Универзитет у Крагујевцу

**Природно-математички факултет**

24.06.2015. године

**Писмени део испита из предмета**

**Основи програмирања**

1. Према Штефан-Болцмановом закону, снага топлотног зрачења, коју емитује тело са јединичне површине је дата изразом



где је Т температура тела у Келвинима, а σ=5.67 ⋅10-8 Wm-2K-4 je Штефан-Болцман-ова константа. Експериметнално је одређена зависност укупне снаге топлотног зрачења од температуре и резултати су приказани у табели. Написати програм којим ће се одредити површина разматраног тела.

|  |  |
| --- | --- |
| T (0С) | Р (W) |
| 1050 | 6 |
| 1160 | 10 |
| 1270 | 14 |
| 1500 | 20 |
| 1640 | 30 |
| 1720 | 40 |
| 1780 | 50 |
| 1840 | 60 |

2. Тело, масе *m=*0.5kg, се изводи из равнотежног положаја на растојање х=5 см и пусти да осцилује. Диференцијална једначина пригушених хароминијских осцилација је дата у облику



где су константе *а*=0.1, *k*=2. Написати програм за решавање диференцијалне једначине у временском интервалу t=(0,10) s, за коју важи да је х'(0)=0. Координате тела у зависности од времена уписати у фајл *Koordinate.txt*. На основу тих података, одредити однос између почетне и прве суседне амплитуде осциловања тела. За корак времена узети *Δt*=0.01ѕ.