Limit Hız

Cevap Anahtarı · Kısa Çözümler

KOLAY Isınma Soruları (1–10)

1. **a) direnç (sürüklenme) b) limit hız c) sıfır d) karesi**

2. **D – Y – D – Y**
Limit hızda ivme sıfırdır. Fd = k · A · ϑ² olduğundan hıza bağlıdır.

3. **C**
Fd = k · A · ϑ²

4. **A) 40 N**
Fd = k · A · ϑ² = 0,5 · 0,8 · 100 = 40 N

5. **D**
Limit hızda net kuvvet sıfırdır.

6. **a) Azalır ve sıfıra yaklaşır. b) Cismin limit hızını**
Grafiğin eğimi (ivme) zamanla azalır; eğri 40 m/s'ye yaklaşıp yataylaşır.

7. **1-c 2-a 3-b**

8. **E**
ϑ = √(mg / kA): A büyüdükçe limit hız küçülür.

9. **Yalnızca hava dolu tüpte; havasız tüpte direnç kuvveti olmadığından tüy sürekli g ivmesiyle hızlanır.**

10. **B**
Hız sabit olduğundan konum zamanla doğrusal değişir.

ORTA Pekiştirme Soruları (11–20)

11. **B) 50 m/s**
ϑ = √(m·g / (k·A)) = √(800 / 0,32) = √2500 = 50 m/s

12. **a) 200 N b) 7,5 m/s²**
Fd = 0,32 · 25² = 200 N. a = (800 - 200) / 80 = 7,5 m/s²

13 **C) 2**

$\vartheta \propto \sqrt{m} \rightarrow \sqrt{4} = 2$

14 **D**

$\vartheta \propto 1 / \sqrt{A} \rightarrow 1 / \sqrt{4} = 1/2$

15 **a) Bağımsız: kütle (kap sayısı); bağımlı: limit hız. b) Örnek: kesit alanı, kapların şekli, ortam (hava). c) Yaklaşık 2 katına çıkması beklenir.**

Kesit alanı ve şekil değişmez; $\vartheta \propto \sqrt{m}$.

16 **D) 10 m/s**

$\vartheta \propto 1/\sqrt{(k \cdot A)} \rightarrow 50 / \sqrt{25} = 10$ m/s

17 **A**

Hız hâlâ büyükken kesit alanı birden arttığı için $Fd = k \cdot A \cdot \vartheta^2$ ağırlığı aşar; net kuvvet yukarı yönlüdür.

18 **Sürtünme katsayısını (k) küçülterek hava direncini azaltmaktır; direnç azaldığı için yakıt tüketimi azalır.**

19 **E**

$a = g - k \cdot A \cdot \vartheta^2 / m$

20 **Suyun sürtünme katsayısı (k) havanınkinden çok büyük olduğundan, direnç kuvveti ağırlığa çok daha küçük hızlarda eşitlenir.**

$\vartheta \propto 1/\sqrt{k}$

ZOR Düşünme Soruları (21–30)

21 **a) 16 m/s b) 20 N c) $\frac{5}{64} \approx 0{,}078$ kg/m**

Hız 16 m/s'de sabitlenmiştir. Limit hızda $Fd = m \cdot g = 20$ N. $k \cdot A = Fd / \vartheta^2 = 20 / 256 = 5/64$

22 **B**

Limit hız $\sqrt{}$(kütle / kesit alanı) ile orantılıdır. Bu oran K ve L için m/A, M için 2m/A olduğundan M'nin limit hızı en büyüktür.

23 **a) 1,25 katı b) Seyrek havada direnç kuvveti ağırlığı daha büyük hızlarda dengeler; iniş hızı artar, daha büyük paraşüt gerekebilir.**

$\vartheta \propto 1/\sqrt{k} \rightarrow 1/\sqrt{0{,}64} = 1/0{,}8 = 1{,}25$

24 **E) 2**

$\vartheta \propto \sqrt{(m/A)} \propto \sqrt{(r^3/r^2)} = \sqrt{r} \rightarrow \sqrt{4} = 2$

25 **A) 25 m²**

$m \cdot g = k \cdot A \cdot \vartheta^2 \rightarrow A = 2000 / (1{,}25 \cdot 64) = 25\ m^2$

26 **B) 7,5 m/s²**

Limitte $m \cdot g = k \cdot A \cdot 40^2$. 20 m/s'de $Fd = m \cdot g \cdot (20/40)^2 = m \cdot g/4 \rightarrow a = g - g/4 = 7{,}5\ m/s^2$

27 **Küçük yüksekliklerde kap henüz limit hıza ulaşmadan (hızlanarak) yere varır. Yükseklik büyüyünce kap yolun büyük kısmını sabit limit hızla aldığından süre yükseklikle doğru orantılı olur.**

Sabit hızla $t = h / \vartheta(\text{limit})$.

28 **a) 2 katı b) 100 m/s**

$\vartheta \propto 1/\sqrt{A} \rightarrow \sqrt{(0{,}8 / 0{,}2)} = \sqrt{4} = 2$

29 **C**

Limit hızda $Fd = m \cdot g$ olduğundan kuvvetler ağırlıklar oranındadır: 4. $\vartheta \propto \sqrt{m} \rightarrow 2$

30 **C**

Limit hızda kinetik enerji sabit kalırken potansiyel enerji azalır; mekanik enerji ısıya dönüşerek azalır. Demirin kütlesi daha büyüktür.