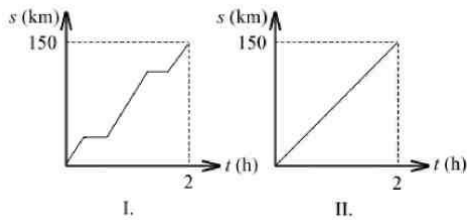
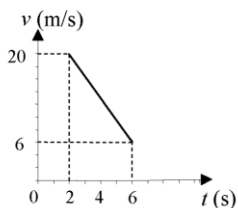


## Kinematika teszt, közép szint

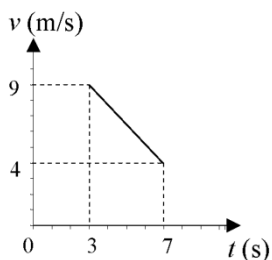
- 1) 2005.m.3. Függőlegesen feldobunk egy testet. A kezdősebességhez képest mekkora sebességgel érkezik vissza az elhajítás helyére? (A közegellenállástól eltekinthetünk.)
  - a) Ugyanakkora sebességgel.
  - b) Kisebb lesz a sebessége.
  - c) Nagyobb lesz a sebessége.
- 2) 2005.o.1. A grafikonok két jármű mozgásáról készültek. Melyik tett meg nagyobb utat a grafikonon ábrázolt idő alatt?
  - a) Az I. számú.
  - b) A II. számú.
  - c) Egyenlő utat tettek meg.



- 3) 2005.o. 5. Mi a feltétele egy test gyorsuló mozgásának?
  - a) A testre ne hasson semmilyen fékezőerő (pl. súrlódási erő).
  - b) A test sebességének iránya megegyezzen a rá ható erők eredőjének irányával.
  - c) A testre ható erők eredője *ne* legyen 0.
- 4) 2005.o.7. Két test azonos szögsebességgel egyenletes körmozgást végez. Melyik állítás helyes?
  - a) A két test fordulatszáma biztosan egyenlő.
  - b) A két test kerületi sebessége biztosan egyenlő.
  - c) A két test centripetális gyorsulása biztosan egyenlő.
- 5) 2006.m.1. Egy autó mozgását ábrázolja a mellékelt sebesség-idő grafikon. Mekkora a jármű átlagsebessége a  $t_1 = 2$  s és  $t_2 = 6$  s közötti időszakaszban?
  - a) 10 m/s.
  - b) 13 m/s.
  - c) Az adatok alapján nem állapítható meg.

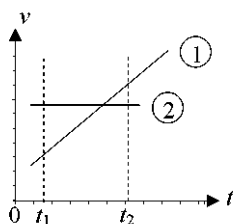


- 6) 2006.m2.1. Mi mondható annak az autónak a mozgásáról, amelynek sebesség-idő grafikonját az ábra mutatja?
  - a) Egyenletesen halad, gyorsulása nulla.
  - b) Lassul, gyorsulása  $-9/7$  m/s<sup>2</sup>.
  - c) Lassul, gyorsulása  $-5/4$  m/s<sup>2</sup>.

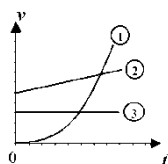


- 7) 2006.o.1. Két test mozgását ábrázolja a mellékelt sebesség-idő grafikon. Melyik test tett meg több utat a  $[t_1 - t_2]$  időintervallumban?

- a) Az 1. test.
- b) Egyenlő utakat tettek meg.
- c) A 2. test.



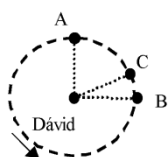
- 8) 2007.m2.2. Egyenes úton keleti irányba haladó autó fékez. Milyen irányú a gyorsulása?
- a) Nyugati irányú
  - b) Keleti irányú
  - c) Déli irányú
- 9) 2007.m2.1. Melyik a legkisebb sebesség a következők közül?
- a) 7,2 km/h.
  - b) 1 m/s
  - c) 0,0036 km/s.
- 10) 2007.o.1. Azonos magasságú, 30 és 60 fokos hajlásszögű lejtőről egyszerre engedünk el két pontszerű testet. Melyik test ér le előbb a lejtő aljára? A súrlódás elhanyagolható!
- a) A 30 fokos lejtőn lecsúszó ér le előbb.
  - b) A 60 fokos lejtőn lecsúszó ér le előbb.
  - c) Egyre érnek le.
- 11) 2007.o.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.
- 12) 2007.o.4. Három test körpályán mozog. A mellékelt sebességnagyság-idő grafikonon ábrázoltuk 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.



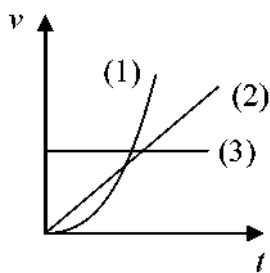
- 13) 2008.m2.1. Álló helyzetből induló, egyenes vonalú, egyenletesen változó mozgást végző test mozgásának első másodpercében 1 méter utat tesz meg. Mekkora utat tesz meg a test mozgásának második másodpercében?
- a) 1 métert.
  - b) 3 métert.
  - c) 4 métert.
- 14) 2008.m2.2. Egy követ 20 m/s kezdősebességgel feldobunk. Milyen irányú a test gyorsulása két másodperc múlva?
- a) Függőlegesen felfelé mutat, mert a test felfelé indult.
  - b) Nulla a gyorsulása, mert a test éppen áll.
  - c) A gyorsulás lefelé mutat, mert a gravitációs erő is lefelé hat.
- 15) 2008.m.9. Melyik sebesség a legnagyobb az alábbiak közül?
- a) 36 km/h.
  - b) 1,1 m/s
  - c) 6000 cm/perc

- 16) 2009.m.16. Hány km/h-nak felel meg 36 m/s?
  - a) 129,6 km/h
  - b) 36 km/h
  - c) 10 km/h
- 17) 2009.m2.3. Egy  $v$  sebességű lövedék fának ütközik, s benne  $d$  távolságot tesz meg, miközben egyenletesen lefékeződik. Mekkora a lövedék sebessége azután, hogy a fában  $d/2$  utat tett meg?
  - a) A lövedék sebessége kisebb, mint  $v/2$ .
  - b) A lövedék sebessége éppen  $v/2$ .
  - c) A lövedék sebessége nagyobb, mint  $v/2$ .
- 18) 2009-m2.11. Dávid tíz lépésnyire áll Góliáttól, amikor megpörgeti parittyáját. Melyik pontnál engedje el a parittyát, 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.

- Góliát

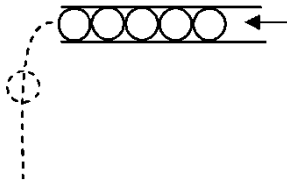


- 19) 2009.o.1. Egy autó 50 km utat tett meg céljáig. Ebből 10 km-t városban haladt, 20 km/h sebességgel, a többit országúton tette meg, ahol átlagsebessége 100 km/h volt. Mekkora a teljes útra számolt átlagsebessége?
- a) Pontosan 60 km/h, a két sebesség számtani közepe.
  - b) Kisebb, mint 60 km/h, mert több időt töltött a városban.
  - c) Nagyobb, mint 60 km/h, mert hosszabb úton ment nagyobb sebességgel.
- 20) 2009.o.1.1. Három test sebesség-idő grafikonját láthatjuk az ábrán. Melyik test végez egyenletesen változó mozgást?
- a) Az 1. test.
  - b) A 2. test.
  - c) A 3. test.

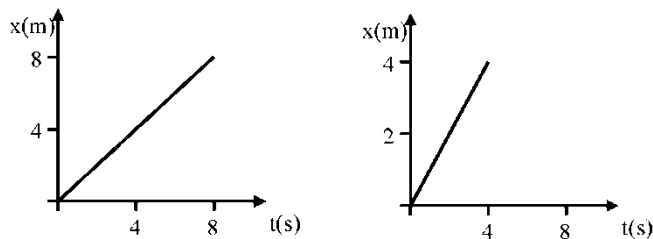


- 21) 2010.m.1. Hogyan változik egy egyenletes körmozgást végző test szögsebessége, ha a pályasugár a felére csökken, de a kerületi sebessége nem változik meg?
- a) A test szögsebessége a felére csökken.
  - b) A test szögsebessége nem változik.
  - c) A test szögsebessége a kétszeresére nő.
- 22) 2011.m.2.1. Egy utazásunk alkalmával Miskolcra Budapestre az IC vonat 100 km/h átlagsebességgel ment. Budapestről Miskolcra a személyvonat 60 km/h átlagsebességgel jutott el. Mit állíthatunk teljes oda-visszautunk átlagsebességéről?
- a) Az átlagsebesség kisebb, mint 80 km/h.
  - b) Az átlagsebesség pontosan 80 km/h.
  - c) Az átlagsebesség nagyobb, mint 80 km/h.

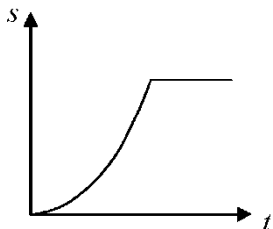
- 23) 2011.m2.10. Egy függőlegesen feldobott kő pályájának tetőpontját elérve visszahullik. Hogyan változik a gyorsulása a tetőpont körül? (A légellenállástól tekintsünk el!)
- A tetőponton nullává válik, majd előjelet vált.
  - A tetőponthoz közeledve csökken, utána nő.
  - A mozgás teljes tartama alatt állandó marad.
- 24) 2011.o.15. Egy vízszintes csőben érintkező golyók vannak. A golyósort állandó nagyságú, kis sebességgel kitoljuk a csőből. A golyók földre érkezésekor milyen koppanássorozatot hallunk? (A légellenállástól eltekintünk.)
- Egyetlen koppanást hallunk.
  - Közel egyenlő időközönként hallunk koppanásokat.
  - Az egyes koppanások között eltelt idő nő.



- 25) 2012.m2.5. Egy-egy pontszerű test egyenletes mozgását ábrázoltuk a mellékelt hely-idő grafikonokon. Melyik ábrázolja a nagyobb sebességgel mozgó testet?
- A gyorsabban mozgó test mozgását a jobb oldali grafikon írja le.
  - A testek egyforma sebességgel mozognak.
  - A gyorsabban mozgó test mozgását a bal oldali grafikon írja le.



- 26) 2012.o.1. Pontszerű test  $R$  sugarú körpályán  $T$  periódusidővel kering. Mekkora az elmozdulása  $T/2$  idő alatt?
- $2R$
  - $R\pi$
  - $2R\pi$
- 27) 2013.m.7. Hogyan aránylik egymáshoz egy mutatós óra kis- és nagymutatójának átlagos szögsebessége?
- A nagymutató szögsebessége egyenlő a kismutató szögsebességével.
  - A nagymutató szögsebessége a kismutató szögsebességének 12-szerese.
  - A nagymutató szögsebessége a kismutató szögsebességének 24-szerese.
- 28) 2013.m.1. Egy kisméretű testet leejtünk. Hogyan változik a sebessége a zuhanás második másodpercében? (A közegellenállás elhanyagolható.)
- Ugyanannyival nő, mint a zuhanás első másodpercében.
  - Kétszer annyival nő, mint a zuhanás első másodpercében.
  - Négyszer annyival nő, mint a zuhanás első másodpercében.
- 29) 2013.m2.20. Átjuthat-e egy evezős a folyó túlsó partjára, ha evezési sebessége (az a sebesség, amit állóvízben evezéssel el tud érni) a víz folyásának sebességénél kisebb?
- Nem juthat át.
  - Igen, de csak akkor juthat át, ha a partra merőlegesen evez.
  - Igen, sokféle haladási irány mellett átjuthat a túlsó partra.
- 30) 2013.o.5. Milyen mozgást végzett az az egyenes vonal mentén mozgó test, melynek út-idő grafikonját a mellékelt ábra mutatja?



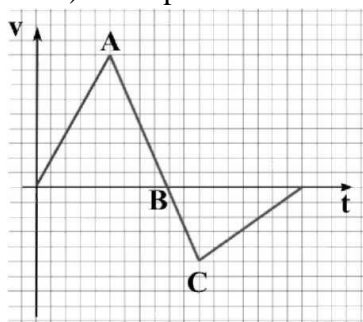
- a) Kezdetben egyenletesen haladt, majd pedig megállt.
- b) Kezdetben gyorsulva haladt, majd pedig állandó sebességgel mozgott.
- c) Kezdetben gyorsulva haladt, majd pedig megállt.

31) 2014.m.1. Egy fonál végére rögzített súlyos testet pörgetünk vízszintes síkú körpályán É-Ny-D-K körjárási irányban. Amikor a test a pálya legészakibb pontján van, a kötél hirtelen elszakad. Merre mozog a test abban a pillanatban, amikor a kötél elszakad?

- a) Észak felé.
- b) Nyugat felé.
- c) Függőlegesen lefelé.

32) 2014.m.15. Egy egyenes vonalú mozgást végző test sebesség-idő grafikonját láthatjuk az ábrán. Mikor volt a test a legmesszebb a kiindulási helyétől?

- a) Az A pillanatban.
- b) A B pillanatban.
- c) A C pillanatban.

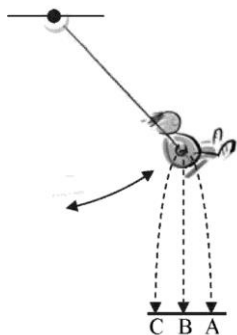


33) 2014.o.1. Függőlegesen feldobunk egy testet 6 m/s kezdősebességgel. Mekkora lesz sebességének nagysága 1 másodperc múlva? (A közegellenállástól tekintünk el!)

- a) Körülbelül 10 m/s.
- b) Körülbelül 16 m/s.
- c) Körülbelül 4 m/s.

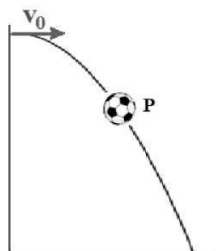
34) 2014.o.15. Egy hintázó ember a kezében labdát tart a teste mellett, a hintán kívül. A labdát pontosan abban a pillanatban engedi el (ejti el), amikor a hinta az elől lévő fordulóponthoz érkezik és még nem indult meg hátra. Hol ér földet a labda?

- a) Valamivel a fordulópont előtt (az A pontban).
- b) Pontosán a fordulópont alatt (a B pontban).
- c) Kicsivel a fordulópont mögött (a C pontban).



35) 2015.m.9. Egy labda, miután elhajítottuk, az ábrán látható görbe mentén mozog. Az alábbi táblázat melyik oszlopa mutatja helyesen a labda sebességének és gyorsulásának irányát a P pontban?

A sebesség iránya	→	↘	↘
A gyorsulás iránya	↓	↓	↙
	A)	B)	C)



- a) Az A) oszlop.
- b) A B) oszlop.
- c) A C) oszlop.

36) 2015.m2.12. 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.



37) 2015.o.1. Több mint 10 méter magasról leejtünk egy kisméretű, nehéz testet. Esésének első vagy második öt méterén változik többet a sebessége? (A közegellenállástól tekintünk el!)

- a) Az első öt méterén változik többet a sebessége.
- b) A második öt méterén változik többet a sebessége.
- c) Azonos a sebességváltozás a fenti két szakaszon.

38) 2016.m.10. Egy 2 kg tömegű követ és egy 1 kg tömegű követ leejtünk. Tudjuk, hogy a nagyobb tömegű kőre nagyobb gravitációs erő hat. Mit mondhatunk a két kő gyorsulásáról, ha a légellenállástól eltekintünk?

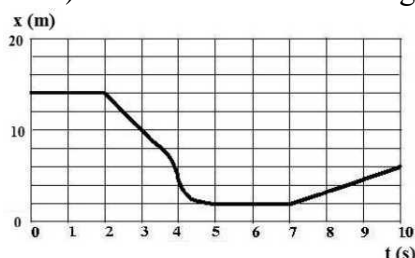
- a) A nehezebb kő gyorsulása nagyobb.
- b) A könnyebb kő gyorsulása nagyobb.
- c) A két kő gyorsulása egyenlő.

39) 2016.m.13. Az A és B pontok közti párhuzamos, egyenes pályákon egy egyenletesen lassuló test és egy egyenletesen mozgó test egy időben található az A pontban, és egyszerre érkeznek meg a B pontba is. Melyik test ér előbb a félútra?

- a) Az egyenletesen mozgó.
- b) Az egyenletesen lassuló.
- c) Nem dönthető el az adatokból.

40) 2016.m2.20. Egy test hely-idő grafikonját láthatjuk. Mikor volt a test sebességének abszolút értéke a legnagyobb?

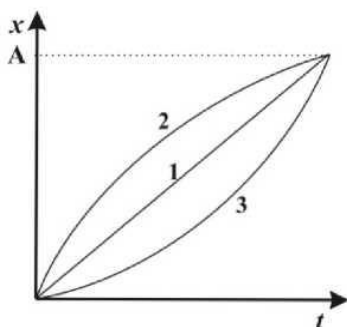
- a) A  $t = 2$  s-től a  $t = 3,5$  s-ig terjedő időintervallumban.
- b) A  $t = 4$  s pillanatban.
- c) A  $t = 7$  s-től a  $t = 10$  s-ig terjedő időintervallumban.



41) 2016.o.1. Egy autó kilométerórája folyamatosan 60 km/h-t mutat. Mit állíthatunk az autó gyorsulásáról?

- a) Biztosan állíthatjuk, hogy az autó nem gyorsul.

- b) Biztosan állíthatjuk, hogy az autó gyorsul.  
 c) Nem dönthetjük el egyértelműen annak alapján, amit a kilométeróra mutat.
- 42) 2017.o.10. Két pontszerű test azonos helyről és álló helyzetből indul egy egyenes mentén, állandó gyorsulással. Az első test két másodperc alatt négyszer annyi utat tesz meg, mint a második test egy másodperc alatt. Mennyi a gyorsulások aránya?
- a)  $a_1 / a_2 = 4$   
 b)  $a_1 / a_2 = 2$   
 c)  $a_1 / a_2 = 1$
- 43) 2018.m.8. 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.
- 44) 2018.m2.7. A mellékelt grafikonon három, az x tengely mentén mozgó test hely-idő grafikonját láthatjuk. Melyik test tette meg a legrövidebb utat, amíg az origóból az A pontba ért?
- a) Az 1-es test.  
 b) A 2-es test.  
 c) A 3-as test.  
 d) Egyforma hosszúságú utat tettek meg.



- 45) 2018.m2.10. Egy biciklista ugrásáról készült a sorozatfelvétel. Milyen térbeli görbe mentén mozog a bicikli és a kerékpáros közös tömegközéppontja? (A közegellenállás elhanyagolható.)
- a) Körív  
 b) Parabola  
 c) Hiperbola  
 d) Szinuszgörbe



- 46) 2018.o.10. Egy vastag deszkába, a felületére merőlegesen egy  $v$  sebességű lövedék hatol be, és néhány centiméteren lefékeződik, megáll. Hogyan változik a lövedék „fékútja” (a befürödés mélysége), ha a becsapódás sebessége kétszeresére nő? (A lövedékre ható fékezőerőt tekintjük a sebességtől független állandónak!)
- a) A fékút is kétszeresére nő.  
 b) A fékút kevesebb mint kétszeresére nő.  
 c) A fékút több mint kétszeresére nő.
- 47) 2018.o.14. Egy egyenes vonalban mozgó részecskéről azt tudjuk, hogy átlagsebessége a kezdősebességének és a végsebességének számtani közepe. Az alábbiak közül milyen lehetett a mozgása?
- a) Csak egyenes vonalú egyenletes mozgás lehetett.

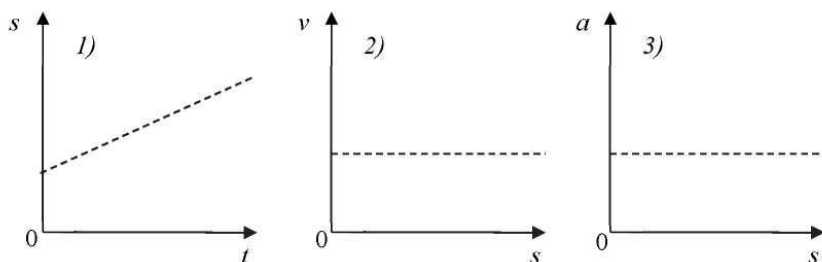
- b) Egyenes vonalú egyenletes vagy egyenletesen gyorsuló mozgás is lehetett.
- c) Bármilyen egyenes vonalú mozgást végezhetett a test.

48) 2019.m.4. Egy egyenes vonalon közlekedő biciklis utánfutó kis zászlója a rugalmas árbócon a menet-irányra merőlegesen rezeg, amíg a biciklis meg nem érkezik. Egy idő után a zászlórúd rezgése teljesen lecsillapodik. Mit állíthatunk az árbóc legfelső pontja által a rezgés megszűntéig megtett útról és elmozdulásáról?

- a) Az árbóc teteje által megtett út egyenlő az utánfutó által megtett úttal, és elmozdulásuk is egyenlő.
- b) Az árbóc teteje által megtett út különbözik az utánfutó által megtett úttól de elmozdulásuk egyenlő.
- c) Az árbóc teteje által megtett út egyenlő az utánfutó által megtett úttal, de elmozdulásuk különböző.



49) 2019.m.13. Az alábbi grafikonok közül melyik ábrázol biztosan gyorsuló mozgást?



- a) Az 1-es.
- b) A 2-es.
- c) A 3-as.

50) 2019.m.2.18. Ha egy magas házról egyszerre leejtünk egy tömör acélgolyót, illetve egy pontosan ugyanolyan átmérőjű hungarocellgolyót, az előbbi hamarabb eléri a talajt. Melyik állítás igaz?

- a) Az acélgolyó azért ér le hamarabb, mert nehézségi gyorsulása nagyobb, mint a hungarocellgolyóé.
- b) Az acélgolyó azért ér le hamarabb, mert a hungarocell-golyóra hat a légellenállás, míg az acélgolyóra nem.
- c) Az acélgolyó azért ér le hamarabb, mert azt a Föld mágneses tere is vonzza.
- d) Az acélgolyó azért ér le hamarabb, mert azt a rá ható légellenállás kevésbé lassítja.