

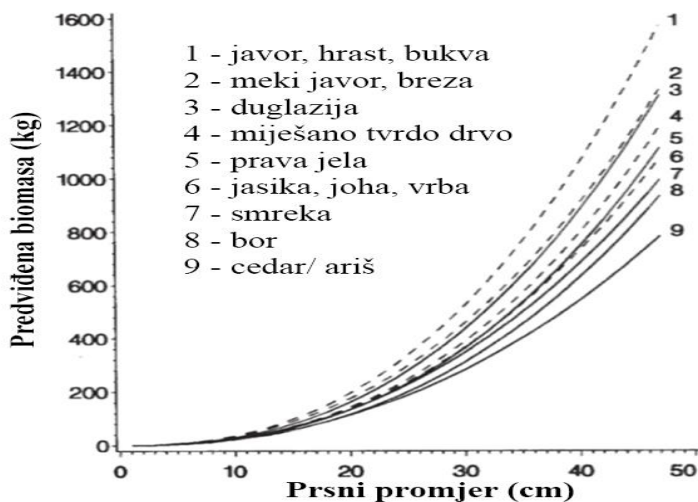
# MEĐUŽUPANIJSKA GLOBE SMOTRA I NATJECANJE 2026.

ZAPORKA ŠKOLE

## Provjera znanja za srednje škole

| Br. | Pitanja i prostor za odgovore  | Mogući bodovi   | Ostvareno |
|-----|--|---|-----------|
| 1.  | <p><b>VAŽNOST STABALA</b></p> <p>Stabla su važna za očuvanje prirodne ravnoteže. Za to postoje brojni razlozi, a vi odredite koji su od navedenih točni, a koji nisu.</p> <p>Označite <b>NETOČNE</b> tvrdnje:</p> <p>Stabla</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) ...upijaju ugljikov dioksid iz zraka, ali ga i ispuštaju</li> <li>b) ...staništa su i izvor hrane drugim vrstama organizama</li> <li>c) ...transpiracijom snižavaju temperaturu okoliša</li> <li>d) ...<b>spuštaju razinu podzemne vode</b></li> <li>e) ...<b>proizvode kisik u procesima disanja</b></li> </ul>   | <p><b>2</b></p> <p>Za svaki točan odgovor 1 bod</p>               |           |
| 2   | <p><b>ANALIZA POKROVA ISPOD SLOJA KROŠNJI</b></p> <p>Opisima kategorija prizemnog sloja šumskog pokrova pridružite slova uz odgovarajuće biljne skupine, u skladu s GLOBE protokolom</p> <p>___ <b>D</b> ___ imaju uske duguljaste listove, a cvat im je klasić</p> <p>___ <b>B</b> ___ ne bilježimo u obrascu za prizemni sloj šume</p> <p>___ <b>A</b> ___ ubrajamo u ostali zeleni pokrov</p> <p>___ <b>C</b> ___ visoki do 50 cm</p> <p>_____ visoki 50 do 500 cm</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>A. Mahovine i paprati</li> <li>B. Gljive</li> <li>C. Patuljasti grmovi</li> <li>D. Trave</li> </ul>                                   | <p><b>2</b></p> <p>Sva točna spajanja =2 boda, 3 točna =1 bod</p> |           |
| 3   | <p><b>PROTOKOLI ZA MUC I BIOMETRIJU</b></p> <p>A/ Koja bi pravila učenici trebali poznavati za određivanje MUC kategorija šumskog pokrova?</p> <p>Označite ispravni postupak</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. MUC kategorija određuje se bez obzira na godišnje doba.</li> <li>b. <b>MUC kategorija određuje se u vrijeme kad je lisni pokrov potpuno razvijen.</b></li> <li>c. MUC kategorija određuje se u vrijeme cvatnje biljaka.</li> <li>d. Za svako geografsko područje propisani su datumi za određivanje MUC kategorije.</li> <li>e. <b>Za određivanje MUC kategorije potrebno je odrediti visinu većine stabala.</b></li> </ul> | <p><b>2</b></p> <p>Za svaki točan odgovor 0,5 bodova</p> <p>1</p> |           |

|   |   |          |                                  |
|---|---|----------|----------------------------------|
|   | <p>B/ Za provedbu biometrijskih mjerenja travnjaka također postoje pravila ili protokoli.<br/> <i>Označite točnu tvrdnju.</i><br/>         Biometrija travnjaka provodi se u slučaju da travnjačka vegetacija zauzima:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) najmanje 50 % površine piksela</li> <li>b) manje od 40 % površine piksela</li> <li>c) <b>najmanje 60 % površine piksela</b></li> </ul> <p>C/ Pikel se postavlja na površinu pokrivenu homogenim pokrovom.<br/> <i>Označite točnu tvrdnju:</i><br/>         Homogeni je pokrov:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) samo onaj na kojemu raste jedna vrsta biljaka</li> <li>b) tamo gdje nema kuća i prometnica</li> <li>c) <b>tamo gdje su svi elementi jednoliko raspoređeni</b></li> <li>d) prostor na kojemu je isključivo šuma</li> </ul> | 0,5      |                                  |
| 4 | <p><b>METABOLIČKI PROCESI U BILJKAMA</b><br/> <i>Označite točne tvrdnje.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Masa apsorbiranog ugljikova dioksida jednaka je povećanju biomase.</li> <li>b) <b>Biljke dišu i danju i noću, pri čemu ispuštaju ugljikov dioksid.</b></li> <li>c) Biljka apsorbira kisik iz zraka i koristi se njime za sintezu šećera.</li> <li>d) <b>Ugljikovim dioksidom iz zraka biljka se koristi za sintezu šećera.</b></li> <li>e) Biljke rastu taloženjem škroba, koji čini najveći dio njihove biomase.</li> </ul>   | <b>2</b> | svaki točan odgovor 1 bod        |
| 5 | <p><b>CIKLUS UGLJIKA</b><br/> <i>Nadopunite rečenicu upisivanjem podataka koji nedostaju na prazne crte.</i><br/>         A/ Prsni promjer izračuna se iz <b>opsega</b> stabla mjenenog na visini od <b>1,35</b> m od površine tla.</p>   | <b>2</b> | oba pravilno upisana pojma 1 bod |



Biosfera Slika 1 - Odnos nadzemne biomase (kg) i prsnog promjera (cm) za različite vrste drveća. Vrste drveća svrstane su prema tvrdoći u 9 grupa. Vrste tvrdog drva prikazane su isprekidanim linijama. Prilagođeno prema Jankins et al.(2003).

B/ Graf na slici 1 prikazuje odnos ukupne nadzemne mase različitih vrsta stabala i njihova prsnog promjera (dbh).

Gledajući grafove za prvih osam skupina drveća, procijenite u kojemu se dijelu njihova života biomasa najbrže povećava.

Označite točan odgovor.

- a) Kad im je prsni promjer manji od 10 cm
- b) Kad im je prsni promjer između 10 i 20 cm
- c) Kad im je prsni promjer veći od 30 cm

1

6 Učenci jedne srednje škole uzeli su uzorke vode iz vodnog tijela te proveli fizikalno-kemijsku analizu.

A) Analizom su utvrdili da je pH-vrijednost uzorka vode 8.  
 (Upišite točne pojmove na prazne linije.)

- a) Za analizu pH-vrijednosti mogli su koristiti pH-listić/pH-pen/ pH-metar
- b) Kolika je pOH-vrijednost analiziranog uzorka pOH = 6
- c) Kolika je množinska koncentracija hidroksidnih iona (OH<sup>-</sup>) c = 10<sup>-6</sup> mol/dm<sup>3</sup>

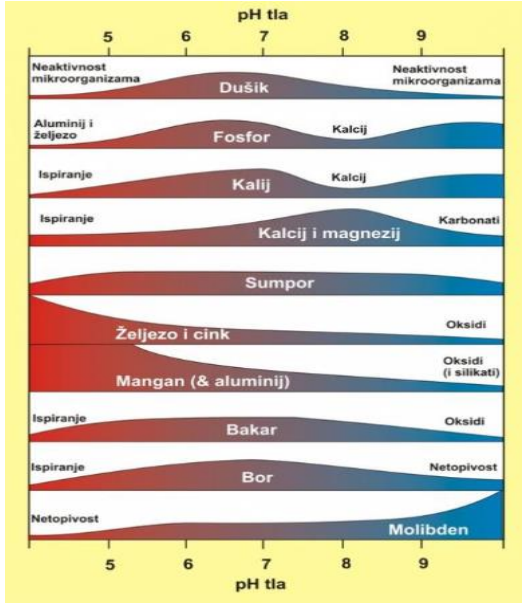
B) Učenci su odlučili izmjeriti električnu vodljivost uzorka vode  
 (Upišite točne pojmove na prazne linije.)

- a) Upotrijebili su mjerni uređaj koji se naziva kondutivimetar, ali se na zaslonu uređaja pojavio znak da je vrijednost veća od 1999 μS/cm. Stoga su odlučili izmjeriti salinitet / količinu soli određivanjem i stavljanjem u suodnos fizikalnih veličina gustoće i temperature.

C) Učenci su na temelju rezultata analize zaključili da se radi o morskoj/bočatoj/slanoj vodi.

4

svaki točan odgovor 0,5 bodova

|   |   |   |   |   |  |
|---|---|---|---|---|--|
| 7   | <p>Biljke mogu uzimati hranjive elemente iz tla samo u određenom rasponu pH-vrijednosti. Stoga se može dogoditi da nekog elementa u tlu ima dovoljno, ali zbog pH-vrijednosti biljkama nije dostupan.</p> <p>Slika, među ostalim, prikazuje raspoloživost elemenata za prehranu biljaka u ovisnosti o pH-vrijednosti.</p>  <p><a href="https://sn.rs/m60g8">https://sn.rs/m60g8</a></p> <p>Koristeći se podatcima prikazanim na slici, odredite točnost sljedećih tvrdnji:<br/>(Za točan odgovor napišite slovo T, a za netočan slovo N.)</p> <p>a) Ako tlo ima pH = 5, dodatkom pepela povećat će se dostupnost željeza. <span style="float: right;">N</span></p> <p>b) Humus je tlo u kojemu je dostupnost kalcija visoka. <span style="float: right;">N</span></p> <p>c) Kisele kiše pridonijet će dostupnosti željeza iz tla. <span style="float: right;">T</span></p> <p>d) NPK, takozvani <i>velika trojica</i>, najvažniji su elementi za rast biljaka. Njihova je dostupnost najveća pri pH = 6 – 7. <span style="float: right;">T</span></p> | 2   |   |   |  |
| 8   | <p>Linijom povežite pojmove iz lijevog i desnog stupca koji se odnose na svojstva tla. Moguće je višestruko povezivanje.</p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> <p>konzistentnost<br/>tekstura<br/>površni sloj<br/>pH-vrijednost<br/>struktura</p> </td> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> <p>karbonati<br/>granular<br/>propusnost<br/>čvrstoća<br/>humus</p> </td> </tr> </table> <p><b>konzistentnost – čvrstoća</b><br/> <b>tekstura-propusnost</b><br/> <b>površinski sloj-humus</b><br/> <b>površinski sloj – granular</b><br/> <b>pH-vrijednost – karbonati</b><br/> <b>struktura – propusnost</b></p>   | <p>konzistentnost<br/>tekstura<br/>površni sloj<br/>pH-vrijednost<br/>struktura</p> | <p>karbonati<br/>granular<br/>propusnost<br/>čvrstoća<br/>humus</p> | 3 |  |
| <p>konzistentnost<br/>tekstura<br/>površni sloj<br/>pH-vrijednost<br/>struktura</p> | <p>karbonati<br/>granular<br/>propusnost<br/>čvrstoća<br/>humus</p>   |   |   |   |  |

svaki točan odgovor 0,5 bodova

N  
N  
T  
T

svaki točan odgovor 0,5 bodova

|    |  |   |  |
|----|--|---|--|
| 9  | <p>Vrijednosti fizikalno-kemijskih veličina se prema GLOBE protokolu izražavaju i bilježe u bazu podataka GLOBE u zadanim mjernim jedinicama. U slučaju dobivanja rezultata u drugim mjernim jedinicama potrebno ih je pretvoriti u zadane. Provjerite točnost sljedećih pretvorbi.<br/>(<i>Zaokružite slova ispred točnih tvrdnji.</i>)</p> <p>a) Alkalitet jednog vodnog tijela iznosi 0,025 g/L CaCO<sub>3</sub>, a u bazu podataka unosi se iznos 25 mg/L CaCO<sub>3</sub></p> <p>b) Salinitet uzorka mora iznositi 350 mg/dag, a u bazu podataka unosi se iznos 35 ppt.</p> <p>c) Gustoća uzorka tla iznosi 140 g/dm<sup>3</sup>, a u bazu podataka unosi se iznos 1,4 g/cm<sup>3</sup></p> <p>d) Temperatura tla izmjerena na 10 cm dubine iznosi 280,15 K, a u bazu podatka unosi se vrijednost 11 °C.</p>  | <p><b>1</b></p> <p>svaki točan odgovor 0,5 bodova</p>   |  |
| 10 | <p><b>PROVJERA ISPRAVNOSTI MJERNOG INSTRUMENTA</b></p> <div data-bbox="483 688 1122 1129" data-label="Image"> </div> <p>Slika 1. <b>Atmosfera</b> / Postupak kalibracije termometra</p> <p>a) Kako biste bili sigurni u ispravnost termometara, kalibracija se provodi barem jednom unutar kojega perioda?</p> <p>Upišite u kojemu se vremenskom intervalu treba provoditi kalibracija.</p> <p>_____ <b>Svaka 3 mjeseca</b></p> <p>b) Zaokružite točan odgovor.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Temperatura sustava na slici je 0 °C, ako se u takav sustav doda kuhinjska sol, temperatura će<br/>se povećati / ostati ista / <b>se smanjiti</b></li> <li>• Temperatura sustava na slici je 0 °C, ako u takav sustav dodamo još leda, temperatura će<br/>se povećati / <b>ostati ista</b> / se smanjiti.</li> </ul> <p>c) Kako se naziva pogreška koju će osoba napraviti ako očitava termometar kako je pokazano na slici? (1)</p> <p>Odgovor upišite na praznu crtu _____</p> <p><b>Pogreška paralakse (priznati i pogreška loma svjetlosti ili pogreška refrakcije)</b></p> | <p><b>3</b></p> <p>1</p> <p>0,5</p> <p>0,5</p> <p>1</p> |  |

| <p>11.</p> | <p><b>TEMPERATURE</b></p> <p>Termometar za mjerenje površinske temperature radi na principu mjerenja energije određene vrste zračenja? Upišite o kojoj se vrsti zračenja radi</p> <p style="text-align: right;"><b>Infracrvenog zračenja</b></p> <hr/> <p>Učenici su izmjerili površinsku temperaturu na četiri lokacije. Pridružite vrstama pokrova slova koja označavaju odgovarajući niz mjerenja.</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>Land Cover</th> <th colspan="4">Observation Spots</th> </tr> <tr> <th></th> <th>1</th> <th>2</th> <th>3</th> <th>4</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><b>A</b></td> <td>27.5</td> <td>30.0</td> <td>28.5</td> <td>29.0</td> </tr> <tr> <td><b>B</b></td> <td>35.5</td> <td>33.5</td> <td>33.5</td> <td>34.0</td> </tr> <tr> <td><b>C</b></td> <td>32.0</td> <td>33.0</td> <td>32.0</td> <td>33.5</td> </tr> <tr> <td><b>D</b></td> <td>30.0</td> <td>31.0</td> <td>33.0</td> <td>31.5</td> </tr> </tbody> </table> <p><b>B</b> asfalt _____</p> <p><b>C</b> beton _____</p> <p><b>D</b> golo tlo _____</p> <p><b>A</b> trava _____</p> | Land Cover                                     | Observation Spots |      |  |  |  | 1 | 2 | 3 | 4 | <b>A</b> | 27.5 | 30.0 | 28.5 | 29.0 | <b>B</b> | 35.5 | 33.5 | 33.5 | 34.0 | <b>C</b> | 32.0 | 33.0 | 32.0 | 33.5 | <b>D</b> | 30.0 | 31.0 | 33.0 | 31.5 | <p><b>2</b></p> <p>1</p> <p>1</p> |  |
|------------|---|--|-------------------|------|--|--|--|---|---|---|---|----------|------|------|------|------|----------|------|------|------|------|----------|------|------|------|------|----------|------|------|------|------|-----------------------------------|--|
| Land Cover | Observation Spots   |  |                   |      |  |  |  |   |   |   |   |          |      |      |      |      |          |      |      |      |      |          |      |      |      |      |          |      |      |      |      |                                   |  |
|            | 1   | 2  | 3                 | 4    |  |  |  |   |   |   |   |          |      |      |      |      |          |      |      |      |      |          |      |      |      |      |          |      |      |      |      |                                   |  |
| <b>A</b>   | 27.5  | 30.0   | 28.5              | 29.0 |  |  |  |   |   |   |   |          |      |      |      |      |          |      |      |      |      |          |      |      |      |      |          |      |      |      |      |                                   |  |
| <b>B</b>   | 35.5  | 33.5   | 33.5              | 34.0 |  |  |  |   |   |   |   |          |      |      |      |      |          |      |      |      |      |          |      |      |      |      |          |      |      |      |      |                                   |  |
| <b>C</b>   | 32.0  | 33.0   | 32.0              | 33.5 |  |  |  |   |   |   |   |          |      |      |      |      |          |      |      |      |      |          |      |      |      |      |          |      |      |      |      |                                   |  |
| <b>D</b>   | 30.0  | 31.0   | 33.0              | 31.5 |  |  |  |   |   |   |   |          |      |      |      |      |          |      |      |      |      |          |      |      |      |      |          |      |      |      |      |                                   |  |
| <p>12.</p> | <p><b>GRAFOVI</b></p> <div style="text-align: center;"> </div> <p style="text-align: center;"><i>Slika 2. Atmosfera / Prikaz radiosondažnog mjerenja</i></p> <p>Proučite sliku i odgovorite na pitanja te odgovore upišite na praznu crtu.</p> <p>Koji pojam označava temperaturu pri kojoj relativna vlažnost dostiže 100 %?</p> <p>_____ <b>temperatura rosišta</b></p> <p>Koje je boje linija koja ju prikazuje na slici?</p> <p>_____ <b>plava boja</b></p> <p>Što se događa na mjestima na kojima se dvije linije grafa spajaju?</p> <p>_____ <b>Kondenzacija ili stvaranje oblaka</b></p>   | <p><b>2</b></p> <p>0,5</p> <p>0,5</p> <p>1</p> |                   |      |  |  |  |   |   |   |   |          |      |      |      |      |          |      |      |      |      |          |      |      |      |      |          |      |      |      |      |                                   |  |

13

**OBLACI**



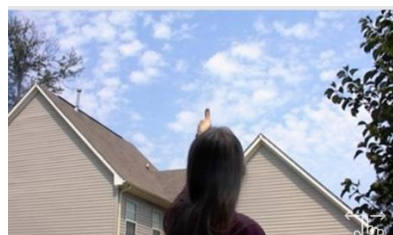
Is there thunder, lightning and/or heavy rain?



Slučaj 1



Holding your hand out to the sky, are there puffy clouds about thumb size?



Slučaj 2

Slika 3. Atmosfera / Prikaz izbornika GLOBE Observera, sekcija Oblaci (Clouds)

Učenici su na nebu uočili dva različita roda oblaka. Oblake su identificirali uz pomoć Cloud Wizarda i njihovi su odgovori na oba pitanja bili potvrdni. Budući da na slikama prepoznajete koji oblaci su zabilježeni, za oba slučaja na praznu crtu napišite ostale oblake koji se službeno svrstavaju u isti kat s tim oblacima.

Slučaj 1: \_\_\_\_\_

**stratus, kumululus, nimbostratus, stratokumululus (ili St, Cu, Ns, Sc)**

Slučaj 2: \_\_\_\_\_

**altostratus (ili As)**

Graniče li međusobno ti katovi? Ako je odgovor da, napišite visinu na kojoj se nalazi ta granica, u protivnom, napišite ne.

\_\_\_\_\_ **Da, graniče, na 2000 m**

**3**

svaki točan odgovor 0,5 bodova

Ukoliko u slučaju 1 bude naveden bilo koji drugi oblak, onda je 0 bodova

2

0,5

0,5

Ukupno ostvareno bodova

Imena i potpisi članova međužupanijskoga povjerenstva

|  |  |  |
|--|--|--|
|  |  |  |
|  |  |  |