

11. SINIF FIZİK DERSİ

1. DÖNEM 1. ORTAK YAZILI SINAV PROVASI · PUANLAMA ANAHTARI

Senaryo 1 · Kitapçık B · Sezgi Empati Educational Assessments · www.sanalsinav.com

1. FİZ.11.1.1 · Serbest düşme hareketi yapan cisimlerin ivmesine yönelik tümevarımsal akıl yürütebilme · kolay

10 puan

Madde	Ölçüt	Puan
a)	Hızın her 0,5 s'de $5\frac{m}{s}$ arttığını belirtir.	2
a)	Eşit sürelerde eşit hız artışı olduğundan ivmenin sabit olduğu genellemesini yapar.	4
b)	$a = \frac{5}{0,5} = 10 \text{ m/s}^2$ bulur.	4

a) Örnek cevap: Hız her 0,5 s'de $5\frac{m}{s}$ artıyor; eşit sürelerde eşit hız artışı olduğuna göre bilye sabit ivmeyle düşmektedir.

b) Örnek cevap: $a = \Delta v / \Delta t = \frac{5}{0,5} = 10 \text{ m/s}^2$

Sık hatalar: İvmeyi 5 m/s^2 bulmak (Δt 'yi 1 s almak); İvmenin zamanla arttığını sanmak

2. FİZ.11.1.1 · Serbest düşme hareketi yapan cisimlerin ivmesine yönelik tümevarımsal akıl yürütebilme · orta

15 puan

Madde	Ölçüt	Puan
a)	Kütle değiştiği hâlde ivmenin değişmediğini, serbest düşme ivmesinin kütleye bağlı olmadığını genelleterek yazar.	5
b)	İvmenin yaklaşık $9,8 \text{ m/s}^2$ olmasını beklediğini genellemeye dayanarak gerekçelendirir.	5
c)	Hava direncinin önemsiz olması (ya da yalnızca yer çekimi kuvvetinin etki etmesi) koşulunu belirtir.	5

a) Örnek cevap: Kütle 25 katına çıktığı hâlde ivme değişmemiştir; serbest düşen cisimlerin ivmesi kütlelerine bağlı değildir.

b) Örnek cevap: Yaklaşık $9,8 \text{ m/s}^2$; çünkü ölçümlerde kütle ivmeyi etkilememiştir.

c) Örnek cevap: Hava direnci önemsiz olduğunda, yani cisme yalnızca yer çekimi kuvveti etki ettiğinde geçerlidir.

Sık hatalar: Ağır bilyenin ivmesinin daha büyük olacağını tahmin etmek; Koşul olarak 'aynı yükseklik'i yeterli saymak

3. FİZ.11.1.3 · İki boyutta sabit ivmeli hareket ile ilgili tümevarımsal akıl yürütebilme · orta

15 puan

Madde	Ölçüt	Puan
a)	Yatay hızı $4\frac{m}{s}$ bulur ve sabit olduğunu belirtir.	5
b)	En az iki değeri $y = 5t^2$ ile hesaplayıp tabloyla aynı olduğunu gösterir.	5
c)	Yatay ve düşey hareketlerin birbirinden bağımsız olduğunu, yatayda sabit hızlı, düşeyde serbest düşme hareketi yapıldığını genelleterek yazar.	5

a) Örnek cevap: Her 0,2 s'de 0,8 m: $v_x = 0,8/0,2 = 4\frac{m}{s}$, sabittir.

b) Örnek cevap: $t = 0,4 \text{ s}$: $y = 5 \cdot 0,16 = 0,8 \text{ m}$ ✓ $t = 0,6 \text{ s}$: $y = 5 \cdot 0,36 = 1,8 \text{ m}$ ✓ (tabloyla aynı)

c) Örnek cevap: Yatay atışta cisim yatayda sabit hızla, düşeyde serbest düşme yaparak ilerler; iki hareket birbirini etkilemez.

Sık hatalar: Yatay hızı $\frac{x}{t}$ yerine $\frac{y}{t}$ ile bulmak; $\frac{1}{2}$ katsayısını unutup $y = 10t^2$ kullanmak

4. FİZ.11.1.3 · İki boyutta sabit ivmeli hareket ile ilgili tümevarımsal akıl yürütebilme · zor**20 puan**

Madde	Ölçüt	Puan
a)	Her saniye yatayda 10 m ilerlediğini, yatayda sabit hızlı hareket yapıldığını genelleyerek yazar.	6
b)	Düşey hız bileşenlerini 20, 10, 0, -10, -20 $\frac{m}{s}$ bulur.	6
b)	Düşey hızın her saniye 10 $\frac{m}{s}$ azaldığını, düşeyde sabit ivmeli (ivme g, aşağı yönlü) hareket yapıldığını genelleyerek yazar.	3
c)	Tepe noktasında düşey bileşenin sıfır olduğunu belirterek hızın 10 $\frac{m}{s}$ ve yatay yönde olduğunu yazar.	5

a) Örnek cevap: Top her saniye yatayda 10 m ilerliyor (0, 10, 20, 30, 40 m); yatayda sabit hızla hareket ediyor.

b) Örnek cevap: v_y : 20, 10, 0, -10, -20 $\frac{m}{s}$. Düşey hız her saniye 10 $\frac{m}{s}$ azalıyor; düşeyde ivme sabit, 10 m/s² ve aşağı yönlüdür.

c) Örnek cevap: Tepe noktasında (2. saniye) düşey bileşen sıfırdır, yalnızca yatay bileşen kalır: hız 10 $\frac{m}{s}$, yatay yönde.

Sık hatalar: Tepe noktasında hızın sıfır olduğunu sanmak; Düşey hızın inişte de azaldığını söylerken işareti karıştırmak

5. FİZ.11.1.4 · Newton'ın Hareket Yasaları ile ilgili tümevarımsal akıl yürütebilme · zor**15 puan**

Madde	Ölçüt	Puan
a)	Cisimlerin üzerlerine net kuvvet etki etmedikçe durgunluklarını ya da hareketlerini koruma eğiliminde olduğunu (eylemsizlik) genelleyerek yazar.	5
b)	Kuvvetlerin eşit büyüklükte ve zıt yönlü olduğunu belirtir.	3
b)	Kuvvetlerin farklı cisimlere etki ettiğini (etki-tepki) belirtir.	3
c)	Zeynep'in ivmesini 3 m/s ² bulur.	2
c)	Burak'ın ivmesini 2 m/s ² bulur.	2

a) Örnek cevap: Otobüs dururken yolcular hareketini, örtü çekilirken bardaklar durgunluğunu sürdürmek ister. Cisimler üzerlerine net kuvvet etki etmedikçe hareket durumlarını korur.

b) Örnek cevap: Kuvvetler eşit büyüklükte (120 N) ve zıt yönlüdür; biri Burak'a, diğeri Zeynep'e etki eder.

c) Örnek cevap: Zeynep: $\frac{120}{40} = 3 \text{ m/s}^2$ · Burak: $\frac{120}{60} = 2 \text{ m/s}^2$

Sık hatalar: Kütleli büyük olan Burak'ın daha büyük kuvvet uyguladığını sanmak; Etki-tepki kuvvetlerinin birbirini dengelediğini söylemek

6. FİZ.11.1.4 · Newton'ın Hareket Yasaları ile ilgili tümevarımsal akıl yürütebilme · zor

15 puan

Madde	Ölçüt	Puan
a)	$\frac{F}{a}$ oranının sabit olmadığını (6, 4, 3,3, 3) göstererek uygulanan kuvvet ile ivmenin doğru orantılı olmadığını belirtir.	4
b)	$F - f = m \cdot a$ bağıntısını bir satıra uygulayıp ($6 - f = 2 \cdot 1$) $f = 4$ N bulur.	4
c)	Kuvvet her 2 N arttığında ivmenin 1 m/s^2 arttığını, net kuvvetin ($F - f$) ivmeyle doğru orantılı olduğunu ($F_{\text{net}} = m \cdot a$) genelleyerek yazar.	7

a) Örnek cevap: $\frac{F}{a}: \frac{6}{1} = 6, \frac{8}{2} = 4, \frac{10}{3} \approx 3,3, \frac{12}{4} = 3$; oran sabit değil, uygulanan kuvvet ile ivme doğru orantılı değildir.

b) Örnek cevap: $6 - f = 2 \cdot 1 \rightarrow f = 4$ N (diğer satırlar da aynı sonucu verir: $8 - 4 = 2 \cdot 2$)

c) Örnek cevap: İvmeyi uygulanan kuvvet değil net kuvvet belirler: $F_{\text{net}} = F - f$; net kuvvet 2, 4, 6, 8 N iken ivme 1, 2, 3, 4 m/s^2 'dir, $F_{\text{net}} = m \cdot a$.

Sık hatalar: Sürtünmeyi yok sayıp kütleyi $\frac{F}{a}$ 'dan 6 kg bulmak; Doğrusal ilişkiyi doğru orantı sanmak

7. FİZ.11.1.5 · Newton'ın Hareket Yasalarını serbest cisim diyagramını kullanarak yorumlayabilme · kolay

10 puan

Madde	Ölçüt	Puan
a)	Ağırlığı (40 N, aşağı) ve zeminin tepki kuvvetini (40 N, yukarı) doğru yönlerde çizer.	4
a)	Çekme kuvvetini (20 N, sağa) ve sürtünmeyi (8 N, sola) doğru yönlerde çizer.	3
b)	Net kuvveti 12 N sağa, ivmeyi 3 m/s^2 bulur.	3

a) Örnek cevap: Kutuyu nokta olarak gösterip: yukarı $N = 40$ N, aşağı $G = 40$ N, sağa $F = 20$ N, sola $f = 8$ N.

b) Örnek cevap: Düşeyde kuvvetler dengede. $F_{\text{net}} = 20 - 8 = 12$ N (sağa), $a = \frac{12}{4} = 3 \text{ m/s}^2$.

Sık hatalar: Sürtünme kuvvetini hareket yönünde çizmek; Normal kuvveti unutmak