**Repetitionsfrågor**

1. Vad innebär energiprincipen?
2. Nämn tre olika sorters energiformer.
3. Vilken energi har du använt idag? Till vad? Ge några exempel.
4. Vad har du ätit för frukost/lunch idag? Vad krävdes det för energi för att maten skulle hamna på ditt bord?
5. Hur ser symbolen för ett batteri ut?
6. Hur ser symbolen för en lampa ut?
7. Hur ser symbolen för en elektrisk ledare ut?
8. Hur ser symbolen för en strömbrytare ut?
9. Vad menas med en ”sluten strömkrets”?
10. Vad kallas sådana ämnen som leder ström bra?
11. Ge exempel på två ämnen som leder ström bra.
12. Vad kallas ämnen som inte leder ström bra?
13. Ge exempel på två ämnen som inte leder ström bra.
14. Vad menas med en strömkälla?
15. Om man seriekopplar flera lampor i en krets, vad händer då med ljusstyrkan på varje lampa?
16. Om man parallellkopplar flera lampor i en krets, vad händer då med ljusstyrkan på varje lampa?
17. Om man skruvar ur en lampa, eller om en av lamporna går sönder, vad händer då med de andra lamporna om de är seriekopplade?
18. Om man skruvar ur en lampa, eller om en av lamporna går sönder, vad händer då med de andra lamporna om de är parallellkopplade?
19. Vad händer i den elektriska kretsen när man seriekopplar batterier?
20. Vad händer i den elektriska kretsen när man parallellkopplar batterier?
21. Förklara hur en ficklampa fungerar. Vad är det som gör att lampan lyser när man trycker på knappen?
22. Ge tre exempel på vad man kan använda magneter till.
23. Vad kallas magnetens två olika ändar?
24. Vad händer om man sätter två magneters likadana ändar mot varandra? (Försök använda korrekt fysikbegrepp)
25. Vad händer om man sätter två magneters olika ändar mot varandra? (Försök använda det ämnesspecifika ordet)
26. Förklara hur en kompass fungerar. Varför pekar kompassens nordpol alltid mot vädersträcket norr?
27. Hur fungerar en elmotor?
28. Hur fungerar en generator?
29. Vad består en elektromagnet av?
30. Hur fungerar en elektromagnet?
31. Ge fem olika exempel på energikällor.
32. Man brukar sortera in alla energikällor i två olika grupper. Vad kallas dessa grupper?
33. Vilken grupp tillhör var och en av de energikällor du nämnde i fråga 31?
34. Vad innebär växthuseffekten?
35. Vad måste vi tänka på i framtiden om vi ska ha tillräckligt mycket energi?

***Sammanfattning***

***Vad är energi?***

Energi betyder ungefär det samma som kraft, styrka, ork. Allt som händer och sker runt omkring dig och inuti dig kräver energi t ex vinden som blåser, en blomma som växer, ett barn som springer, en bil som kör.

Vi människor har alltid försökt hitta sätt att göra av med så lite som möjligt av kroppens energi. Vi använder olika tekniska hjälpmedel (maskiner) för att hjälpa oss med tunga arbeten eller att ta oss långa sträckor. Alla maskiner behöver någon slags energi för att fungera. Det finns många olika sorters energi t ex:
**elektrisk energi, strålningsenergi, kemisk energi, rörelseenergi, värmeenergi, lägesenergi och ljudenergi**

Nästan all energi på vår jord kommer från första början från solen. Solen ger värmeenergi och strålningsenergi.

**Energiprincipen: Energi kan inte skapas eller förstöras, den kan bara omvandlas.**

All energi blir till slut värmeenergi. Värmeenergi är svår att omvandla till andra energiformer.

***Vad behöver vi energi till?***

Under en vanlig dag använder vi mängder av energi. Vi värmer upp våra hus, tänder lampor, använder datorer, mobiltelefon, kylskåp, spis, tar bilen/bussen/cykeln/går till skolan och mycket mer.

För att vår kropp ska få energi behöver vi äta mat. Kroppen omvandlar maten till energi med hjälp av förbränning (kolhydrater + syre 🡪 energi + vatten + koldioxid). Men innan maten hamnar på våra tallrikar har det gått åt mängder av energi.

Ett exempel:
Bröd tillverkas av mjöl. För att få fram mjöl måste man odla spannmål (t ex majs, ris, vete, havre, korn, råg). För att odla spannmål krävs att frön transporteras till en bonde. Bonden måste plöja, harva och så. Åkern kanske måste besprutas och sedan skördas spannmålen. Allt detta kräver många turer med traktorn. Spannmålen behöver även tillgång till solenergi för att kunna växa. Åkern kanske även behöver bevattnas. Skörden transporteras mellan olika ställen för att sorteras, malas, förpackas och skickas ut till affärerna. I affären packas varan upp på hyllorna. Du går och handlar, transporterar hem mjölet och bakar ett bröd. För att baka brödet behöver du knåda degen, använda ugnen mm.

***Elektricitet***

Elektricitet är elektrisk laddning (elektroner) som förflyttar sig. Elektricitet är en energiform som är väldigt användbar, med hjälp av elektricitet kan man få det mesta att hända. Vi kan få lyse, värme, använda datorer, tv och mycket mer. Vi är väldigt beroende av tillgång till elektricitet i vårt samhälle. Elektriciteten kan färdas långa sträckor genom ledningar.

En strömbrytare kan användas för att slå på och stänga av den elektriska strömmen. Elektriciteten kommer bara fram om strömkretsen är sluten, dvs att strömmen kan gå runt hela vägen från strömkällan och tillbaka.

En strömkälla kan vara ett batteri eller ett vägguttag. Alla batterier har en pluspol + och en minuspol – och när man kopplar en sladd mellan polerna får man en elektrisk ström att gå genom sladden. Elektricitet leds olika bra av olika ämnen. Många metaller leder elektrisk ström bra, t ex koppar, silver och järn. De kallas för elektriska ledare. Andra ämnen som t ex plast, gummi och glas leder inte ström. De kallas för isolatorer.

***Magnetism***

Magneter finns överallt runt omkring oss. De används för att hänga upp saker, i luckor och dörrar för att de ska hållas stängda, i betalkortens magnetremsa, i datorernas hårddiskar och på t ex byggen eller skrotupplag för att kunna lyfta tunga saker.

Magneter påverkar varandra. De dras emot varandra (**attraherar** varandra) eller stöts bort ifrån varandra (**repellerar** varandra). En magnet har en **sydpol** och en **nordpol**. Mellan polerna uppstår ett **magnetfält**. Vissa material är magnetiska, t ex **järn och nickel**.

**Jorden är vår största magnet**. Den har en sydpol och en nordpol och det finns ett magnetfält mellan polerna. Det gör att vi kan använda en kompass för att hitta rätt riktning. Kompassens nordpol visar alltid mot norr, vilket innebär att jordens magnetiska sydpol finns vid nordpolen.

**Elektromagnet**
När man lindar en elektrisk ledare runt ett föremål och låter en elektrisk ström gå igenom ledare så bildas ett magnetfält. Det kallas för en **spole**. Stoppar man in en järnstav i mitten av spolen förstärks magnetfältet. När man bryter strömmen försvinner magnetfältet. Magneten **kan alltså slås på och stängas av**, vilket är väldigt användbart t ex på byggen och bilskrotar när man behöver lyfta tunga järnföremål.

**Elmotor -** Omvandlar elektricitet till rörelse med hjälp av magnetism, används t ex i elvisp, fläkt, elbil.

**Generator** – Omvandlar rörelse till elektricitet med hjälp av magnetism, används t ex cykellyse, vindkraftverk, vattenkraftverk.

***Energikällor***

I naturen finns lagrad energi som vi kan använda. Energin kan vara bunden som kemisk energi i olika ämnen som t ex olja, kol och ved.

Vi brukar dela upp energikällor i **förnybar** och **icke** **förnybar** energi. Förnybara energikällor tar inte slut, de förnyas hela tiden, t ex vind, vatten, sol och bergvärme.

Icke förnybara energikällor kallas även för **fossila** **bränslen**. Det är energi som finns lagrad på olika ställen i marken som t ex kol, olja och naturgas. Kärnkraft är också en icke förnybar energikälla. Sådan energi finns inte i oändliga mängder, utan vårt förråd minskar hela tiden när vi använder bränslet.

***Människans påverkan***

Klimatet påverkas och förändras av flera olika orsaker. Solens styrka olika tider på året och vulkanutbrott kan påverka klimatet. Men även vårt levnadssätt påverkar. All energianvändning påverkar miljön.

Atmosfären (det lager av olika gaser som finns runt jordklotet) släpper in solens ljus och värme, men hindrar värmen från att stråla ut igen. Det kallas för **växthuseffekt**. Atmosfären är som ett skyddande lager och utan atmosfär skulle alla värme försvinna ut i rymden igen och inget liv skulle kunna finnas på jorden.

Koldioxid är en av gaserna som finns i atmosfären. Vi andas ut koldioxid, men koldioxid bildas vid all förbränning, även när vi eldar fossila bränslen. När koldioxidhalten ökar i atmosfären får värmen svårare att ta sig ut och jordens klimat påverkas så att det blir varmare.

Utvecklingen har gått snabbt och vi använder hela tiden mer och mer energi. Det är inte så länge sedan det varken fanns elektriskt ljus eller värme i husen. För att vi ska ha tillräckligt med energi i framtiden behöver vi ersätta de energikällor vi är vana vid att använda med andra.

Alla energikällor har för- och nackdelar. Man måste ta hänsyn till miljön och klimatet men också hur mycket det kostar. Alla länder på jorden har inte heller samma förutsättningar att skaffa energi. Oavsett vilka energikällor vi kommer att använda i framtiden behöver vi bli bättre på att spara energi och inte göra av med mer än vi behöver.