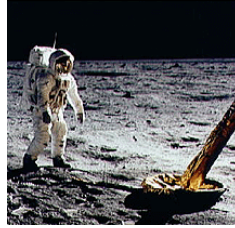


## КРЕТАЊЕ ТЕЛА ПОД ДЕЈСТВОМ СИЛЕ ТЕЖЕ, СИЛЕ ТРЕЊА И ОТПОРНИХ СИЛА

1. Вредност гравитационог убрзања на површини Месеца је приближно шест пута мања од вредности гравитационог убрзања на површини Земље. Тежина астронаута на Месецу је:

- А шест пута мања него на Земљи
- Б шест пута већа него на Земљи
- В иста као на Земљи
- Г једнака нули



2. Тело закачено за динамометар делује на опругу динамометра:

- А гравитационом силом
- Б магнетном силом
- В својом тежином
- Г еластичном силом



3. Смер деловања гравитационе силе приликом спуштања низ тобоган приказан је стрелицом:

- А а
- Б б
- В с
- Г ни једна од приказаних стрелица не приказује смер деловања гравитационе силе



4. Њутнова цев је дуга стаклена цев из које се може извући ваздух када се прикључи на вакуум пумпу. У цев ставимо перце и новчић, а затим из ње извучемо ваздух. Након тога окренемо цев у вертикални положај, тако да предмети почињу да падају. На дно цеви ће прво пасти:

- А перце
- Б новчић
- В пашће у исто време



5. Убрзање које при деловању гравитационе силе Земље добија неко тело зове се \_\_\_\_\_.

6. Ако је сила теже на површини Марса приближно 2,8 пута мања од силе Земљине теже, колико је убрзање слободног пада тела на Марсу?

7. Са једнаких висина падају две куглице једнаких облика и запремина, а различитих маса. Једна куглица је гвоздена, а друга дрвена. На површину Земље ће пасти:

- а) прво гвоздена куглица
- б) прво дрвена куглица
- в) обе куглице истовремено.

Образложи свој одговор.

8. Од наведених тврдњи једно је нетачно:

А гравитациона сила зависи од средине између тела

Б гравитациона сила је увек привлачна

В гравитациона сила свим телима у истој тачки, независно од њихових маса, саопштава исто убрзање

Г гравитациона сила зависи од растојања између тела

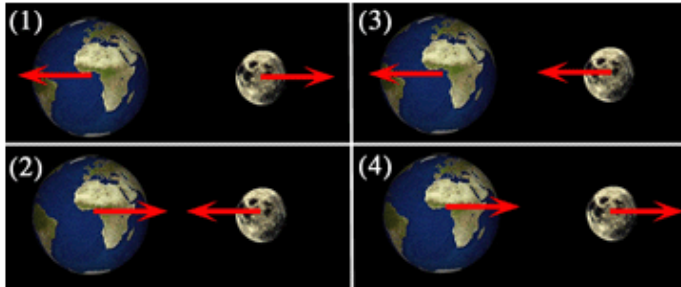
9. Било која два тела узајамно делују гравитационом силом. Овакво узајамно деловање тела приказано је на слици:

А 1

Б 2

В 3

Г 4



10. Месец и вештачки сателити се крећу око Земље, Земља и остале планете сунчевог система око Сунца...Овакво кретање небеских тела је:

А спонтано, без дејства било какве силе

Б условљено магнетним пољем Земље

В условљено гравитационим силама између небеских тела

Г условљено за сада непознатим силама



11. Приликом кретања на падобранца делује гравитациона сила и сила отпора ваздуха, приказане на слици. Резултујућа сила која делује на падобранца је:

А 900 N

Б 1800 N

В 0 N

Г 8100 N



12. Марко је хтео да дохвати теглу џема са полице. Тегла је пала вертикално на под. Кретање ове тегле је:

а) равномерно праволинијски;

в) равномерно убрзано праволинијски;

б) равномерно успорено праволинијски;

г) равномерно убрзано криволинијски;

13. Стрела избачена вертикално навише креће се до своје максималне висине:

а) равномерно праволинијски;

в) равномерно убрзано праволинијски;

б) равномерно успорено праволинијски;

г) равномерно убрзано криволинијски;

14. Пошто достигне максималну висину, стрела избачена вертикално навише креће се до Земљине површине:

а) равномерно праволинијски;

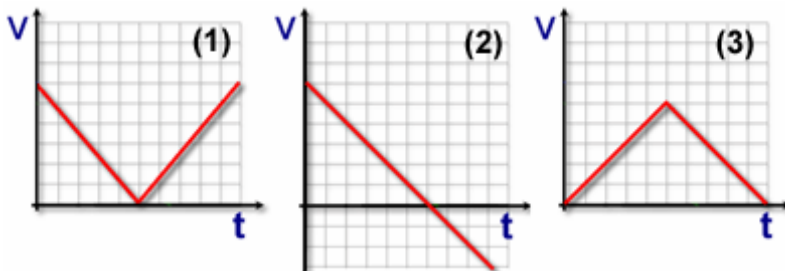
в) равномерно убрзано праволинијски;

б) равномерно успорено праволинијски;

г) равномерно убрзано криволинијски;

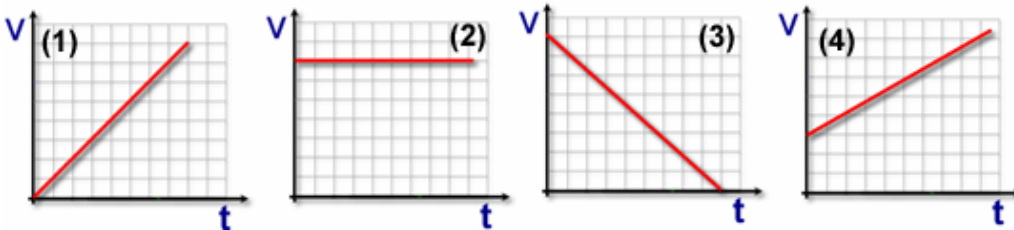
15. Који график приказује брзину тела избаченог вертикално навише?

- A 1
- Б 2
- В 3



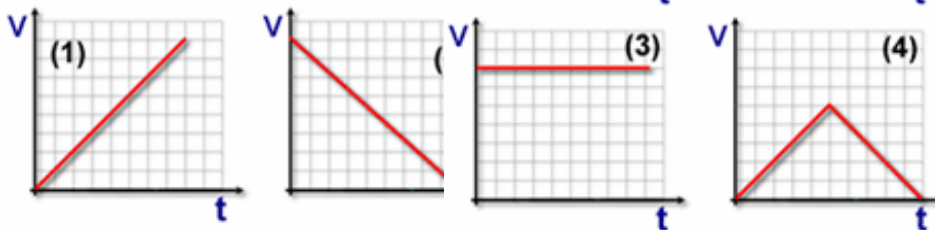
16. Који график приказује брзину тела избаченог вертикално наниже?

- A 1
- Б 2
- В 3
- Г 4



17. Тело се пусти да слободно пада. Који график приказује како се при кретању мења брзина тела са временом?

- A 1
- Б 2
- В 3
- Г 4



18. У доњој табели разврстај дата кретања према одговарајућој сили отпора:

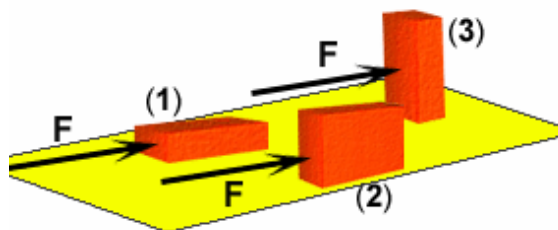
Сила отпора средине	Сила трења

Кретања која треба разврстати: стрела лети према јабуци на грани, авион креће се по писти, лопта која лети ка кошу, скијаш скија, атом-мен плива краул, аутомобил се креће ауто путем.

Смер сила из предходног задатка је \_\_\_\_\_ смеру кретања.

19. У ком случају је сила трења при кретању цигле по хоризонталној површини највећа?

- A 1
- Б 2
- В 3
- Г сила трења је иста у свим случајевима



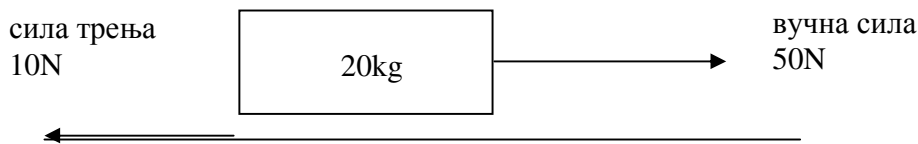
20. Такмиче се два скијаша у истој дисциплини. Први скијаш има масу 70 kg, а други 80 kg. Код ког такмичара сила трења има мању вредност?

- а) код првог скијаша
- б) код другог скијаша
- в) масе не утичу на силу трења
- г) силе трења су исте код оба скијаша

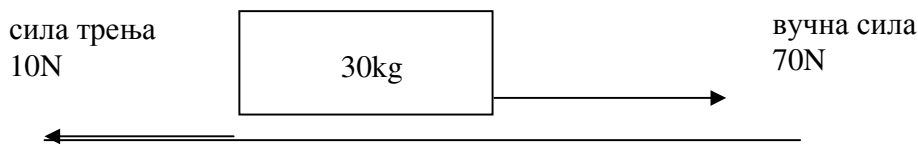
21. Заокружи бројеве слова испред примера код којих је деловање силе трења корисно:
  1. ходање животиња и човека
  2. померање намештаја по поду
  3. аутомобилски точкови при кочењу
  4. зупчаници на бициклу
  5. каишеви код преносних механизма
  6. турпијање дрвета или метала
  7. кочиони механизми код бицикла и аутомобила
  8. писање графитном оловком.
22. Који смер имају силе трења при кретању тела?
23. Које врсте трења постоје? Примери.
24. Од чега зависи трење између додирних површина?
25. Од чега зависи коефицијент трења?
26. Када је већи коефицијент трења – при клизању или при котрљању?
27. Тешки бетонски блокови померају се помоћу ваљака. Зашто?
28. Да би се пешаци лакше кретали по залеђеном путу, стаза се посипа песком. Зашто?
29. Зими се стављају ланци на точкове аутомобила. Зашто?
30. Зашто се лакше клизамо по углачаном леду него по снегу? Зашто не можемо да се клизамо по сувом бетону?
31. Да ли се сандук лакше помера када се гура по поду или када се гура по поду посутом зрнцима пиринча? Зашто?
32. Да ли је трење корисно или штетно?
33. Наброј неколико примера "штетног" и "корисног" трења.
34. Зашто се на спољашњим гумама аутомобила праве рељефне шаре?
35. Како трење клизања зависи од силе која делује нормално на подлогу?
36. Зашто су ђонове на зимској обући много рељефније него на летњој?
37. Када се јавља сила отпора средине?
38. Од чега зависи сила отпора средине?
39. Зашто бициклисти у току трке повијају тело напред и спусте главу?
40. Како гласи Њутно закон гравитације?
41. Објасни појаву слободног падања?
42. Какво је кретање вертикални хитац наниже?
43. Напиши формулу за брзину и пређени пут код вертикалног хитаца навише.
44. Дефиниши тежину тела.
45. Какво је кретање вертикални хитац навише?
46. Напиши формулу за брзину и пређени пут код вертикалног хитаца наниже.
47. По чему се тежина тела разликује од силе теже, а по чему су исте.
48. Објасни појаву бестежинског стања?
49. Од чега зависи, а од чега не зависи трење?
50. Напиши формулу за брзину и пређени пут код слободног падања.

### ЗАДАЦИ

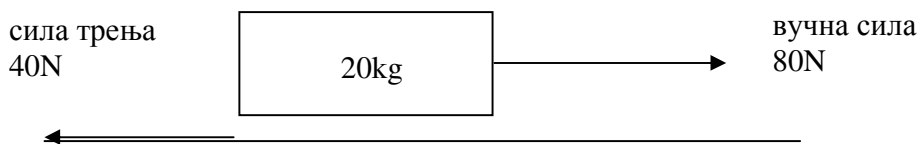
1. Колики пут пређе тело које слободно пада за 5 s?
2. Откачивши се од гране, јабука до тла слободно пада 5s. Коликом брзином удари у тло?
3. Лоптица пуштена са балкона да слободно пада, удари у тло након 4s. Са које висине је пуштена?
4. Коликом брзином улети камен у воду који је пуштен да слободно пада са моста високог 20 m?
5. Коликом брзином улети камен у воду који је пуштен да слободно пада са моста високог 80 m?
6. Са торња високог 30m, из праћке је избачен каменчић вертикално наниже и пао је на земљу после 1s. Коликом брзином је избачен?
7. Са неке висине бачен је камен вертикално наниже брзином 7 m/s. После колико времена се брзина камена удвостручи?
8. Са торња високог 30m, из праћке је избачен каменчић вертикално наниже и пао је на земљу после 1s. Коликом брзином је избачен?
9. Тело је бачено са Земље брзином 19,62 m/s вертикално навише. Колика је брзина тела и колики пут оно пређе после 1 s?
10. Дрвена кутија масе 10kg креће се по поду. Коефицијент трења између кутије и пода је 0,5. Колика сила трења делује на кутију?
11. Дрвена кутија масе 5kg креће се по поду. Сила трења која делује на кутију је 40N. Колики је коефицијент трења између кутије и пода?
12. На слици је приказан камени блок који се креће. На њега делује вучна сила и сила трења. На основу датих података израчунати убрзање каменог блока.



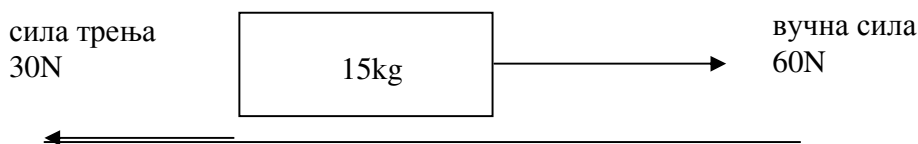
13. На слици је приказан камени блок који се креће. На њега делује вучна сила и сила трења. На основу датих података израчунати убрзање каменог блока.



14. На слици је приказан камени блок који се креће. На њега делује вучна сила и сила трења. На основу датих података израчунати убрзање каменог блока.



15. На слици је приказан камени блок који се креће. На њега делује вучна сила и сила трења. На основу датих података израчунати убрзање каменог блока.



16. Дрвена кутија масе 0,1t мирује на поду. Коефицијент трења између кутије и пода је 0,5. Коликом силом треба деловати на кутију да би се она кретала сталном брзином? Сила која делује на кутију је паралелна са подом.

17. Човек вуче хоризонталном силом од 12N кутију масе 24kg сталном брзином по хоризонталној подлози. Колики је коефицијент трења између кутије и пода?
18. Два тела имају исте масе, али су од различитих супстанција. Када на њих делују силе од 6 N, односно 3N, она се крећу сталним брзинама. Одреди: силу трења којом подлога делује на тело и упореди коефицијенте трења код оба тела.
19. На тело масе 8 kg делује вучна сила од 60 N и саопштава му убрзање  $5 \text{ m/s}^2$ . Одредити коефицијент трења између подлоге и тог тела.
20. Одреди убрзање тела масе 2 kg које му саопштава вучна сила од 20 N. Сила трења којом подлога делује на тело је 10N.
21. Одреди убрзање тела масе 4 kg које му саопштава вучна сила од 20N. Коефицијент трења између подлоге и тела је 0,25.
22. Одреди вучну силу која делује на тело масе 5 kg и саопштава му убрзање од  $2 \text{ m/s}^2$ . Сила трења којом подлога делује на то тело је 10N.
23. Одреди вучну силу која делује на тело масе 2 kg и саопштава му убрзање од  $4 \text{ m/s}^2$ . Коефицијент трења између подлоге и тела је 0,4.
24. Одреди силу трења којом подлога делује на тело масе 10 kg. На тело делује вучна сила 50N и саопштава му убрзање  $2,5 \text{ m/s}^2$ .
25. Аутомобил масе 1t развија вучну силу од 10kN. Колико је убрзање аутомобила, ако је коефицијент трења између точкава и пута 0,01?
26. Одреди вучну силу која делује на тело масе 5 kg и саопштава му убрзање од  $2 \text{ m/s}^2$ . Сила трења којом подлога делује на то тело је 10N.
27. Одреди вучну силу која делује на тело масе 2 kg и саопштава му убрзање од  $4 \text{ m/s}^2$ . Коефицијент трења између подлоге и тела је 0,4.
28. Одреди силу трења којом подлога делује на тело масе 10 kg. На тело делује вучна сила 50N и саопштава му убрзање  $2,5 \text{ m/s}^2$ .