

## Fysik

### Lärarinformation

inklusive kopieringsunderlag och  
bedömningsanvisning 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. Provbetyg bestäms med hjälp av de gränser som återfinns nedan.

Gräns för provbetyget

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

D: 20 belägg varav 5 belägg på C- eller A-nivå

C: 25 belägg varav 9 belägg på C- eller A-nivå

B: 31 belägg varav 3 belägg på A-nivå

A: 35 belägg varav 5 belägg på A-nivå

## Allmän information

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

Delprov	Tidsåtgång
<b>Delprov A1</b>	Genomförande: 75 min
<b>Delprov A2</b>	Genomförande: 45 min
<b>Delprov A3</b>	Genomförande: 30 min
<b>Delprov B</b>	Genomförande: 60 min (30+30 min)

**Instruktion till läraren inför Delprov A3**

Uppgiften avser att mäta elevens förmåga att planera en undersökning. Provtiden för Delprov A3 är 30 min.

**Material och utrustning inför Delprov A3**

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

- bägare med vatten (250 ml) som modell av människokroppen
- ett blått, gult och vitt tyg i samma material och tjocklek (tygbitarna ska kunna täcka bägaren)
- tejp/gummiband
- mätglas
- linjal
- termometer
- värmelampa (alternativt visas en vanlig lampa)
- tidtagarutrustning.

**Instruktion till läraren inför Delprov B**

Uppgiften avser att mäta elevens förmåga att genomföra och utvärdera en undersökning och utförs i två moment. Provtiden för delprov B är 60 minuter. Tidsåtgång för varje moment rekommenderas till 30 minuter.

**Material och utrustning inför Delprov B**

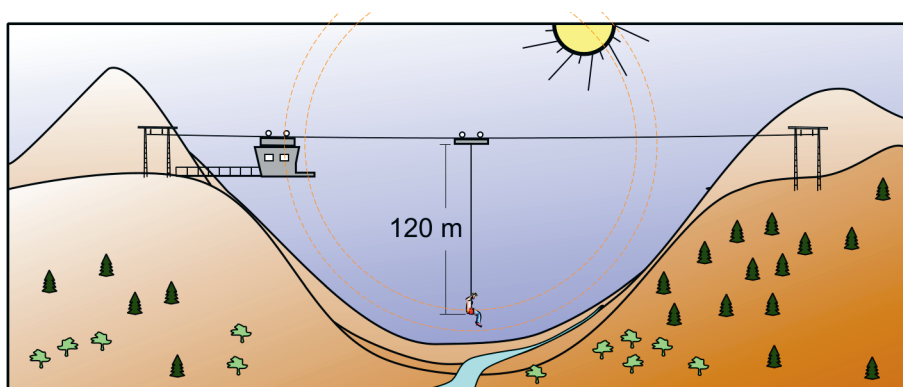
Läraren måste i god tid före provet försäkra sig om att material och utrustning finns i tillräcklig mängd och antal. Varje elev ska ha tillgång till följande material och utrustning:

- vikter 20 g, 50 g och 100 g
- snöre (100 cm)
- tejp (gärna en kraftigare tejp t.ex. el eller väv)
- linjal minst 50 cm
- markeringspenna
- tidtagarutrustning.

## Genomförande av en systematisk undersökning i fysik

### Vad påverkar en pendels svängningstid?

Världens största gunga finns på Nya Zeeland. Gungan har en längd på 120 m. Gungans svängningstid, det vill säga den tid det tar för gungan att svänga fram och tillbaka, är cirka 22 sekunder.



En gunga är en typ av pendel. En pendel består av ett snöre och en vikt.

14. Du ska genomföra en undersökning där du tar reda på hur en pendels längd och massa påverkar svängningstiden.



#### Material:

- vikt 20 g, vikt 50 g och vikt 100 g,
- snöre.

#### Utrustning:

- välj utrustning från det som din lärare ställt fram.

#### Undersökningsmetod:

##### a) Hur påverkar längden pendelns svängningstid?

1. Knyt fast en 100 g vikt i änden på ett snöre.
2. Tejpa fast snöret på bordet så att vikten hänger 20 cm nedanför bordskanten.
3. Sätt pendeln i svängning genom att släppa den från cirka 45 graders vinkel.
4. Mät svängningstiden.
5. Anteckna svängningstiden.
6. Upprepa försöket när vikten hänger 30 cm och sedan 45 cm nedanför bordskanten.

##### b) Hur påverkar en vikts massa pendelns svängningstid?

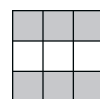
7. Tejpa fast snöret på bordet så att 100 g vikten hänger 45 cm nedanför bordskanten.
8. Sätt pendeln i svängning genom att släppa den från cirka 45 graders vinkel.
9. Mät svängningstiden.
10. Anteckna svängningstiden.
11. Upprepa försöket med en 50 g vikt och sedan en 20 g vikt i änden på snöret.

**Utvärdering av en systematisk undersökning i fysik**

15. a) Gör en tabell där du redovisar dina mätvärden.

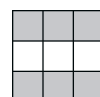


b) Utgå från dina mätvärden och uppge hur pendelns längd och massa påverkar svängningstiden. Förklara varför.



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

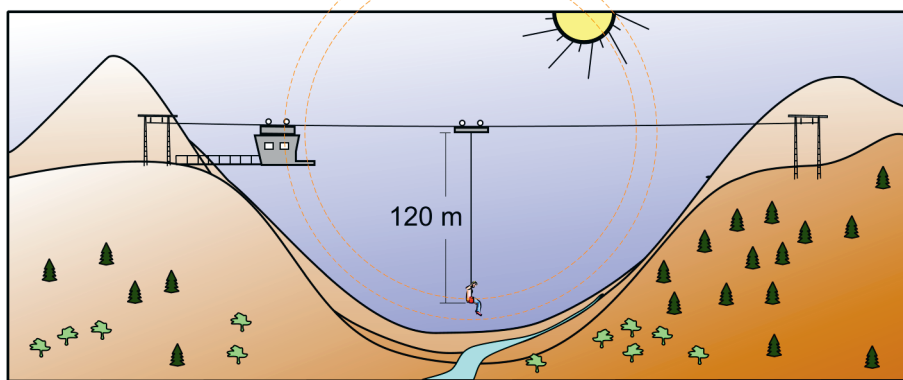
- Ge förslag på en förbättring av något i undersökningsmetoden.
- Förklara varför förbättringen kan ge ett mer tillförlitligt resultat.



## Carry out a systematic investigation in physics

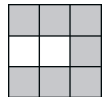
### What affects the period of a pendulum?

The world's largest swing is in New Zealand. The length of the swing is 120 m. The period of the swing, that is the time for the swing to move back and forth, is approximately 22 seconds.



A swing is one kind of pendulum. A pendulum consists of a string and a weight.

14. You are going to carry out an investigation where you find out how a pendulum's length and mass affect the period.



#### Material:

- weight 20 g, weight 50 g and weight 100 g,
- string.

#### Equipment:

- choose equipment from what your teacher has suggested.

#### Method:

##### a) How does the string's length affect the period of the pendulum?

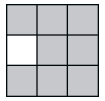
1. Tie a 100 g weight to the end of a string.
2. Tape the string to the table with the weight hanging 20 cm below the table-top.
3. Swing the pendulum freely from letting it go from the angle of 45 degrees.
4. Measure the period.
5. Note the period.
6. Repeat the test with the weight hanging 30 cm and thereafter 45 cm below the table-top.

##### b) How does the mass of the weight affect the period of the pendulum?

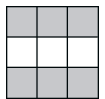
7. Tape the string to the table with the 100 g weight hanging 45 cm below the table-top.
8. Swing the pendulum freely from letting it go from the angle of 45 degrees.
9. Measure the period.
10. Note the period.
11. Repeat the investigation with the 50 g weight and thereafter the 20 g weight that you put on the string.

**Evaluation of a systematic investigation in physics**

15. a) Draw a table where you present your measurements.

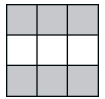


b) Start from your measurements and state how the length and mass of the pendulum affect the period. Explain why.



c) Assume that the investigation will be repeated. How can the method improve 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.







Institutionen för tillämpad utbildningsvetenskap