



Agencija za odgoj i obrazovanje



Državno natjecanje hrvatskih GLOBE škola

Orijentacijsko natjecanje OSNOVNE ŠKOLE

Zaporka:

Škola:

Ukupan broj bodova: 60

Broj postignutih bodova:

Vrijeme starta:

Vrijeme na cilju:

Bodovi za vrijeme:

Ukupan broj bodova:

Potpis članova povjerenstva

1. _____

2. _____

3. _____

Rijeka, 16. svibnja 2024.



Agencija za odgoj i obrazovanje



OŠ – ORIJENTACIJA

Broj mogućih bodova

10

Odgovori se upisuju na list za odgovore.

START

Uputa: Za kretanje po orijentacijskoj stazi trebaju vam satelitska karta, ravnalo, trokut i kutomjer.

Zadatke na STARTU i kontrolnim točkama K1, K2 i K3 riješite s pomoću satelitske karte na kojoj je orijentacijska staza.

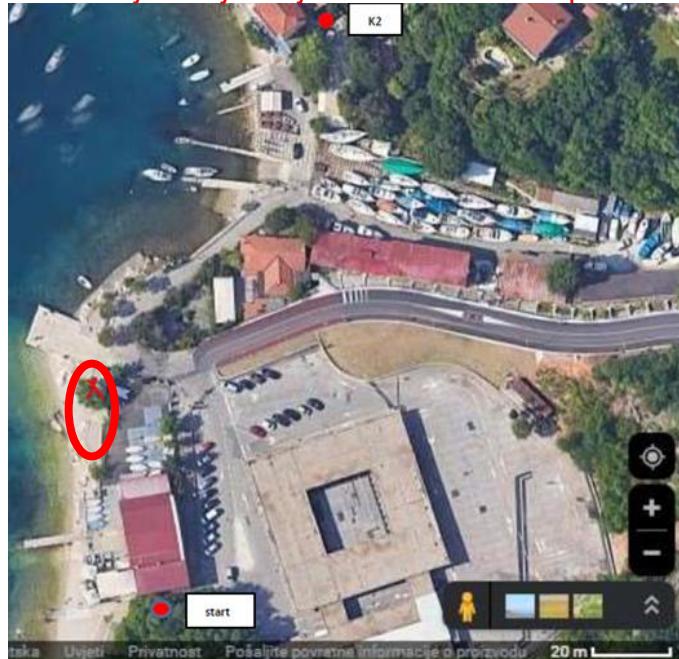
Smještaj svih kontrolnih točaka osim K1 obilježen je crvenim kružićima, pa sva mjerjenja treba obaviti od sredine crvenih kružića.

1. Prva kontrolna točka (K1) nalazi se oko 60 metara u smjeru sjever-sjeverozapad od točke koja na karti označuje start. Ucrtajte točku K1 oznakom x na ispravno mjesto na satelitsku kartu na listu za odgovore.

1

Rješenje:

1. Priznaju se rješenja unutar crvene elipse na satelitskoj karti. (1 bod)



K1

1. Nakon što ste označili smještaj kontrolne točke (K1) s pomoću grafičkoga mjerila izračunajte zračnu pravocrtnu udaljenost od kontrolne točke 1 (K1) do kontrolne točke 2 (K2).

1



Agencija za odgoj i obrazovanje



Rezultat upišite u list za odgovore.

Rješenje:

1. Priznaju se svi odgovori u rasponu 115 m – 125 m ovisno o karti na kojoj je obavljeno mjerjenje. Ne priznaje se odgovor bez mjerne jedinice. (1 bod)

K2

1. Odredite azimut kretanja od kontrolne točke 2 (K2) do kontrolne točke 3 (K3) služeći se kutomjerom i kartom.

Vrijednost azimuta upišite u list za odgovore.

2

Rješenje:

1. Priznaju se svi odgovori u rasponu 330° do 338° (ne priznaje se odgovor bez mjerne jedinice). (2 boda)

K3

1. S pomoću grafičkoga mjerila koje se nalazi na satelitskoj karti izračunajte koliko je brojčano mjerilo te karte. Kod računanja se možete služiti kalkulatorom.

Brojčano mjerilo upišite u list za odgovore.

2

Rješenje:

1. Brojčano mjerilo karte: priznaje se sve od 1 : 1818 do 1 : 2000; priznaje se i rješenje 1 : 1538 ako je mjereno na isječku satelitske karte na listu za odgovore (2 boda)

Račun nije obvezan:

$$1,1 \text{ cm na karti} = 20 \text{ m u prirodi (2000 cm)}; 2000 : 1,1 = 1818 \text{ cm}$$

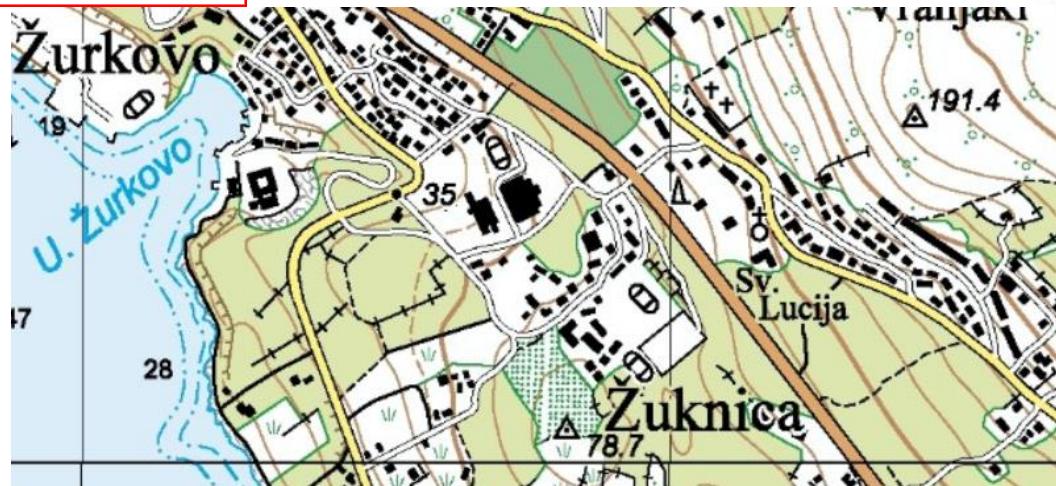
$$1 \text{ cm na karti} = 20 \text{ m u prirodi (2000 cm)}; 2000 : 1 = 2000 \text{ cm}$$

K4

Zadatke riješite s pomoću priloženoga isječka topografske karte.



Agencija za odgoj i obrazovanje



1. Na isječku topografske karte **na listu za odgovore** zaokružite sportsko igralište koje se nalazi na 45 – 50 m nadmorske visine.

2. Izračunajte relativnu visinu između crkve prikazane na topografskoj karti i trigonometrijske točke obilježene topografskim znakom i smještene sjeveroistočno od crkve.

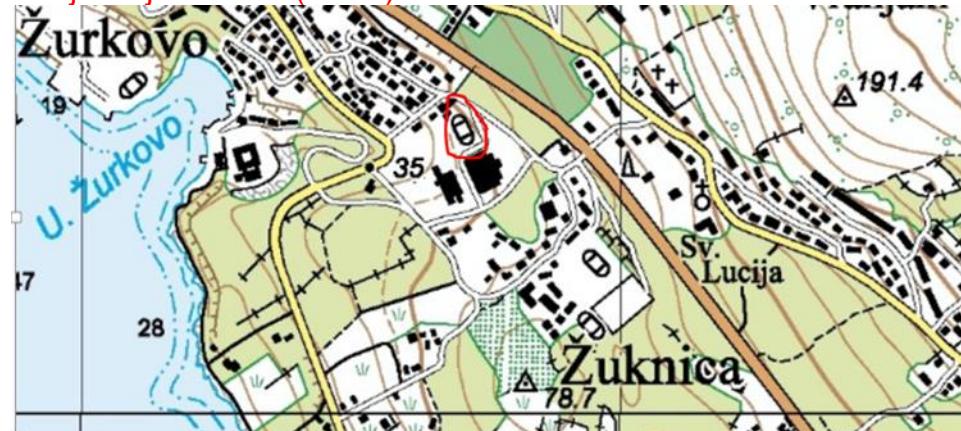
Vrijednost relativne visine upišite u list za odgovore.

1

Rješenje:

1. Rješenje na karti (1 bod)

2



2. 96,4 m (priznaje se sve u rasponu 91,5 m – 101,3 m) (2 boda)

Račun nije obvezan: $191,4 - 95 = 96,4 \text{ m}$

Račun za krajnje vrijednosti: $191,4 - 99,9 = 91,5 \text{ m}$; $191,4 - 90,1 = 101,3$

K5

Zadatak riješite s pomoću priloženoga isječka topografske karte.



Agencija za odgoj i obrazovanje



1. Na isječak topografske karte **na listu za odgovore** znakom X ucrtajte smještaj točke na kojoj se nalazi cilj orientacijske staze.

1

Rješenje:

1. Rješenje na karti unutar crvene kružnice (1 bod)



OŠ K1

Odgovori se upisuju na list za odgovore.

Broj mogućih bodova
10

Pročitajte zadatak. Postavite termometar na odgovarajuću točku i riješite zadatak.

1. U nedostatku meteorološke kućice postavit ćete U-termometar na stup.

3



Agencija za odgoj i obrazovanje



a) Koji ćete instrument upotrijebiti za određivanje položaja termometra?

b) Na koju točku ćete objesiti termometar?

- A)
- B)
- C)
- D)

c) Obrazložite zašto.

Rješenja:

a) kompas (1 bod)

b) A) (sjeverna strana) (1 bod)

c) Termometar postavljamo na sjevernu stranu stupa zbog neizloženosti izravnому Sunčevu zračenju.

III: Na sjevernoj je strani termometar (osjetnik termometra) zaklonjen od izravnoga Sunčeva zračenja. (1 bod)

Očitajte vrijednosti s termometra i zapišite ih s odgovarajućom mjernom jedinicom.

2. Odredite minimalnu i maksimalnu temperaturu zraka s pomoću U-termometra.

2

Rješenja:

– minimalna temperatura zraka: 11 °C (1 bod)

– maksimalna temperatura zraka: 24,5 °C (1 bod)

Priznaje se odstupanje od $+/- 1,0$ °C. Bez mjerne se jedinice odgovor ne priznaje. Ako je ispravna mjerna jedinica, a temperatura očitana s većim odstupanjem od 1,0 °C, rješenje vrijedi 0,5 bodova.

Na ovoj kontrolnoj točki ponuđen vam je pribor potreban za rješavanje sljedećih dvaju zadataka. Pročitajte i riješite zadatke.

2

3. U nedostatku kišomjera postavili smo posudicu A na mjerne mjesto za oborinu. Idući dan vidjeli smo da je pala kiša i želimo odrediti količinu oborine.

a) Iz kutije 1 odaberite potreban pribor za određivanje količine oborine bez potrebe za ikakvim dodatnim računom.

- A) menzura
- B) ravnalo



Agencija za odgoj i obrazovanje



b) Količina je oborine: _____.

Rješenja:

- a) B) ravnalo (1 bod)
- b) 25 mm (L/m²) (1 bod)

Dopušteno je odstupanje od $+/- 2$ mm. Samo vrijednosti u mm donose bodove. 0,5 bodova donosi rezultat s točnom mjernom jedinicom, ali većim odstupanjem od dopuštenoga. Maksimalno odstupanje je 4 mm.

4. Odredite prozirnost morske vode s pomoću pribora koji vam je na raspolaganju.

3

a) Odaberite potreban pribor i zapišite kojim se priborom koristite.

b) Obavite dva uzastopna mjerena i zapišite svoje rezultate.

c) Što može smanjiti prozirnost morske vode? Navedite jedan primjer.

Rješenja:

- a) *turbidity* cijev, posuda (kantica za uzorak vode) (1 bod – 0,5 + 0,5)
- b) Ako je odstupanje između dvaju mjerena manje ili jednako $+/- 12$ cm, rješenje vrijedi 1 bod, ako je veće od 12 cm vrijedi 0,5 bodova. Ako je odstupanje manje ili jednako 12 cm, ali nedostaje mjerna jedinica vrijedi 0,5 bodova.

S 0,5 bodova vrednuje se ako su pri mjerenu poštivali paralaksu.
(ukupno 1,5 bodova)

- c) npr. salinitet, otpadne vode, zemlja
Ako je primjer točan, vrijedi 0,5 bodova.

OŠ K2	Broj mogućih bodova
<i>Odgovori se upisuju na list za odgovore.</i>	10
Zaokružite točan odgovor.	
1. Prema GLOBE protokolima temperaturu tla mjerimo na dubini od: a) 1 i 10 cm b) 5 i 10 cm c) 10 i 20 cm d) 5 i 100 cm e) 10 i 100 cm	0,5



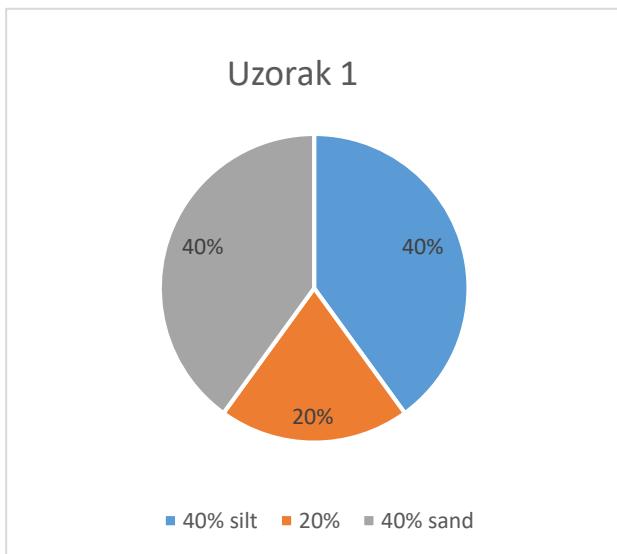
Agencija za odgoj i obrazovanje



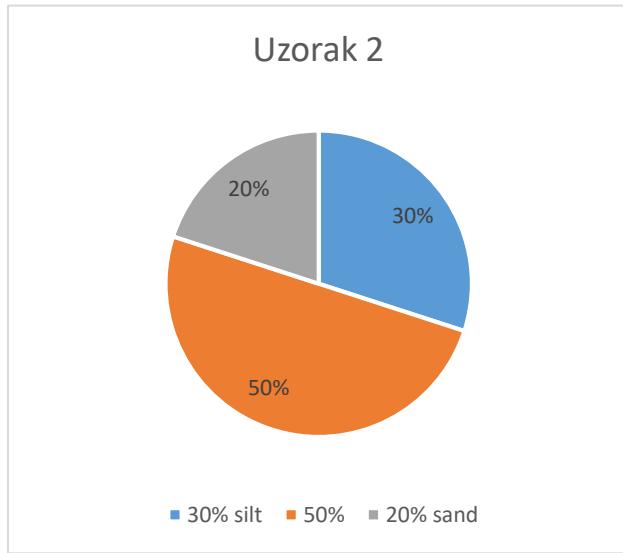
Rješenje:
b) (0,5 bodova)

**S pomoću trokomponentnoga dijagrama odredite tip tla.
Odgovore napišite na prazne linije uz broj uzorka.**

2. Nakon određivanja distribucije čestica po veličini u tri (3) različita uzorka tla dobili ste sljedeće rezultate i grafički ih prikazali:



1



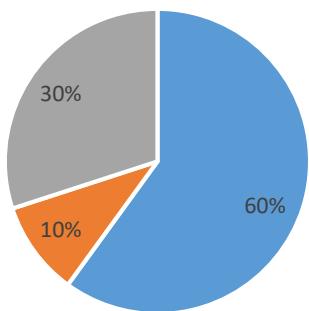
1



Agencija za odgoj i obrazovanje



Uzorak 3



■ 60% silt ■ 10% ■ 30% sand

Koja je vrsta čestica na dijagramu označena narančastom bojom?

Rješenje:

Uzorak 1 loam (ilovača) (1 bod)

Uzorak 2 clay (glina) (1 bod)

Uzorak 3 silt loam (praškasta ilovača) (1 bod)

Narančastom je bojom označena glina (clay). (0,5 bodova)

1

0,5

Odgovorite na pitanja na temelju rezultata mjerjenja pH-vrijednosti i s pomoću priložene tablice.

3. Uzeli ste dva (2) uzorka tla i izmjerili im pH-vrijednost.

Uzorak A ima pH-vrijednost 5, a uzorak B 7,5.

S obzirom na pH-vrijednost uzorak A nalazi se u _____ području, a uzorak B u _____ području.

1

Rješenje:

uzorak A kiselom (0,5 bodova)

uzorak B lužnatom (0,5 bodova)

4. S obzirom na podatke u tablici odredite koje je tlo pogodno za rast sljedećih biljaka (zaokružite slova koja se odnose na točne odgovore).

	Uzorak A A	Uzorak B B
krumpir	A	B
riža	A	B
mrkva	A	B
poriluk	A	B

5



Agencija za odgoj i obrazovanje



jabuka	A	B	
jagoda	A	B	
grah	A	B	
luk	A	B	

Rješenje:

krumpir	A	(0,5 bodova)
riža	A	(0,5 bodova)
mrkva	A, B	(1 bod)
poriluk	B	(0,5 bodova)
jabuka	A	(0,5 bodova)
jagoda	A, B	(1 bod)
grah	B	(0,5 bodova)
luk	B	(0,5 bodova)

OŠ K3

Broj mogućih bodova
a 10

Odgovori se upisuju na list za odgovore.

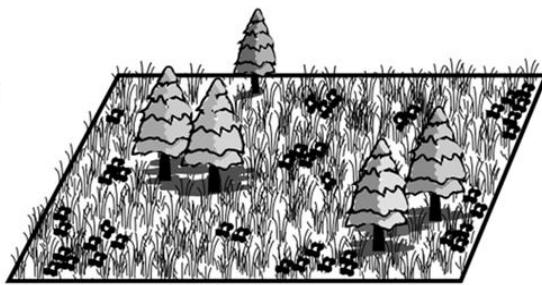
Na list za odgovore unesite odgovarajući MUC kod iz tablice 1.

1. Proučite slike prikazanih ploha i odredite koji su prema modificiranoj UNESCO-ovoj klasifikaciji, tzv. MUC kod, učenici unijeli u radni list (prema tablici 1.).

2



Slika 1.



Slika 2.

Izvor:

http://www.globe.ee/TeacherGuide/landcover/appendix/lc_app_mucexample.pdf
10. ožujka 2024.

Tablica 1. Modificirana UNESCO-ova klasifikacija pokrova – MUC



Agencija za odgoj i obrazovanje



Vrsta pokrova			MUC kod
Šuma	Područje prekriveno drvećem čije se krošnje dodiruju	Vazdazelena širokolisna šuma zimsko-kišnog područja	017
		Listopadna šuma u kojoj ima vazdazelenog drveća u hladnom području	022
	Područje prekriveno drvećem čije se krošnje ne dodiruju	Vazdazelena igličasta šuma	112
		Listopadna šuma bez vazdazelenih <u>uklopina</u>	123
Grmlje	Područje sastavljeno od združenih šumskih biljaka, visine od 0,5 do 5 m	Pretežito vazdazeleno	231
	Područje prekrivaju grmovi koji rijetko prelaze 50 cm visine	Obvezno listopadne u sušnom razdoblju	322
Travnjačka vegetacija	Područjem dominira travnjačka zajednica s dva osnovna tipa biljaka	Visoke travnjačke zajednice, drveće pokriva 10- 40% površine	411
		Visoke travnjačke zajednice, bez drvenastih biljaka	415

Rješenje:

MUC kod na slici 1. 022 (1 bod)

MUC kod na slici 2. 411 (1 bod)

Na list za odgovore upišite vrstu mjerena.

2. Želite u GLOBE bazu unijeti podatke o klasifikaciji pokrova vašega istraživačkog područja. Koja mjerena treba obaviti da bi se sa sigurnošću odredio MUC kod (do 3. razine) područja pod prirodnom, drvenastom vegetacijom? Navedena su dva od potrebnih triju mjerena. Upišite koje mjerjenje nedostaje.

1

- I. Prosječna visina stabala
- II. Dimenzije pixela
- III. _____

Rješenje:

gustoća pokrova krošnje (1 bod)

Na list za odgovore napišite odgovarajuće slovo uz točnu tvrdnju.



Agencija za odgoj i obrazovanje



3. Prsní promjer ili promjer stabla u visini prsa standardna je veličina koja se koristi u šumarstvu i ekologiji, a u kombinaciji s podatkom o biološkoj vrsti služi za procjenu biomase stabla.

Kako se određuje prsní promjer stabla prema GLOBE protokolu?

- a) mjeri se opseg stabla na visini od 125 cm od površine tla, mjerna se vrpcia postavlja okomito na os stabla
- b) mjeri se opseg stabla na visini od 135 cm od površine tla, mjerna se vrpcia postavlja vodoravno s osi stabla
- c) mjeri se opseg stabla na visini od 135 cm od površine tla, mjerna se vrpcia postavlja okomito na os stabla
- d) mjeri se opseg stabla na visini od 125 cm od površine tla, mjerna se vrpcia postavlja pod kutom 60° na os stabla

1

Rješenje:

- c) (1 bod)

Na list za odgovore upišite vrstu opažanja i rezultat opažanja te odgovarajuće slovo uz točnu tvrdnju.

4.



2

Slika 1.

Izvor: <https://www.globe.gov/get-trained/protocol-etraining/etraining-modules/16867717/3099387> 20. ožujka 2024.

Slika 1. prikazuje korištenje densiometra za biometrijska mjerena.

- a) Što se opaža s pomoću densiometra?



Agencija za odgoj i obrazovanje



b) Što će učenici pri opažanju prikazanom na slici 1. zabilježiti na svojoj radnoj listi.

c) Ako provodite mjerenja pokrova krošnje i tla jednom godišnje, kad je to najbolje planirati?

- A) sva su godišnja doba u redu
- B) tijekom razdoblja vrhunca rasta, obično ljetno ili kišna sezona
- C) u vrijeme fenoloških motrenja

Rješenja:

- a) vrsta opažanja: opažanje krošnje (0,5 bodova)
- b) rezultat opažanja na radnoj listi: (+) (0,5 bodova)
- c) B (1 bod)

Na list za odgovore:

a) I. Imenujte graf i legendu (podatci za graf nalaze se u priloženoj tablici 2. na kraju zadatka).

II. Upišite točne datume rasta lista i veličinu lista smokve.

b) Proučite podatke u tablici 2. i unesite ih u Globe Data Entry bazu podataka (slika u listu za odgovore).

5. a) I. Učenici su imali problema tijekom otvaranja GLOBE vizualizacije stoga su sami odlučili nacrtati svoj graf koji prikazuje rast jednoga lista smokve. Proučite prikazani graf i pomozite ga učenicima popuniti podatcima koji nedostaju.

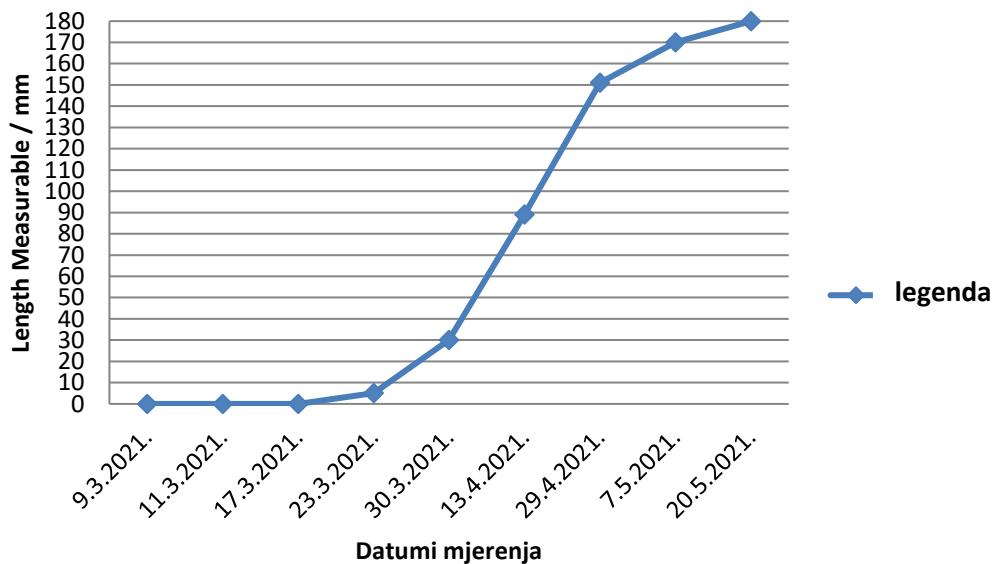
4



Agencija za odgoj i obrazovanje



naziv grafa



II. U kojem je razdoblju list najbrže rastao i koliko iznosi izmjerena duljina lista kad je dostigao svoju punu veličinu?

b) Skupina je učenika jedne GLOBE škole u Rijeci pratila listanje smokve (*Ficus carica*) prema protokolu za ozelenjavanje (*Green up*). Podatci su prikazani u radnome listu tablice 2. Nakon obavljenih mjerjenja htjeli su unijeti podatke u *Globe Data Entry*, ali su zaboravili kako se to radi.

Pomozite učenicima unijeti podatke u GLOBE bazu. Na slici u listu za odgovore popunite odgovarajuće rubrike te prikažite kako biste vi unijeli podatke u *Globe Data Entry* za dan prije nego što su svi listovi bili mjerljivi.

Tablica 2. Radni list za ozelenjavanje (*Green Up*)



Agencija za odgoj i obrazovanje



Green-up

Tree and Shrub Green-Up Data Sheet

School Name: _____ Study Site: _____

Observer Names: _____

Plant Scientific Name - Genus: Ficus Species: carica

Plant Common Name: _____

Green-Up Cycle: _____ Year: _____

Tree and Shrub Green-Up					
Date (day & month)	Leaf 1 (dormant, swelling, budburst, leaf length (mm))	Leaf 2 (dormant, swelling, budburst, leaf length (mm))	Leaf 3 (dormant, swelling, budburst, leaf length (mm))	Leaf 4 (dormant, swelling, budburst, leaf length (mm))	Data entry ✓
9.3.2021.	dormant	dormant	dormant	dormant	
11.3.2021.	swelling	dormant	dormant	dormant	
17.3.2021.	budburst	swelling	dormant	dormant	
23.3.2021.	5 mm	swelling	swelling	swelling	
25.3.2021.	14 mm	budburst	swelling	swelling	
30.3.2021.	30 mm	7 mm	budburst	budburst	
1.4.2021.	42 mm	16 mm	6 mm	6 mm	
6.4.2021.	63 mm	32 mm	27 mm	42 mm	
8.4.2021.	71 mm	42 mm	31 mm	53 mm	
13.4.2021.	89 mm	53 mm	35 mm	69 mm	
15.4.2021.	95 mm	57 mm	36 mm	72 mm	
20.4.2021.	103 mm	67 mm	43 mm	81 mm	
29.4.2021.	151 mm	112 mm	96 mm	134 mm	
4.5.2021.	167 mm	124 mm	132 mm	151 mm	
7.5.2021.	170 mm	128 mm	145 mm	159 mm	
11.5.2021.	177 mm	141 mm	163 mm	163 mm	
14.5.2021.	180 mm	142 mm	174 mm	167 mm	
18.5.2021.	180 mm	153 mm	179 mm	167 mm	
20.5.2021.	180 mm	154 mm	179 mm	167 mm	

Rješenja:

a) I. Naziv grafa: *Green Up* lista 1. smokve *ili* listanje lista 1. smokve *ili* ozelenjavanje lista 1. smokve. (0,5 bodova)

U nazivu grafa ne prihvatići odgovor ovisnost duljine lista o datumu



Agencija za odgoj i obrazovanje



mjerena, jer graf ne prikazuje samo promjenu duljine lista nego i vrijeme dok je list bio u fazi *dormant*, *swelling* i *budburst*.

Naziv legende: List broj 1. ili list 1. (0,5 bodova)

II. Razdoblje u kojem je list najbrže rastao: od 30.3. do 29.4. (0,5 bodova)
Duljina lista kada je dostigao punu veličinu: 180 mm (0,5 bodova)

b)

THEGLOBEPROGRAM SCIENCE Data Entry

Welcome

Data Entry Home / Green Up/Green Down

Green Up/Green Down Creating

Measured on date

What Green-Up/Green-Down Measurement Did You Take? *

Growing season cycle number * * indicates required sections or fields

Plants

At least one leaf is required. *

Leaf	Leaf State	Leaf length *
1	Length Measurable	30 mm
2	Length Measurable	7 mm
3	budburst	mm
4	budburst	mm

Comments

Datum (0,5 bodova)
List 1. Svaki unos (0,25 + 0,25 bodova)
List 2. Svaki unos (0,25 + 0,25 bodova)
List 3. Svaki unos (0,25 bodova)
List 4. Svaki unos (0,25 bodova)



Agencija za odgoj i obrazovanje

**OŠ K4**

Broj mogućih bodova

10

*Odgovori se upisuju na listu za odgovore.***1. Pročitajte podatke u tablici i zaokružite *točno* ili *netočno*.**

Protokol	Jedinica	Maksimalno dopušteno vrijeme između prikupljanja uzorka vode i mjerjenja	Zaokružiti <i>točno</i> ili <i>netočno</i>
prozirnost (Secchijev disk)	$\text{ppt (g L}^{-1}\text{)}$	24 sata nakon punjenja uzorka u boce	točno netočno
temperatura vode	$^{\circ}\text{C}$	2 sata nakon punjenja uzorka u boce	točno netočno
otopljeni kisik	mg L^{-1}	10 minuta na licu mjesta ili unutar 2 sata nakon fiksiranja uzorka	točno netočno
pH		10 minuta na licu mjesta ili 2 sata nakon punjenja uzorka u boce	točno netočno
vodljivost	$\mu\text{S cm}^{-1}$	10 minuta na licu mjesta ili 24 sata nakon punjenja uzorka u boce	točno netočno
salinitet (higrometar)	m	mjerjenje se izvodi na licu mjesta	točno netočno
alkalitet	mg L^{-1} kao CaCO_3	10 minuta na licu mjesta ili 24 sata nakon punjenja uzorka u boce	točno netočno
nitrati	g	10 minuta na licu mjesta	točno netočno

Rješenje:

Protokol	Jedinica	Maksimalno dopušteno vrijeme između prikupljanja uzorka vode i mjerjenje	Zaokružiti <i>točnu tvrdnju</i>
Prozirnost (Secchi disk)	$\text{ppt (g L}^{-1}\text{)}$	24 sata nakon punjenja uzorka u boce	točno netočno
Temperatura vode	$^{\circ}\text{C}$	2 sata nakon punjenja uzorka u boce	točno netočno
Otopljeni kisik	mg L^{-1}	10 minuta na licu mjesta ili unutar 2 sata nakon fiksiranja uzorka	točno netočno
pH		10 minuta na licu mjesta ili 2 sata nakon punjenja uzorka u boce	točno netočno
Vodljivost	$\mu\text{S cm}^{-1}$	10 minuta na licu mjesta ili 24 sata nakon punjenja uzorka u boce	točno netočno
Salinitet (higrometar)	m	Mjerjenje se izvodi na licu mjesta	točno netočno
Alkalitet	mg L^{-1} kao CaCO_3	10 minuta na licu mjesta ili 24 sata nakon punjenja uzorka u boce	točno netočno
Nitrati	g	10 minuta na licu mjesta	točno netočno

(8 x 0,25 bodova, ukupno 2 boda)



Agencija za odgoj i obrazovanje



1

2. Na hidrološkoj postaji mjerite prozirnost vode s pomoću cijevi duljine 100 cm (*Transparency Tube*). Nakon što ste napunili cijev do vrha, još su vidljiva crno-bijela polja.

Slika prikazuje obrazac za unos podataka na mrežnim GLOBE stranicama gdje je vidljivo da treba obaviti 3 mjerena.

Transparency Tube Test 1	
<input type="text"/> cm	<input type="checkbox"/> Greater than depth of Transparency Tube?
Transparency Tube Test 2	
<input type="text"/> cm	<input type="checkbox"/> Greater than depth of Transparency Tube?
Transparency Tube Test 3	
<input type="text"/> cm	<input type="checkbox"/> Greater than depth of Transparency Tube?

a) Što upisujete u prozorčić kod mjerena?

b) Morate li označiti mali kvadratić i što to znači?

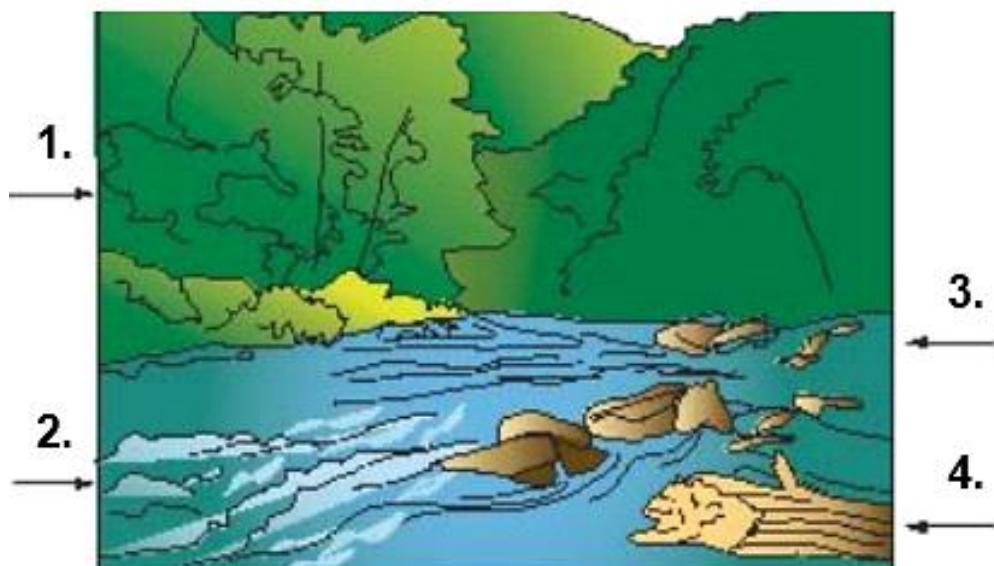
Rješenja:

- a) 100 (0,5 bodova)
b) Da, potvrđujemo da je prozirnost veća od dubine cijevi. (0,5 bodova)

3. GLOBE ekipa spremila se za uzimanje uzorka slatkovodnih makrobeskralježnjaka na muljevitome staništu.

A. Pogledajte sliku i ispred navedenih sastavnica stavite odgovarajući broj sa slike.

2





Agencija za odgoj i obrazovanje



- ___ plitko područje s nataloženim sedimentom
- ___ vegetacija
- ___ brzaci: pliće područje s brzotekućom vodom
- ___ trupac: otpalo stablo ili grana

B. Sve od navedenoga razlozi su zašto se makrobeskralježnaci slatkih voda obično koriste kao bioindikatori čistoće vode OSIM sljedećega (izabratи odgovor):

1

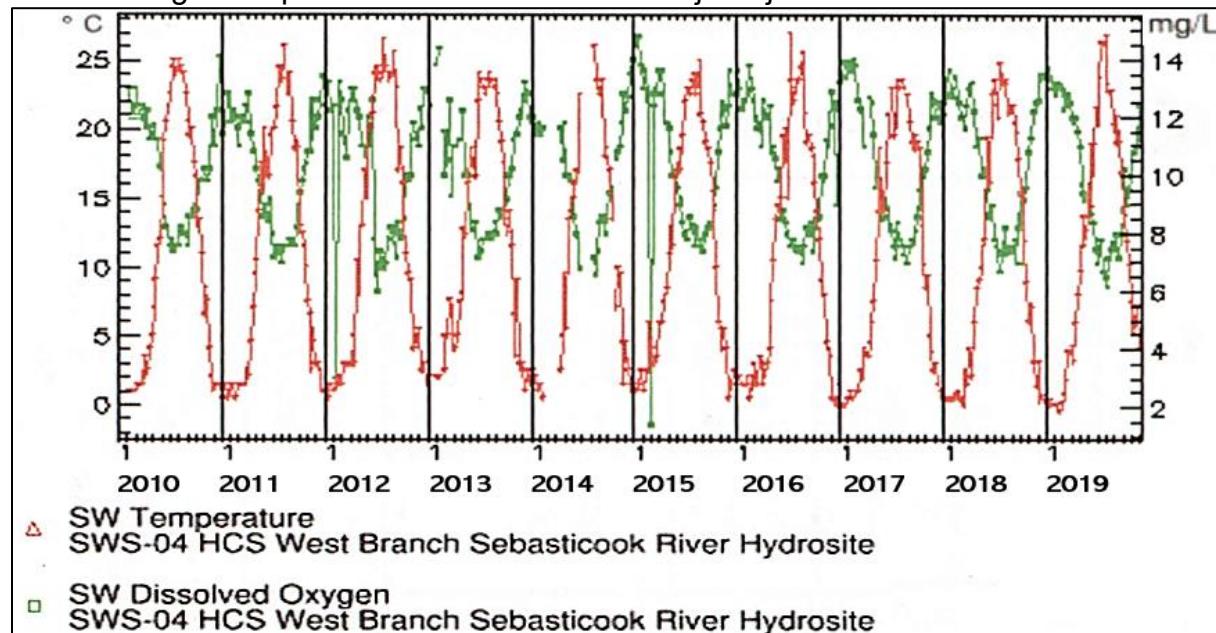
- a) Mnoge su vrste osjetljive na zagađivače i okolišni stres.
- b) Lako se skupljaju.
- c) Za razliku od ptica i sisavaca, oni ne mogu lako pobjeći od izvora stresa.
- d) Većina su vrsta primarni proizvođači i stvaraju otopljeni kisik.

Rješenja:

- A. 3. ___ plitko područje s nataloženim sedimentom
1. ___ vegetacija
2. ___ brzaci: pliće područje s brzotekućom vodom
4. ___ trupac: otpalo stablo ili grana
(4 x 0,5 bodova, ukupno 2 boda)

B. d) Većina su vrsta primarni proizvođači i stvaraju otopljeni kisik. (1 bod)

4. Proučite grafički prikaz rezultata hidroloških mjerena:



- a) Objasnите povezanosti temperature i otopljenoga kisika u vodi.

1



Agencija za odgoj i obrazovanje



- b)** Na kojoj je Zemljinoj polutci smještena škola kojoj pripada graf?
Obrazložite odgovor.

1

Rješenja:

- a) Povećanjem temperature vode smanjuje se količina otopljenoga kisika i obrnuto. *ili*
Temperatura su vode i količina otopljenoga kisika obrnuto proporcionalni. (1 bod)
b) Škola kojoj pripada graf smještena je na sjevernoj Zemljinoj polutci. Na sjevernoj
polutci je najtoplijе doba godine od lipnja do kolovoza pa su i temperature voda tad
najviše. (1 bod, za odgovor bez objašnjenja 0,5 bodova)

- 5.** Vaša GLOBE grupa već više godina prati fizikalno-kemijske značajke vode obližnje
bare. pH-vrijednost vam se obično kreće u rasponu od 7,5 do 8. Planirali ste mjerena
obaviti jučer, ali vas je omelo nevrijeme. Jutros ste se iznenadili kad ste izmjerili pH-
vrijednost 6,5. Što bi mogao biti uzrok takve promjene pH-vrijednosti (izabratи dva
odgovora)?

2

- a) Smanjena temperatura vode utjecala je na pH-vrijednost vode u bari.
- b) Kiša je isprala neku kiselu tvar s okolne površine tla.
- c) Velika količina kiše utjecala je na pH-vrijednost vode u bari.
- d) Kiša je povisila alkalitet, što je dovelo do pada pH-vrijednosti.

Rješenje:

- b) (1 bod)
c) (1 bod)

OŠ K5

Odgovori se upisuju na list za odgovore.

Broj
moguć
ih
bodov
a
10

- 1.** Tablica 1. dio je atmosferskoga protokola.
a) Prema podatcima iz tablice navedite naziv atmosferskoga protokola u
kojemu se ona koristi.

1

Tablica 1.



Agencija za odgoj i obrazovanje



Sample	Temperature Measurement (°C)	Snow Depth (mm) (*if snow selected above)
1		<input type="checkbox"/> zero <input type="checkbox"/> Trace (<10 mm) <input type="checkbox"/> Measureable (>10mm) _____ mm
2		<input type="checkbox"/> zero <input type="checkbox"/> Trace (<10 mm) <input type="checkbox"/> Measureable (>10mm) _____ mm
3		<input type="checkbox"/> zero <input type="checkbox"/> Trace (<10 mm) <input type="checkbox"/> Measureable (>10mm) _____ mm
4		<input type="checkbox"/> zero <input type="checkbox"/> Trace (<10 mm) <input type="checkbox"/> Measureable (>10mm) _____ mm
5		<input type="checkbox"/> zero <input type="checkbox"/> Trace (<10 mm) <input type="checkbox"/> Measureable (>10mm) _____ mm
6		<input type="checkbox"/> zero <input type="checkbox"/> Trace (<10 mm) <input type="checkbox"/> Measureable (>10mm) _____ mm
7		<input type="checkbox"/> zero <input type="checkbox"/> Trace (<10 mm) <input type="checkbox"/> Measureable (>10mm) _____ mm
8		<input type="checkbox"/> zero <input type="checkbox"/> Trace (<10 mm) <input type="checkbox"/> Measureable (>10mm) _____ mm
9		<input type="checkbox"/> zero <input type="checkbox"/> Trace (<10 mm) <input type="checkbox"/> Measureable (>10mm) _____ mm

1

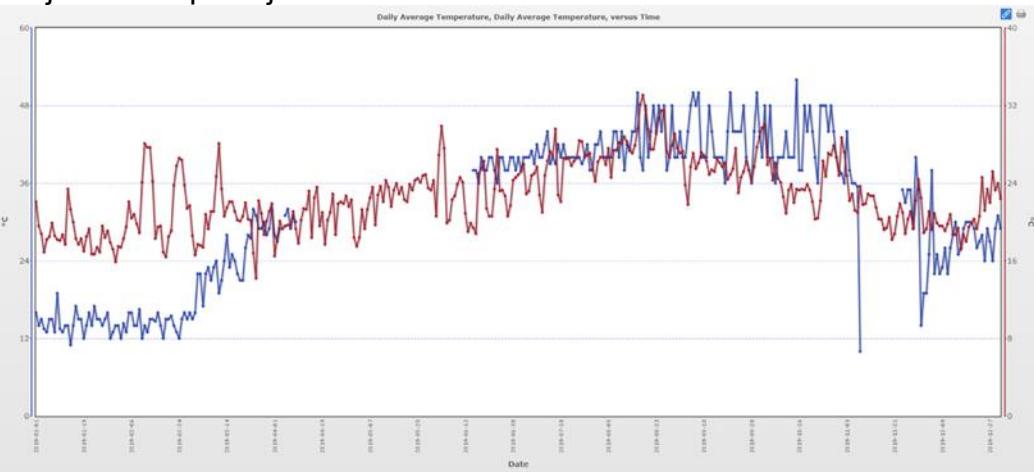
Izvor: <https://www.globe.gov/documents/348614/57388c8d-4774-422c-a104-ba72012d7a66>, pristupljeno 23. ožujka 2024.

b) Kako se naziva instrument kojim se obavljaju mjerjenja čije vrijednosti treba upisivati u prazan stupac u tablici 1.?

Rješenja:

- a) površinska temperatura (1 bod)
- b) infracrveni termometar (1 bod)

2. Dijagram prikazuje srednje dnevne temperature zraka koje su izmjerene na postajama škole A i škole B 2019.





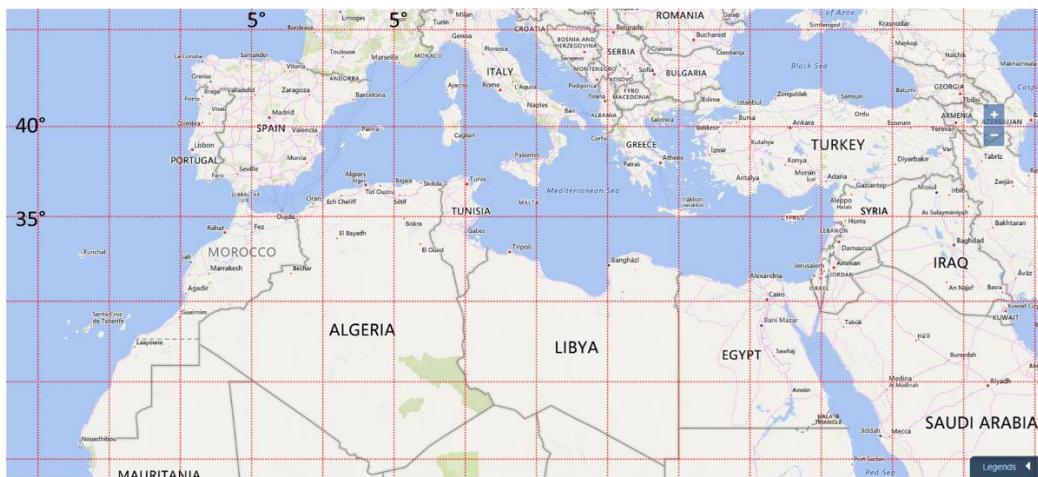
Agencija za odgoj i obrazovanje



Izvor: GLOBE Visualization System, <https://vis.globe.gov/GLOBE/>, pristupljeno 23. ožujka 2024.

- a)** Prema geografskim koordinatama školskih postaja na kartu smjestite školu A (geografska širina $28,65667^{\circ}$, geografska dužina $-17,90446^{\circ}$) i školu B (geografska širina $26,227^{\circ}$, geografska dužina $43,577^{\circ}$), tako da u geografski koordinatni sustav na karti u listu za odgovore upišete točku i slovo A te točku i slovo B za smještaj škole A i smještaj škole B.

1



GLOBE Visualization System, <https://vis.globe.gov/GLOBE/>, pristupljeno 23. ožujka 2024.

- b)** Prema geografskoj smještaju škole A i škole B odredite kojoj školi pripada plava linija, a kojoj crvena linija u dijagramu.

1

- c)** U kojemu se toplinskom pojasu nalaze obje škole?

- d)** Koji geografski faktor u ovome slučaju utječe na manje temperaturne amplitude?

1

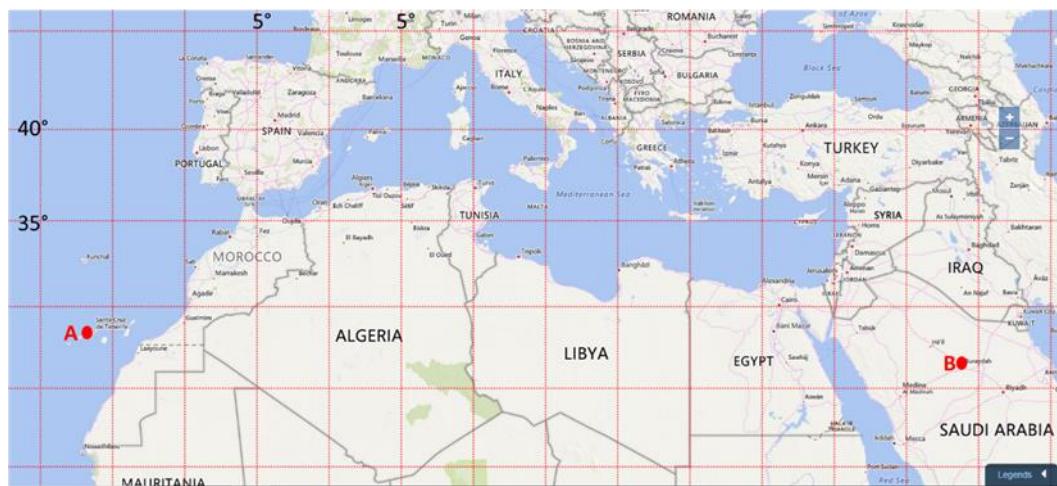
Rješenja:

- a) (1 bod)

1



Agencija za odgoj i obrazovanje



b) plava linija: škola B
crvena linija: škola A
(1 bod)

c) u sjevernome umjerenom toplinskom pojusu (1 bod)
d) utjecaj mora/oceana (maritimnost) (1 bod)

3. Količina aerosola u atmosferi utječe na boju i vidljivost neba. Većina je aerosola presitna da bismo ih vidjeli golim okom, ali njihov utjecaj na karakteristike neba možemo odrediti kategorizirajući boje neba i vidljivost neba.

Pri kojim je karakteristikama boje i vidljivosti neba u atmosferi prisutna najveća količina aerosola?

U listu za odgovore upišite boju i vidljivost neba s pomoću tablice 2.

1

Tablica 2.

Sky Color	Deep Blue	Blue	Light Blue	Pale Blue	Milky
Visibility	Unusually Clear	Clear	Somewhat Hazy	Very Hazy	Extremely Hazy

Izvor: https://scool.larc.nasa.gov/lesson_plans/SkyCondActFULLv2-2.pdf, pristupljeno 23. ožujka 2024.

Rješenja:

boja neba: *Milky*.

vidljivost neba: *Extremely Hazy*.

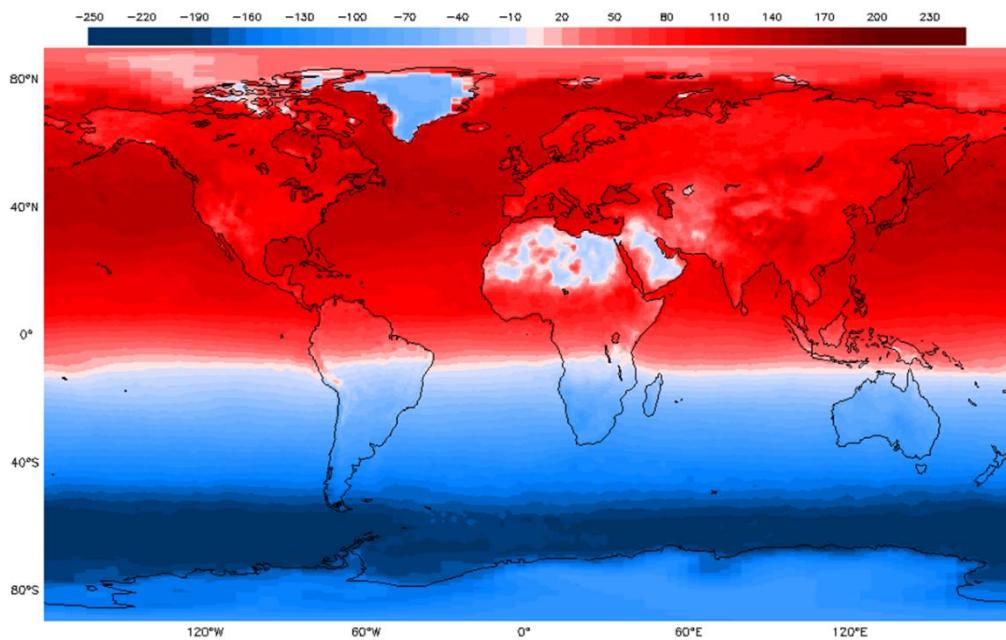
(1 bod)



Agencija za odgoj i obrazovanje



4. Ljestvica iznad karte pokazuje razliku između količine energije koju Zemlja prima od Sunca i količine energije koju Zemlja odašilje nazad u atmosferu u srpnju 2019. (mjerna su jedinica vati (W) po kvadratnom metru (m^2)).



Izvor:

<https://docs.google.com/document/d/1pZ9fl841C7lj9ehv7nGa3d8EQNW9V1C6ohZVfqq0apY/edit>, pristupljeno 23. ožujka 2024.

A) Koje su dvije tvrdnje točne? Prepiši slova ispred točnih tvrdnja.

1

- a) Zemlja na sjevernoj polutki zadržava manje energije nego što je odašilje nazad u atmosferu.
- b) Zemlja na sjevernoj polutki zadržava više energije nego što je odašilje nazad u atmosferu.
- c) Zemlja na južnoj polutki zadržava manje energije nego što je odašilje nazad u atmosferu.
- d) Zemlje na južnoj polutki zadržava više energije nego što je odašilje nazad u atmosferu.

B) Koja su dva prirodno-geografska područja na sjevernoj polutki iznimke?

1

Rješenja:

A) b), c) (1 bod)



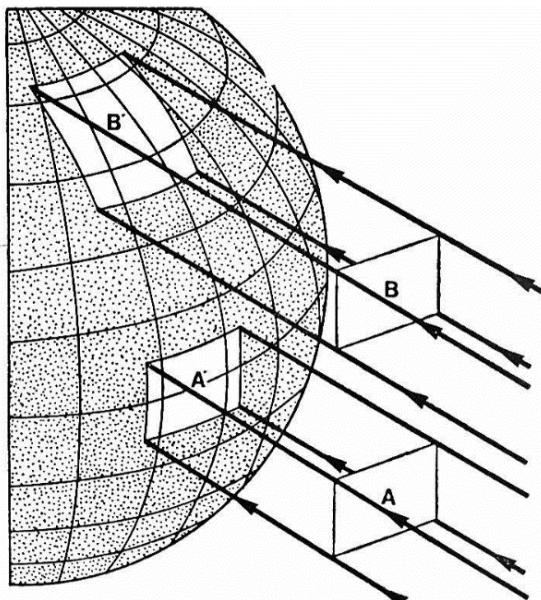
Agencija za odgoj i obrazovanje



B) Iznimke su: polarno (uglavnom kopneno) područje i pustinje (vruće područje). (1 bod)

5. Promotri sliku 1. i odgovori koji će dio Zemlje primati više Sunčeve energije. Prepiši slovo ispred točne tvrdnje.

1



Slika 1.

Izvor: T. Šegota, Klimatologija, Školska knjiga, 1988., Zagreb

- a) Dio površine Zemlje označen slovom A jer Sunčeve zrake padaju okomito na površinu Zemlje između obratnica samo dva dana u godini.
- b) Dio površine Zemlje označen slovom B jer se kut upada Sunčevih zraka mijenja.
- c) Dio površine Zemlje označen slovom B jer Sunce zagrijava znatno veću površinu.
- d) Dio površine Zemlje označen slovom A jer je tada Zemlja najbliža Suncu.

Rješenje:

- a) (1 bod)