

Dugga i FYSIK 1 för E2

Lärare: Åke Fältdt & Stig-Åke Lindgren

Hjälpmedel: Physics Handbook, Beta, SMT, TEFYMA eller motsvarande gymnasietabell.
Valfri kalkylator samt ett egenhändigt framställt A4-blad med anteckningar.

Rättning: Klar snarast

FÖRKLARA ALLTID INFÖRDA STORHETER OCH MOTIVERA EKVATIONER OCH
SLUTSATSER. RITA TYDLIGA FIGURER.
KONTROLLERA SVARENS RIMLIGHET OCH DIMENSION.

1. En vägg är uppbyggd av två delar, en inre med tjockleken $d_1 = 0,10$ m och värmeledningsförmågan $\lambda_1 = 0,10$ W/mK och en yttre med $d_2 = 0,15$ m och värmeledningsförmågan $\lambda_2 = 0,30$ W/mK. Beräkna temperaturen i skarven mellan inner- och yttervägg om innertemperaturen är 25 grader Celsius och yttertemperaturen är 5 grader Celsius. Antag att den totala väggytan är 10 m^2 och att innertemperaturen hålls uppe med hjälp av ett elektriskt element. Hur stor effekt måste det elektriska elementet utveckla? Bortse från randeffekter (2 p)

2. En kretsprocess består av följande delprocesser:
 - 1-2 Isokor uppvärmning från $p_1 = 1,0$ atm, $T_1 = 300$ K till $p_2 = 10,0$ atm.
 - 2-3 Adiabatisk expansion till $p_3 = 1,0$ atm.
 - 3-1 Isobar avkylning.Bestäm verkningsgraden om gasen är en enatomig idealgas. (4 p)

3. I väggen till en behållare, som innehåller 2,0 l syrgas, finns ett litet hål som är så stort att trycket i behållaren faller från 801 till 800 torr på 30 sekunder. Behållaren omges av syrgas vid normalt atmosfärstryck och temperaturen är 20 grader Celsius. Beräkna hålets storlek. Syremolekylernas medelhastighet kan sättas till 440 m/s. (2 p)

