2025-2026 EĞİTİM ÖĞRETİM YILI

9. SINIF FİZİK • 2. DÖNEM 1. YAZILI
CEVAP ANAHTARI

Toplam: 100 puan • 3 açık uçlu soru • Süre: 40 dakika

SORU 1 — Yoğunluk ve Denge Durumları (30 Puan)

A) $\mathbf{d_{çanta} > d_{su} = d_{matara} > d_{kutu}}$.
Çanta batar: özkütlesi sudan büyüktür. Matara askıda kalır: özkütlesi suya eşittir. Kutu yüzer: ortalama özkütlesi sudan küçüktür.

B) Kutuya taş eklendiğinde toplam ağırlık artar. **Kutu yüzmeye devam ediyorsa** kaldırma kuvveti ağırlığa eşit olacak biçimde artar; bunun için batan hacim artar. **Kutu tamamen batarsa** batan hacim en büyük değerine ulaşır ve dış hacmi değişmeyen kutunun kaldırma kuvveti daha fazla artmaz.

SORU 2 — Sıvı Basınç Kuvveti (35 Puan)

A) Soruda verilen $\mathbf{F = h \cdot d \cdot g \cdot S}$ bağıntısıyla:
$\mathbf{F_A = 2 \cdot 1000 \cdot 10 \cdot 0{,}5 = 10\,000\ N}$
$\mathbf{F_B = 3 \cdot 1000 \cdot 10 \cdot 0{,}5 = 15\,000\ N}$.

B) Sıvı basıncı $\mathbf{P = h \cdot d \cdot g}$ olduğundan derinlikle artar. Alanlar eşit kabul edildiği için daha derindeki B yüzeyine etki eden basınç kuvveti daha büyüktür.

SORU 3 — Kaldırma Kuvvetinin Kökeni (35 Puan)

A) Verilen cevap anahtarındaki alt ve üst yüzey kuvvetleri sırasıyla 50 N ve 20 N alınırsa:
$\mathbf{F_{net} = F_{alt} - F_{üst} = 50 - 20 = 30\ N}$ **(yukarı).**
Sıvının basınç kuvvetlerinin bileşkesi **kaldırma kuvveti**dir.

B) Cismin tamamının suya battığı kabulüyle $\mathbf{V_{batan} = 0{,}003\ m^3}$:
$\mathbf{F_k = V_{batan} \cdot d_{su} \cdot g = 0{,}003 \cdot 1000 \cdot 10 = 30\ N.}$
Bu sonuç A şıkkındaki 30 N ile aynıdır.

ÖĞRETMEN İÇİN BİLİMSEL NOTLAR

1B: “Taş eklenirse kaldırma kuvveti artar” yanıtı yalnız kutu yüzmeye devam ettiği sürece koşulsuz doğrudur. Kutu tamamen battığında kuvvet artık hacimle sınırlıdır.

2A: A noktası düşey yan yüzeyin yalnızca bir noktasıysa bütün yüzeyin kuvveti bu derinlikle hesaplanamaz. 10 000 N sonucunun geçerli olması için 2 m derinliğin yüzeyin **ortalama (ağırlık merkezi) derinliği** olduğu belirtilmelidir.

3A: Sorunun görseli aktarılmadığı için 50 N ve 20 N değerleri paylaşılan mevcut cevap anahtarından alınmıştır; son belgeye eklenmeden önce şekille karşılaştırılmalıdır.