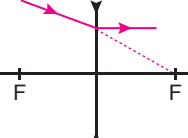
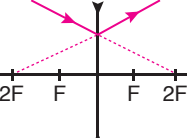
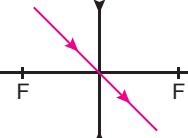


Cisim sonsuzdan F'e getirildikçe, görüntü F'den büyüyecek şekilde sonsuza gider.

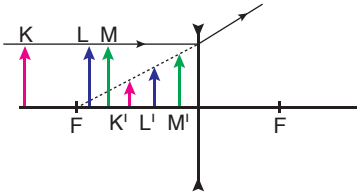


Cisim F'den merceğe yaklaştıkça, görüntü sonsuzdan küçülerek merceğe yaklaşır.

Kalın Kenarlı Mercekte Işın

| | | | |
|---|---|---|---|
|  <p>Asal eksenine paralel gelen ışının uzantısı F'den geçecek şekilde kırılır.</p> |  <p>Uzantısı F'e gelen ışın asal eksenine paralel kırılır.</p> |  <p>Uzantısı 2F'e gelen ışın uzantısı 2F'den geçecek şekilde kırılır.</p> |  <p>Optik merkeze gelen ışın kırılmaz.</p> |
|---|---|---|---|

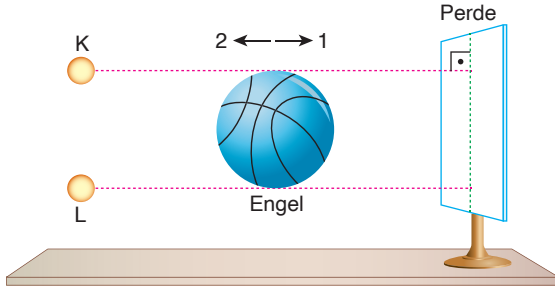
Kalın Kenarlı Mercekte Görüntü



Cisim nerede olursa olsun görüntü odak ile merceğin arasında düz daha küçük oluşur. Cisim merceğe yaklaştıkça görüntü de merceğe yaklaşarak büyür.

OPTİK / Gölge

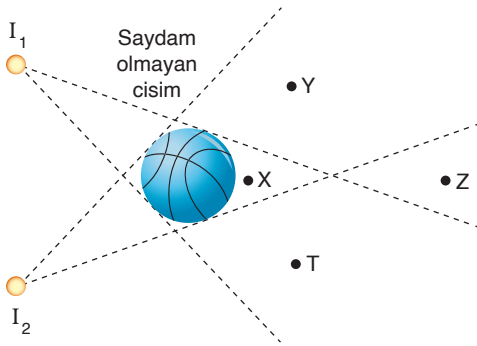
5. Noktasal ışık kaynakları, saydam olmayan engel ve perde ile şekildeki düzenek oluşturuluyor.



Engel 2 yönünde hareket ettirildiğinde perde üzerinde oluşan tam gölge ve yarı gölge nasıl değişir?

| Tam Gölge | Yarı Gölge |
|-------------|------------|
| A) Değişmez | Artar |
| B) Artar | Değişmez |
| C) Değişmez | Azalır |
| D) Azalır | Artar |
| E) Artar | Artar |

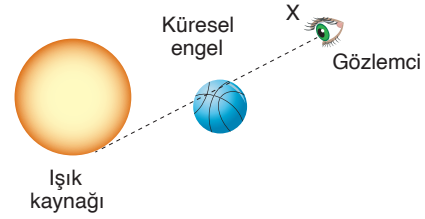
6. I_1 ve I_2 noktasal ışık kaynaklarının önüne saydam olmayan bir cisim şekildeki gibi konulmuştur.



X, Y, Z, T noktalarından hangileri yalnızca bir kaynaktan ışık alabilir?

- A) Yalnız X
B) Yalnız Z
C) Y ve T
D) Y ve Z
E) Y, Z ve T

7. Küresel ışık kaynağı ve kendisinden daha küçük küresel engel şekildeki gibi yerleştirilmiştir.

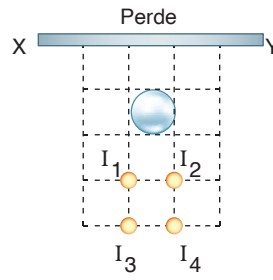


X noktasından bakan göz, ışık kaynağını nasıl görür?

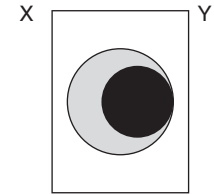
(○ ; yarı gölge ● ; tam gölge)

- A) B) C) D) E)

8. Bir ekranın önüne konulan noktasal I_1, I_2, I_3, I_4 kaynakları ve saydam olmayan bir engel Şekil 1 deki gibidir.



Şekil 1



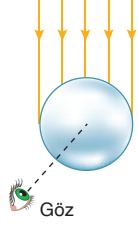
Şekil 2

Perde üzerinde oluşacak gölgenin şeklinin Şekil 2'deki gibi olması için hangi iki kaynak kullanılmalıdır?

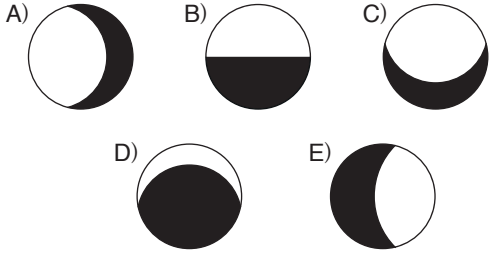
- A) I_1 ve I_3
B) I_1 ve I_2
C) I_2 ve I_4
D) I_4 ve I_3
E) I_1 ve I_4

OPTİK / Gölge

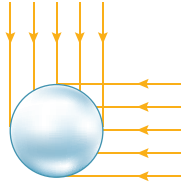
1. Karanlık bir ortamda, beyaz küresel bir cisim şeklindeki gibi paralel bir ışın demeti ile aydınlatılıyor.



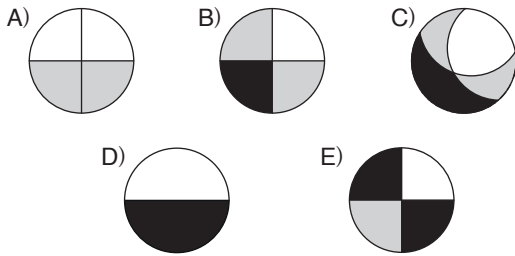
Buna göre cisme şeklindeki konumdan bakan bir göz küreyi hangisindeki gibi görür?



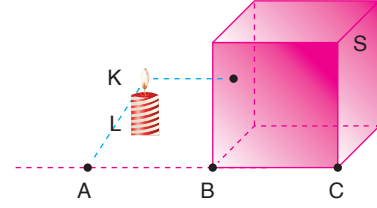
2. Dairesel bir cisim birbirine paralel ışık demetleri şeklindeki gibi gönderiliyor.



Buna göre cisim üzerinde oluşacak gölgenin şekli aşağıdakilerden hangisine benzer?



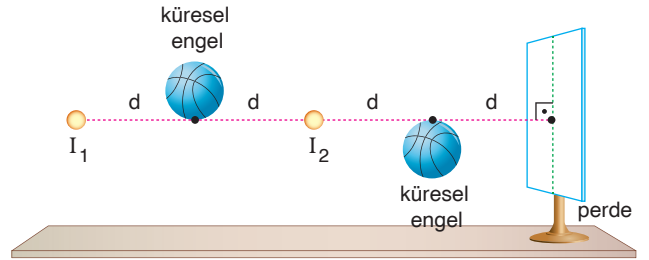
3. Şekildeki mum, iğne deliği kamerasının önüne konulmuştur.



Kameranın S yüzünde mum alevinin görüntüsü nasıl oluşur? ($|AB| = 3a$, $|BC| = 6a$)

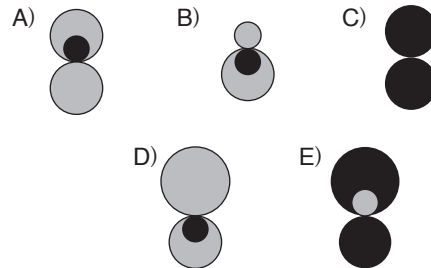
- A) Görüntü düz ve daha büyük
B) Görüntü ters ve daha büyük
C) Görüntü düz ve daha küçük
D) Görüntü ters ve daha küçük
E) Görüntü ters ve cismin boyuna eşit

4. I_1 , I_2 noktasal ışık kaynakları, küresel engeller ve perde şeklindeki gibidir.



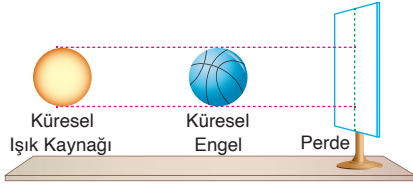
Buna göre, perde üzerinde oluşacak gölgenin şekli hangisi gibi olur?

(○ ; yarı gölge ● ; tam gölge)



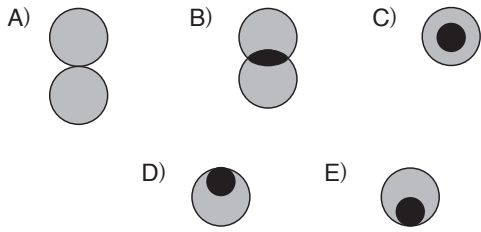
OPTİK / Gölge

5. Yarıçapları birbirine eşit olan küresel ışık kaynağı, saydam olmayan küresel engel ve perde şeklindeki gibidir.

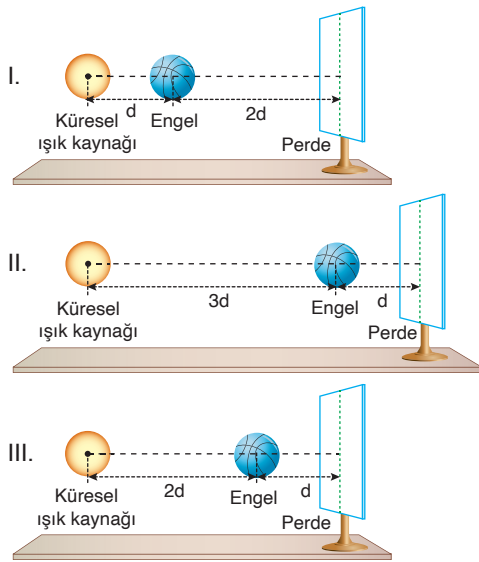


Buna göre, perdede oluşan gölgenin şekli aşağıdakilerden hangisi gibi olur?

(○ ; yarı gölge ● ; tam gölge)



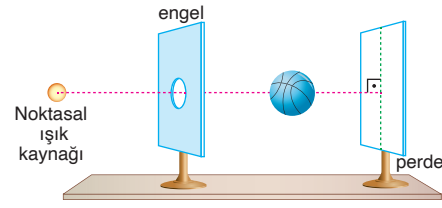
6. Aynı büyüklükte küresel ışık kaynakları ve engeller perde önüne şeklindeki gibi yerleştirilmiştir.



Buna göre, perde üzerinde oluşacak tam gölge alanının sıralaması nasıl olur?

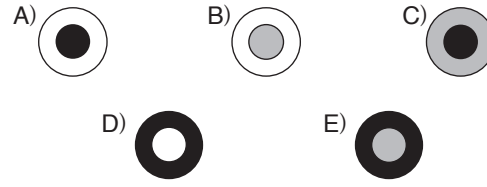
- A) $S_I = S_{II} = S_{III}$ B) $S_I > S_{III} > S_{II}$
C) $S_{II} > S_{III} > S_I$ D) $S_I > S_{II} = S_{III}$
E) $S_{II} = S_{III} > S_I$

7. Sonsuz uzunluktaki perde ve engel noktasal ışık kaynağı ve bir cisim şeklindeki gibi yerleştirilmiştir.

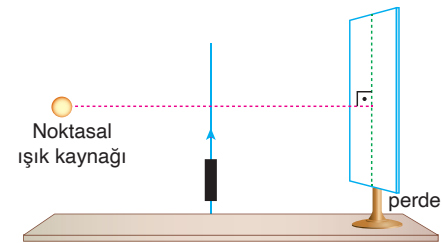


Engel üzerinde dairesel bir delik bulunduğuna göre perde üzerinde oluşacak şekil nasıldır?

(○ ; aydınlık ● ; yarı gölge ● ; tam gölge)



- 8.



Noktasal ışık kaynağı önüne yerleştirilmiş saydam olmayan cisim ok yönünde hareket ettirilirse perde üzerinde oluşan tam gölgenin alanı nasıl değişir?

- A) Değişmez.
B) Artar.
C) Azalır.
D) Önce artar, sonra azalır.
E) Önce azalır, sonra artar.