

Körmozgás

1. Két test azonos szögsebességgel egyenletes körmozgást végez. Melyik állítás helyes?

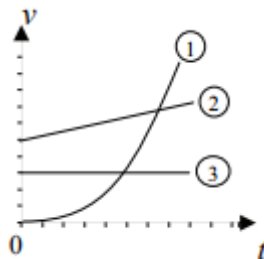
- A) A két test fordulatszámja biztosan egyenlő.
- B) A két test kerületi sebessége biztosan egyenlő.
- C) A két test centripetális gyorsulása biztosan egyenlő.

2. Az alábbi állítások egy rendeltetésszerűen működő falióra kismutatójának hegyére vonatkoznak. Válassza ki a helyes megállapítást! (A mutató hegyének mozgása folyamatos.)

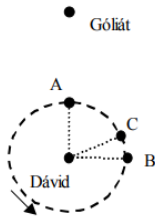


- A) A mutató hegyének sebessége és gyorsulása is nulla.
- B) A mutató hegyének sebessége nem nulla, gyorsulása nulla.
- C) A mutató hegyének sebessége és gyorsulása sem nulla.

3. Három test körpályán mozog. A mellékelt sebességnagyság- idő grafikonon ábráztuk mozgásukat. Melyik állítás igaz az alábbiak közül?



- A) Az 1. test egyenletesen gyorsulva mozog.
 - B) A 2. test egyenletesen mozog.
 - C) A 3. test gyorsuló mozgást végez.
4. A Föld körül, azonos sugarú körpályán két különböző tömegű műhold kering. Melyiknek hosszabb a keringési ideje?
- A) A kisebb tömegűnek, mert annak kisebb a lendülete.
 - B) Egyenlő a keringési idejük, mert azonos a gyorsulásuk.
 - C) A nagyobb tömegűnek, mert rá nagyobb vonzóerővel hat a Föld.
5. Dávid tíz lépésnyire áll Góliáttól, amikor megpörgeti parittyáját. Melyik pontnál engedje el a parittyát zsinórját, hogy a kirepülő kő eltalálja Góliátot? (A parittyát a nyíl által jelzett irányba pörgeti.)



- A) Az „A” pontnál.
 B) A „B” pontnál.
 C) A „C” pontnál.
6. **Hogyan változik egy egyenletes körmozgást végző test szögsebessége, ha a pályasugár a felére csökken, de a kerületi sebessége nem változik meg?**
 A) A test szögsebessége a felére csökken.
 B) A test szögsebessége nem változik.
 C) A test szögsebessége a kétszeresére nő.
7. **Melyik mértékegység lehet a gyorsulás mértékegysége?**
 A) N/kg
 B) W/J
 C) J/kg
8. **Egy R hosszúságú fonálra kötött követ függőleges síkban forgatunk. Mekkora sebességgel kell rendelkeznie a kőnek pályája tetőpontján ahhoz, hogy a fonál feszes maradjon?**
 A) A kő sebessége akár nulla is lehet.
 B) A kő sebessége mindenképpen nullánál nagyobb, de tetszőlegesen kicsiny érték lehet.
 C) A kő sebességének egy meghatározott értéknél nagyobbak kell lennie. ($v > \sqrt{gR}$)
9. **Pontszerű test R sugarú körpályán T periódusidővel kering. Mekkora az elmozdulása T/2 idő alatt?**
 A) 2R
 B) $R\pi$
 C) $2R\pi$
10. **Hogyan aránylik egymáshoz egy mutatós óra kis- és nagymutatójának átlagos szögsebessége?**
 A) A nagymutató szögsebessége egyenlő a kismutató szögsebességével.
 B) A nagymutató szögsebessége a kismutató szögsebességének 12-szerese.
 C) A nagymutató szögsebessége a kismutató szögsebességének 24-szerese.
11. **Egy 1 kg tömegű és egy 2 kg tömegű műholdalkatrész (űrszemét) azonos sugarú körpályán kering a Föld körül. Melyiknek nagyobb a sebessége?**
 A) Az 1 kg tömegű testnek.
 B) A 2 kg tömegű testnek.
 C) A két testnek egyforma nagyságú lesz a sebessége.

12. Egy fonál végére rögzített súlyos testet pörgetünk vízszintes síkú körpályán É-Ny-DK körüljárási irányban. Amikor a test a pálya legészakibb pontján van, a kötélt hirtelen elszakad. Merre mozog a test abban a pillanatban, amikor a kötélt elszakad?

- A) Észak felé.
- B) Nyugat felé.
- C) Függőlegesen lefelé.

13. Egy vidámparkban az emberek egy henger alakú építményben állnak a falnak támaszkodva. A szerkezetet növekvő fordulatszámmal forgatni kezdik. Az emberek a falhoz préselődnek. Amikor elég gyors a forgás, a padlót leeresztik az emberek lába alól, az emberek mégsem pottyannak le, a falhoz lapulva maradnak. Milyen erő akadályozza meg a lecsúszásukat?



- A) A centripetális erő.
- B) A gravitációs erő.
- C) A tapadási súrlódási erő.

14. Egy bicikli első fogaskerekén 30, míg hátsó fogaskerekén 15 fog van. Mit állíthatunk?



- A) A két fogaskerék kerületi sebessége egyenlő.
- B) A két fogaskerék szögsebessége egyenlő.
- C) A két fogaskerék fordulatszáma egyenlő.

15. Egy vödör aljára kavicsot helyezünk, majd füléhez kötelet kötve függőleges síkban megforgatjuk. Azt tapasztaljuk, hogy a kavics a legfelső ponton is szorosan a vödör aljához tapad, nem esik ki. Mit mondhatunk ebben a pillanatban a kavicsra ható nehézségi erő F_{neh} nagyságának, a vödör alja által kifejtett nyomóerő F_{ny} nagyságának, illetve a centripetális erő F_{cp} nagyságának viszonyáról?

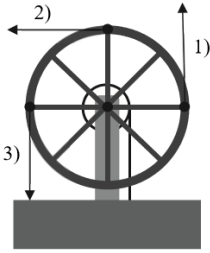


- A) $F_{cp} = F_{neh} + F_{ny}$
 B) $F_{cp} = F_{ny} - F_{neh}$
 C) $F_{cp} = F_{neh} - F_{ny}$

16. A fényképen látható hullámvasúton az utasok fejjel lefelé sem eshetnek ki az ülésekből a körpálya legfelső pontján. Milyen irányú a rájuk ható erők eredője ezen a ponton, ha a hullámvasút állandó nagyságú sebességgel halad?



- A) Felfelé mutató.
 B) Lefelé mutató.
 C) Az erők eredője nulla.
17. Két test egyenletes körmozgást végez. Pályájuk sugara egyforma. A második test kétszer annyi idő alatt tesz meg egy kört, mint az első. Mit mondhatunk a centripetális gyorsulásukról?
- A) Az első test centripetális gyorsulása nagyobb.
 B) A második test centripetális gyorsulása nagyobb.
 C) A két centripetális gyorsulás egyenlő.
 D) Csak a tömegek ismeretében dönthető el a kérdés.
18. Egy autó száguld az országúton, amely egy dombon vezet keresztül. Mit állíthatunk arról a nyomóerőről, amelyet az út fejt ki az autóra a domb tetején?
- A) Kisebb, mint az autóra ható nehézségi erő.
 B) Akkora, mint az autóra ható nehézségi erő.
 C) Nagyobb, mint az autóra ható nehézségi erő.
19. Egy kerekes kúttal vizet húzunk fel a kútból. A kereket egyenletesen forgatjuk, eközben a teli vödör víz egyenletesen emelkedik. Az ábrán a kerék fogantyúját és a rá kifejtett erők irányát három különböző állásban ábrázoltuk. Melyik állásban a legnagyobb az általunk kifejtett erő? (A kereket teljesen szimmetrikusnak, a fogantyút súlytalannak tekinthetjük.)



- A) Amikor a fogantyút éppen felfelé mozgatjuk (1-es).
- B) Amikor a fogantyút éppen vízszintesen mozgatjuk (2-es).
- C) Amikor a fogantyút éppen lefelé mozgatjuk (3-as).
- D) Egyforma erőt kell kifejteni mindhárom esetben.

20. **Egy biciklis pálya függőleges hurkot ír le. Az itt haladó kerékpárosról készült a mellékelt sorozatfelvétel. Hol fejt ki a fal a kerékpárra a legkisebb nyomóerőt?**



- A) A hurok legalján.
- B) A hurok legtetején.
- C) A hurok oldalán, ahol a bicikli éppen függőleges helyzetű.

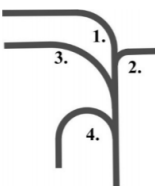
21. **Gépkocsival kanyarodó úton haladunk. Milyen erő tartja a gépkocsit a kanyarban az úton?**

- A) A kerekre ható tapadási súrlódási erő.
- B) A gépkocsira ható gravitációs erő.
- C) A kormánykerékre kifejtett erő.

22. **Egy fonál segítségével egy követ forgatunk a fejünk felett vízszintes síkban. Amikor a fonalat elengedjük, a kő messze repül. (Az ábra felülnézetből mutatja a kő pályáját.) Milyen erő repíti el a követ, miután a kötelet elengedtük?**

- A) A kőre ható centripetális erő.
- B) A kőre ható gravitációs erő.
- C) A kőre ható légellenállási erő.
- D) Egyik sem.

23. **A mellékelt ábrán egy vasúti rendező pályaudvar vágányainak térképét látjuk. Melyik pályára engedhetik a legnagyobb sebességgel ugyanazt a mozdonyt, ha a sínek oldalirányú terhelése nem léphet túl egy meghatározott értéket?**



- A) Az 1-es pályára.

B) A 2-es pályára.

C) A 3-as pályára.

D) A 4-es pályára.

24.