

Õpilase ees- ja perekonnanimi .....

Kool ..... Klass .....

Aineõpetaja/juhendaja (d) ..... Punkte .....

**1. Selle aasta tegijad looduses.****1.1.** Selle aasta puuks on valitud mänd. Millised väited iseloomustavad mäнди? Kirjuta väite lõppu JAH või EI. **5 punkti**

A. Mänd on ühekojaline ühesooliste käbidega tuultolmleja. ....

B. Mänd kuulub okaspuulaadsete sugukonda. ....

C. Meil kasvab looduslikult ainult üks männiliik, harilik mänd. ....

D. Männid tolmevad varakevadel. ....

E. Männid ei ole valguse suhtes nõudlikud. ....

F. Kasvukoha suhtes on mänd vähenõudlik, eelistades kuivi karbonaatseid muldi. ....

G. Mändide käbid on okaspuude hulgas ühed suurimad. ....

H. Isasstroobilid asuvad ühekaupa viimase aasta pikkvõrse alaosas. ....

I. Eesti ja ühtlasi kogu maailma kõrgeim harilik mänd kasvab Põlva maakonnas Räpina vallas Ootsipalus. ....

J. Okkad on peensaagja servaga ning asetsevad ühekaupa. ....

**1.2.** Millistesse eluslooduse riikidesse kuuluvad järgmised aasta 2023 tegijad? **3 punkti****Liiginimi****Eluslooduse riik**Valge tolmepea (*Euphalyanthera longifolia*) .....Roheline hiidkupaar (*Buxbaumina viridis*) .....Harilik kivipuravik (*Boletus edulis*) .....Keldriöölane (*Scoliopteryx libatrix*) .....Aul (*Clangula hyemalis*) .....Merisiig (*Corefonus lavaretus lavaretus*) .....**2. Seosta teadlane ja avastus. Kirjuta punktiirile vastav täht. (Teadlasi on liiaga.)** **7 punkti**

A. K. E. von Baer ..... raku esmakirjeldus

B. G. Cuvier ..... imetaja munaraku avastamine

C. R. Hook ..... esimene vaktsiin, mis oli mõeldud rõugete vastu

D. E. Jenner ..... DNA-molekuli struktuuri avastamine

E. J. S. Huxley ..... pärandumise seaduspärasuste avastamine

F. G. Mendel ..... esimene teaduslikult põhjendatud evolutsiooniteooria

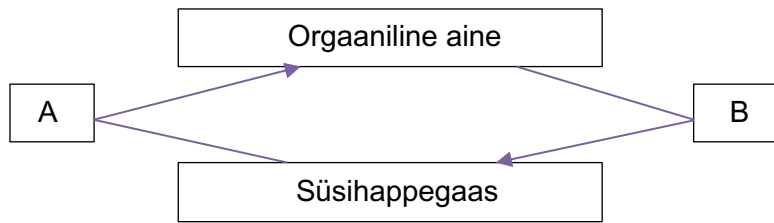
G. C. Darwin ..... keemik, kelle röntgenipildi põhjal avastati DNA-molekul

H. J. Watson ja F. Crick

I. R. Franklin

3. Vaata joonist ja vasta küsimustele.

4 punkti



3.1. Millised taimedes toimuvad protsessid on joonisel kujutatud tähtedega A ja B?

A-ga on tähistatud .....

B-ga on tähistatud .....

3.2. Millises rakuorganellis need protsessid toimuvad?

A-ga tähistatud toimub .....

B-ga tähistatud toimub .....

4. Teadlased on meie ajus kokku lugenud 180 ajukeskust. Kõik need vahetavad omavahel miljoneid elektriimpulse, mis lubavad meil näha, rääkida, mõelda ja kõndida.

Alljärgnevalt on antud tabel, kus nimetatud 4 ajukeskust ja nende ülesanded. Kahjuks on ülesanded vale keskuse taga. Paranda tabelis vead, kirjutades ülesande täht õige ajukeskuse taha. 4 punkt

Taalamus .....	A. Aitab salvestada uusi mälestusi ning vastutab ka ruumilise mälu ja navigeerimise eest.
Hipokampus .....	B. Selle närvikeskuste ehk tuumade kaudu reguleeritakse hingamiseldite, südame ja veresoonekonna tööd. Selle kaudu toimuvad sellised reflektorsed tegevused nagu imemine, neelamine, oksendamine, aevastamine, köhimine jms
Amügdala ehk mandelkeha .....	C. Vahejaam signaalide teel suurajukoorme, reguleerib ärkvelolekut, und ja aktiivsust
Medulla ehk piklikaju .....	D. Reguleerib mitme hormooni tootmist, samuti hirm, agressioon ja naudingutunne on pärit sealt ajukeskusest.

5. Tahtest sõltumatu autonoomne närvisüsteem reguleerib siseelundite tööd saates signaale silelihastesse, näärmetesse ja teistesse taatele allumatutesse elunditesse. Talitluse põhjal jaguneb autonoomne närvisüsteem omakorda sümpaatiliseks ja parasümpaatiliseks närvisüsteemiks. 3 punkti

Mis järgnevast loetelust toimub sümpaatilise (SNS), mis parasümpaatilise närvisüsteemi (PSNS) aktiveerumise tõttu? Kirjuta õige lühend punktiirile.

Südame löögisageduse tõus .....

Suurenenud kuseeritus .....

Bronhide laienemine .....

Vererõhu tõus.....

Skeletilihaste lõdvestumine .....

Adrenaliini sekretsioon .....

**6. Seedeelundkond. Vaata pilti ja vasta küsimustele.**

**5 punkti**

**6.1.** Leia jooniselt inimese kolm seedenääret.

Lisa number ja nimetus.

.....  
.....  
.....

**6.2.** Millises elundis algab valkude lagundamine?

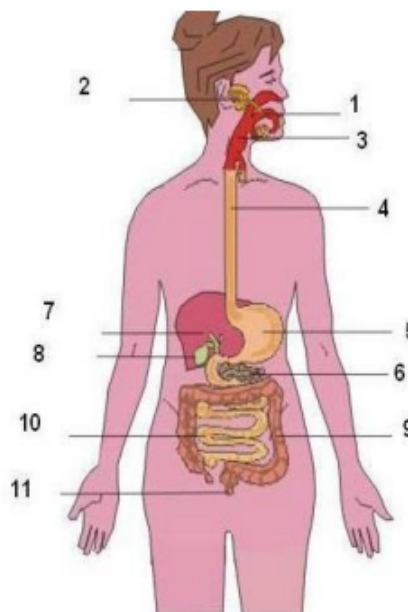
Lisa number ja nimetus.

.....

**6.3.** Millises elundis imendub vesi seedimata jääkidest pidevalt

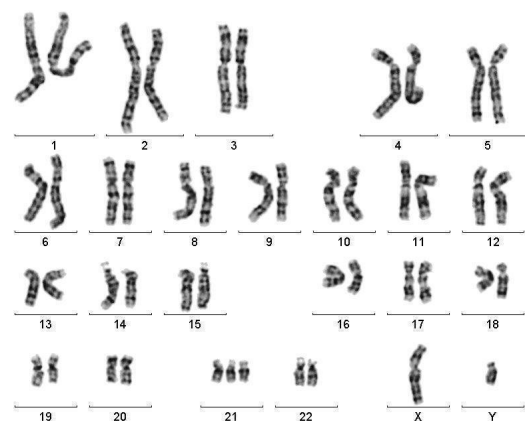
tagasi vereringesse? Lisa number ja nimetus.

.....



**7. Mida on pildil kujutatud? Tõmba õigetele tähtedele ring ümber.**

**2 punkti**



- A. Normaalse inimese kromosoomistik
- B. Downi sündroomiga inimese kromosoomistik
- C. Turneri sündroomiga inimese kromosoomistik
- D. Naise kromosoomistik
- E. Mehe kromosoomistik
- F. Blondi inimese kromosoomistik
- G. Inimese dominantsed tunnused

**8. Missugust materjali ei saa kasutada isiku tuvastamiseks tema DNA kaudu? Põhjenda oma otsust.**

**2 punkti**

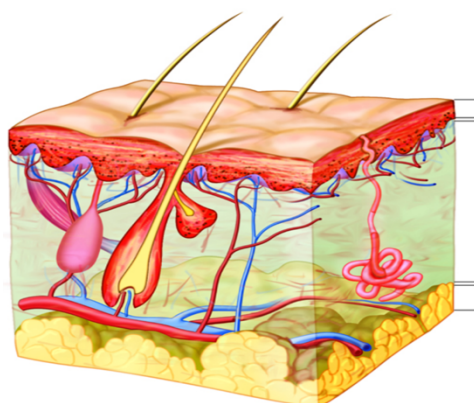
- A. hambad    B. punased verelibled    C. sülg    D. kõõm    E. juuksed    F. nahk    G. luud

Põhjendus: .....

**9. Naha ehitus ja ülesanded**

**9.1.** Märki joonisele naha kihid.

**3 punkti**



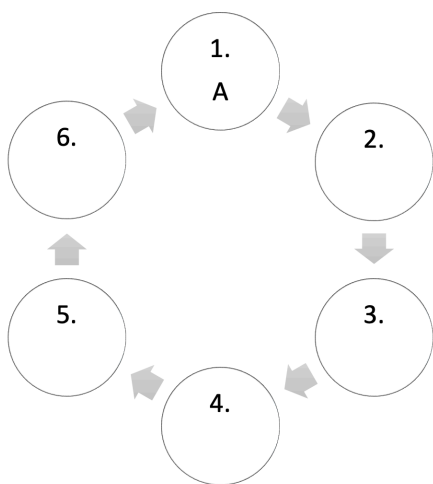
9.2. Millised väited marrasknaha kohta on **valed**.

1,5 punkti

- A. Marrasknahas puuduvad veresooned
- B. Rasvarakud aitavad marrasknahal hoida kehatemperatuuri
- C. Marrasknahas toodetakse pigmenti melaniin
- D. Karvad ja küüned on marrasknaha moodustised
- E. Marrasknahk kinnitub luude ja lihaste külge
- F. Karvapüstitajalihased paiknevad marrasknahas

9.3. Keskmisel inimesel on peas umbes 100 000 juuksekarva ja ta kaotab ligi sada karva päevas. Järjesta juuksekarva eluringi etapid.

2,5 punkti



- A. Tüvirakud arenevad juuksekarvadeks ja jagunevad
- B. Karv langeb välja
- C. Kolme-nelja kuu möödudes aktiveeruvad folliikuli tüvirakud uuesti
- D. Karv ei saa toitaineid ja hapnikku
- E. Karva kasv peatub täielikult
- F. Karv kasvab naha alt välja

9.4. Mis aitab inimesel hoida stabiilset kehatemperatuuri palavas ja mis jahedas keskkonnas? Jaota näited vastavatesse lahtritesse.

3 punkti

Palavas keskkonnas	Jahedas keskkonnas

- A. Higinäärmed aktiveeruvad
- B. Rohkem verd liigub nahaalustesse kapillaaridesse
- C. Nahaalustes kapillaarides verevarustus väheneb
- D. Kehakarvad tõusevad püsti
- E. Lihaskvärin
- F. Higi aurub nahapinnalt

9.5. Selgita, miks treeningu käigus inimese kehatemperatuur tõuseb.

2 punkti

.....  
.....

## 10. Tugi- ja liikumiselundkond

10.1. Jooni lünka sobiv sõna alla.

3 punkti

*Luustik/lihastik* on tugi- ja liikumiselundkonna passiivne osa. Täiskasvanud inimese skelett koosneb 206/602 luust. Vastsündinutel on luid *vähem/rohkem* kui täiskasvanud inimesel. Kolju ainus liikuvalt ühendatud luu on *ülemine lõualuu/alumine lõualuu*. Meie keha kõige väiksem luu asub *silmas/kõrvas*. Lihaseid on *vähem/rohkem* kui luid.

10.2. Millistesse luustiku vöötmetesse kuuluvad nimetatud luud? Lisa tabelisse vastav täht.

5 punkti

- A. rangluu      B. ristluu      C. põialuu      D. kodarluu      E. kiiruluu  
 F. puusaluu      G. pindluu      H. randmeluu      I. abaluu      J. oimuluu

Vaagnavöötme luud	Õlavöötme luud	Ülajäsemete luud	Alajäsemete luud	Kolju luud

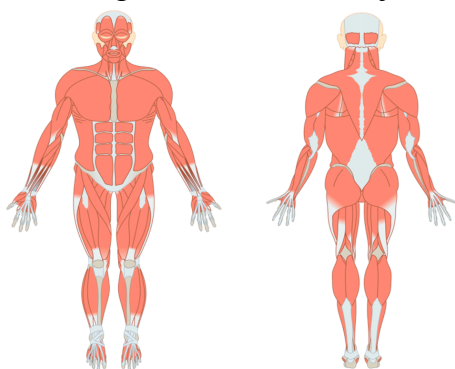
10.3. Vali ülesandes 10.2. nimetatud luudest kaks, mis kasvavad elu jooksul kõige enam?

2 punkti

.....

10.4. Märki nimetatud lihased joonisele ja leia lihasele sobiv ülesanne.

6 punkti



- A. suur rinnalihas
- B. trapetslihas
- C. õlavarre kakspealihas
- D. suur tuharalihas
- E. rätsepalihhas
- F. kaelalihas

[https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Muscles\\_front\\_and\\_back.svg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Muscles_front_and_back.svg)

- 1) viib õlavart ette .....
- 2) painutab küünarvart .....
- 3) lähendab abaluid selgroole .....
- 4) tõstab ja pöörab pead .....
- 5) viib reit taha .....
- 6) painutab reit puusaliigeses .....

10.5. Milline ülesandes 10.4. nimetatud lihastest on pikim?

1 punkt

.....

## 11. Vereringeelundkond

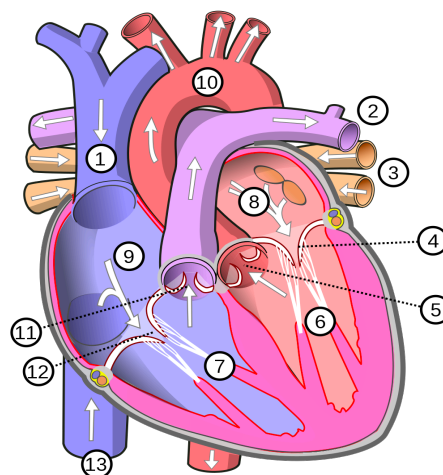
11.1. Nimeta joonisel järgmiste numbritega tähistatud südame osad.

4 punkti

- 2. ....
- 6. ....
- 9. ....
- 10. ....

11.2. Uuri südame joonist ja otsusta, millised väited on tõesed. Tõmba õigele tähele ring ümber.

- A. Inimese süda on kaheosaline
- B. Inimesel on suletud vereringe
- C. Südame vasak vatsake on lihaselisem kui parem
- D. Aordist liigub veri kopsudesse



1 punkt

11.3. Ühe südame kokkutõmbega paisatakse ringlusesse umbes 70 ml verd. Milline võiks olla keskmise inimese südame minutimaht liitrites? .....

2 punkti

11.4. Tsentrifugimisel vererakud eralduvad kihtidena täisvere vedelast osast (plasmast).

Vererakkudest kihtide moodustumine on otseses seoses nende suuruse ja tihedusega. Märgi tsentrifugitud katsuti joonisele vere komponentide nimetused ja lõpeta laused.

9 punkti

Kõige suuremad ja raskemad vererakud on

.....

Nende ülesandeks on

.....

Trombotsüüdid ehk vereliistakud on olulised

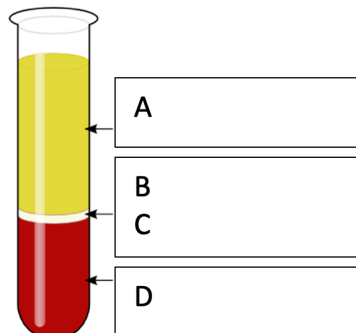
.....

Leukotsüüdid ehk valged verelibled kaitsevad

.....

Kõige suurema osa verest moodustab.....

[https://en.wikipedia.org/wiki/Blood\\_fractionation](https://en.wikipedia.org/wiki/Blood_fractionation)



## 12. Puugid

12.1. Puugi elutsüklil. Järjesta puugi elu etapid.

3 punkti



A. Munadest kooruvad kuuejalgsete vastsed

B. Munad talvituvad

C. Toituvad keskmiste ja suurte loomade verest

D. Arenevad emas- ja isaspuugid

E. Arenevad kaheksajalgseteks nümfiideks

F. Toituvad väikeste näriliste verest

G. Verest toitunud emane puuk läheb munema

12.2. Kes on puuk? Otsusta millised väited on tõesed. Tõmba õigele tähele ring ümber.

2 punkti

A. Puugid on putukad

B. Puugid on ämblikulaadsed

C. Puugid on toiduahela osa

D. Puugid on parasiidid

E. Puugid varitsevad metsas kõrgetel puudel

F. Puugi keha koosneb kolmest osast

G. Puugil on neli paari jalgu



12.3. Millised puugiliigid on Eestis peamised puukborrelioosi ja puukentsefaliidi siirutajad?

2 punkti

Nimeta kaks liiki .....

12.4. Võrdle puukentsefaliiti ja puukborrelioosi. Lisa tabelisse vastav täht.

4 punkti

Puukentsefaliit	Puukborrelioos

- A. Haigustekitajaks on bakter  
B. Haigustekitajaks viirus  
C. Haiguse ennetamiseks saab vaksineerida  
D. Enim levinud puugihaigus Euroopas  
E. Haiguse ennetamiseks ei saa vaksineerida  
F. Haigust levitavad ka vastsed ja nümfid  
G. Haiguse võib saada ka tarbides pastöriseerimata piimatooteid

### 13. Pandeemiad

Ühenda joonega igale haigusele sobiv haigustekitaja, levikuviis ning surmaga lõppenud haigestumiste arv.

3 punkti

Haigustekitaja	Haiguse nimetus	Levikuviis	Surnuid
<i>Variola</i> viirus	katk	piisknakkus	300 miljonit
Bakter <i>Yersinia pestis</i>	hispaania gripp	siirutaja	200 miljonit
A-gripiviirus	rõuged	piisknakkus	100 miljonit