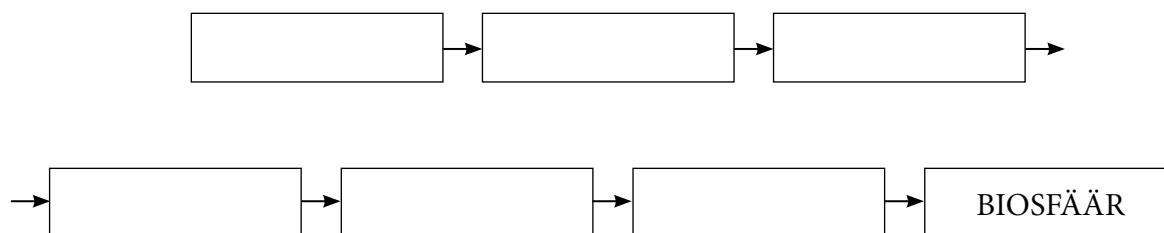


1. Reastage mõisted loogilisse järjekorda lõpetades biosfääriga. 3 p

KOOSLUS, KUDE, BIOSFÄÄR, ELUND, ISEND, POPULATSIOON, RAKK



2. Võrrelge elusorganisme ja elutuid objekte. Leidke kaks erinevuste paari ja üks ühine tunnus. 3 p

Erinevused:

- 1) _____

2) _____

Sarnasus:

3. Täiendage tabelit lipiidide funktsioonide kohta organismides. 3 p

lipiidide funktsioonid

energeetiline funktsioon		kaitsefunktsioon
		nahaalne rasvakiht loomadel

4. Ühendage sobivad paarid koostisosadest lähtuvalt. Kirjutage tabelisse vastav täht. 2 p

A – fruktoos

B – rasvhape

C – jodiidioon

D – desoksüribonukleotiid

E – aminohape

lipiid
süsivesik
nukleiinhape
valk

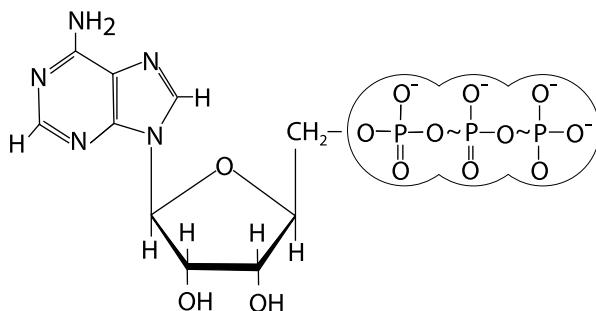
5. Ühes nukleiinhappeproovis on tümidiinfosfaati (T) 20%. Millise nukleiinhappega on tegemist? 2 p

Põhjendage oma otsust.

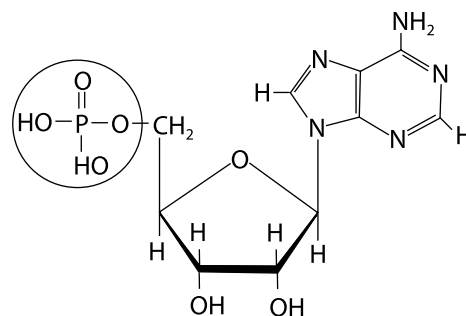
Mis on selle nukleiinhappe ülesanne?

6. Millisel ATP molekuli ehituse eripäral seisneb tema põhifunktsiooni täitmine rakus? Selgitage, miks ei saa RNA nukleotiid täita ATP-ga sama põhifunktsiooni, kuigi selle molekuli ehitus on üldjoontes sarnane. 2 p

ATP



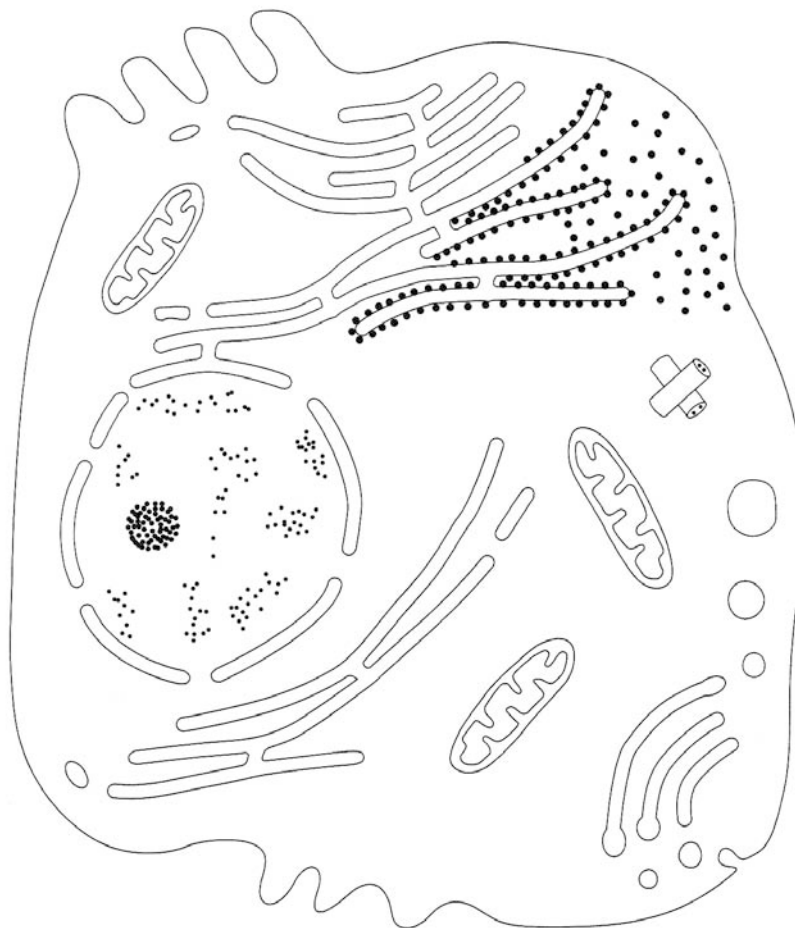
RNA nukleotiid



ATP eripära:

Selgitus:

7. Millist rakku on kujutatud joonisel? Märkige vastus **X**-ga. 5 p



- | | | |
|---|--------------------------|-------------|
| A | ☐ | Taimerakk |
| B | ☐ | Loomarakk |
| C | ☐ | Seenerakk |
| D | ☐ | Bakterirakk |

Kas kujutatud rakk on eel- või päristuumne? Põhjendage oma vastust lähtudes raku ehitusest.

Rakk on _____ ,

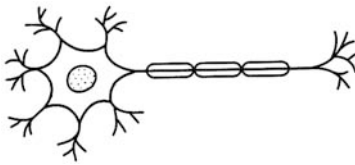
sest _____

Märkige joonisele viitejoontega kolme membraanse ehitusega rakustruktuuri nimetus. Kirjutage tabelisse, mis funktsiooni see struktuur täidab.

Rakustruktuur	Funktsioon
1.	
2.	
3.	

8. Joonistel on ühe inimese kolme tüüpi rakud. Millistel joonistel on keharakk(ud), millistel sugurakk(ud)? Märkige tähed tabelisse. 4 p

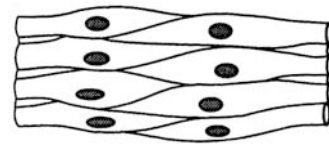
Joonis A



Joonis B



Joonis C



Keharakk(ud)	
Sugurakk(ud)	

Millistel joonistel olevad rakud sisaldavad ühesugust pärilikku materjali? Põhjendage oma valikut.

Ühesugune pärilik materjal	
----------------------------	--

Põhjendus _____

Miks rakud on erineva kuju ja talitlusega, kuigi nad sisaldavad sama pärilikku materjali?

9. Öite värvus on tingitud vakuoolides olevatest pigmentidest ja kromoplastidest. Esitage selgitus, miks on evolutsiooni vältel kujunenud öite värvilisus. Tooge selle kohta näide. 2 p

Näide _____

10. Selle alusel, kuidas inimorganismis elavad bakterid mõjutavad teda, võib nad jagada kolme rühma: 3 p

1) _____, 2) kahjutud 3) _____

Kirjeldage iga bakterirühma mõju inimesele ühe näitega.

1) _____ – _____

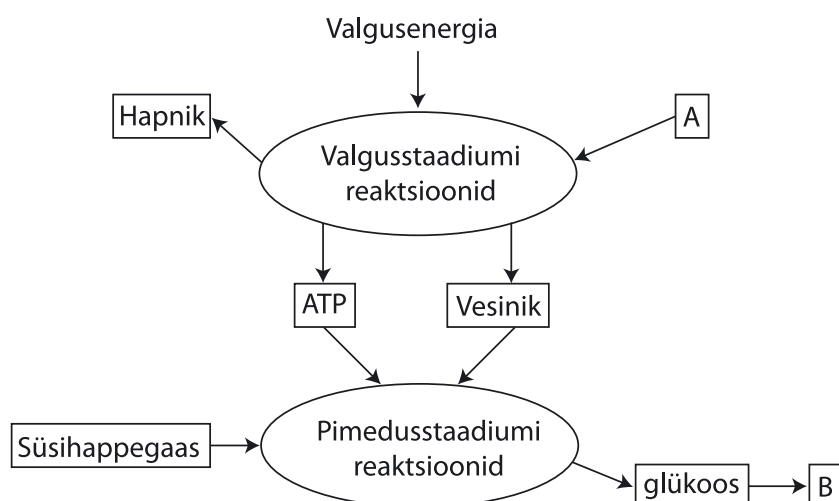
2) Kahjutud _____

3) _____ – _____

11. Võrrelge autotroofe ja heterotroofe. Leidke kaks erinevuste paari. Tooge mõlema kohta üks näide. 5 p

Autotroofid	Heterotroofid
1.	1.
2.	2.
Näide	Näide

12. Skeemil on kujutatud fotosünteesi. Vastake küsimustele. 4 p



Milline molekul neelab ja salvestab valgusenergiat? _____

Aine A on vesiniku allikas fotoooksüdatsioonis. Mis ainet on tähistatud skeemil tähega A?

Taime organ, kus see protsess põhiliselt toimub on _____

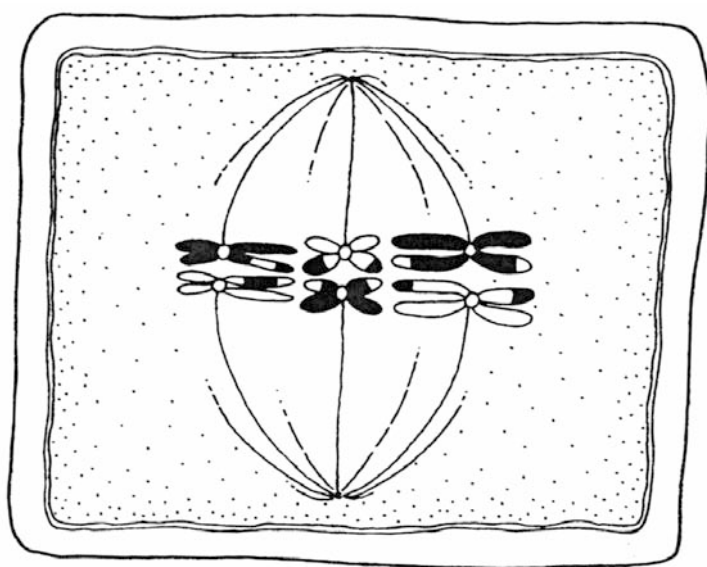
Skeemil B-ga tähistatud aine on taimerakukesta oluline koostisosa. Mis aine on tähistatud B-ga?

13. Leidke kõige õigem vastus ja tähistage see vastavas ruudus **X**-ga. 1 p

Pärilikult ühesugused organismid tekivad tavaliselt

- | | | |
|---|--------------------------|-----------------------------|
| A | ☐ | organismide ristumisel |
| B | ☐ | eoselisel paljunemisel |
| C | ☐ | sugulisel paljunemisel |
| D | ☐ | vegetatiivsel paljunemisel |
| E | ☐ | populatsioonide segunemisel |

14. Millised tunnused joonisel näitavad, et see rakk jaguneb meioosi teel? 2 p



1) _____

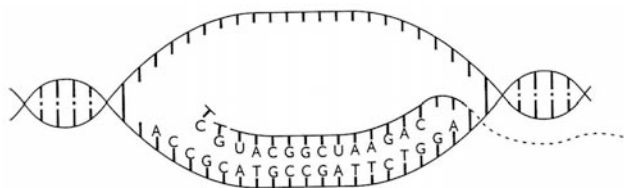
2) _____

15. Võrrelge mitoosi ja meioosi inimesel. Täitke tabel. 3 p

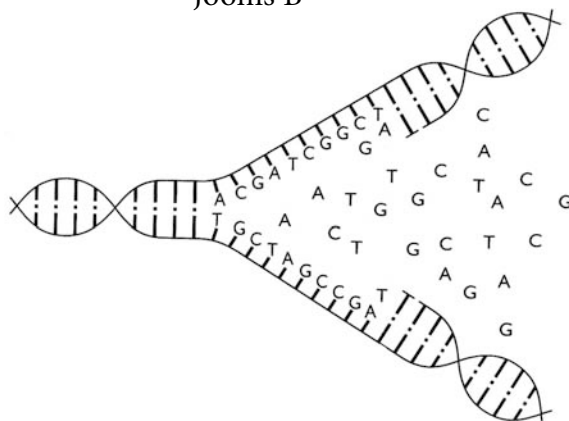
	Mitoos	Meioos
Üks organ, kus protsess toimub		
Ühes raku jagunemistsükli tekkivate rakkude arv		
Kromosoomide arv jagunemistsükli lõpuks igas moodustunud tütarrakus		

16. Kummal joonisel on kujutatud replikatsiooni ja kummal transkriptsiooni? Leidke üks erinevuste paar ja kaks sarnasust nende protsesside vahel. 5 p

Joonis A



Joonis B



Replikatsioon on joonisel	
Transkriptsioon on joonisel	

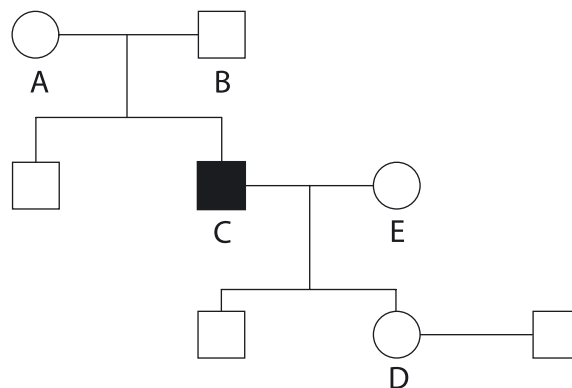
Replikatsioon	Transkriptsioon
Erinevus: 1.	1.
Sarnasused: 1.	
2.	

- 17.** Hemofilia on suguliiteline puue, mille puhul veri ei hüübi normaalselt. Skeem kujutab hemofilia esinemist ühes perekonnas. Alleele tähistatakse järgnevalt: X^H – normaalne alleel, X^h – hemofiliat põhjustav alleel. 4 p

□ – terve mees

■ – hemofiiliahaige mees

○ – terve naine



Märkige järgnevate isikute genotüübid.

A _____

B _____

C _____

D _____

E – $X^H X^H$

Pojatütar D ja tema abikaasa soovivad saada geneetikult konsultatsiooni hemofiiliaga lapse sündimise tõenäosuse kohta. Millise vastuse nad saavad?

- 18.** Kassidel domineerib must karvavärvus (A) kollase üle (a) ja lühike karv (B) pika üle (b). Koostage pärandumisskeem ja selgitage, missugune on fenotüübiline lahknemine järglaskonnas, kui ristata omavahel vanemad genotüüpidega $AABb \times Aabb$. 4 p

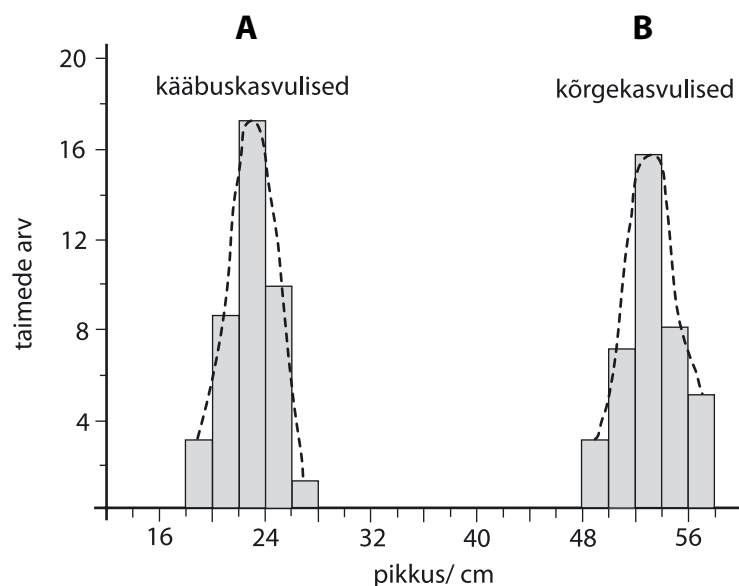
P

gameedid

F_1

Fenotüübiline lahknemine: _____

19. Uuriti hernetaimede kasvu varieeruvust. Vastake küsimustele diagrammi alusel. 3 p



Millistes piirides varieerub hernetaimede kasv?

A _____ B _____

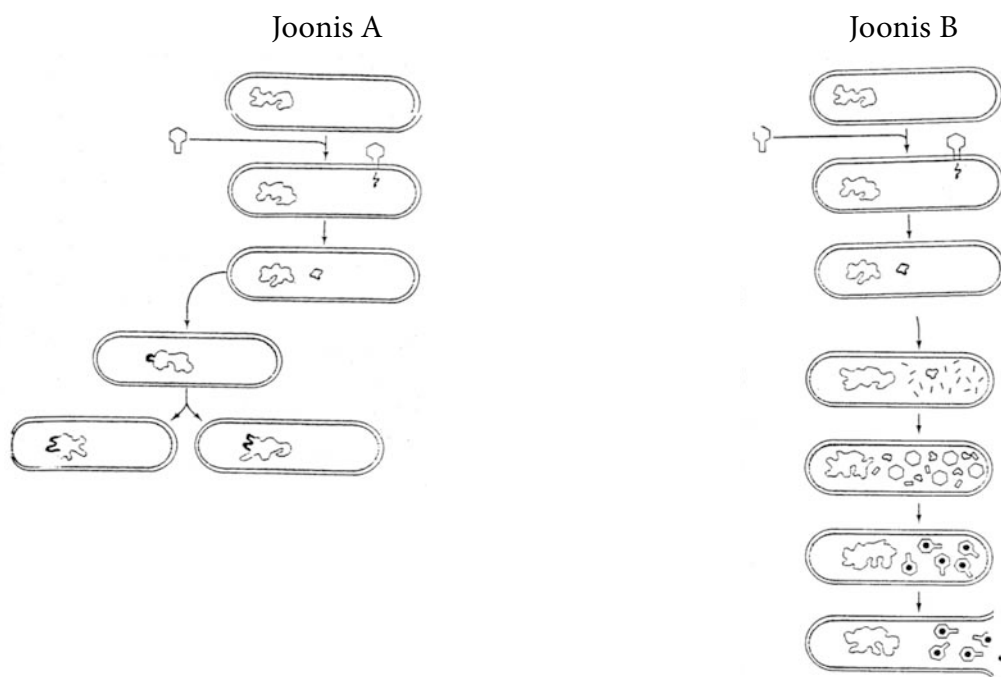
Millise pikkusega taimi saadi katse tulemusena kõige rohkem?

Nimetage üks abiootiline ja biootiline keskkonnategur, mis mõjutab hernetaimede kasvu.

Abiootiline tegur _____

Biootiline tegur _____

20. Joonistel on kujutatud viiruste paljunemisviise. 5 p



Võrrelge neid paljunemisviise ja tooge välja kaks erinevuste paari.

1) _____

2) _____

Tooge näide geenitehnoloogilisest protsessist, kus kasutatakse viiruste paljunemise eripära.

21. Miks lisatakse biopesupulbritele erinevaid ensüüme? Nimetage kaks piirangut, mis ensüümide olemasolu seab pesupulbri kasutamisele. 3 p

Selgitus – _____

1) _____

2) _____

22. Mis põhjustab inimesel ülekaalulisust? Esitage kaks erinevat põhjust. 4 p

1) _____

2) _____

Miks on rasvumine organismile kahjulik? Esitage kaks erinevat põhjendust.

1) _____

2) _____

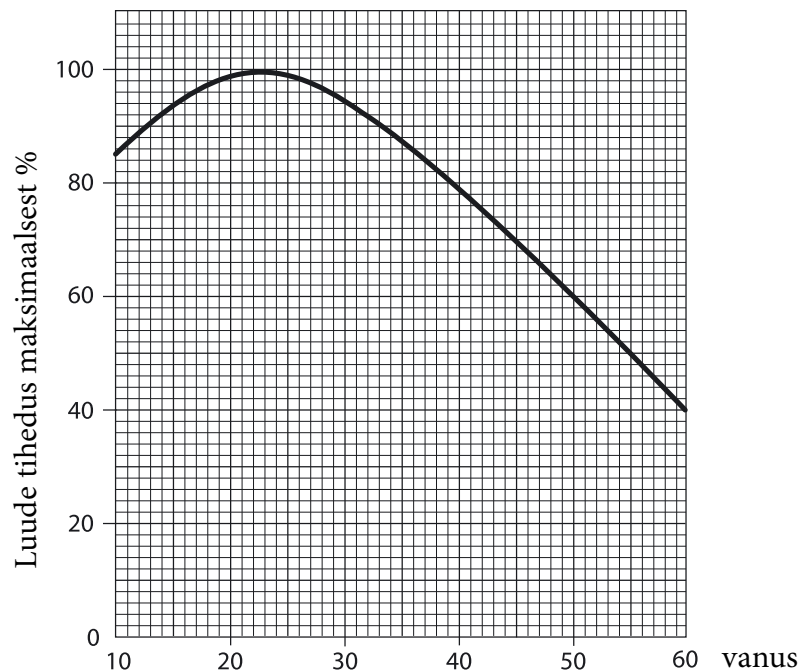
23. Inimorganism hoiab glükoosi sisaldust veres stabiilsena. Nimetage kolm võimalust, kuidas organism saab glükoosi, kui veresuhkru tase langeb. 3 p

1) _____

2) _____

3) _____

24. Vananedes murduvad luud kergemini. Milline informatsioon graafikul seda kinnitab? 2 p



Milliste ühendite vähesusega luukoes on see seotud?

25. Seostage omavahel taksonid, millesse kuulub inimene sobiva süstemaatilise kategooriaga. 3 p

1 – primaadid, 2 – arukas inimene, 3 – keelikloomad, 4 – inimlased, 5 – inimene, 6 – imetajad

	taksoni number
liik	
perekond	
sugukond	
selts	
klass	
hõimkond	

26. *Havai elava ritsika emasloomad leiavad isaslooma hääle järgi. Isaslooma tiibadel on kühmud, mida kokku hõõrudes tekib iseloomulik siristamine. Mõnel isasel kühmud puuduvad või on nõrgalt arenenud. Havaiile tuli kiletiivaliste populatsioon, kes muneb oma munad ritsikatesse, kelle leiavad hääle järgi. Mõnede aastate pärast oli ritsikaliste arvukus oluliselt langenud, sest kiletiivalised olid tapnud palju isaseid ritsikaid. Seejärel hakkas arvukus taastuma, kuid iseloomulikku siristamist polnud saarel enam kuulda.*

Selgitage, miks ritsikate arvukus langes ning seejärel jälle tõusma hakkas. Prognoosige, mis võib pikema aja jooksul edasi juhtuda. Selgitamisel kasutage ka mõisteid mutatsioon, pärilik muutlikkus, looduslik valik, fenotüüp, liigiteke. 4 p

Arvukuse languse põhjus _____

Arvukuse tõusu põhjus _____

Prognoos _____

Millise loodusliku valiku vormiga on tegemist? Märkige õige vastus ristiga.

- | | | |
|---|--------------------------|---------------------|
| A | ☐ | suunav valik |
| B | ☐ | stabiliseeriv valik |
| C | ☐ | lõhestav valik |

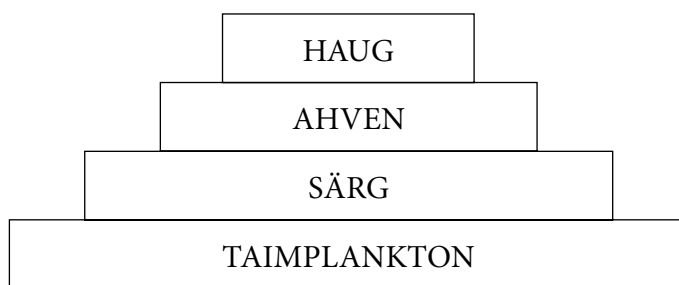
27. Miks suguliselt paljuneva populatsiooni geenifond (genofond) muutub põlvkondade vältel? Esitage kolm erinevat selgitust. 3 p

1) _____

2) _____

3) _____

28. Põhjendage, miks on ökoloogilise püramiidi iga järgmine aste väiksem kui eelmine. 4 p



Mis juhtuks kooslusega, milles mingil põhjusel häviks ökoloogilise püramiidi kõige kõrgem tase? Esitage kaks võimalikku tagajärge.

Kõrgema taseme hävimine:

1) _____

2) _____

Mis juhtuks kooslusega, milles mingil põhjusel häviks ökoloogilise püramiidi kõige madalam tase? Esitage üks selgitus.

Madalama taseme hävimine:

29. Reastage organismide paarid nende vahel esineva konkurentsi tugevuse alusel. Alustage paarist, kus konkurents on kõige tugevam. Kasutage reastamisel numbreid. 3 p

merikajakas – suur kirjurähn	
koduvarblane – koduvarblane	
muusträstas – kuldnokk	

Selgitage lühidalt reastamise põhimõtet.

Nimetage kaks konkurentsi põhjustavat tegurit, mida arvestasite järjestamisel.

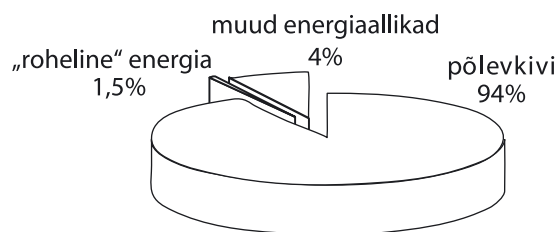
- 1) _____
- 2) _____

30. Keskkonnakaitse tegeleb ka loodusvarade säästliku kasutamise, keskkonna saastamise vähendamise ja bioloogilise mitmekesisuse säilitamisega.

Tooge üks näide iga tegevuse kohta Eestis. 3 p

säästlik kasutamine	saaste vähendamine	mitmekesisuse säilitamine

31. Diagrammil on kujutatud ühe riigi elektritootmise allikate osakaal. Milliste globaalsete keskkonnaprobleemide süvenemist soodustab selline energia tootmise struktuur? 2 p



- 1) _____
- 2) _____
-