
1. izpit iz Fizike - računski del
Operativno gradbeništvo
š.l. 2010/2011
24. 1. 2011

Ime in priimek:
Vpisna številka:
Podpis: _____

Vse naloge so vredne 20 točk. Nasvet: najprej preberite vse naloge in začnite reševati tisto, ki se vam zdi najlažja. Potem nadaljujte proti težjim. Za pozitivno oceno je potrebno zbrati 50 točk.

Odgovore napišite na predvidena mesta na **TEM LISTU!**

1. Zaboj porinemo po klancu navzdol s hitrostjo 4 m/s. Naklonski kot klanca je 12° , zaboj je na začetku 8 m (merjeno po klancu) nad vznožjem klanca. Masa zaboja je 12 kg. Kolikšna je hitrost zaboja ob vznožju klanca? Trenje in zračni upor smemo zanemariti.

Hitrost je _____.

Za koliko se spremeni potencialna energija zaboja? Se potencialna energija poveča ali zmanjša?

Sprememba potencialne energije je _____. Potencialna energija se _____ (poveča/zmanjša).

2. Prosti konec vrvice, na kateri visi krogla iz aluminija, pritrdimo na silomer. Silomer pokaže silo 15,40 N. Gostota aluminija je $2,7 \text{ kg/dm}^3$. Potem isto kroglo spustimo v vodo z gostoto 1000 kg/m^3 . S kolikšnim pospeškom se krogla začne potapljati?

Pospešek je _____.

3. Vlaku vozi enakomerno s hitrostjo 50 km/h. 2 km pred cestnim preходом strojevodja zve, da mora zaradi nesreče pred preходом ustaviti. Najprej vozi še 110 s enakomerno s hitrostjo 50 km/h, potem enakomerno zavira s pojemkom $0,5 \text{ m/s}^2$. Koliko metrov pred preходом se vlak ustavi? Narišite graf hitrosti vlaka v odvisnosti od časa od trenutka, ko strojevodja zve za nesrečo, do trenutka, ko se ustavi! Na tem grafu označite in zapišite kaj predstavlja opravljeno pot vlaka!

Razdalja je _____.

4. Zunanja stena z dolžino 10 m in višino 3 m ima 4 m^2 veliko okno. Zid stene je debel 30 cm in ima toplotno prevodnost $0,40 \text{ W/mK}$. K -faktor okna je $2,5 \text{ W/m}^2\text{K}$. V prostor postavimo radiator z močjo 1100 W. Kolikšna temperatura se ustali v prostoru, če je zunanja temperatura -12°C ?

Temperatura je _____.

Za koliko odstotkov zmanjšamo toplotne izgube, če okno zamenjamo z novim, ki ima $K = 0,9 \text{ W/m}^2\text{K}$, in stene obložimo s stiroporom z debelino 8 cm? Toplotna prevodnost stiropora je $0,04 \text{ W/mK}$.

Izgube zmanjšamo za _____.

5. Ob gladko steno (ni lepenja) prislonimo lestev z dolžino 2 m in maso 20 kg. Kolikšen mora biti najmanj koeficient lepenja med lestvijo in tlemi, da bo lestev mirovala, če oklepa kot 70° s tlemi?

Koeficient lepenja mora biti najmanj _____.

Kolikšna je sila lepenja? Sila lepenja je _____.

Kolikšna je sila lepenja, če je koeficient lepenja v resnici 2-krat večji od prej izračunanega najmanjšega, da bo lestev mirovala?

Sila lepenja je _____.

V pomoč: $v = v_0 \pm at$, $x = v_0 t \pm \frac{at^2}{2}$, $v^2 = v_0^2 \pm 2ax$, $\vec{F} = m\vec{a}$, $M = Fr \sin \varphi$, $F_{l(max)} = k_l N$,
 $\Delta W_p = mg \Delta h$, $P = \frac{\lambda S \Delta T}{d} = S \frac{\Delta T}{R}$, $R = R_1 + R_2$, $P = KS \Delta T$, $F_v = V \rho g$.