

Fysik

Lärarinformation

inklusive kopieringsunderlag
till Delprov B
(även engelsk översättning)

ÅRSKURS

9

Kravgränser för provbetyg

Gränserna för provbetygen har tagits fram med etablerade metoder där verksamma lärare har skattat uppgifternas svårighetsgrad. De gränser som anges för provet bygger på att eleven deltagit i alla fyra delprov, Delprov A1, A2, A3 och B. Prov-betyg bestäms med hjälp av de gränser som återfinns nedan.

Gränser för provbetyget i fysik i årskurs 9

E: 14 belägg

D: 22 belägg varav 6 belägg på C- eller A-nivå

C: 29 belägg varav 10 belägg på C- eller A-nivå

B: 35 belägg varav 4 belägg på A-nivå

A: 39 belägg varav 6 belägg på A-nivå

Allmän information

Tabell 1. Översikt över det nationella provet i fysik i årskurs 9

Delprov	Tidsåtgång
Delprov A1	Genomförande: 75 min
Delprov A2	Genomförande: 45 min
Delprov A3	Genomförande: 30 min
Delprov B	Genomförande: 60 min (rekommendation 30+30 min)

Genomförande av delprov A3

I delprov A3 ska eleverna planera en laboration. Delprovet ska besvaras skriftligt och genomföras enskilt.

Lärarens förberedelser

Förbered material och utrustning som ska visas för eleverna i samband med att de ska planera undersökningen. Följande ska visas upp för eleverna:

- ett tidtagarur
- en tejprulle (t.ex. silvertejp)
- ett måttband (5 m).

Genomförande av delprov B

Delprov B är det praktiska laborativa provet i ämnet. Delprovet består av två undersökningar som ska genomföras och utvärderas. Delprovet ska genomföras enskilt.

Material och utrustning

Varje elev ska ha tillgång till följande material och utrustning:

Uppgift 17

- en blandning bestående av lite vatten och en stor mängd finkrossad is (nollgradig), märkt "Vatten med is" *
- en bullform med salt (NaCl), märkt "Salt"
- en bullform med sackaros (strösocker), märkt "Socker"
- två graderade bägare (100 ml)
- en termometer
- ett matskedsmått (15 ml)
- en tesked eller glasstav.

* i ett större kärl, t.ex. i en kylbag eller hink på katedern.

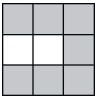
Uppgift 18

- varmt vatten ca 60 °C, märkt "Varmt vatten" *
- rumstempererat vatten ca 20 °C, märkt "Rumstempererat vatten"
- rumstempererad matolja ca 20 °C, märkt "Rumstempererad matolja"
- tre graderade bägare (100 ml)
- en tesked eller glasstav
- en termometer.

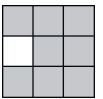
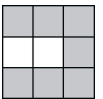
* i ett större kärl, t.ex. i en pumptermos på katedern.

Genomförande av en systematisk undersökning i fysik**17.**

- Undersök hur temperaturen förändras när salt tillsätts i en blandning av vatten och is.
- Undersök hur temperaturen förändras när socker tillsätts i en blandning av vatten och is.
- Anteckna dina resultat.

**18.**

- Undersök vilket av ämnena matolja eller vatten som får den största temperaturförändringen när ämnet blandas med varmt vatten.
- Anteckna dina resultat i en tabell eller i ett diagram. Resultatet ska användas i utvärderingen.



Utvärdering av en systematisk undersökning i fysik

19.

- Utgå från ditt resultat i uppgift 18. Uppge vilket av ämnena matolja eller vatten som får den största temperaturförändringen när ämnet blandas med varmt vatten.
- Använd dina kunskaper om energi och partiklars rörelse för att förklara varför temperaturen förändras olika mycket.



20. En elev har planerat en undersökning för att ta reda på om vitt tyg eller blått tyg tar upp mest värmestrålning.

Elevens planering:

Undersökningsmetod 1. Fäst lika stora bitar av blått och vitt tyg runt varsin 100 ml bägare. 2. Häll 20-gradigt vatten i båda bägarna. 3. Ställ en termometer i varje bägare. 4. Använd en värmelampa för att värma bägarna. 5. Mät temperaturen efter 10 minuter. 6. Bägaren som är varmast har tagit upp mest värmestrålning.	
--	--

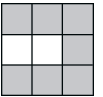
Tänk dig att du ska genomföra undersökningen utifrån elevens planering. Elevens undersökningsmetod har vissa brister och behöver förbättras för att undersökningen ska kunna ge ett mer tillförlitligt resultat.

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

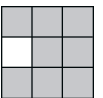
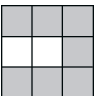


Carry out a systematic study in physics**17.**

- Investigate how the temperature changes when salt is added into a mixture of water and ice.
- Investigate how the temperature changes when sugar is added into a mixture of water and ice.
- Note your results.

**18.**

- Investigate which of the compounds cooking oil or water will undergo the largest temperature change when the compound is mixed with hot water.
- Note your results in a table or a graph. The results will be used in the evaluation step.



Evaluation of a systematic study in physics

19.

- Start from your result in task 18. State which of the compounds cooking oil or water will undergo the largest temperature change when the compound is mixed with hot water.
- Use your knowledge about energy and movement of particles to explain why the temperature changes differently.



20. A student has planned for an investigation to find out if white or blue fabrics absorb more thermal radiation.

The student's plan:

Method 1. Put blue and white fabric of the same size around two different 100 ml beakers. 2. Pour 20-degree water into both beakers. 3. Put one thermometer in each beaker. 4. Use the heating lamp to heat up the beakers. 5. Measure the temperature after 10 minutes. 6. The beaker that is warmer is the one that has absorbed more thermal radiation.	
---	--

Assume that you are carrying out the investigation from the student's plan. The student's method has some shortcomings and needs to be improved to get a more reliable result from the investigation.

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





UMEÅ UNIVERSITET

Institutionen för tillämpad utbildningsvetenskap