

Fysik

Delprov A1

Årskurs

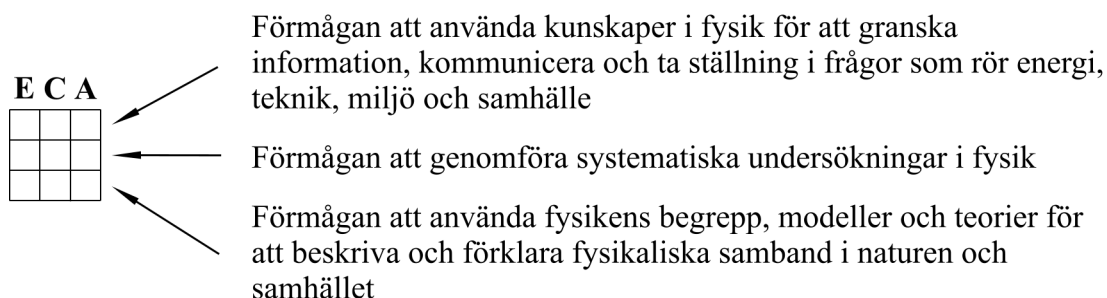
9

Elevens namn och klass/grupp

NATIONELLT ÄMNESPROV I FYSIK 2014

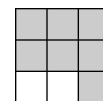
Det nationella ämnesprovet ger dig möjlighet att visa vad du kan i fysik.
Vid varje uppgift i provet finns en symbol som beskriver vilka fysikkunskaper uppgiften ger dig möjlighet att visa.

Raderna i symbolen beskriver fysikkunskaper av olika slag.



För varje rad kan du visa din förmåga på tre olika nivåer (E-, C- och A-nivå).

Om till exempel en uppgift har denna symbol bredvid sig betyder det att du kan visa att du kan använda fysikens begrepp, modeller och teorier för att beskriva och förklara fysikaliska samband i naturen och samhället på E-nivå och på C-nivå.



När du svarar på uppgifterna ska du redovisa så tydligt att en annan person ska kunna läsa och förstå vad du menar. Därför är det viktigt att du redovisar allt ditt arbete.

Provtid: 75 minuter

Namn: _____
 Skola: _____ Klass: _____
 Födelsedatum: År _____ Månad _____ Dag _____
 Flicka ☐ Pojke ☐

Dina svar på uppgifterna ska inte skrivas i provhäftet utan på separat papper. Provhäftet ska lämnas in tillsammans med dina svar.

1. Forskning visar att universum bildades för ungefär 13,7 miljarder år sedan.

Vad kallas den händelse då universum bildades?



2. I väderprognosen använder meteorologen Lisa många olika begrepp. Ett av dessa begrepp är högtryck.

- a) Vilket av alternativen **A-E** beskriver bäst vilket väder det brukar vara en sommardag i Sverige när det är högtryck?



- A. Klart och varmt
- B. Molnigt och kallt
- C. Regnigt och varmt
- D. Blåsigt och kallt
- E. Vindstilla och kallt

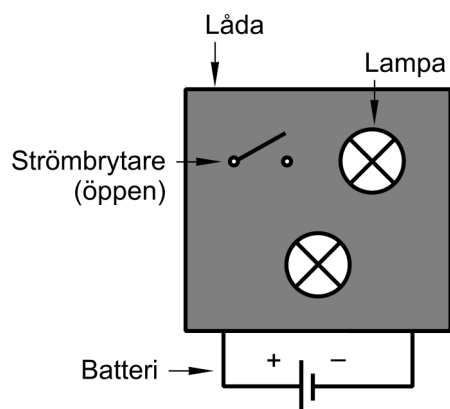
Meteorologen Lisa säger i sin väderpresentation att det kommer att bli blåsigt väder eftersom ett högtryck och ett lågtryck möts.



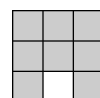
- b) Kommer vindarna att blåsa i riktning mot högtrycket eller mot lågtrycket? Motivera.



3. Bilden visar en låda sedd uppifrån. I lådan finns en kopplad krets. När strömbrytaren är öppen lyser en av lamporna. När strömbrytaren är stängd lyser båda lamporna. Var och en av lamporna lyser då lika starkt som den ena lampan lyste när strömbrytaren var öppen.

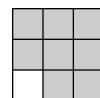


Rita ett kopplingsschema för den kopplade kretsen i lådan där de två lamporna, batteriet och strömbrytaren ingår.

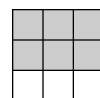


4. Radioaktiva ämnen kan avge olika typer av strålning, till exempel gammastrålning.

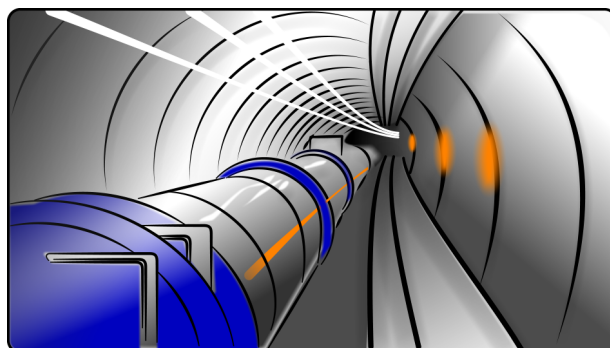
a) Förklara hur gammastrålning uppkommer.



b) Beskriv de egenskaper som gammastrålning har.



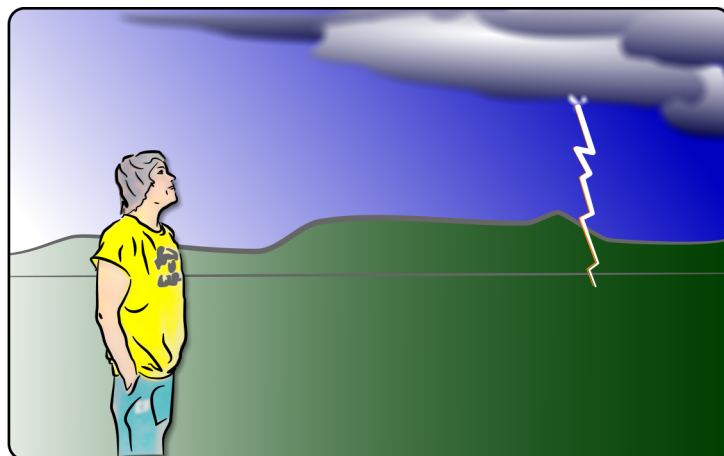
5. Forskare i CERN har funnit en partikel som kallas Higgs partikel. Den har gett forskarna mer information om universum. För att hitta Higgs partikel användes ett 27 kilometer långt rör där partiklar accelererades upp till nästan ljusets hastighet.



För att accelerera partiklar till en hastighet nära ljusets krävs att det är vakuum i röret. Förklara varför.



6. Åska är ett vanligt väderfenomen under sommaren. När varm och fuktig luft stiger uppåt och kyls av kan det bildas åskmoln.



- a) Använd kunskaper om ljudets och ljusets hastighet för att beskriva hur du kan avgöra hur långt bort en blixn är.
- b) Förklara hur en blixn uppkommer.



7. Ge **ett** exempel på en förnybar energikälla och resonera kring positiva **och** negativa konsekvenser på miljön som användandet av den förnybara energikällan kan ha.



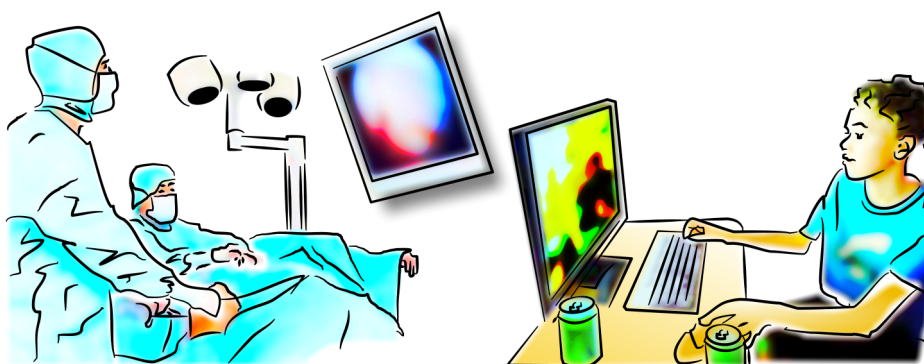
8. Totalreflektion av ljus används för att överföra information via optiska fibrer.

- a) Vilket av alternativ **A-D** beskriver bäst totalreflektion av ljus i en optisk fiber?



- A. Vid totalreflektion bryts ljuset ihop i en punkt och följer fibern.
- B. Vid totalreflektion kröks ljuset och följer fibern.
- C. Vid totalreflektion studsar ljuset mot fiberns insida och följer fibern.
- D. Vid totalreflektion absorberas ljuset på fiberns insida och följer fibern.

Optiska fibrer kommer till användning bland annat inom datakommunikation och vid undersökningar av patienter inom sjukvården.



- b) Förklara, med hjälp av **ett** exempel, vad användningen av optiska fibrer har för betydelse för människors levnadsvillkor.



9. Klara ska äta en varm smörgås. Brödet och tomaten har samma temperatur när Klara äter sin varma smörgås.
Klara bränner sig på tomaten men inte på brödet. Förklara varför.





Institutionen för tillämpad utbildningsvetenskap