



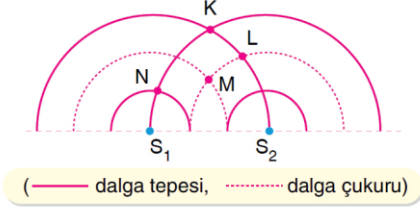
Tolga Bilgin



Ertan Sinan Şahin

Modern Fizik

1.



Derinliği her yerinde sabit olan bir dalga leğeninde, aynı frekansla titreşen noktasal S_1 ve S_2 kaynaklarından yayılan dalgaların tepe ve çukurlarının t anındaki görünümü şekildedir.

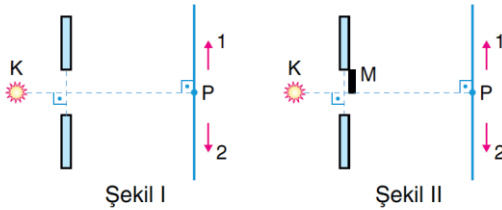
K noktası $2t$ anında çift çukur olduğuna göre;

- I. L noktası $2t$ anında hareketsizdir.
- II. M noktası $2t$ anında çift tepedir.
- III. N noktası $3t$ anında çift tepedir.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

2.



Tek renkli ışık yayan K noktasal ışık kaynağı ile yapılan tek yarıktaki kırınım deneyinde Şekil I'deki perde üzerinde P noktasında merkezi aydınlık saçak oluşuyor.

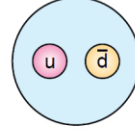
Buna göre; fant üzerindeki yarık önüne Şekil II'deki gibi saydam olmayan M levhası konulduğunda,

- I. Merkezi aydınlık saçak 1 yönünde kayar.
- II. Aydınlık saçakların genişliği artar.
- III. P noktası aydınlık saçak üzerinde olur.

yargılardan hangileri kesinlikle doğrudur?

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

3.

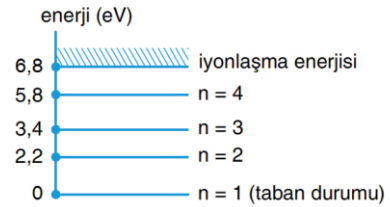


Bir pion'un kuark yapısı şekilde gösterildiği gibi $u\bar{d}$ dir.

u kuarkının elektrik yükü $+\frac{2}{3}e$, d kuarkının elektrik yükü $-\frac{1}{3}e$ olduğuna göre, pion'un elektrik yükü nedir?

- A) $-\frac{1}{3}e$ B) $+\frac{1}{3}e$ C) $+\frac{2}{3}e$
D) $+1e$ E) $+\frac{4}{3}e$

4.



Bir atomun bazı enerji düzeyleri şekildeki gibidir. Bu atomların buharından oluşan ortama $5,3$ eV enerjili elektronlar gönderiliyor.

Buna göre, gönderilen elektronlar ortamdaki dışarıya;

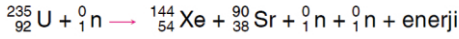
- I. $0,9$ eV
- II. $1,9$ eV
- III. $3,2$ eV

enerjilerinden hangileriyle çıkabilir?

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



5. $^{235}_{92}\text{U}$ radyoaktif çekirdeği nötronla bombardıman edilince;



reaksiyonu gerçekleşiyor.

Buna göre; bu reaksiyon ile ilgili,

- $^{235}_{92}\text{U}$ çekirdeğinin kütlesi, $^{144}_{54}\text{Xe}$ ve $^{90}_{38}\text{Sr}$ çekirdeklerinin kütleleri toplamından küçüktür.
- $^{144}_{54}\text{Xe}$ çekirdeği, $^{235}_{92}\text{U}$ çekirdeğinden daha karardır.
- $^{235}_{92}\text{U}$ çekirdeği, $^{90}_{38}\text{Sr}$ çekirdeğinden daha karardır.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

6. Sıcaklığı 2000 K olan siyah cismin ışıma yapmakta iken sıcaklığı 3000 K değerine çıkarılıyor.

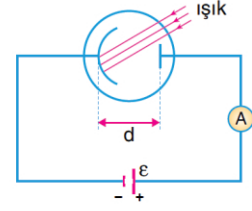
Buna göre; bu siyah cismin Δt sürede yayımladığı,

- Işığın toplam enerjisi artar.
- Her dalga boyundaki foton sayısı artar.
- Görünür ışığın miktarı azalır.

yukarıdakilerden hangileri doğrudur?

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

7.



Şekildeki fotoelektrik devresinde katoda düşürülen ışığın dalga boyu λ , üretcin elektromotor kuvveti ε , katot ve anot arası uzaklık d dir. Katottan sökülen elektronlar anoda maksimum E_k kinetik enerjisiyle çarpıyorlar.

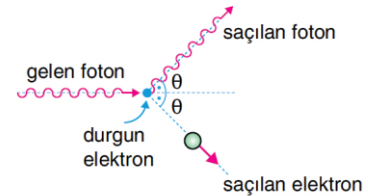
Buna göre, E_k kinetik enerjisini artırmak için;

- λ niceliğini azaltma
- ε niceliğini artırma
- d niceliğini artırma

işlemlerinden hangileri yapılabilir?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ya da II E) II ya da III

8.



Compton olayı deneyinde bir X-ışını fotonu, durgun bir elektronla etkileşerek şekildedeki gibi saçılıyor.

Buna göre;

- Saçılan fotonun momentumu, gelen fotonun momentumundan küçüktür.
- Saçılan fotonun ve saçılan elektronun momentum büyüklükleri birbirine eşittir.
- Saçılan fotonun enerjisi, saçılan elektronun kinetik enerjisine eşittir.

yargılarından hangileri kesinlikle doğrudur?

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



9.



Şekildeki tek renkli ışık kaynağı yere göre $+x$ yönünde ışık hızına yakın V hızıyla hareket ederken, K ve M gözlemcileri yere göre hareketsizdir.

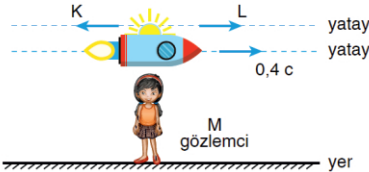
Buna göre;

- I. K'deki gözlemcinin ölçtüğü ışık hızı, M'deki gözlemcinin ölçtüğü ışık hızına eşittir.
- II. K'deki gözlemcinin ölçtüğü dalga boyu, M'deki gözlemcinin ölçtüğü dalga boyundan büyüktür.
- III. K'deki ve M'deki gözlemciler ışık kaynağını aynı renkte görür.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

10.



Yere göre $0,4c$ hızıyla şekildeki gibi hareket eden uzay aracındaki lambadan K ve L ışınları yayınlanıyor. Yerdeki M gözlemcisi yere göre hareketsizdir.

Buna göre;

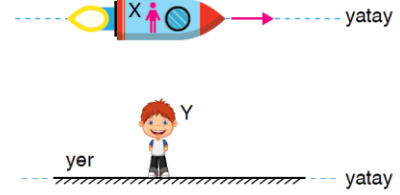
- I. M gözlemcisi, K ışınının hızını, $0,6c$ ölçer.
- II. M gözlemcisi, L ışınının hızını, c ölçer.
- III. M gözlemcisi, L ışınının hızını, K'nikinden daha büyük ölçer.

yargılarından hangileri doğrudur?

(c: Işık hızı)

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

11.



Şekildeki roket yere göre durgun iken yerdeki gözlemci roketin boyunu L olarak ölçüyor.

Roket şekildeki gibi yere göre ışık hızına yakın hızla hareket ederken roketin boyunu;

- I. X gözlemcisi, L den küçük ölçer.
- II. Y gözlemcisi, L den küçük ölçer.
- III. X gözlemcisi, Y gözlemcisine göre daha büyük ölçer.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

12. Çok hassas kütle ölçümlerinin yapılabildiği bir laboratuvar da bazı deneyler yapılıyor.

Einstein'in kütle enerji eşdeğerliğine göre,

- I. Isı enerjisi alan bir maddenin kütlesi artar.
- II. Foton yayan bir atomun kütlesi azalır.
- III. Yere göre durgun iken ışık hızına yakın hızlara kadar hızlandırılan bir cismin kütlesi artar.

yargılarından hangileri doğrudur?

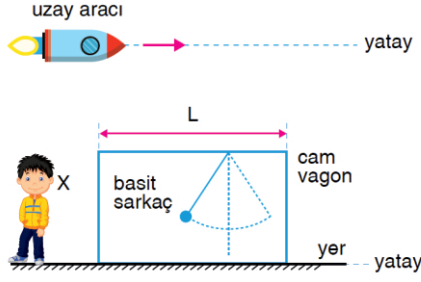
- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) II ve III

youtube/ertansinansahin

youtube/tolgabilgin



13.

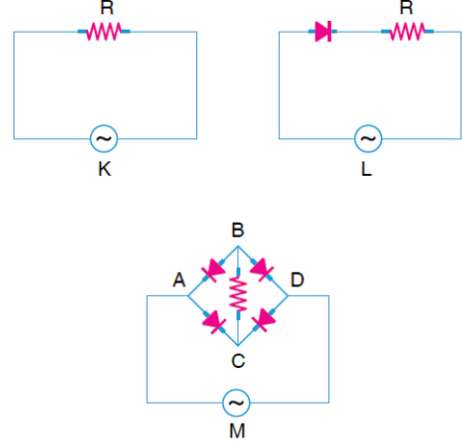


Yere göre durgun olan X gözlemcisi, yere göre durgun olan cam vagonun uzunluğunu L , vagon içindeki basit sarkacın periyodunu T olarak ölçüyor.

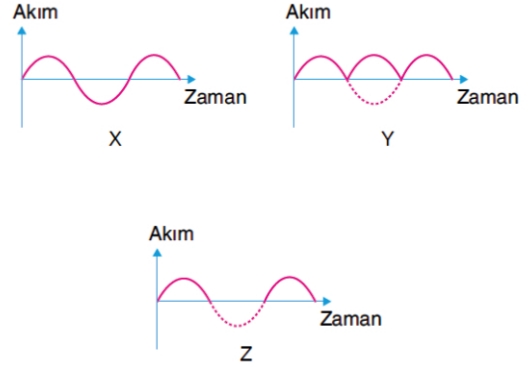
Buna göre, yere göre ışık hızına yakın hızla uçan uzay aracındaki gözlemcinin ölçtüğü vagon boyu ve basit sarkacın periyodu için ne söylenebilir?

	vagon boyu	periyot
A)	L	T
B)	L den küçük	T den büyük
C)	L den küçük	T den küçük
D)	L den büyük	T den büyük
E)	L den büyük	T den küçük

14.



Yukarıda şekli verilen K, L ve M devrelerine alternatif gerilim uygulanıyor. Bu devrelerde R dirençlerinden geçen akım-zaman grafiği,



şekilde verilen X, Y ve Z deki gibi oluyor.

Buna göre; K, L, M devreleri ile X, Y, Z grafiklerinin doğru eşlenişi aşağıdakilerden hangisidir?

	K	L	M
A)	X	Y	Z
B)	X	Z	Y
C)	Y	X	Z
D)	Y	Z	X
E)	Z	Y	X