

Facit till TDS kap 9

9.1

1. I a och c
2. Trappor, skruvar och serpentinvägar
3. Gungbräda, tång, kofot och spett.
4. a) 200 N
b) 400 Nm
5. a) Inget arbete alls
b) 60 Nm
6. a) 1 Nm
b) 1 Nm
c) 100 g
7. 1 m

(Uppgift 8—9 endast grundboken)

8. 0,8 Nm
9. Motvikten minskar den energi som krävs för att driva hissen.

9.2

1. a) Newton (N)
b) Newtonmeter (Nm) eller joule (J)
c) Newtonmeter (Nm) eller joule (J)
d) Watt (W)
2. a) Rörelseenergi
b) Lägesenergi
c) Den har både läges- och rörelseenergi.
3. a) 60 N
b) 120 J
c) 120 J
4. 225 W
5. a) 400 N
b) 2 000 J
c) 400 W
6. 60 W

(Uppgift 7—8 endast grundboken)

7. Lägesenergin är 12 J och rörelseenergin är 4 J.
8. a) 4 m.
b) Arbetet per sekund är $12\,000 \cdot 4 \text{ Nm} = 48\,000 \text{ Nm}$. Effekten som krävs är alltså $48\,000 \text{ W} = 48 \text{ kW}$.

9.3

1. a) Volt
- b) Ampere
- c) Ohm
2. 1,5 kW
3. 5 kWh
4. a) Genom 15 W-lampan.
- b) Glödtråden i 15 W-lampan har mindre resistans än glödtråden i 5 W-lampan.
5. $6 \cdot 0,01 \text{ kWh} = 0,06 \text{ kWh}$ ($10 \text{ W} = 0,01 \text{ kW}$)
6. Effekten är $40 \cdot 0,8 \text{ W} = 32 \text{ W}$. Resistansen är $40/0,8 \Omega = 50 \Omega$.
7. $12/230 \text{ A} \approx 0,05 \text{ A}$

(Uppgift 7—8 endast grundboken)

8. Strömmen genom elementet är $230/100 \text{ A} = 2,3 \text{ A}$. Effekten är $230 \cdot 2,3 \text{ W} \approx 530 \text{ W}$.
9. Den lilla lampan kräver strömmen $0,6/3,5 \text{ A} \approx 0,17 \text{ A}$ för att lysa fullt. Dess resistans är $3,5/0,17 \Omega \approx 21 \Omega$. Den stora lampan kräver $40/230 \text{ A} \approx 0,17 \text{ A}$ för att lysa fullt. Dess resistans är $230/0,17 \Omega \approx 1353 \Omega$. Om vi seriekopplar de båda lamporna blir den sammanlagda resistansen $21 \Omega + 1353 \Omega = 1374 \Omega$. Strömmen i kretsen blir $230/1374 \approx 0,17 \text{ A}$. De båda lamporna kommer alltså att lysa fullt bada två.