

Nombre: _____ Fecha: _____

Resumen de caída libre / Szabadesés összefoglaló

¿Sabías que...? / Tudtad-e?

En el vacío, una pluma y una bola de bolos caerían exactamente a la misma velocidad, porque la aceleración gravitatoria afecta a todos los cuerpos de la misma manera.

Vákuumban egy tollpihe és egy tekegolyó pontosan ugyanakkora sebességgel esne le, mert a nehézségi gyorsulás minden testre ugyanúgy hat.

Resumen de información básica / Alapvető információk összefoglalása:

- **Concepto de caída libre / A szabadesés fogalma:** La caída libre es el movimiento de un cuerpo cuando solo actúa sobre él la fuerza de la gravedad (por ejemplo, cuando un objeto simplemente se suelta).
A szabadesés a test mozgása, amikor csak a gravitációs erő hat rá (például amikor egy tárgyat egyszerűen elengedünk).
- **Naturaleza del movimiento / A mozgás jellege:** La caída libre es un movimiento rectilíneo uniformemente acelerado. Esto significa que la velocidad del cuerpo aumenta la misma cantidad por segundo.
A szabadesés egyenes vonalú, egyenletesen gyorsuló mozgás. Ez azt jelenti, hogy a test sebessége másodpercenként ugyanannyival nő.
- **Aceleración de la gravedad (g) / Nehézségi gyorsulás (g):** La aceleración de un cuerpo en caída libre se denomina aceleración de la gravedad. Su símbolo es g .
A szabadon eső test gyorsulását nehézségi gyorsulásnak nevezzük. Jele: g .

- **Valor y dirección / Érték és irány:** En Hungría, su valor aproximado es $g \approx 9,81 \text{ m/s}^2$ (en problemas de cálculo, a menudo se calcula como 10 m/s^2). Su dirección es siempre vertical hacia abajo, apuntando al centro de la Tierra.
*Magyarországon a közelítő értéke $g \approx 9,81 \text{ m/s}^2$ (számolási feladatokban gyakran 10 m/s^2 -tel számolunk).
Íránya mindig függőlegesen lefelé, a Föld középpontja felé mutat.*
- **Resistencia del aire / Légellenállás:** En los cálculos físicos, la resistencia del aire generalmente se ignora para estudiar las características puras del movimiento.
A fizikai számítások során a légellenállást általában elhanyagoljuk, hogy a mozgás tiszta jellemzőit tanulmányozhassuk.

Prueba tu conocimiento / Ellenőrizd a tudásod:

Explica con tus propias palabras por qué una pluma en realidad cae más lentamente que una piedra, incluso si la aceleración de la gravedad actúa sobre ambas de la misma manera.

Magyarázd el saját szavaiddal, miért esik a valóságban egy tollpihe lassabban, mint egy kő, még akkor is, ha a nehézségi gyorsulás mindkettőre ugyanúgy hat!

Tarjetas de Problemas de Caída Libre / Szabadesés feladatkártyák

Usa estas tarjetas para practicar el tema de la caída libre. Al hacer los cálculos, usa el valor de $g = 10 \text{ m/s}^2$.

Használd ezeket a kártyákat a szabadesés témakörének gyakorlásához. A számítások során használd a $g = 10 \text{ m/s}^2$ értéket.

<p>1. Tarjeta / Kártya</p> <p>¿Qué es la caída libre? <i>Mi a szabadesés?</i></p> <p>A) Cuando el cuerpo es lanzado horizontalmente. / <i>Amikor a testet vízszintesen elhajítják.</i></p> <p>B) Cuando el cuerpo cae únicamente bajo la influencia de la gravedad. / <i>Amikor a test kizárólag a gravitáció hatására esik.</i></p> <p>C) Cuando el cuerpo se mueve a velocidad constante. / <i>Amikor a test állandó sebességgel mozog.</i></p>	<p>2. Tarjeta / Kártya</p> <p>¿Verdadero o falso? En el vacío, una pluma y una bola de hierro caen al suelo al mismo tiempo si se dejan caer desde la misma altura.</p> <p><i>Igaz vagy hamis? Vákuumban egy tollpihe és egy vasgolyó egyszerre ér földet, ha azonos magasságból ejtjük le őket.</i></p>
<p>3. Tarjeta / Kártya</p> <p>¿Qué causa la caída libre en la Tierra? <i>Mi okozza a szabadesést a Földön?</i></p> <p>A) Fuerza magnética. / <i>Mágneses erő.</i></p> <p>B) Presión del aire. / <i>Légnyomás.</i></p> <p>C) La atracción gravitacional de la Tierra. / <i>A Föld gravitációs vonzása.</i></p>	<p>4. Tarjeta / Kártya</p> <p>Cálculo: Un cuerpo cae libremente durante 2 segundos. ¿Cuál es su velocidad al final de la caída?</p> <p><i>Számítás: Egy test 2 másodpercig esik szabadon. Mekkora a sebessége az esés végén?</i></p> <p><i>(Fórmula / Képlet: $v = g \cdot t$)</i></p>
<p>5. Tarjeta / Kártya</p> <p>¿Qué significa la letra "g" en física? <i>Mit jelent a „g” betű a fizikában?</i></p> <p>A) Resistencia a la rodadura / <i>Gördülési ellenállás</i></p> <p>B) Aceleración de la gravedad / <i>Nehézségi gyorsulás</i></p> <p>C) Presión del gas / <i>Gáznyomás</i></p>	<p>6. Tarjeta / Kártya</p> <p>Cálculo: Una piedra tarda 1 segundo en caer al suelo. ¿Desde qué altura cayó?</p> <p><i>Számítás: Egy kőnek 1 másodpercig tart, amíg földet ér. Milyen magasról esett le?</i></p> <p><i>(Fórmula / Képlet: $s = \frac{1}{2} \cdot g \cdot t^2$)</i></p>

7. Tarjeta / Kártya

¿En qué dirección apunta la aceleración de la gravedad?

Milyen irányba mutat a nehézségi gyorsulás?

- A) Siempre hacia arriba. / *Mindig felfelé.*
 B) Hacia el centro de la Tierra. / *A Föld középpontja felé.*
 C) En dirección horizontal. / *Vízszintes irányba.*

8. Tarjeta / Kártya

¿Verdadero o falso? La caída libre es un movimiento rectilíneo uniformemente acelerado.

Igaz vagy hamis? A szabadesés egyenes vonalú egyenletesen változó mozgás.

9. Tarjeta / Kártya

Cálculo: La velocidad de una pelota al impactar es de 30 m/s. ¿Cuántos segundos tardó en caer?

Számítás: Egy labda becsapódási sebessége 30 m/s. Hány másodpercig tartott az esése?

10. Tarjeta / Kártya

¿Por qué descuidamos la resistencia del aire en la mayoría de los problemas escolares?
Miért hanyagoljuk el a légellenállást a legtöbb iskolai feladatban?

- A) Porque el aire no tiene masa. / *Mert a levegőnek nincs tömege.*
 B) Porque facilita los cálculos y la desviación es pequeña a bajas velocidades. / *Mert megkönnyíti a számítást, és kis sebességnél az eltérés csekély.*
 C) Porque el aire ayuda a la aceleración. / *Mert a levegő segíti a gyorsulást.*

11. Tarjeta / Kártya

Cálculo: Un objeto cae libremente durante 4 segundos. ¿Qué tan lejos cae durante este tiempo?

Számítás: Egy tárgy 4 másodpercig esik szabadon. Milyen messzire (mélyre) esik ez idő alatt?

(Usar / Használd: $g = 10 \text{ m/s}^2$)

12. Tarjeta / Kártya

¿Cuál es la diferencia entre la aceleración de la gravedad y la aceleración gravitacional?
Mi a különbség a nehézségi gyorsulás és a gravitációs gyorsulás között?

11. Tarjeta / Kártya

Cálculo: Un objeto cae libremente durante 4 segundos. ¿Qué tan lejos cae durante este tiempo?

Számítás: Egy tárgy 4 másodpercig esik szabadon. Milyen messzire (mélyre) esik ez idő alatt?

(Usar / Használd: $g = 10 \text{ m/s}^2$)

A) No hay diferencia, son exactamente lo mismo. / *Nincs különbség, pontosan ugyanazok.*

B) La aceleración de la gravedad también tiene en cuenta la rotación de la Tierra. / *A nehézségi gyorsulás figyelembe veszi a Föld forgását is.*

C) La fuerza de gravedad solo existe en la Luna. / *A gravitációs erő csak a Holdon létezik.*

13. Tarjeta / Kártya

Cálculo: Dejamos caer una manzana de un árbol de 20 metros de altura. ¿Cuánto tiempo tardará en llegar al suelo?

Számítás: Leejtünk egy almát egy 20 méter magas fáról. Mennyi idő alatt ér földet?

14. Tarjeta / Kártya

¿Verdadero o falso? El valor de la aceleración de la gravedad en Hungría es exactamente 10 m/s^2 .

Igaz vagy hamis? A nehézségi gyorsulás értéke Magyarországon pontosan 10 m/s^2 .

15. Tarjeta / Kártya

¿Qué movimiento realiza el cuerpo si la trayectoria es vertical?

Milyen mozgást végez a test, ha a pálya függőleges?

A) Movimiento uniforme. / *Egyenletes mozgás.*

B) Caída libre. / *Szabadesés.*

C) Movimiento desacelerado. / *Lassuló mozgás.*

16. Tarjeta / Kártya

Cálculo: Una piedra cae en un pozo durante 5 segundos. ¿Cuál es su velocidad cuando golpea la superficie del agua?

Számítás: Egy kő 5 másodpercig esik egy kútba. Mekkora a sebessége, amikor eléri a vízfelszín?

17. Tarjeta / Kártya

¿Cómo cambia la velocidad de un cuerpo en caída libre por segundo?

Hogyan változik a szabadon eső test sebessége másodpercenként?

A) Disminuye 10 m/s . / *Csökken 10 m/s -mal.*

B) No cambia. / *Nem változik.*

C) Aumenta 10 m/s . / *Nő 10 m/s -mal.*

18. Tarjeta / Kártya

Cálculo: Un objeto cae desde una altura de 45 metros. ¿Cuántos segundos tarda en caer?

Számítás: Egy tárgy 45 méter magasról esik le. Hány másodpercig tart az esése?

19. Tarjeta / Kártya

¿Verdadero o falso? El valor de la aceleración gravitacional es exactamente el mismo en todos los puntos de la Tierra.

Igaz vagy hamis? A gravitációs gyorsulás értéke a Föld minden pontján pontosan ugyanakkora.

20. Tarjeta / Kártya

Cálculo: Un objeto cae durante 0.5 segundos.
¿Cuál será su velocidad?

*Számítás: Egy tárgy 0,5 másodpercig esik.
Mekkora lesz a sebessége?*

Nombre: _____ Fecha: _____



Clave de respuestas: Tarjetas de tareas de caída libre / Megoldókulcs: Szabadesés feladatkártyák

1. A) Cuando el objeto se suelta y solo actúa la gravedad sobre él.

Según la fuente, la caída libre ocurre cuando un cuerpo se suelta y cae bajo la influencia de la gravedad.

(Magyarul: Amikor a tárgyat elengedik, és csak a gravitáció hat rá. A forrás szerint a szabadesés akkor következik be, amikor egy testet elengednek, és a gravitáció hatására esik.)

2. Verdadero.

En el vacío, la resistencia del aire no actúa, por lo que todos los cuerpos caen con la misma aceleración, independientemente de su masa o forma.

(Magyarul: Igaz. Vákuumban a légellenállás nem hat, így minden test azonos gyorsulással esik, tömegétől vagy alakjától függetlenül.)

3. B) Atracción gravitatoria.

La Tierra, debido a su masa, atrae los cuerpos que la rodean, y esto es lo que causa la caída libre.

(Magyarul: Gravitációs vonzás. A Föld a tömege miatt vonzza a körülötte lévő testeket, és ez okozza a szabadesést.)

4. $v = 20 \text{ m/s}$

Fórmula: $v = g \times t$

Cálculo: $v = 10 \text{ m/s}^2 \times 2 \text{ s} = 20 \text{ m/s}$

(Magyarul: Képlet: $v = g \times t$, Számítás: $10 \times 2 = 20 \text{ m/s}$)

5. C) Aceleración de la gravedad.

En física, 'g' denota la aceleración de un cuerpo en caída libre, es decir, la aceleración de la gravedad.

(Magyarul: Nehézségi gyorsulás. A fizikában a 'g' a szabadon eső test gyorsulását, azaz a nehézségi gyorsulást jelöli.)

6. $s = 5 \text{ m}$

Fórmula: $s = \frac{1}{2} \times g \times t^2$

Cálculo: $s = 0,5 \times 10 \times 1^2 = 5 \text{ m}$

(Magyarul: Képlet: $s = \frac{1}{2} \times g \times t^2$, Számítás: $0,5 \times 10 \times 1 = 5 \text{ m}$)

7. B) Siempre hacia abajo, hacia el centro de la Tierra.

La atracción gravitatoria mueve los cuerpos hacia el centro de la Tierra.

(Magyarul: Mindig lefelé, a Föld középpontja felé. A gravitációs vonzás a testeket a Föld középpontja felé mozgatja.)

8. Verdadero.

La caída libre es un movimiento rectilíneo uniformemente acelerado (si se ignora la resistencia del aire).

(Magyarul: Igaz. A szabadesés egyenes vonalú egyenletesen változó mozgás, ha eltekintünk a légellenállástól.)

9. t = 3 s

Fórmula: $t = \frac{v}{g}$

Cálculo: $t = \frac{30 \text{ m/s}}{10 \text{ m/s}^2} = 3 \text{ s}$

(Magyarul: Képlet: $t = \frac{v}{g}$, Számítás: $30/10 = 3 \text{ s}$)

10. Porque a nivel escolar la desviación es insignificante.

La fuente señala que ignorar la resistencia del aire simplifica el aprendizaje y que en el vacío todos los cuerpos caerían de la misma manera.

(Magyarul: Mert iskolai szinten az eltérés elhanyagolható. A forrás megjegyzi, hogy a légellenállás figyelmen kívül hagyása egyszerűsíti a tanulást, és vákuumban minden test ugyanúgy esne.)

11. s = 80 m

Fórmula: $s = \frac{1}{2} \times g \times t^2$

Cálculo: $s = 0,5 \times 10 \times 4^2 = 5 \times 16 = 80 \text{ m}$

(Magyarul: Képlet: $s = \frac{1}{2} \times g \times t^2$, Számítás: $0,5 \times 10 \times 16 = 80 \text{ m}$)

12. La aceleración de la gravedad también tiene en cuenta la rotación y la forma de la Tierra.

Mientras que la aceleración gravitatoria solo proviene de la atracción de las masas, la aceleración de la gravedad también incluye los efectos de la rotación.

(Magyarul: A nehézségi gyorsulás figyelembe veszi a Föld forgását és alakját is. Míg a gravitációs gyorsulás csak a tömegek vonzásából ered, a nehézségi gyorsulás a forgás hatásait is tartalmazza.)

13. t = 2 s

Según la fórmula $s = \frac{1}{2} \times g \times t^2$, tenemos $20 = 5 \times t^2$, por lo que $t^2 = 4$, y así $t = 2 \text{ s}$.

(Magyarul: A képlet alapján $20 = 5 \times t^2$, tehát $t^2 = 4$, így $t = 2 \text{ s}$.)

14. Verdadero.

En Hungría, el valor de la aceleración de la gravedad es aproximadamente $9,81 \text{ m/s}^2$.

(Magyarul: Igaz. Magyarországon a nehézségi gyorsulás értéke körülbelül $9,81 \text{ m/s}^2$.)

15. B) Caída libre.

Si la pendiente es vertical, el cuerpo ya no está en contacto con ella, por lo que cae libremente.

(Magyarul: Szabadesés. Ha a lejtő függőleges, a test már nem érintkezik vele, így szabadon esik.)

16. $v = 50 \text{ m/s}$

Fórmula: $v = g \times t$

Cálculo: $v = 10 \text{ m/s}^2 \times 5 \text{ s} = 50 \text{ m/s}$

(Magyarul: Képlet: $v = g \times t$, Számítás: $10 \times 5 = 50 \text{ m/s}$)

17. Aumenta en 10 m/s cada segundo.

Dado que $g \approx 10 \text{ m/s}^2$, esto significa que la velocidad aumenta en esta cantidad cada segundo

(Magyarul: Másodpercenként 10 m/s-mal nő. Mivel $g \approx 10 \text{ m/s}^2$, ez azt jelenti, hogy a sebesség másodpercenként ennyivel növekszik.)

18. $t = 3 \text{ s}$

Fórmula: $s = 5 \times t^2$

Cálculo: $45 = 5 \times t^2 \rightarrow t^2 = 9 \rightarrow t = 3 \text{ s}$

(Magyarul: Képlet: $s = 5 \times t^2$, Számítás: $45 = 5 \times t^2 \rightarrow t^2 = 9 \rightarrow t = 3 \text{ s}$)

19. Falso.

La aceleración de la gravedad depende de la ubicación geográfica (la Tierra no es una esfera perfecta y está rotando).

(Magyarul: Hamis. A nehézségi gyorsulás függ a földrajzi helytől, mivel a Föld nem tökéletes gömb és forog.)

20. $v = 5 \text{ m/s}$

Fórmula: $v = g \times t$

Cálculo: $v = 10 \text{ m/s}^2 \times 0,5 \text{ s} = 5 \text{ m/s}$

(Magyarul: Képlet: $v = g \times t$, Számítás: $10 \times 0,5 = 5 \text{ m/s}$)