

Примедба на задатак 3 (општа група, бозони)

Са решењем прва два дела задатка се слажемо, али сматрамо да је последњи део (део под в)) дискутабилан.

Наиме, у случају када се просторија греје само грејалицом, равнотежна температура просторије постоји ако и само ако просторија негде губи енергију (нпр. емитује је у спољашњу околинду). У супротном, просторија би се загревала до бесконачности.

Нека је $K(T)$ снага коју просторија губи у функцији од температуре њених зидова. Када се успостави равнотежна температура T_z важи следећа једначина:

$$P_g = K(T_z)$$

(Снагу коју апсорбује од грејалице у равнотежи зрачи у околинду)

У случају када су људи ти који греју просторију, под претпоставком да је температура сваког човека константна и износи T_c (иако логично, није прецизно наглашено у задатку), након успостављања равнотеже, важи следећа једначина за зидове просторије:

$$P_{em} - P_{pr} = K(T_z) \quad (= P_g)$$

(Зидови апсорбују енергију коју људи емитују, губе енергију коју људи апсорбују (јер ако не би било људи зидови би сами апсорбовали ту енергију, односно не би је изгубили) и емитују (губе) енергију у околинду као у претходном случају)

Иако је крајњи резултат тачан, поступак у кључу је непотпун, или физички неисправан, јер не наглашава губитак енергије у околинду. То би могло да проузрокује да такмичари помисле да се енергија не губи негде ван, већ да унутар система морају постојати неки други енергетски односи (нпр. мењање температуре човека) који би уклонили могућност неустављања равнотеже.

Михаило Ђорђевић

Марко Пурић