

## 4. TEKMOVANJE IZ ZNANJA

### NARAVOSLOVJA

6. FEBRUAR 2018

Te rešitve so napisane pretežno za učitelje. Učencem naj učitelji rešitve interpretirajo na način, primeren njihovi razvojni stopnji. Pri tem naj se ne izogibajo uporabi novih pojmov, ki so opisani in razloženi v teh rešitvah. Z rabo se bodo ti pojmi v glavah učencev prej udomačili.

#### 6. in 7. RAZRED

1	2.1	2.2	3	4	5	6	7.1	7.2	7.3	7.4	8	9.1	9.2
C	N	D		B	A	D	C	C	B	A	D	N	N
9.3	9.4	10.1	10.2	10.3	11.1	11.2	11.3	12	13	14	15	16	17
N	D	D	C	B	C	B	A	B	D	E	A	B	

#### 1. naloga

Snežna slepota je slepota zaradi vnetja oči, ki ga je povzročila pretirana izpostavljenost oči UV svetlobi (**C**).

#### 2. naloga

Človek ne zaznava UV svetlobe (2.1 **N**), čebele pa jo delno zaznavajo (2.2 **D**). Človek zaznava vidni del elektromagnetnega spektra sončne svetlobe. Pri vijolični se vidni del spektra konča, nadaljuje se z našim očem nevidno ultravijolično svetlobo.

#### 3. naloga

Snov, ki je v toniku in ima zasluge za fluoresciranje, je kinin.

#### 4. naloga

Steklo UV svetlobo vpija, absorbira; čim debelejšje je steklo, tem več UV svetlobe vpije in tem manj jo prepusti. Navadno steklo slabo prepušča UV svetlobo, zato je na notranji strani okna manj UV svetlobe (**B**). Kljub temu, da steklo UV svetlobo slabo prepušča, je še vseeno nekaj prepusti na drugo stran. O tem nas prepričata obledela preproga ali parket, ki sta v bližini okna. Opazimo pa tudi fluoresciranje tonika v steklenem kozarcu, pokitem s črnim kartonom. Slednji ne prepušča niti vidne niti UV svetlobe. Fluoresciranje tonika v pokitem kozarcu pomeni, da UV svetloba pride do tonika skozi steklene stene kozarca. Videti je, da fluorescira tonik v celem kozarcu, od vrha do dna, torej gre tudi UV svetloba skozi vse dele stene kozarca. Če bi imeli kozarec iz stekla, ki UV svetlobe ne prepušča, bi v odkitem kozarcu fluorescirala le nezasenčena zgornja plast tonika, v pokitem pa fluorescence ne bi opazili.

## 5. naloga

Ko steklen kozarec vzameš iz zamrzovalnika, kjer je bil pol ure, in ga postaviš na mizo v kuhinji, se kozarec orosi (**A**). Na hladnem kozarcu se kondenzira voda iz zraka v sobi.

## 6. naloga

Megla so drobne kapljice vode v zraku (**D**). Ker so zelo majhne in lahke, padajo proti tlem zelo počasi, zdi se skoraj, kot da lebdi v zraku. Meglo opazimo, ker se svetloba na teh drobnih kapljicah siplje.

## 7. naloga

Pri poskusu z meglo v plastenki je platenka tesno zaprta s pokrovčkom, zato se med poskusom količina vode v plastenki ne spremeni niti pri stiskanju niti pri popuščanju platenke (7.1 **C** in 7.2 **C**). Pri poskusu opazimo, da se pri hitrem popuščanju platenke v njej ustvari megla: plinasta voda v vlažnem zraku v plastenki se pri popuščanju platenke kondenzira v drobne kapljice, meglo. To pomeni, da se količina vode v zraku v plastenki v plinastem stanju pri tem zmanjša (7.3 **B**). Pri stisku platenke pa obratno opazimo, da megla v plastenki izgine: kapljice vode izhlapijo, količina vode v plinastem stanju se pri stisku platenke poveča (7.4 **A**).

## 8. naloga

Izid poskusa se zdi presenetljiv: višino gladine vode v kozarcu čez nekaj minut pravilno kaže slika (**D**). V kozarcu, ki smo ga segrevali skupaj z vodo, tudi narobe obrnjenega, je bilo, ko smo ga vzeli iz lonca z vrelo vodo, veliko vodne pare - vode v plinastem stanju, ki je izparevala iz lonca z vrelo vodo, in manj ostalih plinov, ki so v zraku (dušika in kisika). Ko kozarec narobe obrnjen postavimo v skledo z ledeno mrzlo vodo, se plini v kozarcu ohlajajo, voda v plinastem stanju pa se kondenzira. Tlak plina v kozarcu se manjša zaradi ohlajanja, še bolj pa zaradi kondenzacije vode, zato v kozarec vdre znaten del vode iz sklede.

## 9. naloga

Ko se vlažen zrak v steklenici ohlaja, se prostornina zraka v steklenici niti ne večja (9.1. **N**) niti ne manjša (9.2 **N**), ker ima steklenica trdne stene. Če bi se vlažen zrak ohlajal v plastenki, bi bilo drugače. Voda v steklenici med ohlajanjem zraka ne izhlapeva (9.3 **N**) (kvečjemu bi lahko potekal obratni proces, kondenzacija). Se pa zrak v steklenici ohlaja, kar dobesedno pomeni, da se njegova temperatura manjša (9.4 **D**).

## 10. naloga

V nasprotju s steklenico se platenka lahko deformira, če zrak, ki je zunaj platenke, bolj pritiska na platenko kot zrak, ki je v njej, če torej tlaka znotraj in zunaj platenke nista enaka. Ko damo vse tri platenke za pol ure na balkon, kjer je temperatura taka, kot v zamrzovalniku, se zrak v njih ohladi in vse tri platenke se stisnejo. Najmanj se stisne platenka 3, v kateri je bil na začetku poskusa zrak pri sobni temperaturi (10.3 **B**), bolj se stisne platenka 2, v katero smo s fenom pihali vroč zrak (10.2 **C**), najbolj pa se stisne platenka 1, v kateri je bil na začetku poskusa vlažen zrak (10.1 **D**). Platenki na slikah C in D sta videti podobno stisnjeni, se pa ločita po zamegljenosti: v plastenki na sliki C pred ohlajanjem ni bilo veliko vode v plinastem stanju, v plastenki D pa je bilo več, ker opazimo, da se je pri ohlajanju (in stiskanju) kondenzirala. Prav količina vode v plastenkah (C) in (D) omogoča razlikovanje med plastenkama 1 in 2 v nalogi.

### 11. naloga

Ko vse tri platenke prestavimo z balkona v sobo, se zrak v njih ponovno segreje. Platenka 3 privzame nazaj svojo začetno obliko (11.3 **A**), platenka 2 se nekoliko napihne, a ne povsem do svoje začetne oblike (11.2 **B**), platenka 1 pa ostane kar precej stisnjena, a ne več zarošena (11.1 **C**). Voda, ki je v prvi platenki na mrazu kondenzirala in zmrznila, se pri sobni temperaturi stali in steče na dno platenke. Tudi pri sobni temperaturi ostane v kapljevinskem stanju in je ne izhlapi toliko, kot je bilo v platenki na začetku, ko smo jo oplaknili z vročo vodo.

### 12. naloga

Na severnem polu je Severnica v zenitu, vidimo jo navpično nad glavo (**B**).

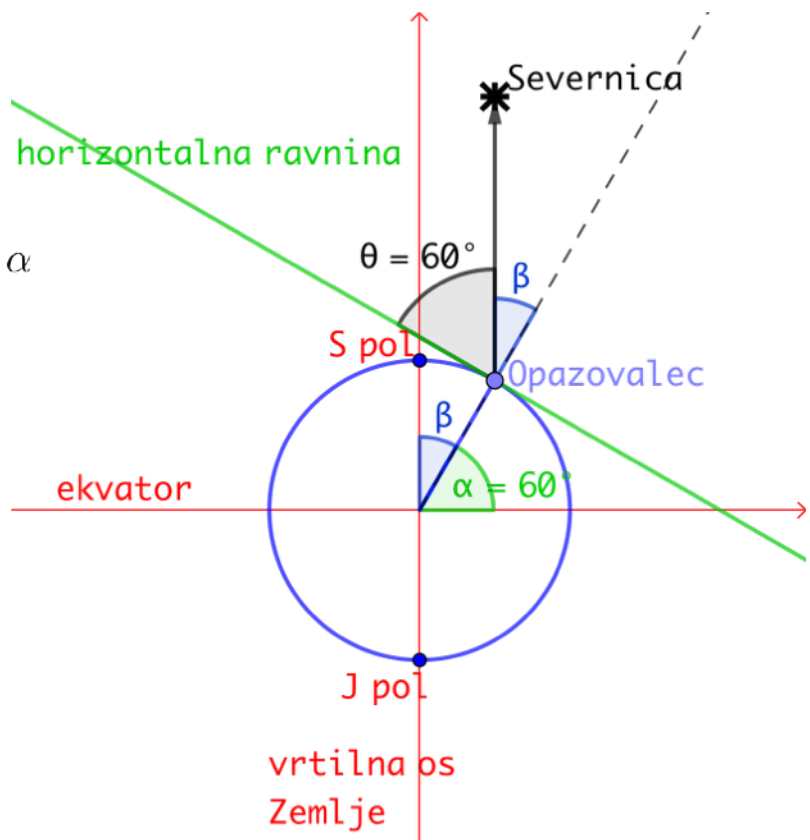
### 13. naloga

Če Severnico opazujemo iz kraja z zemljepisno širino  $\alpha = 60^\circ$  severno, je Severnica  $\theta = 60^\circ$  nad obzorjem (**D**).

$$\left. \begin{array}{l} \alpha + \beta = 90^\circ \\ \theta + \beta = 90^\circ \end{array} \right\} \Rightarrow \theta = \alpha$$

Za dinamični prikaz poveza-ve med geografsko širino kraja, iz katerega opazujemo, in višino Severnice nad obzorjem, pogledaj sem:

<http://www.geogebra.si/visina-severnica-nad-obzorjem/>



### 14. naloga

Nebo je uradno razdeljeno na 88 ozvezdij (**E**).

### 15. naloga

Na ekvatorju nobeno ozvezdje ni nadobzorniško, nobeno ozvezdje ni neprestano nad obzorjem (**A**).

### 16. naloga

Sonce na severnem polu Zemlje vzide enkrat na leto (**B**), tedaj se prične polarni dan. Sonce je potem pol leta nad obzorjem in čez pol leta zaide. Tedaj nastopi polletna polarna noč.

17. naloga

Asterizem Mali voz (MV) in ozvezdje Kasiopeja (K) sta označena na negativu fotografije neba. Severnica je prva zvezda v ojah Malega voza.

