

Eesti koolinoorte 45. bioloogiaolümpiaad

Piirkonnavooru küsimustik gümnaasiumile



Eesnimi:

Perekonnanimi:

Kool:

Klass:

Teie ees on valikvastustega küsimustik, milles on kokku 53 küsimust. **Igale küsimusele on üks õige vastus, mis annab märgitud arvu punkte. Vale vastus miinuspunkte ei anna.** Õige vastus võib anda kas 1 punkti (küsimused 1-13), 2 punkti (küsimused 14-41 ja 51-53) või 3 punkti (küsimused 42-50).

Enne vastama asumist märgi kindlasti nii küsimustikule kui vastuslehele oma nimi, kool ja klass.

Küsimustele vastamisel märgi algul õige vastus ära käesoleval küsimustikul (tee õigele vastusele ring ümber). Küsimustikku täites võid teha ka parandusi ja märkmeid. Seejärel kannu oma lõplikud vastused tumeda pasta-või tindipliiatsiga vastuslehele (kindlasti ära kasuta harilikku pliiatsit). **NB! Vastuslehel ei tohi teha parandusi!**

Küsimustele vastamiseks on aega 120 min.

Jõudu tööle!

Küsimused 1-13 annavad igaüks ühe punkti.

1. Nimeta Eestis enimlevinud sammal

- A. Palusammal
- B. Harilik-helvik
- C. Harilik-karusammal
- D. Metsakäharik
- E. Mets-turbasammal

2. Nimeta Eestis enimlevinud haudelind

- A. Talvike
- B. Naerukajakas
- C. Linavästri
- D. Koduvarblane
- E. Väike-kirjurähn

3. Eesti kiireimaks röövlinnuks peetakse rabapistriku. Kui suureks võib küündida rabapistriku kiirus sööstuhetkel (m/s)?

- A. 25
- B. 50
- C. 100
- D. 150

4. Milline värvuline on Eestisse kõige varem saabuv rändlind ?

- A. Hõbekajakas
- B. Künnivares
- C. Muustrastas
- D. Nõmmelõoke
- E. Punarind
- F. Piiritaja

5. **Mürgiseimaks taimeks Euroopas peetakse ...**
- Karuputk
 - Sinine käoking
 - Karumustikas
 - Koirohi
 - Näsiiniin
6. **Nitrogenaasne kompleks mügarbakterites võimaldab assimileerida**
- nitraatioone
 - ammooniumioone,
 - õhulämmastikku
 - nitraatioone ja õhulämmastikku
7. **Millised on inimese normaalse vererõhu väärtused rahuolekus? Vali üks õige vastus.**
- Diastoolne 70-90 mmHg; süstoolne 100-140 mmHg
 - Diastoolne 100-140 mmHg; süstoolne 70-90 mmHg
 - Diastoolne 40-60 mmHg; süstoolne 60-90 mmHg
 - Diastoolne 100-110 mmHg; süstoolne 140-160 mmHg
8. **Vanemate geneetilise materjali rekombineerumine ristsiirde (inglise k. *crossing-over*) teel toimub**
- mitoosi metafaasis
 - interfaasis
 - meioosi I jagunemise metafaasis
 - meioosi II jagunemise metafaasis
 - meioosi profaasis
9. **BRCA2 on geen, mille muteerumine põhjustab rinnavähki. BRCA2 kodeeritud valgu pikkus on umbes 300 aminohapet. Kui pikk võiks olla antud valgu kodeeriv mRNA?**
- 100 nukleotiidi
 - 300 nukleotiidi
 - 600 nukleotiidi
 - 900 nukleotiidi
 - 1200 nukleotiidi
10. **Meioosi ja mitoosi protsessi ühiseks omaduseks on**
- kahe haploidse raku teke
 - nelja geneetiliselt identse raku teke
 - geneetilise info vahetamine homoloogiliste kromosoomide vahel
 - geneetilise info kahekordistamine protsessi algfaasis
11. **Milline järgnevatest komponentidest ei ole otseselt vajalik desoksüribonukleiinhappe sünteesil?**
- DNA polümeraas
 - RNA polümeraas
 - RNA praimer
 - Helikaas
12. **Noor teadlane määras 4 korral lämmastikaluste A (adeniin) ja T (tümiin) vahekorra soolebakteri *Escherichia coli* DNA-s ning sai iga kord erineva tulemuse. Milline tema tulemustest on õige?**
- A : T = 1
 - A : T = 2,5
 - A : T = 0,75
 - A : T = 3
13. **Milles seisneb seente tähtsus lämmastikuringes?**
- lagundavad surnud organisme, mille tulemusena tekib ammoonium
 - seovad õhulämmastikku, mille tulemusena muutub see seente lagunemisel taimede poolt kasutatavaks nitraadiks
 - kasutavad mullas olevaid nitraate ja vähendavad sellega nende akumulatsioonist taimedes ning taimtoidulistes loomades
 - muudavad lagundamise käigus taimede poolt kasutatud lämmastikuühendid taas õhulämmastikuks
 - hingamise käigus seovad hapniku nitrititega ning moodustavad taimede kasvuks vajalikke nitraate

Küsimused 14-41 annavad igaüks kaks punkti.

14. **Eestimaal levivad intensiivselt suured kõrvetavad Sosnovski karuputked, mille tõrjet eelmisel aastal alustati. Milline väide nende taimede kohta on õige?**
- A. Karuputked sisaldavad furokumariini ja eeterlikke õlisid, mis on nahka ärritava ja kahjustava toimega. Kõrvetav toime on eriti intensiivne päikesevalguse käes.
 - B. Karuputked sisaldavad kõrvekarvades sipelghapet ja histamiini, mis on nahka ärritava toimega. Kõrvetav toime on intensiivsem pimedas.
 - C. Karuputked toodi Eestisse sisse ravimtaimedena.
 - D. Karuputkede tõrjeks on kõige efektiivsem viis mürgitamine pestitsiididega.
15. **Milline nimetatutest on üks tunnustest, mis on võimaldanud õistaimedel kui evolutsiooniliselt kõige kõrgemini arenenud taimerühmal nii laialdaselt divergeeruda ja levida?**
- A. Õistaimed on ainus taimerühm, kellel esineb seeme.
 - B. Õistaimed on ainus taimerühm, kelle seemnealgmed arenevad kaitstult, suletuna sigimikus.
 - C. Õistaimed on ainus taimerühm, kelle keha on diferentseerunud varteks, lehtedeks ja generatiivseteks organiteks
 - D. Õistaimed on ainus taimerühm, kellel on arenenud tolmutoru ja viljastumiseks pole vaja tilkvett.
 - E. Õistaimed on ainus taimerühm, kes ei paljune eostega.
16. **Paljud taimeliigid on Eestis võetud looduskaitse alla. Enamasti on nad meil haruldased. Mis võiks olla harulduse üheks võimalikuks põhjuseks?**
- A. Taimel on kitsas ökoloogiline nišš.
 - B. Taimel on lai ökoloogiline nišš.
 - C. Taim on inimesest sõltuv, inimkaasleja.
 - D. Taim on Eestis oma levila keskel.
 - E. Taimel on efektiivsed kauglevised.
 - F. Taim paljuneb hästi vegetatiivselt.
17. **Samblikud on omapärased organismid. Milline allpoolesitatud väide nende kohta on väär?**
- A. Samblikud on sümbiontsed liitorganismid.
 - B. Sambliku moodustavad mükobiont ja fütobiont.
 - C. Mükobiondiks on peamiselt kottseened.
 - D. Fütobiondiks on rohevetikad või tsüanobakterid.
 - E. Samblikud moodustavad sammaldega mükoriisat.
 - F. Samblikke klassifitseeritakse mükobiondi järgi.
18. **On antud taime varre ristlõik. Milliste tunnuste kompleksi alusel saab väita, et tegu on veetaimega?**
- A. Varre säsi on suur, hõredalt paiknevate rakkudega, selles on õhukäike.
 - B. Varre säsi on väike, tihedalt paiknevate rakkudega, selles on vaigukäike.
 - C. Juhtkimbud paiknevad korrapärase rõngana, esineb kambium.
 - D. Juhtkimbud paiknevad hajusalt, kambium puudub.
19. **Kaladeks nimetatakse kolme rühma loomi – luukalad, sõrsuud ja kõhrkalad. Milline esitatud tekstidest iseloomustab sõrsuid?**
- A. Keha katavad soomused, mõnikord maduja kujuga, hambad paiknevad nii üla- kui alalõuas.
 - B. Keha soomusteta, mõned liigid väga lamedad kujuga, esinevad nahahambad.
 - C. Keha soomusteta, maduja kujuga, lõuad puuduvad, esinevad sarvhambad.
 - D. Keha soomustega, maduja kujuga, lõuad puuduvad, esinevad nahahambad
20. **Kalad valivad kudemiseks kõige sobivama koha. Milline kirjeldus iseloomustab lõhe kudemiskohta?**
- A. Soe vesi, taimestikurikas järve osa, keskmise sügavusega vees, mari kinnitatakse taimede külge, hea valgustus.
 - B. Soe vesi, taimestikuta järve avavee osa, mari hõljuvas olekus, hea valgustus.
 - C. Külma vesi, taimestikuta mere kruusase põhjaga osa, head valgustingimused.
 - D. Külma vesi, karestikuline, kruusase põhjaga jõe osa, head valgustingimused.
 - E. Külma järvevesi, taimestikuvaene põhjaosa, halvad valgustingimused

21. **Kahepaikseid jagatakse rühmadesse vastavalt nende väliskujule. Milline loend sisaldab kõiki rühmi?**
- Sabakonnalised
 - Sabakonnalised, päriskonnalised, kilpkonnalised
 - Sabakonnalised, päriskonnalised, siugkonnalised
 - Päriskonnalised, siugkonnalised
 - Sabakonnalised, siugkonnalised
 - Päriskonnalised
22. **„Vähikivid“ on jõevähi mao seintes olevad lubiaine moodustised. Milleks jõevähk neid vajab?**
- Selleks et oleks kergem sukelduda
 - Selleks, et neutraliseerida mao happelist keskkonda
 - Selleks, et peale kestumist kasutada seda ainet kooriku tugevdamiseks
 - Selleks, et eemaldada toidust liigsed lubisoolad
 - Selleks, et tugevdada mao seinu
23. **Kodumesilased ja herilased kasvatavad oma järglasi kärjekannudes. Nende ehitamiseks kasutavad nad aga erinevaid materjale. Milline väide iseloomustab kodumesilase tegevust?**
- Kärjekannude valmistamiseks eritavad ise suu kaudu vahataolist ainet
 - Kärjekannude valmistamiseks kasutavad suljega niisutatud kõdupuitu
 - Kärjekannu valmistamiseks eritavad tagakeha lülide alaküljele vaha
 - Kärjekannu valmistamiseks segavad kõdupuitu vahaga
 - Kärjekannude ehitamiseks vajamineva vaha koguvad nad puittaimede pungadelt
24. **Lõpused on loomadele vees hingamiseks vajalikud hingamiseliinid. Ometi suudab keldrikakand hingata lõpustega ka maismaal. Leia loetelust õige põhjendus.**
- Käib vahepeal vees end märjaks kastmas
 - Tema elupaigas on sajabrotsendiline õhuniiskus
 - Lõpused on pakitud nii, et need ei kuivaks
 - Lõpused on paksuseinalised
 - Lõpused on kuivad
25. **Kui suurt temperatuurivahet tajub boalaste termolokalisatsioonielund?**
- 3° C
 - 0.3° C
 - 1° C
 - 0.003° C
26. **Milline valik sisaldab endas ainult suluspesitsevaid linnuliike ?**
- Põldlõoke, Rasvatihane, Suitsupääsuke, Rohevint
 - Piiritaja, Metstikk, Sinitihane, Puukoristaja
 - Kuldnokk, Porr, Kaelushakk, Mets-lehelind
 - Musträstas, Sabatihane, Koduvarblane, Kodukakk
 - Punarind, Väiketikk, Metsvint, Põldvarblane
27. **Vesi läbib rakkude membraane kiiresti, sest**
- väikese polaarse molekulina läbib hästi membraani lipiidset kaksikkihti
 - alati esineb suur vee kontsentratsiooni erinevus väliskeskkonna ja raku vahel
 - liigub läbi membraanis paiknevate kanalite moodustavate valkude
 - liigub spetsiifiliste kandjavalgude vahendusel
28. **Kui ühendite A, B ja C standardsed redokspotentsiaalid on + 0,4 V, - 0,8 V ja 0 V, siis nad esinevad elektronide transpordi ahelas järjekorras**
- B, C, A
 - A, C, B
 - C, B, A
 - C, A, B

29. **On avastatud uus punakaskollaste lehtedega taimeliik. Millist nähtava valguse spektri osa nende taimede punakaskollane pigment ei absorbeeri?**
- rohelist, sinist ja violetset
 - rohelist, sinist ja punast
 - sinist ja violetset
 - punast ja kollast
 - rohelist ja kollast
30. **Lõikelillede säilitamise lahuses peaksid olema järgmised ühendid**
- Ag soolad, sahharoos, hapustajad, antibiootikumid, etefoon (vabastab etüleeni)
 - Ag soolad, sahharoos, hapustajad, antibiootikumid
 - ainult etefon ja antibiootikumid
 - seerumivalgud
31. **Kui sõdurid seisavad rivis valveseisakus, on nende jalaveenidest venoosse vere äravool takistatud, veeni sisene rõhk on tõusnud ja jalgades tekib ebamugavustunne. Mis tooks sellele olukorrale leevenduse?**
- Südame löögisageduse langemine.
 - Arterioolide laienemine ja tsentraalse arteriaalse vererõhu alanemine.
 - Hinge kinni hoidmine.
 - Tuleks astuda samm ette või kõrvale.
32. **Milline väide normaalse sissehingamise kohta on õige?**
- Normaalse sissehingamise ajal kopsukelme õone sisene rõhk langeb.
 - Normaalse sissehingamise ajal kopsu sisene rõhk suureneb.
 - Nii a. kui ka b. väide on õige.
 - Normaalse sissehingamise ajal rindkere määrdmed vähenevad
 - Normaalse sissehingamise ajal vahelihhas lõõgastub.
33. **Raku tuumas paiknevas tuumakeses toimub:**
- valgusüntees
 - DNA replikatsioon
 - ribosoomi subühikute moodustumine
 - tuumas mittevajalike valkude lagundamine
 - RNA süntees
 - transkriptsioonifaktorite moodustumine
 - DNA pakkimine nukleosoomsesse struktuuri
34. **Kromosoomi seda piirkonda, kuhu jagunevas rakus moodustub valguline struktuur kinetohoor nimetatakse**
- telomeeriks
 - transposooniks
 - tsentromeeriks
 - sentrosoomiks
 - tsentriooliks
35. **Oletame, et DNA-s on nukleotiidne järjestus 5' A-G-A-T-G-C 3'. Milline võiks olla antud DNA ahela komplementaarne järjestus?**
- 5' T-C-T-A-C-G 3'
 - 5' G-C-A-T-G-T 3'
 - 5' G-C-A-T-C-T 3'
 - 3' A-G-A-T-G-C 5'
36. **Inimorganismis esinevad ligi pooled geenidest geeniperekondadena, kus geenid on omavahel sarnased nii funktsiooni kui DNA järjestuse poolest. Sellised geeniperekonnad**
- on evolutsiooni käigus tekkinud spontaanselt
 - on kujunenud geeniduplikatsiooni teel
 - ei kodeeri enamasti RNA-d
 - hõlmavad ainult pseudogeene

37. **2005 aasta 1. novembril avaldati šimpansi DNA järjestus. Vaatamata suurele välisele erinevusele inimese ja šimpansi vahel, ilmnes aga, et geneetiliselt on need kaks liiki omavahel 98,8% sarnased. Mis võiks olla sellise vastuolu põhjuseks?**
- Šimpansi DNA on valesti järjestatud.
 - Välist erinevust põhjustavad geenide vahelistes alades esinevad mutatsioonid.
 - Erinevused on eelkõige geenides, mis määravad fenotüüpi.
 - Kuna inimene on kõrgemalt arenenud, on tal ka 1,2% rohkem DNA-d.
38. **Kloramfenikool on efektiivne antibiootikum paljude gram-positiivsete ja gram-negatiivsete bakterite vastu, pärssides valgusünteesi bakteri ribosoomis. Samas on kloramfenikool toksiline ka eukarüootsetele rakkudele. Selle põhjuseks on asjaolu, et**
- eukarüoodi rakkudes muundatakse kloramfenikool rakkudele mürgiseks atsetüülkloramfenikooliks
 - eukarüootses rakus olevad mitokondrid on pärit kunagistest endosümbiontsetest bakteritest ja seetõttu tundlikud bakterivastaste ühendite suhtes
 - antibiootikumi poolt surmatud bakterid eraldavad eukarüoodi rakku toksilisi laguprodukte
 - kloramfenikool blokeerib närviimpulsi ülekannet sünapisis
39. **Millised ökosüsteemid ja miks on need, mis suurendavad kõige rohkem biosfääri hapniku hulka?**
- metsad, sest need katavad väga suure osa maismaa pindalast ja fotosüntees toimub veel ka mitukümmend meetrit maapinnast kõrgemal
 - rabad, sest rabades kasvab palju samblaid, mis fotosünteesivad aktiivselt ka talvistel külmaperioodidel või suvistel põuaperioodidel
 - jões, sest neis vesi voolab ja voolamine soodustab hapniku eraldumist veest
 - ookeanid, sest suurem osa seal fotosünteesi tulemusena tekkinud orgaanilisest materjalist jääb lagunemata
 - niidud, sest neil kasvavad igal aastal uued taimede maapealsed osad ning seega on fotosüntees väga intensiivne
40. **Oletame, et valgejänese eellaste hulgas oli üks osa isenditest valge, teine halli ja kolmas pruuni talvise karvavärvusega. Milline järgnevatest hüpoteetilistest evolutsiooni toimumise näidetest vastab kaasajal aktsepteeritavale Darwini evolutsiooniteooriale?**
- algsest võis neid isendeid käsitleda eri liikidena, kuid valge lumikatte ja puulehtede puudumisel maapinnani jõudnud päikesekiirguse tõttu on pruunid ja hallid isendid pikkamööda pleegitatud heledamaks ning kaasajal võib neid kõiki pidada üheks liigiks
 - talvine valge karvavärvus on tingitud dominantsest ja teised värvused retsessiivsest alleelist ning aegade jooksul on retsessiivsed alleelid välja tõrjutud või esinevad veel üksnes heterosügootses olekus
 - halli ja pruuni karvavärvusega isendid ja nende järglased on tänapäevaks liikunud teistele elualadele ning eristunud nüüd omaette liikidena
 - tumeda karvastikuga jänesed pärinevad soojematelt lumevaese talvega aladelt, kuid on muutunud järjest heledamaks (valgemaks) olles pikka aega elanud lumistes piirkondades
 - lumiste talvede tõttu langesid hallid ja pruunid jänesed valgetest sagedamini kiskjate saagiks ning nii on põlvest põlve suurenenud valge talvekarvastikuga isendite osakaal
41. **Milliste liikide vahel on konkurents kõige tugevam?**
- metsakuklane ja lehetäi
 - metstikk ja rasvatihane
 - hiireviu ja talvike
 - metsvint ja sinitihane
 - kooreürask ja orav

Küsimused 42-50 annavad igaüks kolm punkti.

42. **Fotosünteesi protsessisoksüdeeritakse jaredutseeritakse**
- sahharoos/hapnik
 - süsihappegaas/vesi
 - sahharoos/süsihappegaas
 - vesi/süsihappegaas
 - vesi/hapnik

43. **Inimese veenid erinevad arteritest nii ehituselt kui ka omaduste poolest. Milline järgnevatest väidetest on väär?**
- Veenides paikneva vere maht on palju suurem, kui arterites paikneva vere maht.
 - Veenid on palju elastsema seinaga, kui arterid.
 - Veenides paikneva vere maht võib muutuda palju suuremas ulatuses, kui arterites paikneva vere maht.
 - Veenide seintes ei ole lihaskiude, mis võivad kontraheeruda sümpaatiliste närviimpulsside toimel.
 - Jäsemete veenide seintes on klapid.
44. **Järgnevat on väidetud isiku kohta, kellel on B veregrupp (ABO süsteemi järgi). Milline neist väidetest on õige?**
- Sellel isikul on kõige enam levinud veregrupp.
 - See isik ei saa olla üheks bioloogiliseks vanemaks O grupi verega lapsele.
 - See isik ei saa olla üheks bioloogiliseks vanemaks A grupi verega lapsele.
 - See isik ei saa olla üheks bioloogiliseks vanemaks AB grupi verega lapsele, kui teine lapsevanem on O grupiga.
 - Kõik eelpool väidetu on õige.
45. **Kui inimese normaalne kude muutub kasvajaliseks, siis toimuvad seal olevates rakkudes järgmised protsessid**
- peatub rakkude jagunemine ja nad enam ei diferentseeru
 - peatub rakkude jagunemine ja nad hakkavad diferentseeruma
 - rakud hakkavad piiramatult jagunema ja diferentseeruma
 - rakud hakkavad piiramatult jagunema ja nende diferentseerumine peatub
 - rakud jagunevad piiramatult ja lähevad programmeeritud surma e. apoptoosi
 - rakkude jagunemine peatub ja nad lähevad programmeeritud surma e. apoptoosi
 - rakud hakkavad diferentseeruma ja lähevad programmeeritud surma e. apoptoosi
46. **Omandatud immuunpuudulikkuse sündroomi (AIDSi) põhjustav HIV viirus saab tungida rakku seetõttu, et**
- viirus sünteesib vastavad valgud, mille abil ta kinnitub raku plasmamembraanile ja siseneb rakku endotsütoosi teel
 - viirus eraldab ensüüme, mis tekitavad raku plasmamembraani avad, mille kaudu ta siseneb rakku
 - viirus kinnitub raku pinnaretseptoritele ning endotsüteeritakse raku poolt
 - rakk ümbritseb viirusosakese kui organismile võõra struktuuri oma plasmamembraaniga ning seejärel endotsüteerib selle
 - viirus sünteesib valke, mis sisestuvad rakumembraani ja moodustavad seal viiruse sisenemiseks vajalikud poorid
47. **Diabeetikute (suhkruhaigete) hingeõhus esinev iseloomulik alkoholilõhn on tingitud sellest, et**
- glükoosi kõrge taseme tõttu veres lähevad maksarakud osaliselt üle kääritavale hingamisele, mille lõppsaaduseks on etanool
 - rasvhapete ebatäieliku lagundamise tõttu koguneb maksa nn. ketokehade hulka kuuluv kergestilenduv atsetoon
 - diabeediga kaasnev atsidoos (vere hapestumine) pärsib maksas etanooli lagundavate ensüümide toimet ning etanool kuhjub organismis
 - allasurutud immuunsüsteemi tõttu nakatub diabeetikute organism pärmiseentega, kelle elutegevuse tulemusena tekib etanool
48. **2,4 – dinitrofenool on ühend, mis kannab H⁺-ioone läbi mitokondri sisemembraani mitokondri maatriksisse. Selle tagajärjel lakkab mitokondris ATP tootmine. 2,4 – dinitrofenooli kahjulik toime on seletatav asjaoluga, et**
- mitokondri maatriks muutub liiga happeliseks ja ATP-d sünteesivad ensüümid lagunevad
 - ATP sünteesiks peab mitokondri maatriks olema negatiivselt laetud, H⁺-ioonid aga vähendavad maatriksi negatiivset laengut
 - läbi mitokondri membraani liikuv H⁺-ioon ühineb seal elektroniga ja ATP sünteesiks vajalik elektrontranspordiahel katkeb
 - 2,4 – dinitrofenool lagundab mitokondri membraane, ATP sünteesiks on aga vaja terveid mitokondreid

49. **Inhibiitorid on ühendid, mis aeglustavad ensüümkatalüüsitud reaktsioonide kiirust. Inhibiitorite toime seisneb selles, et nad**
- A. lähevad ensüümi aktiivtsentrisse ja takistavad õigete reagentide seondumist sinna
 - B. denatureerivad ensüümi molekule
 - C. takistavad ensüümide biosünteesi rakus
 - D. reageerivad ensüümi substraadiga, mille tulemusena pole substraat ensüümi poolt enam ära tuntav
50. **Meil on hüpoteetiline suletud ökosüsteem, kus kasvab tonn kõrvenõgeseid ja elavad nende lehtedest või juurtest toituvad liblikaröövikud ja hiired, kuid ka hiireviud ja rasvatihased. Teada on seegi, et hiirte kogumass on kolm korda suurem kui röövikutel ja hiired neid röövikuid ei söö. Mitu hiireviud saab selles ökosüsteemis elada, kui on teada, et keskmine lind kaalub umbes 800 g?**
- A. 3
 - B. 4
 - C. 10
 - D. 30
 - E. 120

Küsimused 51-53 on omavahel seotud ja annavad igaüks 2 punkti.

Küsimused 51-53. **Huntingtoni haigus on haruldane fataalne haigus. Selle haigusega inimestel algavad sümptomid 40-ndatel eluaastatel. Peetri isa (Jaan) põeb Huntingtoni haigust. Jaani isa (Peetri vanaisa), põdes samuti seda haigust, kuid tal oli 11 last (5 poega ja 6 tütart). Kuuel nende hulgast (3 pojalt ja 3 tütrele) oli Huntingtoni haigus ja viis neist suri sellesse.**

51. **Kuidas tunnus pärandub?**
- A. autosoomselt retsessiivselt
 - B. autosoomselt dominantset
 - C. suguliiteliselt retsessiivselt
 - D. suguliiteliselt dominantset
52. **Milline on tõenäosus, et ka Peetril lööb välja see haigus?**
- A. 50%
 - B. 25%
 - C. 75%
 - D. 67%
53. **Peeter on abielus normaalse naisega. Milline on tõenäosus, et nende esimesel lapsel areneb elu jooksul välja Huntingtoni haigus?**
- A. 50%
 - B. 25%
 - C. 75%
 - D. 67%
 - E. 0