

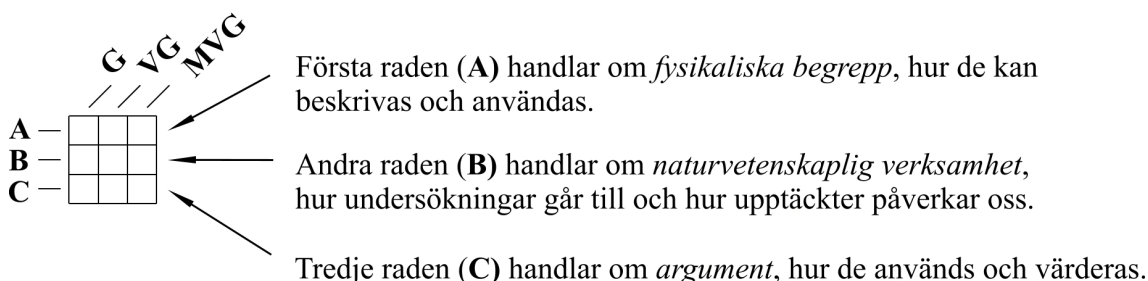
Prov som ska återanvändas omfattas av sekretess enligt 4 kap. 3 § sekretesslagen. Avsikten är att detta prov ska kunna återanvändas t.o.m. 2009-06-30. Vid sekretessbedömning skall detta beaktas.

NATIONELLT ÄMNESPROV I FYSIK VÅREN 2009

Delprov A

Det nationella ämnesprovet ger dig möjlighet att visa vad du kan i fysik. Vid varje uppgift i provet finns en liten tabell som beskriver vilka fysikkunskaper uppgiften ger dig möjlighet att visa.

Raderna A, B och C i tabellen beskriver fysikkunskaper av olika slag.



För varje rad kan du visa kunskap på tre olika nivåer (G-, VG-, MVG-nivå). På nästa sida finns en mer utförlig beskrivning av tabellen.

Om till exempel en uppgift har denna tabell bredvid sig betyder det att du kan visa att du kan beskriva och använda fysikaliska begrepp på G-nivå och på VG-nivå.



Till nästan alla uppgifter krävs fullständiga redovisningar. Din redovisning ska vara så tydlig att en annan person ska kunna läsa och förstå vad du menar. Det är viktigt att du redovisar allt ditt arbete. Läraren kommer att bedöma även en delvis redovisad uppgift.

Provtid: 150 minuter

Vi rekommenderar att du använder provtiden så att du har 30 minuter kvar till sista uppgiften (uppgift 11).










Namn: _____

Skola: _____ Klass: _____

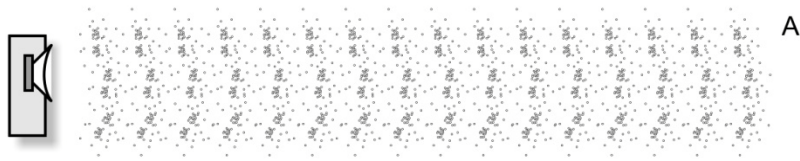
Födelsedatum: År _____ Månad _____ Dag _____

Flicka Pojke

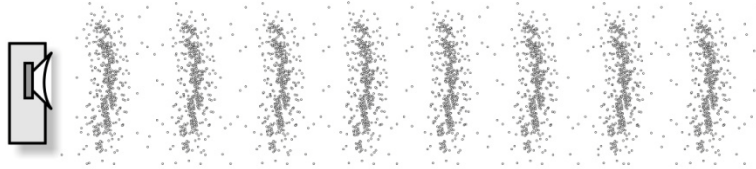
Redovisningar och svar ska inte skrivas i provhäftet utan på separat papper. Provhäftet ska lämnas in tillsammans med redovisningarna.

	G	VG	MVG
<p>Naturvetenskaplig förståelse av omvärlden</p> <p><i>Den här aspekten handlar om att beskriva och använda naturvetenskapliga begrepp, modeller och teorier.</i></p>	<p>Beskriver begrepp, modeller och teorier i kända sammanhang.</p> 	<p>Använder begrepp, modeller och teorier i nya sammanhang.</p> 	<p>Använder begrepp, modeller och teorier för att utveckla nya frågeställningar.</p> 
<p>Naturvetenskapens karaktär</p> <p><i>Den här aspekten handlar om det naturvetenskapliga arbetssättet och hur naturvetenskapen utvecklats.</i></p>	<p>Genomför en naturvetenskaplig undersökning och redovisar sina iakttagelser.</p>  <p>Ger exempel på hur naturvetenskapen och det naturvetenskapliga arbetssättet påverkat samhället.</p>	<p>Deltar i planering av en naturvetenskaplig undersökning och bidrar till dess utvärdering.</p>  <p>Beskriver hur kunskapen om naturen och det naturvetenskapliga arbetssättet har påverkats av och påverkat uppfattningar av omvärlden.</p>	<p>Planerar och utvärderar en naturvetenskaplig undersökning samt analyserar dess fördelar och begränsningar.</p>  <p>Exemplifierar och värderar hur kunskap om naturen och det naturvetenskapliga arbetssättet påverkats av och påverkat uppfattningar av omvärlden.</p>
<p>Naturvetenskapen som mänsklig och social aktivitet</p> <p><i>Den här aspekten handlar om att använda naturvetenskapliga och andra argument.</i></p>	<p>Använder naturvetenskapliga argument, och skiljer på naturvetenskapliga och andra argument i diskussioner om miljö, teknik och hälsa.</p> 	<p>Använder sina naturvetenskapliga kunskaper för att granska och jämföra argument i diskussioner om miljö, teknik och hälsa</p> 	<p>Granskar en argumentation om miljö, teknik och hälsa och granskar de intressen samt värderingar som ligger bakom olika ställningstaganden.</p> 

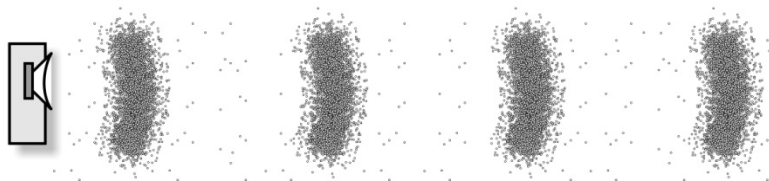
1. Bilderna nedan illustrerar olika ljudvågor som skapats av en högtalare.



A



B



C

a) Vilken ljudvåg har den högsta frekvensen?

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

b) Vilken ljudvåg ger den högsta ljudnivån?

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

c) Beskriv hur ljuden A och B låter när du lyssnar på dem. I din beskrivning kan du använda orden högt eller lågt, svagt eller starkt.

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

d) I högtalaren omvandlas elektrisk ström till ljud. Beskriv hur det går till.

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

2. Två av påståendena A-E är korrekta. Vilka?

A. Jorden är den planet som ligger närmast solen

B. Solen är en stjärna

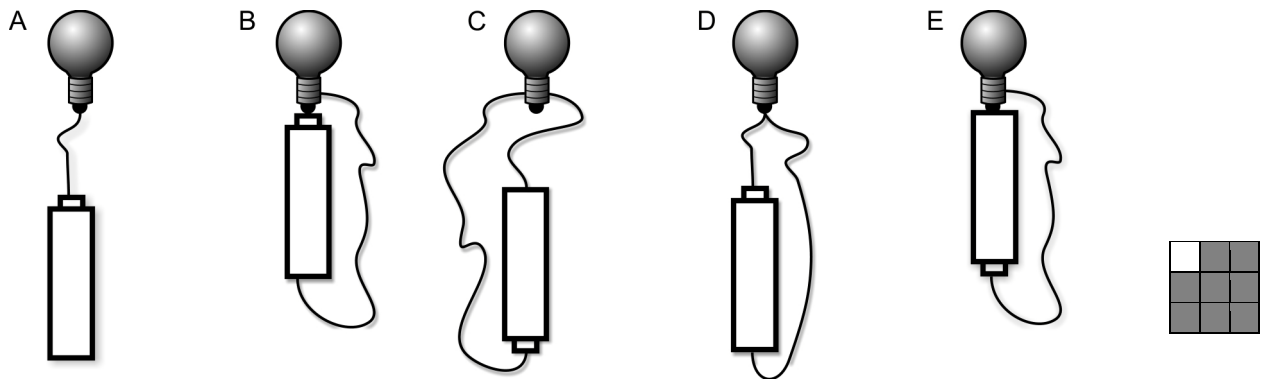
C. I en stjärna bildas energi på samma sätt som i ett kärnkraftverk

D. Planeten Venus består till största delen av gas

E. Ljusår är en längdenhet

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

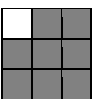
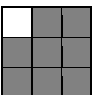
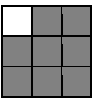
3. I figuren nedan visas fem olika kopplingar som innehåller batteri, lampa och sladd. Vilka två lampor lyser?



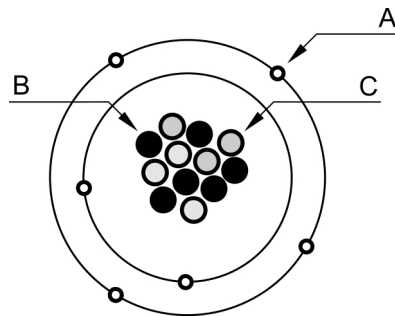
4. På elektriska apparater finns alltid en märkning av effekt och spänning. Nedan visas sex olika märkningar.



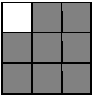
- a) Vilken av märkningarna ovan kan finnas på en hårtork?
- b) Vilken av märkningarna ovan kan finnas på glödlampan i en ficklampa?
- c) Elektriciteten som kommer via vägguttagen i våra hem produceras på olika sätt, till exempel i kärnkraftverk. Ge två andra exempel på hur elektricitet produceras.



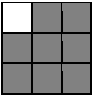
5. Bilden nedan visar en modell av en atom som innehåller elektroner, protoner och neutroner.



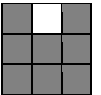
- a) Para ihop rätt partikel med rätt bokstav.



- b) Är det antalet elektroner, antalet protoner eller antalet neutroner som avgör vilket grundämne det är?



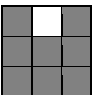
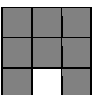
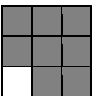
- c) Förklara, med stöd av atommodellen, hur statisk elektricitet kan uppkomma.



6.



- a) Välj ut ett av påståendena ovan som är naturvetenskapligt, det vill säga ett påstående som grundar sig på naturvetenskap. Ange vilket du valt.
- b) Förklara varför påståendet du valt är naturvetenskapligt.
- c) Använd dina kunskaper i fysik för att förklara varför påståendet stämmer.

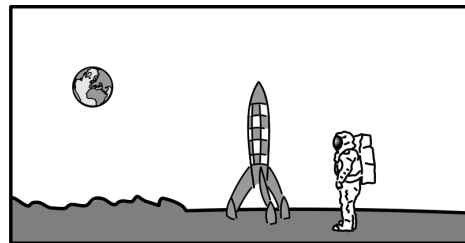
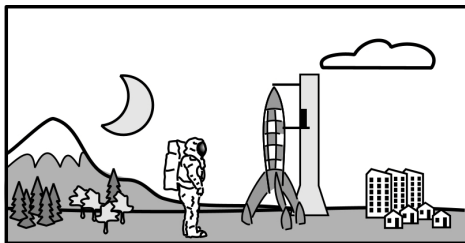
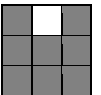


7. Tabellen nedan visar gravitationen för planeten Mars och planeten Y i förhållande till Jordens gravitation.

Planet	Gravitation i förhållande till Jorden
Jorden	1
Mars	0,5
Y	10

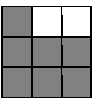
Du har som den första människan någonsin blivit tränad att genomföra en bemannad färd till Mars med ett nyutvecklat rymdskepp.

- a) Jämför din massa och din tyngd på Jorden med din massa och tyngd på Mars.



Föreställ dig att du gör en rymdfärd till planeten Y.

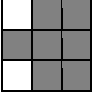
- b) Vilka problem kan gravitation medföra om ett rymdskepp skulle försöka landa på planeten Y och sedan försöka starta därifrån?



8. I de fyra påståendena A-D nedan används ordet *energi* i olika sammanhang.

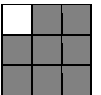
I vilka två påståenden använder man ordet *energi* på ett naturvetenskapligt sätt.

- A. Efter att ha sovit och vilat ut är jag full av extra energi.
- B. Energi kan inte förbrukas, enbart omvandlas.
- C. Positiv energi hjälper dig att bli mera självsäker och beslutsam.
- D. I ett fulladdat batteri finns kemisk energi lagrad.

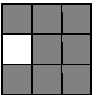


9. På 1600-talet ställde vetenskapsmannen Snell upp en lag som beskriver hur ljuset bryts i gränsen mellan två olika material. Ljuset bryts till exempel då det passerar genom ett par glasögon.

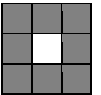
- a) Ge exempel på en annan optisk uppfinning, förutom glasögon, som är skapad utifrån kunskapen om hur ljuset bryts.



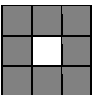
- b) Beskriv hur denna uppfinning kan påverka ditt liv.



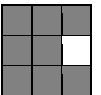
- c) Beskriv hur denna uppfinning har påverkat vår uppfattning av omvärlden



- d) Ge ett exempel på hur samhället kan ha påverkat vetenskapsmän som levde på 1600-talet.



- e) Välj någon annan upptäckt inom fysik som har format en ny uppfattning av omvärlden. Beskriv hur vår bild av omvärlden har ändrats efter upptäckten.



10. Här ser du några vanliga argument för och emot kärnkraft. Argumenten står utan någon inbördes ordning.

Kärnkraft skadar inte miljön.
Vid en olycka kan farlig strålning spridas.
Kärnkraften är nödvändig för att behålla den standard vi har idag.
Avfall från kärnkraftverk kan användas till kärnvapen.
Kärnkraft är koldioxidneutralt.
Kärnkraft skapar ett farligt avfall.

- a) Välj ut det argument som du anser är viktigast och motivera ur ett naturvetenskapligt perspektiv varför du tycker så.
- b) Välj ett argument. Ge exempel på någon person, organisation eller företag som kan utnyttja detta argument och förklara hur. Ge också exempel på vem/vilka som skulle kunna vara emot detta argument och förklara hur.



Laborativ undersökning i fysik

Värmeledning

Din uppgift är att planera, genomföra och utvärdera en undersökning där du försöker ta reda på vilken av metallerna koppar, järn och kromnickel som leder värme bäst.

11. Planering (Tidsåtgång 30 minuter)

Planera en vetenskaplig undersökning där du försöker ta reda på vilken av metallerna koppar, järn och kromnickel som leder värme bäst. Du kommer att vid andra provtillfället ha 30 minuter på dig att genomföra undersökningen och 30 minuter att utvärdera den.

Vår definition av en naturvetenskaplig undersökning:

En naturvetenskaplig undersökning går ut på att få svar på en fråga eller bevisa ett påstående. För att göra detta genomförs mätningar och observationer. Det kan finnas faktorer som kan påverka undersökningens mätningar. De kallas för felkällor. För att få ett så korrekt resultat som möjligt bör felkällor undvikas. Om felkällor undvikits och undersökningen i övrigt är tillräckligt bra utformad så ska det vara möjligt för någon annan att göra undersökningen och då få liknande resultat.

I din planering ska du:

- beskriva vilket material du vill använda
- tydligt beskriva hur du tänker genomföra undersökningen
- tydligt motivera varför du vill göra på det sättet
- beskriva felkällor och hur du tar bort dessa
- beskriva risker och förklara hur du hanterar dem

Lämna in din planering skriftligt till din lärare. Läraren kommer att göra en bedömning om din planering är tillräckligt vetenskaplig och säker för att du ska kunna genomföra din laboration utifrån din planering. Om din planering inte är tillräckligt vetenskaplig och säker kommer du att få en färdig instruktion för att genomföra laborationen.



Delprov B

Laborativ undersökning i fysik

Värmeledning

12. Genomförande (Tidsåtgång 30 minuter)

Du får tillbaka din planering och kan ta del av din lärares bedömning av den. Alternativt får du en färdig instruktion över hur undersökningen ska genomföras. Du har 30 minuter på dig att genomföra undersökningen. Efter genomförandet kommer du att ha 30 minuter på dig att utvärdera undersökningen. Din lärare kommer att ge mer information om utvärderingen.




I ditt genomförande ska du:

- arbeta utifrån riskbedömningen
- genomföra din undersökning enligt planeringen
- redovisa dina resultat skriftligt



Delprov B

13. Utvärdering (tidsåtgång 30 minuter)

- a) Vad visade din undersökning om de tre metallernas värmeledning? 
- b) Varför kan man inte använda olika långa trådar i försöket? 
- c) Vad hade du ändrat på om du hade gjort om undersökningen?
Ge tre olika förslag, förutom trådarnas längd, där du motiverar hur du kan förfinas undersökningen. 

Du är nu färdig med Delprov B. Lämna in allt provmaterial till din lärare.

Delprov B

Laborationsinstruktion för laborativ uppgift i fysik

Material

järntråd (5cm), koppartråd (5cm), kromnickeltråd (5cm), värmeljus, tidtagarur

Genomförande

- Håll i trådens ena ände och starta tidtagningen precis när du stoppar in trådens andra ände i lågan.
- Stoppa klockan när du känner värmen i fingrarna.
- Gör likadant med de tre olika trådarna och anteckna resultatet.

Riskbedömning

Vid allt laborationsarbete ska skyddskläder och skyddsglasögon användas.

Resultat:

Ämne	Tid
Kromnickel	
Koppar	
Järn	