

1. Elektromanyetik dalgalar enine dalgaldır. Yük değil enerji taşırlar. Maddeler tarafından soğurlur. Elektrik ve manyetik alandan etkilenmezler. Bu durumda, A, B, D ve E şıkları doğrudur. Elektromanyetik dalgaların hızları ortamdandır etkilenir.

$V = \frac{c}{n}$ formülüne göre hızla ortamın kırıcılık indisi ters orantılı olduğundan yoğun ortama girdiklerinde hızları azalır.

CEVAP C

2. Elektromanyetik dalgalar enerji taşırlar. Yüklerin ivmeli hareketleriyle oluşurlar.

I ve III doğrudur.

Yüksüz oldukları için elektrik ve manyetik alan içerisinde kuvvet etki etmeyeceğinden sapmaya uğramazlar.

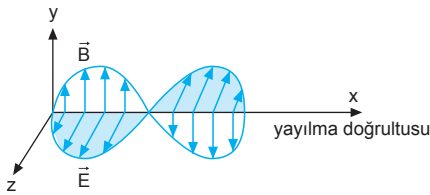
II. yargı yanlıştır.

CEVAP B

3. x - ışınları elektromanyetik dalgaldır. β ve α ışınları radyoaktif elementlerden yayılırlar, yük taşırlar. Elektromanyetik dalga değildirler.

CEVAP D

4.



Elektromanyetik dalgaların bir t anında $\vec{E}$ bileşeni ile $\vec{B}$ alan bileşeni arasındaki ilişki

$E = BV$ şeklindedir. Bu eşitlikten hızın değeri,

$$V = \frac{E}{B} \text{ olur.}$$

CEVAP A

5. Elektromanyetik dalgaların yayılma hızları;

$$V = \frac{c}{n} = 3 \cdot 10^8 \text{ m/s}$$

formülüne göre n kırılma indisleri aynı olduğundan eşittir.

Elektromanyetik dalgaların enerjileri,

$$E = \frac{hc}{\lambda} = h \cdot f$$

denkleminde göre dalga boyu ve frekanslar farklı olduğundan elektromanyetik dalgaların enerjileri eşit olamaz.

CEVAP A

6. Elektromanyetik dalgalar boşlukta ışık hızı ile yayılırlar. x - ışınları ve γ - ışınları elektromanyetik dalga olduğundan, boşluktaki hızları c dir.

CEVAP D

7. Elektromanyetik dalgaların hızı V, boşluktaki hızı c, ortamın kırıcılık indisi n ise,

$$V = \frac{c}{n} \text{ ile gösterilir.}$$

Aynı ortamda n kırıcılık indisi aynı olacağından hızları eşit olur.

Energileri,

$$E = h \cdot f = \frac{h \cdot c}{\lambda}$$

formülüne göre, dalga boyları ve frekansları farklı olduğundan enerjiler aynı olamaz. Bu durumda yalnız II doğrudur.

CEVAP B

8.



Görünür ışıktaki (2) yönünde enerji ve frekans artar. (1) yönünde ise dalga boyu artar. I. ve II. yargılar doğrudur. III yanlıştır.

CEVAP D

9. Cismin elektromanyetik dalga ile algılanabilmesi için, elektromanyetik dalganın dalga boyu en az cismin boyuna eşit olmalıdır.

$$\lambda = h_{\text{cisim}} = 1 \text{ cm} = 1.10^{-2} \text{ m}$$

Elektromanyetik dalgalar için frekans değeri,

$$f = \frac{c}{\lambda} = \frac{c}{h} = \frac{3.10^8 \text{ m.s}^{-1}}{1.10^{-2} \text{ m}} = 3.10^{10} \text{ s}^{-1}$$

olmalıdır.

CEVAP A

10. Elektromanyetik dalgalar enerji taşırlar. I. yargı doğrudur. Enine dalgalardır. Hareket doğrultuları titreşim doğrultularına diktir. II. yargı doğrudur. Hızları ortamdaki etkilenir. Yoğun ortama girdiklerinde hızları azalır. III. yargı yanlıştır.

CEVAP C

11. Işık ve ses maddelerle etkileşir ve maddesel ortamda yayılırlar. I ve II doğrudur. Işık boşlukta yayılırken ses yayılmaz. III yanlıştır.

CEVAP B

12. Elektromanyetik dalgaların hızı ortamdaki etkilenir.

$$v = \frac{c}{n}$$

formülüne göre ortamın kırıcılık indisi ile dalgaların hızı ters orantılıdır. Soruda n_1 ve n_2 ortamlarından hangisinin daha yoğun olduğu verilmediğinden hızının artıp azalacağı konusunda kesin bir şey söyleyemeyiz.

I. yargıda kesinlik yoktur.

Aynı şey dalga boyu için de geçerli olduğundan

II. yargıda da kesinlik yoktur.

Tüm dalgalarda olduğu gibi bir ortamdaki başka bir ortama geçişte frekans değişmez.

III. yargı doğrudur.

CEVAP C

13. Spektrumun en yüksek enerjili ışınları gama ışınlarıdır. Bu ışınlar, canlıların vücudunu tahriş eder. Düşük dozda verilerek kanserli hücrelerin öldürülmesi için kullanılır.

CEVAP C

14. Dalganın frekansı,

$$100,0 \text{ mega hertz} = 100.10^6 \text{ Hz} = 100.10^6 \text{ s}^{-1} = 10^8 \text{ s}^{-1} \text{ olur. Dalganın dalga boyu}$$

$$\lambda = \frac{c}{f} = \frac{3.10^8 \text{ m.s}^{-1}}{10^8 \text{ s}^{-1}} = 3 \text{ m} \text{ olur.}$$

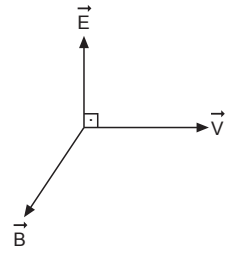
CEVAP B

15. Elektromanyetik dalga enine dalgadır. Deprem, yay ve su dalgaları hem enine hem boyuna dalgalardır. Ses ise boyuna dalgadır.

CEVAP E

16. Elektromanyetik dalgalarda elektrik alan ($\vec{E}$), manyetik alan ($\vec{B}$) ve hız ($\vec{V}$) birbirine diktir.

x - ışınları ve morötesi ışınlar elektromanyetik dalga olduğundan bu üç büyüklük birbirine diktir.



CEVAP E

17. Bir elektromanyetik dalga boşlukta ışık hızı (c) ile yayılır. I. yargı doğrudur. Kırıcılık indisi n olan bir ortamda elektromanyetik dalganın hızı,

$$v = \frac{c}{n} \text{ dir.}$$

Bu durumda ortamdaki etkilenmektedir. II. yargı doğru, III. yargı yanlıştır.

CEVAP D

18. Elektromanyetik spektrumda en büyük enerjiye sahip dalgalar gama ışınları, en küçük enerjiye sahip dalgalar radyo dalgalarıdır.

$$E = \frac{hc}{\lambda}$$

formülüne göre enerji ile dalga boyu ters orantılı olduğundan en büyük dalga boyuna radyo dalgaları, en küçük dalga boyuna gama ışınları sahiptir.



CEVAP E