

1. Norsk: Under hvilke omstendigheter vil du forvente at en gass skal oppføre seg betydelig annerledes enn det som er gitt ut fra ideell gasslov? Gi en begrunnelse for svaret ditt.

English: Under what circumstances would you expect a gas to behave significantly differently from that given by the ideal gas law? Give a reason for your answer.

2. Norsk: Måletrykket i bildekk er  $2,50 \times 10^5 \text{ N/m}^2$  ved en temperatur på  $35,0^\circ\text{C}$  når du kjører den på en ferje til Finnmark. Hva er det målet dekktrykk senere, når temperaturen har falt til  $-40,0^\circ\text{C}$ ?

English: The measured pressure in a car tire is  $2.50 \times 10^5 \text{ N/m}^2$  at a temperature of  $35.0^\circ\text{C}$  when you drive it on a ferry to Finnmark. What is the measured tire pressure later, when the temperature has dropped to  $-40.0^\circ\text{C}$ ?

3. Norsk: Et dyrt vakuumsystem kan oppnå et trykk så lavt som  $1,00 \times 10^{-7} \text{ N/m}^2$  ved  $20^\circ\text{C}$ . Hvor mange atomer er det i en kubikkcentimeter ved dette trykket og temperaturen?

English: An expensive vacuum system can achieve a pressure as low as  $1.00 \times 10^{-7} \text{ N/m}^2$  at  $20^\circ\text{C}$ . How many atoms are there in a cubic centimeter at this pressure and temperature?

4. Norsk:

- a) Hva er den gjennomsnittlige kinetiske energien til et gassmolekyl ved  $T = 25^\circ\text{C}$ ?
- b) Hva er rms-hastigheten for et nitrogenmolekyl  $\text{N}_2$  med denne kinetiske energien?
- c) Hva er rms-hastigheten for et heliumatom  $\text{He}$  med denne kinetiske energien?

English:

- a) What is the average kinetic energy of a molecule of gas at  $T = 25^\circ\text{C}$ ?
- b) What is the rms speed for a Nitrogen molecule  $\text{N}_2$  with this average kinetic energy?
- c) What is the rms speed for a Helium atom  $\text{He}$  with this average kinetic energy?