

I. E. A.

IEA/5S

IEA/5T

IEA/5K

H Ä F T E 5

NATURVETENSKAPLIGA ÄMNEN

FRÅGEFORMULÄR (ST 2)

Naturvetenskapliga ämnen

Biologi, Kemi, Fysik, Naturkunskap.

1. Läser du detta läsår något av ovanstående naturvetenskapliga ämnen?

A. Ja

Om inte, så ange när du senast läste något naturvetenskapligt ämne. (Ange endast ett alternativ)

- B. Förra läsåret
C. För 2 år sedan
D. För 3 år sedan eller mer
E. Har aldrig läst något naturvetenskapligt ämne.

2. Hur betydelsefulla tycker du att matematiska kunskaper har varit då du läst naturvetenskapliga ämnen? (Ange endast ett alternativ)

- A. De har varit mycket betydelsefulla; jag skulle inte ha kunnat läsa naturvetenskapliga ämnen annars.
B. De har varit betydelsefulla, men jag skulle ha kunnat läsa naturvetenskapliga ämnen ändå.
C. De har inte varit betydelsefulla, men de har hjälpt mig ibland.
D. De har inte haft någon betydelse; jag har inte behövt dem för att läsa naturvetenskapliga ämnen.
E. Jag har aldrig läst något naturvetenskapligt ämne.

VÄND!

Ange hur många år, inklusive detta år, du har läst vart och ett av ämnena nedan.

3. Naturkunskap
- A. Jag har aldrig läst detta ämne. B. Mindre än 1 år.
C. Mer än 1 men högst 3 år. D. Mer än 3 men högst 5 år.
E. Mer än 5 år.
4. Biologi (omfattar även zoologi och/eller botanik)
(Gäller biologi som ett särskilt ämne; ej som en del av naturkunskap)
- A. Jag har aldrig läst detta ämne. B. Mindre än 1 år.
C. Mer än 1 men högst 3 år. D. Mer än 3 men högst 5 år.
E. Mer än 5 år.
5. Kemi (Gäller kemi som ett särskilt ämne; ej som en del av naturkunskap)
- A. Jag har aldrig läst detta ämne. B. Mindre än 1 år.
C. Mer än 1 men högst 3 år. D. Mer än 3 men högst 5 år.
E. Mer än 5 år.
6. Fysik (Gäller fysik som ett särskilt ämne; ej som en del av naturkunskap)
- A. Jag har aldrig läst detta ämne. B. Mindre än 1 år.
C. Mer än 1 men högst 3 år. D. Mer än 3 men högst 5 år.
E. Mer än 5 år.

Ange för vart och ett av ämnena nedan hur många elever ni är på lektionerna i det ämnet. För varje ämne som du inte läser markerar du A på svarskortet.

7. Naturkunskap
- A. Jag läser inte detta ämne. B. Mindre än 20 elever.
C. 21 - 35. D. 36 - 50.
E. 51 eller fler.
8. Biologi (omfattar även zoologi och/eller botanik)
(Gäller biologi som ett särskilt ämne; ej som en del av naturkunskap)
- A. Jag läser inte detta ämne. B. Mindre än 20 elever.
C. 21 - 35. D. 36 - 50.
E. 51 eller fler.
9. Kemi (Gäller kemi som ett särskilt ämne; ej som en del av naturkunskap)
- A. Jag läser inte detta ämne. B. Mindre än 20 elever.
C. 21 - 35. D. 36 - 50.
E. 51 eller fler.
10. Fysik (Gäller fysik som ett särskilt ämne; ej som en del av naturkunskap)
- A. Jag läser inte detta ämne. B. Mindre än 20 elever.
C. 21 - 35. D. 36 - 50.
E. 51 eller fler.

VÄND!

Ange för vart och ett av ämnena nedan ungefär hur många timmar i veckan du ägnar åt hemarbete i just det ämnet. För varje ämne som du inte läser markerar du A på svarskortet.

11. Naturkunskap

- | | |
|-------------------------------|------------------------------|
| A. Jag läser inte detta ämne. | B. Mindre än 1 timme. |
| C. Mer än 1 men högst 3 tim. | D. Mer än 3 men högst 5 tim. |
| E. Mer än 5 tim. | |

12. Biologi (omfattar även zoologi och/eller botanik)

(Gäller biologi som ett särskilt ämne; ej som en del av naturkunskap)

- | | |
|-------------------------------|------------------------------|
| A. Jag läser inte detta ämne. | B. Mindre än 1 timme. |
| C. Mer än 1 men högst 3 tim. | D. Mer än 3 men högst 5 tim. |
| E. Mer än 5 tim. | |

13. Kemi (Gäller kemi som ett särskilt ämne; ej som en del av naturkunskap)

- | | |
|-------------------------------|------------------------------|
| A. Jag läser inte detta ämne. | B. Mindre än 1 timme. |
| C. Mer än 1 men högst 3 tim. | D. Mer än 3 men högst 5 tim. |
| E. Mer än 5 tim. | |

14. Fysik (Gäller fysik som ett särskilt ämne; ej som en del av naturkunskap)

- | | |
|-------------------------------|------------------------------|
| A. Jag läser inte detta ämne. | B. Mindre än 1 timme |
| C. Mer än 1 men högst 3 tim. | D. Mer än 3 men högst 5 tim. |
| E. Mer än 5 tim. | |

Ange för vart och ett av nedanstående ämnen hur många timmar i veckan ämnet upptar på schemat (inklusive laborationer). Observera att det gäller timmar (1 tim. = 60 min.) Lektioner är oftast inte 60 min. Tre 40-minuters-ktioner t.ex. utgör hela 120 min. = 2 hela timmar. För varje ämne som du inte läser markerar du A på svarskortet.

15. Naturkunskap

- A. Jag läser inte detta ämne. B. Mindre än 2 timmar.
C. Mer än 2 men högst 4 tim. D. Mer än 4 men högst 6 tim.
E. Mer än 6 timmar.

16. Biologi (omfattar även zoologi och/eller botanik)

(Gäller biologi som ett särskilt ämne; ej som en del av naturkunskap)

- A. Jag läser inte detta ämne. B. Mindre än 2 timmar.
C. Mer än 2 men högst 4 tim. D. Mer än 5 men högst 10 tim.
E. Mer än 10 timmar.

17. Kemi (Gäller kemi som ett särskilt ämne; ej som en del av naturkunskap)

- A. Jag läser inte detta ämne. B. Mindre än 2 timmar.
C. Mer än 2 men högst 5 tim. D. Mer än 5 men högst 10 tim.
E. Mer än 10 timmar.

18. Fysik (Gäller fysik som ett särskilt ämne; ej som en del av naturkunskap)

- A. Jag läser inte detta ämne. B. Mindre än 2 timmar.
C. Mer än 2 men högst 5 tim. D. Mer än 5 men högst 10 tim.
E. Mer än 10 tim.

Ange för vart och ett av nedanstående ämnen hur stor del av undervisningstiden i varje ämne du ägnar åt praktiskt arbete t.ex. att undersöka och rita av olika prov under mikroskop eller att göra experiment. För varje ämne som du inte läser markerar du A på svarskortet.

19. Naturkunskap
- A. Jag läser inte detta ämne. B. 0 eller mycket lite.
C. Omkring $\frac{1}{4}$ D. Omkring $\frac{1}{2}$
E. Omkring $\frac{3}{4}$ eller mer.
20. Biologi (omfattar även zoologi och/eller botanik)
(Gäller biologi som ett särskilt ämne; ej som en del av naturkunskap)
- A. Jag läser inte detta ämne. B. 0 eller mycket lite.
C. Omkring $\frac{1}{4}$ D. Omkring $\frac{1}{2}$
E. Omkring $\frac{3}{4}$ eller mer.
21. Kemi (Gäller kemi som ett särskilt ämne; ej som en del av naturkunskap)
- A. Jag läser inte detta ämne. B. 0 eller mycket lite.
C. Omkring $\frac{1}{4}$ D. Omkring $\frac{1}{2}$
E. Omkring $\frac{3}{4}$ eller mer.
22. Fysik (Gäller fysik som ett särskilt ämne; ej som en del av naturkunskap)
- A. Jag läser inte detta ämne. B. 0 eller mycket lite.
C. Omkring $\frac{1}{4}$ D. Omkring $\frac{1}{2}$
E. Omkring $\frac{3}{4}$ eller mer.

FORTSÄTT INTE FÖRRÄN DU BLIR TILLSAGD

1. Moderna vetenskapsmän kan lösa mer komplicerade problem än forna tiders vetenskapsmän eftersom de
 - A. vet att många av de tidigare vetenskapsmännens idéer var felaktiga.
 - B. är mer påhittiga än tidigare vetenskapsmän.
 - C. kan bygga på tidigare vetenskapsmäns idéer och upptäckter.
 - D. är intelligentare än tidigare vetenskapsmän.
 - E. får bättre utbildning än tidigare vetenskapsmän.

2. Lisa planerar ett experiment för att undersöka vilka förhållanden som är nödvändiga för att frön ska gro. Hon vet att de behöver vatten och luft och tror att det kanske också är nödvändigt med värme och ljus. Hon planerar ett experiment i vilket olika sorters frön får vatten och luft på en varm, ljus plats. Vilka andra experiment bör hon göra?
 - A. Ett till, där fröna är utan vatten och luft på en kall, mörk plats.
 - B. Ett till, där fröna är utan vatten och luft på en kall, ljus plats.
 - C. Ett till, där fröna får vatten och luft på en kall, mörk plats.
 - D. Två till; ett, där fröna får vatten och luft på en kall, ljus plats, och ett i vilket fröna får vatten och luft på en mera varm, mörk plats.
 - E. Två till; ett, där fröna får vatten och luft på en kall, mörk plats och ett, där fröna är utan vatten och luft på en varm, ljus plats.

3. Följande begrepp spelar alla en viss roll för vetenskapliga upptäckter, men ett av alternativen är mer karakteristiskt för vetenskapliga undersökningar än de andra. Vilket är det?
 - A. Mätning och beräkning.
 - B. Användning av komplicerad apparatur.
 - C. Förbättring av experimentella mätmetoder.
 - D. Genomgång av tidigare vetenskapsmäns undersökningar.
 - E. Hypotesprövning genom observation och experiment.

4. Vetenskapliga upptäckter har kommit från
 - A. många länder i världen.
 - B. bara länder med stora industrier.
 - C. bara länder med många invånare.
 - D. nästan alla länder med fri utbildning för alla.
 - E. bara länder där regeringen finansierar forskningen.

5. Förr i tiden gjordes viktiga vetenskapliga upptäckter av präster, statsmän, affärsmän och andra som hade vetenskaplig forskning som hobby. Varför händer detta mera sällan i dag?
- A. Människor med andra yrken är mindre vetenskapligt intresserade nu för tiden än förr.
 - B. Vetenskaplig forskning i dag fordrar många års specialiserad förberedelse och utbildning.
 - C. Viktiga upptäckter kan i dag inte göras utan dyrbar utrustning, som bara vetenskapsmän har.
 - D. Bara professionella vetenskapsmän har den begåvning som är nödvändig för att göra viktiga upptäckter.
 - E. Alla människor nu för tiden arbetar så hårt, att de inte har tid med vetenskapligt arbete vid sidan om.
6. Vi gör experiment i naturvetenskapliga ämnen därför att
- A. experiment används för att pröva om vissa idéer håller i praktiken.
 - B. experiment gör att vi lär oss bättre.
 - C. experiment gör inlärandet intressantare.
 - D. vi kan visa att vi alla får samma resultat.
 - E. det är viktigt att lära sig att använda apparatur på ett riktigt sätt.
7. Varför bör man anteckna alla observationer man gör vid en vetenskaplig undersökning?
- A. Man kan glömma dem och de kan visa sig vara viktiga senare.
 - B. Det är ett bra sätt att öva upp observationsförmågan.
 - C. Man övas i att tänka klart och skriva korrekt.
 - D. Duktiga vetenskapsmän gör alltid så.
 - E. Man förväntas kunna ge en fullständig redogörelse för vad man gjort.
8. Vilket av följande alternativ innehåller det mesta av vad naturvetenskapsmän studerar?
- A. Atomer, strålning, liv.
 - B. Substanser, energi, levande organismer.
 - C. Materia, rymden, vägrörelser.
 - D. Växter, djur, mikroorganismer.
 - E. Molekyler, jord, stjärnor.
9. Vilket av följande är den bästa beskrivningen av ett vetenskapligt experiment?
- A. Mätningar som gjorts för att mer noggrant bestämma värdet på en fysikalisk konstant.
 - B. Observationer som utförts för att få veta mer om naturfenomen.
 - C. Observationer som utförts under kontrollerade förhållanden för att pröva en given hypotes.
 - D. Undersökningar som utförts med vetenskaplig utrustning för att verifiera naturlagar.
 - E. Mätningar som gjorts under bestämda förhållanden för att stödja grovt uppskattade observationer.

10. En vetenskapsman förutsade att ett experiment skulle utfalla på ett visst sätt. Då han gjorde experimentet blev resultatet annorlunda än han tänkt sig. Vilken torde hans reaktion som vetenskapsman bli?
- A. "Jag skulle inte ha förutsagt något innan jag gjort experimentet."
 - B. "Jag skall förbättra experimentet så det utfaller som jag förutsade."
 - C. "Om jag hade bättre utrustning, skulle jag få de rätta resultaten."
 - D. "Om jag håller på tillräckligt länge så kommer det att bli som jag vill."
 - E. "Något var fel antingen med förutsägelsen, experimentet eller mina observationer."
11. Vad gör vanligen vetenskapsmän när nya rön, som ej passar in i en gammal pålitlig vetenskaplig teori, upptäcks?
- A. Förkastar teorin och gör en ny.
 - B. Modifierar de nya rönen så att de passar in i teorin.
 - C. Behåller teorin eftersom den har visat sig användbar och bortser från de nya rönen.
 - D. Ändrar teorin så att de nya rönen passar in.
 - E. Gör experiment för att försöka förkasta de nya rönen.
12. Ett kännetecken för en vetenskaplig teoris värde är att teorin
- A. gör det lätt att förstå den värld vi lever i.
 - B. stimulerar till vidare forskning.
 - C. ger en enkel bild av ett komplicerat mönster av naturföreteelser.
 - D. gör en klar skillnad mellan vad som är fakta och vad som är tro.
 - E. förklarar alla kända fakta i förhållande till vissa fenomen.
13. En astronom i Australien rapporterar, att han har sett bevis på växtlighet på planeten Venus. Vetenskapsmän kommer att acceptera denna rapport som trovärdig om
- A. andra oberoende observationer stöder rapporten.
 - B. växternas art har bestämts.
 - C. australiska regeringen bekräftar att rapporten är korrekt.
 - D. andra astronomer instämmer i att det finns syre på Venus.
 - E. astronomen i Australien är såväl biolog som astronom.

14. Vilket av följande är det främsta syftet med vetenskaplig forskning?
- A. Att bekräfta vad som redan upptäckts om den fysikaliska omvärlden.
 - B. Att beskriva och förklara naturfenomen uttryckt i principer och teorier.
 - C. Att upptäcka, insamla och klassificera så många fakta som möjligt om levande och döda ting i naturen.
 - D. Att förse världens befolkning med medel till att leva ett lyckligare liv.
 - E. Att göra världen mer tekniskt framstående och på så sätt avskaffa fysiskt arbete.
15. Christian är en mycket påhittig ung man. Om han inte blir vetenskapsman, vilken är då den troligaste förklaringen till detta?
- A. Han kanske inte vill ge upp sin tankefrihet.
 - B. Påhittiga personer blir vanligen konstnärer eller författare.
 - C. Han kanske tycker bättre om något annat slags arbete.
 - D. Vetenskap är alltför faktabunden och ger inget utrymme för påhittighet.
 - E. En vetenskapsman måste vara objektiv, vilket är omöjligt, om man är påhittig.

SLUT PÅ AVDELNING T

FORTSÄTT INTE FÖRRÄN DU BLIR TILLSAGD

IEA/5 K

IEA/12 K

NATURVETENSKAPLIGA ÄMNINGEN I SKOLAN
OCH
UTANFÖR SKOLAN

Dessa frågor ges till elever i många länder för att komma underfund med vad de tycker om naturvetenskapliga ämnen och hur viktiga de är för dem. På de flesta frågorna finns det inget svar som är rätt eller fel, så det här är inget prov. Vi vill bara veta vad du tycker.

Svaren på de här frågorna skall markeras i avdelning K på svarskortet. Om du vill ändra ett svar så sudda omsorgsfullt ut markeringen för det gamla svaret.

I var och en av de fyra frågor som följer ska du välja det bästa svaret och markera den rätta bokstaven. Frågorna avser de naturvetenskapliga ämnena, d v s biologi, fysik, kemi och naturkunskap.

1. I de naturvetenskapliga ämnena är jag vanligtvis
 - A. bättre än i de flesta andra ämnen.
 - B. ungefär lika bra som i andra ämnen.
 - C. sämre än i andra ämnen.

2. De naturvetenskapliga ämnena tycker jag
 - A. bättre om än de flesta andra ämnen.
 - B. varken bättre eller sämre om än andra ämnen.
 - C. sämre om än de flesta andra ämnen.

3. Jag vill gärna fortsätta att läsa naturvetenskapliga ämnen även då det här läsåret är slut.
 - A. Ja.
 - B. Vet inte.
 - C. Nej.

4. Jag hoppas att jag senare i livet kommer att ha nytta av något av det som jag lärt mig i de naturvetenskapliga ämnena.
 - A. Ja.
 - B. Vet inte.
 - C. Nej.

Här nedan finns en del saker uppräknade som du kanske gör när du inte är i skolan. Om det är något som du gör mycket ofta, ska du markera A. Om du har gjort det någon gång så markerar du B. Om du aldrig har gjort det så markerar du C.

5. Varit på ett naturvetenskapligt eller tekniskt museum.
 - A. Ofta.
 - B. Ibland.
 - C. Aldrig.

6. Varit med på något möte i en naturvetenskaplig förening.
 - A. Ofta.
 - B. Ibland.
 - C. Aldrig.

7. Byggt modeller av fartyg, bilar eller flygplan.
 - A. Ofta.
 - B. Ibland.
 - C. Aldrig.

8. Byggt en radio eller annan elektronisk apparatur.
 - A. Ofta.
 - B. Ibland.
 - C. Aldrig.

9. Besökt ett flygfält för att se på flygplan.
 - A. Ofta.
 - B. Ibland.
 - C. Aldrig.

10. Varit i en hamn för att se på fartygen.
 - A. Ofta.
 - B. Ibland.
 - C. Aldrig.

11. Läst någon annan bok i naturkunskap eller naturvetenskapliga ämnen än läroboken i skolan.
 - A. Ofta.
 - B. Ibland.
 - C. Aldrig.

12. Tittat på månen eller planeterna genom en stjärnkikare.
 - A. Ofta.
 - B. Ibland.
 - C. Aldrig.

13. Gjort kemiska experiment med en egen utrustning.
 - A. Ofta.
 - B. Ibland.
 - C. Aldrig.

U

25. Det finns alltför många fakta man måste lära sig i de naturvetenskapliga ämnena.

- A. Ja absolut.
- B. Ja.
- C. Tveksam.
- D. Nej.
- E. Absolut inte.

26. Naturvetenskapliga uppfinningar kommer slutligen att leda till att människor inte tänker själva.

- A. Ja absolut.
- B. Ja.
- C. Tveksam.
- D. Nej.
- E. Absolut inte.

5K. 27.

Jag är mycket intresserad av att lära mig så mycket som möjligt i de naturvetenskapliga ämnena.

- A. Ja absolut.
- B. Ja.
- C. Tveksam.
- D. Nej.
- E. Absolut inte.

VARO31

28. Naturvetenskapen gör oss till slavar under tekniken.

- A. Ja absolut.
- B. Ja.
- C. Tveksam.
- D. Nej.
- E. Absolut inte.

De naturvetenskapliga ämnena i vår skola.

Följande påståenden beskriver olika slags lektioner i naturvetenskapliga ämnen för elever på ditt stadium. De täcker många olika typer av undervisning och det har visat sig att för en del elever gäller alltid dessa påståenden, för andra gäller de inte alls och för några gäller de ibland.

Ange för vart och ett av följande påståenden om det gäller alltid, ibland eller aldrig. Börja med fråga 29 och gör uppgifterna i tur och ordning.

29. Vi ägnar större delen av tiden i de naturvetenskapliga ämnena åt praktiskt arbete och laborationer.
- A. Alltid.
 - B. Ibland.
 - C. Aldrig.
30. Våra lärare i de naturvetenskapliga ämnena ger oss bara prov och frågor på det som står i läroboken.
- A. Alltid.
 - B. Ibland.
 - C. Aldrig.
31. Eleverna uppmuntras att läsa naturvetenskapliga tidskrifter och böcker för att bli mera hemmastadda inom området.
- A. Alltid.
 - B. Ibland.
 - C. Aldrig.
32. Vi använder läroböcker i de naturvetenskapliga ämnena.
- A. Alltid.
 - B. Ibland.
 - C. Aldrig.
33. Som hemuppgift i de naturvetenskapliga ämnena får vi skriva redogörelser för de laborationer eller det praktiska arbete vi utfört.
- A. Alltid.
 - B. Ibland.
 - C. Aldrig.
34. På lektionerna i naturvetenskapliga ämnen sysslar vi mer med teoretiska än praktiska uppgifter.
- A. Alltid.
 - B. Ibland.
 - C. Aldrig.
35. Den tid vi använder till att läsa i våra läroböcker i de naturvetenskapliga ämnena utgör ungefär
- A. $1/4$ eller mindre av lektionstiden.
 - B. halva lektionstiden.
 - C. $3/4$ eller mer av lektionstiden.

36. Huvudsyftet med lektionerna i de naturvetenskapliga ämnena är att förstå läroböckerna.
- A. Alltid.
 - B. Ibland.
 - C. Aldrig.
37. Vi uppmuntras att delta i naturvetenskapligt arbete utanför skolan.
- A. Alltid.
 - B. Ibland.
 - C. Aldrig.
38. På lektionerna i de naturvetenskapliga ämnena utför vi experiment i vilka alla deltar.
- A. Alltid.
 - B. Ibland.
 - C. Aldrig.
39. För att göra hemuppgifterna i de naturvetenskapliga ämnena är det nödvändigt att använda lärobok.
- A. Alltid.
 - B. Ibland.
 - C. Aldrig.
40. Vi gör observationer och experiment på lektionerna i de naturvetenskapliga ämnena.
- A. Alltid.
 - B. Ibland.
 - C. Aldrig.

Om du inte brukar göra försök under lektionerna i de naturvetenskapliga ämnena behöver du inte besvara frågorna 41 - 48.

41. Då vi arbetar med laboratorieexperiment får vi utförliga instruktioner av läraren om vad vi skall göra.
- A. Alltid.
 - B. Ibland.
 - C. Aldrig.

42. Vi använder en bok som beskriver hur försöken i laboratoriet skall gå till.
- A. Alltid.
 - B. Ibland.
 - C. Aldrig.
43. Vi hittar vanligen på problemen själva och sedan hjälper läraren oss att lösa dem med något experiment.
- A. Alltid.
 - B. Ibland.
 - C. Aldrig.
44. Vi uppmuntras att tänka ut arbetsuppgifter och experiment själva, antingen individuellt eller i grupper.
- A. Alltid.
 - B. Ibland.
 - C. Aldrig.
45. Våra lärare demonstrerar först hur man skall göra ett experiment och sedan får vi upprepa det.
- A. Alltid.
 - B. Ibland.
 - C. Aldrig.
46. Då vi utför experiment ger oss läraren vissa problem att lösa och låter oss sedan hitta på egna metoder och lösningar.
- A. Alltid.
 - B. Ibland.
 - C. Aldrig.
47. Läraren ger oss frågor att besvara, medan vi gör experimenten.
- A. Alltid.
 - B. Ibland.
 - C. Aldrig.
48. Vi använder arbetsblad med instruktioner som talar om hur vi skall utföra experimenten.
- A. Alltid.
 - B. Ibland.
 - C. Aldrig.