

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-ämnen 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

Anvisningar för arbetsboken	3
1. Värme och isolering	4
2. Ämnen och material	8
3. Kemiska reaktioner	12
4. Kroppens organ	16
5. Signaler i kroppen	20
6. Ljud och ljus	24
7. Elektricitet	28
8. Näringsämnen	32
9. Kemikalier	36
10. Infektioner	40
11. Hälsa och ohälsa	44
Facit	50

1. VÄRME OCH ISOLERING

- Värme som energiform
- Värme strålar sig
- Värmeledning
- Värmestrålning
- Isolering
- Hur gör djur?

1:1 Värmeenergi (sidan 7)

Ange om det som står nedan är sant eller falskt.

Påståenden	sant	falskt
a. Energiprincipen säger att energi uppstår och försvinner.		
b. Energiprincipen säger att energi inte kan uppstå eller försvinna.		
c. En naturlag är en förklaring av något i naturen som alltid gäller.		
d. En naturlag är något som vi människor bestämmer ska hända i naturen.		
e. Materia består av små partiklar som kallas atomer och molekyler.		
f. Materia består av värme och andra energiformer.		
g. När ett ämne värms upp kommer partiklarna att omvandlas till värme.		
h. När ett ämne värms upp kommer partiklarna att röra sig mer.		
i. I celsiuskalan finns det 100 grader mellan vattnets fryspunkt och kokpunkt.		
j. I celsiuskalan finns det 100 grader mellan vattnets fryspunkt och smältpunkt.		
k. Alla däggdjur mår bäst när luftens temperatur är 20-30 °C.		
l. Däggdjur är anpassade för olika temperaturer. Människor mår bäst vid 20-30 °C.		

1:2 Spridning av värme (sidan 8-9)

Skriv in det ord som saknas så att meningarna blir rätt.
Vissa ord i rutan ska användas mer än en gång.

BEGREPP

strömning energiflöde front
utjämnas varmare kallare

1. En _____ är en gräns mellan varm och kall luft i atmosfären.
2. En av naturlagarna säger att värme sprids så att skillnader _____.
3. Värme och annan energi som flyttar sig kallas för ett _____.
4. När värme flyttas i naturen blir det som är kallt _____.
5. När isbiten smälter i ett glas blir vattnet i glaset _____.
6. Luft och vatten som flyttas sprider värme genom _____.
7. Luften över ett badkar med varmt vatten blir _____.
8. Uppvärmad luft sprids i badrummet genom _____.

1:3 Värmeledning (sidan 10-11)

Ange om värme kan ledas snabbt, långsamt eller inte alls i följande exempel. Uppgiften handlar bara om värmeledning.

Exempel	snabbt	långsamt	inte alls
a. från spisplattan genom kastrullen till kokvattnet			
b. från luften i bastun genom sittbrädan till din hud			
c. från hamburgaren genom brödet till din hand			
d. från din kropp genom täcket till luften i rummet			
e. från solen genom rymden till jorden			
f. från termosens innerflaska genom vakuum till ytterflaskan			
g. från bilens yta genom metallen till luften inne i bilen			
h. från den varma luften ute genom träväggen till luften inne			
i. från glödande grillkol genom metallgaffeln till din hand			
j. från ugnsplåten genom grytlappen till din hand			
k. från din hud genom en metallskål till glassen i skålen			

1:4 Värmestrålning (sidan 12-13)

Bilden är tagen sent på kvällen med en kamera som gör värmestrålning synlig. Svara på följande frågor om bilden.



1. Förklara varför vi kan se rådjuret på bilden!

Svar: _____

2. Varför syns rådjuret tydligare än träden?

Svar: _____

3. Skulle det se likadant ut om bilden togs mitt på dagen? Förklara hur du tänker!

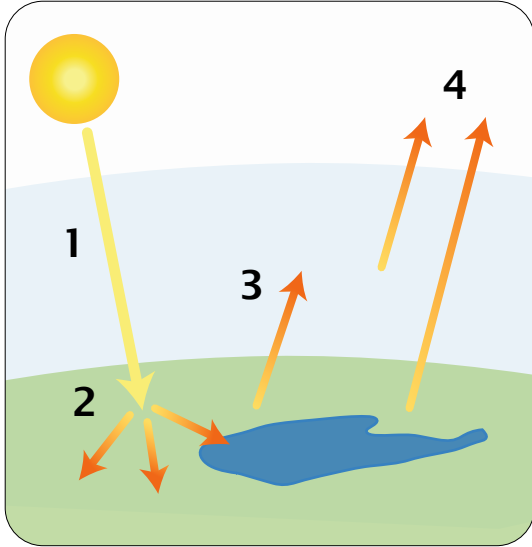
Svar: _____

1:5 Jordens energiflöde (sidan 13)

I läroboken beskrivs på sidan 13 vad som händer med energi som kommer till oss från solen. Bilden nedan visar olika steg i energiflödet. Beskriv vad som händer i varje steg, och använd de begrepp som finns i rutan till höger.

BEGREPP

solen	strålning	värme
rymden	marken	luften



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

1:6 Isolering (sidan 14-15)

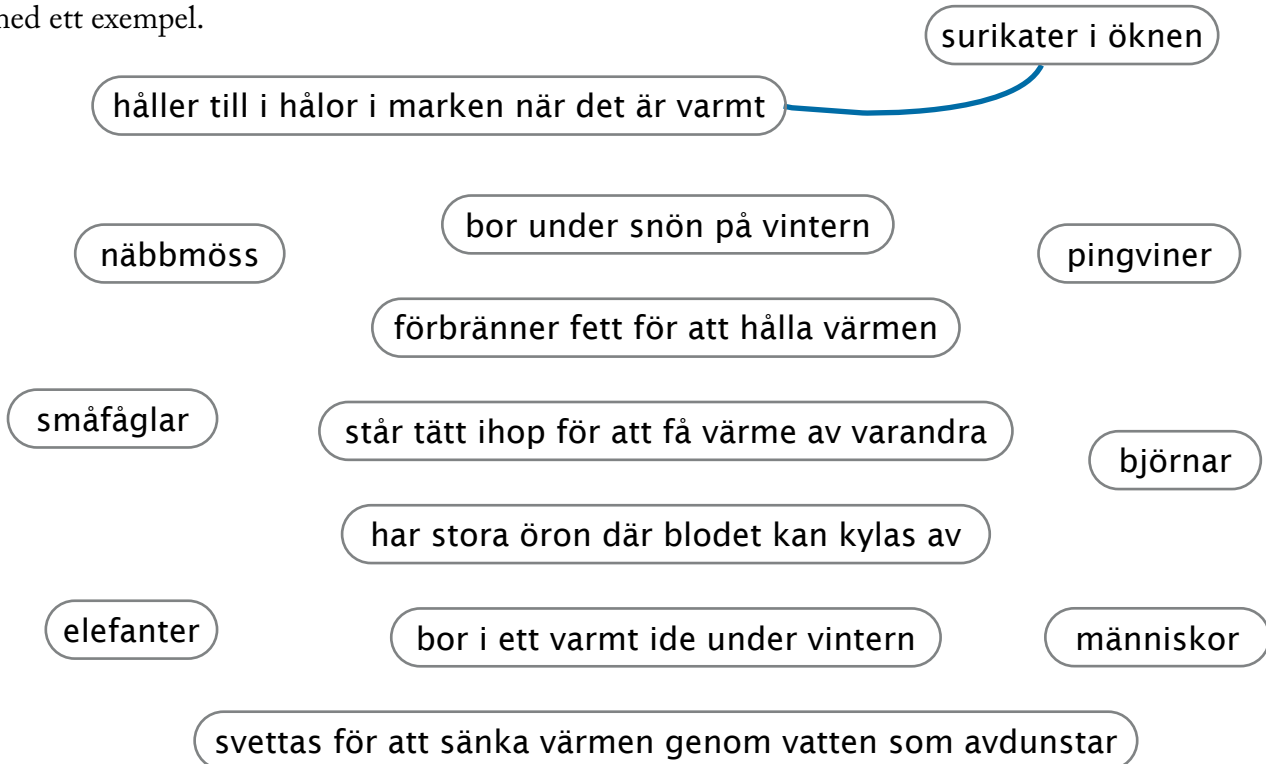
Vi kan skydda oss mot både värme och kyla genom olika åtgärder som minskar energiflöden. Markera med kryss i tabellen vilka energiflöden som minskas genom åtgärderna nedan. Om du tycker att mer än ett alternativ stämmer ska du välja det som påverkas mest.



Exempel	strömning	ledning	strålning
a. lock på kastrullen när du kokar potatis			
b. grytlappar när du tar ut en form från ugnen			
c. tjocka sulor på vinterstövlarna			
d. fönsterluckor utanför fönstret på sommaren			
e. hålla fönstren stängda på vintern			
f. använda mössa på vintern			
g. vita väggar och tak på husen i varma länder			

1:7 Djuren skydd mot kyla och värme (sidan 16)

Para ihop djuren med ett beteende eller en annan anpassning som hjälper dem att klara kyla och värme. Vi har hjälpt dig med ett exempel.



1:8 Behaglig temperatur (sidan 7-16)

Studera bilden med temperaturskalan på sidan 7 i läroboken. Diskutera det som visas av bilden och svara på frågorna nedan!

- Är renen, människan eller katten bäst anpassad för att leva i Sverige? Hur kan vi se det?
Svar: _____

- Är de tre arterna anpassade för miljöer som är varmare eller kallare än jordens medeltemperatur?
Svar: _____

- Vi människor brukar ha kläder på oss. Hur ändrar det vilken temperatur som känns behaglig?
Svar: _____

- Ta reda på hur renen är anpassad för att klara sig när det är kallt. Beskriv med hjälp av fysikens begrepp, till exempel energiflöde och isolering.
Svar: _____

FACIT

1. Värme och isolering

1:1

sant: b, c, e, h, i, l

falskt: a, d, f, g, j, k

1:2

1. front
2. utjämnas
3. energiflöde
4. varmare
5. kallare
6. strömning
7. varmare
8. strömning

1:3

snabbt: a, g, i, k

långsamt: b, c, d, h, j

inte alls: e, f

1:4

1. Rådjuret är varmare än luften och avger därför värme i form av strålning som når kameran.
2. Rådjuret är varmare än träden och avger därför mer värmestrålning.
3. Hur tydligt rådjuret syns beror på hur kall luften är. Om luften är kall syns rådjuret lika bra mitt på dagen som på kvällen. Om luften är varm syns inte värmestrålningen från rådjuret så bra. Det spelar ingen roll hur ljus det är, eftersom kameran ser värmestrålning, inte synligt ljus.

1:5

1. Energi kommer från solen som strålning.
2. Energin i strålningen tas upp av marken och omvandlas till värme.
3. Marken avger värme till luften som blir varm.
4. Värme från marken och luften strålar ut i rymden och försvinner från jorden.

1:6

strömning: a, e, f

ledning: b, c

strålning: d, g

1:7

näbbmöss - bor under snön på vintern

småfåglar - förbränner fett

elefanter - har stora öron

pingviner - står tätt ihop

björnar - bor i ett varmt ide under vintern

människor - svettas för att sänka värmen

1:8

1. Renen är bäst anpassad för det svenska vädret. Det syns genom att Sveriges medeltemperatur ligger inom den temperatur som är behaglig för renen.
2. Människor och katter är anpassade för miljöer som är varmare än jordens medeltemperatur. Renar är anpassade för att tåla miljöer som är mycket kallare än jordens medeltemperatur.
3. Kläderna fungerar som isolering och gör att vi kan tycka att lägre temperaturer än 20 grader är behagliga.
4. Pälsen minskar energiflödet och gör att renen kan hålla kvar uppvärmd luft kvar nära kroppen. Renen har tät och värmeisolerande päls med ihåliga hårstrån, där uppvärmd luft hålls kvar. Närmast kroppen finns en ullig underpäls.