

# Fysik

## Lärarinformation

inklusive kopieringsunderlag till Delprov B

Årskurs

9

## Kravgränser för provbetyg

Kravgränserna har tagits fram med etablerade metoder där verksamma lärare har skattat uppgifternas svårighetsgrad. Kravgränserna är inte i första hand avsedda att användas för att ge summativa omdömen i form av provbetyg till varje enskild elev. De är avsedda för att rapportera och analysera fördelningar av provbetyg på till exempel skol-, huvudmannan- eller nationell nivå. De kravgränser som anges för provet bygger på att eleven deltagit i både Delprov A och Delprov B. Provbetyg bestäms med hjälp av de kravgränser som återfinns nedan.

Kravgräns för provbetyget

E: 14 belägg där beläggen fördelas i alla tre raderna i resultatsammanställningen

D: 21 belägg varav 5 belägg på C- eller A-nivå

C: 27 belägg varav 10 belägg på C- eller A-nivå

B: 32 belägg varav 3 belägg på A-nivå

A: 37 belägg varav 6 belägg på A-nivå

## **Instruktion till läraren inför den systematiska undersökningen**

Uppgiften avser att mäta elevens förmåga att genomföra systematiska undersökningar och utförs i tre moment: planering, genomförande och utvärdering. Tidsåtgång för varje moment rekommenderas till 30 minuter.

### **Material och utrustning till Delprov B**

Läraren måste i god tid före provet försäkra sig om att kemikalier och laboratorieutrustning finns i tillräcklig mängd och antal.

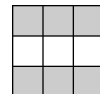
Varje elev ska ha tillgång till:

- Skyddsglasögon och förkläde.
- Vätskorna vatten (200 ml) och t-röd (100 ml).
- Salt (natriumklorid 25 g).
- 3 st 100 ml bägare eller 3 st 100 ml transparenta plastmuggar, sked, dynamometer 1, 2 eller 3 N med hundraedels gradering, 100 g vikt, våg, märkpenna och etiketter.

**Laborationsinstruktion för systematisk undersökning i fysik****12. Genomförande (Tidsåtgång 30 minuter)**

Du ska genomföra en undersökning där du:

- blandar till saltvatten med en salthalt på 25 %.
- tar reda på tyngden hos en 100 g vikt i luft och i vätskorna vatten, saltvatten och etanol.
- beräknar de olika vätskornas lyftkraft på 100 g vikten.

**Material:**

- Skyddsglasögon och förkläde.
- Vätskorna vatten och etanol.
- Salt (natriumklorid).
- Välj övrig laboratorieutrustning från det som din lärare ställt fram.

**Riskbedömning:**

Ta hänsyn till de säkerhetsföreskrifter som din lärare informerat dig om.

**Undersökningsmetod:**

Blanda till saltvatten:

1. Väg upp 25 g salt och 75 g vatten i ett kärl för att blanda till saltvatten med en salthalt på 25 %.
2. Rör om.
3. Märk kärlet.

Mäta viktens tyngd:

Luft

4. Använd dynamometern och mät 100 g viktens tyngd i luft.
5. Anteckna mätvärdet.

Vatten

6. Häll upp vatten i ett kärl.
7. Märk kärlet.
8. Använd dynamometern och mät 100 g viktens tyngd i vatten.
9. Anteckna mätvärdet.

Saltvatten

10. Upprepa punkt 8 - 9 med saltvatten istället för vatten.

Etanol

11. Upprepa punkt 6 - 9 med etanol istället för vatten.

Beräkna vätskornas lyftkraft:

12. Räkna ut vilken lyftkraft de olika vätskorna har på 100 g vikten genom att räkna ut skillnaden mellan viktens tyngd i luft och viktens tyngd i vätskan.

**Systematisk undersökning i fysik****13. Utvärdering (Tidsåtgång 30 minuter)**

- a) Redovisa i en tabell vilken tyngd som 100 g vikten har i vätskorna vatten, saltvatten och etanol.



- b) • Vilken vätska har den största lyftkraften? Utgå från dina mätvärden.  
• Förklara varför vätskorna har olika stor lyftkraft.



Tänk att du får möjlighet att genomföra undersökningen igen.

- c) • Ge **ett** förslag på en förbättring av din undersökning.  
• Förklara varför din förbättring skulle ge ett mer tillförlitligt resultat.



## Prepared experiment instruction for the systematic investigation in physics

### 12. Investigation (time: 30 minutes)

You are going to carry out an investigation where you:

- prepare the salt water with a salinity level of 25 %.
- find out the weight of a 100 g object in the air and in the fluids water, salt water and ethanol.
- calculate the different fluids' lift force on the 100 g object.



#### Material:

- Lab goggles and apron.
- The fluids water and ethanol.
- Salt (sodium chloride)
- Choose further lab equipment from things your teacher has presented.

#### Risk with the experiment:

Consider the safety instructions your teacher has informed about.

#### Method of investigation:

Preparation of salt water:

1. Weigh 25 gram of salt and 75 gram tap water in a container to mix salt water with a salinity level of 25 %.
2. Stir.
3. Mark the container.

Measure the object's weight:

Air

4. Use the dynamometer and measure the 100 g object's weight in air.
5. Take notes.

Water

6. Pour water in a container.
7. Mark the container.
8. Use the dynamometer and measure the 100 g object's weight in water.
9. Take notes.

Salt water

10. Repeat 8-9 with salt water instead of water.

Ethanol

11. Repeat 6-9 with ethanol instead of water.

Calculate the fluids' lift force:

12. Calculate the lift force the different fluids have on the 100 g object by calculating the difference between the weight in air and the weight in the fluid.

**Systematic investigation in physics****13. Evaluation (time: 30 minutes)**

- a) Present in a table what weight the 100 g object has in the fluids water, salt water and ethanol.


- b)
- Which fluid that has the largest lift force? Use your measurement.
  - Explain why the fluids have different lift forces.


Suppose you had the opportunity to do the investigation again.

- c)
- Give **one** suggestion of an improvement of your investigation.
  - Explain why your improvement would give a more reliable result.




Institutionen för tillämpad utbildningsvetenskap