

FÖRKLARA BEGREPPEN

• **nanomaterial**

Nanomaterial är en grupp av nya material. De kan innehålla väldigt olika ämnen, men det som de har gemensamt är att det finns delar i materialet som är väldigt små eller tunna. Att delarna är så små gör att nanomaterialen kan få helt andra egenskaper än andra material.

En del forskare tror att de kan bygga en hiss ut i rymden med hjälp av en hisskabel av nanorör.

• **termoelektriska material**

Termoelektriska material utnyttjar värme för att skapa elektricitet.

De kan bland annat användas i bilar för att ladda upp bilbatterierna med hjälp av värmen i bromsarna och avgassystemen.

1. Här finns det inget svar som är rätt eller fel. Det viktiga är att du kan motivera ditt val.

FACIT TILL FINALEN GRUNDBOK

Kommentar: Ett sätt att avgöra om ett påstående bygger på naturvetenskap är att tänka efter om påståendet i första hand säger vad någon enskild person tycker. I så fall bygger det inte på naturvetenskap. Ett annat sätt är att tänka efter om det går att visa med en naturvetenskaplig undersökning om påståendet är sant eller falskt. I så fall bygger det på naturvetenskap.

En och samma person kan i ett och samma påstående både säga vad han eller hon tycker och ge en motivering eller förklaring till varför det är så. Då får man kolla om det går att visa med en naturvetenskaplig undersökning om motiveringen eller förklaringen är sann eller falsk.

1. Organiska material

- A Trä
- B Plast
- D Gummi
- F Papper

Oorganiska material

- C Glas
- E Porslin
- G Keramer
- H Guld

2. C har rätt.

Varför har de andra fel?

A säger att återvinning och återanvändning är samma sak, men det stämmer inte. Återvinning betyder bara att vi ser till att ta vara på avfall och få nytta av det på något sätt. Återanvändning är en speciell typ av återvinning, men det finns andra typer, till exempel materialåtervinning.

B säger att man måste få pengar för den gamla grejen för att det ska räknas som återanvändning, men det är inte nödvändigt. Det stämmer att man får pengar när man pantar glasflaskor eller säljer second-hand-kläder, men det behöver inte vara så för att det ska vara återanvändning. Det viktiga är att själva grejen används igen.

3. 1 – E En polymer är en molekyl som är sammansatt av många småmolekyler.
2 – C Keramer tillverkas genom att man bakar ihop korn av oorganiska ämnen.
3 – D Papper är ark av sammanpressade cellulosa-fibrer.
4 – B Armering är förstärkningen inuti ett kompositmaterial.
5 – A Glas tillverkas genom att man smälter sand, oftast med tillsats av kalksten och soda.
4. a) B ska bort. A, C och D är organiska material, som helt eller delvis består av polymerer.
b) C ska bort. A, B och D är material som vi kan tillverka av trä.
5. A är falskt. Livscykelanalys betyder att man kontrollerar vilka effekter på miljön som en produkt eller ett material kan få under alla stegen av livscykeln (råvara, produkt, avfall).
B är falskt. Om vi förbränner soporna kan vi utnyttja en del av energin, men atomerna sprids i luften. Den bästa resurshushållningen får vi om vi återanvänder produkterna eller återvinner materialet.
C är sant.
D är falskt. Papper är tunna ark av cellulosa-fibrer.
E är sant.
6. A är falskt. Syntetgummi tillverkas på kemisk väg, av råvaror som hämtas från råolja. Det är naturgummi som kommer från gummiträdet.
B är sant.
C är falskt. Sand är den viktigaste råvaran till alla sorters glas.
D är sant.
E är sant.

7. Ja, det kan finnas vinster med ökad användning av elektroniska medier istället för papper. Visserligen återvinner vi en mycket stor del av alla tidningar, och råvaran till papper är förnybar, eftersom det växer upp nya träd, men hela hanteringen påverkar ändå miljön. Det går åt mycket energi för de olika transporterna (till exempel trä till massafabriken, papper till tidningstryckerierna och de färdiga tidningarna till läsarna). Om vi minskar på de transporterna kan vi spara energi och användning av fossila bränslen. Vi kan även spara in den energi som går åt vid själva tillverkningen av papper.

Om vi får mer trä över kan vi istället använda det för att framställa biobränslen, så att vi kan minska användningen av fossila bränslen.

8. a) Sofia kan försöka känna efter hur tung flaskan känns. Glas har högre densitet än nästan all sorts plast. Därför är en glasflaska tyngre. Men det är svårt att veta hur tjocka väggarna i flaskan är, så det är en ganska osäker metod.

Ett annat sätt är att försiktigt slå flaskan mot en hård yta. Om det hörs ett klingande ljud är det glas. Om det inte gör det är det förmodligen plast. Men det är bäst att testa flera gånger, eftersom det kan vara svårt att få fram klingandet direkt.

Glas är också hårdare än nästan alla sorters plast. Sofia kan prova att försöka repa flaskan med nageln eller med en nyckel. Om det går att få synliga repor är det plast, annars är det förmodligen glas.

- b) Här finns det många tänkbara förslag. Du kan ha kommit på andra än de som vi nämner här nedan.

Riksdagen kan stifta en lag som tvingar tillverkarna att ha märkning. Om de inte har det får de betala böter.

Man kan starta en kampanj som informerar vanliga kunder om att det är mer miljömedvetet att välja förpackningar med tydlig märkning. Tillverkarna är förstås ivriga att kunderna ska köpa deras varor, så om många kunder vill ha märkning kommer tillverkarna att se till att de får det.

9. Knuts, Livias och Nellies huvudpåståenden är baserade på naturvetenskap, eftersom man kan kontrollera om de är sanna genom att göra experiment med naturvetenskapliga metoder. Men Livias slutsats är inte logisk. Även om en del plast kan innehålla gifter, så gör inte all plast det. Därför är det bara en åsikt att inte vilja använda plast tillsammans med mat.

Nellies sista mening är inte heller naturvetenskaplig utan bara en åsikt.

10. Här finns inget enskilt svar som är det enda rätta. Alla egenskaperna är förstås värdefulla. Det viktiga är att du har tänkt efter och har motiverat din rangordning.