

3. Кликер у слободном паду прелази пут од 1,5 m. Колики рад на том путу изврши сила Земљине теже? Маса кликера је 6 g.
4. Радник на врху грађевине подиже цигле у кофи са тла помоћу механизма са ужетом сталном брзином до висине од 15 m. Ако је маса кофе са теретом 8kg, колики рад изврши радник?
5. Тело клизи по хоризонталној подлози под дејством сталне силе $F = 4 \text{ N}$ тако да му се брзина не мења. Колико износи рад силе трења на пређеном путу од 30 cm?
6. Никола делује на тело облика квадра хоризонталном силом непроменљивог (константног) интензитета тако да се оно креће равномерно праволинијски по хоризонталној подлози. Колико износи интезитет ове силе, ако је тежина тела 650 N, а коефицијент трења 0,3? Колики рад она изврши ако тело пређе пут од 12 cm? Колики је рад силе трења на истом путу?
7. Немања вуче пластични камион са песком по хоризонталној подлози делујући на њега хоризонталном силом од 6 N. Колики пут је прешао камион ако је та сила извршила рад од 28 J?
8. Марија је подигла књиге и свеске заједно са пода на сто и при томе извршила рад од 8,6 J. Ако је маса овог терета 1,2 kg, колика је висина стола?
9. Кутија масе 220 g има убрзање $4,3 \text{ m/s}^2$. На њу делују две силе: $F = 2 \text{ N}$ и сила трења $F_{\text{тр}}$. Ако кутија пређе пут од 160 cm, израчунати рад силе F , рад силе трења и рад њихове резултујуће силе.
10. Телу које слободно пада са неке висине потребно је 1,7 s да дотакне тло. Ако сила теже изврши рад од 54 J, са које висине је тело пало и колика је његова маса?
11. Тело масе 75 g почне слободно да пада са висине 130 m. Колики рад сила Земљине теже изврши у првој, у другој, а колики у трећој секунди његовог кретања?

ПРОМОТ ИВНИ
ПРИМЕР
АК

12. Дечак гура кутију сталном брзином по хоризонталној подлози, делујући на њу константном хоризонталном силом. При томе изврши рад 132 J , а кутија пређе 4 m .

Коефицијент трења између кутије и подлоге је $0,2$.

а) Колика је маса кутије?

б) Ако би кутију ставио на чврсте, коефицијент трења би био четири пута мањи, а дечак би при томе извршио рад од само 33 J . Колико износи сила којом дечак гура кутију у првом, а колико би износила у другом случају?

в) Колики је рад силе трења у ова два случаја?

13. Новчић масе 15 g је бачен у вис почетном брзином $1,5 \text{ m/s}$, са висине $1,3 \text{ m}$ од тла. Колики рад изврши сила теже током слободног падања, тј. од тренутка достизања максималне висине новчића, до тренутка када новчић падне на тло?



Кинетичка и потенцијална енергија

14. Аутомобил масе $1,6 \text{ t}$ има брзину 15 m/s . Колико износи његова кинетичка енергија?

15. Глисер на мору има брзину 54 km/h , а велики брод 10 m/s . Ако је маса великог брода $54\,000 \text{ t}$, а глисера $2,4 \text{ t}$, које пловило има већу кинетичку енергију и колико пута?

16. Катарина има масу 36 kg и трчи брзином 7 m/s , а Михајло 42 kg и трчи брзином 6 m/s . Колики је однос њихових кинетичких енергија?

17. На хиподрому коњ трчи брзином 38 km/h . Маса коња са опремом је 432 kg , а маса џокеја 61 kg . Колико износи њихова укупна кинетичка енергија?

18. Тениска лоптица лети брзином 198 km/h и има кинетичку енергију од 86 J . Колика је маса лоптице?

19. Којом брзином лети авион Боинг 777 ако је његова маса 180 t , а кинетичка енергија $5,625 \text{ GJ}$?



20. Торпедо масе 300 kg је испаљен из подморнице у покрету ка подводној стени. Брзина торпеда у односу на подморницу је 11 m/s. Ако је брзина подморнице 36km/h, колика је кинетичка енергија торпеда?

21. На аутопуту ферари масе 1750 kg пролази поред камиона масе 7 t који се креће брзином 50 km/h. Оба возила се крећу равномерно. Ако су им кинетичке енергије једнаке, којом брзином се креће ферари?

22. Кинетичка енергија скијаша на води је 15 пута мања од кинетичке енергије чамца-глисера који га вуче.

а) Ако је маса скијаша 75 kg, колика је маса глисера?

б) Колико износи брзина чамца ако је кинетичка енергија скијаша 5400 J?

23. За колико се променила потенцијална енергија слона у односу на тло, масе 6,5 t када се попео на платформу од 60 cm?

24. Тело масе 64 kg налазило се на висини од 320 m, а затим се издигло на висину од 370 m. За колико се променила његова потенцијална енергија?

25. Тело се налази на Копаонику, на надморској висини 2 017 m (Панчићев врх). Колика је маса тела ако је његова потенцијална енергија у односу на ниво мора 1,4 MJ?

26. Птица на висини трећег спрата има потенцијалну енергију 12 J у односу на тло. Један спрат је висок 3,4 m.

а) Колика је маса птице?

б) Колику ће потенцијалну енергију имати птица на десетом спрату?

27. Машина на градилишту подиже бетон у течном стању на неку висину, а потом га сипа у одговарајући калуп.

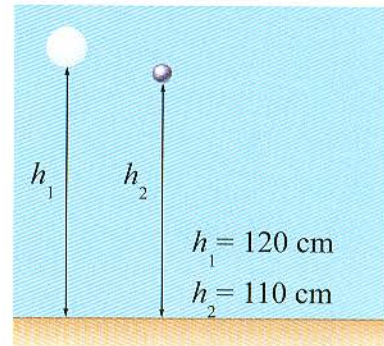
а) Колику потенцијалну енергију у односу на тло има 3 dm³ таквог бетона на висини од 14 m, ако је његова густина 2 100 kg/m³?

б) Колики рад је потребно извршити да би се 10 m³ бетона подигло на ту висину?



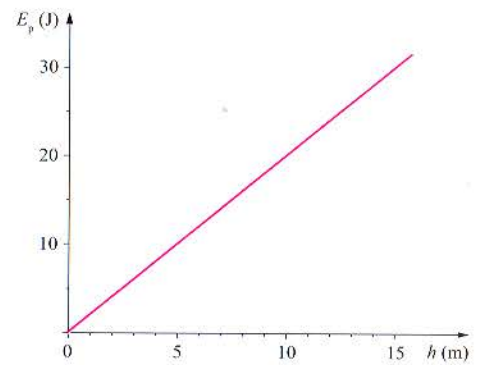
28. Камен на Земљи на висини од 5 m у односу на тло има потенцијалну енергију 0,16 kJ. На којој висини на Месецу исти камен има исту потенцијалну енергију као на Земљи? (Убрзање Месечеве теже је $1,6 \text{ m/s}^2$.)

29. Порцелански и челични кликер налазе се на различитим висинама (види слику). Познато је да када се порцелански кликер убаца у мензурку са водом, он истисне три пута више воде од челичног. Густина порцелана је $2,4 \text{ g/cm}^3$, а челика $7,8 \text{ g/cm}^3$. Који кликер има већу потенцијалну енергију? На којој висини порцелански кликер треба да се налази да би кликери имали исту потенцијалну енергију?



30. Коста тврди да зрно града масе 50 g непосредно пре него што падне на тло има исту енергију као и цигла масе 2 kg на висини од 1 m. Да ли је Коста у праву ако је познато да град те величине достиже брзину од 28 m/s непосредно пре удара о тло?

31. На графику 19 је приказана зависност потенцијалне енергије тела од висине на којој се тело налази.



а) Колика је потенцијална енергија тела на висини 7,5 m? А на висини 12,5 m? Колико пута се повећа потенцијална енергија ако се висина повећа два пута?

б) Израчунати масу тела. (Узети да је $g = 10 \text{ m/s}^2$.)

график 19

32. На графику 20 је приказана зависност кинетичке енергије тела од његове брзине.

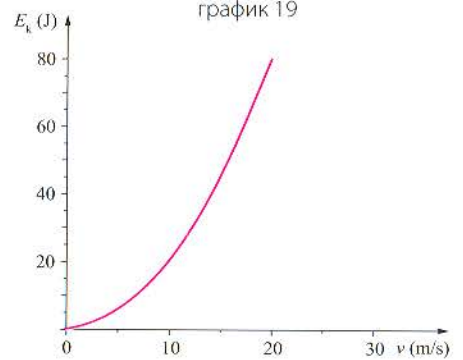


график 20

а) Колика је кинетичка енергија тела ако се оно креће брзином 10 m/s ? Ако се креће брзином 20 m/s ? А ако се креће брзином 15 m/s ? Колико пута се повећа кинетичка енергија тела ако му се брзина повећа два пута?

б) Израчунати масу тела.

33. Црнац из афричког племена Масаи може да скочи из места 55 cm увис. Његова маса је 72 kg.

а) Колико секунди он остаје у ваздуху?

б) За колико се промени његова потенцијална енергија када са те висине доскочи назад на земљу?

в) Колика је његова кинетичка енергија при доскоку на тло?

