1.11 $\eta = 91\,\% = 0{,}91$, $P_{auto} = 850\,W$

a) $\eta = \frac{P_{auto}}{P_{otto}} \quad | \cdot P_{otto}$

$\Leftrightarrow \eta P_{otto} = P_{auto} \quad | : \eta$

$\Leftrightarrow P_{otto} = \frac{P_{auto}}{\eta} = \frac{850\,W}{0{,}91} \approx 934{,}066\,W \approx \underline{930\,W}$

b) $P_{hukka} = P_{otto} - P_{auto} \approx 84{,}066\,W \approx \underline{84\,W}$

1.18 $\eta = \frac{E_{auto}}{E_{otto}} = \frac{\overbrace{62 \cdot 60 \cdot 24}^{\text{kyntien lkm vrk:ssa}} \cdot 1{,}1\,J}{350 \cdot 10^3\,J} \approx 0{,}28059 \approx \underline{0{,}28}$

2. Energialähteet

Energialähteitä ovat
1° Uusiutuvat (aurinko, tuulivoima, vesivoima, geotermiset, puu, maalämpö, muoroveri)
2° Uusiutumattomat (turve, fossiiliset polttoaineet (kivihiili, maakaasu, öljy), ydinvoima (uraani))

3. Sähkön ja lämmön tuotanto

Palossa vapautuva lämpöenergia Q riippuu palavan aineen massasta m ja aineen laadusta:

$$\boxed{Q = H m}$$

H: polttoaineen lämpöarvo

$$[H] = \frac{[Q]}{[m]} = \frac{J}{kg}$$

3.5

3.18 a) $Q = 48\,kWh$, $H = 18\,\frac{MJ}{kg}$

$Q = Hm \quad | : H$

$\Leftrightarrow m = \frac{Q}{H} = \frac{48\,kWh}{18\,\frac{MJ}{kg}} = \frac{48 \cdot 3{,}6\,MJ}{18\,\frac{MJ}{kg}} = \underline{9{,}6\,kg}$