

11. SINIF FİZİK DERSİ

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)	K'nin ivmesini 10 m/s ² bulur.	2
a)	İvmenin sabit ve g'ye eşit olmasından K'nin hareketinin serbest düşme sayılabileceğini gerekçelendirir.	2
b)	L'nin eğiminin giderek azaldığını, ivmenin küçülüp sıfıra yaklaştığını (hızın sabitlendiğini) yorumlar.	4
b)	Bunu hız arttıkça büyüyen hava direncinin ağırlığı dengelemesiyle açıklar.	4
c)	Cisme yalnızca yer çekimi kuvvetinin etki etmesi (hava direncinin önemsiz olması) koşulunu genelleyerek yazar.	3

a) Örnek cevap: $a = \frac{30}{3} = 10 \text{ m/s}^2$; ivme sabit ve g'ye eşit olduğu için K serbest düşme yapıyor sayılabilir.

b) Örnek cevap: L'nin grafiği giderek yataylaşıyor; ivmesi azalıyor ve yaklaşık 1,5 s sonra sıfıra iniyor, hız 4 $\frac{m}{s}$ de sabit kalıyor. Hız arttıkça hava direnci büyüyor ve sonunda ağırlığa eşit oluyor.

c) Örnek cevap: Bir hareketin serbest düşme sayılması için cisme yalnızca yer çekimi kuvveti etki etmeli; hava direnci ağırlığın yanında önemsiz olmalıdır.

Sık hatalar: L'nin hızı sabitken ivmesinin de sabit ve sıfırdan farklı olduğunu sanmak; Farkı kütleyle bağlamak

3. 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 bilye 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 genelleterek 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

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

15 puan

Madde	Ölçüt	Puan
a)	$20 = \frac{1}{2} \cdot 10 \cdot t^2$ eşitliğinden $t = 2$ s bulur.	5
b)	$x = 15 \cdot 2 = 30$ m bulur.	4
c)	Yatay bileşeni $15 \frac{m}{s}$, düşey bileşeni $10 \cdot 2 = 20 \frac{m}{s}$ bulur.	4
c)	Hızın büyüklüğünü $\sqrt{(15^2 + 20^2)} = 25 \frac{m}{s}$ bulur.	2

a) Örnek cevap: $20 = 5t^2 \rightarrow t = 2$ s

b) Örnek cevap: $x = v_x \cdot t = 15 \cdot 2 = 30$ m

c) Örnek cevap: $v_x = 15 \frac{m}{s}$ (değişmez), $v_y = g \cdot t = 20 \frac{m}{s}$, $v = \sqrt{(225 + 400)} = 25 \frac{m}{s}$

Sık hatalar: Düşme süresini yatay hızla ilişkilendirmek; Çarpma hızını $15 + 20 = 35 \frac{m}{s}$ bulmak

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

10 puan

Madde	Ölçüt	Puan
a)	Kuvvet kaç katına çıkarsa ivmenin de o kadar katına çıktığını belirtir.	2
a)	Kütle sabitken ivmenin kuvvetle doğru orantılı olduğunu genelleterek yazar.	4
b)	İvmeyi 5 m/s^2 bulur.	4

a) Örnek cevap: Kuvvet 2 katına çıkınca ivme de 2 katına çıkıyor; kütle sabitken ivme kuvvetle doğrudur orantılıdır ($\frac{F}{a} = 2$ sabit).

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

Sık hatalar: Kuvvetle ivme arasındaki farkı ($F - a$) sabit sanmak; Kütleli hesaba katmadan 10 m/s^2 yazmak

6. 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 genelleterek yazar.	6
b)	$F = m \cdot a$ (ya da $a = \frac{F}{m}$) bağıntısını yazar.	3
c)	$a = \frac{12}{8} = 1,5 \text{ m/s}^2$ 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: $a = \frac{12}{8} = 1,5 \text{ m/s}^2$

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

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

15 puan

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