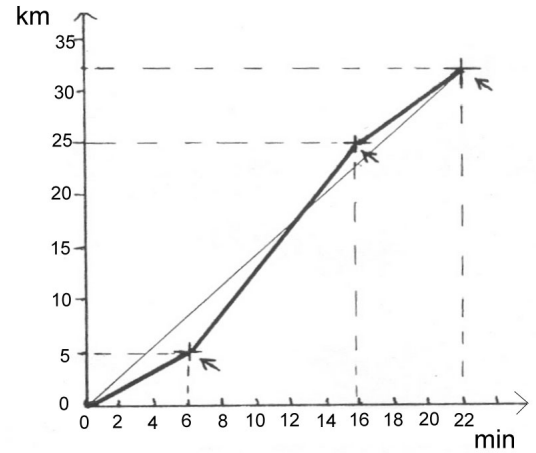


- 1) ལྷུམ་འཁོར་གཉིས་ཕྱིགས་གཅིག་དུ་བསྐྱོད་བཞིན་པའི་  
སྐབས་མཐུགས་ཆད་  $100\text{km/h}$  ཐོག་བསྐྱོད་བཞིན་  
པའི་ལྷུམ་འཁོར་དེ་མཐུགས་ཆད་  $98\text{km/h}$  བྱས་པའི་  
ལྷུམ་འཁོར་གྱི་རྒྱ་བལ་ཐུག་པ་རེད། འོ་ན་བརྟའ་ཐུག་དེའི་  
རྗེས་འབྲས་གྱི་ མཐུགས་ཆད་ག་ཚོད་ཡིན་ནམ།



- 2) Harry Hotshot གྱིས་འབྲེལ་ཚུའི་ནང་གོ་བཞིག་  
མཐུགས་ཆད་  $8\text{km/h}$  ཐོག་གཏོང་ཐུབ་ཀྱི་ཡོད། ཁོ་  
པས་མཐུགས་ཆད་  $8\text{km/h}$  བྱས་པའི་རྒྱགས་ཚུ་ཞིག་གི་  
ཁྱེན་ཕྱིགས་སུ་བསྐྱོད་རྒྱུ་གྲུབ་འབྲས་རི་ལྟར་ཡོང་ངམ།

- 3) མོ་ཏ་མཐུགས་པོ་བདུང་པའི་ཞེས་པ་དེ་ཆ་སྟོ་མས་མཐུགས་ཆད་དང་སྐབས་འབབ་མཐུགས་ཆད་གཉིས་  
ལས་གང་དུ་གཞི་བཙུག་པའོ།

- 4) ཏཱ་ཞིག་  $30\text{ min}$  ནང་  $15\text{ km}$  རྒྱགས་ཐུབ་ཀྱི་ཡོད་ན་དེའི་ཆ་སྟོ་མས་མཐུགས་ཆད་ག་ཚོད་ཡིན་  
ནམ།

- 5) ཏཱ་ཞིག་གི་ཆ་སྟོ་མས་མཐུགས་ཆད་  $25\text{ km/h}$  ཡིན་ན་  $30\text{ min}$  ནང་དེས་བར་ཐག་ག་ཚོད་  
བསྐྱོད་ དམ།

- 6) ལྷུམ་འཁོར་ཞིག་ཆ་མཉམ་མཐུགས་ཆད་  $90\text{ km/h}$  ཐོག་བསྐྱོད་པ་རེད། དེས་  $10\text{ s}$  ནང་  
བར་ཐག་ག་ཚོད་བསྐྱོད་དམ།

- 7) ཆ་སྟོ་མས་མཐུགས་ཆད་  $80\text{ km/h}$  ཐོག་བསྐྱོད་བཞིན་པའི་ལྷུམ་འཁོར་ཞིག་གིས་ Germany ནང་ཡོད་པའི་  
ཁྱོང་འབྲེལ་ Hannover ནས་ Stuttgart ནུབ་ཕྱོད་པར་ཐག་  $620\text{ km}$  བསྐྱོད་རྒྱུ་དུས་ཡུན་ག་  
ཚོད་འགོར་རམ།

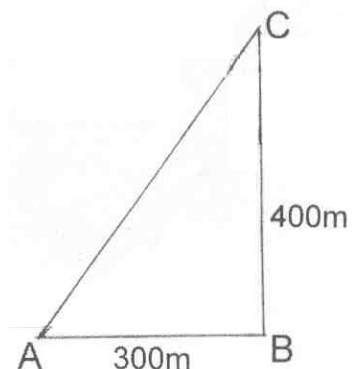
- 8) བུ་མོ་ཞིག་ཏཱ་བཞོན་ཏེ་ཆེ་ཐང་གི་སྟེང་ A ནས་ B ནང་དེ་ནས་ C བར་ཆ་  
མཉམ་མཐུགས་ཆད་  $10\text{m/s}$  ཐོག་བར་འགྲོས་སུ་བསྐྱོད་པ་རེད།

a) མོས་ཁྱེན་བསྐྱོད་པར་ཐག་ག་ཚོད་བསྐྱོད་དམ།

b) བར་ཐག་དེ་བསྐྱོད་རྒྱུ་དུས་ཡུན་ག་ཚོད་འགོར་རམ།

c) མོའི་ཆ་སྟོ་མས་མཐུགས་ཆད་ག་ཚོད་ཡིན་ནམ།

d) གལ་ཏེ་མོས་ རྒྱ ནས་ སྐ བར་བསྐྱོད་རྒྱུ་ རྩམས་འགྲེལ་ཡོད་ན་  
མོའི་ཆ་སྟོ་མས་མཐུགས་ཆད་ (m/s ནང་ km/h) ནང་ཚོལ།



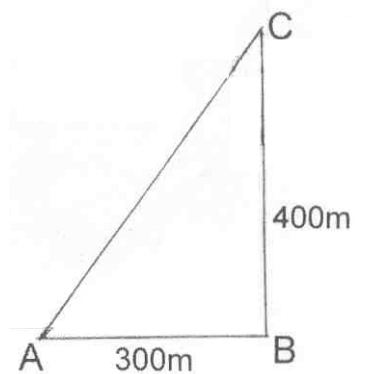
- 9) ཁ་ལོ་པ་ཞིག་གིས་ཁོ་རང་གི་ནང་ནས་ལམ་ཆེན་བར་  $5\text{km}$  ཡོད་པ་དེ་བསྐྱོད་རྒྱུ་སྐར་མ་  $6$  འགོར་པ་རེད། ལམ་  
ཆེན་དུ་སྐར་མ་  $10$  ནང་  $20\text{km}$  བསྐྱོད་པ་རེད། དེ་རྗེས་ལམ་ཆུང་ཞིག་སྐར་མ་  $6$  ནང་  $7\text{km}$  བསྐྱོད་པ་རེད།

a) མཐུགས་ཆད་མི་འདྲ་བ་གསུམ་དེ་ཚོལ།

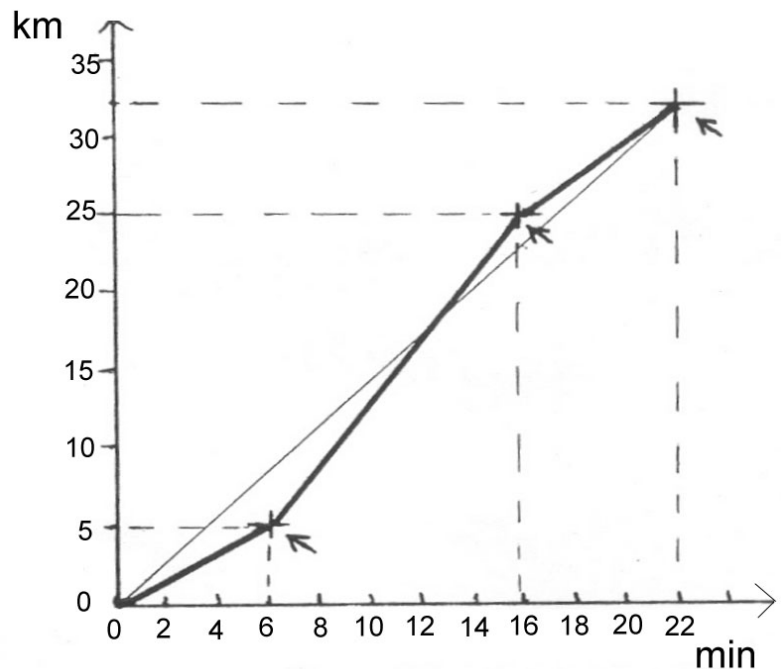
b) ཆ་སྟོ་མས་མཐུགས་ཆད་ཚོལ།

- 10) ཁ་ལོ་པ་ཞིག་གིས་  $10\text{km}$  སར་ཡོད་པའི་ལམ་ཆེན་དུ་སླེབས་རྒྱུར་སྐར་མ་  $15$  འགོར་པ་རེད། ལམ་ཆེན་དུ་རྒྱ་ཚད་གཉིས་རིང་ཆ་མཉམ་མཁྱེས་ཆད་  $100\text{km/h}$  ཐོག་བསྐྱོད་རྗེས་གོང་གསེབ་ཀྱི་ལམ་དུ་སྐར་མ་  $25$  རིང་ལ་  $20\text{km}$  བསྐྱོད་པ་རེད། འགྲལ་བཞུད་འདིའི་རིང་མོ་ཁོའི་ཆ་སྟོ་མས་མཁྱེས་ཆད་གཙོ་ཆོད་ཡིན་ནམ།
- 11) གུན་ཁའི་ཉི་མོ་ཞིག་ལ་བྱོད་ཀྱིས་  $750\text{m}$  སར་ཡོད་པའི་མེ་འཁོར་གྱི་ལས་མེ་ཞིག་གིས་ལྷགས་ལམ་ལ་ཐོ་བ་ཞུས་པ་མཐོང་བ་རེད། ལྷགས་ལམ་གྱི་སྐྱོ་ཐོས་རྒྱུར་ན་བ་གཡོན་མ་ལྷགས་ལམ་ལ་སྐྱར་བ་རེད། བྱས་ན་ལྷགས་ལམ་རྒྱུད་ནས་སྐྱོ་ན་བར་སླེབས་རྒྱུ་དང་རྒྱུད་གི་རྒྱུད་ནས་སྐྱོ་ན་བ་གཡས་པར་སླེབས་རྒྱུར་དུས་ཡུན་ག་ཚོད་འགོར་རམ། (སྐྱོའི་མཁྱེས་ཆད་ནི་ལྷགས་ལམ་རྒྱུད་  $4900\text{m/s}$  དང་རྒྱུད་གི་རྒྱུད་  $333\text{m/s}$  ཡིན།)
- 12) བྱོད་རང་གིས་བར་ཐག  $1700\text{m}$  སར་ནམ་མཁའ་སློག་འབྲུག་པ་མཐོང་བ་དང་  $5\text{s}$  རྗེས་ལ་འབྲུག་སྐད་ཐོས་པ་ཡིན་ན་སྐྱོའི་མཁྱེས་ཆད་ཚོལ།
- 13) སའི་གོ་ལ་ནས་ཉི་མ་བར་ཆ་སྟོ་མས་བར་ཐག  $149,600,000\text{km}$  ཡོད་པ་རེད། འོད་ཀྱི་མཁྱེས་ཆད་ནི་ད་ལམ་  $300,000\text{km/s}$  རེད། ཉི་མའི་འོས་འཛམ་སྤིང་དུ་སླེབས་རྒྱུར་དུས་ཡུན་ག་ཚོད་འགོར་རམ།
- 14) གནམ་གྲུ་ཞིག་གནམ་ཐང་ནས་  $600\text{km}$  སར་མཁྱེས་ཆད་  $250\text{km/h}$  ཐོག་འཕུར་བ་རེད། དེ་ནས་མཁྱེས་ཆད་  $300\text{km/h}$  ཐོག་གནམ་ཐང་དུ་ཕྱིར་ལོག་བྱས་པ་རེད། གནམ་གྲུ་དེའི་ཆ་སྟོ་མས་མཁྱེས་ཆད་ག་ཚོད་ཡིན་ནམ།
- 15) ད་ལྟ་རྒྱ་མཚོའི་མཐོ་ཚད་ལོ་རེར་  $1.5\text{mm}$  འཕར་གྱི་ཡོད་པ་རེད། འཕར་ཚད་འདི་ལ་རྒྱ་མཚོའི་མཐོ་ཚད་ད་ལྟ་ལས་  $3\text{m}$  མཐོ་རུ་འགོ་རྒྱུར་ལོ་ག་ཚོད་འགོར་རམ།

1. What is the impact speed when a car moving at 100 km/h bumps into the rear of another car travelling in the same direction at 98 km/h?
2. Harry Hotshot can paddle a canoe in still water at 8 km/h. How successful will he be at canoeing upstream in a river that flows at 8 km/h?
3. Is a fine for speeding based on one's average speed or instantaneous speed?
4. What is the average speed in kilometres per hour for a horse that gallops a distance of 15 km in 30 min?
5. How far does a horse travel if it gallops at an average speed of 25km/h for 30 min?
6. A car moves with a constant speed of 90 km/h. How far does it get in 10 s?
7. How long does it take a car to drive from Hannover to Stuttgart in Germany (620 km) when its average speed is 80km/h?
8. A rider canters at a steady 10 m/s around a field, from A to B and then to C.
  - a) What total distance does she cover?
  - b) How long does this take her?
  - c) What is her average speed?
  - d) What is her average speed (m/s and km/h) if it takes her 70 s to ride from A directly to C?



9. It takes the driver of a car to drive the 5km from his house to the freeway. On the freeway, he drives 20 km in 10 minutes. Afterwards he drives 7 more kilometres in 6 minutes on a narrow road.
  - a) Calculate the three different speeds.
  - b) Calculate the average speed.



10. The driver of a car travels 15 minutes to the freeway which is 10 km away. After driving two hours on the freeway at a constant of 100 km/h, he drives 20 km in 25 minutes on a rural road. How much is his average speed for the whole trip?
11. On a winter's day, you watch a railway worker hitting the rail with a hammer, 750 m away from you. In order to hear it better you put your left ear on the rail. When do you hear the sound with your left ear (through the iron), when with your right ear (through the air)? [speed of sound: iron 4900 m/s; air 333 m/s].
12. You see a struck of lightning 1700 m away from you. After 5 seconds you hear the thunder. Calculate the speed of sound.
13. The average distance from the Earth to the Sun is 149'600'000 km. The speed of light is approximately 300'000 **km/s**. Calculate the time it takes for a sunray to travel from the Sun to the Earth.
14. A plane flies 600 km away from its base at 200 km/h, then flies back to its base at 300 km/h. What is its average speed?
15. The ocean's level is currently rising at about 1.5 mm per year. At this rate, in how many years will sea level be 3 meters higher than now?

**Solutions:**

1. The impact speed is the difference of the speeds: 2 km/h.
2. His speed relative to the river bed will be zero.
3. On instantaneous speed.
4.  $v = d/t = 15\text{km} / 0.5\text{h} = 30\text{ km/h} = 8.3\text{ m/s}$
5.  $d = v \cdot t = 25\text{ km/h} \cdot 0.5\text{ h} = 12.5\text{ km}$
6.  $d = v \cdot t = 25\text{ m/s} \cdot 10\text{ s} = 250\text{ m}$
7.  $t = d/v = 620\text{ km} / 80\text{ km/h} = 7.75\text{ h} = 7\text{ h } 45\text{ min}$
8.
  - a)  $d = 300\text{ m} + 400\text{ m} = 700\text{ m}$
  - b)  $t = d/v = 700\text{ m} / 10\text{ m/s} = 70\text{ s} = 1\text{ min } 10\text{ s}$
  - c)  $v = 10\text{ m/s} = 36\text{ km/h}$
  - d)  $v = 500\text{m} / 70\text{s} = 7.1\text{ m/s} = 25.7\text{ km/h}$
9.
  - a)  $v_1 = 5\text{km} / 0.1\text{h} = 50\text{ km/h} = 13.8\text{ m/s}$   
 $v_2 = 120\text{ km/h} = 33.3\text{ m/s}$   
 $v_3 = 7\text{km} / 0.1\text{h} = 70\text{ km/h} = 19.4\text{ m/s}$
  - b)  $t = 22\text{ min} = 1320\text{ s}$      $v = 32'000\text{ m} / 1320\text{s} = 24.24\text{ m/s}$
10. Total time  $t = 160\text{ min} = 9600\text{ s}$   
 Total distance  $d = 10\text{ km} + 200\text{ km} + 20\text{ km} = 230\text{ km}$   
 $= 230'000\text{ m}$      $v = 230'000\text{ m} / 9600\text{ s} = 23.96\text{ m/s} = 86.25\text{ km/h}$
11. in iron:  $t = 750\text{m} / 4900\text{ m/s} = 0.153\text{ s}$   
 in air:  $t = 750\text{ m} / 333\text{ m/s} = 2.252\text{ s}$
12.  $v = 340\text{ m/s}$
13.  $t = d/v = 149'600'000\text{km} / 300'000\text{ km/s} = 498.7\text{ s} = 8\text{ min } 19\text{ s}$
14. Total time  $t = 5\text{ h}$      $v = d/t = 1200\text{km} / 5\text{h} = 240\text{ km/h} = 66.6\text{ m/s}$
15. in 1 year: 1.5 mm    in 100 years: 150 mm    in 1000 years: 1500 mm.  
 So we reach 3000 mm in 2000 years.