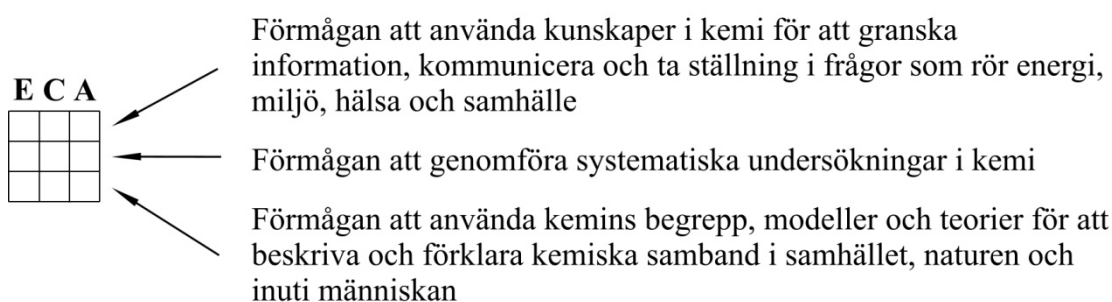


Prov som återanvänds omfattas av sekretess enligt 17 kap. 4 § offentlighets- och sekretesslagen  
 Detta prov återanvänds t.o.m. 2013-06-30.

## NATIONELLT ÄMNESPROV I KEMI 2013

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

Raderna i symbolen beskriver kemikunskaper 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 kemins begrepp, modeller och teorier för att beskriva och förklara kemiska samband i samhället, naturen och inuti människan på E- och 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. Naturen består av olika kemiska föreningar. Många av dessa föreningar är uppbyggda av joner.

a) Vilket av alternativen **A-D** beskriver bäst en jon?



**A.** En jon har **lika** många elektroner och protoner.

**B.** En jon har **olika** många elektroner och protoner.

**C.** En jon har **lika** många neutroner och protoner.

**D.** En jon har **olika** många neutroner och elektroner.

b) Förklara varför kemiska föreningar är vanligare än grundämnen i naturen.



2. I kroppen finns molekyler som kallas för enzymer. Ett enzym fungerar som en katalysator och medverkar till exempel vid matspjälkningen.

Förklara hur enzymer påverkar kemiska reaktioner i kroppen.



3. Estelle har hyrt en bil under en helg. När hon lämnar tillbaka bilen får hon ett kvitto av biluthyraren. Kvittot visar hur mycket bensin som förbrukats och hur mycket koldioxid som bildats vid bilkörningen. Kvittot visar att koldioxiden som bildats har större massa än bensinen som förbrukats vid bilkörningen.



a) Koldioxiden som bildats har större massa än bensinen som förbrukats vid bilkörningen. Förklara varför.



Vid bilkörningen används kemisk energi.

b) Till vilka **två** energiformer omvandlas den kemiska energin vid bilkörningen?



4. Ett exempel på en modern tillämpning i kemi är nanotekniken. Nanoteknik används till exempel vid framställning av solskyddskrämer.

Vilket av alternativen **A-D** beskriver bäst vad nanoteknik handlar om?



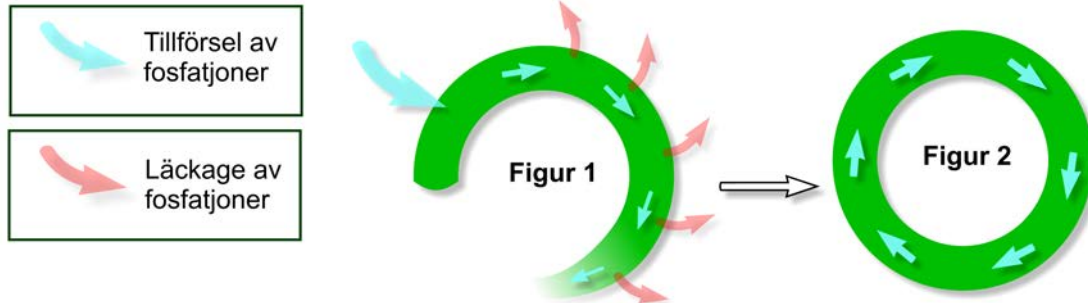
- A. Nanoteknik handlar om att få ämnen att byta fas.
  - B. Nanoteknik handlar om att framställa nya atomer.
  - C. Nanoteknik handlar om att förändra ämnen på atomnivå.
  - D. Nanoteknik handlar om att skapa elektroner.
5. När Adam köper läkemedel i tablettform får han också information om vad han ska göra med tabletter som blir över. Enligt informationen ska han inte spola ner tabletterna i toaletten eftersom det är farligt för miljön.



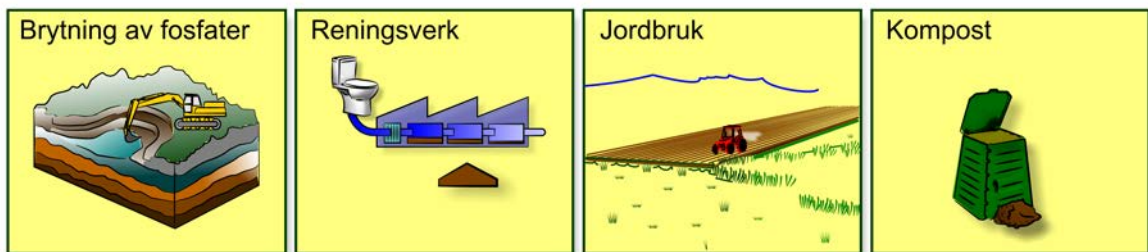
- Förklara vad som händer med tabletterna om Adam spolar ner dem i toaletten.
- Förklara varför Adam inte ska spola ner läkemedel i toaletten.



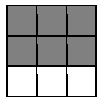
6. Fosfatjoner har många viktiga funktioner i alla levande organismer. Därför måste alla växter och djur ha tillgång till fosfatjoner. **Figur 1** och **Figur 2** beskriver tillförsel och läckage av fosfatjoner i omlopp. **Figur 1** är en beskrivning av hur det är nu och **Figur 2** är en beskrivning av hur vi vill att det ska bli.



Faktorer som påverkar mängden fosfatjoner i omlopp



Använd **de fyra faktorerna** för att resonera om hur vi bör förändra vårt levnadssätt så att en framtid som illustreras i **Figur 2** kan uppnås. Det vill säga, att **både** tillförsel **och** läckage av fosfatjoner kan minskas.



7. Anna, Beata och Clas uttalar sig om hur de kan göra för att bidra till en hållbar utveckling. Annas, Beatas och Clas förslag bidrar olika mycket till att utsläppen av växthusgaser minskar och till en hållbar utveckling.

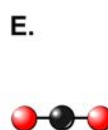
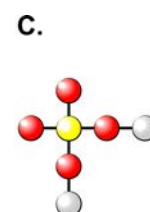
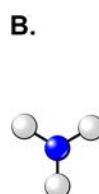
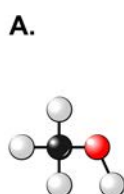


Vilket uttalande anser du bidrar **mest**, **näst mest** och **minst** till en hållbar utveckling? Använd dina kunskaper om **förbränning**, **koldioxid** och **växthuseffekt** för att resonera om hur Annas, Beatas och Clas förslag bidrar till en hållbar utveckling.


8. Organiska föreningar är vanliga i naturen och utvanns förr ur växter. Idag kan kemister framställa organiska föreningar för att vi ska kunna använda dem i vår vardag, till exempel i flamskyddsmedel, i läkemedel och som smaksättning i livsmedel.

Bilden visar modeller av olika föreningar.

- = syreatom
- = kolatom
- = väteatom
- = svavelatom
- = kväveatom



- Vilket av alternativen **A-E** visar en modell av en organisk förening?
- Förklara hur våra levnadsvillkor har påverkats, både positivt och negativt, av att kemister idag kan framställa organiska föreningar som vi kan använda i vår vardag.
