

OPĆINSKO/GRADSKO NATJECANJE IZ FIZIKE – 31.1.2007.

Osnovna škola

Uputa: U svim zadacima gdje je to potrebno koristiti $g = 10 \text{ N/kg}$.

1. zadatak (8 bodova)

Poluga je duga ukupno 3 m. Oslonac se nalazi na sredini poluge. Na lijevoj strani, na udaljenosti 80 cm od oslonca, ovješeno je tijelo A, mase 15kg. Na koju udaljenost od desnog kraja poluge treba ovjesiti tijelo B, mase 20 kg da bi poluga bila u ravnoteži?

2. zadatak (9 bodova)

Kada dječak leži na leđima djeluje na podlogu tlakom 1.7 kPa. Kolikim će tlakom dječak djelovati na podlogu ako se ustane i stoji na obje noge? Površina dječakovog tijela približno je 30 puta veća od površine jednog njegovog stopala.

3. zadatak (10 bodova)

Tijelo mase 20 dag ovješeno je o dinamometar. Zbog težine tijela dinamometar se izvuče za 5 podjeljaka.

- Koliku silu označava jedan podjeljak na skali tog dinamometra?
- Za koliko se podjeljaka izvuče dinamometar ako taj isti kvadar dinamometrom vučemo po stolu silom u horizontalnom smjeru tako da se on giba jednoliko? Faktor trenja između kvadra i podloge je 0.4.

4. zadatak (11 bodova)

U posudu koja sadrži jednu litru vode sobne temperature uronimo električni grijač snage 100 W. Za koliko je porasla temperatura vode ako je zagrijavamo 3.5 minuta, pri čemu 40% energije grijača prelazi u okolinu? Specifični toplinski kapacitet vode iznosi 4200J/kgK.

5.zadatak (12 bodova)

Tri otpornika spojena su u strujni krug, od čega je jedan otpornik otpora R, a dva su otpora 2R.

- Na koliko različitih načina možemo spojiti ta tri otpornika u strujni krug? Nacrtajte sve sheme strujnih krugova.
- U kojem će slučaju ukupna struja u krugu biti najveća ako su sve baterije iste? Kratko obrazložite svoj odgovor.