



## FACIT Uttagstävlingen EUSO 2013

Allmänna rättningsanvisningar: Vid flervalssuppgifter där flera alternativ kan stämma får eleven två poäng om den har med alla och endast alla rätta alternativen. Om eleven gör högst två missar får den en poäng. Med miss menas att eleven har med ett alternativ för mycket eller ett alternativ för lite.

1. b, c, d 2p
2. c 1p
3. b, c, d 2p
4. Higgspartikel eller Higgsboson 1p
5. d 1p
6. c, e 2p
7. I trädet sker fotosyntes och trädet bidrar med kolhydrater till svampen. 2p
8. b, c, e 2p
9. Plancks konstant 1p
10. a, b, c, d, e 2p
11. Den huvudsakliga vägen vi gör oss av med salt är via urinen. Havsvatten har en salthalt på 3 % men en så hög koncentration av salt kan inte urin ha. Detta innebär att man i stället för att släcka törsten drar ut vatten ur kroppen om man dricker saltvatten. (Andra djur, till exempel fåglar, har en saltkörtel som avger salt koncentrerat.) 2p
12. a) Koldioxid 1p  
b) Trycket är högre i en försluten flaska än i en öppnad. När man öppnar flaskan förskjuts jämvikten och mer kolsyra ombildas till koldioxid och vatten. 2p  
c)  $\text{H}_2\text{CO}_3$  blir  $\text{CO}_2$  och  $\text{H}_2\text{O}$ . Restprodukten är vatten. 2p
13. Stam, klass, ordning, familj, släkte, art. Helt korrekt svar 2p  
Ett svar med rätt ordning på fyra valfria begrepp oavsett om det finns felaktiga begrepp mellan orden 1p
14. Luften ovanför land värms upp snabbare än luften ovan havet. Eftersom varm luft stiger, stiger luften ovanför land fortare. För att ersätta denna luft, dras luften från hav in mot land. 2p
15. Biets vingar svänger så fort att vi får ett hörbart ljud medan fjärlilens vingar svänger för långsamt för att ett hörbart ljud ska skapas (människan hör ljud mellan ca 10 Hz och 16 000 Hz). 2p

16. 2 timmar 1p
17. a) Histamin 2p  
 b) Två av följande: Hösnuva, astma, eksem, rinnande ögon, utslag.
18. c 1p
19. Etanolen upptar värmeenergi från kroppen när den avdunstar. 2p
20. b 1p
21. a) Svar: 16 600 m/s (intervallet 16 571 – 16 583, beroende på om skottår, 9 st, räknats med – det lägre värdet) 1p  
 b) Svar (\*): 34,9 h (34,916 h – 125 698,2 s) (räknat på ljusets hastighet  $c = 3,00 \cdot 10^8$  m/s, samt samma avstånd fram och åter 125,96 AU)  
 Svar(\*\*): 34,9 h (34,918 h – 125705,0 s) (räknat på ljusets hastighet  $c = 3,00 \cdot 10^8$  m/s, Voyagers hastighet  $v = 16583$  m/s, samt att avståndet för signalen till jorden är 125,96 AU, men att avståndet tillbaka till Voyager är något längre, på grund av dess egen hastighet) 2p  
 c) Svar:  $2,08 \cdot 10^9$  m ( $2,08430400 \cdot 10^9$  m) (från b) (\*), samt  $v = 16583$  m/s )  
 Svar:  $2,08 \cdot 10^9$  m ( $2,08456682 \cdot 10^9$  m) (från b) (\*\*)) 2p
22. A. b) 1p  
 B. b) c) e) 2p
23. a) Växterna klarar sig i ett slutet ekosystem så länge de får solljus. 2p  
 b) Lika mycket som när den förslöts. 1p
24. a) I en vanlig kastrull kan inte temperaturen nå 120°C eftersom vattnet förångas vid 100 °C. 1p  
 b) 195 kPa. 1p
25. När energi tillförs smälter först isen och omvandlas till nollgradigt vatten. Fasomvandlingen från fast form till flytande kräver energi. Termometern har legat nära doppvärmaren där temperaturen på vattnet stigit något innan all is smält (efter ca 220 s). Därefter ökar temperaturen linjärt när mer energi tillförs. Då vattentemperaturen nått 100 °C kommer den tillförda energin istället att användas till nästa fasomvandling, där vattnet går från flytande form till gasform, det kokar. 2p
26. a) Alternativ 1 1p  
 b) etylpropanat 1p
27. a) b 1p  
 b) c 1p
28. a) 50 g b) 10 g kaliumklorid kommer att kristalliseras ut c) Dubbelt så mycket, 200 g. 3p