

1. Egy árus rizst és gyümölcsöt visz a piacra a vállára helyezett vízszintes rúd két végén függő kosarakban. Az egyik kosárban 30 kg rizs, a másikban 20 kg gyümölcs van. Hol kell alátámasztania a rudat a vállával, ha a kezével nem akar erőt kifejteni az egyensúly megtartásához?

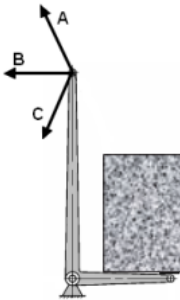
- A) A gyümölcsös kosárhoz közelebb.
B) A rizses kosárhoz közelebb.
C) Pont középen.

2. Egy kőoszlopot fekvő helyzetből a lehető legkevesebb munkával akarnak felállítani. Hol kell megfogni és emelni?



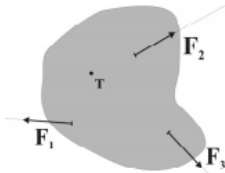
- A) Az oszlop végénél, mert így kell a legkisebb erőt kifejteni.
B) Pontosan a súlypontnál kell emelni, mert így nulla a forgatónyomaték.
C) Bárhol, a szükséges munka független a pont megválasztásától.

3. Az ábrán látható kétkarú emelőt a rajta lévő teherrel a lehető legkisebb erővel szeretnénk egyensúlyban tartani. Melyik irányban fejtünk ki erőt?



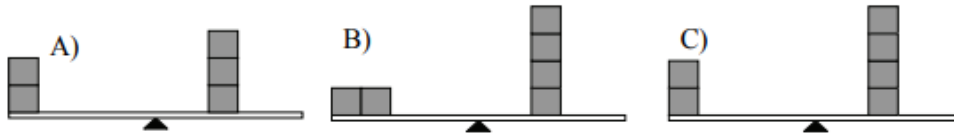
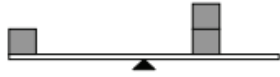
- A) Az "A" jelű irányban.
B) A "B" jelű irányban.
C) A "C" jelű irányban.

4. Egy farostlemezből kivágott sík lapot a T pontban az asztalhoz csavarozunk egyetlen csavarral, amely körül a test elfordulhat. A lapot az ábra szerint három fonál segítségével húzzuk, a fonálerők azonos nagyságúak. Melyik fonálerőnek a legnagyobb a T pontra vonatkoztatott forgatónyomatéka?

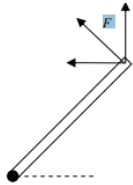


- A) Az F_1 erőnek.
B) Az F_2 erőnek.
C) Az F_3 erőnek.

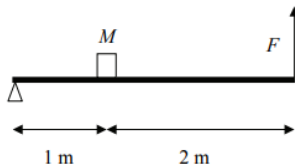
5. A mellékelt ábrán látható egy közepén alátámasztott, 2 m hosszúságú deszka, amelyre 20 cm élhosszúságú, egyenlő tömegű fakockákat helyezünk. Az első ábrán lévő megoldás szerint pontosan egyensúlyban van a deszka. Utána három különböző módon teszünk még fakockákat a deszkára. Melyik esetben lesz ismét egyensúlyban deszka?



- A) Az A) ábrán látható esetben.
 B) A B) ábrán látható esetben.
 C) A C) ábrán látható esetben.
6. Vízszintes tengely körül súrlódásmentesen elforduló F homogén rudat szeretnénk egyensúlyban tartani, egy a rúd végére ható F erővel. Válassza ki, hogy az alábbi esetek közül melyikben tudjuk a legkisebb F erővel elérni az egyensúlyt! (A tengely a rúd alsó végén megy keresztül, s az ábrán a papír síkjára merőleges.)

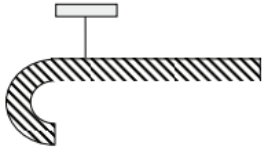


- A) Ha F vízszintes.
 B) Ha F a rúdra merőleges.
 C) Ha F függőleges.
7. Egy seprűt szeretnénk a vállunkon kiegyensúlyozva vízszintesen vinni. Hol támasszuk meg a vállunkkal?
- A) A nyél közepe és a nyél vége között.
 B) Pontosán a nyél közepén.
 C) A nyél közepe és a seprű feje között.
8. Az ábrán látható elrendezésben egy 300 N súlyú testet szeretnénk megtartani. Mekkora F erőt kell kifejtenünk?



- A) 100 N
 B) 150 N
 C) 300 N
9. Arisztid és Tasziló egy sétatolt alakú nyalókat vesznek közösen. Ezt szeretnék egyenlően elosztani, ezért az ábra szerint fellógatva kiegyensúlyozzák, azaz

megkeresik azt a pontot a nyalókán, ahol felfüggesztve pontosan vízszintesen lesz a nyalóka egyenes része. Ezután a nyalókát a felfüggesztési pontnál törik el. Igazságosan osztották-e el a nyalókát?



- A) Igen, mert a két nyalókadarab pontosan egyenlő tömegű.
- B) Nem, mert a nyalóka görbe részének nagyobb a tömege.
- C) Nem, mert a nyalóka egyenes részének nagyobb a tömege.

10. Egy kalapácsot az ábrának megfelelő módon kiegyensúlyozva felfüggesztünk. A kötél erő hatásvonalára a kalapácsot két darabra bontja. Melyik darabnak nagyobb a tömege?

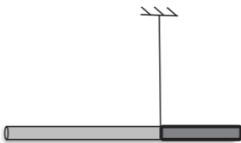


- A) A kalapács fejét is magában foglaló (bal oldali) darabnak.
- B) A kalapács nyelének zömét magában foglaló (jobb oldali) darabnak.
- C) Egyenlő a két darab tömege.

11. Melyik mennyiség mértékegységével egyezik meg a forgatónyomaték mértékegysége SI alapegységekben kifejezve?

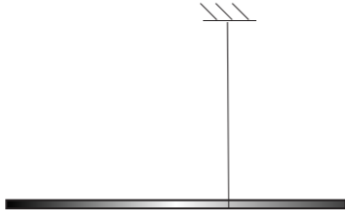
- A) A nyomás mértékegységével.
- B) Az energia mértékegységével.
- C) Az impulzus (lendület) mértékegységével.

12. Az ábrán látható rúd két különböző sűrűségű, ám egyenként homogén tömegeloszlású darabból áll. Ha a rudat a két darab csatlakozásánál felfüggesztjük az ábrán látható módon, akkor egyensúlyban van. Melyik oldala nagyobb tömegű: a jobb oldali, rövidebb, vagy a bal oldali, hosszabb?



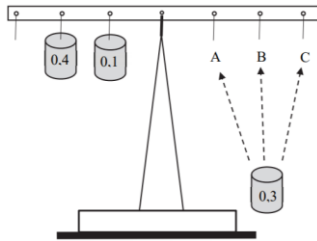
- A) A jobb oldali, rövidebb darab.
- B) A bal oldali, hosszabb darab.
- C) Egyenlő tömegű a két darab.
- D) A megadott adatok alapján nem lehet eldönteni.

13. Egy inhomogén tömegeloszlású rúd az ábrán látható módon van felfüggesztve, és így egyensúlyi helyzetben van. A kötél bal és jobb oldalán lévő rúddarabok tömege azonos. Melyik rúddarab súlypontja esik közelebb a rúd felfüggesztési pontjához?

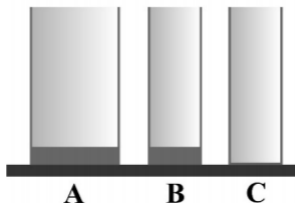


- A) A bal oldali rúddarabé.
- B) A jobb oldali rúddarabé.
- C) Egyenlő messze vannak a súlypontok a felfüggesztéstől.
- D) Nem dönthető el az adatokból.

14. Egy kétkarú mérleg vízszintes rúdján azonos távolságra vannak a szomszédos lyukak. A középső lyukban van a mérleg tengelye, a többibe mérősúlyokat akaszthatunk. Egy 0,4 kg-os és egy 0,1 kg-os mérősúlyt akasztottunk a mérleg egyik oldalára az ábrának megfelelő módon. Hova kell akasztani a másik oldalon a 0,3 kg-os mérősúlyt, hogy a mérleg egyensúlyban legyen?



- A) A testet az „A” felfüggesztésre kell akasztani.
 - B) A testet a „B” felfüggesztésre kell akasztani
 - C) A testet a „C” felfüggesztésre kell akasztani.
15. Három egyforma magas, üres üvegpoharat állítunk az asztra. Az A és B jelű pohár talpa vastagabb, mint a C jelűé. Melyiket kell a talpéle mentén legnagyobb szöggel elfordítani ahhoz, hogy felboruljon (azaz melyik a legstabilabb)?

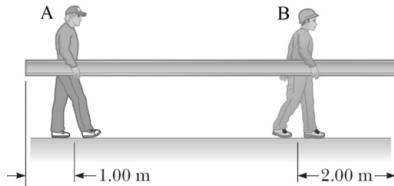


- A) Az A-t.
 - B) A B-t.
 - C) A C-t.
 - D) Egyforma mértékben kell elbillenteni mindhármát.
16. A mellékelt ábrákon látható, súlytalannak tekinthető rúd egyik vége súrlódásmentes csuklóval van a bakhhoz rögzítve. A rúd másik végére M tömegű nehezéket helyezünk, és a rudat egy rugóval támasztjuk meg először az 1.), majd a 2.) ábrán látható módon úgy, hogy a vízszintes rúd egyensúlyban legyen. (A két esetben más-más rugóval támasztjuk alá.) Melyik esetben ébred nagyobb erő az alátámasztó rugóban?



- A) Az első esetben, mivel az alátámasztás közelebb van a nehezékhez, mint a másodikban.
- B) A második esetben, mivel az alátámasztás közelebb van a csuklóhoz, mint az elsőben.
- C) Egyforma a két erő, hiszen a rúdra helyezett nehezék mindkét esetben ugyanaz.
- D) Nem lehet eldönteni, mert két különböző rugóról van szó.

17. Egy 8 méter hosszú, egyenes, homogén fagerendát visz két munkás az ábrán látható módon. Az A-val jelölt munkás a végéhez közelebb, a B-vel jelölt a másik végétől távolabb fogja meg a gerendát, ami végig vízszintes helyzetű marad. Melyiküknek kell nagyobb emelőerőt kifejtenie?



- A) Az A-val jelölt munkásnak.
- B) A B-vel jelölt munkásnak.
- C) Egyforma erőt kell kifejteniük.
- D) A megadott adatok alapján a kérdés nem eldönthető.

18. Az ábrán látható „T” alakú homogén rúd súlypontját keressük. Hol található?



- A) A vízszintes rúd közepén.
- B) A vízszintes rúd jobb oldali végén.
- C) A vízszintes rúd közepe és jobb oldali vége között.
- D) A vízszintes rúd bal oldali végén.