

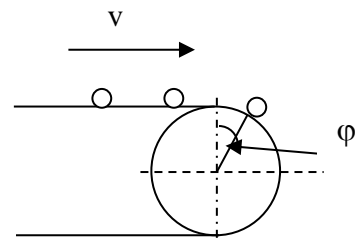
Február havi feladatsorok

Gondolkodtató kérdések:

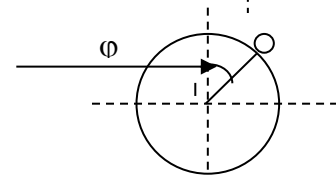
1. Az automata mosógépek forgódobjának tengelye általában vízszintes. Miért előnyösebb ez, mintha függőleges lenne?
2. A kávédarálóban lévő villanymotor kapcsolója csak akkor működik, ha alul és felül megfogva a darálót, rányomjuk a fedelét. Miért?
3. Miért nehezebb a kerékpárt irányítani akkor, ha a kezünk a kormányon közelebb van a forgástengelyhez?
4. Mekkora gyorsulással mozog lefelé egy jójó hengerének középpontja?
5. 30 fokos lejtő tetejéről lecsúszó test a lejtő aljára feleakkora sebességgel érkezik, mintha súrlódás nélkül csúszott volna. Mekkora a test és a lejtő között a csúszási súrlódási tényező?

Feladatok:

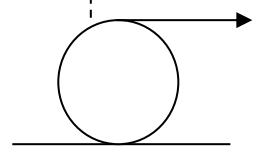
1. Mekkora v sebességgel kell haladni az ábra szerinti 0,7 m átmérőjű dobbal hajtott szállítószalagnak, ha azt akarjuk, hogy az anyag $\varphi=30^\circ$ -os szögnél csússzon meg a szalagon? A súrlódási tényező az anyag és a szalag között 0,5.



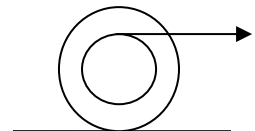
2. Egy tömegpont súrlódásmentesen mozog az r sugarú gömbön. Hol válik el a gömbtől (φ), és mekkora ekkor a sebessége, ha a gömb tetején levő pontból v_0 kezdősebességgel indult?



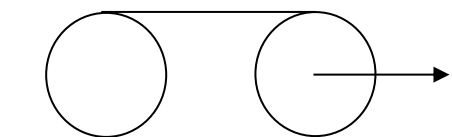
3. Az ábrán látható elrendezésben szereplő 0,8 kg tömegű, 10 cm sugarú hengerre csavart fonalat 5 N vízszintes erővel húzzuk. Mekkora gyorsulással mozog a henger? Legalább mekkora a henger és a talaj között a tapadási súrlódási együttható, ha a henger végig tisztán gördül?



4. Egy 0,8 kg tömegű, 10 cm sugarú hengerre mekkora sugarú elhanyagolható tömegű tárcsát kellene szerelnünk, hogy a rendszer a tárcsára csavart kötelet vízszintesen húzva, súrlódásmentes talajon is tisztán gördüljön?



5. Mekkora gyorsulással mozognak az ábrán látható 1,5 kg tömegű, 20 cm sugarú, a rájuk csavart fonallal összeköttetésben levő hengerek, ha $F = 20$ N erővel húzzuk az elsőt, és feltesszük, hogy tisztán gördülnek?



Tesztkérdések:

- 1, A forgatónyomaték kiszámolási módjára az alábbi módszerek közül melyik nem jó?
 - A. Erő szorozva erőkar
 - B. Erő szorozva az erő támadáspontjának és a forgástengelynek a távolságával
 - C. Erő szorozva az erő hatásvonalának és a forgástengelynek a távolságával.
 - D. Erő szorozva az erő támadáspontjának és a forgástengelynek a távolságával, továbbá szorozva az előző két mennyiség szögének szinuszával.
- 2, Egy ládát meg szeretnénk emelni. Az alábbi eszközök közül melyik használata során kell ugyanakkora erőt kifejtenünk, mint a ládára ható gravitációs erő?
 - A. Mozcócsiga
 - B. Kétkarú emelő
 - C. Egykarú emelő
 - D. Állócsiga
- 3, Az alább felsorolt egyszerű gépek közül melyiknek a mozgása **nem** a forgatónyomaték fogalmán alapul?
 - A. A mozgócsiga
 - B. A kétkarú emelő
 - C. A csavar
 - D. Az állócsiga
- 4, Fejezd be a mondatot úgy, hogy igaz legyen! Egy erőpár hatására a merev test ...
 - A. tömegközéppontja gyorsulva mozog.
 - B. forgómozgást végez.
 - C. gyorsuló és forgó mozgást is végez.
 - D. mozgása függ az erők nagyságától és a hatásvonaluk távolságától.
- 5, A korcsolya hegyére felálló, és forgásban levő műkorcsolyázó forgásának szögsebessége megnő, ha behúzza a kinyújtott kezeit. Melyik törvény ad magyarázatot erre a jelenségre?
 - A. A lendület - megmaradás törvénye
 - B. Az energia - megmaradás törvénye
 - C. A perdület - megmaradás törvénye
 - D. Az impulzus - megmaradás törvénye
- 6, Egy lejtő tetejéről, azonos magasságból kezdősebesség nélkül indulva legurul egy golyó és egy henger (a tömegük és a sugaruk azonos). Melyik ér nagyobb sebességgel a lejtő aljára?
 - A. A golyó
 - B. A henger
 - C. Azonos sebességre gyorsulnak fel, mert minden paraméterük azonos.
 - D. A megadott információk alapján nem lehet egyértelmű választ adni a kérdésre.
- 7, Egy lejtő tetejéről, azonos magasságból kezdősebesség nélkül, egyszerre indítva legurul egy golyó és egy henger (a tömegük és a sugaruk azonos). Melyik ér előbb a lejtő aljára?
 - A. A golyó
 - B. A henger
 - C. Egyszerre érnek le.
 - D. A megadott információk alapján nem lehet egyértelmű választ adni a kérdésre.

- 8, Két testet, egy golyót és egy hengert (a tömegük és a sugaruk azonos), a szimmetria tengelyük mentén azonos fordulatszámra pörgetünk fel. Melyiknek lesz nagyobb a forgási energiája?
- A. A golyónak
 - B. A hengernek
 - C. Azonos lesz a forgási energiájuk
 - D. A megadott információk alapján nem lehet egyértelmű választ adni a kérdésre.
- 9, Két testnek, egy golyónak és egy hengernek (amelyeknek a tömege és a sugara ugyanakkora), azonos a perdülete. Melyiknek lesz nagyobb a forgási energiája?
- A. A golyónak
 - B. A hengernek
 - C. Ebben az esetben a forgási energiájuk is azonos lesz
 - D. A megadott információk alapján nem lehet egyértelmű választ adni a kérdésre.
- 10, Megváltozik-e egy forgó csillag forgási sebessége (szögsebessége), ha a gravitáció miatt összebb húzódik?
- A. Nem, mert nem hat rá semmiféle erő, emiatt az energiája, vagyis a szögsebessége sem változhat.
 - B. Igen, lelassul a forgása, hiszen a sugár kisebb lesz, és igaz a $v = R \cdot \omega$ összefüggés.
 - C. Igen, megnő a forgási sebessége, mert az erő x erőkar képletben csökken az R, így nő az erő, nagyobb erő pedig gyorsabban forgatja.
 - D. Igen, megnő a szögsebesség a perdület - megmaradás miatt, hiszen a tehetetlenségi nyomaték lecsökken.