

11. SINIF FİZİK DERSİ · FEN LİSESİ

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

Senaryo 1 · Kitapçık A · 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.11.1.1 · Serbest düşme hareketi yapan cisimlerin ivmesine yönelik tümevarımsal akıl yürütebilme · zor

15 puan

Madde	Ölçüt	Puan
a)	Bütün ölçümlerde h/t^2 oranını 5 m/s ² bulur.	5
a)	Yüksekliğin sürenin karesiyle doğru orantılı olduğunu genelleyerek yazar.	2
b)	$\frac{1}{2} \cdot g = 5$ eşitliğinden $g = 10 \text{ m/s}^2$ bulur.	4
c)	$7,2 = 5 \cdot t^2$ eşitliğinden $t = 1,2 \text{ s}$ bulur.	4

a) Örnek cevap: $0,2/0,04 = 0,8/0,16 = 1,8/0,36 = 3,2/0,64 = 5$. Oran sabittir; yükseklik, düşme süresinin karesiyle doğru orantılıdır.

b) Örnek cevap: $h = \frac{1}{2} \cdot g \cdot t^2 \rightarrow h/t^2 = \frac{g}{2} = 5 \rightarrow g = 10 \text{ m/s}^2$

c) Örnek cevap: $t^2 = 7,2/5 = 1,44 \rightarrow t = 1,2 \text{ s}$

Sık hatalar: $\frac{h}{t}$ oranını hesaplayıp sabit olmadığını görünce ilişki yok demek; Yükseklik 4 katına çıkınca sürenin de 4 katına çıktığını sanmak

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

10 puan

Madde	Ölçüt	Puan
a)	Yatay uzaklıkların eşit (3'er kare) olduğunu belirtir.	2
a)	Yatayda hareketin sabit hızlı olduğunu genelleyerek yazar.	4
b)	Düşey uzaklıkların 1, 3, 5 kare biçiminde arttığını belirtir.	2
b)	Düşeyde hareketin sabit ivmeli (serbest düşme gibi) olduğunu genelleyerek yazar.	2

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)	$0,8 = 5t^2$ eşitliğinden iki bilge için de $t = 0,4$ s bulur.	5
b)	K için 0,8 m, L için 1,6 m bulur.	5
c)	Yatay hızın düşme süresini değiştirmediğini, yatay uzaklığın yatay hızla doğru orantılı olduğunu genelleyerek yazar.	5

a) Örnek cevap: $0,8 = 5t^2 \rightarrow t = 0,4$ s (ikisi için de aynı)

b) Örnek cevap: K: $2 \cdot 0,4 = 0,8$ m · L: $4 \cdot 0,4 = 1,6$ m

c) Örnek cevap: Yatay hız düşme süresini etkilemez; aynı yükseklikten atılan cisimlerde yatay hız 2 katına çıkınca yatay uzaklık da 2 katına çıkar.

Sık hatalar: Hızlı atılan L'nin daha geç düştüğünü sanmak; Düşme süresini yatay hızdan hesaplamak

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

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/s²'dir, $F_{\text{net}} = m \cdot a$.

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

Madde	Ölçüt	Puan
a)	$a = 20/(2 + 3) = 4 \text{ m/s}^2$ bulur.	5
b)	B'ye etki eden tek yatay kuvvetin A'nın itmesi olduğunu diyagramda gösterir.	3
b)	$F_{AB} = 3 \cdot 4 = 12 \text{ N}$ bulur.	3
c)	Bu durumda A'ya etki eden kuvveti $2 \cdot 4 = 8 \text{ N}$ bulur.	2
c)	Etkileşme kuvvetinin, itilen bloğun önündeki (hızlandırılan) bloğun kütlesine bağlı olduğunu yorumlar.	2

a) Örnek cevap: $a = \frac{20}{5} = 4 \text{ m/s}^2$

b) Örnek cevap: B'nin yatay diyagramında yalnızca A'nın B'ye uyguladığı F_{AB} (sağa) vardır: $F_{AB} = 3 \cdot 4 = 12 \text{ N}$.

c) Örnek cevap: İvme yine 4 m/s^2 ; bu kez B'nin itmesi A'yı hızlandırır: $2 \cdot 4 = 8 \text{ N}$. Etkileşme kuvveti, öndeki bloğu hızlandıracak kadardır; öndeki blok hafifse kuvvet küçük olur.

Sık hatalar: B'nin diyagramına 20 N'lik kuvveti de çizmek; Etkileşme kuvvetini her iki durumda 20 N sanmak