

0.1 2018.01.03. - Vizsga

1. A sebesség egységnyi idő alatt bekövetkezett megváltozását gyorsulásnak nevezzük.
2. Egy m és egy $2m$ tömegű bolygó gravitációs kölcsönhatásába lépnek egymással. A $2m$ tömegű bolygóra ugyanakkora erő hat, mint az m tömegű bolygóra.
3. Egy h magasságú, súrlódásmentes lejtőn lecsúsztatott test ugyanakkora sebességgel érkezik a lejtő aljára, mint amekkora egy h magasságból szabadon ejtett test végsebessége.
4. Konzervatív erőterben mozgó tömegpont mechanikai energiája állandó.
5. A röptében szétrobbanó tűzijáték darabkái alátal alkotott tömegpontrendszer tömegközéppontja egy ferde hajítás pályáján mozog.
6. Egy homogén tömegeloszlású rúd rúdra merőleges tengelyre vonatkoztatott tehetetlenségi nyomatéka akkor a legkisebb, ha a tengely a rúd tömegközéppontján halad át.
7. Ugyanazon lejtő tetejéről kezdősebesség nélkül gurítunk le egy tömör hengert, valamint egy ugyanakkora tömegű és sugarú csődarabot. A tömör henger ér le hamarabb a lejtő aljára.
8. Kepler II. törvénye értelmében a naptól a bolygóhoz húzott sugár egyenlő időközönként egyenlő területeket sűrol.
9. Az állóhullám két ellentétes irányban terejű haladó hullám interferenciájaként alakul ki.
10. Mindkét végén rögzített húr alaphangja ugyanakkora frekvenciájú, mint egy ugyanolyan hosszú, mindkét végén nyitott síp alaphangja.
11. Rezonancia esetén a gerjesztett rendszer rezgése, valamint a gerjesztő rezgés közötti fáziskülönbség $\pi/2$.
12. Hőerőgépekben lezajló körfolyamatok $P - V$ diagramon ábrázolva olyan zárt görbéket alkotnak, melyek körüljárási iránya az óramutató járásával megegyező irányú.
13. A Carnot-gép hatásfoka elvileg 100%-hoz tart, ha a hideg hőtartály hőmérséklete 0 Kelvin fokhoz tart.
14. Izo term állapotváltozás során a gáz belső energiája nem változik.
15. Izo chor állapotváltozás során a gáz belső energiájának megváltozása megegyezik a gázzal közölt hővel.

0.2 2018.01.10. - Vizsga

1. A tehetetlenség törvénye inerciarendszerek-ben érvényes.
2. Egy $2h$ magasságból ejtett test $\sqrt{2}$ -szer annyi ideig esik szabadon, mint egy h magasságból ejtett test.
3. Newton törvényei értelmezhetők gyorsuló vonatkoztatási rendszerekben is, ha bevezetjük a tehetetlenségi erőket.
4. Egy erőter homogén, ha a tér minden pontjában ugyanakkora erő hat.
5. Pontrendszer tömegközéppontjának gyorsulását a pontrendszerben ébredő belső erők nem befolyásolják.
6. Billenő platójú teherautó rakománya akkor csúszik meg, amikor a rakományra ható nehézségi erő plató síkjával párhuzamos komponense nagyobb, mint a tapadási súrlódási erő.
7. Adott bolygó felszínén értelmezett I. kozmikus sebességre gyorsított test képes arra, hogy a bolygó felszíne közelében körpályára álljon.
8. Matematikai inga hosszát megduplázzuk. A lengési $\sqrt{2}$ -esére változik.
9. Az egydimenziós hullámeqyenlet megoldása egy két-változós függvény.
10. A rezonancia-frekvenciánál jóval alacsonyabb frekvenciával gerjesztett rendszer rezgésének fázisa, valamint a gerjesztő rezgés fázisa között 0 fok különbség van.
11. Hőszivattyúkban lezajló körfolyamatok $P - V$ diagramon ábrázolva olyan zárt görbéket alkotnak, melyek körüljárási iránya az óramutató járásával ellentétes irányú.
12. A Carnot-gép hatásfoka elvileg 100%-hoz tart, ha a meleg hőtartály hőmérséklete végtelenhez tart.

13. Egy ideális gáz adiabatikus tágulása alacsonyabb véghőmérsékletet eredményez, mint ha ugyanazon gázt izoterm folyamat során tágítjuk ugyanakkora térfogatúra.
14. A hőtan második főtételéből következik, hogy két hőtartállyal rendelkező ciklikus hőerőgépek közül a Carnot-gép hatáshoka a legnagyobb.

0.3 2018.11.09. - Nagy ZH

1. A fizikai mennyiség a mérőszámból és a mértékegységből áll.
2. Azokat a mennyiségeket, melyeknek nagysága és iránya is van, vektormennyiségeknek nevezzük.
3. Egy testet függőlegesen elhajítunk a talajról v kezdősebességgel, egy másikat 45° -os szög alatt $2v$ sebességgel. A függőlegesen elhajított test ér előbb földet.
4. Lejtőre helyezünk egy hasábot, de az nem csúszik le. A hasábra ható tapadási súrlódási erő nagysága ugyanakkora, mint a nehézségi erő lejtővel párhuzamos komponense.
5. A Hooke-törvény értelmében a rugó a kitéréssel arányos, azzal ellentétes irányú erőt fejt ki.
6. Gyorsuló vonatkoztatási rendszerekben tehetetlenségi erőket definiálunk annak érdekében, hogy a Newton törvényeket az inerciarendszerekben megszokott alakban tudjuk felírni.
7. A centrifugális erő a forgó vonatkoztatási rendszer szögsebességének második hatványával arányos.
8. Egy tömegpontra F erő hat, miközben a test elmozdul. Az erő munkája nulla, ha az erő és az elmozdulásvektor merőleges egymásra.
9. Ha egy erőterben mozgó testre érvényes a mechanikai energia megmaradás törvénye, akkor az erőter konzervatív.
10. A munkatétel értelmében a testre ható erők eredőjének munkája egyenlő a test kinetikus energiájának megváltozásával.
11. Tisztán gördülő kerék talajjal érintkező pontjának pillanatnyi sebessége nulla.
12. Egy erőteret homogénnek nevezünk, ha az erő vektora a tér minden pontjában ugyanakkora.

0.4 2018.11.20. - Pót Nagy ZH

1. A mechanika törvényeiben előforduló három SI alapmennyiség mértékegységeit a következőképp jelöljük: m kg s.
2. A tehetetlenség törvénynek értelmében egy tömegpont mindaddig megőrzi mozgásállapotát, amíg nem lép kölcsönhatásba más testel.
3. Egy ferdén felfelé elhajított test sebességvektora és gyorsulásvektora a pálya kezdő pontján zár be egymással a legnagyobb szöget.
4. Egy α hajlásszögű lejtőn ellenállás nélkül gördül le egy tartálykocsi. A tartályban lévő folyadék felszíne a lejtő síkjával 0 fokos szöget zár be.
5. Egy rugó által kifejtett erőt ábrázoljuk a rugó megnyúlásának függvényében. A rugóban tárolt energiát a függvény görbe alatti területe adja meg.
6. Egy repülőgép vízszintes pályán közelít a déli sark felé. A Coriolis-erő a pilóta bal kezének irányába mutat.
7. Egy adott forgó vonatkoztatási rendszerben lévő tömegpontra ható centrifugális erő csak a tömegpont helyzetétől függ, ezért a centrifugális erőt erőtérnek nevezzük.
8. Egy testet F erő gyorsít fel álló helyzetből v sebességre. A test mozgási energiája megegyezik az erő munkájával.
9. Egy $3m$ és egy m tömegű gyurmagolyót helyezünk el egymástól adott távolságra. A nagyobbik golyóból lecsípünk m tömeget, és hozzágyúrjuk a kisebbik golyóhoz. A két golyó közti gravitációs kölcsönhatás mértéke nő.
10. Vízszintes talajon tisztán gördülő kerék talajtól legtávolabbi pontjának sebessége kétszer akkora, mint a tengely sebessége.

11. Egy k rugóállandójú rugó mindkét végét F erővel húzzuk, egymással ellentétes irányban. A rugó megnyúlását az $X = \frac{F}{k}$ összefüggés adja meg.
12. Egy virágcserep kiesik egy 4. emeleti ablakból. A cserép mozgási energiája a földszinten 4-szer akkora, mint a **3.** emeleten.

0.5 2018.12.13. - Pót Pót Nagy ZH

1. Az inercia-rendszerek egymáshoz képest nyugalomban vannak, vagy egyenes vonalú egyenletes mozgást végeznek.
2. A ferde hajítás felbontható egy függőleges irányú egyenletesen változó valamint egy vízszintes irányú egyenletes mozgásra.
3. A ferde hajítás pályájának tetőpontján a test pillanatnyi sebességének függőleges komponense nulla.
4. A Föld felszínén az északi vagy déli sarokon elhelyezett, nyugalomban lévő testekre nem hat centrifugális erő.
5. Az F_{ts} tapadási súrlódási erő és a felületeket összenyomó F_t erő között az alábbi összefüggés áll fenn: $F_{ts} \leq F_t \cdot \mu_0$ ahol μ_0 a tapadási súrlódási együttható.
6. Egy elütött jégkorong lassulásának nagysága $0,5 m/s^2$. A jég és a korong közötti csúszási súrlódási együttható értéke közelítőleg: $0,05$ $F_s = ma$ $a = g\mu$ $mg\mu = ma$ $\mu = \frac{a}{g}$.
7. A Föld déli féltekén északi irányban közlekedő vonatokra nyugati irányba mutató Coriolis-erő hat.
8. Lefelé gyorsuló liftben a lifthez képest nyugvó test súlya kisebbsé, mint a testre ható gravitációs erő.
9. Konzervatív erőter munkája nem függ az erőterben mozgó test által megtett úttól, csak a mozgás kezdő- és végpontjának helyzetétől.
10. A Föld gravitációs erőterébe helyezett test potenciális energiája akkor a legnagyobb, ha a testet egy végtelen távoli pontba helyezzük.
11. Egy sportoló h magasságba emel egy m tömegű súlyzót, majd visszateszi oda, ahonnan elvette. A sportoló nehézségi erőter ellenében végzett munkája nulla.
12. Egy körmozgás sugarát és szögsebességét is megduplázzuk. A körmozgást végző test centripetális gyorsulása 8-szorosára/-szerezésre nő.

0.6 2018.12.19. - Vizsga

1. A testek mozgásállapot változtató hatás ellenében tanúsított ellenállást a tömeg nevű fizikai mennyiséggel jellemezzük.
2. Rugalmas ütközés előtt a testek mechanikai energiáinak összege mindig ugyanakkora, mint ütközés után.
3. Az olyan vonatkoztatási rendszereket, ahol igaz a tehetetlenség törvénye, inerciarendszereknek nevezzük.
4. Egyenletes körmozgás esetén a sebességvektor nagysága nem változik.
5. Tömegpontrendszer impulzusa megmarad, ha a tömegpontrendszerre ható külső erők eredője nulla.
6. Az impulzusmomentum-tétel matematikai alakja a következő: $\overline{M} = \overline{N}$ $\overline{M} = \sin \frac{\Delta N}{\Delta t}$, ahol \overline{M} pontrendszerre ható külső erők forgatónyomatéka, \overline{N} pedig a pontrendszer impulzusmomentuma.
7. Kepler I. törvénye értelmében a bolygók ellipszispályán keringenek, egyik fókuszpontban a nap áll.
8. Egy fizikai inga tömegközéppontja igen közel esik a felfüggesztési tengelyhez. Ebben az esetben az inga lengésideje igen nagy.
9. A munkatétel értelmében a testre ható erők munkája egyenlő a test kinetikus energiájának megváltozásával.
10. A pörgettyűk impulzusmomentum-vektorának külső erők hatására bekövetkező irányváltozását precesszióknak nevezzük.

11. Longitudinális hullámokban a közeg rezgéseinek kitérése párhuzamos a hullám terjedési irányával.
12. Izobár folyamatokban a gáz térfogata egyenesen arányos a hőmérséklettel.
13. Az ekvipartíció tételének értelmében a gázrészecskék egyes szabadsági fokaira jutó átlagos energia egyenlő.
14. A gáz által végzett munka egy körfolyamat során egyenlő a $P - V$ síkon ábrázolt folyamatgörbe által határolt területtel.
15. Az extenzív állapotjellemzők kölcsönhatás során összeadódnak.