

Namn och personnummer: .....

 Jag vill ha mitt resultat (båda  
provdelen) skickat med mail

Gymnasieskola: .....

Uppgifter med svarsalternativ.

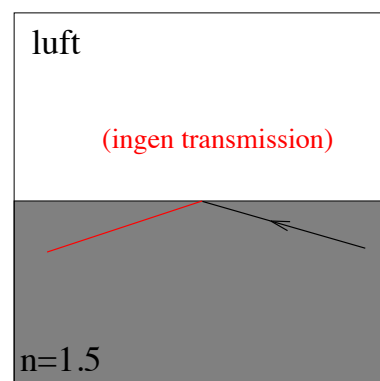
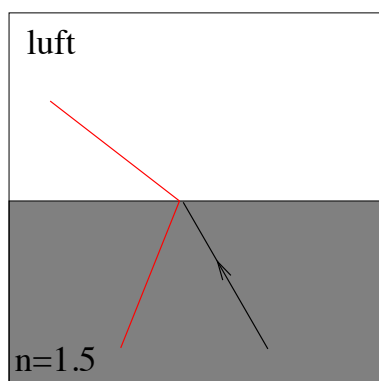
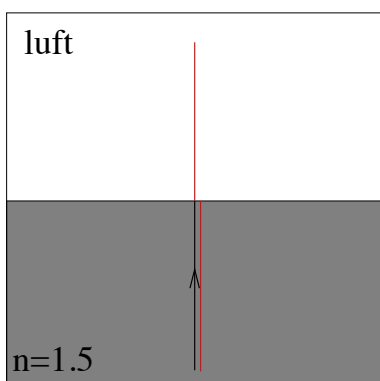
Ringa in rätt svar (på uppgift 8 kan mer än ett alternativ vara korrekt).

1. A B C D **E**
2. A B C **D** E
3. A B **C** D E
4. **A** B C D
5. A B **C** D
6. **A** B C D
7. A B **C** D E
8. A B C **D**
9. A B C **D**
10. A B C **D**
11. **A** B C D
12. A B C **D**
13. **A** B C D

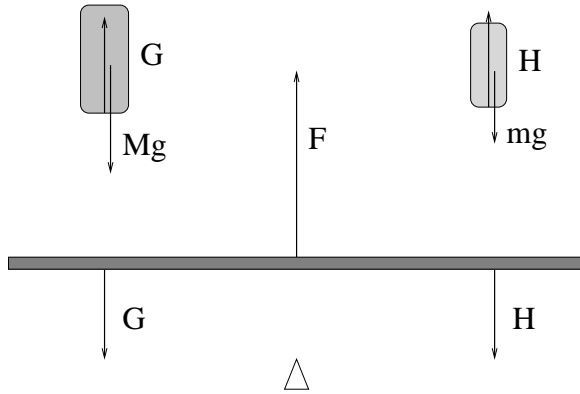
Uppgifter till vilka endast svar skall ges.

14.  $\sqrt{gL}$  .....
15.  $2.4 \times 10^{-12}$  m .....
16.  $F_0\tau/m$  .....
17.  $10^2$  m/s eller  $10^3$  m/s .....
18. 78% .....

19.



20. Vi frilägger de olika kropparna, och inför beteckningar för krafterna enligt figuren.



Den sökta kraften är  $F$ . Kraft- och momentjämvikt för gungbrädan ger  $G = H$  och  $F = 2G$ . Den tyngre kroppens acceleration nedåt kommer att vara lika stor som den lättare kroppens acceleration uppåt (eftersom de befinner sig på samma avstånd från upphängningspunkten). Vi kallar denna acceleration  $a$ . Då gäller alltså:

$$\begin{cases} ma = H - mg = \frac{F}{2} - mg \\ Ma = Mg - G = Mg - \frac{F}{2} \end{cases}$$

dvs.  $a = \frac{F}{2m} - g = g - \frac{F}{2M}$ , varur kraften  $F$  kan lösas:

$$F = \frac{4mMg}{m + M} \approx 0.52 \text{ kN}$$

Svaret bör kontrolleras m.a.p. dimension. Man kan också se vad som händer i något specialfall. Om en av kropparna har massan 0 blir kraften 0, vilket är naturligt — den andra kroppen är då i fritt fall. Om kropparna har samma massa  $m$  blir kraften  $2mg$  och accelerationen förstås 0.