

ZIMSKI IZPIT IZ FIZIKE ZA ŠTUDENTE MONTANISTIKE

8. januar 2007

1. V prepad spustimo delno prožno žogico.
 - (a) Kako globok je prepad, če žogica pade na dno po času 3 s? S kakšno hitrostjo prileti žogica na tla?
 - (b) Kolikšen delež kinetične energije se izgubi ob odboju žogice, če ima po odboju na višini 10 m od tal hitrost 20 m/s?
2. V toplotno izolirani posodi je 5 kg ledu s temperaturo -20°C . Koliko vodne pare s temperaturo 100°C moramo dovesti v posodo, da dobimo, ko se vzpostavi ravnovesje, v posodi samo vodo s temperaturo 0°C ? Specifična toplota vode je $c_V = 4200 \text{ J/kgK}$, specifična toplota ledu $c_L = 2100 \text{ J/kgK}$, talilna toplota ledu $q_t = 336 \text{ kJ/kg}$, izparilna toplota vode pa $q_i = 2.26 \text{ MJ/kg}$.
3. Iz zraka z lomnim količnikom 1 pod kotom 40° glede na vertikalo vpada žarek na 1 cm debelo ploščico z neznanim lomnim količnikom. Kolikšen je lomni količnik, če je žarek na dnu ploščice v horizontalni smeri 0.5 cm oddaljen od mesta, kjer je zadel ploščico?
4. Imamo dva enaka ploščata kondenzatorja. Prostor med elektrodama enega od kondenzatorjev napolnimo s plastiko. Kondenzatorja zvežemo prvič zaporedno in drugič vzporedno ter priključimo na baterijo z napetostjo 10 V. Ko sta kondenzatorja povezana zaporedno, ju baterija nabije z nabojem 2 mAs, ko sta povezana vzporedno, pa (oba skupaj) z nabojem 9 mAs. Kolikšna je dielektričnost plastike?