

## 0.1 2023.01.11. - Vizsga

1. **Az inercia** rendszer olyan **vonatkoztatási** rendszer, melyben érvényes a tehetetlenség törvénye.
2. Ferdén elhajlított tömegpont potenciális energiája akkor a legnagyobb, amikor a pillanatnyi sebességvektora **vízszintes** irányú.
3. Egy Holdon játszó sci-fit forgatnak. A földi stúdióban felvett filmet, (melyen egy függőleges hajítás látható)  $\sqrt{6}$ -szor lassabban kell levetíteni, hogy azt az illúziót keltse, mintha az a Holdon játszódná. ( $g_{\text{Föld}} = 6g_{\text{Hold}}$ )
4. Egyenletesen lassuló körmozgást végző test eredő gyorsulásvektora és sebességvektora által bezárt szög **nagyobb** mint 90 fok.
5. A Déli-sarkon nyugvó testre nem hat **centrifugális** erő.
6. Egy bolygó tömege 16-szor akkora, mint a Földé, sugara pedig 2-szer akkor, mint a Földé. A bolygó felszínén a gravitációs gyorsulás értéke **4**-szer akkor, mint a Földön.
7. A Napból a bolygóhoz húzott sugár **szonos időközök alatt azonos 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. Egy pörgettyű felfüggesztési pontja, és tömegközéppontja nem esik egybe. A pörgettyű tengelye nem függőleges. A pörgettyű tengelye egy kúppalást mentén mozog. A mozgás neve **precesszió**.
12. Egy pontrendszer perdletének idő szerinti deriváltja (változása) egyenlő a **pontrendszerre ható külső erők eredő forgatónyomatékával**.
13. A P-V diagram adott pontján áthaladó izoterma-görbe meredekségének abszolút értéke **kissebb**, 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 körüljárói iránya az óramutató járásával **ellentétes** irányú.

## 0.2 2023.01.18. - Vizsga

1. Az erő mértékegysége az SI alapegységek egységével kifejezve  $\sum gm/s^2$ .
2. Két test kölcsönhatása során a testek **azonos** nagyságú, **ellentétes** irányú erővel hatnak egymásra.
3. 20 m/s kezdősebességgel függőlegesen lefelé elhajlított test sebessége körülbelül **2s** múlva megduplázódik.
4. tapadási súrlódási erő **maximális értéke** arányos a felületeket összenyomó erővel.
5. Egy lejtőn csúszó testre ható nehézségi erő kétszer akkora, mint a rá ható tartóerő. A lejtő hajlásszöge **60°**.
6. Leejtünk két testet. Az egyiken a nehézségi erő kétszer annyi idő alatt végez ugyanannyi munkát, mint a másikon egységnyi idő alatt. A két test tömegének aránya **1:4**.
7. Pontszerű test gravitációs térben helyezett tömegpont potenciális energiája arányosa vonzócentrumtól mért távolság **reciprokával**.
8. Egy forgó kerék szögsebességét megduplazzuk. Impulzusmomentuma **2** szeresére nő.
9. Egy ellipszispályán keringő bolygó mozgása során háromszor távolabb került a naptól. A bolygó nap középpontjára vonatkoztatott impulzusmomentuma **nem** változott.
10. Egy krumplit kötőtűvel átszúrunk, majd a tűt vízszintes helyzetben rögzítjük úgy, hogy az tengelye körül könnyen elfordulhasson. A tengely és a krumpli tömegközéppontja közti távolság  $x$ . Minél kisebb  $x$  értéke, a krumpli-inga lengésideje annál **nagyobb**.

11. Kényszerrezgés amplitúdója rezonancia esetén adott gerjesztés mellett annál nagyobb, minél kisebb a rezgő rendszer csillapítása.
12. A Föld forgásának kimutatására alkalmas nagy lengésidejű, kis csillapítású inga neve ???.
13. Ha egy ideális gázzal végrehajtott állapotváltozás során a gáz nyomása arányos a hőmérséklettel, a folyamat izochor.
14. A kinetikus gázelmélet szerint a gáz nyomása az edény falával ütköző gázmolekulák impulzusátviteléből származik.
15. Egy gázt eredeti térfogatának felére összenyomtuk, a nyomása négyszeresére nőtt. A gáz hőmérséklete 2-szorosa/-szereke eredeti hőmérsékletének.

### 0.3 2023.11.09. - Nagy ZH

1. At inercia-rendszer olyan vonatkoztatási rendszer, melyben érvényes a tehetetlenség törvénye.
2. A mértékegységeket kiegészítő mega-, kilo-, milli-, mikro- stb előtagokat prefixumok-nak nevezzük.
3. Egy test 2 m utat tesz meg 1 m/s sebességgel, további 2 m utat pedig 2 m/s sebességgel. A test átlagsebessége ???.
4. Origóból 45 fokos szög alatt elhajlított test pályájának tetőpontján a helyvektor  $y$  koordinátája kisebb mint az  $x$  koordinátája.
5. Egy ismeretlen bolygó felszínén a nehézségi gyorsulás értéke fele a földi értéknek. A bolygón adott magasságból elejtett test földetérési ideje  $\sqrt{2}$ -szereke a Földön mért földetérési időnek.
6. Egyenletesen lassuló körmozgást végző tömegpont eredő gyorsulásvektora és sebességvektora által bezárt szög nagyobb mint 90 fok.
7. Egy tömegpont potenciális energiája megadja, mennyi munkavégzés árán juttatható a tömegpont egy adott referenciapontból a konzervatív erőter kiszemelt pontjába.
8. Az Északi-sarkon nyugvó testre nem hat centrifugális (Coriolis) erő.
9. Egy körmozgás sugara 1 m, periódusideje 4s. Az 1 másodperc alatt bekövetkező elmozdulás nagysága  $\sqrt{2}m$ .
10. Egy homogén tömegeloszlású, gömb alakú bolygó felszínén a nehézségi gyorsulás értéke  $g$ . Egy kétszer akkora, ugyanilyen anyagú bolygó felszínén a nehézségi gyorsulás értéke.  $2g$ .
11. Függőlegesen felfelé elhajlított test gyorsulása a pálya tetőpontján ugyanakkora mint az elhajlítást követő pillanatban.
12. Egy  $M$  tömegű pontszerű test gravitációs terében mozgatott  $m$  tömegpont potenciális energiáját a vonzócentrumtól  $r$  távolságra a  $-\gamma Mm/v$  összefüggés adja meg. A nulla potenciálú pont a végtelenben van.

### 0.4 2023.11.23. - Pót Nagy ZH

1. A mechanika jelenségeit leíró mennyiségeket az alábbi három SI alapegységből származtatjuk: hosszúság, tömeg, idő.
2. Ha egy tömegpont sebesség-idő függvényének idő szerinti deriváltját állítjuk elő, a gyorsulás-idő függvény kapjuk.
3. Vízszintes talaj fölött  $h$  magasságból úgy kívánunk elhajítani egy testet adott  $v$  kezdősebességgel, hogy az a legtávolabb tartózkodjon a levegőben. A kezdősebesség vektor iránya függőlegesen felfelé mutató.
4. Egy szabadon eső test sebesség-idő grafikonja egy lineáris függvény. Az elejtett testek  $v(t)$  grafikonja a gyakorlatban mindig az ideális görbe alatt helyezkedik el a közegellenállás miatt.
5. közegellenállási erő a sebesség négyzetével arányos. A közegellenállási erő teljesítménye a sebesség köbével arányos.

6. Az erők egy csoportját úgy definiáljuk, hogy hatásukra a tömegpont mozgása kielégítsen bizonyos kényszerfeltételeket. Ezek az erők a kényszererők.
7. Rögzített tengelyű, súrlódásmentes csigán átvetett, elhanyagolható tömegű, nyújthatatlan kötélen nem változtatja meg a(z) erő nagyságát, csupán az irányát módosítja.
8. A munkatétel értelmében a tömegpontra ható erő munkája egyenlő a tömegpont kinetikus energiájának megváltozásával.
9. Egy test mechanikai energiája a test kinetikus és potenciális energiáinak összege.
10. Egy  $R$  sugarú bolygó felszínén a potenciális energia értéke  $E$ . A bolygó felszíne felett  $2R$  távolságra a potenciális energia értéke  $E/3$ .
11. Tömegpontrendszerek impulzusa állandó, ha a pontrendszerre ható külső erők eredője nulla.
12. Nehézségi erőterben a potenciális energiát konvencionálisan az  $E = mgh$  összefüggéssel adjuk meg. Ilyenkor feltételezzük, hogy a nehézségi erőter homogén.