

Urvalsprov D

Den differentierade delen

Den öppnade delen måste utföras direkt och du kan inte återvända till den senare.

När den delspecifika tiden har löpt ut stängs delen i fråga. Om du blir på hälft med provdelen sparas den senaste situationen som svar.

Det är tillåtet att använda sökfunktionen i urvalsprovet (till exempel med tangentkombinationen Ctrl+F eller Cmd+F).

Delen består av uppgifterna B1–B14. För varje rätt svar ges 3,5 poäng och för varje fel svar dras 1 poäng av. Om du inte svarar eller väljer alternativet "Jag svarar inte på frågan" dras 0,5 poäng av. Varje uppgift har endast ett rätt alternativ.

Frågorna i den differentierade delen grundar sig på innehållet i modul FY1 i fysik, modul KE1 i kemi och modul BI5 i biologi, som ingår i gymnasiets lärokurs. Det maximala poängantalet är 49 poäng.

Det är förbjudet att använda datorns räknare eller annan kalkylatorapplikation.

B1. Vilket av följande är inte en del av människans immunsystem:

- A) Huden -1p.
- B) Nervsystemet 3,5p.**
- C) Slemhinnorna -1p.
- D) Matsmältningsorganen -1p.

B2. En nefron är:

- A) en endokrin cellö som utsöndrar insulin och som finns i bukspottkörteln. -1p.
- B) en funktionell enhet i njuren som består av en njurkropp och njurkanal. 3,5p.**
- C) en struktur i hjärnan, som förenar hjärnhalvorna med varandra. -1p.
- D) en funktionell enhet som bildas av rörelsenerven och de skelettmuskelceller som den innerverar. -1p.

B3. Matsmältningen bryter ner näringsämnena i en form som passar kroppen. Då:

- A) bryts kolhydraterna ner i mono- och disackarider. 3,5p.**
- B) börjar amylasen i saliven bryta ner fetterna. -1p.
- C) bryter pepsinet i magsäcken ner kolhydraterna i en användbar form. -1p.
- D) hjälper gallvätskan från levern till att absorbera proteiner. -1p.

B4. Vilket av följande påståenden är sant?

- A) Det perifera nervsystemet består endast av somatiska nerver. -1p.
- B) Det centrala nervsystemet kan delas upp i det parasympatiska och sympatiska nervsystemet. -1p.
- C) Det sympatiska nervsystemet höjer kroppens beredskapstillstånd och fysiska prestationsförmåga. 3,5p.**

D) Typiskt för det autonoma nervsystemet är medveten informationshantering. -1p.

B5. Med lungventilation avses att luften förflyttar sig till lungorna och tillbaka till uteluften. Vilket av följande påståenden är sant?

- A) Från lungblåsorna överförs syre till blodcirkulationen så länge det finns syre kvar i lungblåsorna. -1p.
- B) Syre överförs med hjälp av diffusion från lungblåsorna till blodcirkulationen när syrepartialtrycket i blodet är mindre än i lungblåsorna. 3,5p.**
- C) Syre överförs med hjälp av diffusion från lungblåsorna till blodcirkulationen när syrepartialtrycket i lungblåsorna är mindre än i blodet. -1p.
- D) Tryckskillnader mellan lungorna och uteluften påverkar inte lungventilationen. -1p.

B6. Vilket av följande är en förening?

- A) O_2 -1p.
- B) Fe^{2+} -1p.
- C) O^{2-} -1p.
- D) H_2O 3,5p.**

B7. Vattnets densitet är 1 g/ml, molmassan för väte är 1 och för syre 16 g/mol. Hur stor substansmängd vattenmolekyler innehåller 1,8 dl rumstempererat vatten?

- A) 1 mol -1p.
- B) 10 mol 3,5p.**
- C) 100 mol -1p.
- D) 1000 mol -1p.

B8. Med isotop avses:

- A) två atomer av olika grundämnen med samma antal neutroner. -1p.
- B) två atomer av samma grundämne med olika antal neutroner. 3,5p.**
- C) ett radioaktivt ämne som varierar i antalet neutroner. -1p.
- D) ett stabilt ämne som varierar i antalet neutroner. -1p.

B9. Halten av laktat i blodet efter måttligt belastande motion är 5,0 mmol/l. Molmassan för laktat (M) är cirka 90 g/mol. Omvandla laktathalten till enheten mg/dl. Rätt svar är:

- A) 45 mg/dl 3,5p.**
- B) 90 mg/dl -1p.
- C) 450 -1p.
- D) 18 -1p.

B10. Stegen vid experimentell forskning är: analys, hypotes, slutsatser, publicering, provarrangemang och mätning. Vilket av följande alternativ är rätt ordning räknat från forskningens början?

- A) Provarrangemang, hypotes, mätning, analys, slutsatser, publikation -1p.
- B) Hypotes, provarrangemang, analys, mätning, slutsatser, publikation -1p.
- C) Provarrangemang, mätning, analys, hypotes, slutsatser, publikation -1p.
- D) Hypotes, provarrangemang, mätning, analys, slutsatser, publikation 3,5p.**

B11. Med transkraniell magnetstimulering (TMS) stimuleras ett ställe i hjärnbarken så att man åstadkommer en muskelryckning i bicepsmuskeln. Styrkan i muskelfunktionen i biceps mäts med elektroder (EMG) som placeras på huden. När stimulering med TMS ger en respons med 50 μV amplitud i bicepsmuskeln mätt med EMG, hur stor är responsen i volt utan prefixet μ ?

- A) $50 \times 10^{-4} \text{ V}$ -1p.
- B) $50 \times 10^{-5} \text{ V}$ -1p.
- C) $50 \times 10^{-6} \text{ V}$ 3,5p.**
- D) $50 \times 10^{-7} \text{ V}$ -1p.

B12. En joggare springer med jämn hastighet 4,0 m/s. Hur många kilometer springer hen under 15 minuter?

- A) 2,4 km -1p.
- B) 4,8 km -1p.
- C) 12,2 km -1p.
- D) 3,6 km 3,5p.**

B13. Det relativa felet i ett mätresultat kan beräknas på följande sätt:

- A) Genom att beräkna hur många procent medelvärdet av mätresultaten är av summan av mätresultaten -1p.
- B) Genom att beräkna hur många procent medelvärdet av avvikelserna i mätresultaten är av medelvärdet av mätresultaten 3,5p.**
- C) Genom att beräkna hur många procent summan av avvikelserna i mätresultaten är av medelvärdet av mätresultaten -1p.
- D) Genom att beräkna hur många procent medelvärdet av avvikelserna i mätresultaten är av summan av mätresultaten -1p.

B14. En blivande formel 1-stjärna kör en kartingbil med en hastighet på 20 kilometer i timmen i början och börjar accelerera. Efter fem minuter har bilen åkt 10 kilometer. Vad är bilens acceleration?

- A) Bilens acceleration är $\approx 0.19 \frac{m}{s^2}$. 3,5p.
- B) Bilens acceleration är $\approx 1.9 \frac{m}{s^2}$. -1p.
- C) Bilens acceleration är $\approx 0.019 \frac{m}{s^2}$. -1p.
- D) Bilens acceleration är $\approx 190 \frac{m}{s^2}$. -1p.