

Facit

sid 6

1. Solens strålar ger energi åt växterna på jorden. Solen värmer också upp jorden. Bilarna går på bensin, som är tillverkad av olja, som i sin tur är lagrad solenergi.
2. Elektrisk energi kan komma från ett vattenkraftverk, som drivs av vatten som har "lyfts upp" i bergen av solenergi.
3. Energi kan bara omvandlas från en form, till en annan form av energi. Ingen energi försvinner någonsin och det skapas heller ingen ny energi.
4. värmeenergi, strålningsenergi, elektrisk energi, kemisk energi, rörelseenergi, lägesenergi, kärnenergi, ljudenergi, elastisk energi
5. kemisk energi och lägesenergi
6. Maten man äter innehåller kemisk energi. Den kommer ursprungligen från växter som har tillverkat socker genom fotosyntesen. Kroppen omvandlar denna energi till värmeenergi och rörelseenergi.
7. Strålningsenergi från solen omvandlas till värmeenergi på jorden som avdunstar vatten. Vattenånga förs in över land som regnmoln. Värmeenergin har nu omvandlats till lägesenergi. När det börjar regna omvandlar vattendropparnas lägesenergi till rörelseenergi. Det är vattnets lägesenergi, som våra vattenkraftverk utnyttjar. När regnvatten och smältvatten hamnar i älvarna, kan de samlas upp i dammar. När vattnet sedan forsar genom vattenkraftverkens turbiner, omvandlas vattnets lägesenergi till rörelseenergi. Därefter omvandlar kraftverkens generatorer rörelseenergin till elektrisk energi.
8. Det är energikällor som aldrig tar slut.
9. vattenkraft, vindkraft, solenergi, tidvattenkraftverk och jordvärme
10. Det är energikällor som kan ta slut.
11. kol, olja och naturgas

sid 13

1. Det påverkar miljön negativt. Det skapar förorening och ger stora koldioxidutsläpp som gör att temperaturen på jorden stiger.
2. När man klyver atomkärnor från ämnet uran, bildas det värme. Värmen hettar upp vatten så att det bildas ånga. Ångan driver en turbin, som i sin tur driver en generator. Generatoren omvandlar turbinens rörelseenergi till elektrisk energi.
3. När rotorbladen snurrar driver de en turbin, som i sin tur driver en generator, som skapar elektrisk energi.
4. Solfångare värmer vatten, medan solceller omvandlar solljus till elektricitet.
5. Ved, träflis, ris, sly, havre, halm, pellets och energiskogarna.
6. Bakteriernas nedbrytning av ruttnande gräs, matrester, gödsel och avföring.

7. Islands berggrund blir väldigt het, eftersom den värms upp av jordens inre. Berggrunden värmer i sin tur upp grundvattnet som kan pumpas upp.
8. När det varma solljuset når fram till jordytan, hindrar olika gaser i atmosfären, att all värme försvinner ut i rymden igen. Bara en lagom mängd värme försvinner ut igen. Hade växthuseffekten inte funnits hade det antagligen varit tjugo grader kallare på jorden.
- 9.a. Koldioxiden har ökat i luften och denna växthusgas ökar växthuseffekten och då blir det varmare på jorden.
- b. Det är framförallt allt användandet av fossila bränslen och alla utsläpp från industrier, flygplan och bilar.

sid 18

1. Ett arbete sker, när man använder en kraft, för att förflytta ett föremål i kraftens riktning.
2. joule och newtonmeter
3. inget arbete
4. 100 Nm
5. Effekten talar om hur snabbt ett arbete utförs.
6. watt, newtonmeter per sekund, joule per sekund
7. Det är arbetet per tidsenhet. Energi dividerat med tiden.
8. 736 W
9. a. 60 Nm
b. 60 Nm
c. 3 W
10. a. 400 Nm
b. 400 Nm
c. 40 W
d. Precis när den slår i marken.

sid 23

1. a. kil b. hävstång c. lutande plan d. hjulet e. skruven f. taljan
2. ex. klyva träd och sten
3. ex, spik, sax, kniv
4. Man får köra en längre sträcka, men samtidigt blir det inte en särskilt brant väg bana.
5. ex. dörrhandtag, tång, hammare
6. En talja består av minst två block. I varje block finns små hjul, som kallas för trissor.
7. första bilden - lutande plan, hjulet, hävstänger
andra bilden - hävstänger, kilen, skruven

sid 28

1. proton - positiv, neutron - neutral, elektron - negativ
2. 2 st
3. neutral, oladdad
4. antalet protoner
5. en laddad atom
6. atomnumret talar om hur många protoner som finns i atomkärnan
7. summan av antalet protoner och neutroner
8. Atomer som har samma antal protoner, men olika antal neutroner i kärnan
9. i atomkärnan
10. a. vanligt väte, deuterium, tritium
b. antalet neutroner är olika på alla tre
11. Det sker när elektroner hoppar tillbaka till sina ursprungliga skal.
12. Om elektronen gör ett långt hopp tillbaka, sänder den ut blått ljus.
13. Om elektronen gör ett kort hopp tillbaka, sänder den ut rött ljus.
14. Det är ljuspartiklar som bildas när elektroner hoppar tillbaka till sina ursprungliga skal.
15. elektromagnetisk strålning
16. ex. radiovågor, UV, IR, röntgen, gamma
17. ultraviolet strålning
18. till att se hur kroppen ser ut inuti

sid 32

1. Det är ämnen som lätt sönderfaller i en större bit och en mindre partikel.
2. De skickar iväg strålning
3. Läraren rättar.
4. alfastrålning, betastrålning, gammastrålning
5. två protoner och två neutroner, alltså en heliumkärna
6. Det bildas ett nytt grundämne, eftersom antalet protoner och neutroner i kärnan minskar.
7. en elektron
8. Det bildas ett nytt grundämne, eftersom antalet protoner i kärnan ökar.
9. Gammastrålning är en elektromagnetisk strålning, medan de övriga är partikelstrålning.
10. Strålningen som sänds ut från atomkärnan är så energirik, att den kan slå bort elektroner från atomerna i de ämnen de passerar. När elektroner slås bort, blir de atomer som träffas av strålningen joner.
11. gammastrålning
12. becquerel
13. Halveringstid är den tid det tar, innan hälften av antalet atomkärnor i ett radioaktivt ämne har sönderfallit.
14. Man kan bekämpa cancer och diagnosticera sjukdomar, samt bestämma ålder på döda växter, djur och människor. Även en komponentmaterial i brandvarnare.
15. Det är den strålning som vi alltid utsätts för i vår vardag.

sid 37

1. När en urankärna klyvs, bildas två nya atomkärnor. Fissionen ger upphov till två eller tre nya neutroner. Dessa kan i sin tur träffa på och klyva nya urankärnor, som i sin tur skickar ut nya neutroner, som i sin tur kan träffa på fler urankärnor, som klyvs och så vidare.
2. Hiroshima och Nagasaki
3. uranoxid
4. i en kärnreaktor
5. Om kedjereaktionen går för snabbt kan dessa skjutas in mellan bränslestavarna, så att antalet neutroner minskar och då avtar kärnklyvningen.
6. Om olyckor sker kan radioaktiva ämnen spridas.
7. deuterium och tritium
8. Man måste nå upp till en otroligt hög temperatur.
9. Massan minskar i båda fallen.
10. Lise Meitner och Otto Frisch
11. **isotop** - samma antalet protoner men olika antal neutroner i kärnan, **atomnummer** - anger antalet protoner i kärnan, **fission** - kärnklyvning, **fusion** - kärnsammanslagning, **neutron** - saknar laddning, **jon** - laddad atom, **betastrålning** - består av elektroner, **masstal** - summan av antalet protoner och neutroner, **styrstavar** - stoppar neutroner och minskar då kärnklyvningen

sid 43

1. resistorn och kondensatorn
2. halvledarkomponenter som dioden och transistorn
3. En halvledare leder ström sämre än en ledare, men bättre än en isolator.
4. kisel och germanium
5. Den kan minska strömmen i en elektrisk krets.
6. Annars kan strömmen bli för stor, och då finns det risk för att en apparat går sönder.
7. Det är ett system som visar hur stor resistansen är hos en resistor.
8. De kan användas i apparater som sätts på när det blir mörkt och stängs av när det blir ljus.
9. En kondensator lagrar laddning, som kan användas i form av strömstöt under kort tid.
10. kapacitans
11. Det är en halvledarkomponent som kan släppa igenom ström åt ena hållet, men inte åt det andra. Den likriktar växelström.
12. LED-lampa.
13. De finns i trafikljus, billampor, i mobiltelefoner, i energisnåla lampor i hemmen och i platta TV-apparater och bildskärmar.
14. De består av solceller, som är ett slags dioder som kan ge elektrisk ström ifall solen lyser på dem.
15. Den kan förstärka svaga elektriska strömmar.
16. emitter, bas och kollektor
17. Den består av en liten platta av en halvledare, på vilken det sitter små resistorer, kondensatorer, och halvledarkomponenter som dioder och transistorer.

Enkel fysik 7 - 9 del 3 ~ Tengnäs Läromedel art 533

sid 47

1. Big Bang
2. 13,8 miljarder år
3. nebulosor
4. fusion
5. Därför att man har upptäckt att avstånden mellan alla olika himlakroppar, ökar hela tiden.
6. en idé om att universum krymper och kollapsar till sitt ursprungliga tillstånd.
7. 4,5 miljarder år
8. ljusår
9. 950 miljarder mil
10. Det är en samling av stjärnor som har klumpat ihop sig i en stor grupp.
11. Lilla magellanska molnet, Stora magellanska molnet och Andromedagalaxen
12. Vintergatan
13. spiralformad
14. i utkanten av Vintergatan
15. 26 000 ljusår
16. kraftig stjärnkikare
17. The Milky Way, Milchstrasse, Maelkevejen

sid 51

1. Det är täta moln av gas och dammpartiklar
2. Där föds flera stjärnor tillsammans.
3. Två stjärnor som snurrar runt varandra.
4. De föds genom fusion.
5. Det är när vätekärnor slås samman till heliumkärnor.
6. 4,5 miljarder år
7. ungefär 4,5 miljarder år till
8. När vätet börjar ta slut kommer solen att svälla till en röd jätte. Sedan krymper den till en vit dvärg som lyser svagt och till sist blir den en kall stjärna som kallas svart dvärg och då slutar den att lysa.
9. röda dvärgar
10. blå jättar
11. som supernovor som exploderar.
12. Då blir den en kompakt rest som kallas för neutronstjärna.
13. Det är en neutronstjärna som roterar och sänder ut ett pulserande ljus.
- 14.a. Det är när tunga jättestjärnor slutar i en total kollaps. Då pressas all materia samman i en enda punkt, som kallas för ett svart hål.
b. Ett svart hål har en så stark gravitation, att ingenting klarar av att lämna det. Ett svart hål släpper inte ens ut något ljus. Om något passerar nära det svarta hålet, dras det in i det och försvinner.

sid 55

1. solen
2. Det beror på att jorden roterar runt sin axel, från väster mot öster. Därför tycks det som om stjärnhimlen rör sig åt motsatt håll, från öster mot väster.
3. 800 km i timmen
4. Eftersom vi helar tiden följer med tack vare vår tröghet.
5. Eftersom jorden roterar i en bana runt jorden.
6. Alfa Centauri
7. Det är stjärnor som tillsammans såg ut som figurer, om man tänkte sig streck eller linjer mellan stjärnorna.
- 8.a. Om man tänker sig en linje mellan de två bakre stjärnorna i Karlavagnen och sedan förlänger denna linje fem gånger, hittar du Polstjärnan.
b. Den ligger alltid i väderstrecket norr
c. Eftersom jordaxelns förlängning pekar mot polstjärnan, ser Polstjärnan ut att vara stilla.
9. En reflektor samlar ljuset med en spegel. Det saknar refraktorn.
10. genom solpaneler
11. Astronomi är alltså en vetenskap, som arbetar med vetenskapliga metoder. Medan astrologi bygger på idéer och tro, som människor har haft sedan lång tid tillbaka.
12. en spådom
13. Djurkretsen