

Dalgalar — Deneme

KPSS AI Coach · 08.09.2026 · 5 soru

1. Bir göl yüzeyinde oluşan su dalgasının frekansı 4 Hz ve dalga boyu 0,5 m olduğuna göre bu dalgayı oluşturan kaynağın bir tam titreşim süresi kaç saniyedir?

- A) 0,10
- B) 0,20
- C) 0,25
- D) 0,50
- E) 2,00

2. Durgun bir göl yüzeyine taş atıldığında oluşan halkalar biçimindeki su dalgasının dalga boyu 0,4 m, frekansı 2,5 Hz olarak ölçülüyor. Bu su dalgasının yayılma hızı kaç m/s'dir?

- A) 0,5
- B) 0,8
- C) 1,0
- D) 1,2
- E) 2,0

3. Bir su dalgasının frekansı 4 Hz, dalga boyu 3 m olarak ölçülmüştür. Gözlemci, bu dalgayı oluşturan kaynağın frekansını değiştirmeden dalga boyunu 2 katına çıkarmasını talep etmektedir. Gözlemcinin talebinin karşılanabilmesi için dalga hızının kaç m/s olması gerekir?

- A) 12 m/s
- B) 18 m/s
- C) 24 m/s
- D) 30 m/s
- E) 36 m/s

4. Durgun bir havuzun yüzeyine taş atıldığında, taşın düştüğü noktadan eş merkezli halkalar hâlinde yayılan su dalgaları oluşmaktadır. Bu dalgalarda dalga hızı $v = 2$ m/s, frekans $f = 4$ Hz olduğuna göre dalga boyu λ kaç cm'dir?

- A) 25 cm
- B) 50 cm
- C) 75 cm
- D) 100 cm
- E) 200 cm

5. Bir dalğanın yayılma hızı $x = 12$ m/s ve frekansı $y = 4$ Hz olduğuna göre, bu dalğanın dalga boyu kaç metredir?

- A) 3
- B) 4
- C) 8
- D) 16
- E) 48

Cevap Anahtarı

1. C

2. C

3. C

4. B

5. A

Çözümler

- 1.** Periyot ile frekans arasındaki bağıntı $T = 1/f$ şeklindedir. $f = 4$ Hz verildiğinde $T = 1/4 = 0,25$ s elde edilir. Dalga boyunun ($\lambda = 0,5$ m) periyot hesabında doğrudan etkisi yoktur; bu değer, adayı $v = \lambda \cdot f$ üzerinden dalga hızı hesabına yönlendirerek T'yi $\lambda/v = 0,5/2 = 0,25$ s yoluyla da doğrularız ($v = 0,5 \times 4 = 2$ m/s). En güçlü çeldirici olan D şıkkı (0,50 s), adayın dalga boyunu frekansla karıştırmamasından doğan yanılığını temsil eder. E şıkkı (2,00 s), frekansı periyotla eşitleme hatasıyla oluşur. A ve B şıkları ise farklı aritmetik yanılığları simgeler.
- 2.** Dalga hızı $v = \lambda \times f$ bağıntısıyla bulunur. $\lambda = 0,4$ m ve $f = 2,5$ Hz verilmiştir; $v = 0,4 \times 2,5 = 1,0$ m/s. Şık A (0,5 m/s) $\lambda/f = 0,4/2,5 = 0,16$ değil, $\lambda \times f/2$ gibi hatalı bir işleme karşılık gelir; Şık B (0,8 m/s) $\lambda + f$ yerine aritmetik toplam benzeri hata içerir; Şık D (1,2 m/s) ve Şık E (2,0 m/s) $f \times \lambda$ hesabında farklı yuvarlama veya ters oran hatalarından kaynaklanır. En güçlü çeldirici E şıkkıdır çünkü f değeri doğrudan sonuçla ilişkilendirildiğinde $2,5 \approx 2$ varsayımıyla 2,0 m/s bulunabilir.
- 3.** Dalga hızı, frekans ve dalga boyu arasındaki temel ilişki şöyledir: $v = f \times \lambda$. Başlangıçta frekans $f = 4$ Hz, dalga boyu $\lambda = 3$ m olduğundan başlangıç hızı $v_0 = 4 \times 3 = 12$ m/s'dir. Gözlemci frekansı değiştirmeden dalga boyunu 2 katına, yani 6 m'ye çıkarmak istemektedir. Bu durumda yeni dalga hızı $v_{\text{yeni}} = 4 \times 6 = 24$ m/s olmalıdır. Şık A (12 m/s), başlangıç hızını verir; dalga boyundaki değişimi hesaba katmayan adayları tuzağa düşürür. Şık B (18 m/s), başlangıç hızına dalga boyunun yarısını ekleme yanılığısından kaynaklanır. Şık D (30 m/s) ve Şık E (36 m/s), frekans ya da dalga boyundaki artışın hatalı hesaplanmasından elde edilir. Doğru sonuç olan 24 m/s yalnızca $v = f \times \lambda_{\text{yeni}} = 4 \times 6$ formülüyle elde edilir.
- 4.** Dalga boyu λ , dalga hızı v ile frekans f arasındaki temel bağıntı olan $\lambda = v / f$ formülüyle hesaplanır. $v = 2$ m/s ve $f = 4$ Hz değerleri yerine konulduğunda $\lambda = 2/4 = 0,50$ m = 50 cm elde edilir. Doğru cevap B şıkkıdır. En güçlü çeldirici olan D şıkkı (100 cm), öğrencilerin $\lambda = v \times f$ hatasını yapması durumunda birim dönüşümünü doğru yapmadan çıkardıkları değere yakın olduğundan cazip görünmektedir; ancak formülde çarpma değil, bölme işlemi yapılmalıdır.
- 5.** Dalga hızı bağıntısı $v = \lambda f$ olduğundan dalga boyu $\lambda = v/f$ şeklinde bulunur. Veriler yerine konulduğunda $12/4 = 3$ m elde edilir. 48 sonucu bölme yerine çarpma yapılmasından, 16 sonucu ise frekansın çıkarılmasından doğan tipik hatalardır.