

## Facit

### sid 2

1. Läraren rättar.

### sid 6

1. Människor såg väldigt olika ut. De kunde ju ha ganska olika stora tummar och fötter.
2. Den fick man fram genom att man beräknade avståndet från ekvatorn till Nordpolen. Detta avstånd delade man sedan med tio miljoner.
3. Dessa sju var meter (m) för längd, kilogram (kg) för massa (vikt), sekund (s) för tid, ampere (A) för elektrisk ström, kelvin (K) för temperatur, mol (mol) för ämnesmängd och candela (cd) för ljusstyrka.
4. Allting som går att mäta kallas för storhet. När storheter mäts används olika enheter.
5. ex, kilo = 1 000, hekto = hundra, deci = tiondel, centi = hundradel, milli = tusendel
6. 1 kg
7. För att ta reda på ett rätblockets volym multiplicerar man längden gånger bredden gånger höjden.

### sid 11

1. materia är allt som väger något och tar plats.
2. Alla ämnen som vi känner till är uppbyggda av väldigt små byggstenar, som kallas för atomer.
3. Ett grundämne består av atomer av en enda sort. Alla ämnen som består av mer än en sorts atomer, kallas för kemiska föreningar.
4. En molekyl är två eller flera atomer som sitter ihop.
5. väte och syre
6. Det talar om hur stor plats något tar.
7. Man kan mäta volymen på en sten om man lägger i stenen i ett mätglas. Sedan kan man se hur mycket vattnet stiger. Skillnaden är då detsamma som stenens volym.
8. litersystemet och metersystemet
9. 1 liter = 1 dm<sup>3</sup>
10. Densitet talar om hur stor massa 1 dm<sup>3</sup> av ämnet har.
11. Trä har lägre densitet än vatten.
12. Det beror på att ett fartyg innehåller en massa luft också.
13. 5 kg/dm<sup>3</sup>
14. Föremålet sjunker. Aluminium.

### sid 14

1. hur mycket molekylerna rör sig.
2. Då rör sig molekylerna ännu mer och behöver plats.
3. Det är när järnvägsräls utvidgar sig i värmen.
4. De överlever vintern vid botten utan att bli infrysade i is.
5. 0 grader Celsius och 100 grader Celsius.
6. Det är den temperatur då alla molekyler slutar att röra sig. Det kan inte bli kallare än så.
7. A 40 grader C, B 25 grader C, C 15 grader C, D 0 grader C.

### sid 17

1. fast, flytande, gasform
2. is, flytande vatten och vattenånga
3. gas, flytande, fast
4. När ett ämne går från flytande form till gasform.
5. När ett ämne går från flytande form till fast form.

### sid 22

1. ledning, strömning, strålning
2. ex. när man tar i varma saker som en kastrull
3. silver, guld, koppar
4. glas, trä, kork
5. hårtork, element
6. luft och vatten
7. Golfströmmen
8. Eftersom varm luft har lägre densitet än kall luft.
9. solljus på huden
10. infraröd strålning
11. a. Atmosfären runt jorden fungerar som växthusets glas. Atmosfären släpper in ljuset från solen, men hindrar värmestrålningen att ta sig ut från jorden.  
b. växthuseffekten
12. Fluffiga kläder innehåller mycket luft. Luften är en dålig värmeledare och därför behåller vi kroppsvärmen.
13. Då reflekteras solens strålar och kroppen blir inte lika varm.
14. Vakuum leder inte värme bra.

### sid 26

1. solen, planeterna, kometer, asteroider, meteorer
2. Vintergatan
3. Solens yta
4. stora gaslågor som kastas ut från solen
5. Merkurius, Venus, Jorden, Mars, Jupiter, Saturnus, Uranus, Neptunus
6. De återkastar solljuset.
7. De består nästan helt av gas och har en mindre kärna av sten, metall och is.
8. Merkurius
9. Atmosfären består mest av växthusgasen koldioxid.
10. Mars
11. Stora planeter har stor dragningskraft.
12. Ganymedes
13. Uranus
14. Neptunus
15. Titan
16. Olympus Mons på Mars
17. Neptunus, Triton

**sid 29**

1. Pluto, Ceres, Makemake, Haumea, Eris
2. Ceres
3. stora knöliga stenblock men även småplaneter som roterar runt solen i ett brett bälte.
4. mellan Mars och Jupiter
5. stora klot av sten och is
6. i ovalformade banor runt solen.
7. ex. Den har en omloppstid på 76 år.
8. Då smälter isen och det bildas en lång svans av vattenånga bakom kometen.
9. Sten och grus som kommer in i jordens atmosfär och brinner upp.
10. De kunde synas som långa, vackra ljusstreck.
11. Det är meteoriter som inte brinner upp utan landar på jorden.
12. När dinosaurierna dog ut för 65 milj. år sedan.
13. vädersatelliter, kommunikationssatelliter för radio, TV och mobilsignaler.
14. en obemannad rymdfarkost som utforskar rymden.

**sid 33**

1. Jorden har vatten, berg, moln, klar himmel, is och öknar, jordskorpa, magma och luft i atmosfären.
2. den glödande massan under jordskorpan
3. ett år eller 365,25 dagar
4. För att almanackan ska stämma, så samlar man ihop den extra tiden, så att vart fjärde år får en extra dag.
5. a. 24 timmar b. ett dygn
6. att jordaxeln lutar
7. 21 eller 22 juni
8. 22 eller 23 december
9. På våren börjar dagarna bli ljusare och längre. Vårdagjämning infaller 20 eller 21 mars. På hösten börjar dagarna bli kortare och mörkare. Höstdagjämning infaller 22 eller 23 september.
10. vårdagjämning, höstdagjämning
11. Solens strålar träffar då området runt Nordpolen under hela dygnet. Då går solen inte ner alls under hela dygnet.
12. Middagsmörker eller polarnatt

**sid 37**

1. nästan 28 dygn
2. en månad
3. månskära - fullmåne - halvmåne
4. Det beror på att månen roterar ett varv kring sin egen axel, samtidigt som den snurrar ett varv runt jorden.
5. Om jorden befinner sig i en rak linje mellan solen och månen, kan jorden skugga månen.
6. Om månen befinner sig i en rak linje mellan solen och jorden, kan månen ge en skugga på jorden.
7. Det gör så att vattenmassorna på jorden växlarvis stiger och sjunker.
8. Tidvatten beror på månens dragningskraft och jordens centrifugalkraft.
9. Jurij Gagarin
10. Neil Armstrong
11. Galileo Galilei

**sid 42**

1. Den kan ändra en rörelse, samt ändra formen på ett föremål.
2. ex när man skjuter på en dörr eller en kundvagn.
3. neråt mot marken
4. Den gör så att vi inte svävar fritt i luften, utan istället dras ner mot jorden.
5. gravitationen
6. newton (N)
7. Ett föremåls massa mäts i enheten kilogram. Tyngd är en kraft och mäts i enheten newton. Tyngden beror på tyngdkraften.
8. i newton
9. a. 48 kg. b. 480 N. c. 48 kg. d. 80 N.
10. Dels jordens dragningskraft, men även en motkraft från bordet.
11. För att ett föremål ska stå stadigt, måste tyngdpunkten finnas rakt över stödytan.
12. Då är risken mindre att tyngdpunkten kommer utanför stödytan, ifall man lutar föremålet.
13. Isaac Newton

**sid 45**

1. friktionskraft
2. ex. isen mot en ishockey puck
3. Man kan strö ut sand.
4. ex. inlines, skridskor, curling
5. Dubbdäck ger bättre fäste mot vägen om det är halt.
6. ex. bilsport, cykel, fallskärmshoppning
7. ex. skridsko, curling
8. De vill ha bra glid utför, men samtidigt bra fäste uppför.
9. Båtskrovet görs smalt och avlångt och med slät yta.
10. Man använder en stor fallskärm.
11. luftmotstånd

**sid 51**

1. Tryck är den kraft som verkar på en yta.
2. ex. newton/m<sup>2</sup>, pascal (Pa) atmosfär (atm)
3. 50 pascal
4. När vi använder yxor, knivar, spikar och nålar är det bra om de har en väldigt lite area.
5. ex. skidåkning, snöskoter, pistmaskin och grävskopa
6. 3 000 newton, 2 000 pascal
7. Trycket ökar ju längre ner man kommer i vattnet.
8. Vattenledningarna från vattentornet till bostäder och andra byggnader fungerar som kommunicerande kärl. Därför placeras ett vattentorn på en hög höjd. Vattnet i vattentornet trycker då upp vattnet genom vattenledningarna och upp i husen.
9. Man får hjälp av vattnets lyftkraft.
10. atmosfären
11. Lufttrycket blir lägre ju högre upp man kommer.
12. ex. cykeldäck, bildäck
13. Vingarna är formade så att luften rör sig snabbare på ovansidan än på undersidan. När luft rör sig snabbt blir det ett undertryck. Det innebär att lufttrycket blir mindre på ovansidan, när flygplanet får upp farten. Eftersom lufttrycket är högre på undersidan, kommer planet att lyfta.

**sid 56**

1. en hiss eller ett flygplan i marschhastighet
2. ex. en sprinter eller ett flygplan som startar.
3. ex. ett flygplan eller en cyklist som bromsar.
4. Man dividerar sträckan med tiden.
5. 20 km/h
6. 5 m/s
7. a. Man åker framåt. b. Kroppens tröghet.
8. bilbälte, krockkudde
9. ex. bungy-jump, simhopp
10. tyngdkraften
11. De landar samtidigt.
12. a. centrifugalkraften.  
b. trögheten i kroppen  
c. centripetalkraften
13. ex. släggkastning, diskuskastning
14. De landar samtidigt.