

Valintakoe D

[Kirjaudu ulos](#)

Etunimi Toinen Sukunimi

Osion vastausaikaa jäljellä 30 minuuttia

ESIKATSELU

Eriytyvä osio

Avattu osio täytyy suorittaa kerralla loppuun eikä osioon voi palata enää myöhemmin.

Kun osiokohtainen aika tulee täyteen, osio sulkeutuu. Jos osio jää sinulta kesken, viimeisin tilanne tallentuu vastaukseksi.

Etsi-toiminnon käyttäminen valintakokeessa on sallittua (esimerkiksi näppäinyhdistelmällä Ctrl+F tai Cmd+F).

Osio koostuu tehtävistä B1–B14. Jokaisesta oikeasta vastauksesta annetaan 3,5 pistettä ja jokaisesta väärästä vastauksesta vähennetään 1 piste. Vastaamatta jättäminen tai ”Jätän vastaamatta kysymykseen” -vaihtoehto vähentää 0,5 pistettä. Jokaisessa tehtävässä on vain yksi oikea vaihtoehto.

Eriytyväosan kysymykset perustuvat lukion fysiikan FY1-moduulin, kemian KE1-moduulin ja biologian BI5-moduulin sisältöihin. Enimmäispistemäärä on 49 pistettä.

Tietokoneen laskimen tai muun laskinsovelluksen käyttö on kielletty.

B1. Mikä seuraavista ei ole osa ihmisen immuunijärjestelmää:

- ☐ A) Iho
- ☐ B) Hermosto
- ☐ C) Limakalvot
- ☐ D) Ruoansulatuselimistö
- ☐ Jätän vastaamatta kysymykseen.

B2. Mikä seuraavista on:

ESIKATSELU

- ☒ A) haiman umpieritteinen saareke, josta erittyy insuliinia.
- ☐ B) munuaisen toiminnallinen yksikkö, joka koostuu munuaiskeräsestä ja -tiehyestä.
- ☐ C) aivojen rakenne, joka yhdistää aivopuoliskot toisiinsa.
- ☐ D) liikehermon ja sen hermottamien luustolihasolujen muodostama toiminnallinen yksikkö.
- ☐ Jätän vastaamatta kysymykseen.

B3. Ruoansulatus pilkkoo ravintoaineet elimistölle sopivaan muotoon. Tällöin:

- ☐ A) hiilihydraatit pilkkoutuvat mono- ja disakkarideiksi.
- ☐ B) syljen amylaasi aloittaa rasvojen hajotuksen.
- ☐ C) mahalaukun pepsini pilkkoo hiilihydraatit käytettävään muotoon.
- ☐ D) maksan tuottama sappineste auttaa proteiinien imeytymisessä.
- ☐ Jätän vastaamatta kysymykseen.

B4. Mikä seuraavista väittämistä on totta?

- ☐ A) Ääreishermosto koostuu ainoastaan somaattisista hermoista.
- ☐ B) Keskushermosto voidaan jakaa parasympaattiseen ja sympaattiseen hermostoon.
- ☐ C) Sympaattinen hermosto nostaa elimistön valmiustilaa ja fyysistä suorituskkyä.
- ☒ D) Autonomiselle hermostolle on tyypillistä informaation tietoinen

ESIKATSELU .sittely.

Jätän vastaamatta kysymykseen.

B5. Keuhkotuuletuksella tarkoitetaan ilman siirtymistä keuhkoihin ja takaisin ulkoilmaan. Mikä seuraavista väittämistä on totta?

- ☐ A) Keuhkorakkuloista siirtyy happea verenkiertoon niin kauan kun keuhkorakkuloissa on happea jäljellä.
- ☐ B) Happea siirtyy diffuusion avulla keuhkorakkuloista verenkiertoon, kun hapen osapaine on veressä pienempi kuin keuhkorakkuloissa.
- ☐ C) Happea siirtyy diffuusion avulla keuhkorakkuloista verenkiertoon, kun hapen osapaine on keuhkorakkuloissa pienempi kuin veressä.
- ☐ D) Keuhkotuuletukseen eivät vaikuta paine-erot keuhkojen ja ulkoilman välillä.
- ☐ Jätän vastaamatta kysymykseen.

B6. Mikä seuraavista on yhdiste?

- ☐ A) O_2
- ☐ B) Fe^{2+}
- ☐ C) O^{2-}
- ☐ D) H_2O
- ☐ Jätän vastaamatta kysymykseen.

B7. Veden tiheys on 1 g/ml, vedyn moolimassa on 1 ja hapen 16 g/mol.

MIKA MÄÄRÄ MAARA VESIMOLEKYYLEJA ON 1,8 dl:ssa NUONEENIAMPOISTA VETTA?

ESIKATSELU

- ☐ A) 1 mooli
- ☐ B) 10 moolia
- ☐ C) 100 moolia
- ☐ D) 1000 moolia
- ☐ Jätän vastaamatta kysymykseen.

B8. Isotooppi tarkoittaa:

- ☐ A) kahta eri alkuaineen atomia, joiden neutronien määrät ovat sama.
- ☐ B) kahta saman alkuaineen atomia, joiden neutronien määrät eroavat.
- ☐ C) radioaktiivista ainetta, jolla neutronien määrässä on vaihtelua.
- ☐ D) stabiilia ainetta, jolla neutronien määrässä on vaihtelua.
- ☐ Jätän vastaamatta kysymykseen.

B9. Laktaatin pitoisuus veressä kohtuukuormitteisen liikunnan jälkeen on 5,0 mmol/l. Laktaatin moolimassa (M) on noin 90 g/mol. Muunna laktaatin pitoisuus yksikköön mg/dl. Oikea vastaus on:

- ☐ A) 45 mg/dl
- ☐ B) 90 mg/dl
- ☐ C) 450
- ☐ D) 18
- ☐ Jätän vastaamatta kysymykseen.

ESIKATSELU

B10. Kokeellisen tutkimuksen vaiheet ovat: analysointi, hypoteesi, johtopäätökset, julkaisu, koejärjestely ja mittaus. Mikä seuraavista vaihtoehtoista on näiden oikea järjestys alkaen tutkimuksen alusta?

- ☐ A) Koejärjestely, hypoteesi, mittaus, analysointi, johtopäätökset, julkaisu
- ☐ B) Hypoteesi, koejärjestely, analysointi, mittaus, johtopäätökset, julkaisu
- ☐ C) Koejärjestely, mittaus, analysointi, hypoteesi, johtopäätökset, julkaisu
- ☐ D) Hypoteesi, koejärjestely, mittaus, analysointi, johtopäätökset, julkaisu
- ☐ Jätän vastaamatta kysymykseen.

B11. Transkraniaalisella magneettistimulaatiolla (TMS) stimuloidaan aivokuorelta kohtaa, josta saadaan aiheutettua hauislihakseen lihasnykäys. Hauiksen lihastoiminnan voimakkuutta mitataan ihon pinnalle asetettavilla elektrodeilla (EMG). Kun TMS:llä suoritettu stimulaatio tuottaa hauislihakseen EMG:llä mitattuna $50 \mu\text{V}$ amplitudiltaan olevan vasteen, paljonko vaste on voltteina ilman etuliitettä μ ?

- ☐ A) $50 \times 10^{-4} \text{ V}$
- ☐ B) $50 \times 10^{-5} \text{ V}$
- ☐ C) $50 \times 10^{-6} \text{ V}$
- ☐ D) $50 \times 10^{-7} \text{ V}$
- ☐ Jätän vastaamatta kysymykseen.

P
ESIKATSELU

Lenkkeilijä juoksee tasaisella nopeudella 4,0 m/s. Kuinka monta kilometriä hän juoksee 15 minuutin aikana?

- ☐ A) 2,4 km
- ☐ B) 4,8 km
- ☐ C) 12,2 km
- ☐ D) 3,6 km
- ☐ Jätän vastaamatta kysymykseen.

B13. Mittaustuloksen suhteellinen virhe saadaan laskettua seuraavalla tavalla:

- ☐ A) Laskemalla kuinka monta prosenttia mittaustulosten keskiarvo on mittaustulosten summasta
- ☐ B) Laskemalla kuinka monta prosenttia mittaustulosten poikkeamien keskiarvo on mittaustulosten keskiarvosta
- ☐ C) Laskemalla kuinka monta prosenttia mittaustulosten poikkeamien summa on mittaustulosten keskiarvosta
- ☐ D) Laskemalla kuinka monta prosenttia mittaustulosten poikkeamien keskiarvo on mittaustulosten summasta
- ☐ Jätän vastaamatta kysymykseen.

B14. Tuleva formula 1 -tähti ajaa karting-autolla alussa nopeudella 20 kilometriä tunnissa ja alkaa kiihdyttämään nopeuttaan. Auton kulkema matka viiden minuutin jälkeen on 10 kilometriä. Mikä on auton kiihtyvyys?

- ☐ A) Auton kiihtyvyys on $\approx 0,19 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$.

- ESIKATSELU
- ☐ A) Auton kiihtyvyys on $\approx 1,9 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$.
 - ☐ B) Auton kiihtyvyys on $\approx 0,019 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$.
 - ☐ C) Auton kiihtyvyys on $\approx 0,019 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$.
 - ☐ D) Auton kiihtyvyys on $\approx 190 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$.
 - ☐ Jätän vastaamatta kysymykseen.

Osio on valmis. Palauta osio.