Kool ..... Punkte .....

Ülesanne 1. ERINEVAD KOJAD EESTI ELUSLOODUSES (4,5 punkti)

Saaral ja Klaaral on sageli sügiseste vihmaste ilmadega igav. Morni meeleolu peletamiseks mõtleb vanaisa neile sageli erinevaid põnevaid ülesandeid. Kui tüdrukud seekord vanaisale külla jõudsid, nägid nad laual kotte erinevate tigude ja karpide kodadega. Vanaisa oli mõtelnud välja erinevaid küsimusi, millele vastuseid saab leida raamatust „Eesti elusloodus“. Kasutage raamatut „Eesti elusloodus“ ja vastake järgnevatele küsimustele.

1.1. Mitu koostajat on antud teosel? (0,5 p)

_____

_____

1.2. Mitmendat korda on antud teos välja antud? (0,5 p)

_____

_____

1.3. Kirjutage lehekülgede numbrid, millelt võib leida informatsioon tigude ja karpide elust? (0,5 p)

_____

_____

1.4. Millist laual olevatest karpidest või tigudest võib osta Eestis toidupoodidest? Kirjuta sobiva koti number ja raamatust vastavat infot kinnitav leheküljenumber. (0,5 p)

_____

_____

Kool ..... Punkte .....

1.5. Kui vanaks need karbid võivad elada? (0,5 p)

_____

_____

1.6. Millist karpi võib leida järvemudast? Vaadake laual olevaid kotte ning kirjutage joonele koja koti number. Lisage raamatu leheküljenumber, millelt võib saada vastavasisulist infot. (0,5 p)

_____

_____

1.7. Kirjutage karbi liigi nimi, millest võib leida pärlmutriga kaetud liivaterakesi ehk pärleid. Lisage ka kirjandusallikast infot kinnitav leheküljenumber. (0,5 p)

_____

_____

1.8. Meie riigist võib leida ka suurt tigu, kelle arvatavasti tõid Eestisse mungad, et neid paastu ajal süüa. Kirjutage munkade toodud teo nimi ja lehekülje number, millelt leidsite vastava info. (0,5 p)

_____

_____

1.9. Kas kirjeldustele vastava teo koda võib leida laual olevatest kottidest? Põhjendage lühidalt enda arvamust. (0,5p)

_____

_____

Kool ..... Punkte .....

Ülesanne 2. TIGU ILMA LIMATA EI SAAGI OMA ELU ELADA (7 punkti)

Ühel sombusel sügispäeval leidis Saara vanaisa laualt Eesti Looduses ilmunud Liina Remmi artikli „Tigu läheb küll tasa, aga vaadake, kui rasvane ta ise on“. Artikkel oli huvitav, kuid tekitas lugejas mitmeid küsimusi. Saarat kõnetasid eriti artiklist katkend leheküljelt 9: „Miks on teo liikumine kulukas? Nimelt seetõttu, et tigu peab oma liikumisteele pidevalt eritama lima. Siiski, tigudel leidub limakulu vähendamiseks üks nipp. Nad otsekui astuvad: ei toetu maapinnale mitte kogu jalaga, vaid tõstavad osa sellest kaarekujuliselt üles. Niiviisi katkestab tigu pideva limaraja. Ühest küljest aitab seesugune astuv liikumisviis lima kokku hoida, teisalt arvatakse, et teod püüavad nõnda oma vaenlasi kannult maha raputada. Katkendlikku limarada on tigusid otsivatel röövloomadel, näiteks jaanimardikavastsetel, raskem jälgida kui pidevat. Pealegi saab tigu sedasi vähendada kokkupuudet ebameeldivate pindadega. Vaadelgem lähemalt seda lima, mis tekitab nii mõneski inimeses tülgastust. Teolima koosneb suuresti veest, aga sisaldab ka elastiini ja teisi valke ning glükoolhappeid. Need ained kaitsevad tigusid kuivamise eest. Lima on hügroskoopne: see imab, mitte ei tõrju vett. Niisiis, isegi miljoneid aastaid pärast esivanemate lahkumist veest kannavad maismaateod enda ümber veeülikonda. Lima kaitseb tigu ka röövloomade, haiguste ja ultraviolettkiirguse eest. Näiteks karihiired söövad meelsasti nälkjaid, kellelt lima on eemaldatud, kuid põlgavad ära limased nälkjad [8]. "

2.1. Selgita lühidalt, mida näitab katkendis number [8]? (0,5 p)

_____

_____

2.2. Saara oli näinud, et tema vanem õde oli valmistanud kodus ise lima. Mõnikord oli see lima sätendav, teinekord tume kui öö. Saara leidis õe kirjutuslaualt lima valmistamise juhendi (vt joonis 1).

Kool ..... Punkte .....

Lima tegemiseks vajalikud vahendid: plastiktops, kontoriliim, söögisooda (selle aine valem on $NaHCO_3$), plastikust supilusikas, plastikust teelusikas, läätsevedelik, gradueeritud tsentrifuugiklaas (see on pildil 1).
Ainete kogused:
1 spl läbipaistvat kontoriliimi
1/4 tl söögisoodat
1 ml ehk 1 cm^3 läätsevedelikku
Töökäik:
1) mõõda lusikaga sobiv kogus liimi;
2) pane liim laual olevasse plastiktopsi;
3) lisa anumas olevale liimile õige kogus söögisoodat ja sega korralikult plastikust lusikaga;
4) mõõda gradueeritud tsentrifuugi klaasi (vaata pilt 1) 1 ml läätsevedelikku;
5) märgi pildil 1 olevale tsentrifuugi klaasile mõõt 1 ml- värvi pildil see vahemik; (0,5p)
6) lisa läätsevedelik ja sega kuni mass hakkab anuma küljest eralduma;
7) kui lima hakkab topsi küljest eralduma, siis võib võtta selle kätte;
8) kui soovid tugevat lima, siis jätka segamist;
9) vajadusel puhasta käsi paberrätiga.

Joonis 1. Lima valmistamise juhend

1) valmista eelneva juhendi põhjal lima, mis oleks veniv (1,5 p);
2) kirjuta laual olevale valgel paberil asuvale ruudule, millest koosneb tigude lima (kolm erinevat koostisainet);
3) tehke tahvelarvutiga pilt, millelt on näha enda valmistatud lima venivus ja päris tigude lima koostise kirjeldus (**vt. juhend!**). (0,5 p);
4) saatke tehtud foto adressaadile Katrin Soika (e-post: katrins@tlu.ee). Selle teostamiseks olete logitud sisse kontole roheline: rohelinetuba1@gmail.com. E-kirja teemas peab olema järgmine info: kool ja ülesande number (0,25 p + 0,25 p).
   Kiri peab koosnema järgnevatest osadest:

   a) ametlik pöördumine kirjasaaja poole; (0,5 p)

   b) hinnang enda tehtud lima õnnestumisele või ebaõnnestumisele (*skaalal 1–5; 1 – me ei saanud lima, 2 – saime lima tehtud, kuid meil oli palju probleeme, 3 – jõudsime tulemusteni väheste probleemidega, 4 – saime lima valmis, 5 – saime lima valmistamisega väga hästi ja kiiresti hakkama*) ning hinnangu lühipõhjendus; (0,25 p + 0,75 p)

c) praktilise töö pilt;

d) e-kirjas peab olema toodud välja ka foto autori ees- ja perekonnanimi. (0,5 p)

Kui fotot ei saa tehnilistel põhjustel saata, siis kirjutage siia enda foto pealkiri (kui pilti ei saadeta e-posti, siis saadakse pildi asukoha korrektse selgituse eest 0,5 p).

_____

_____

_____

_____

_____

_____

2.3. Pärast töid tuleb koristada enda töökoht! Kõik peab paiknema esialgsel kohal. Korgid kinni. Kui lauale läks liimi vm, siis peab olema laud tehtud paberiga puhtaks ning paber tuleb visata prügikasti. Valmistatud lima jätke plastikkarpi! Sulgege digivahendid ja allikad. Selle eest on võimalik saada 1 p.

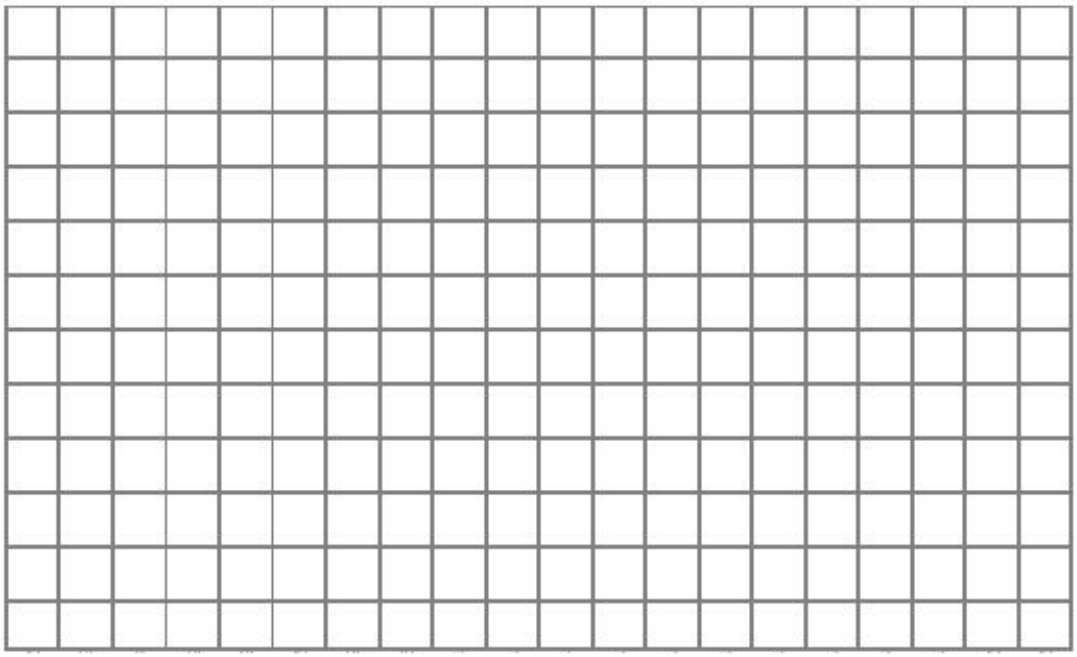
Pilt 1. Gradueeritud tsentrifuugiklaas

Kool ..... Punkte .....

Ülesanne 3. Kuidas mõõta karbi pindala? (4 punkti)

Saara otsustas, et palub Klaaral mõõta ajaviiteks järvekarbi pindala. Koolis olid tüdrukud õppinud arvutama ruudu, kolmnurga ja ringipindala, kuid ebakorrapärase kujuga järvekarbi pindala arvutamisest ei olnud neile keegi veel rääkinud. Klaara leidis infot, et ebakorrapärase keha pindala mõõtmiseks kasutatakse ühikruudu meetodit. Selle meetodi puhul tuleb kõigepealt joonistada uuritava keha kuju ruudulisele paberile. Seejärel tuleb lugeda kokku täisruudud ning eraldi osaliselt täitunud ruudud. Pindala arvutamiseks jagatakse osaliselt täitunud ruutude arv kahega. Osaliselt kaetud ruute saab tavaliselt jaotada paarideks nii, et igas paaris on kokku kaetud ühe ühiku suurune pind. Mõõtmise täpsus sõltub sellest, kui suure ühikruuduga me pinda võrdleme. Mida väiksem on ühikruudu pindala, seda täpsem on tulemus. Vaata selgitavat joonist 1.

Joonis 1. Näide ühikruudumeetodist (Sõõrd, s.a)



Leia ühikruudu meetodi abil laual purgi kaanel oleva järvekarbi pindala.

Kool ..... Punkte .....

3.1. Leia ülal olevast ruudustikust ühe ruudu pindala.

_____

_____

3.2. Arvuta järvekarbi pindala ühikruudumeetodil Pane paberile kirja KÕIK arvutused!

Vastus: Meie järvekarbi pindala on _____ cm^2.

Kool ..... Punkte .....

Ülesanne 4. TIGUDE KOJAD ON ERINEVATE SUURUSTEGA (4,5 punkti)

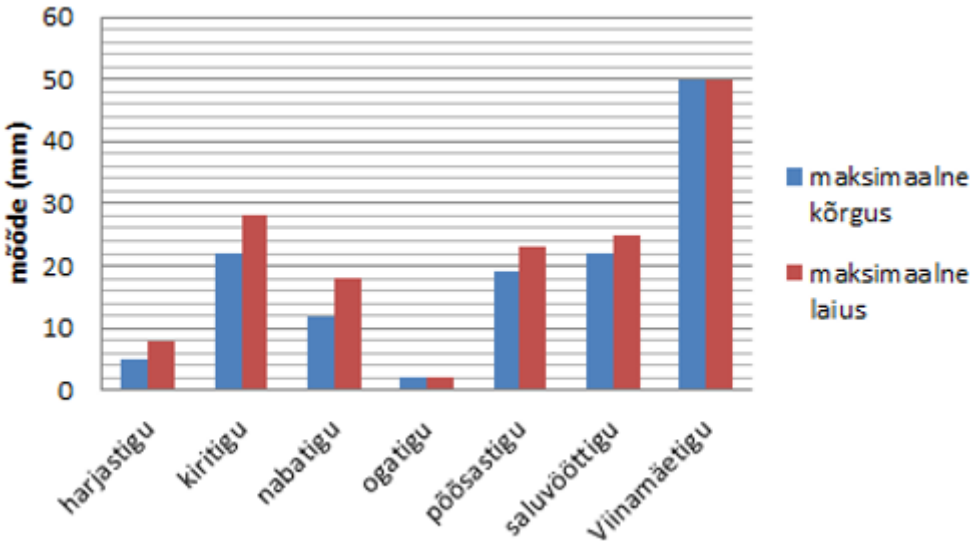
Klaara leidis õhtul e-koolikotist ülesandeid lahendades infot, et nutivahendisse on võimalik tõmmata äpp, mille abil saab määrata teo liiki. Lisaks liigi määramisele leiab sealt mitmesugust huvitavat informatsiooni teo ehitusest.

4.1. Kirjutage siia selle äpi nimi, mida saab laadida tahvelarvutisse ning mille abil saab leida, millise teo liigiga on tegemist. Leidke see info internetist. (0,5 p)

_____

Klaara tegi selle äpi abil Saarale tulpdiagrammidega ülesande.

Vastake tulpdiagrammi põhjal küsimustele.



Joonis 1. Mõnede Eestist leiduvate tigude kodade maksimaalne kõrgus ja laius

4.2. Millise teo koja laius on kõige väiksem? Kirjutage selle teo liiginimi. (0,5 p)

_____

4.3. Kirjutage kõige kitsama teokoja maksimaalse laiuse väärtus (arvuline väärtus ja ühik). (0,25 p + 0,25 p)

_____

Kool ..... Punkte .....

4.4. Millise teo koja kõrgus on suurim? Kirjutage selle teo liiginimi. (0,5 p)

_____

4.5. Millist seost võid tulpdiagrammi vaadates märgata? Tõmba kõige täpsemale vastusele ring ümber. (0,5 p)

A. Loetelus toodud tigude kodade laius on alati suurem kui kõrgus.
B. Loetelus toodud tigude kodade kõrgus on alati suurem kui laius.
C. Loetelus toodud tigudel on üldiselt koja laius suurem kui kõrgus.
D. Loetelus toodud tigudel on üldiselt koja kõrgus suurem kui laius.
E. Loetelus toodud tigude kodade laius ja kõrgus on alati võrdsed.

4.6. Otsustage, millist tulpdiagrammis olevat tigu on õues liikuval Klaaral kõige raskem silmaga märgata. Kirjutage siia sellel teoliigi nimetus ja põhjendage oma vastust. (0,5 p + 0,5 p)

_____
_____
_____

4.7. Kasutage internetiotsingu abi ning leidke, kus elab salu-vööttigu. Lisage saadud allika nimi. (0,5 p + 0,5 p)

_____
_____
_____

Kool ..... Punkte .....

Ülesanne 5. IMEMAITSEV TOIDUAHEL (5 punkti)

Klaarale meenus, et suvel olid nad enda koduaias näinud suuri oranže kodadeta limaseid olendeid. Suur oli Klaara üllatus, kui ta sai teada, et oranžid limased tegelased kuuluvad tigude hulka. Tüdruk ei saanud aru, miks muutus ema neid nähes kurvaks. Kui Klaara oli enda murest vanaisale rääkinud, siis ulatas vanaisa talle infovoldiku.

5.1. Koosta infovoldiku (https://www.envir.ee/sites/default/files/lusitaaniateetigu.pdf) põhjal 3-lüliline toiduahel ja täida lüngad. Toiduahela koostamiseks lõika lisalehelt välja infolehel nimetatud loomade ja taimede pildid ning koosta kolmelüliline toiduahel, kleepides väljalõigatud pildid lehel olevatesse kastidesse. Teabeallika võid leida ka laualt välja prinditult! (2 p)

5.2. Tõmba tekstis võõrliiki tutvustava teabeallika teksti põhjal. Teabeallika leiad laualt välja prinditult! (https://www.envir.ee/sites/default/files/lusitaaniateetigu.pdf) õigetele vastustele joon alla. Valikuks olevad mõisted on toodud kaldkirjas. (3 p)

Looduslikult on Lusitaania teetigu levinud *Hispaanias / Portugalis / Iraanis / Ukrainas / Prantsusmaal / Inglismaal / Eestis*. Inimese kaasabil on nälkjas levinud paljudesse Euroopa riikidesse ja kahjustanud massiliselt *ehitisi / kariloomi / põllukultuure / inimesi / järvekarpe*. *1960. / 2008. / 2009. / 2010.* aastal registreeriti Lusitaania teetigu ametlikult ka Eestis. Šokolaaditigu on piisava toidu ja soodsate tingimuste olemasolul oma looduslikus elupaigas suhteliselt paikne. Ta eelistab elada *tehismaastikel / kultuurmaastikel / loodusmaastikel/ vee all*. Lutsiaania teetigude leidmisel tuleb nälkjatest vabanemiseks loomad *purki / vaagnale / vanapaberile / puulehele* koguda ning nad *kompostihunnikusse viia / keeva veega üle kallata / õli peale määrida / suhkruga üle kallata / metsa alla viia*. Kaputsiinteo leviala laieneb kiiresti, sest ta võib muneda korraga *4 / 40 / 400 / 4000 / 40000* muna. Munad võivad levida ühest asukohast teise *mustade kätega / kauplusest ostetud mullapalliga / kompostikasti külastavate rottidega / lindude väljaheidetega / kiirevoolulise jõe veega*.

Kollase värvusega on peale Lusitaania teeteo ka kollane teetigu. Teetigu on *suurem / väiksem / sama suur* kui Lusitaania teetigu.

Kool ..... Punkte .....

LISALEHT. PILDID TOIDUAHELA KOOSTAMISEKS. LÕIKA VÄLJA SOBILIKUD PILDID JA KLEEBI TOIDUAHELASSE!