

11. SINIF FIZİK DERSİ

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

Senaryo 2 · Kitapçık B · Sezgi Empati Educational Assessments · www.sanalsinav.com

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

15 puan

Madde	Ölçüt	Puan
a)	Yer değiştirmeleri 5, 15, 25, 35 cm bulur.	3
a)	Ortalama hızları 0,5; 1,5; 2,5; 3,5 $\frac{m}{s}$ bulur.	5
b)	Hızın her 0,1 s'de 1 $\frac{m}{s}$ arttığını, ivmenin sabit olduğunu genelleyerek yazar.	5
b)	İvmeyi 10 m/s ² bulur.	2

a) Örnek cevap: Yer değiştirmeler 5, 15, 25, 35 cm → ortalama hızlar 0,5; 1,5; 2,5; 3,5 $\frac{m}{s}$

b) Örnek cevap: Ortalama hız her 0,1 s'de 1 $\frac{m}{s}$ artıyor; ivme sabittir: $a = \frac{1}{0,1} = 10 \text{ m/s}^2$.

Sık hatalar: Konum değerlerini (5, 20, 45, 80) yer değiştirme sanmak; cm'yi m'ye çevirmeyi unutmak

2. FİZ.11.1.2 · Serbest düşme hareketi ile ilgili kanıt kullanabilme · zor

20 puan

Madde	Ölçüt	Puan
a)	Kâğıtların kütlelerinin eşit olduğu hâlde düşme sürelerinin farklı olduğunu belirtir.	3
a)	Bunun görüşü çürüten bir kanıt olduğunu, düşme süresini biçimin/hava direncinin de etkilediğini açıklar.	6
b)	Kütleler eşit olduğu için deneyin ağırlık-hız ilişkisi hakkında kanıt sunmadığını belirterek yorumun yanlış olduğunu söyler.	6
c)	Biçim (yüzey alanı), bırakılma yüksekliği ve ortam gibi değişkenlerin aynı tutulması, yalnız kütle değiştirilmesinin gerektiğini yazar.	5

a) Örnek cevap: Kâğıtların kütlesi eşit ama düşme süreleri farklı. Demek ki düşme süresi yalnızca kütleyle bağlı değildir; biçim değişince hava direnci değişir. Deney bu görüşü çürüten bir kanıttır.

b) Örnek cevap: Yanlış. İki kâğıdın kütlesi aynıdır; deneyde 'ağır' ve 'hafif' cisim yoktur. Fark kütleden değil, buruşturulan kâğıda daha az hava direnci etki etmesinden kaynaklanır.

c) Örnek cevap: Cisimlerin biçimi ve büyüklüğü, bırakılma yüksekliği ve ortam aynı tutulmalı; yalnızca kütle değiştirilmelidir (ör. aynı boyutta içi dolu ve içi boş iki top).

Sık hatalar: Buruşturulan kâğıdın daha ağır olduğunu sanmak; Kontrol değişkenlerini belirtmeden yeni deney önermek

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

15 puan

Madde	Ölçüt	Puan
a)	Yatay uzaklıkların eşit (3'er kare) olduğunu belirtir.	3
a)	Yatayda hareketin sabit hızlı olduğunu genelleyerek yazar.	6
b)	Düşey uzaklıkların 1, 3, 5 kare biçiminde arttığını belirtir.	3
b)	Düşeyde hareketin sabit ivmeli (serbest düşme gibi) olduğunu genelleyerek yazar.	3

a) Örnek cevap: Her aralıkta yatayda 3 kare ilerliyor; eşit sürelerde eşit yatay yer değiştirme olduğundan yatayda sabit hızla hareket ediyor.

b) Örnek cevap: Düşey uzaklıklar 1, 3, 5 kare; düşeyde giderek hızlanıyor ve artış düzenli. Düşeyde serbest düşme gibi sabit ivmeli hareket yapıyor.

Sık hatalar: Yatay hızın da arttığını sanmak; Düşeydeki hareketi sabit hızlı saymak

4. 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 genelleyerek 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: $t = 0,4$ s: $y = 5 \cdot 0,16 = 0,8$ m ✓ $t = 0,6$ s: $y = 5 \cdot 0,36 = 1,8$ 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

5. FİZ.11.1.4 · Newton'ın Hareket Yasaları ile ilgili tümevarımsal akıl yürütebilme · orta

15 puan

Madde	Ölçüt	Puan
a)	Bütün arabalarda $m \cdot a = 12$ bulur.	3
a)	Kuvvet sabitken ivmenin kütleyle ters orantılı olduğunu genelleyerek yazar.	6
b)	$F = m \cdot a$ (ya da $a = \frac{F}{m}$) bağıntısını yazar.	3
c)	$a = \frac{12}{8} = 1,5$ m/s ² bulur.	3

a) Örnek cevap: $m \cdot a: 2 \cdot 6 = 3 \cdot 4 = 4 \cdot 3 = 6 \cdot 2 = 12$. Kuvvet sabitken kütle kaç katına çıkarsa ivme o kadar kata iner; ivme kütleyle ters orantılıdır.

b) Örnek cevap: $F = m \cdot a$

c) Örnek cevap: $a = \frac{12}{8} = 1,5$ m/s²

Sık hatalar: Ters orantıyı 'kütle artınca ivme azalır' diye yazıp çarpımın sabitliğini göstermemek; $a = \frac{m}{F}$ yazmak

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

20 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.	6
b)	$F - f = m \cdot a$ bağıntısını bir satıra uygulayıp $(6 - f = 2 \cdot 1)$ $f = 4$ N bulur.	6
c)	Kuvvet her 2 N arttığında ivmenin 1 m/s ² arttığını, net kuvvetin $(F - f)$ ivmeyle doğru orantılı olduğunu ($F_{net} = m \cdot a$) genelleyerek yazar.	8

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: $F_{net} = F - f$; net kuvvet 2, 4, 6, 8 N iken ivme 1, 2, 3, 4 m/s²'dir, $F_{net} = m \cdot a$.

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