

# Urvalsprov D

## Den differentierade delen

**Den öppnade delen måste utföras på en gång och du kan inte återvända till den senare.**

När den delspecifika tiden har löpt ut stängs delen i fråga. Om du inte hinner utföra delen sparas den senaste situationen som svar.

Den differentierade delen består av frågorna B1–B14. För varje rätt svar ges 3,5 poäng och för varje felaktigt svar avdras 1,5 poäng. Att låta bli att svara ger ett avdrag på 0,5 poäng. Det finns bara ett rätt alternativ för varje fråga.

Frågorna i den differentierade delen grundar sig på innehållet i modul FY1 i fysik, modul KE1 i kemi och modul B15 i biologi, som ingår i gymnasiets lärokurs. Det maximala poängantalet är 49 poäng.

Innehav av en separat räknare samt att ha datorns räknare, andra räkneapplikationer eller andra räknefunktioner öppna betraktas som fusk och leder till att provprestationen underkänns.

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

B1. Hur cellen differentieras beror på:

- generna som finns i cellen -1,5 p.
- generna som uttrycks i cellen 3,5 p.
- cellens storlek -1,5 p.
- cellens form -1,5 p.

B2. Muskelcellerna sammandras till följd av en nervimpuls, vilket kräver mycket energi. Vilket av följande påståenden är sant?

- En rörelsenerv reglerar alltid sammandragningen av endast en muskelcell. -1,5 p.
- Muskelcellerna använder endast muskelcellernas egna glykogenlager för att producera ATP (energi). -1,5 p.
- Sammandragningen av muskelceller grundar sig på kollagenfibrernas funktion. -1,5 p.
- Muskelsammandragningen startas av frigöring av kalcium i muskelcellen 3,5 p.

B3. Människan utvecklas från en enskild cell till en individ genom individutveckling. Under den tiden:

- växer äggcellen hela tiden och bildar en hel individ. -1,5 p.
- ökar antalet celler och cellerna differentieras för att sköta sina egna uppgifter. 3,5 p.
- ökar antalet celler och samtidigt fördelas genetiskt material i cellerna så att olika celltyper kan identifieras genom sina olika DNA-innehåll. -1,5 p.
- förlorar alla celler i kroppen sin differentieringsförmåga. -1,5 p.

B4. Den helhet som människans mikrober bildar kallas mikrobiom. Mikrobiomet:

- bildas endast av de bakterier som finns i det. -1,5 p.
- bestäms helt och hållet av arvsmassan. -1,5 p.
- förändras genom den föda vi äter. 3,5 p.
- deltar inte i kommunikationen mellan cellerna. -1,5 p.

B5. Njurarna deltar inte i:

- regleringen av blodtrycket. -1,5 p.
- regleringen av kroppens syra-basbalans. -1,5 p.
- regleringen av kroppsvärmen. 3,5 p.
- regleringen av produktionen av röda blodkroppar. -1,5 p.

B6. Cirkulationsorganen fungerar som kroppens kommunikations- och transportkanal. Där finns:

- blodkroppar som transporterar näringsämnen från matsmältningen till olika delar av kroppen. -1,5 p.
- övre och undre hålvenen som transporterar syrerikt blod till kapillärnätet. -1,5 p.
- lungartärer längs vilka syrerikt blod återvänder från lungorna till hjärtat. -1,5 p.
- artärer som förgrenar sig från aorta och som slutligen bildar ett kapillärnät. 3,5 p.

B7. En kemikalie är:

- Ett farligt eller giftigt ämne -1,5 p.
- Ett ämne vars struktur är känd och som gett den dess namn 3,5 p.
- Syntetiskt tillverkad -1,5 p.
- Ett naturligt ämne -1,5 p.

B8. Vilket av dessa LD50-värden beskriver det giftigaste ämnet vid förtäring?:

- 10 mg/kg 3,5 p.
- 20 mg/kg -1,5 p.
- 50 mg/kg -1,5 p.
- 100 mg/kg -1,5 p.

B9. Vilket av följande påståenden är rätt?

I molekylformeln:

- anges endast molekylens atomer och deras antal 3,5 p.
- anges molekylens atomer och deras placering samt antal -1,5 p.
- anges endast molekylens atomer och deras placering -1,5 p.
- anges endast molekylens atomer -1,5 p.

B10. Sirpa lät mäta glukoshalten i sitt blod och resultatet var 5,0 mmol/l. Molmassan för glukos (M) är cirka 180 g/mol. Konvertera glukosen till enheten mg/dl. Rätt svar är:

- 180 mg/dl -1,5 p.
- 90 mg/dl 3,5 p.
- 45 mg/dl -1,5 p.
- 36 mg/dl -1,5 p.

B11. Vilket av följande definierar bäst en hypotes? Välj rätt alternativ.

- Ett motiverat antagande om ett fenomen utifrån en tidigare observation eller idé 3,5 p.
- En bedömning av resultatens tillförlitlighet -1,5 p.
- Ett forskningsresultat vars resultat skiljer sig från resultaten från tidigare studier som studerat samma sak -1,5 p.
- Ett experimentellt arrangemang genom vilket man strävar efter att utreda den sak som studeras -1,5 p.

B12. Då amplituden i muskelrespons är 50  $\mu$ V på basis av muskelns elektriska funktion, vad är  $\mu$ V (mikroVolt),  $\mu$  (mikro) och V (volt), angivna i denna ordning? Välj rätt alternativ.

- Derivat, multipel och enhet -1,5 p.
- Multipelenhet, prefix och härledd enhet 3,5 p.
- Multipel, enhet och derivat -1,5 p.
- Grundenhet, multipelenhet och härledd enhet -1,5 p.

B13. Intensiteten hos stimuleringen av hjärnbarken hos en person som undersöks med transkraniell magnetstimulering (TMS) har i en undersökning fastställts till 48 procent av TMS-apparatens maximala intensitet. Vilotröskelvärdet för den undersökta muskeln har däremot uppmätts till 40 procent av TMS-apparatens maximala intensitet. Hur hög är intensiteten hos den stimulering som använts i undersökningen angiven i procent av vilotröskelvärdet för den undersökta muskeln? Välj rätt alternativ.

- 90 % -1,5 p.
- 108 % -1,5 p.
- 83 % -1,5 p.
- 120 % 3,5 p.

B14. Massan hos en kropp mäts sammanlagt fem gånger och resultaten man får är: 1,100 kg, 1,175 kg, 1,300 kg, 1,425 kg och 1,500 kg. Vilket av nedanstående är det korrekta relativa felet?

- 10,0 % 3,5 p.
- 8,4 % -1,5 p.
- 12,5 % -1,5 p.
- 9,3 % -1,5 p.