

ANVISNINGAR FÖR ARBETSBOKEN

Arbetsboken innehåller uppgifter med flera syften. Övningarna hjälper dig att förstå begrepp och beskrivningar av hur naturen fungerar. Du får också träna på att använda information som rör naturvetenskap.

När du arbetar med övningarna i arbetsboken ska du först ha läst lärobokens text. Försök sedan lösa uppgifterna utan hjälp av läroboken, om inte uppgiften hänvisar till något i boken. Samarbeta gärna med någon. Om ditt svar inte stämmer med facit bör du reda ut orsaken till att ditt svar är fel.

Vissa uppgifter innebär att du själv ska söka information i olika källor. Ett syfte med dessa är att du ska träna på att hitta trovärdiga källor.

Du ska med hjälp av dina kunskaper förstå texter som handlar om samband i naturen och i kroppen. Du ska också kunna resonera om frågor som rör energi, teknik, miljö och hälsa.

Betygskriterier för NO-ämnena nämner tre typer av kunskaper. Arbetsboken hjälper dig att utveckla dessa kunskaper, vilket görs tydligt med följande färgmarkeringar.

♦ Blå färg visar övningar som handlar om att förstå begrepp och förklaringar av hur naturen fungerar.

♦ Grön färg visar övningar som utvecklar förmågan att använda information om naturvetenskap.

♦ Gul färg visar övningar som utvecklar förmågan att utföra undersökningar och tolka resultaten.

I arbetsboken finns förslag på undersökningar och laborationer. Du får öva på att följa instruktioner, göra observationer och sammanställa resultat.

INNEHÅLL

1. Biologi, fysik och kemi	4
2. Materia	8
3. Fysikens grunder	12
4. Dagar och år	16
5. Mångfalden av liv	20
6. Vattnets kemi	24
7. Luftens kemi	28
8. Vädret	32
9. Växternas utveckling	36
10. Djurens utveckling	40
11. Samspel i naturen	44
Facit	50

1. BIOLOGI, FYSIK OCH KEMI

- Ett ämne om naturen
- Kemi handlar om materia
- Biologi handlar om livet
- Fysik förklarar världen
- Från störst till minst
- Vetenskaplig metod

1:1 Ett ämne om naturen (sidan 7)

Meningarna nedan beskriver några begrepp som handlar om att studera naturen. Skriv in rätt ord så att meningarna blir rätt. Använd orden i rutan till höger. Varje begrepp ska användas en gång.

BEGREPP

naturvetenskap	naturen
naturvetare	universum
naturorienterande	vetenskap

1. Biologi, fysik och kemi kallas för _____ ämnen.
2. En _____ kan mycket om naturen.
3. I naturen ingår allt i hela _____, inte bara det som finns på jorden.
4. Allt som finns naturligt kan ingå i det som räknas till _____.
5. Att undersöka något för att ta reda på nya saker kallas för _____.
6. Vetenskap om naturen kallas för _____.

1:2 Sant och falskt om atomer (sidan 8-9)

Ange om det som står nedan är sant eller falskt.

Påståenden	sant	falskt
a. Demokritos gjorde ett försök som bevisade att atomer finns.		
b. Demokritos tänkte sig att atomer består av små delar som han kallade atomer.		
c. Ordet atom betyder odelbar.		
d. Ordet atom betyder materia.		
e. Det finns bara en sorts atomer, och alla är likadana.		
f. Det finns många olika sorter av atomer som ingår i olika ämnen.		
g. Mellan atomerna i ett ämne finns ingenting.		
h. Mellan atomerna i ett ämne finns materia.		

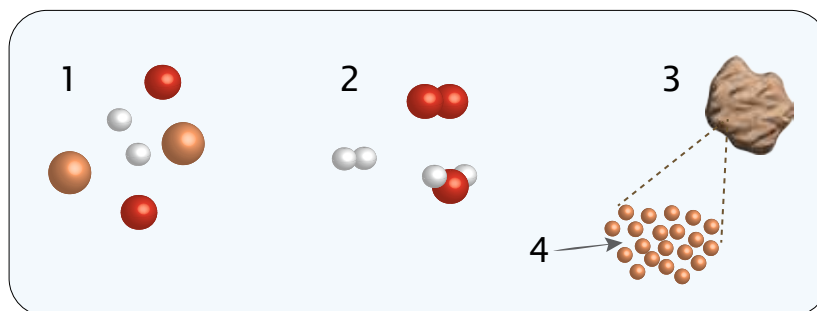
1:3 Materia (sidan 8-9)

Bilden nedan visar exempel på materia, atomer och molekyler. Skriv ut rätt begrepp vid siffrorna.

1. _____
2. _____
3. _____
4. _____

BEGREPP

tomrum	molekyler
atomer	en bit materia

**1:4 Biologins begrepp (sidan 10-11)**

Skriv in det ord som passar på förklaringarna nedan. Välj mellan begreppen i rutan till höger. Varje ord ska användas en gång.

BEGREPP

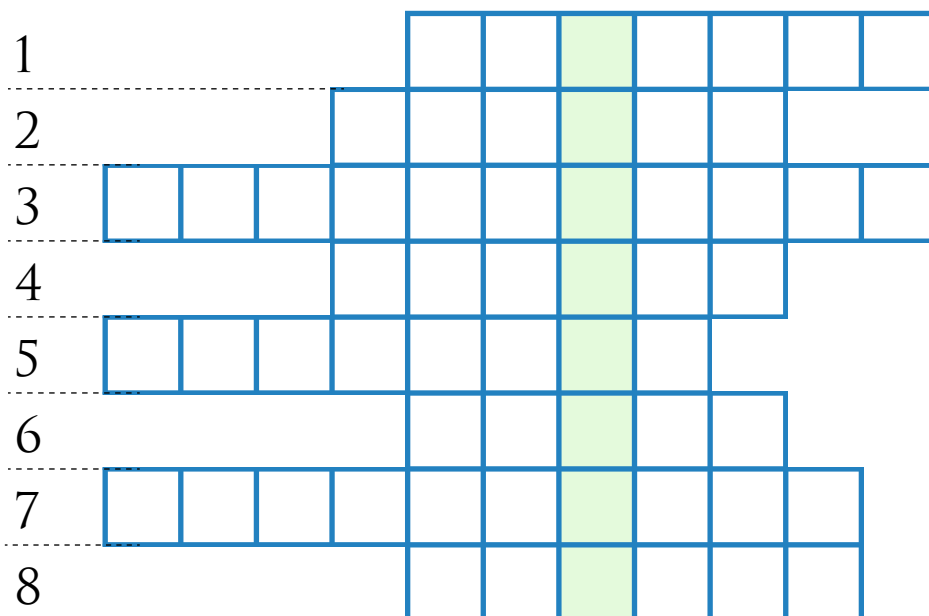
biologer	organismer	celler
fossil	fältstudier	arter
svampar	växter	djur

1. _____ är ett annat namn för levande varelser.
2. _____ är de minsta levande delarna.
3. _____ är rester av växter och djur som har blivit sten.
4. _____ är undersökningar av naturliga livsmiljöer.
5. _____ består av tunna trådar i marken.
6. _____ lever av energi från solljus.
7. _____ lever genom att äta.
8. _____ är naturvetare som studerar levande varelser.
9. _____ är grupper av levande varelser som är lika.

1:5 Ordfläta om fysik (sidan 12-13)

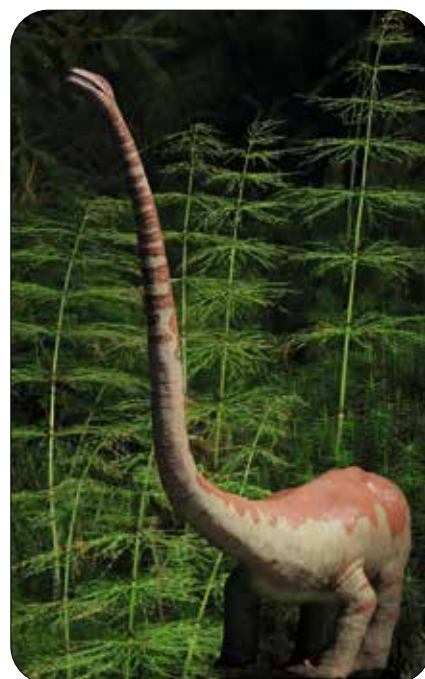
Orden finns på uppslaget om fysik i läroboken. Det markerade ordet lodrätt är det som Copernicus var.

- | | |
|---|--|
| 1. De håller ihop allting. | 5. Med ett sådant kan vi se avlägsna stjärnor. |
| 2. Det kommer från solen. | 6. Den rör sig runt jorden. |
| 3. Jorden och sju andra planeter ingår i detta. | 7. Sådana rör sig runt atomkärnor. |
| 4. Fysiker hjälper oss att räkna ut hur detta blir. | 8. Så kallas allt som inte hör till jorden. |

**1:6 Naturvetenskap (sidan 14-15)**

Vad studeras inom olika NO-ämnena? Markera med kryss i tabellen det alternativ som stämmer bäst.

Områden inom naturvetenskap	Biologi	Fysik	Kemi
a. muskler			
b. vattenmolekyler			
c. solen och månen			
d. dinosaurier			
e. åska och vindar			
f. kopparatomer			
g. ljus och ljud			
h. svampar			



1:7 Störst till minst (sidan 14-15)

Ordna följande begrepp enligt storlek från störst till minst. Det som är störst ska skrivas in på rad nummer 1.

BEGREPP

organ
atomer
livsmiljöer
universum
atomkärnor
galaxer
jorden
molekyler
solsystemet
organismer
celler
elektroner

1. _____
2. _____
3. _____
4. _____
5. _____
6. _____
7. _____
8. _____
9. _____
10. _____
11. _____
12. _____

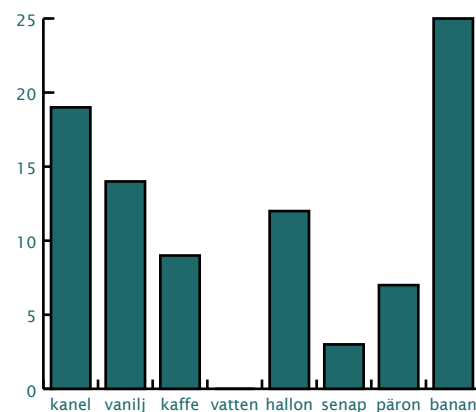
1:8 Vetenskap (sidan 16)

Resultat av forskning visas ofta som statistik i diagram. Bilden till höger visar hur ett diagram kan se ut.

Undersökningen handlar om att elever ska lukta på ämnen och försöka känna igen lukten. Vilka slutsatser går det att dra av resultatet? Markera med kryss vad som visas av resultatet i diagrammet!

Påståenden	Visas av resultatet	Visas inte av resultatet
a. Nio elever känner igen kaffelukt.		
b. Ingen elev känner lukten av vatten.		
c. Alla känner igen lukten av banan.		
d. Flest känner igen lukten av banan.		
e. Många elever har dåligt luktsinne.		
f. Senap har svag lukt.		
g. Tre elever vet hur senap luktar.		
h. Det var 25 elever som deltog.		

Antal elever



Diskutera i klassen varför vissa slutsatser inte visas av diagrammet!

Saknas det information, eller kan det finnas andra förklaringar?

FACIT

1. Biologi, fysik och kemi

1:1

1. naturorienterande
2. naturvetare
3. universum
4. naturen
5. vetenskap
6. naturvetenskap

1:2

sant: b, c, f, g
falskt: a, d, e, h

1:3

1. atomer
2. molekyler
3. en bit materia
4. tomrum

1:4

1. organismer
2. celler
3. fossil
4. fältstudier
5. svampar
6. växter
7. djur
8. biologer
9. arter

1:5

1. krafter
 2. ljuset
 3. solsystemet
 4. vädret
 5. teleskop
 6. månen
 7. elektroner
 8. rymden
- Lodrätt: astronom

1:6

biologi: a, d, h
fysik: c, e, g
kemi: b, f

1:7

1. universum
2. galaxer
3. solsystemet
4. jorden
5. livsmiljöer
6. organismer
7. organ
8. celler
9. molekyler
10. atomer
11. atomkärnor
12. elektroner

1:8

visas av resultatet: a, b, d, g
visas inte av resultatet: c, e, f, h