

Dalga Mekaniği — Deneme

KPSS AI Coach · 08.09.2026 · 6 soru

Su dalgaları, dalga kavramının deneysel olarak incelenebildiği mekanik yüzey dalgalarıdır. Bu dalgalarda dalga hızı (v), frekans (f) ve dalga boyu (λ) arasındaki ilişki $v = f \cdot \lambda$ bağıntısıyla ifade edilir.

1. Frekansı 5 Hz olan bir su dalgasında ölçülen dalga boyu 4 m'dir. Bu dalgada dalga hızı kaç m/s'dir?

- A) 9 m/s
- B) 20 m/s
- C) 1,25 m/s
- D) 0,8 m/s
- E) 45 m/s

2. Durgun bir havuzun yüzeyine atılan bir taş, yüzeyde eş merkezli halkalar oluşturarak yayılan bir hareket ortaya çıkarmaktadır. Frekansı 4 Hz olan bu hareketle oluşan periyodik bozulmanın periyodu kaç saniyedir?

- A) 0,20 s
- B) 0,25 s
- C) 0,40 s
- D) 0,50 s
- E) 1,00 s

3. Frekansı 10 Hz olan bir su dalgasının dalga boyu 0,4 m olarak ölçülmüştür. Aynı ortamda frekans 5 Hz'e düşürüldüğünde dalga hızının değişmediği bilinmektedir. Buna göre yeni dalga boyunun değeri kaç metredir?

- A) 0,2 m
- B) 0,4 m
- C) 0,6 m
- D) 0,8 m
- E) 1,0 m

4. Bir dalganın periyodu $x = 0,25$ s ve frekansı $y = 4$ Hz olduğuna göre, $x \cdot y$ kaçtır?

- A) 0,25
- B) 0,5
- C) 1
- D) 4
- E) 16

Elif, bir dalga düzeneğinde aynı hareketin ardışık tekrarları arasındaki süreyi 0,25 s olarak ölçüyor. Düzeneğin saniyedeki tekrar sayısını hesaplamak istiyor.

5. Buna göre Elif'in hesaplayacağı değer kaçtır?

- A)** 0,25 Hz
- B)** 2 Hz
- C)** 4 Hz
- D)** 25 Hz
- E)** 40 Hz

Mert, laboratuvar çalışmasında bir titreşimin ardışık iki aynı konumu arasındaki süreyi 0,4 s olarak ölçüyor. Ölçümün, bir saniyedeki tam titreşim sayısını belirlemek için yeterli olduğu kabul ediliyor.

6. Buna göre Mert'in belirleyeceği değer kaçtır?

- A)** 0,4 Hz
- B)** 1,6 Hz
- C)** 2,5 Hz
- D)** 4 Hz
- E)** 40 Hz

Cevap Anahtarı

1. B

2. B

3. D

4. C

5. C

6. C

Çözümler

- 1.** $v = f \cdot \lambda = 5 \text{ Hz} \times 4 \text{ m} = 20 \text{ m/s}$. A şıkkı (9 m/s) $f + \lambda$ toplamına karşılık gelir, C şıkkı (1,25 m/s) λ/f bölümüdür, D şıkkı (0,8 m/s) f/λ bölümüdür, E şıkkı (45 m/s) ise $f \cdot \lambda$ yerine $f^2 \cdot \lambda$ gibi hatalı bir işlemin ürünüdür; hiçbirisi $v = f \cdot \lambda$ formülünün doğru sonucu değildir.
- 2.** Su yüzeyindeki periyodik bozulma, fizikte dalga kavramının somut bir örneğidir. Dalga mekaniğinde periyot (T) ile frekans (f) arasındaki ilişki $T = 1/f$ bağıntısıyla ifade edilir. $f = 4 \text{ Hz}$ için $T = 1/4 = 0,25 \text{ s}$ bulunur. A seçeneğindeki 0,20 s değeri $f = 5 \text{ Hz}$ 'e, C seçeneğindeki 0,40 s değeri $f = 2,5 \text{ Hz}$ 'e, D seçeneğindeki 0,50 s değeri $f = 2 \text{ Hz}$ 'e ve E seçeneğindeki 1,00 s değeri $f = 1 \text{ Hz}$ 'e karşılık gelir; bunların hiçbirisi verilen $f = 4 \text{ Hz}$ değeriyle uyuşmaz. En güçlü çeldirici olan 0,50 s, frekans ile periyot kavramlarını birbirine karıştıran bir yanılgıya ($T = f/2$ gibi hatalı işlem) karşılık gelir.
- 3.** Dalga hızı $v = f \times \lambda$ bağıntısıyla hesaplanır. İlk durumda $v = 10 \text{ Hz} \times 0,4 \text{ m} = 4 \text{ m/s}$. Dalga hızı aynı ortamda sabit kaldığından, yeni frekans 5 Hz için $\lambda = v / f = 4 / 5 = 0,8 \text{ m}$ bulunur. A şıkkı (0,2 m) frekansla dalga boyunu doğru orantılı sanan yaygın hatayı hedefler; B şıkkı ilk dalga boyunu değişmezmiş gibi alan hatayı; C şıkkı aritmetik toplam yapan hatayı; E şıkkı hız-frekans oranını yanlış kuran hatayı temsil eder. Doğru cevap D (0,8 m) olup tek savunulabilir şıktır.
- 4.** Periyot ile frekansın çarpımı doğrudan kullanılır. $x \cdot y = 0,25 \cdot 4 = 1$ bulunur. 0,25 ve 4 değerlerinin tek başına alınması eksik işlem; 16 ise iki değerini yanlış biçimde çarpılmasıyla oluşur.
- 5.** Ardışık tekrarlar arasındaki süre 0,25 s olduğundan $T = 0,25 \text{ s}$ alınır. $T \cdot f = 1$ bağıntısıyla $f = 1 / 0,25 = 4 \text{ Hz}$ bulunur. 0,25 Hz seçeneği ters orantının yönünü karıştıran çeldiricidir.
- 6.** Ardışık aynı konumlar arasındaki süre $T = 0,4 \text{ s}$ 'dir. $T \cdot f = 1$ bağıntısı kullanılırsa $f = 1 / 0,4 = 2,5 \text{ Hz}$ elde edilir. 4 Hz seçeneği, 0,4 sayısının tersini hesaplarken ondalık basamak hatası yapılmasına dayanır.