

0.1 2022.01.08.

1. A Föld Naphoz viszonyított sebessége télen nagyobb, mint nyáron, tehát a Föld-Nap távolság télen **kisebb, mint nyáron**.
2. Gerjesztett rezgés amplitúdója rezonancia-frekvencián annál **nagyobb** minél kisebb a rendszer csillapítása.
3. Egy rezgés túlszabályozott, ha a sajátfrekvencia **kisebb**, mint a csillapítás.
4. A hullámszám fordítottan arányos a **hullámhosszal**.
5. Függőleges tengelyű, egyenletes körmozgást végző tömegpont gyorsulása és a nehézségi gyorsulás **90** fokos szöget zár be egymással.
6. Egy testet függőlegesen elhajítunk a talajról $\frac{v}{2}$ kezdősebességgel, egy másikat 45° fokos szög alatt v sebességgel. A **függőlegesen** elhajított test ér földet hamarabb.
7. A **Hooke** törvény értelmében a rugó megnyúlása és a rugóerő között **lineáris** kapcsolat van.
8. Egy tömegpont mozgási energiájának megváltozása egyenlő a **tömegpontra ható erők mechanikai munkájával**.
9. **Centrális** erőterben mozgó tömegpont impulzusmomentuma megmarad.
10. Egy mindkét végén nyitott síp alaphangját szólaltatjuk meg. Befogjuk a síp egyik végét. Az alaphang frekvenciája **1/2** szeresére változik.
11. Pontrendszer impulzusmomentumának idő szerinti deriváltja egyenlő **a pontrendszerre ható külső erők eredő forgatónyomatékával**.
12. A **centrifugális** erő arányos a vonatkoztatási rendszer szögsebességének négyzetével.
13. Az univerzális gázállandó és az Avogadro-szám hányadosa a **Boltzmann-állandó**.
14. Egy fekete test egységnyi felületén **kisugárzott hőteljesítmény** arányos a test hőmérsékletének 4. hatványával.
15. Egy hideg és egy meleg gáztartályt összenyitunk, a gázok összekeverednek. A rendszer **entrópiája** növekedett.
16. Egy gáZRÉSZECSKE átlagos **kinetikus energiája** arányos a gáz hőmérsékletével.

0.2 2022.01.08.

1. A hely-idő függvény meredekség-függvénye a tömegpont **sebesség-függvényét** adja meg.
2. Vízszintes talajról elhajítunk egy testet először függőlegesen, majd ferdén, ugyanakkora nagyságú kezdősebességgel. A függőlegesen elhajított test sebessége földetéréskor **ugyanakkora**, mint a ferdén elhajított testé.
3. Ha egy testet kétszer magasabb toronyból ejtünk le, a földetéréskor mért sebessége $\sqrt{2}$ -szeresére nő.
4. Egy tartálykocsi vízszintes talajon g gyorsulással egyenletesen gyorsul. A folyadék felszíne a talajjal 45° szöget zár be.
5. Ismerjük egy rugó által kifejtett $F(x)$ erő nagyságát az x megnyúlás függvényében. A rugó megnyújtásához szükséges munka kiszámítható az $F(x)$ függvény **görbe alatti területének** kiszámításával.
6. Az egyenlítőn észak felé haladó járműre ható Coriolis-erő **zérus**.
7. Centrális erőterben mozgó tömegpont **impulzusmomentuma** állandó.
8. Pontrendszer impulzusa állandó, ha **a pontrendszerre ható külső erők eredője nulla**.
9. Egy matematikai inga tömegét megduplázzuk. Az inga lengésideje **nem változik**.
10. Ha a hullámtér rezgéseinek kitérése merőleges a hullám terjedési irányára, a hullám **transzverzális**.
11. Lebegés akkor jön létre, ha két **eltérő frekvenciájú** hullám találkozik egymással.
12. A **hőmérséklet, nyomás** egy intenzív állapothatározó.

13. Egy kétatomos gázmolekula szabadsági fokainak száma 5, ha a két atomot összetartó kémiai kötést merev rúdnak tekintjük.
14. Ha a folyadék felett csökkentjük a gáztér nyomását, a folyadék forráspontja csökken.
15. Egy melegebb test Q hőt ad le, amelyet egy hidegebb test vesz fel. A rendszer összes entrópia-változása pozitív.

0.3 2022.01.15.

1. Két vektor vektoriális szorzatának nagysága arányos a két vektor által kifeszített paralelogramma területével.
2. Függőlegesen elhajított test esetén a földetérésig eltelt idő a kezdősebesség első hatványával arányos.
3. Videófelvételt készítünk egy szabadon eső testről. A felvételt feleakkora sebességgel, lassítva játszuk le. A filmen úgy tűnik, mintha a g nehézségi gyorsulás az eredeti érték $1/4$ -szerese lenne.
4. Egy repülőgép függőleges síkú körpályán mozog, annak éppen a legalsó pontján tartózkodik. A centripetális gyorsulás, valamint a nehézségi erő vektora ellentétes irányba mutat.
5. A gravitációs tömegvonzás törvényében szereplő γ gravitációs állandó SI mértékegysége: $\frac{Nm^2}{kg^2}$.
6. Pontrendszer tömegközéppontjának mozgásállapotát csak külső erők változtatják meg.
7. Tökéletesen rugalmas ütközéskor a mechanikai energia megmarad, mert az ütközéskor fellépő rugalmas erők konzervatívak.
8. Egy rugóból és tömegből álló rezgő rendszer rugóját középen kettévágjuk, és a fél rugóra akasztjuk vissza a tömeget. A rendszer sajátfrekvenciája $\sqrt{2}$ -szeresére változott.
9. Egyik végén nyitott, másik végén zárt síp alaphangjának és első felharmonikusának frekvencia-aránya: 1:3.
10. Egy gáz nyomása az edény falának ötköző részecskék impulzusváltozásából származik.
11. Egy ideális gáz izobár és izochor mólhőjének különbsége az univerzális gázállandót adja.
12. A P-V diagramon ábrázolt állapotváltozás görbe alatti területe a gáz által végzett munkát adja meg.
13. Adiabetikus állapotváltozás során a gáz és környezete között nincs hőcsere.
14. Egy Carnot-gép hatásfoka 50%. A hideg hőtartály abszolút hőmérsékletét megfelezzük. A gép hatásfoka: 75%.

0.4 2022.01.22.

1. Az inercia-rendszer olyan vonatkoztatási rendszer, melyben igaz a tehetetlenség törvénye.
2. Origóból 45° -os szög alatt elhajított test pályájának tetőpontján a helyvektor y koordinátája kisebb, mint az x koordinátája.
3. Egy ismeretlen bolygó felszínén a nehézségi gyorsulás értéke fele a földi értéknek. A bolygón adott magasságból elejtett test földetérési ideje $\sqrt{2}$ -szerese a Földön mért földetérési időnek.
4. Egyenletesen gyorsuló körmozgást végző test eredő gyorsulásvektora és sebességvektora által bezárt szög kisebb mint 90° .
5. Az Északi-sarkon nyugvó testre nem hat centrifugális erő.
6. Egy homogén tömegeloszlású, gömb alakú bolygó felszínén a nehézségi gyorsulás értéke g . Egy kétszer akkora, ugyanilyen anyagú bolygó felszínén a nehézségi gyorsulás értéke: $2g$.
7. A Napból a bolygóhoz húzott sugár egyenlő időközök alatt egyenlő területeket súrol.
8. Pontrendszer impulzusa állandó, ha a pontrendszerre ható külső erők eredője nulla.
9. A csillapítási tényező SI mértékegysége: $\frac{1}{s}$.
10. A mindkét végén nyitott síp alaphangjának és első felharmonikusának frekvencia-aránya: 1:2.

11. Az ekvipartíció tételének értelmében a részecskék egy szabadsági fokára jutó energia átlagos értéke: $\frac{1}{2}kT$.
12. Ha a Boltzmann-állandót és az Avogadro-számot összeszorozzuk, az **univerzális gázállandót** kapjuk.
13. A $P - V$ diagram adott pontján áthaladó izotermia-görbe meredekségének abszolút értéke **kisebb**, mint az ugyanazon ponton áthaladó adiabata-görbéé.
14. Egy test belső energiájának megváltozása egyenlő a testtel közölt hő, valamint a **testen végzett munka** összegével.
15. A hőszivattyúk $P - V$ diagramon ábrázolt körfolyamatának körüljárási iránya az óramutató járásával **ellentétes** irányú.

0.5 2022.01.29.

1. A kinematika a **mozgások** leírásával foglalkozó tudományág.
2. Függőlegesen elhajítunk egy testet. A közegellenállás miatt bekövetkező mechanikai energiavesztés az emelkedési szakaszban **nagyobb**, mint a süllyedés során.
3. A Föld egyenlítői átmérője nagyobb, mint a pólusokat összekötő átmérő. Ennek oka a Föld tömegpontjaira ható **centrifugális erő**.
4. Egy kanyarban fékező jármű gyorsulásvektora és sebességvektora által bezárt szög **nagyobb** mint 90° .
5. Az árapály jelenséget a **Hold gravitációs tömegvonzása** okozza.
6. Egy kisbolygó kétszer nagyobb sugarú körpályán kering a Nap körül, mint a Föld. A kisbolygó keringési $\sqrt{8}$.
7. Két egyforma méretű bolygó egyike kétszer akkora sűrűségű anyagból van, mint a másik. A sűrűbb bolygó felszínén a szökési sebesség $\sqrt{2}$ -szer akkora, mint a ritkább bolygón.
8. Pontrendszer **impulzusmomentuma** állandó, ha a pontrendszerre ható külső erők forgatónyomatékainak eredője nulla.
9. Két eltérő frekvenciájú rezgés szuperpozíciójakor kialakuló lebegés frekvenciája a két rezgés frekvenciájának **különbségével** arányos.
10. Hullámvezető zárt végéről visszaverődő harmonikus hullám π fázisugrást szenved.
11. Alulcsillapított harmonikus rezgés amplitúdója e^{-pt} függvény szerint csökken.
12. A Boltzmann-állandó SI mértékegysége: $\frac{J}{K}$.
13. Gáz izobár tágulása során felvett hő a gáz belső energiájának növekedésére, és a **gáz munkavégzésére** fordítódik.
14. A $P - T$ diagramon azt a pontot nevezzük hármaspontnak, ahol az adott anyag **három halmazállapota** egyszerre fordulhat elő.
15. A Carnot körfolyamat **izoterm** és **adiabatikus** állapotváltozásokból tevődik össze.

0.6 2022.11.10. - Nagy ZH

1. Az erő mértékegysége SI alapegységek segítségével kifejezve: $\frac{kg \cdot m}{s^2}$.
2. A mozgás kezdő- és végpontja közti pályagörbe hosszát **útnak** nevezzük.
3. A ferdén elhajított test függőleges tengelyre vetített mozgása **függőleges hajításnak felel meg**.
4. Ha egy testet kétszer magasabbról ejtünk le, az esési idő $\sqrt{2}$ -szeresére nő.
5. Vízszintes úton gépkocsi gyorsít. Az autót a **tapadási súrlódási** erő gyorsítja.
6. Ugyanazon fékberendezés a kétszer nagyobb sebességgel mozgó járművet **4**-szer hosszabb úton fékezi le, és állítja meg.

7. Egy biciklis v sebességgel mozog nyugvó közegben, miközben P teljesítménnyel dolgozik a közegellenállás leküzdésére. Hirtelen v sebességi szembeesél támad. A talajhoz viszonyított v sebességének fenntartásához 4P teljesítmény szükséges.
8. Lövedékkel deszkába lövünk. A deszka lövedéken végzett munkája negatív előjelű.
9. A nehézségi erőterbe helyezett test potenciális energiájának megadására használt $E_{pot} = mgh$ összefüggés csak azon feltevés mellett érvényes, ha a nehézségi erőteret homogénnek tekintjük.
10. Egy tisztán gördülő roller első kereke kétszer akkora, mint a hátsó. Az első kerék kerületi pontjainak centripetális gyorsulása $\frac{1}{2}$ -szerese, mint a hátsó keréké.
11. A tömegpontra ható erők eredőjének munkája egyenlő a tömegpont kinetikus energiájának megváltozásával.
12. Ha a pontrendszerre ható külső erők eredője zérus, a pontrendszer impulzusa állandó.

0.7 2022.11.23. - Pót Nagy ZH

1. Az SI alapmennyiségek egységei garantáltan mindig újra reprodukálhatóak, mert értékeik természeti állandókhoz vannak rögzítve.
2. Az egyenletes körmozgás mozgás sebességének és gyorsulásának nagysága is állandó, irányuk viszont folyamatosan változik.
3. Egy vízszintes talajról induló ferde hajítás esetén a test gyorsulásvektora és sebességvektora 60 fokos szöget zár be egymással közvetlenül a becsapódás előtt. A hajítás kezdősebesség-vektora 30° szöget zárt be a vízszintessel.
4. Egy súrdásmentes lejtőn lecsúszó test gyorsulása $5\frac{m}{s^2}$. A lejtő hajlásszöge körülbelül 30° fokos.
5. Egy m tömegű test vízszintes felületen nyugszik. A testet F erővel húzzuk vízszintesen, ám az nem mozdul. A felület és a test között a tapadási súrlódási együttható értéke μ_0 . A testre ható tapadási súrlódási erő nagysága F.
6. Egy rugó csak akkor fejt ki a megnyúlásával arányos nagyságú erőt, ha feltételezzük, hogy érvényes rá Hooke törvénye.
7. kg, m, és s alapegységekkel kifejezve $1 \text{ watt} = 1 \frac{kgm^2}{s^3}$.
8. Az elektromos fogyasztásmérő által használt $1kWh$ energiaegysége 3600000 Joule energiával egyezik meg.
9. Egy szabadon eső test két másodpercig zuhan. A nehézségi erőter 3X annyi munkát végzett a testen a második másodpercben, mint az első másodpercben.
10. Konzervatív erőterben mozgó tömegpont mechanikai energiája megmarad.
11. A Földön ásványkincseket bányászunk, és azokat elszállítjuk a Holdra. A két égitest közötti gravitációs vonzás ennek hatására nő.
12. Az egyenlítő felett átrepül egy repülőgép északról délre. A repülőre ható Coriolis-erő nulla.