

Skupina C

Nezapomeňte ve všech vztazích uvést význam použitých symbolů a řádně označovat vektorové veličiny orientovanou úsečkou nad symbolem, který danou vektorovou veličinu reprezentuje!

Na otázky odpovídejte v pořadí, v jakém jsou uvedeny!

OTÁZKY:

1. Jak je definována objemová práce. Uveďte příklad. (1b.)
2. Nakreslete fázový p - T diagram pro jednosložkovou soustavu. Popište jednotlivé části diagramu spolu s významnými body. (2b.)
3. Napište vztah vyjadřující pomocí termodynamické teploty střední kinetickou energii molekul ideálního plynu. (2b.)
4. Napište vlnovou rovnici pro tenkou strunu spolu se vztahem pro rychlost šíření vlny na této struně. Napište o jaký druh vlnění se jedná. (2b.)
5. Napište soustavu linearizovaných rovnic popisující akustické vlny v ideální tekutině. (2b.)
6. Odvoďte disperzní relaci pro elektromagnetickou vlnu ve vodivém prostředí. (3b.)

PŘÍKLADY:

7. V dieselovém motoru stlačuje píst směs vzduchu a paliva o teplotě $t_1 = 45^\circ\text{C}$ z objemu $V_1 = 630\text{ cm}^3$ na objem $V_2 = 30\text{ cm}^3$. Jakou teplotu t_2 má stlačená směs, jestliže stlačení můžeme považovat za adiabatický proces a pro adiabatický exponent směsi platí $\kappa = 1,37$? (4b.)
8. Určete, o kolik decibelů se zvýší hladina intenzity zvuku, pokud se a) zvýší fyzikální intenzita $4\times$, b) zvýší akustický tlak $4\times$. (4b.)