

## Fysik

### Lärarinformation

inklusive kopieringsunderlag och  
bedömningsanvisning till Delprov B  
(även engelsk översättning)

Årskurs

9

## Lärarens förberedelser

Innan genomförandet ska läraren:

- planera hur den ska organisera klassrumssituationen för att möjliggöra en rättssäker bedömning av de olika momenten i genomförandet,
- genomföra undersökningen på egen hand för att få en inblick i materialet samt arbetsgången och tidsramen för arbetet,
- göra en riskbedömning av undersökningen,
- förbered en genomgång med eleverna av de säkerhetsföreskrifter som gäller för undersökningen,
- kopiera upp underlag till genomförandeuppgiften delprov B (se s. 23), samt underlaget till utvärderingsuppgiften delprov B, (se s. 24), till samtliga elever,
- kopiera bedömningsanvisningen för genomförandeuppgiften, (se s. 27), för att använda som ett protokoll för att anteckna iakttagelser när eleverna genomför uppgiften,
- studera bedömningsanvisningen för genomförandeuppgiften,
- försäkra sig om att det finns skddsglasögon och förkläden till alla elever.

Läraren måste i god tid före provet försäkra sig om att material och utrustning finns i tillräcklig mängd och antal

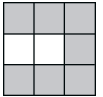
Varje elev ska ha tillgång till följande material och utrustning:

- vatten
- salt (natriumklorid)
- potatis (ca 80-90 g)
- dynamometer 1 N (0,01 N noggrannhet)
- bägare (250 ml)
- mätglas (100 ml)
- volymmått (märkta volymmått, 5 ml)
- sked eller glasstav

## Genomförande av en systematisk undersökning i fysik

### Hur påverkas lyftkraften av salthalten i vatten?

17. Du ska genomföra en undersökning där du studerar hur en potatisbit påverkas av lyftkraften hos vatten och saltvatten.



#### Material:

- vatten
- salt (natriumklorid)
- potatisbit

#### Utrustning:

Välj övrig utrustning från det din lärare ställt fram.

#### Riskbedömning:

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

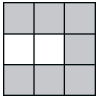
#### Undersökningsmetod:

1. Fäst en potatisbit i en dynamometer.
2. Läs av dynamometern. Anteckna mätvärdet.
3. Häll upp 200 ml vatten i ett kärl.
4. Sänk ner potatisbiten i kärlet.
5. Läs av dynamometern. Anteckna mätvärdet.
6. Blanda till saltvatten genom att tillsätta 20 ml salt i vattnet.
7. Sänk ner potatisbiten i kärlet.
8. Läs av dynamometern. Anteckna mätvärdet.

## Genomförande av en systematisk undersökning i fysik

### Hur påverkas lyftkraften av salthalten i vatten?

17. Du ska genomföra en undersökning där du studerar hur en potatisbit påverkas av lyftkraften hos vatten och saltvatten.



#### Material:

- vatten
- salt (natriumklorid)
- potatisbit

#### Utrustning:

Välj övrig utrustning från det din lärare ställt fram.

#### Riskbedömning:

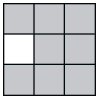
Ta hänsyn till de säkerhetsföreskrifter som din lärare informerat dig om.

#### Undersökningsmetod:

1. Fäst en potatisbit i en dynamometer.
2. Läs av dynamometern. Anteckna mätvärdet.
3. Häll upp 200 ml vatten i ett kärl.
4. Sänk ner potatisbiten i kärlet.
5. Läs av dynamometern. Anteckna mätvärdet.
6. Blanda till saltvatten genom att tillsätta 20 ml salt i vattnet.
7. Sänk ner potatisbiten i kärlet.
8. Läs av dynamometern. Anteckna mätvärdet.

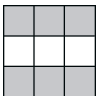
**Utvärdering av en systematisk undersökning i fysik**

18. a) Gör en tabell där du redovisar vilken tyngd potatisbiten har i luft, vatten och saltvatten.



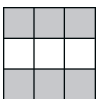
- b) Utgå från din tabell och uppge vilken av vätskorna vatten eller saltvatten som har störst lyftkraft.

Förklara varför den vätskan har störst lyftkraft.



- c) Tänk dig att undersökningen ska genomföras igen.  
Hur ska undersökningsmetoden förbättras för att ge ett mer tillförlitligt resultat?

- Ge förslag på en förbättring av något i undersökningsmetoden.
- Förklara varför förbättringen kan ge ett mer tillförlitligt resultat.



**Carry out a systematic study in physics****How is the buoyancy affected by the salinity of water?**

17. You are going to carry out an investigation where you study how a piece of potato is affected by the buoyancy of water and saline water.

**Material:**

- water
- salt (sodium chloride)
- piece of potato

**Equipment:**

Choose other equipment from the things your teacher has suggested.

**Risk assessment:**

Respect the safety regulations your teacher has informed you about.

**Method:**

1. Attach a piece of potato to a dynamometer.
2. Read the dynamometer. Note the value.
3. Pour 200 mL of water into a container.
4. Put the piece of potato into the container.
5. Read the dynamometer. Note the value.
6. Make saline water by adding 20 mL of salt into the water.
7. Put the piece of potato down into the container.
8. Read the dynamometer. Note the value.

**Evaluation of a systematic study in physics**

18. a) Draw a table where you present the weight the piece of potato has in air, water and saline water.

|  |  |  |
|--|--|--|
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |

- b) Start from your table and state which of the liquids, water or saline water, has the largest bouyancy.  
Explain why that liquid has the largest bouyancy.

|  |  |  |
|--|--|--|
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |

- c) Assume that the investigation will be repeated.  
How can the method be improved to get a more reliable result?

- Give one suggestion of an improvement of the method.
- Explain why the improvement can give a more reliable result.

|  |  |  |
|--|--|--|
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |

## Bedömningsanvisning — Delprov B

Kopiera och använd som protokoll vid bedömning av uppgift 17. För över resultatet till resultatsammanställningen efter bedömningen av 17.

17.

| Eleven uppfyller delkraven nedan:                                                                                             | Eleven uppfyller även delkraven nedan:                                                                      |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Eleven genomför undersökningen utan att äventyra sin egen och andras säkerhet genom att följa lärarens säkerhetsföreskrifter. |                                                                                                             |
| Eleven bestämmer potatisbitens tyngd i luft.                                                                                  |                                                                                                             |
| Eleven mäter upp en oprecis volym av vatten.                                                                                  | Eleven mäter upp en precis volym vatten genom att t.ex. använda graderingen på ett mätglas eller en bägare. |
| Eleven tillsätter salt i vattnet.                                                                                             | Eleven tillsätter en precis volym salt.                                                                     |
|                                                                                                                               | Eleven blandar saltlösningen genom att t.ex. röra om i kärlet.                                              |
| Eleven bestämmer potatisbitens tyngd i vatten och saltvatten.                                                                 |                                                                                                             |
|                                                                                                                               | Eleven bestämmer tyngden när hela potatisbiten är i vätskan och inte vidrör bägarens botten.                |
|                                            |                        |



**18a.**

Eleven redovisar potatisbitens tyngd i luft, vatten och saltvatten i en enkel tabell med tabellhuvud.

| Ämne | Luft | Vatten | Saltvatten |
|------|------|--------|------------|
|      | 0,67 | 0,04   | 0,01       |

**Exempel på elevsvar:**

*"Potatis i luft 0,82, Potatis i vatten 0,08, saltvatten 0,03."*

**Bedömningskommentar till exemplet:**

Svaret visar inte belägg eftersom eleven inte har redovisat skillnaderna i en enkel tabell.

## 18b.

|                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Eleven uppger att saltvatten har störst lyftkraft.                                  | Eleven uppger att saltvatten har störst lyftkraft<br><br><b>och</b><br><br>förklarar att saltvatten har högre densitet än vatten.                                                                                                                | Eleven uppger att saltvatten har störst lyftkraft<br><br><b>och</b><br><br>förklarar att saltvatten har högre densitet än vatten genom att beskriva att en viss volym saltvatten har större tyngd/ massa än motsvarande volym vatten.<br><b>eller</b><br>förklarar med hjälp av Arkimedes princip. |
| <b>Exempel på elevsvar:</b><br>”Saltvatten”                                         | <b>Exempel på elevsvar:</b><br><b>1:</b> ”Saltvatten med högre densitet vilket gör att det blir lättare att hålla potatisbiten uppe.”<br><br><b>2:</b> ”Potatisbiten flyter lättare i saltvatten för att saltvatten har högre täthet än vatten.” | <b>Exempel på elevsvar:</b><br>”Anledningen till att potatisens tyngd i saltvattnet är minst beror på att potatisbitens lyfts upp av vatten och saltvattnet är tätast vilket skapar större lyftkraft.”                                                                                             |
|  |                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                               |

| 18c.                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Eleven ger förslag på <b>en</b> allmän förbättring.                                                                                                                                           | Eleven ger förslag på <b>en</b> uppgiftsspecifik förbättring.                                                                                                                   | Eleven ger förslag på <b>en</b> uppgiftsspecifik förbättring<br><b>och</b><br>förklarar varför den kan ge ett mer tillförlitligt resultat.                                                                                                            |
| <p><b>Exempel på elevsvar:</b><br/>”Flera mätningar i vätskorna”</p> <p><b>Bedömningskommentar till exemplet:</b><br/>Elevens förslag är allmänt eftersom det gäller alla undersökningar.</p> | <p><b>Exempel på elevsvar:</b><br/>1: ”Hade jag haft varmare vatten hade saltet löst sig.”<br/>2: ”Jag skulle haft mer vatten. Då skulle det bli lättare att mäta tyngden.”</p> | <p><b>Exempel på elevsvar:</b><br/>1: ”Dynamometer. En dynamometer med finare gradering gör att det blir mer noggrann mätning.”<br/>2: ”Ökad salthalt hade gett större skillnad mellan vatten och saltvatten då saltvattnet fått högre densitet.”</p> |
|                                                                                                              |                                                                                                |                                                                                                                                                                    |



Institutionen för tillämpad utbildningsvetenskap