



# **Državno natjecanje hrvatskih GLOBE škola**

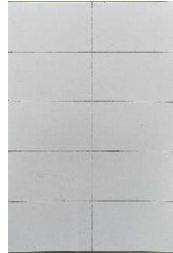
## **Orijentacijsko natjecanje OSNOVNA ŠKOLA**

# **ZADATCI S RJEŠENJIMA**

**Sveti Martin na Muri, 16. svibnja 2023.**



OŠ K1	Broj mogućih bodova
Odgovori se upisuju na list za odgovore.	10
<b>Odgovore na pitanja upišite na list za odgovore.</b>	
<p>1. Trebate izmjeriti udaljenost u metrima između dviju crvenih zastavica s pomoću orijentacijskoga koraka ili dvokoraka, a zatim izračunati visinu zamišljenoga drveta služeći se klinometrom.</p> <p>a) Izračunajte koliko je dugačak vaš orijentacijski korak odnosno dvokorak s pomoću udaljenosti između dviju plavih zastavica koja iznosi 20 m, a zatim s pomoću izmjerene dužine vašeg dvokoraka izračunajte udaljenost između crvenih zastavica.  <b>Udaljenost između crvenih zastavica iznosi 15 metara.</b></p> <p>b) Koliko iznosi visina drveta ako je kut od visine očiju mjerača do vrha drveta 45°, visina do očiju promatrača iznosi 1,60 m, a udaljenost do drveta jednaka je udaljenosti izmjerenoj između crvenih zastavica.  <b>Visina drveta iznosi 16,60 m. (priznaje se raspon između 15,5 i 17,5 m)</b></p>	<p>1</p> <p>1</p>
<p><b>Zakružite točan odgovor. U rješavanju zadatka koristite prilogom 1. (list s kovanicama) i prilogom 2. (list papira podijeljen na 10 jednakih dijelova).</b></p>	
<p>2. Na fotografiji se nalaze kovanice, zamisli da su prikazane kovanice oblaci na nebu iznad vas.</p> <p>a) S pomoću praznoga papira koji je podijeljen na 10 jednakih dijelova procijenite koliki postotak površine papira/neba zauzimaju kovanice/oblaci.  <b>a) 20 % – 30 %    b) 30 % – 40 %    c) 40 % – 50 %    d) 50 % – 60 %</b></p> <p>b) Na temelju postotka procjene naoblake određene u prethodnome zadatku u koju ćete kategoriju količine naoblake svrstati dobiveni rezultat.          Prema GLOBE protokolu količinu naoblake određujemo kao:  <b>a) isolated    b) scattered    c) few    d) overcast    e) broken</b></p>	<p>1</p> <p>1</p>
Prilog 1.	Prilog 2.



**Prepišite slovo ispred točnog odgovora.**

3. Na fotografijama se nalaze tri različita stadija pupa. Koja fotografija prikazuje pup u fazi kad ga u GLOBE bazu podataka prema protokolu *green up* prijavljujete kao *budburst*?

- a) fotografija A
- b) fotografija B
- c) fotografija C

b) Na osnovi fotografija A, B, C, koje prikazuju različite faze pupa, navedite redoslijed kojim bi se podatci o datumima opaženih faza pupa unijeli u GLOBE bazu prema *green up* protokolu.

1



fotografija A

fotografija B

fotografija C

1

- a) A, B, C
- b) B, C, A
- c) C, B, A
- d) B, A, C

**Odgovor na pitanje upišite na list za odgovore.**

4. S pomoću ravnala izračunajte dužinu lista u milimetrima.

Dužina lista iznosi \_\_\_\_\_ mm

1

**Odgovor na pitanje upišite na list za odgovore.**

<p>5. Učenici su izmjerili pokrov krošnji miješane šume na pikselu 30 × 30 m, 54 puta zabilježili su + i 21 put -. U opažanju krošnja učenici su s pomoću tuljca (cijevi, densiometra) 13 puta zabilježili iznad sebe lišće jele, 19 puta lišće hrasta i 22 puta lišće bukve. Od 22 opažanja bukve, u 6 je slučajeva iznad bukve bila i krošnja hrasta.</p>	
<p>a) Koliki je ukupni pokrov krošnje na tome pikselu izražen u postotcima?</p>	1
<p><b>Ukupni pokrov krošnje iznosi 72 %.</b></p>	
<p>b) Koliki je bio broj opažanja u kategoriji <i>Evergreen trees</i>, a koliki u <i>Deciduous trees</i>?</p>	1
<p><b>Broj opažanja <i>Evergreen trees</i> bio je 13, a broj opažanja <i>Deciduous trees</i> 41.</b></p>	
<p>c) Navedi naziv dominantne vrsta drveća i prve kodominantne vrste drveća.</p>	1
<p><b>Dominantna vrsta drveća na pikselu je hrast, a prva kodominantna vrsta drveća je bukva.</b></p>	



Agencija za odgoj i obrazovanje



OŠ K2	Broj mogućih bodova
<i>Odgovori se upisuju na list za odgovore.</i>	10
<b><i>U sljedeća dva zadatka (1. i 2.) dva su točna odgovora. Pročitajte zadatke i prepisite slovo ispred točnoga odgovora. Ako je prepisanih slova više od dva, odgovori se vrednuju s 0 bodova.</i></b>	
<b>1. Da bi se odredila ukupna naoblaka kod meteorološke kućice smetaju vam objekti kako bi se moglo promatrati cijelo nebo. Napraviti ćete sljedeće:</b> a) odrediti ćete ukupnu naoblaku iako ne vidite cijelo nebo b) pomaknut ćete se od kućice nekoliko metara sve dok ne vidite cijelo nebo, te odrediti ukupnu naoblaku c) u takvome slučaju nećete uopće određivati ukupnu naoblaku d) pomaknut ćete se ako treba i 100 i više metara, odrediti ukupnu količinu naoblake te ćete to mjesto definirati kao drugo mjerno mjesto za meteorološka mjerenja  <i>Bodovanje:</i> <i>Svaki točan odgovor vrednuje se jednim bodom. Ako su navedena više od dva odgovora, odgovori se vrednuju s 0 bodova.</i>	2
<b>2. Za mjerenje visine novoga snijega (pao je na već postojeći snježni pokrivač) potreban je:</b> a) kišomjer b) termometar c) barometar d) ništa, procijenimo ga od oka e) daska f) metar  <i>Bodovanje:</i> <i>Svaki točan odgovor vrednuje se jednim bodom.</i>	2
<b><i>Pročitajte sljedeća dva zadatka (3. i 4.) i prepisite slovo ispred točnoga odgovora.</i></b>	
<b>3. Prepoznavaj oblake sa slike.</b>	1



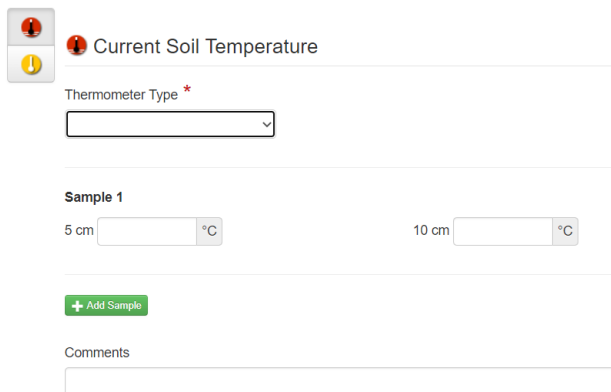
(izvor: <https://pixabay.com>)

- a) cumulusi
- b) altocumulusi
- c) stratocumulusi
- d) cirrocumulusi

**4. Unosite podatke za temperaturu tla na 5 cm i 10 cm. Iz nekoga razloga za jedan dan nemate podatak za temperaturu na dubini od 10 cm (za 5 cm imate). Što ćete napraviti:**

1

- a) unijeti podatak za 5 cm, za 10 cm napisati 0°C
- b) unijeti podatak za 5 cm, za 10 cm unijeti vrijednost istu kao i za 5 cm
- c) unijeti podatak za 5 cm, za 10 cm ostaviti prazno, u kućicu za komentare napisati zašto nema podatka za 10 cm
- d) unijeti podatak za 5 cm, za 10 cm ostaviti prazno
- e) za taj dan ne možete poslati podatak o temperaturi tla ni za jednu dubinu



Current Soil Temperature  
 Thermometer Type \*  
  
 Sample 1  
 5 cm  °C      10 cm  °C  
  
 Comments

***S pomoću opisane situacije odgovorite na 5. pitanje i obrazložite svoj odgovor.***

**5. Mjerali ste temperaturu zraka, trenutačnu, maksimalnu i minimalnu preko vikenda. Zabunom, na listić na koji ste zapisivali podatke niste stavili datume (dane) mjerenja. Iz danih podataka zaključite i napišite koje je mjerenje bilo u subotu, a koje dan iza tj. u nedjelju? Obrazložite!**

1

Listić A: trenutačna = 10,1°C, maksimalna = 12,2°C, minimalna = 1,0°C  
 Listić B: trenutačna = 7,5°C, maksimalna = 8,9°C, minimalna = 5,1°C

**Odgovor:**

Mjerenje s listića B bilo je u subotu, a mjerenje s listića A bilo je u nedjelju.

**Obrazloženje:**

Maksimalna temperatura na dan mjerenja ne može biti niža od trenutačne protekloga dana!

**Bodovanje:**

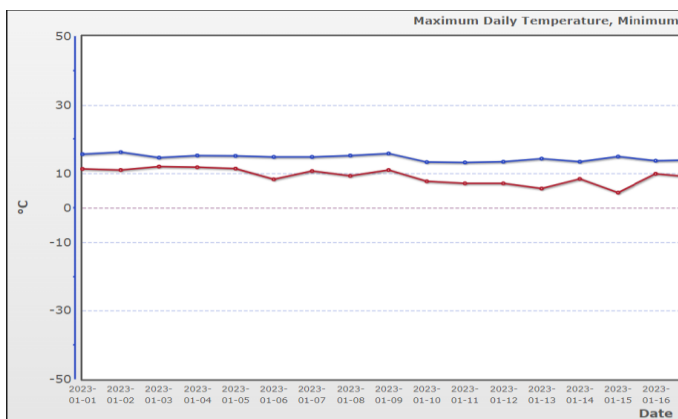
1 bod za oznaku listića i dan u tjednu te obrazloženje. Odgovor se bez obrazloženja ne priznaje.

**Sljedeća dva zadatka (6. i 7.) riješite s pomoću grafičkih prikaza.**

**6. Dvije mjerne postaje nalaze se na približno istoj geografskoj širini, te na različitim položajima u odnosu na more. Koja se postaja nalazi uz more, a koja na kontinentu. Obrazložite svoj odgovor.**

2

**a) postaja 1.**



**b) postaja 2.**

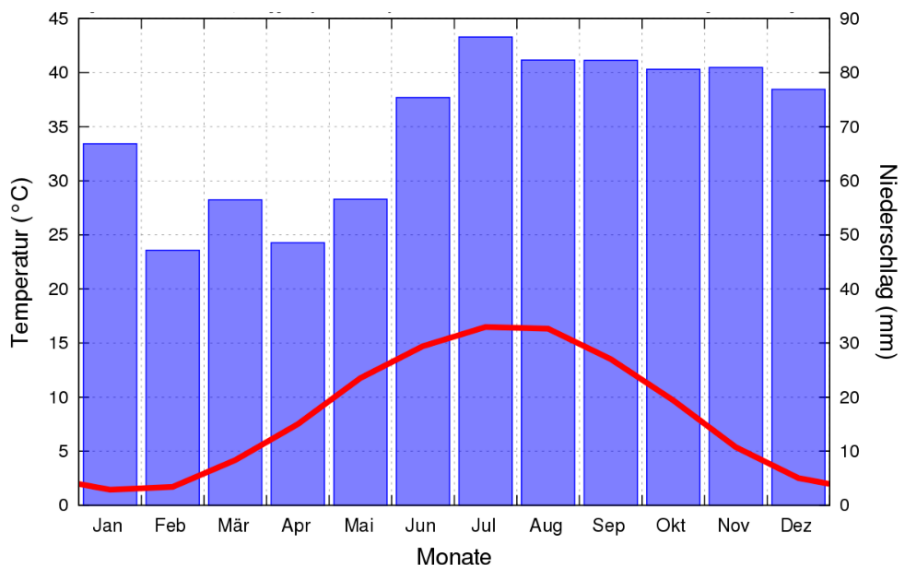


**Odgovor:** Postaja 1. nalazi se uz more, a postaja 2. na kontinentu.  
**Obrazloženje:** Postaja bliže moru ima manje dnevne razlike između minimalne i maksimalne temperature zraka (manje amplitude).

*Bodovanje: 1 bod za točan odgovor; 1 bod za točno obrazloženje, 0,5 bodova za polovično obrazloženje. Primjerice: Pola boda ako samo spomenu da postaja uz more ima više temperature zraka (minimalne/maksimalne).*

**7. Na klimadijagramu prikazana je srednja mjesečna temperatura zraka srednje mjesečne količine oborina za neko mjesto na Zemlji. Na temelju klimadijagrama, odredite u kojemu se klimatskom području nalazi mjesto i napišite kojom je bojom područje označeno na priloženoj karti.**

1



(izvor: [https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Klimadiagramm\\_Aurich\\_DWD\\_00243\\_Jahre\\_1977-2006.svg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Klimadiagramm_Aurich_DWD_00243_Jahre_1977-2006.svg))

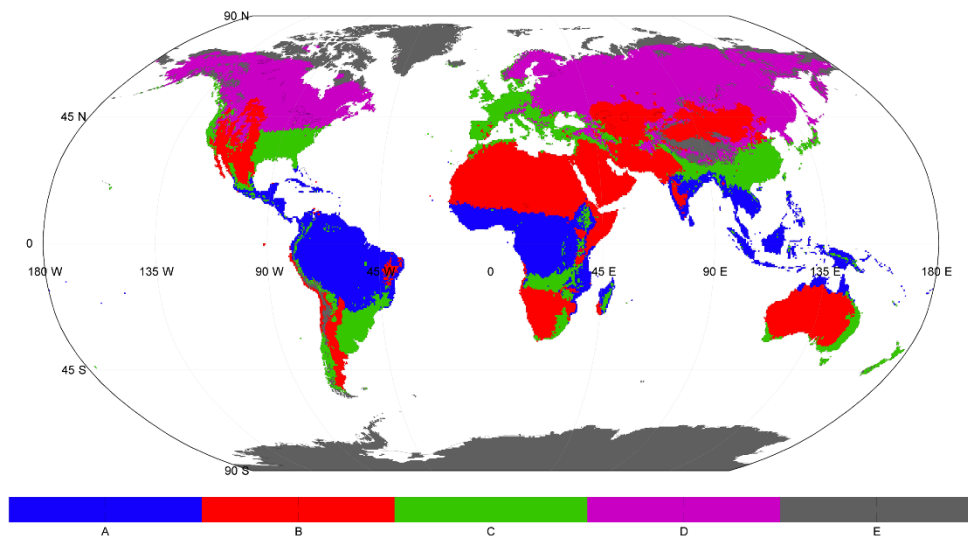




Agencija za odgoj i obrazovanje



World map of Köppen climate classification for 1901–2010



**Letter**  
A: Tropical  
B: Dry  
C: Mild temperate  
D: Snow  
E: Polar

**Data source:** Terrestrial Air Temperature/Precipitation:  
1900-2010 Gridded Monthly Time Series (V 3.01)

**Resolution:** 0.5 degree latitude/longitude

**Website:** <http://hanschen.org/koppen>

**Ref:** Chen, D. and H. W. Chen, 2013: Using the Köppen classification to quantify climate variation and change: An example for 1901–2010. Environmental Development, 6, 69–79. 10.1016/j.envdev.2013.03.007.

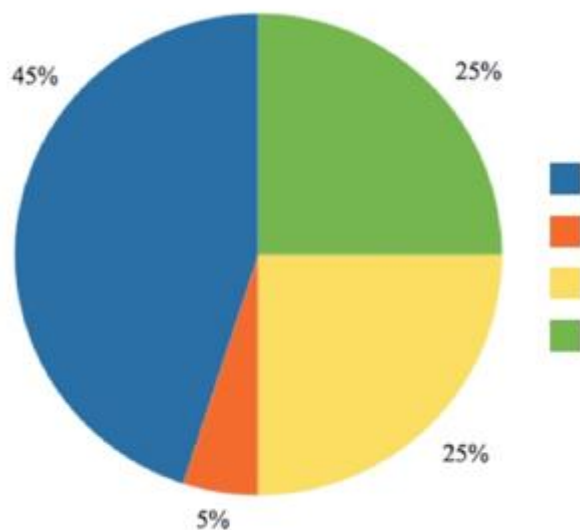
(izvor: <http://hanschen.org/koppen>)

Odgovor: zelena boja

<b>OŠ K3</b>	Broj mogućih bodova																														
<i>Odgovori se upisuju na list za odgovore.</i>	10																														
<b><i>Odgovorite na pitanje.</i></b>																															
<p>1. Koji je dodatni podatak nužan za prihvaćanje unosa podataka u GLOBE bazu kad šaljemo podatke o temperaturi tla na 5 i 10 cm dubine?</p> <p><i>Daily/Weekly Measurements</i></p> <table border="1" data-bbox="236 725 699 857"> <thead> <tr> <th colspan="3">Sample Time</th> <th colspan="3">Temperature (° C)</th> </tr> <tr> <th>No.</th> <th>Hour</th> <th>Minute</th> <th>5 cm</th> <th>10 cm</th> <th>Air</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>2</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>3</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p><b>Trenutačna temperatura zraka</b></p>	Sample Time			Temperature (° C)			No.	Hour	Minute	5 cm	10 cm	Air	1						2						3						1
Sample Time			Temperature (° C)																												
No.	Hour	Minute	5 cm	10 cm	Air																										
1																															
2																															
3																															
<b><i>Na dijagramu je prikazana idealna raspodjela pojedinih komponenta tla.</i></b>																															
<p>2. Koristeći se podacima prikazanim dijagramom, upiši pripadajuće komponente na prazne crte. Idealna struktura tla sljedećega je sastava:</p> <p>a) 45 % <b>mineralne tvari</b></p> <p>b) 25 % <b>voda</b></p> <p>c) 25 % <b>zrak</b></p> <p>d) 5 % <b>organske tvari</b></p>	0,5 0,5 0,5 0,5																														



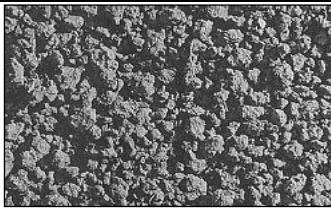


Agencija za odgoj i obrazovanje



***Povežite slike i pojmove.***

**3. Slikama različitih struktura tla pridružite pripadajuće pojmove:**

**plitka (platy), granularna (granular), masivna (massive), zrnata (single grained), prizmatična (prismatic), grudasta ili kamenita (blocky),**

	<b>a) granularna (granular)</b> _____	0,5
	<b>b) grudasta ili kamenita (blocky)</b> _____	0,5
	<b>c) prizmatična (prismatic)</b> _____	0,5



Agencija za odgoj i obrazovanje



d) **plitka (platy)**

\_\_\_\_\_

0,5



e) **masivna (massive)**

\_\_\_\_\_

0,5



f) **zrnata (single grained)**

\_\_\_\_\_

0,5

**Iz tablice s rezultatima analize tla na 9 postaja pronađite podatke i napišite odgovore (zaključite, usporedite...).**

**4. Učenici OŠ Josipa Pupačića Omiš napravili su analizu tla na 9 postaja duž rijeke Cetine.**

**U tablici pronađite podatke, razmislite i upišite točne odgovore.**

Naziv postaje	Boja tla	pH - vrijednost	Struktura tla	Tekstura tla	Vrijeme koje je bilo potrebno da kroz tlo prođe prva kap/s	Volumen vode koja se zadržala u tlu /ml
Omiš	sivosmeđa	7,5	grainy (zrnasta)	sand (pijesak)	9	2
Gata	smeđa	7	granular (granularna)	clay loam (glinena ilovača)	11	14
Blaton/C	smeđa	7,5	granular (granularna)	silt loam (praškasta ilovača)	31	18
Ugljane	crvena	7	blocky (grudasta)	silt loam (praškasta ilovača)	32	19



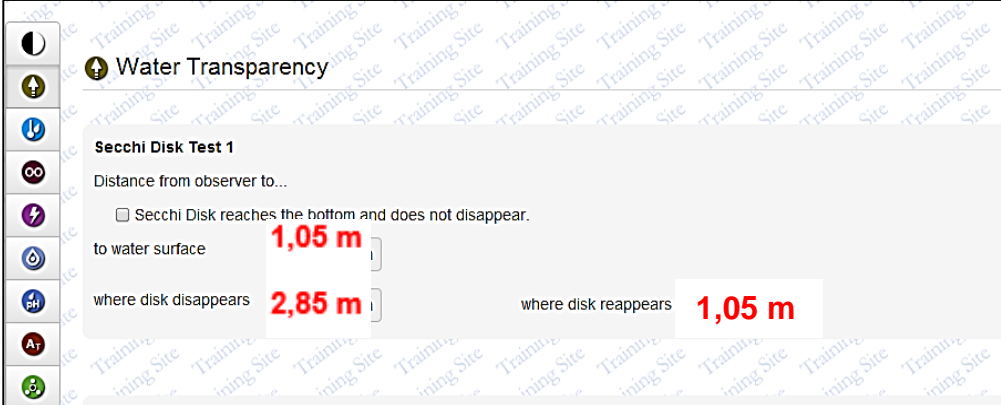
Agencija za odgoj i obrazovanje



Trilj	smeđa	7,5	prismatic (prizmatična)	clay (glina)	48	11
Ruda	smeđa	7,5	blocky (grudasta)	clay (glina)	52	10
Sinj	smeđa	7	blocky (grudasta)	clay (glina)	58	12
Hrvace	crvena	7,5	grainy (zrnasta)	silt loam (praškasta ilovača)	28	20
Vrlika	smeđa	7,5	grainy (zrnasta)	silt loam (praškasta ilovača)	30	22

a) Koja tekstura tla prevladava na području rijeke Cetine? <b>silt loam (praškasta ilovača)</b>	0,5
b) Navedite imena četiriju postaje na kojima su uzorci tla imali najveći kapacitet za zadržavanje vode. <b>Vrlika, Hrvace, Ugljane, Blato</b>	0,5
c) Što je zajednička karakteristika za ta četiri uzorka? <b>Svi imaju teksturu praškaste ilovače.</b>	1
d) Koji parametri najviše utječu na brzinu prolaska vode kroz tlo? <b>struktura i tekstura tla</b>	1
e) Koja kombinacija teksture i strukture tla omogućuje najbrži prolazak vode? <b>pijesak, zrnasta</b>	0,5
f) Kroz koju kombinaciju teksture i strukture tla voda prolazi najsporije? <b>glina, grudasta</b>	0,5

OŠ K4	Broj mogućih bodova
<p><b>Odgovori se upisuju na list za odgovore.</b></p>	<p><b>10</b></p>
<p>1. Učenici su mjerili prozirnost vode Secchijevim diskom. Pri mjerenju mjeritelj je bio udaljen od površine vode 105 cm. Polaganim spuštanjem diska u vodu disk je prestao biti vidljiv na udaljenosti od 285 cm od mjeritelja. Polaganim podizanjem diska natrag prema površini vode disk je ponovno postao vidljiv na udaljenosti od 105 cm od mjeritelja.</p> <p>Nakon povratka u školu učenici su unosili podatke u GLOBE bazu.  <b>Koje su vrijednosti trebali upisati u pojedini prozorčić u GLOBE bazi:</b></p> <div data-bbox="199 862 1204 1265" style="border: 1px solid black; padding: 5px;">  </div> <p>Kad su odlučili mjeriti prozirnost plitkoga potoka, to nisu mogli učiniti s pomoću Secchijeva diska, nego su upotrijebili cijev za mjerenje prozirnosti.</p> <p><b>Pitanje: Ako su mjerenje izvodili pravilno, u sjeni, a ne na izravnome svjetlu, objasnite što je zajedničko u mjerenju koje se provodi Secchijevim diskom i mjerenju s pomoću cijevi za prozirnost?</b></p> <p><b>Odgovor:</b>  <b>Oba instrumenta sadržavaju crno-bijelu ploču i mjeri se udaljenost na kojoj se ona više ne vidi.</b>  <b>ili</b>  <b>Mjerenje udaljenosti na kojoj prestaje biti vidljiva crno-bijela oznaka.</b></p>	<p style="text-align: center;"><math>\frac{3 \times 0,5}{1,5}</math></p> <p style="text-align: center;">0,5</p>
<p>2. Učenici jedne GLOBE škole provodili su tijekom siječnja mjerenja na hidrološkoj postaji koja se nalazi u gornjemu toku potoka. Temperatura vode bila je niska (<b>izmjerili su 5°C u tri uzastopna mjerenja</b>). Na terenu su odredili prozirnost (<b>veća od 100 cm u trima uzastopnim mjerenjima</b>) i proveli jedno mjerenje količine otopljenoga kisika i konduktiviteta s pomoću terenskih digitalnih uređaja. Uzorak vode za analizu uzeli su u spremnik od <b>3 L</b>, koji su uspjeli napuniti</p>	



samo do pola. Kad su stigli u školu uzorak su ostavili u kabinetu jer su morali na blok-sat, nakon kojega su požurili provesti GLOBE mjerenja.

**Ovo su njihovi rezultati:**

Nitrati	Konduktivitet:	Otopljeni kisik:
mjerenje 1.: 0 mg/L (provedeno u školi)	mjerenje 1.: 153 $\mu$ S/cm (provedeno na terenu)	mjerenje 1.: 12,5 mg/L (provedeno na terenu)
mjerenje 2.: 0 mg/L (provedeno u školi)	mjerenje 2.: 150 $\mu$ S/cm (provedeno u školi)	mjerenje 2.: 9,0 mg/L (provedeno u školi)
mjerenje 3.: 0 mg/L (provedeno u školi)	mjerenje 3.: 156 $\mu$ S/cm (provedeno u školi)	mjerenje 3.: 8,9 mg/L (provedeno u školi)

**Proučite rezultate i odgovorite na pitanja.**

- a. Za koji su izmjereni parametar zabilježili odstupanje koje je preveliko prema GLOBE standardima?

**Odgovor: otopljeni kisik**

- b. Navedite najmanje jedan razlog zašto je došlo do te razlike među mjerenjima.

**Odgovor: Kanistar je napunjen do pola ili uzorak se zagrijao ili pri višim se temperaturama smanjuje topljivost kisika.**

- c. Navedite dvije pogreške koje su učenici i mentor napravili u svojem postupanju.

**Odgovor: Otopljeni su kisik trebali izmjeriti na terenu ili uzorak fiksirati; uzorak se ne prenosi u polupraznome spremniku i ne ostavlja se na toplome mjestu.**

- d. Mjerenje kojega bi im parametra objasnilo razliku koju su zabilježili?

**Odgovor: mjerenje temperature vode**

$\frac{4 \times 0,5}{2}$

**3.** Da bi procijenili bioraznolikost nekoga ekosustava, znanstvenici uzimaju u obzir i broj jedinka pojedine svojte i broj različitih svojta organizama prisutnih u tome ekosustavu.

Učenici su prikupili podatke o brojnosti jedinka pojedinih svojta iz tri tekućice:

Tekućica 1	Tekućica 2	Tekućica 3
50 maločetinaša	25 maločetinaša	45 maločetinaša
50 pijavica	25 pijavica	50 pijavica
ukupno 100	25 ličinki vretenaca	2 ličinke vretenaca
	15 ličinki tulara	2 ličinke tulara
	10 ličinki kornjaša	1 ličinka kornjaša
	ukupno 100	ukupno 100

Uzorci iz sve tri tekućice imaju ukupno 100 organizama, ali je zaključeno da se raznolikost svojta u trima tekućicama razlikuje.

**Objasnite zašto je tako zaključeno.**



Agencija za odgoj i obrazovanje



**Bioraznolikost je veća u tekućicama 2 i 3 jer je tamo nađeno 5 različitih svojta, dok je u tekućici 1 nađeno samo 2 svojte. Tekućica 3 ima puno maločetinaša i pijavica, a samo nekoliko ličinka vretenaca, tulara i kornjaša.**

**Tekućica 2 ima jednolikiju raspodjelu jedinka za svaku svojtu koja je pronađena, pa zato ima najveću bioraznolikost.**

**Prema prikupljenim podacima poredajte tekućice prema smanjenju bioraznolikosti. **Odgovor: 2, 3, 1****

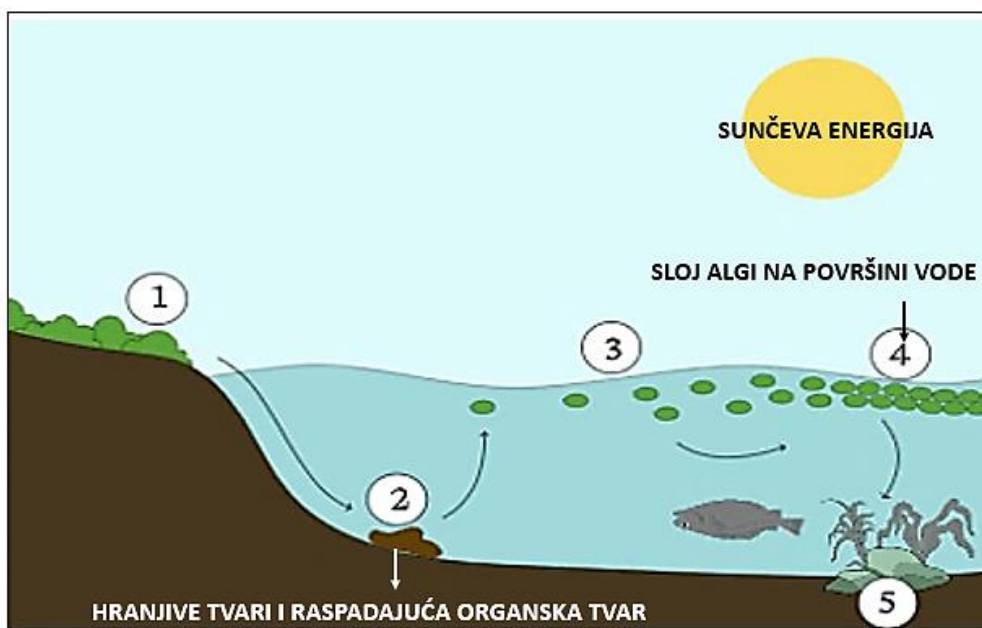
1

**4. Prema podacima u tablici, odaberite točne tvrdnje povezane uz hidrološka GLOBE mjerenja. (stavi znak + kod točne tvrdnje):**

1.	Kiselost kopnenih voda obično se kreće u rasponu pH-vrijednosti od 0 do 5.	
2.	Prirodne vode obično imaju više od 1 mg L <sup>-1</sup> N-NO <sub>3</sub> .	
3.	Kod prvoga unosa GLOBE hidroloških podataka potrebno je navesti vrstu pribora, odnosno proizvođača korištenih mjernih uređaja.	+
4.	Prirodna nezagađena kišnica ima pH između 5 i 6, pa je blago kisela.	+
5.	Srednja je vrijednost saliniteta oceana oko 5 ppt.	
6.	Topljivost kisika u vodi povezana je uz temperaturu. Više kisika otopit će se u hladnoj nego u toploj vodi.	+

$\frac{3 \times 0,5}{1,5}$

**5. Dijagram prikazuje osnovni proces eutrofikacije, koji počinje ispiranjem viška gnojiva s poljoprivrednih zemljišta u obližnje jezero.**







Agencija za odgoj i obrazovanje

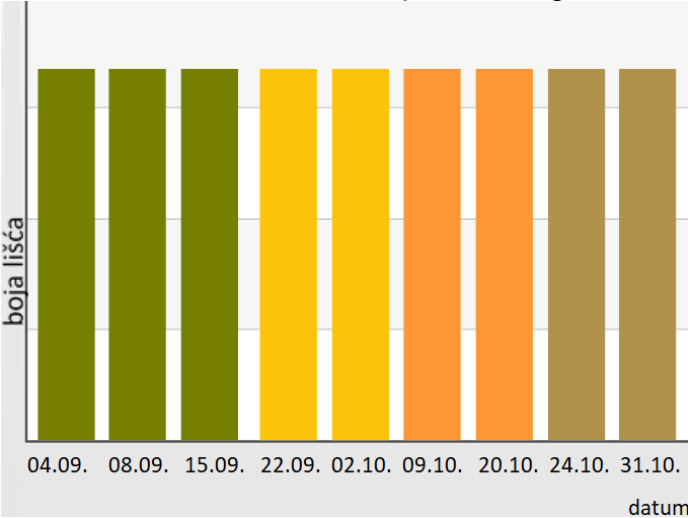
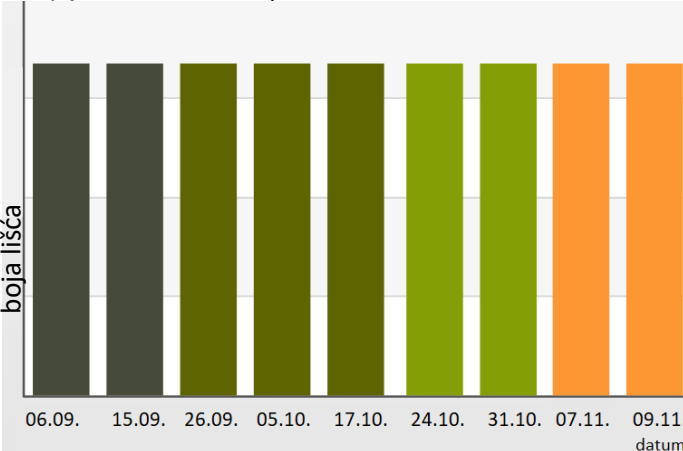


**Obrazložite kako ispiranje gnojiva s poljoprivrednih zemljišta utječe na procese i organizme u jezeru, odnosno ukratko opišite procese od 1 do 5 prikazane na slici i njihove posljedice za jezerski ekosustav:**

**Odgovor: od 1. do 5.**

- 1. Prekomjerne količine hranjivih tvari iz gnojiva s poljoprivrednih zemljišta ispiru se u jezero.**
- 2. U jezeru se nakuplja prekomjerna količina hranjive tvari i raspadajuće organske tvari.**
- 3. Prekomjerna količina hranjivih tvari omogućit će brzi rast vodenoga bilja i cvjetanje alga na površini jezera.**
- 4. Cvjetanje alga na površini jezera blokira Sunčevu svjetlost, što sprječava biljke da apsorbiraju Sunčevu svjetlost putem fotosinteze, što dovodi do ugibanja vodenih biljaka.**
- 5. Uz smanjenu stopu fotosinteze smanjit će se razine kisika u jezeru, a razlagači će razgraditi uginule biljke, iscrpljujući rezerve kisika u vodi, što će prouzročiti ugibanje i ostalih jezerskih organizama, potencijalno vodeći do smanjenja bioraznolikosti unutar ekosustava.**

$\frac{5 \times 0,5}{2,5}$

<b>OŠ K5</b>	Broj mogućih bodova
<i>Odgovori se upisuju na list za odgovore.</i>	10
<b>Proučite slike i odgovorite na pitanja.</b>	
<p>1. Skupina učenika jedne osnovne škole u Hrvatskoj u sklopu Europske fenološke kampanje surađivala je s učenicima iz osnovne škole iz Litve. Obje škole promatrale su žućenje obične breze (<i>Betula pendula</i> Roth.) prema GLOBE protokolu za žućenje (green down). Nakon završetka fenološke kampanje učenici su usporedili dobivene podatke o žućenju lišća obične breze. Proučite prikazane grafove i odgovorite na pitanja.</p>  <p>Slika 1. Žućenje obične breze u školi A (izvor: <a href="https://vis.globe.gov/GLOBE/">https://vis.globe.gov/GLOBE/</a>, pristupljeno 20. 2. 2023.)</p>  <p>Slika 2. Žućenje obične breze u školi B (izvor: <a href="https://vis.globe.gov/GLOBE/">https://vis.globe.gov/GLOBE/</a>, pristupljeno 20. 2. 2023.)</p> <p><b>a) Kad je zabilježena prva promjena boja lišća obične breze u školi A? (1 bod)</b>  <b>Odgovor: 22.09.</b></p>	4 boda



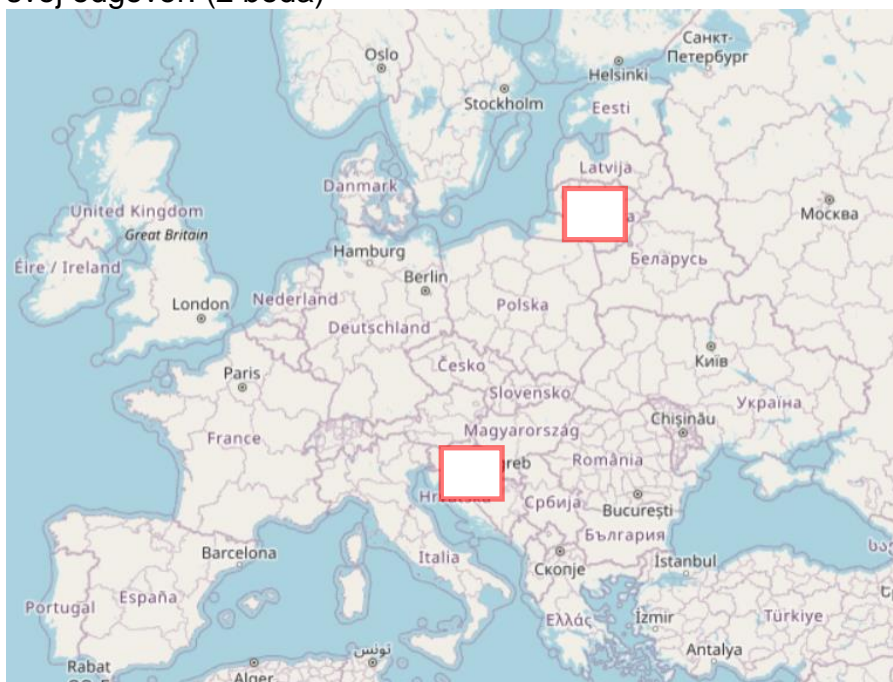
Agencija za odgoj i obrazovanje



**b)** Koliko su puta učenici zabilježili promjenu boje lišća obične breze u školi A? (1 bod)

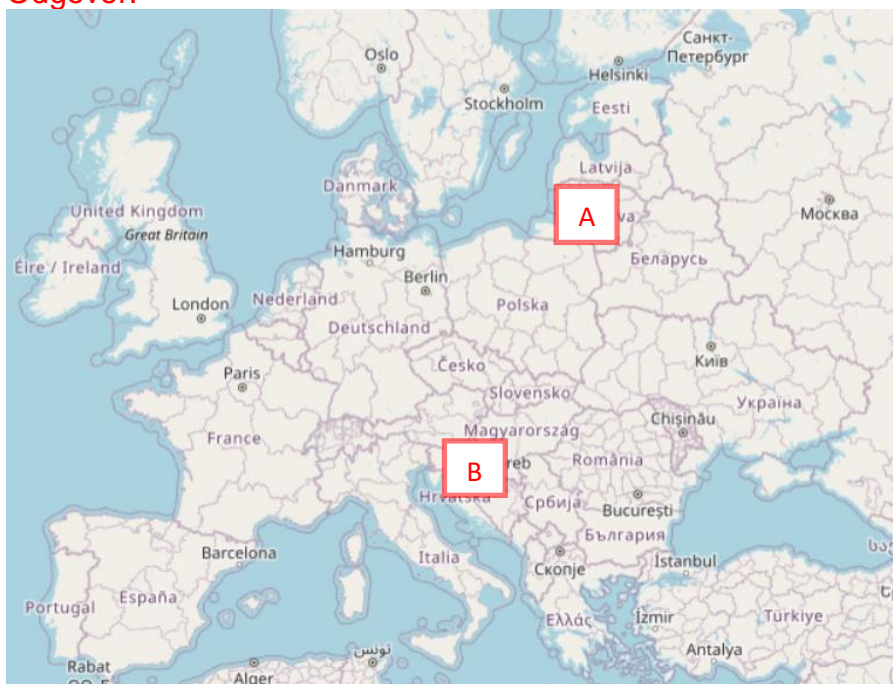
**Odgovor: 3 puta**

**c)** Na temelju podataka o žućenju lišća obične breze označite na karti Europe u za to predviđeni prostor lokaciju škole A i škole B te objasnite svoj odgovor. (2 boda)



Slika 3. Karta Europe ( izvor: <https://vis.globe.gov/GLOBE/>, pristupljeno 20. 2. 2023.)

**Odgovor:**



Objasnite svoj odabir.

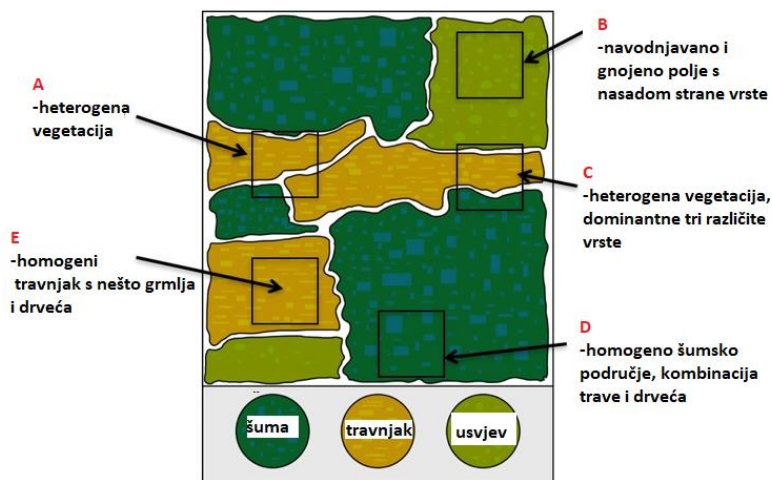
Škola A nalazi se na sjeveru Europe, gdje su u prosjeku niže temperature zraka u odnosu na školu B, stoga i lišće obične breze počinje prije žutjeti.

**Odaberite točan odgovor.**

**2.a)** Koja su od prikazanih područja dobar odabir za izbor GLOBE postaje za istraživanje pokrova?

2 boda

- a) područja označena slovima A i B
- b) područja označena slovima D i E
- c) područja označena slovima B i D
- d) područja označena slovima C i E



Slika 1. Skica promatranog područja (izvor: <https://data.globe.gov>, pristupljeno 2. 3. 2023.)

**Odgovor: b)** (1 bod)

**b)** Koji od navedenoga pribora nije potrebno ponijeti sa sobom na teren pri biranju GLOBE postaje za istraživanje pokrova?

- a) kompas
- b) mjernu traku
- c) GPS lokator
- d) ubodni termometar
- e) klinometar

**Odgovor: d)** (1 bod)

**Proučite sliku i odgovorite na pitanja.**

**3. a)** Učenici su na terenskoj nastavi određivali MUC tip pokrova zemljišta promatrane plohe. Odredili su da je pokrov košnja 70 %, da se grane drveća međusobno ne dodiruju te da 80 % drveća najesen gubi lišće.

3 boda



Agencija za odgoj i obrazovanje



Slika 1. Promatrano zemljište (Izvor:

[http://www.globe.ee/TeacherGuide/landcover/appendix/lc\\_app\\_mucexample.pdf](http://www.globe.ee/TeacherGuide/landcover/appendix/lc_app_mucexample.pdf), pristupljeno 23. 2. 2023.)

Proučite sliku promatrane plohe i odredite koji su MUC kod učenici unijeli u radni list:

- a) 122 listopadna šuma s vazdazelenim uklopinama u hladnome području
- b) 123 listopadna šuma bez vazdazelenih uklopina u hladnome području
- c) 016 šuma umjerenoga pojasa s listopadnim širokolisnim drvećem
- d) 111 vazdazelena igličasta šuma

**Odgovor: a)** (1 bod)

**b)** Navedite naziv instrumenta kojim su se učenici koristili za određivanje pokrova krošnja.

**Odgovor: Densimetar/cijev za pokrov krošnji/ tuljac** (1 bod)


**c)** Na promatranoj plohi učenici su izmjerili i visinu jednoga stabla dominantne vrste. Izračunajte koliko je metara učenik udaljen od stabla ako je držeći klinometar u visini očiju koja iznosi 1,5 metra vidio vrh stabla pod kutom od  $18^\circ$  čiji je tangens jednak 0,32. Visina je stabla 20,7 m.

**Odgovor: 60 m** (1 bod)

**Proučite sliku i odgovorite na pitanje.**

4. Nakon biometrijskih mjerenja učenici su unosili podatke u GLOBE bazu, no nedostaje im jedan podatak i baza im ne prihvaća podatke. Proučite fotografiju podataka koje su učenici upisali u bazu i odredite vrijednost podatka koji nedostaje.

1 bod

 Biometry

Canopy cover

All canopy cover values are required

Canopy Observations

Tree (T)

58

Shrub (SB)

37

Total "-" observations (no vegetation)

5

Canopy Type

Evergreen

73

Deciduous

Slika 1. Unos podataka (izvor: <https://data.globe.gov>, pristupljeno 2. 3. 2023.)

Odgovor: 22 (1 bod)