

Pozdravljen/a, pred teboj je utrjevanje in preverjanje znanja. Prosim, da ga rešiš. Rešenega mi pošlji na mail: marijaul70@gmail.com. Preverjanje bom pogledala in ti sporočila, kako si ga reševal/a. Želim ti veliko znanja.

Utrjevanje in preverjanje: Delo, energija in toplota

Ime in priimek:

Število točk: __44__

Odstotek:

OSNOVNE FIZIKALNE KONSTANTE

Gostota vode	$\rho_{\text{H}_2\text{O}} = 1000 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$
Specifična teža vode	$\sigma_{\text{H}_2\text{O}} = 10000 \frac{\text{N}}{\text{m}^3}$
Težni pospešek	$g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$
Zračni tlak na gladini morja	$p_0 = 100 \text{ kPa}$
Specifična toplota vode	$c = 4200 \frac{\text{J}}{\text{kgK}}$
Hitrost svetlobe	$c = 300000 \frac{\text{km}}{\text{s}} = 3 \cdot 10^8 \frac{\text{m}}{\text{s}}$
Svetlobno leto	$sv. l. = 9,5 \cdot 10^{12} \text{ km} \approx 10^{16} \text{ m}$
Astronomska enota	$a. e. = 150\,000\,000 \text{ km} = 1,5 \cdot 10^8 \text{ km} = 1,5 \cdot 10^{11} \text{ m}$

OSNOVNI FIZIKALNI OBRAZCI

Gostota	$\rho = \frac{m}{V}$	Hitrost	$v = \frac{s}{t}$
Specifična teža	$\sigma = \frac{F_g}{V}$	Pospešek	$a = \frac{\Delta v}{t}$
Tlak	$p = \frac{F}{S}$ $p = \sigma h$	Pot	$s = \frac{at^2}{2}$ $s = \frac{v_k t}{2}$
Sila teže	$F_g = mg$		$s = \bar{v}t$
Sila	$F_R = ma$	Električni naboj	$e = It$
Delo	$A = Fs$	Električno delo	$A_e = UI t$
Sprememba potencialne	$\Delta W_p = F_g \Delta h$	Električna moč	$P_e = UI$
Toplota	$Q = mc\Delta T$	Električni upor	$R = \frac{U}{I}$
Moč	$P = \frac{A}{t}$		
Toplotni tok	$P = \frac{Q}{t}$		

1. naloga

Med naslednjimi primeri izberi tistega, pri katerem gre za spremembo notranje energije zaradi prejete ali oddane toplote. Odgovor zapiši na črto.

- A V kos lesa izvrtamo luknjo.
- B Vročo kavo pred pitjem ohladimo.
- C Kitano površino brusimo z vodobrusnim papirjem.
- D Ob eksploziji plini v batu zavrtijo motorno gred in se ohladijo.

	1
--	---

Odgovor: B

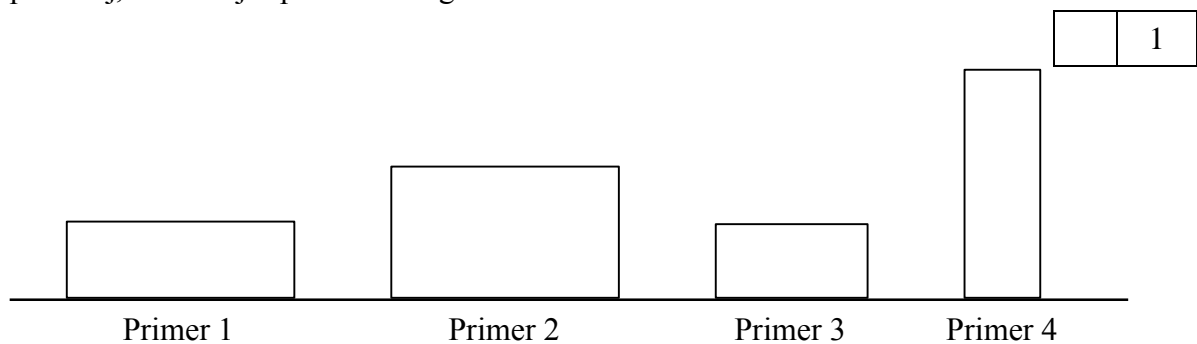
2. naloga

Opeka leži na tleh na največji ploskvi.

Na različne načine jo položiš na zidarski oder.

V katerem primeru si opravil največ dela? primer 4

Upoštevaj, kako se je spremenila lega težišča.



3. naloga

V posodi je 100 ml vode s temperaturo 16 °C. Vanjo dolijemo še 100 ml vode s temperaturo 80 °C. Kolikšna bo temperatura mešanice?

	A 80 °C	<table border="1"><tr><td></td><td>1</td></tr></table>		1
	1			
	B 64 °C			
	C 48 °C			
	D 16 °C Zapiši črko pred pravilnim odgovorom. <u> C </u>			

4. naloga

V katerem od navedenih zgledov oseba ne opravlja dela? Zapiši črko pred pravilnim

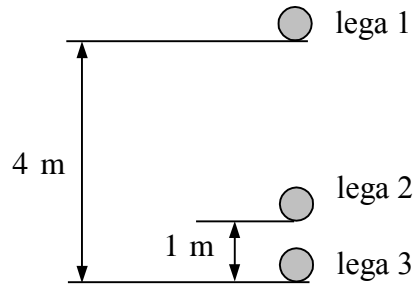
odgovorom. A

- A Marko nese nahrbtnik po učilnici.
- B Gozdar zamahne s sekiro.
- C Minka zavrti ročico vretena vodnjaka.
- D Alja vleče sani.

	1
--	---

5. naloga

Žogico z maso 10 dag spustimo z višine 4 m. V legi 1 je skupna energija žogice 4 J.



a) Kolikšna je sprememba potencialne energije žogice med legama 1 in 2? Zapiši črko pred pravilnim odgovorom. C	c) Kolikšna je skupna energija žogice v legi 2? Zapiši črko pred pravilnim odgovorom. D
A 1 J	A 1 J
B 2 J	B 2 J
C 3 J	C 3 J
D 4 J	D 4 J

b) Kolikšna je sprememba kinetične energije žogice med legama 1 in 2?

$$A = \Delta W_k$$
$$A = F \times s$$
$$A = 1N \times 3m$$
$$A = 3J$$

3

Odgovor: Sprememba kinetične energije žogice med legama 1 in 2 je 0,3J.

6. naloga

Janja je mami pomagala kuhati marmelado. Ko sta polnili kozarce, sta pazili, da sta jih napolnili do vrha. Ko je šla Janja drugo jutro pogledat kozarce, je videla, da niso več do vrha polni. Kaj meniš, zakaj?

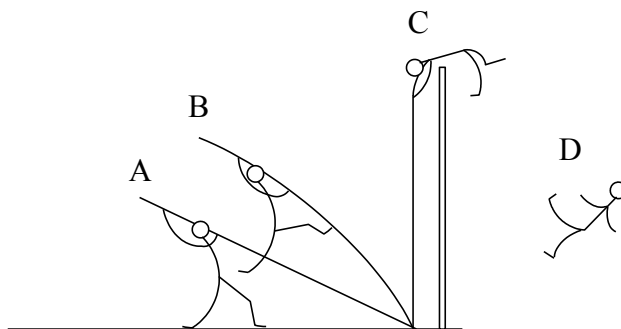
1

<p>Two jars of jam. The left jar is labeled 'MARELIČNA MARMELADA' and is full. The right jar is also labeled 'MARELIČNA MARMELADA' and is partially full.</p>	Zapiši črko pred pravilnim odgovorom. A
	A Marmelada se je med ohlajanjem skrčila.
	B Marmelada se je sesedla.
	C Kozarci so se zaradi segrevanja raztegnili in s tem povečali prostornino.
	D Mama se je v shrambi premislila in iz vsakega kozarca vzela del marmelade, da med ohlajanjem kozarec ne bi počil.

7. naloga

Pri skoku s palico atlet priteče, zatakne palico in se odrine v višino. Izberi ustrezno lego na sliki, ki je povezana s spodnjimi izjavami.

	3
--	---

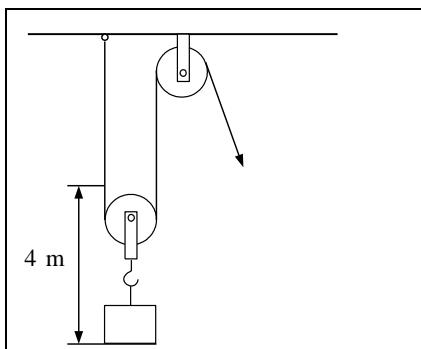


- a) Atlet ima največjo potencialno energijo v legi, označeni s črko C.
- b) Atlet ima največjo kinetično energijo v legi, označeni s črko A.
- c) Kinetična energija se pretvarja v potencialno in prožnostno energijo v legi, označeni s črko B.

8. naloga

Z narisanim škripčevjem opravimo delo tako, da dvignemo breme za 4 m. Pri tem opravimo 600 J dela.

	3
--	---



- a) Prosti konec vrvi pri tem premaknemo za 8 metrov.
- b) Dvignjenemu telesu se je potencialna energija povečala za 600 Joulov.
- c) Prečrtaj neustrezni besedi, pisani poševno, tako da bo spodnja poved pravilna.
Vrv vlečemo z ~~enako~~, manjšo, ~~večjo~~ silo, kakor je teža bremena.

9. naloga

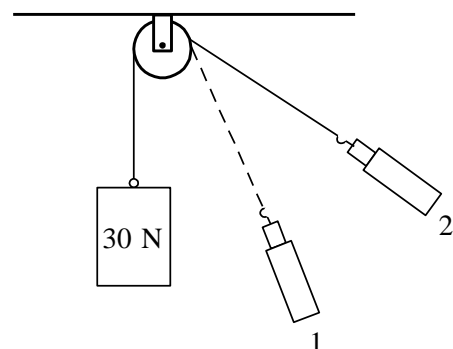
Prek pritrjenega škripca je na vrv obešena utež s težo 30 N, kakor kaže slika. Vrv napenjamo tako, da utež miruje. Silomer je v legi 1.

Koliko bo pokazal silomer, če ga premaknemo v lego 2, tako da je kot med navpičnico in vrvjo približno dvakrat večji?

Zapiši črko pred pravilnim odgovorom. B

	1
--	---

- A Približno dvakrat manj, kakor v legi 1.
- B Približno enako, kakor v legi 1.
- C Približno dvakrat več, kakor v legi 1.
- D Približno štirikrat več, kakor v legi 1.



10. naloga

Živo srebro zmrzne pri temperaturi 234 K. Absolutna ničla temperature je pri - 273 °C. Ali bi lahko z živosrebrnim termometrom izmerili temperaturo v Sibiriji, kjer pozimi pade temperatura pod - 50 °C?

Zapiši črko pred pravilnim odgovorom. D

	1
--	---

- A Da, ker je pri - 50 °C živo srebro tekoče.
- B Da, ker je pri - 50 °C živo srebro trdno.
- C Ne, ker je pri - 50 °C živo srebro tekoče.
- D Ne, ker je pri - 50 °C živo srebro trdno.

11. naloga

Po zelo dolgem ravnem asfaltiranem klancu začne drseti velik kos snega z maso 100 kg . Med gibanjem je hitrost sneženega kosa stalna. Zaradi trenja se ves čas od kosa kruši po malo snega, del snega pod kosom pa se med drsenjem tudi tali, tako da je masa sneženega kosa ob vznožju za 5 kg manjša.

Katera od spodnjih izjav pravilno opisuje dogajanje med enakomernim drsenjem sneženega kosa? Zapiši črko pred pravilnim odgovorom. D

	1
--	---

- A Kinetična energija kosa se večja, ker se notranja energija kosa manjša.
- B Kinetična energija kosa se večja, ker se potencialna energija kosa manjša.
- C Kinetična energija kosa se ne spreminja, ker ima kos stalno hitrost.
- D Kinetična energija kosa se manjša, ker se manjša masa kosa.

12. naloga

Opeka z maso 4 kg pade z višine 30 m. Kolikšna je kinetična energija opeke na višini 20 m?

Podatki: $m=4\text{kg}$
 $h_1=30\text{m}$
 $h_2=20\text{m}$
 $\Delta W_k=400\text{J}$

Račun: $W_{p1}=Fg \times h$
 $W_{p1}=40\text{N} \times 30\text{m}$
 $W_{p1}=1200\text{J}$
 $W_{p2}=40\text{N} \times 30\text{m}$
 $W_{p2}=800\text{J}$

$\Delta W_k = W_{p1} - W_{p2}$
 $\Delta W_k = 400\text{J}$

	3
--	---

Odgovor: Kinetična energija opeke je 400J.

13. naloga

Skladiščnik dvigne zaboj z maso 15 kg s tal na polico.

a) Na kateri višini je polica, če je pri dviganju opravil 300 J dela?

Podatki: $m=15\text{kg}$
 $A=300\text{J}$
 $h=2\text{m}$

Račun: $A=F \times s$
 $s=A/F$
 $s=300\text{J}/150\text{N}$

$s=2\text{m}$

	2
--	---

Odgovor: Polica je na višini 2 metra.

b) Za koliko se je zaradi dviga spremenila potencialna energija zaboja? za 300J

$$\Delta W_p = F_g \times h$$

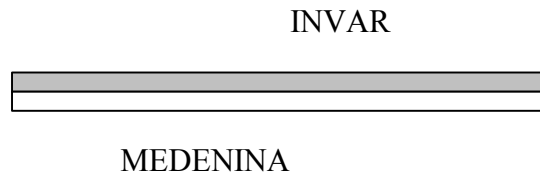
$$W_p = 150\text{N} \times 2\text{m}$$

$$W_p = 300\text{J}$$

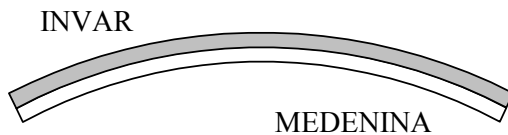
14. naloga

Bimetalni trak je narejen iz invarja in medenine. En meter dolga palica medenine se podaljša za 2 mm, ko jo segrejemo za 100 °C. En meter dolga palica invarja se podaljša za 0,1 mm, ko jo segrejemo za 100 °C.

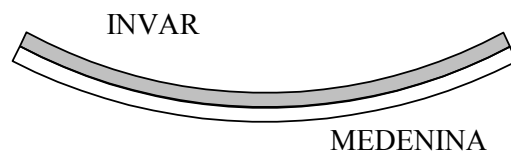
Na začetku je bimetalni trak iz medenine in invarja raven, kakor kaže slika.



Kaj se je zgodilo s temperaturo bimetalnih trakov, ki ju kažeta spodnji sliki?



Slika 1



Slika 2

Zapiši črko pred pravilnim odgovorom. B

	1
--	---

- A Trak na sliki 1 se je ohladil, trak na sliki 2 se je ohladil.
- B Trak na sliki 1 se je ohladil, trak na sliki 2 se je segrel.
- C Trak na sliki 1 se je segrel, trak na sliki 2 se je ohladil.
- D Trak na sliki 1 se je segrel, trak na sliki 2 se je segrel.

15. naloga

Lok s puščico smo napenjali s stalno silo $F = 100\text{ N}$. Pri tem smo tetivo premaknili za 50 cm.

a) Kolikšno delo smo pri tem opravili?

Podatki: $F=100\text{N}$

$$s=50\text{cm}=0,5\text{m}$$

$$A= 50\text{J}$$

Račun: $A=F \times s$

$$A=100\text{N} \times 0,5\text{m}$$

$$A=50\text{J}$$

Odgovor: Pri tem smo opravili 50J dela.

b) Katero energijo ima zaradi tega lok? Zapiši črko pred pravilnim odgovorom. C

- A Kinetično.
- B Potencialno.
- C Prožnostno.
- D Notranjo.

	4
--	---

c) Kolikšna je ta energija? 50J

d) Največ koliko dela lahko opravi lok, ko izstreli puščico? 50J

16. naloga

Primož ima maso 50 kg in se je s kolesom pripeljal na vrh 60 m visokega klanca. Na vrhu je utrujen počival. Ko se je spustil po klanecu navzdol, je imel ob vznožju 40 kJ kinetične energije.

a) Za koliko se mu je med vzponom na vrh klanca povečala potencialna energija?

Podatki: $m=50\text{kg}$
 $h=60\text{m}$
 $W_k=40\text{kJ}$

Račun: $W_p=F_g \times h$
 $W_p=500\text{N} \times 60\text{m}$
 $W_p=30000\text{J}$

Odgovor: Povečala se mu je za 30000J.

	2
--	---

b) Med spodnjimi trditvami izberi pravilno.

Obkroži črko pred pravilnim odgovorom.

- A Primož je med vožnjo po klanecu poganjal pedala.
- B Primož je med vožnjo po klanecu zaviral.
- C Primož med vožnjo ni niti poganjal niti zaviral.
- D Primož je med vožnjo po klanecu izgubil nahrbtnik.

17. naloga

Specifična toplota železa je $460 \frac{\text{J}}{\text{kgK}}$. V enem stavku razloži, kaj to pomeni.

Odgovor: To pomeni, da rabimo 460J toplote, da 1kg železa segrejemo za 1K.

	1
--	---

18. naloga

En meter dolga jeklena palica se pri segrevanju za 1 K podaljša za 0,012 mm. Kolikšno je podaljšanje 10 m dolge jeklene tračnice, če se segreje za 50 K?

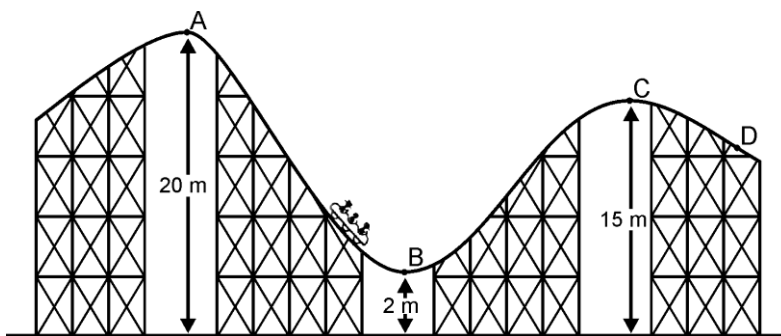
Zapiši črko pred pravilnim odgovorom. D

- A 0,12 mm
- B 0,6 mm
- C 1,2 mm
- D 6,0 mm

	1
--	---

19. naloga

Betka, Niko in Matevž so se v zabaviščnem parku peljali z vagončkom, kakor kaže slika. Na začetku vagonček brez lastnega pogona potegnejo na vrh tira v točko A. Nato ga spustijo po strmini. Masa vagončka skupaj s potniki znaša 800 kg.



- a) Katero obliko energije ima vagonček s potniki v točki A?

Odgovor: Potencialno energijo.

- b) Največ koliko kinetične energije ima lahko vagonček s potniki v točki B, ki je 18 m niže od točke A?

$$\Delta W_p = F_g \times h$$

$$\Delta W_p = 8000 \text{ N} \times 18 \text{ m}$$

$$\Delta W_p = 144000 \text{ J}$$

$$\Delta W_p = \Delta W_k$$

$$\Delta W_k = 144000 \text{ J}$$

3

Odgovor: Ima lahko največ 144000 J kinetične energije.

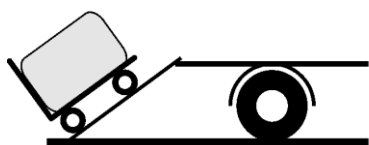
- c) Če bi bila točka C na enaki višini kakor točka A, vagonček ne bi pripeljal do točke D. Napiši en razlog, zakaj vagonček ne bi imel dovolj energije, da bi pripeljal do točke D.

Odgovor: Ker med točkama B in C delujeta trenje in upor.

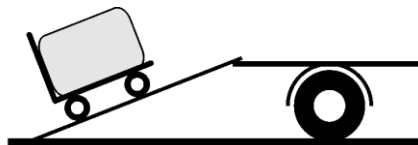
20. naloga

Andrej si z desko pomaga pri nalaganju tovora na 1 m visoko prikolico tovornjaka.

- a) Po krajši deski (slika 1) vozička s tovorom s skupno maso 100 kg ne zmore potisniti na prikolico. Po daljši deski (slika 2) mu to uspe. Zakaj?



Slika 1



Slika 2

2

Obkroži črko pred pravilnim odgovorom.

A Teža vozička s tovorom se na daljši deski zmanjša.

B Za potiskanje po daljši deski je potrebna manjša sila.

- C Med potiskanjem po daljši deski Andrej opravi manj dela.
- D Zaradi potiskanja po daljši deski je sprememba potencialna energije manjša.
- b) Med potiskanjem se je potencialna energija vozička s tovorom povečala za 1000 J. Koliko dela je opravil Andrej? 1000J

21. naloga

Nogometna žoga zadene vratnico gola in se od nje odbije.

Katera energijska pretvorba se začne v trenutku, ko se žoga dotakne vratnice?

Obkroži črko pred pravilnim odgovorom.

	1
--	---

- A Prožnostna energija žoge se pretvarja v kinetično energijo žoge.
- B** Kinetična energija žoge se pretvarja v prožnostno energijo žoge.
- C Potencialna energija žoge se pretvarja v kinetično energijo žoge.
- D Notranja energija žoge se pretvarja v potencialno energijo žoge.

22. naloga

Marko spusti kamen, da pada proti tlu. Katera trditev velja, tik preden kamen pade na tla? Zapiši črko pred pravilnim odgovorom. A

	1
--	---

- A Kamen ima največjo kinetično energijo in najmanjšo potencialno energijo.
- B Kamen ima največjo kinetično energijo in največjo potencialno energijo.
- C Kamen ima najmanjšo kinetično energijo in največjo potencialno energijo.
- D Kamen ima najmanjšo kinetično energijo in najmanjšo potencialno energijo.

23. naloga

V učilnici fizike imamo dva termometra. Nekega dne je Andrej zjutraj odčital temperaturo 18 °C na termometru s Celzijevo lestvico, Anja pa ob koncu pouka 297 K na termometru s Kelvinovo lestvico.

- a) Koliko °C je ob koncu pouka kazal termometer s Celzijevo temperaturno lestvico?

Odgovor: Pokazal bo 24 stopinj celzija.

(1 točka)

- b) Za koliko K se je od zjutraj do konca pouka spremenila temperatura v razredu?

Odgovor: Spremenila se je za 6 kelvinov.

(1 točka)

- c) Katera energija se je termometroma čez dan spremenila?

Odgovor: Notranja energija.

(1 točka)

24. naloga

Pri katerem od navedenih pojavov oziroma poskusov ostane notranja energija celotnega sistema nespremenjena? V spodnjih zgledih sistem predstavljata podčrtani telesi. Obkroži črko pred pravilnim odgovorom.

- A Iz snežaka spomladi nastaja voda.

B Vodo pretvarjamo v paro pri 100°C .

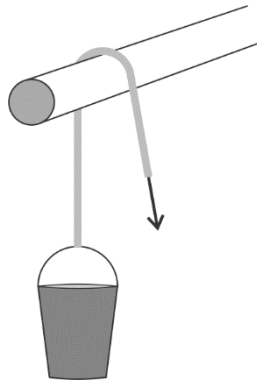
C Z električnim grelnikom segrevamo vodo.

D V toplotno izolirani posodi zmešamo toplo vodo in hladno vodo.

(1 točka)

25. naloga

Ciril dviga vedro malte z maso 15 kg. Vrv spelje prek valjaste kovinske palice nadstropje višje, kot kaže slika. Da se vedro enakomerno dviga, mora vleči vrv s silo 200 N. Vedro z malto dvigne s tal na 3 m visok zidarski oder.



a) Koliko dela pri tem opravi Ciril? Zapiši črko pred pravilnim odgovorom. C

- A 45 J
- B 450 J
- C 600 J
- D 3000 J

(1 točka)

b) Za koliko se vedru malte spremeni potencialna energija? Zapiši črko pred pravilnim odgovorom. B

- A 45 J
- B 450 J
- C 600 J
- D 3000 J

(1 točka)