

Värmelära – Pluggmaterial

1. Vad menas med enhet och storhet?

Storhet är det man mäter, t.ex. längd, vikt, eller tid.

Enhet är det man mäter i, t.ex. meter (m), kilogram (kg), eller sekunder (s)

2. Vad är SI-systemet?

Ett system för måttenheter som används inom vetenskapen. De flesta länder i världen använder SI-enheter. USA använder andra enheter.

3. Vad menas med volym och massa?

a. Volym är hur mycket plats något tar.

b. Massa är ett mått på hur mycket materia man har.

4. Hur lyder energiprincipen?

Energi kan inte förstöras eller nyskapas, bara omvandlas mellan olika former.

Rent praktiskt innebär det att om du till exempel släpper en studsboll, kommer den aldrig kunna studsa upp till en högre höjd än du släppte den ifrån (om du inte kastar den neråt förstås).

Det som brukar hända är, att varje gång den studsar omvandlas en del av energin till värme, och den kommer inte studsa lika högt upp igen.

Energin försvinner alltså inte, men den kan lämna bollen som värme.

5. Vilka olika energiformer finns det?

a. Lägesenergi – När en sten ligger högt upp på en kulle

b. Rörelseenergi – När stenen rullar nerför kullen

c. Värmeenergi – Rörelse hos partiklarna i ett material

d. Strålningsenergi – Ljus, synligt och osynligt

e. Kemisk energi – AA-batterier, men även socker

f. Kärnenergi – Finns i atomkärnor. Används i kärnkraftverk.

6. Beskriv några olika energiomvandlingar

När en sten ligger på en kulle har den lägesenergi. Om den börjar rulla omvandlas lägesenergi till rörelseenergi. Allteftersom stenen stannar (bromsas) omvandlas rörelseenergi till värmeenergi i marken och i stenen.

I ett batteri finns kemisk energi. När ni tänder ficklampan på mobilen, omvandlas först den kemiska energin i batteriet till elektrisk energi, som sen omvandlas till strålningsenergi i lampan. När ljuset från lampan sen absorberas (sugs upp) av väggar och golv, omvandlas strålningsenergi till värmeenergi.

7. Vad menas med värme?

Värme är rörelse hos partiklarna i ett ämne.

8. Hur påverkar temperaturen atomers rörelse i ett ämne?

Högre temperatur innebär att atomerna rör sig mer. Då atomerna knuffas mer kommer de att glida isär en aning. Ämnets densitet sjunker.

9. Hur sprids värme?

- a. Ledning – Rörelsen i atomerna i ett ämne leds vidare genom att atomerna knuffar i varandra. Det går oftast sakta.
- b. Strömning – Varm materia får strömma från ett ställe till ett annat. Det kan gå betydligt snabbare än ledning.
- c. Strålning – Alla atomer som rör sig huller om buller sänder ut strålning. Ju snabbare de rör sig, desto mer strålning sänder de ut.

10. Vilka olika temperaturskalor har vi?

Celsius – De flesta länder i världen använder Celciusskalan. Vatten fryser vid 0°C och kokar vid 100°C

Fahrenheit – Amerikanerna använder. Den är konstig. 100°F är kroppstemperatur, så när det är 90 grader ute är det ganska skönt sommarväder.

När de bakar ställer de ugnen på 450 grader.

Kelvin – Börjar på absoluta nollpunkten, 0 K. Då är det så kallt så att alla atomer i ett ämne stannat upp helt, i Celsiusgrader motsvarar det ungefär -273°C . Det finns ingen värmerörelse kvar då.

Kelvingrader är lika stora som Celsiusgrader, så vatten fryser vid 273 K och kokar vid 373 K, alltså 100 grader mer.

11. Vad är det för skillnad mellan klimat och väder?

Klimat beskriver ett sorts genomsnittsväder på en plats över en längre tid, tänk minst 20-30 år. Väder är ju väder, det kan svänga ganska mycket från en dag till en annan, eller ett år till ett annat. Att det är kallt en vinter betyder inte nödvändigtvis att klimatet har förändrats.

12. Hur påverkar lågtryck och högtryck vindar?

Lågtryck uppstår när solen värmer atmosfären. Varm luft vill stiga upp då det har lägre densitet än omgivande kallare luft. När luften drar iväg blir det lite tunnare luft (lågtryck). Detta lågtryck får det att strömma till ny luft.

Högtryck uppstår när luft som kylts av långt upp i atmosfären sjunker ner mot jorden igen då den har högre densitet än den varmare luften närmare marken. Där den liksom kraschar ner i marken blir det tätare luft (högtryck). Luften strömmar sedan utifrån dessa högtrycksområden, gärna till områden med lägre tryck.

Därför blåser alltid vinden från områden med högtryck mot områden med lågtryck.

13. Vilka tre tillstånd av materia har vi studerat?

Fast – Flytande – Gas

I ett fast ämne håller partiklarna varandra fast på plats.

Om man värmer ett fast ämne når det till slut sin **smältpunkt**. Där **smälter** det och övergår till **flytande fas**. För vatten är det här vid 0 °C. För järn är det 1538 °C.

Partiklarna i ett flytande ämne ligger fortfarande ganska tätt intill varandra, men nu kan de glida förbi och mellan varandra.

Om man fortsätter värma ämnet så når det till slut sin **kokpunkt**. Där avdunstar det och övergår till **gasfas**. För vatten är det här vid 100 °C. För järn är det 2861 °C.

I gasfasen har partiklarna släppt från varandra och studsar omkring huller om buller.

Vattenånga tar ungefär 1000 gånger så mycket plats som flytande vatten.

Om man sen kyler gasen igen så det kommer ner till kokpunkten och börjar där att **kondensera** till vätska igen.

Fortsätter man sen kyla vätskan når det till slut smältpunkten igen och börjar där att **stelna**.