

1. GLASSPRODUKTION

På varma dagar är det gott med en uppfriskande glass. Vid glassproduktion är det viktigt att röra runt i glassen under tiden den fryser in. Varför görs detta?

- a) För att de olika smakerna ska delas upp i olika lager i glassen.
- b) För att blanda in luft och undvika att det bildas kristaller.
- c) För att undvika att det bildas ett kokande lager i mitten av glassen.
- d) För att förhindra att fettet klumpar ihop sig och sjunker till botten.



2. AMBULANSEN

Om du står vid sidan av vägen när en ambulans under uttryckning kör förbi med tjutande sirener hör du att sirenens ton ändras just när ambulansen passerar. Vad beror det på?

- a) Ljudvågorna trycks ihop framför ambulansen och dras ut bakom den, vilket gör att tonen ändras när den passerar.
- b) Ambulansen har två olika sirener, en som är riktad framåt och en som är riktad bakåt.
- c) Eftersom vi vet att det är en nödsituation spänns musklerna i örat vilket gör att vi upplever tonen som högre när ambulansen kommer mot oss.
- d) Ambulansföraren ändrar tonen för att signalera att bilen passerat och faran är över.



3. LUTANDE TORNET I PISA

I den italienska staden Pisa finns ett gammalt torn som är mycket känt därför att det lutar och inte står rakt upp. Varför började tornet luta?

- a) Efter jordbävningen i Lissabon 1755 sköljde en tsunami över tornet.
- b) Vetenskapsmannen Galileo Galilei utförde experiment med gravitationskraften och fraktade upp tunga metallklot i ett schakt på ena sidan av tornet.
- c) Marken under tornet var inte tillräckligt stabil.
- d) Tornet började luta på grund av ett stort vulkanutbrott.



4. OPERATIVSYSTEM

Operativsystem är datorprogram som finns på nästan alla datorer och mobiltelefoner. Exempel på operativsystem är Windows, Linux, Android och iOS. Vad är operativsystemets *huvudsakliga* uppgift?

- a) Att fungera som mellanhand mellan användaren och datorns hårdvara.
- b) Att underlätta för användaren att skicka e-post och surfa på webben.
- c) Att göra det möjligt för användaren att spela upp musik och video.
- d) Att göra det möjligt för användaren att skriva dokument.



5. KRANVATTEN

Destillerat vatten är neutralt, och har alltså pH 7. pH-värdet i kranvatten brukar vara något högre, pH 8 – 8,5. Vad kan hända om pH-värdet i kranvattnet är lägre än neutralt?

- a) Kalk kan fällas ut och blockera ledningen.
- b) Vattnet kan fräta på ledningen.
- c) Det tar längre tid att värma vattnet.
- d) Vattnet färgas blått.

6. LÅST FRYS

Om du öppnar frysen och sen stänger den igen kan det ibland vara väldigt trögt att öppna den igen direkt. Varför är det så?

- a) Dörren sugas fast av fläkten som startar när frysen öppnas.
- b) För att spara energi sitter en låsmekanism i dörren så att det inte går att öppna den direkt.
- c) Det kommer in varm luft som kyls ned och då skapas ett undertryck inne i frysen.
- d) Magnetlisten som sitter på dörren behöver en viss tid för att laddas upp efter varje öppning.



7. NORR OM POLCIRKELN

Norra polcirkeln går genom Sverige och passerar genom bland annat Jokkmokk. Vad kan man uppleva i Sverige norr om denna polcirkel men inte längre söderut?

- a) Snö på midsommar
- b) Norrsken
- c) Midnattsol
- d) Vilt levande isbjörnar



8. DAGGMASKAR

Daggmaskar används som agn vid metning men de är också en viktig del av ekosystemet. Vad är INTE sant när det gäller daggmaskar?

- a) Daggmaskar är en viktig nedbrytare i naturen då de äter döda växtdelar.
- b) Daggmaskar hjälper till att föra ned syre i jorden genom att bygga gångar.
- c) Daggmaskar äter genom att suga in maten.
- d) Om man delar en daggmask på mitten blir det två likadana levande daggmaskar.

9. RÖTSLAM

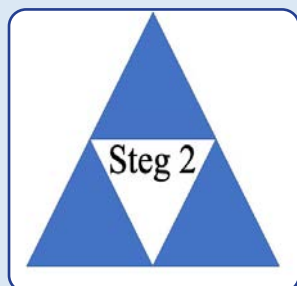
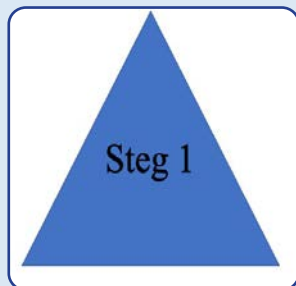
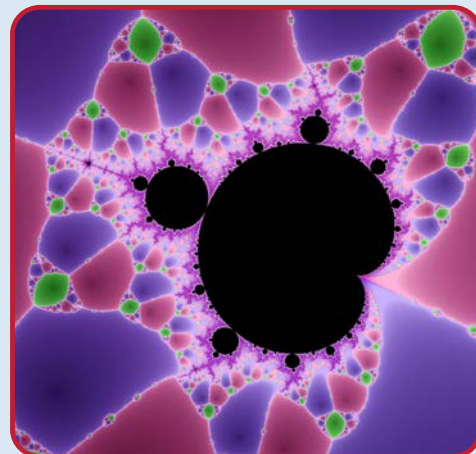
Lantbrukare gödslar sina grödor med mineraler som grödorna behöver. Vi får sedan i oss ämnena genom maten vi äter. Maten blir urin och avföring som hamnar i rötslammet hos kommunala reningsverk. Trots att rötslammet innehåller mycket mineraler återförs ganska lite till åkermarken. Vad är riskerna med att använda rötslammet?

- a) Det innehåller för mycket föroreningar, till exempel miljögifter.
- b) Det är för farligt att köra slammet genom städerna till åkermarken.
- c) Grödorna riskerar att ruttna innan de hinner mogna.
- d) Grödorna skulle bli för stora och smaklösa eftersom vi äter för näringsrik mat.

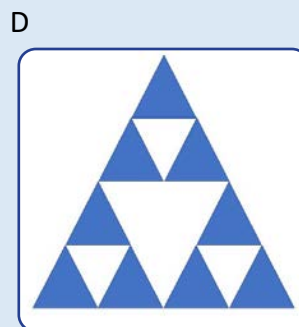
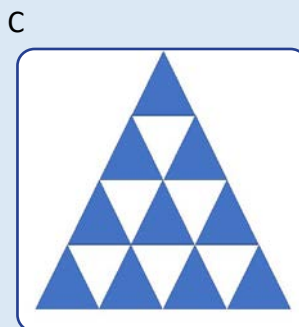
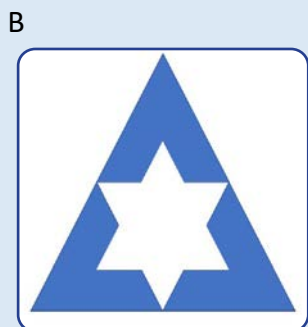
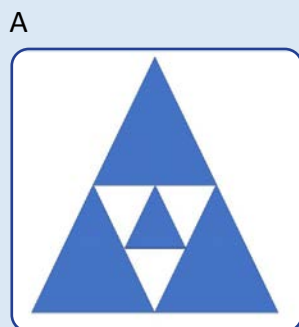


10. FRAKTAL

En fraktal kan skapas genom att ett litet antal instruktioner upprepas många gånger så att en alltmer komplex struktur bildas. Nedan finns ett exempel som startar med en liksidig triangel. I varje steg ersätts varje *färgad* triangel av tre trianglar med hälften så långa sidor. Figurerna nedan visar de två första stegen av processen.



Vilken figur motsvarar steg 3?



11. 5G

Idag använder de flesta mobiltelefoner fjärde generationens mobilnät, 4G. Nu har man börjat bygga 5G-mobilnätet. Vad har 5G-nätet för fördel jämfört med tidigare mobilnät?

- a) 5G-nätet har en högre datahastighet.
- b) Med 5G behövs inga batterier i mobilen eftersom den laddas vid användning.
- c) Det är miljövänligare eftersom masterna bara drivs med solceller.
- d) Strålningen i 5G-nätet dödar samtidigt skadliga virus.



12. DIABETES

Om man lider av diabetes typ 1 är mängden socker (glukos) i blodet förhöjt. Detta beror på att bukspottkörteln inte producerar tillräckligt med ett visst hormon. Vilket är hormonet?

- a) Melatonin
- b) Histamin
- c) Insulin
- d) Serotonin



13. KICKBOARD



Nobelpriset i kemi gick år 2019 till utvecklingen av litiumjonbatteriet. Dessa batterier är uppladdningsbara och kan lagra energi för att driva till exempel en elmotor. Sparkcyklar och vanliga cyklar som drivs av en elmotor har blivit mycket populära. Miljöpåverkan av litiumjonbatterier har diskuterats. Vad är den mest överhängande faran vid användning av uppladdningsbara litiumjonbatterier?

- a) Avgaserna från batteriet sprider litium i närmiljön.
- b) Vid överhettning kan batteriet börja brinna och släppa ut farliga gaser.
- c) Om man laddar batteriet för mycket kan cyklarna komma upp i hastigheter över 120 km/h.
- d) De radioaktiva litumbatterierna kan ge användaren strålskador.

14. SÅPBUBBLOR

När du blåser såpbubblor formas bubblorna oftast som sfärer. Varför är många mindre såpbubblor formade som sfärer och nästan aldrig exempelvis som avlånga korvar?

- a) Bubblorna börjar lätt rotera och centrifugalkraften gör att de får en sfärisk form.
- b) Avlånga bubblor har mindre luftmotstånd och faller snabbt ner till marken.
- c) Luften i bubblan lägger sig i lager runt dammkorn som finns i luften.
- d) Ytspänningen drar ihop vätskan till den form som har den minsta arean i förhållande till volymen.



15. ULTRALJUD

Fladdermöss kan använda sig av ultraljud för att jaga och orientera sig i mörkret. Däremot kan inte människor höra ultraljud. Vad är det för skillnad på ultraljud och ljud som vi människor kan höra?

- a) Ultraljud är svagare än det ljud som människor kan höra.
- b) Ultraljud har en högre frekvens än det ljud som människor kan höra.
- c) Ultraljud är en typ av elektromagnetisk strålning som fladdermössen kan uppfatta med sina mörkerseende ögon.
- d) Ultraljud har för lång våglängd för att tränga in i människors öron.

