

ORDLISTA

absorbera

Absorbera betyder ungefär uppta. En svart yta absorberar ljus. Mjuka material absorberar ljud.

acceleration

Acceleration hos ett föremål kan i fysiken vara en förändring av farten eller en förändring av riktningen. Man kan räkna ut accelerationen med formeln

$\text{acceleration} = \text{fartändring/tid}$

Acceleration mäts i enheten m/s^2 .

akustik

Akustik är läran om ljud. Ibland talar man om akustiken i ett rum, då menar man hur ljud låter i just det rummet.

alfastrålning

Alfastrålning är radioaktiv strålning som består av heliumkärnor.

analog

Med analog menas i tekniska sammanhang att något sker steglöst, utan språng. Till exempel visarna på en klocka anger tiden analogt. Ofta används analogt som motsats till digitalt, som betyder att något sker stegvis.

arbete

I fysiken betyder arbete en energiöverföring där man använder en kraft för att flytta på ett föremål. Om förflyttningen sker i kraftens riktning kan man räkna ut arbetet med formeln

$\text{arbete} = \text{kraft} \cdot \text{sträcka}$

Enheten för arbete är newtonmeter (Nm) eller joule (J).

Arkimedes princip

Arkimedes princip säger att ett föremål som sänks ner i en vätska påverkas av en lyftkraft som är lika stor som tyngden av den vätska föremålet tränger undan.

asteroider

Asteroider är småplaneter som går i en bana runt solen. Asteroider har ofta oregelbunden form. De flesta som vi känner till finns i asteroidbältet mellan Mars och Jupiter.

atmosfär

Atmosfären är det lager av gas, till exempel luft, som omger jorden eller någon annan planet eller måne.

atom

Atomen är den byggsten som alla föremål runt omkring oss är skapade av. Atomens kärna består av protoner och neutroner. Runt den positivt laddade atomkärnan kretsar negativa elektroner.

atomnummer

Ett ämnes atomnummer är lika med antalet protoner i atomkärnan.

betastrålning

Betastrålning är radioaktiv strålning som består av elektroner.

belysning

Genom att mäta belysningen kan man ta reda på om det är tillräckligt ljus för att se bra. Värdet på belysningen talar om hur mycket ljus som träffar det man vill undersöka. Belysning mäts i enheten lux.

Big Bang

Big Bang är den urexlosion som man tror att universum uppkom ur. Big Bang inträffade för ungefär 13 miljarder år sedan.

brytning

En ljusstråle ändrar riktning när den går från luft till vatten, man säger att den bryts. När ljus går från ett tunnare material till ett tätare, till exempel från luft till vatten, bryts det mot normalen.

brännpunkt

Om parallella ljusstrålar träffar en konvex lins kommer strålarna att samlas i en punkt. Den punkten kallas brännpunkt eller fokus. Brännpunkten i konkava linser är istället den punkt där strålarna ser ut att komma från. På liknande sätt talar man om brännpunkten hos buktiga speglar.

brännvidd

Avståndet från linsen till brännpunkten kallas brännvidd.

centripetalkraft

En kraft som får något att röra sig i en cirkel eller i en ellips kallas en centripetalkraft. Centripetalkraften är alltid riktad mot rörelsens centrum.

densitet

Anger massan per volymenhet hos ett ämne. Man kan också säga att densitet är ett mått på hur tätt materien är packad i ett ämne. SI-enheten för densitet är kg/m^3 .

digital

Ordet digital kan i tekniska sammanhang ha lite olika betydelse. En termometer som visar temperaturen digitalt visar den med siffror. När man säger att en elektrisk signal är digital så menar man att den är omräknad till en kod av ettor och nollor.

dimma

Små vattendroppar som svävar i luften.

diod

En diod är en elektronisk komponent som bara släpper igenom ström åt ett håll. En viss typ av dioder lyser när det går ström genom dem, de kallas för lysdioder.

dygn

Ett dygn är den tid det tar för jordklotet att snurra ett varv runt sin egen axel. Ett dygn är detsamma som 24 timmar.

dynamometer

En dynamometer är ett instrument som man använder för att mäta kraft med.

effekt

Effekt är ett mått på den mängd energi som överförs per sekund. Man kan räkna ut effekten med formeln

$$\text{effekt} = \text{energi/tid}$$

SI-enheten för effekt är watt (W). Bilars motoreffekt mäts ofta i hästkrafter (hk).

elektricitet

Med elektricitet menas nuförtiden nästan allt som har att göra med elektriska strömmar eller laddningar. Från början var elektricitet ungefär samma sak som det vi idag kallar statisk elektricitet.

elektrisk laddning

Ett föremål har elektrisk laddning om det har ett överskott (negativt laddat) eller ett underskott (positivt laddat) av elektroner. Laddningar av olika slag dras till varandra. Laddningar av samma slag stöter bort varandra.

elektrisk spänning

En elektrisk spänning kan ge upphov till en elektrisk ström. Man kan säga att det som driver elektronerna i en ledning är spänningen. SI-enheten för spänning är volt (V).

elektrisk ström

En elektrisk ström kan till exempel vara elektroner som rör sig i en elektrisk ledning. SI-enheten för elektrisk ström är ampere (A).

elektromagnetisk strålning

Elektromagnetisk strålning är en form av energi som rör sig med ljusets hastighet. Radiovågor, synligt ljus och röntgenstrålning är exempel på elektromagnetisk strålning.

elektron

Den negativt laddade partikel som kretsar kring den positiva atomkärnan kallas för elektron.

elektronik

Elektronik är den teknik som använder elektriska strömmar för att reglera funktionen hos till exempel mobiltelefoner och radioapparater.

elementarpartikel

en elementarpartikel är en partikel som inte består av andra partiklar. Protonen består av kvarkar och är därför inte en elementarpartikel. Elektronen däremot, tror man är en elementarpartikel.

energi

Energi är förmåga, eller möjlighet, att utföra arbete. SI-enheten för energi är joule (J).

energiprincipen

Energiprincipen säger att energi inte kan försvinna, bara omvandlas till andra former. Det innebär att den totala mängden energi aldrig kan ändras.

energikvalitet

Energi med hög kvalitet kan lätt omvandlas till andra energiformer. Rörelseenergi och elektrisk energi har hög energikvalitet. Värmeenergi har låg energikvalitet, eftersom den är svår att omvandla till andra energiformer.

enhet

I påståendet ”längd = 182 centimeter” anger centimeter enheten. Andra enheter för längd är till exempel meter, tum och mil.

fart

Med fart menas hur fort något rör sig vid en bestämd tidpunkt. Man kan beräkna medelfarten med sambandet

$$\text{medelfart} = \text{sträcka/tid}$$

Vanliga enheter för fart är m/s och km/h.

fission

Fission betyder klyvning. Ett exempel på fission är när man i kärnkraftverk klyver atomkärnor för att skapa energi.

fokus

Fokus är ett annat ord för brännpunkt.

foton

En foton är en ljuspartikel. Man kan likna ljuset vid en svärm av fotoner.

frekvens

Frekvens är ett mått på hur många upprepningar som något gör varje sekund, till exempel hur många svängningar en gitarrsträng gör på en sekund.

friktion

Friktion är en kraft som gör motstånd mot en rörelse. När två ytor gnids mot varandra uppkommer friktion.

fritt fall

Fritt fall är en fallrörelse utan luftmotstånd.

fusion

Fusion betyder sammanslagning. Solen skapar energi genom att slå ihop vätekärnor till heliumkärnor. Det kallas fusion.

galax

En galax är ett system av många miljarder stjärnor som hålls samman av dragningskraften. Vår egen galax heter Vintergatan.

gammastrålning

Gammastrålning är radioaktiv strålning som består av fotoner med mycket hög energi.

gravitationskraft/gravitation

Alla föremål med massa dras till varandra med en kraft som kallas gravitationskraft. Dragningskraft eller tyngdkraft är andra ord för gravitationskraft.

hagel

Iskristaller som bildas när vatten omväxlande fryser eller smälter i molnen. När de blir tillräckligt stora faller de till marken.

halveringstid

Halveringstiden för ett radioaktivt ämne är den tid det tar tills hälften av ämnet har sönderfallit.

halvledare

Halvledare är material som leder ström bättre än isolatorer men sämre än ledare. Många elektroniska komponenter är tillverkade av halvledare. Grundämnet kisel är ett exempel på en halvledare.

hastighet

Hastighet talar om hur fort något rör sig och vilken riktning det har.

högtryck

När kall luft sjunker bildas ett område där lufttrycket är högre än i omgivningen, ett högtryck.

induktion

Med en magnet kan man skapa en elektrisk ström i en ledare, det kallas induktion. När man till exempel för in en magnet i en spole induceras en elektrisk ström i spolen.

infraljud

Ljud med en frekvens under 20 Hz kallas infraljud. Vi kan inte höra infraljud.

isotop

Atomer som är av samma grundämne men har olika många neutroner i atomkärnan kallar man isotoper.

jon

En jon är en elektriskt laddad atom. Om en atom har släppt ifrån sig en elektron är det en positiv jon, har den tagit till sig en extra elektron är det en negativ jon.

joniserande strålning

Strålning är joniserande om den har tillräckligt hög energi för att kunna slå bort elektroner från atomer och molekyler inne i våra celler så att de förvandlas till joner. Joniserande strålning kan vara skadlig.

jordfelsbrytare

Känner av om strömmen går fel väg, till exempel genom kroppen till jord. Då bryter jordfelsbrytaren strömmen.

klimat

Normalvädret för en plats under en lång period.

klimatmodell

Datorbaserade beräkningar för hur klimatet har förändrats över tiden och kommer att förändras framöver.

kol-14 metoden

Kol-14 metoden är ett sätt att bestämma åldern på organiskt material som gamla växter och djur genom att undersöka hur mycket av den radioaktiva isotopen kol-14 de innehåller.

komet

En komet är en himlakropp av is och stoft som tillfälligt kommer in från en bana långt ut i solsystemet. När vi får syn på en komet ser den ut som en stjärna med en svans.

kondensator

En kondensator är en elektronisk komponent som kan lagra elektrisk laddning. En uppladdad kondensator kan ge ifrån sig en kort strömstöt.

kraft

I fysiken är en kraft något som kan påverka ett föremåls hastighet. SI-enheten för kraft är newton (N).

konkav

En lins eller en spegel är konkav om den buktar inåt. Insidan av en skål är konkav.

konvex

En lins eller en spegel är konvex om den buktar utåt. Utsidan av en boll är konvex.

kvark

En kvark är namnet på den elementarpartikel som bland annat protoner och neutroner består av.

lins

En lins är en glas- eller plastbit som är formad så att den kan samla eller sprida ljus. Ett förstoringsglas är ett exempel på en lins.

ljud

Med ljud menar man vanligtvis de hörbara förtätningar och förtunningar som breder ut sig i luften. Ljudets hastighet i luften är ungefär 330 m/s. Ljud kan också breda ut sig i andra ämnen, till exempel vatten.

ljudnivå

Ljudnivå, eller ljudstyrka, anger hur starkt eller kraftigt ett ljud är. Ljudnivå mäts i decibel (dB).

ljus

Med ljus menar vi den elektromagnetiska strålning som ögat kan se. Ibland talar man om "ljusets dubbla natur", då menar man att ljus kan både kan ses som en vågrörelse och som en ström av partiklar. Ljuspartiklarna kallas fotoner.

ljusstyrka

Ljusstyrkan anger hur mycket ljus en viss ljuskälla skickar ut. Ljusstyrka mäts i enheten candela (cd).

ljusår

Ett ljusår är så lång sträcka som ljuset färdas på ett år, ungefär 900 miljarder mil.

lyftkraft

Om du sänker ner ett föremål i vatten påverkas föremålet av en lyftkraft från vattnet. Lyftkraftens storlek bestäms av Arkimedes princip. Också luften påverkar föremål med en lyftkraft.

lågtryck

När varm luft stiger lämnar den kvar ett område där lufttrycket är lägre än i omgivningen, ett lågtryck.

magnetfält

Runt en magnet finns ett magnetfält. Genom att rita ut fältlinjer kan man beskriva styrkan och utseendet hos magnetfältet.

magnetism

Elektriska strömmar ger upphov till magnetism. Magnetismen hos permanentmagneter kommer av elektronernas rörelse runt atomkärnan. Om man låter en elektrisk ström gå genom en spole får man en elektromagnet som bara är magnetisk så länge strömmen är påslagen.

massa

Massa är det vi ofta kallar för vikt och kan ses som ett mått på hur mycket materia ett föremål innehåller. Massan bestämmer ett föremåls tyngd och tröghet. SI-enheten för massa är kilogram (kg).

masstal

En atoms masstal är detsamma som antalet protoner och neutroner i en atomkärna.

materia

Allt som har massa och går att väga kallas för materia.

mekanikens gyllene regel

Mekanikens gyllene regel lyder ”Det man vinner i kraft förlorar man i väg.”

meteor

Meteoriter kallas ibland för stjärnfall och är det ljusstreck man kan se på himlen när en rymdsten faller genom atmosfären och brinner upp.

meteroid

En meteroid är en rymdsten som när den faller genom jordens atmosfär ger upphov till en meteor.

meteorit

En meteorit är en meteorsten som man hittar nere på jordytan.

meteorologi

Läran om vädret. Betyder ”läran om det som svävar i luften” på grekiska.

molekyl

En molekyl är en förening av två eller flera atomer.

måne

En måne är en himlakropp som går i en bana runt en planet. En måne kan också kallas för en satellit.

månad

För de flesta är nog månad förknippad med vårt sätt att dela in året i tolv ungefär lika stora delar. Från början menades den tid det tar för månen att snurra ett varv runt jorden, det vill säga $29 \frac{1}{2}$ dygn.

mätetal

Mätetal är värdet av en storhet. I påståendet ”massa = 62 kg” är siffran 62 mätetalet.

mörk materia

En form av materia som inte sänder ut eller reflekterar någon elektromagnetisk strålning. Därför kan vi inte se den med teleskop eller mätinstrument, men eftersom den har massa påverkar den gravitationen och galaxernas rörelse.

nebulosa

En nebulosa är ett stort moln av gas eller damm i rymden.

neutron

En neutron är den neutralt laddade partikeln i atomens kärna.

neutronstjärna

En neutronstjärna är en gammal stjärna som har fallit ihop av sin egen tyngdkraft så att den förvandlats till tätt packade neutroner. Densiteten hos en neutronstjärna är så hög att en bit stor som en sockerbit väger 100 miljoner ton.

normal

En normal är en rät linje som är vinkelrät (90°) mot en yta.

Ohms lag

Ohms lag beskriver sambandet mellan strömstyrka, spänning och resistans i en elektrisk krets. Formeln ser ut såhär:

ström = spänning/resistans.

periodiska systemet

En tabell där alla grundämnen är ordnade efter sina kemiska och fysikaliska egenskaper.

planet

En planet är en himlakropp som inte lyser av sig själv och som går i en bana runt en stjärna.

polarisation

Ljusvågor som är polariserade svänger bara i en riktning. Ljuset från solen är opolariserat och svänger därför i alla riktningar utom i rörelseriktningen.

prefix

För att förändra storleken hos en enhet använder man prefix. Kilometer är en längdenhet som bildats av prefixet kilo och enheten meter. De vanligaste prefixen finner du i tabellen på sidan 268.

prisma

Ett prisma är en glas- eller plastbit med plana ytor som kan används för att dela upp ljuset i ett spektrum.

proton

Proton kallas den positivt laddade partikeln i atomens kärna.

radioaktivitet

Sönderfallet hos instabila atomkärnor kallas radioaktivitet. När en atomkärna sönderfaller bildas radioaktiv strålning.

reflexionslagen

Reflexionslagen säger att ljusstrålar som träffar en spegel alltid reflekteras med samma vinkel som de träffade spegeln med. Man säger att reflexionsvinkeln alltid är lika stor som infallsvinkeln.

resistans

Resistansen hos en elektrisk ledning bestämmer hur stort motstånd ledningen gör mot elektrisk ström. Ohms lag beskriver hur resistansen påverkar ström och spänning i en elektrisk krets. SI-enheten för resistans är ohm (Ω).

resonans

När ett föremål får ett annat föremål att vibrera i takt kallar man det resonans. Anledningen till att ljudet från en akustisk gitarr är så starkt, beror på att det blir resonans mellan strängen och gitarrlådan.

röd jättestjärna

När bränslet inuti en stjärna håller på att ta slut blåses den upp och blir en röd jätte. Ett exempel på en röd jätte är Betelgeuse i Orions stjärnbild.

SI-systemet

SI-systemet är det internationella enhetssystem som de flesta länder är anslutna till. En tabell över de viktigaste SI-enheterna finner du på sidan 267 till höger.

skyddsjord

En elektrisk apparat är skyddsjordad om det finns en jordledning från ytterhöljet. Då går strömmen genom jordledningen om ytterhöljet blir strömförande. Det blir kortslutning och säkringen går.

solen

Solen är den stjärna som Jorden snurrar runt. Solen är centrum i vårt solsystem.

solsystemet

Med solsystemet menas solen tillsammans med de planeter och andra himlakroppar som snurrar runt den.

spektrum

När ljus träffar ett prisma delas det upp i olika färger. Den uppdelningen av färgerna kallas ett spektrum. Regnbågen är ett annat exempel på ett spektrum.

statisk elektricitet

När två föremål gnids mot varandra kan elektroner hoppa över från det ena föremålet till det andra. Föremålen blir då elektriskt laddade. Det kallas statisk elektricitet.

stjärna

En stjärna är ett jättelikt glödande gasklot, som får sin energi genom att slå ihop atomkärnor och kan på så vis skicka ut ljus och värme. Vår sol är en ganska liten stjärna.

stjärnbild

Med stjärnbild menas för det mesta de figurer som stjärnorna bildar. För astronomer är en stjärnbild ett strikt avgränsat område på himlen.

stjärnhop

En stjärnhop är en grupp av stjärnor i en galax som ligger ganska tätt.

storhet

Allt som kan mätas kallas för en storhet.

I påståendet "hastigheten = 90 km/h" är hastighet en storhet.

supernova

En supernova är den våldsamma explosion som sker när en stjärna kollapsar. Vid explosionen flammnar stjärnan upp och lyser kanske en miljard gånger starkare. Alla atomer med atomnummer över 26 har uppkommit ur supernovor.

svart hål

Ett svart hål är ett område där gravitationen är så stark att inte ens ljus kan slippa iväg. Ett svart hål kan uppkomma då en tung stjärna faller ihop.

temperatur

Temperatur är ett mått på värmen hos ett föremål. Temperatur mäts vanligen i grader Celsius ($^{\circ}\text{C}$). SI-enheten för temperatur är kelvin (K).

tidvatten

Tidvatten är den regelbundna höjning och sänkning av havsytan som främst beror på månens dragningskraft. När vattnet står lågt kallar man det för ebb och när vattnet står högt kallar man det för flod. I Sverige blir skillnaden mellan ebb och flod aldrig mer än 30 centimeter.

tonhöjd

Tonhöjd anger om tonen är hög (ljus) eller låg (mörk). En hög ton har också en hög frekvens.

totalreflexion

När ljus går från ett tätare ämne till ett tunnare, till exempel från glas till luft, bryts ljuset från normalen. Om infallsvinkeln blir tillräckligt stor kommer inget ljus ut i luften, utan allt reflekteras tillbaka in i glaset. Det kallas totalreflexion.

transistor

En transistor är en elektronisk komponent tillverkad av halvledarmaterial. Transistorerna kan antingen fungera som en förstärkare av elektriska signaler eller som en strömbrytare.

tryck

Tryck är kraft delat med den area som kraften verkar på. Man kan räkna ut trycket med formeln

$$\text{tryck} = \text{kraft}/\text{area}$$

SI-enheten för tryck är pascal (Pa).

tröghet

När man säger att ett föremål har tröghet, menar man att det gör motstånd mot förändring av rörelse.

tyngdacceleration

Accelerationen vid fritt fall kallas tyngdaccelerationen och är ungefär 10 m/s^2 .

tyngdkraft

Tyngdkraft kallas ofta bara tyngd och är detsamma som gravitationskraft. Alla föremål med massa påverkar varandra med en kraft som kallas gravitation. Ordet tyngdkraft används särskilt när man talar om gravitationskraften från Jorden.

tyngdpunkt

Ett föremåls tyngdpunkt är den punkt som tyngdkraften verkar dra i. Man kan säga att tyngdpunkten ligger mitt i ett föremål om man räknar efter massan.

ultraljud

Ljud med en frekvens över 20 000 Hz kallas ultraljud. Vi kan inte höra ultraljud. Ultraljud används bland annat inom sjukvården till att skapa bilder av foster i mammans mage.

vakuum

Ett vakuum är ett utrymme helt utan vare sig molekyler eller atomer. Ofta säger man lufttomt när man menar vakuum. I rymden är det i det närmaste vakuum.

vikt

Vikt är det samma som massa.

vit dvärgstjärna

När bränslet tar slut i en liten stjärna faller den ihop blir en vit dvärg. Vår sol kommer till slut att bli en vit dvärgstjärna.

våglängd

Våglängden hos vattenvågor är avståndet mellan två vågtoppar eller två vågdalar. Ljud och ljus kan också beskrivas med hjälp av våglängden.

väder

Till skillnad från klimatet kan vädret växla från dag till dag.

värme

Med värme menas rörelseenergin hos atomerna och molekylerna i ett ämne. Ju varmare ett ämne är, desto snabbare rör sig molekylerna.

år

Ett år är den tid det tar för Jorden att snurra ett varv runt solen, det vill säga 365 och en fjärdedels dygn.