**ORIJENTACIJSKO NATJECANJE OSNOVNIH ŠKOLA**

**ZADACI I ODGOVORI**

**K.T- 1 - Praktičan zadatak ukupno 10 bodova**

|  |  |
| --- | --- |
| Odredite : |  |
| 1. **Temperaturu uzorka vode.**

Bodovao se postupak i točnost mjerenja1. **Koji nam je podatak još potreban da bismo u GLOBE bazu mogli unijeti temperaturu vode? Odredi ga.**

Temperatura zraka; vrsta termometra | 1 bod1 bod |
| 1. **pH VRIJEDNOST UZORKA VODE** Bodovao se postupak i točnost mjerenja
 | 1 bod |
| 1. **Od ponuđenih uzoraka, u kojem ćeš mjeriti pH tla?**
2. **u suhoj zemlji b) u smjesi zemlje i vode c) u otopini tla**
3. **pH VRIJEDNOST UZORKA TLA** Bodovao se postupak i točnost mjerenja
4. **Kakvo je tlo?**
5. **kiselo b) neutralno c) lužnato**
6. **Kada je dobro po tlu posipati malo vapna? Kad je tlo:**
7. **kiselo b) neutralno c) lužnato**
 | 1 bod1 bod1 bod1 bod |
| 1. **Izmjeri vodljivost u uzorku A i B (Uzorak A i B)** Bodovao se postupak – potrebno je isprati instrument nakon svakog mjerenja
2. **Koji uzorak je morska voda? B**
3. **Koji protokol umjesto vodljivosti koristimo za morsku vodu?**

**Salinitet** | 1 bod1 bod1 bod |

**K.2.1.** **Nadopuni tablicu koja opisuje neka od GLOBE mjerenja: (3 boda)**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **Fizičko – kemijski čimbenik** | **što / zašto mjerimo** | **mjerne jedinice** |
| 1. | **TEMPERATURA VODE** | **mjerimo kako bi razumjeli godišnji hod termike vode** | **oC** |
| 2. | **pH vode** | **Mjerimo kiselost vode** | **broj od 0 – 14** |
| 3. | **OTOPLJENI KISIK** | **mjerimo količinu otopljenog kisika u vodi** | **mg/L** |
| 4. | **ELEKTRIČNA VODLJIVOST** | **mjerimo sposobnost vode da provodi električnu struju** | **µS/cm** |
| 5. | **SALINITET** | **Mjerimo količinu otopljenih soli** | **ppt** |

*(podatke koji nedostaju upišite u listu za odgovore)*

**K.2. 2. (2 boda)**

Na hidrološkoj postaji mjerite prozirnost vode pomoću cijevi duljine 100 cm (Transparency Tube). Nakon što ste napunili cijev do vrha, još uvijek su vidljiva crno-bijela polja na dnu. Slika (ispod) prikazuje obrazac za unos podataka na internetskim GLOBE stranicama pa je vidljivo da treba obaviti 3 mjerenja.



Zadatak:

1. Što upisujete u lijevi „prozorčić“ kod svakog mjerenja? ***100***

(to upišite u listu za odgovore)

1. Ako označite mali kvadratić desno , što to znači? **Potvrdu da je prozirnost veća od dubine cijevi**

(značenje te oznake upišite u listu za odgovore)

**K.2.** **3.** Nakon određivanja distribucije (raspodjele) čestica po veličini u dva (2) različita uzorka tla dobili ste slijedeće rezultate i grafički ih prikazali: **(2 boda)**

 


Koristeći trokomponentni dijagram u listu za odgovore upišite tip tla za svaki uzorak.

UZORAK 1 ----**sandy loam** ; UZORAK 2 -------**clay**

**K.2. 4. (1 bod)**

Prema GLOBE protokolima temperaturu tla mjerimo na dubini od:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| a) 1cm i 5 cm | **b) 5cm i 10 cm** | c) 10cm i 1000 cm | d) 5cm i 100 cm  |

*(na listu za odgovore zaokružite slovo ispred točnog odgovora)*

**K.2.5. (2 boda)**

Plodnost tla (fertilitet) između ostaloga, ovisi o kemijskom sastavu tla, a posebno su važni nutijenti (hranjiva) dušik, fosfor i kalij.

O kiselost tla ovisi dostupnost biljci važnih nutrijenata što je vidljivo iz sljedeće tablice:

 Tablica 1. pH vrijednost i dostupnost najvažnijih nutrijenata

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  **pH vrijednost tla** | **N [%]** | **P [%]** | **K [%]** |
| 4,5 | 30 | 23 | 33 |
| 5,0 | 53 | 34 | 52 |
| 5,5 | 77 | 48 | 77 |
| 6,0 | 89 | 52 | 100 |
| 7,0 | 100 | 100 | 100 |

Ako pretpostavimo da u tlu ima dovoljno nutrienata

1. koji je nutrijent biljkama najdostupniji pri pH-vrijednosti 5,0? **N**

b) Kolika je razlika (izražena u %) između dostupnosti fosfora na pH-vrijednosti 6,0 i pH-vrijednosti 7,0? **48%**  *(rješenja upišite u listu za odgovore)*

**K.T. 3.1. Promotri graf 1. i odgovori na pitanja** **(2 boda)**

*(odgovore upiši na list za odgovore)*



Graf 1.Podaci o količini naoblake tijekom 2013. godine

**A/** Navedi koliko je dana na postaji nebo prema GLOBE protokolu obilježeno kao:

(2 boda za sve riješeno, 1 za 4, 0,5 za 3)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **a) no clouds** | **b) clear** | **c) isolated** | **d) scattered** | **e) broken** |
| **5** | **3** | **4** | **12** | **4** |

**B/**Na istoj je postaji mjereno je svaki dan. Potpuna naoblaka zabilježena je tri dana. Pomoću grafa očitaj koja su to tri dana.**(1 bod)**

*(datume upiši u listu za odgovore)* ***\_\_\_2.1.\_\_\_\_,\_\_\_3.1.\_\_\_\_,\_\_\_4.1.\_\_\_*** .

(1bod za sva tri točna odgovora, 0,5 za dva točna odgovora?)

**K.T. 3.2.**

Škole pod A, B, C smjesti u geografski koordinantni sustav pomoću podataka o njihovom geografskom smještaju koji je preuzet iz GLOBE baze podataka. Geografski koordinantni sustav podijeljen je na 4 kvadranta koji nose naziv prema stranama svijeta.



**A/** Razvrstaj škole u kvadrante prema njihovim geografskim koordinatama:

*(popuni prazna mjesta u listu za odgovore)*

za sva tri točna odgovora, 0,5 boda za 2 točna)

Škola:
a) A pripada \_\_**SE**\_\_\_ kvadrantu;

b) B pripada\_\_***NW***\_\_kvadrantu.
c) C pripada\_\_***SW***\_\_kvadrantu.

**B/** Koja se od škola ne nalazi u umjerenom toplinskom pojasu?  **(1 bod)
a) Škola A b) Škola B Škola C**

*(na listu za odgovore označi slovo uz točan odgovor)*

**C/** Škola pod A nalazi se u: *(slovo uz točan odgovor označi na listu za odgovore)***(1 bod)**

**a) SAD-a
b) Saudijskoj Arabiji
c) Novom Zelandu
d) Tajlandu**

**D)** Koja od škola je u odnosu na UTC vrijeme s vremenskim odmakom od (-4) sata? **(1 bod)**

**a) Škola A b) Škola B c) Škola C**

**K.T. 3.3**

Graf 2. pokazuje vrijednosti klimatskih elemenata od 1.3.2013. do 31.3.2013. na postaji jedne GLOBE škole u Meksiku.

1. Koji su klimatski elementi prikazani na grafu određenom bojom linije:

(1 bod za sva tri točna odgovora, 0,5 bodova za 2 točna)  **(1bod)**

1. **Ljubičasta linija prikazuje temperaturu zraka**
2. **Plava linija prikazuje vlažnost zraka**
3. **Crvena linija prikazuje tlak zraka**

**B/** Očitaj najveću i najmanju vrijednost klimatskog elementa koji je prikazan ljubičastom linijom?(*Vrijednosti upiši na list za odgovore)* **(1 bod)***priznaje se raspon od* ***10*** *ili* ***11°C*** *- do* ***28°C*** *ili* ***29°C***

**C/** 31.3.2013. iz grafa se može očitati da je izmjereno 790 milibara. Koliko je to hPa? **\_*790*\_**hPa **(1 bod)**

**K.T.4. 1. Promotri sliku i prisjeti se:**



**A/** U list za odgovore redom upiši riječi kojima ćeš dopuniti slijedeću rečenicu: **(1 bod)**

Fotosinteza je proces kojim se Sunčeva energija na Zemlji uskladištava u **biljkama**/ **šećeru**/ **hrani** (priznaju se svi navedeni odgovori)

**B/** Najveći udio u drvnoj masi (težini stabla) ima \_**ugljik**\_\_

*(rečenicu nadopuni jednim od sljedećih pojmova i taj pojam upiši u list za odgovore)* **(1 bod)**

1. **Kisik**
2. **Vodik**
3. **Ugljik**
4. **dušik**

**C/** Intenzitet fotosinteze raste s intenzitetom svjetlosti. Što je veći intenzitet (jačina) svjetlosti, to više nastaje **kisika i šećera** **(1 bod)**

*(rečenicu nadopuni pojmovima koji nedostaju i upiši ih u list za odgovore)*

**D/** Različiti procesi na Zemlji uzrokuju ispuštanje CO2 u atmosferu, što doprinosi povećanju učinka staklenika.

Koji proces upija taj plin i uklanja ga iz atmosfere? **fotosinteza** **(1 bod)**

**K.T.4. 2.**

**A/** Želite u GLOBE bazu unijeti podatke o klasifikaciji pokrova vašeg istraživačkog područja. Koja je mjerenja potrebno obaviti da bi se sa sigurnošću odredio MUC- kod (do 3 razine) područja pod prirodnom, drvenastom vegetacijom?

*(U listi za odgovore zaokružite slova uz točne odgovore)* **(2 boda)**

1. **Prosječna visina stabala**
2. **Prosječni prsni promjer stabala**
3. **Gustoća pokrova krošnje**
4. **Gustoća prizemnog sloja bilja**
5. **Karakterizacija tla**
6. **Dimenzije pixela**

2 boda za 3 točna, 1 bod za 2 točna

B/ Pri unosu biometrijskih podataka u GLOBE bazu unijeli ste vrijednosti prikazane na slici. Podatci vam nisu prihvaćeni.

*Na svoj list napišite u čemu je pogreška.* **(1 bod)**

 

 **O: Zbroj vrijednosti mora biti manji ili jednak 100.**

**C/** Zamislite da ste došli na mjesto vaše biološke postaje nakon godinu dana i pronašli ste oznaku središta pixela. Kako ćete iz označenog središta konstruirati kvadrat potrebnih dimenzija? **(2 boda)**

1. Koristite skicu u vašem listu za odgovore i na njoj slovima označite glavne strane svijeta.
2. Za objašnjenje kako vam poznata dužina dijagonala pixela pomaže da ponovno iz središta konstruirate kvadrat na terenu, objasnite dopunjavajući rečenice:

Koračamo iz središta u smjeru \_**sjeveroistoka**\_\_\_ i odmjerimo dužinu od 21,5m. Zabodemo zastavicu (nacrtaj je na skici) koja označava vrh kvadrata.

1. Susjedne vrhove kvadrata odredit ćemo tako da odmjerimo \_**30**\_ m u smjeru juga i zapada.

*Na listu za odgovore označite skicu i na prazne crte upišite riječi koje nedostaju.*

**O: 1 bod je napisani smjer i točno ucrtana zastavica, drugi bod je upisano 30m**

**K.T.4. 3.**

Slika 2. Prikazuje dvije satelitske snimke istog pustinjskog područja Mauritanije u razmaku od dvadesetak godina

(lijevo:1989. godina, desno: 2011. godina)  **(1 bod)**



Iz onoga što ste u Programu GLOBE naučili o prikazivanju pokrova, što sa sigurnošću možete zaključiti na temelju razlika koje uočavate na satelitskim snimkama?

**O: Povećala se površina pod vegetacijom/smanjilo se pustinjsko područje**