

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 fysikaliska fenomen i naturen och samhället. Du ska också kunna resonera om frågor som rör energi, teknik och miljö.

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. Vad är fysik?	4
2. Fysikens grunder	8
3. Dagar och år	12
4. Vädret	16
5. Värme och isolering	20
6. Ljud och ljus	24
7. Elektricitet	28
8. Kraft och rörelse	32
9. Energikällor	36
10. Upptäckter inom fysik	40
11. Källor till kunskap	44
Facit	48

1. VAD ÄR FYSIK?

- Ett ämne om naturen
- Från störst till minst
- Fysik förklarar världen
- 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 Vad är naturen? (sidan 7-9)

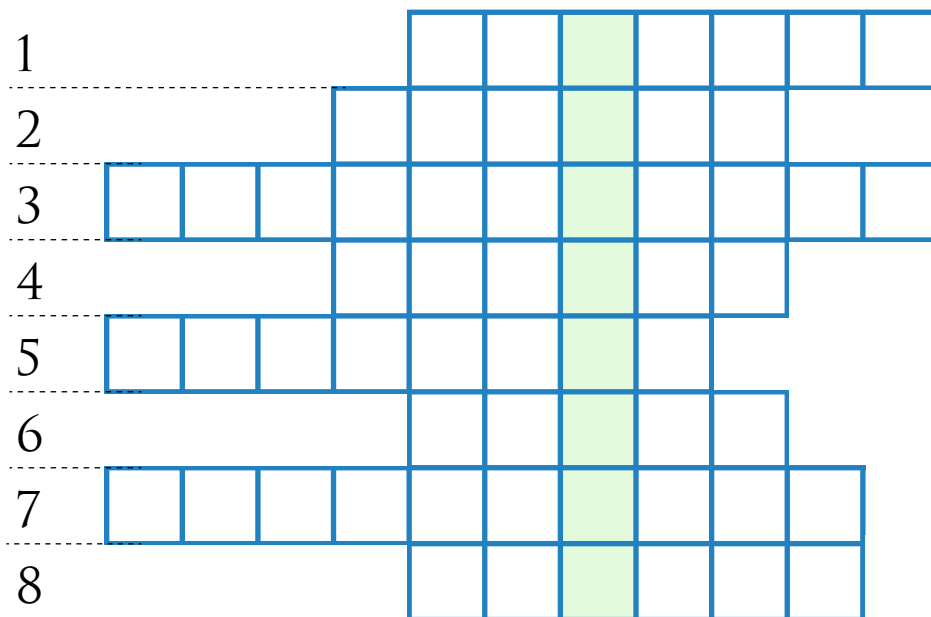
Ordet fysik betyder "läran om naturen". Fysiker och andra naturvetare undersöker naturen, men vad räknas till naturen? Enligt läroboken är natur allt som inte har skapats av människan. Diskutera i klassen och markera det ni tror kan ingå i naturen för en naturvetare.

Vad hör till naturvetenskap?	natur	inte natur
a. vulkaner och jordbävningar		
b. horoskop och stjärntecken		
c. människans sjukdomar		
d. hur språk förändras		
e. hur ljud sprids i bullriga miljöer		
f. jordens länder och städer		
g. hur elektricitet uppstår		
h. hur det ser ut på andra planeter		

1:3 Ordfläta om fysik (sidan 8-9)

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. |



1:4 Naturvetenskap (sidan 10-11)

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			



1:5 Störst till minst (sidan 10-11)

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. _____

1:6 Kunskaper i fysik (sidan 7-12)

Det är inte bara fysiker och forskare som behöver ha kunskaper i fysik. Para ihop personerna nedan med kunskaper du tror att de har nytta av. Välj ett alternativ för varje person genom att rita streck mellan textrutorna.

elektriker

Hur kan vi resa i rymden?

seglare

Hur kan man hålla sig varm på vintern?

bussförare

Var kommer elektroner ifrån?

astronaut

Hur fungerar vindar?

skidåkare

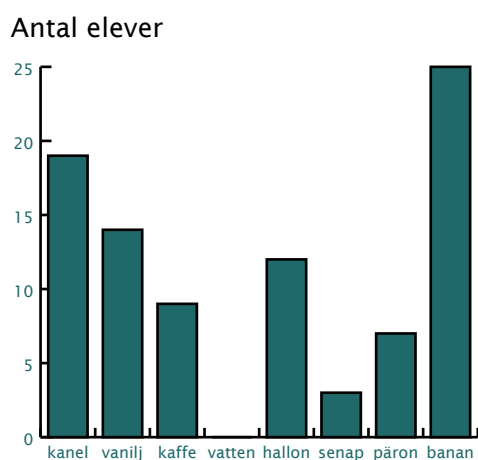
Hur snabbt går det att bromsa farten?

1:7 Vetenskap (sidan 12)

Resultat av forskning visas ofta som diagram. Bilden nedan visar hur ett diagram kan se ut. Undersökningen handlar om att elever ska lukta på ämnen och försöka känna igen lukten.

A. Vilka slutsatser går det att dra av resultatet? Markera med kryss vad som visas av resultatet i diagrammet!

B. Diskutera i klassen varför vissa slutsatser inte visas av diagrammet. Saknas det information, eller kan det finnas olika förklaringar till resultatet?



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.		

FACIT

1. Vad är fysik?

1:1

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

1:2

natur: a, c, e, g, h
inte natur: b, d, f

1:3

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

1:4

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

1:5

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

1:6

elektriker: Var kommer elektroner ifrån?
seglare: Hur fungerar vindar?
bussförare: Hur snabbt går det att bromsa farten?
astronaut: Hur kan vi resa i rymden?
skidåkare: Hur kan man hålla sig varm på vintern?

1:7

- A. visas av resultatet: a, b, d, g
visas inte av resultatet: c, e, f, h
- B. c och h: Det står ingenstans hur många elever som deltog i undersökningen.
e: Om något är bra eller dåligt kan inte bevisas av en undersökning, eftersom det är en åsikt. Vad är bra och dåligt i fråga om lukt?
f: Det kan vi inte veta av undersökningen, eftersom det kan vara så att få elever vet hur senap luktar.