

Nastavni predmet:

FIZIKA

Razred: osmi (8.)

Br sata: 2.

Datum: 30.3.-3.4.2020.

Nastavna jedinica: Sila – rješenje zadataka iz 2. sata

Odgovori na pitanja

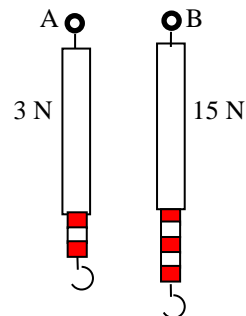
Upute za učenike: provjeri svoje odgovore (prvi dio je obavezan za sve učenike)

Odgovori na pitanja:

Prvi dio:

- U fizici, sila pokazuje:
 - veličinu tijela
 - tko je gazda u kući
 - kako jedno tijelo djeluje na drugo
- Silu prepoznajemo po njezinim učincima na tijelo, a to su promjena stanja gibanja i promjena oblika tijela. Primjeri : savijanje žice (promjena oblika)
kočenje automobila (promjena brzine, tj. stanja gibanja)
- Vektori su sila i težina. Zato što osim iznosa imaju i usmjerenje te pravac djelovanja.
- Na daljinu djeluju: gravitacijska, električna i magnetska sila.
Samo ako su tijela u dodiru djeluju mišićna sila, elastična sila i sila trenja.
- Sile koje mogu biti privlačne i odbojne su električna i magnetska.
- Elastična sila je sila kojom se tijelo opire promjeni oblika.
- Produljenje opruge proporcionalno je sili koja rasteže oprugu. Koliko puta veća opruga toliko puta je veće produljenje opruge.
- A 0,9 N A $3 \text{ N} : 10 = 0,3 \text{ N}$ $0,3 \text{ N} \cdot 3 = 0,9 \text{ N}$
 - B 7,5 N B $15 \text{ N} : 10 = 1,5 \text{ N}$ $1,5 \text{ N} \cdot 5 = 7,5 \text{ N}$
- Tijela imaju težinu zbog djelovanja sile teže.
- Razlike između mase i težine:

masa	težina
svojstvo tijela koje iskazuje njegovu tromost	sila
znak: m	znak: G
mjerna jedinica: kilogram	mjerna jedinica: njutn
mjeri se: vagom	mjeri se: dinamometrom
nepromjenjiva (ne ovisi o mjestu gdje se tijelo nalazi)	promjenjiva (ovisi o mjestu gdje se tijelo nalazi)
- Ako na tijelo istodobno djeluju dvije sile istog iznosa, a suprotnog usmjerenja, rezultanta će biti jednaka nuli.
- Trenje je sila koja se opire gibanju jednog tijela po površini drugog.
- Trenje je korisno: kada hodamo, kada pišemo kredom po ploči.
Trenje je nepoželjno: pri gibanju dijelova strojeva jer se međusobno taru i troše, kada guramo teške predmete (između predmeta i podloge)
- Čovjek koji stoji stabilniji je kada ima : a) skupljene noge
 b) raširene noge
Čovjek je stabilniji kada stoji raširenih nogu jer na taj način povećava oslonac. Što je oslonac veći tijelo je stabilnije.
- Vrste ravnoteže:
labilna, stabilna i indiferentna.
- Polugom se služimo kako bismo manjom silom uravnotežili veću silu.



17. Pomoću poluge manjom silom možemo uravnotežiti veću silu tako da manjom silom djelujemo na većem kraku. Koliko je puta manja sila toliko puta treba biti veći njezin krak.

18. Tlak je jednak kvocijentu (količniku) sile i ploštine površine na koju ta sila okomito djeluje.

$$\text{tlak} = \frac{\text{sila}}{\text{ploština}} \quad p = \frac{F}{A}$$

19. Hidrostatski tlak ovisi o gustoći tekućine i dubini.

$$p = \rho \cdot g \cdot h$$

Iz formule : što je gustoća veća tlak je veći

što je dubina veća tlak je veći

20. Što je veća nadmorska visina, atmosferski tlak je manji. Mjerimo ga barometrom.

21. Mjerne jedinice za : silu, masu, tlak, težinu:

sila	njutm (N)
masa	kilogram (kg)
tlak	paskal (Pa)
težina	njutm (N)

22. Izračunaj:

- a) 7,6 kg = dag 7,6 kg = 7,6 · 100 dag = 760 dag
 b) 4500 N = kN 4500 N = 4500 · 0,001 kN = 4,5 kN
 c) 5,7 Pa = kPa 5,7 Pa = 5,7 · 0,001 kPa = 0,0057 kPa
 d) 320 hPa = Pa 320 hPa = 320 · 100 Pa = 32 000 Pa

Drugi dio:

Za one koji žele naučiti više.

1. Sila od 5 N produlji oprugu za 1,5 cm. Kolika će sila, istu oprugu produljiti za 12 cm.

$$F_1 = 5 \text{ N}$$

$$\Delta l_1 = 1,5 \text{ cm} \quad \frac{F_1}{\Delta l_1} = \frac{F_2}{\Delta l_2} \quad F_2 = \frac{F_1}{\Delta l_1} \Delta l_2$$

$$\underline{\Delta l_2 = 1,5 \text{ cm}}$$

$$F_2 = ? \quad F_2 = \frac{5 \text{ N}}{1,5 \text{ cm}} 12 \text{ cm} \quad F_2 = 40 \text{ N}$$

2. Neko tijelo na Zemlji ima težinu 350 N? Kolika će biti njegova težina na Mjesecu ako je na Mjesecu $g = 1,6 \text{ N/kg}$.

na Zemlji:

$$G = 350 \text{ N}$$

$$\underline{g = 10 \text{ N/kg}}$$

$$m = ?$$

$$\text{iz } G = m \cdot g \quad m = \frac{G}{g}$$

$$m = \frac{350 \text{ N}}{10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}} = 35 \text{ kg}$$

na Mjesecu:

$$m = 35 \text{ kg}$$

$$\underline{g = 1,6 \text{ N/kg}}$$

$$G = ?$$

$$G = m \cdot g$$

$$G = 35 \text{ kg} \cdot 1,6 \frac{\text{N}}{\text{kg}} = 56 \text{ N}$$

3. Tijelo težine 400 N guramo po podu tako da se giba jednoliko. Kolikom silom guramo tijelo ako je faktor trenja između tijela i poda 0,5?

-ako se tijelo giba jednoliko sila kojom guramo tijelo jednaka je sili trenja F_{tr}

$$G = 400 \text{ N}$$

$$\underline{\mu = 0,5}$$

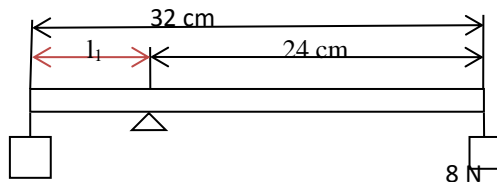
$$F_{tr} = ?$$

$$F_{tr} = \mu \cdot G$$

$$F_{tr} = 0,5 \cdot 400 \text{ N}$$

$$F_{tr} = 200 \text{ N}$$

4. Kolika sila djeluje na lijevoj strani poluge ako je poluga u ravnoteži?



$$l_1 = 32 \text{ cm} - 24 \text{ cm} = 8 \text{ cm}$$

$$l_2 = 24 \text{ cm}$$

$$F_2 = 8 \text{ N}$$

$$F_1 = ?$$

$$F_1 \cdot l_1 = F_2 \cdot l_2$$

$$F_1 = \frac{F_2 \cdot l_2}{l_1}$$

$$F_1 = \frac{8 \text{ N} \cdot 24 \text{ cm}}{8 \text{ cm}} = 24 \text{ cm}$$

5. Kocka kojoj je brid dug 40 cm stvara na podlogu tlak 1000 Pa. Kolika je težina kocke?

$$a = 40 \text{ cm} = 0,4 \text{ m}$$

$$\frac{p = 1000 \text{ Pa}}{G = ?}$$

$$p = \frac{F}{A}$$

$$F = p \cdot A$$

$$F = G$$

$$G = p \cdot A$$

$$G = 1000 \text{ Pa} \cdot 0,16 \text{ m}^2$$

$$G = 160 \text{ N}$$

$$A = a \cdot a$$

$$A = 0,4 \text{ m} \cdot 0,4 \text{ m} = 0,16 \text{ m}^2$$

Nastavni predmet:

FIZIKA

Razred: osmi (8.)

Od ponedjeljka 30.3. do petka 3. 4. 2020.

Br sata: 3.,4.

Nastavna jedinica: Oblici energije, pretvorbe energije

Upute za učenike: - prouči zadani tekst, izdvoji ono što je bitno,
- prepisi zadatke za domaću zadaću i riješi.
- učenici koji su već obradili navedeno gradivo prelaze na zadatke za domaću zadaću
- pri radu koristi udžbenik iz fizike

3.sat

Što nam je potrebno da bismo svakodnevno obavljali svoje poslove (hodali, pisali, kopali na njivi, radili u proizvodnji, bavili se sportom i sl.)?

Što je potrebno mobitelu, perilici, hladnjaku i ostalim kućanskim aparatima da bi radili?

ENERGIJA

Oblici energije

Razmisli:

Možemo li energiju vidjeti? Kako znamo da tijelo ima energiju?

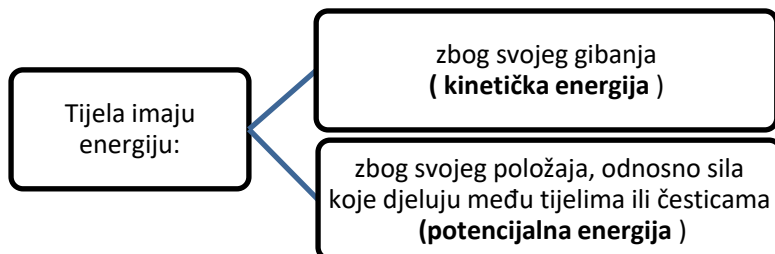
Kako znamo da učenik, ptica, perilica i automobil imaju energiju?

Automobil juri, učenik trči, ptica leti, bubanj perilice se okreće, automobil se giba itd.

Iz navedenih primjera možemo zaključiti:

Energiju prepoznavamo po stanju ili po djelovanju tijela.

Odakle tijelima energija?

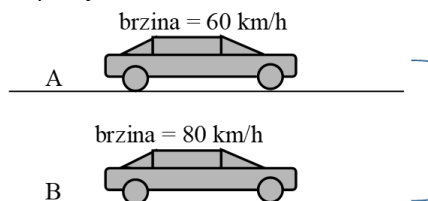


Neke oblike energije ste upoznali u svakodnevnom životu, na satu tehničke kulture ili nekog drugog predmeta.

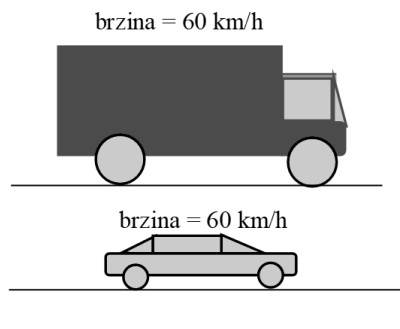
Mi ćemo govoriti o onim oblicima energije koji će nam pomoći da bolje upoznamo pojam energije u fizikalnom smislu.

Kinetička energija je energija koju tijelo ima zbog svojeg gibanja.

Prouči primjere na slikama.



Koji automobil ima veću kinetičku energiju? Zašto?



Koje vozilo ima veću kinetičku energiju? Zašto?

Iz primjera zaključujemo:

Kinetička energija tijela je veća što je tijelo brže i što mu je masa veća.

Potencijalnu energiju imaju tijela zbog svog položaja, odnosno zbog djelovanja sile među tijelima ili među česticama

Primjeri: gravitacijska potencijalna energije, elastična potencijalna energija

Često se, umjesto gravitacijska potencijalna energija, elastična potencijalna energija, kratko kaže gravitacijska energija i elastična energija.

Elastičnu energiju imaju elastična tijela promijenjena oblika, zbog elastične sile među česticama tijela.

Primjeri: rastegnuta ili stisnuta opruga, stisnuta gumena lopta, rastegnuta gumica za kosu.

Gravitacijsku energiju imaju sva tijela iznad Zemljine površine zbog sile kojom ih Zemlja privlači.

Primjer: knjiga na stolu, ptica na žici dalekovoda, jabuka na stablu, učenik u učionici na katu.

Gravitacijska energija tijela je veća što je tijelo na većoj visini i što mu je masa veća.

Električnu energiju imaju elektrizirane tijela zbog djelovanja električne sile među njima.

Primjeri: električna struja, elektrizirani plastični štap.

Kemijska energija je posljedica kemijskih veza među atomima tj. sila među česticama tvari.

Primjeri: hrana, gorivo, baterija.

Kinetičku, gravitacijsku i elastičnu energiju jednim imenom nazivamo mehaničkom energijom.

Kako se čestice o od kojih su građena tijela također kreću i između njih djeluje sila to znači da svaka čestica tijela ima kinetičku i potencijalnu energiju.

Zbroj kinetičke i potencijalne energije čestica u tijelu nazivamo unutarnjom energijom.

Domaća zadaća:

-učenici koji koriste radnu bilježnicu, ŠN, str. 71-73

-učenici koji ne koriste radnu bilježnicu:

1. Navedi neke oblike energije.
2. Koja tijela imaju kinetičku energiju? O čemu ovisi kinetička energija tijela?
3. Što je mehanička energija?
4. Što je potencijalna energije?
5. Što je unutarnja energija?
6. Kakvu energiju ima:
 - a) podignuti uteg
 - b) rastegnuta opruga
 - c) voda iza brane akumulacijskog jezera
 - d) učenik koji trči
 - e) elektrizirani plastični štap

4. sat

Koji oblik energije najčešće koristimo?

Ponovite što ste o toj energiji učili na satu tehničke kulture.

Gdje i kako dobivamo tu energiju?

Kako je ta energija dospjela do mjesta našeg stanovanja.

Zaključimo:

Električnu energiju dobivamo tako da neki oblik energije, najčešće u elektranama, pretvorimo u električnu energiju. Električnu energiju prenosimo, dalekovodom, do mjesta potrošnje i „trošimo“ pretvarajući je, u različitim uređajima, u neki drugi oblik.

Pretvorbe energije

Energija se može prenositi i pretvarati iz jednog oblika u drugi.

Kako se energija prenosi, npr. električna (od elektrane do naših trošila), sunčeva energija, energija vode itd.

Energije se prenosi električnom strujom, svjetlošću, zvukom, valovima, vodom itd.

Može li se pretvorba energije dogoditi spontano u prirodi? – fotosinteza o kojoj ste učili na satu biologije

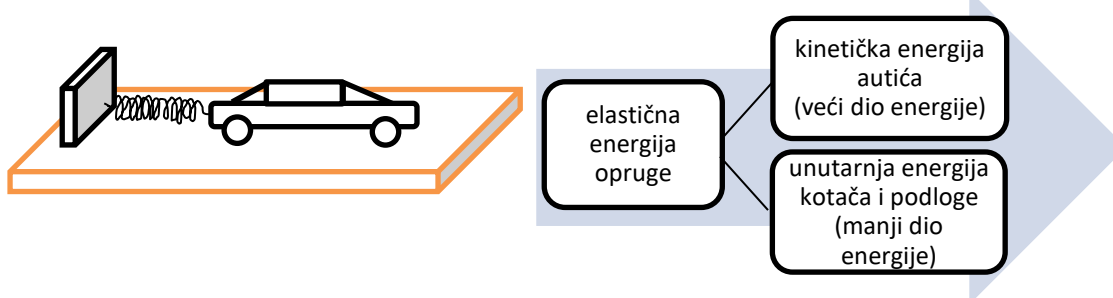
Proces pretvorbe energije zbiva se spontano u prirodi ili u organiziranim uvjetima ljudskog djelovanja.

Prouči:

1. Primjer

Elastičnu oprugu, na čijem se jednom kraju nalazi automobil igračka, stisnemo pa pustimo.

Što se događa s energijom od trenutka kad smo pustili oprugu?



Elastična energija opruge pretvorila se u kinetičku energiju autića (većim djelom) i unutarnju energiju kotača autića i podloge (manjim dijelom) jer su se kotači i podloga zbog trenja malo zagrijali.

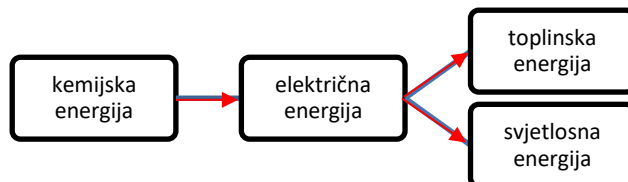
2. Primjer

Uključimo baterijsku lampu.

Koje pretvorbe energije se događaju u lampi?

Energija koja je potrebna za rad baterijske lampe pohranjena je u bateriji kao kemijska energija. Kada lampu uključimo kemijska energija pretvara se u električnu, električnom se strujom prenosi do žaruljice, a u žaruljici električna energija pretvara se u toplinsku i svjetlosnu.

Pojednostavljeno:



3. Primjer

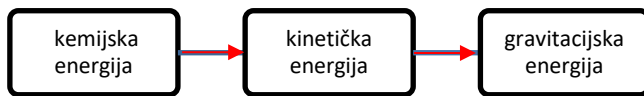
Učenik udari loptu nogom. Lopta se giba i zaustavi u krošnji stabla.

Pogledajmo pretvorbe energije u ovom primjeru.

Energija koju je potrebne učeniku da udari loptu je pohranjena u njegovim mišićima. Tu energiju učenik predaje lopti te se ona giba, a zbog gibanja ima kinetičku energiju. Lopta se zaustavi u krošnji stabla, na nekoj visini iznad Zemlje, pa ima gravitacijsku energiju.

Kemijska energija mišića pretvorila se u kinetičku energiju lopte, a kinetička u gravitacijsku energiju lopte na stablu.

Pojednostavljeno:



Iz navedenih primjera:

Je li energija iz naših primjera nestala?

Može li energija nestati?

Kako su autić, žaruljica i lopta dobila energiju? Može li energije ni iz čega nastati?

Zaključimo:

Zakon očuvanja energije:

Energija se može pretvarati iz jednog oblika u drugi, može prelaziti s tijela na tijelo, ali ne može nestati ili ni iz čega nastati.

Ukupna energija zatvorenog sustava ostaje očuvana.

Domaća zadaća (za sve učenike):

1.Navedi pretvorbe energije:

a) kada učenik vozi bicikl po ravnoj cesti i zaustavi se pomoću kočnica

b) kada bacimo loptu uvis