

SILA – elastična sila

- Koliko je kilonjutna (kN) :

47 800 N = kN

200 N = kN

26 N = kN

0.8 = kN ?
- Koliko je njutna (N) :

4 kN = N

0.5 kN = N

289 kN = N

1500 kN = N
- Sila od 20 N izduži oprugu za 17 mm. Koliko će se opruga produljiti ako na nju djelujemo silom od 7 N?
 → sila i produljenje opruge su proporcionalne veličine. $F \sim \Delta l$

TEŽINA TIJELA

Matematički izraz (formula) : $G = m \cdot g$

- Kolika je težina tijela?

 - ako mu je masa 2.5 kg
 - ako mu je masa 2.3 t
 - ako mu je masa 560 g
- Kolika je masa tijela?

 - težine 340 N
 - težine 0.5 N
- Kolika je težina tijela mase 25 kg na pojedinim planetima Sunčevog sustava?

Planet	Merkur	Venera	Zemlja	Mars	Jupiter	Saturn	Uran	Neptun
g(N/kg)	3.7	8.8	10	3.9	26.4	11.5	11.7	11.8

POLUGA

- Koliki teret možemo podići pomoću poluge djelujući silom 60 N? Krak sile (udaljenost sile od oslonca) je 2 m, a krak tereta (udaljenost tereta od oslonca) 1m. (*uputa: primijeniti zakon ravnoteže poluge – pravilo poluge*)
- Teret težine 500 N želimo podići djelujući silom od 100 N. Koliko daleko od oslonca moramo djelovati ako se teret nalazi na 60 cm od oslonca poluge?
- Na kojoj udaljenosti od oslonca poluge je obješen teret težine 30 N, ako je poluga uravnotežena silom od 5 N na udaljenosti 18 cm od oslonca?
- Učenik mase 40 kg sjedi na 3 m od osi ljujačke. Na koju udaljenost od osi mora sjesti učenik mase 30 kg da bi uravnotežio ljujačku?

TRENJE

- Kolika je sila trenja ako tijelo težine 200 N vučemo po podlozi faktora trenja 0.5 ?
- Kolika je težina tijela kojeg jednoliko vučemo po podlozi faktora trenja 0.4, ako dinamometar pokazuje silu 60 N ? (*Uputa: sila koju pokazuje dinamometar dok jednoliko klizi po podlozi jest sila trenja*)
- Preuređujući svoju sobu Ivica i Marica moraju premjestiti drveni ormar. Ivica po drvenom podu gura ormar silom 210 N, a Marica s druge strane vuče silom 150 N. Kolkika je masa ormara kojeg su premjestili? Faktor trenja klizanja drvo-drvo je 0.3. (*Uputa: ukupna sila koja djeluje na tijelo jednaka je zbroju pojedinačnih sila jer sile djeluju u jednakom smjeru i jednake su orijentacije. Ta sila jednaka je po iznosu sili trenja.*)
- Koliki je faktor trenja ako tijelo težine 4 kN jednoliko guramo po podlozi i pritom djelujemo silom 800 N ? (*Uputa: Sila kojom djelujemo jednaka je sili trenja.*)
- Drvenu kocku brida 5 dm guramo po drvenom podu sobe. Kolkika je najmanja sila kojom pritom moramo djelovati?

Duljina brida kocke, $a = 5 \text{ dm} = 0.5 \text{ m}$, Gustoća drveta, $\rho = 800 \text{ kg/m}^3$, Faktor trenja, $\mu = 0.3$, $g = 10 \text{ N/kg}$

$V = ?$, $m = ?$, $F_{tr} = ?$

TLAK

1. Knjiga težine 20 N leži na stolu. Ploština donje plohe knjige je 0.02 m^2 . Kolikom tlakom knjiga djeluje na stol?
2. Sanduk težine 250 N leži na vodoravnom podu. Dodirna površina sanduka i poda ima ploštinu 0.25 m^2 . Kolikom tlakom sanduk djeluje na pod?
3. Izračunajte tlak kojim slon težine 40 000 N djeluje na tlo ako jedno njegovo stopalo ima ploštinu 10 dm^2 . (uputa: zadanu ploštinu pretvoriti u m^2 , zatim pomnožiti sa 4 jer slon stoji na sve 4 noge.)
4. U parnom je kotlu tlak vodene pare 300 Pa. Kolikom silom para djeluje na kvadratični poklopac kotla ako brid poklopca ima duljinu 15 cm?
5. Na ravan krov dimenzija 10 m x 11 m napadalo je 20 cm snijega. Gustoća tog snijega je 200 kg/m^3 .
 - a. Kolikom silom snijeg djeluje na krov?
 - b. Kolikom tlakom snijeg djeluje na krov?

površina krova, $A = a \cdot b$ volumen snijega, $V = a \cdot b \cdot c$ masa snijega, $m = \rho \cdot V$

6. Na stolu je tijelo mase 4 kg. Kolika je dodirna površina tijela s podlogom ako je tlak koji stvara tijelo na podlogu 100 kPa?
7. Skijaš mase 80 kg stoji na skijama duljine 2 m i širine po 10 cm. Koliki tlak na snijeg vrši skijaš?

SILE- PRIPREMA ZA PISMENU PROVJERU

- ✓ Što se opisuje fizičkom veličinom sila?
- ✓ Oznaka i mjerna jedinica za silu!
- ✓ Mjerilo za silu!
- ✓ Na kojem principu radi dinamometar?
- ✓ Što se događa s oprugom dinamometra ako na nju djeluje sila?
- ✓ U kakvom su međusobnom odnosu sila i produljenje opruge?
- ✓ Zašto za fizičku veličinu sila kažemo da je vektorska veličina u fizici?
- ✓ Opisati pojmove elastičnost i plastičnost tijela!
- ✓ Kako djeluje elastična sila?
- ✓ Definirati silu težu, te težinu!
- ✓ Ima li g istu vrijednost u svakoj točki na Zemlji i na svakom svemirskom tijelu, te negdje u svemiru?
- ✓ Razlika fizičkih veličina masa i težina!
- ✓ Što je trenje?
- ✓ Gdje trenje, kao sila, djeluje?
- ✓ Kako trenje utječe na gibanje tijela?
- ✓ Čemu je sila trenja po iznosu jednaka, a po smjeru različita? Nacrtati sliku!
- ✓ Razlika trenja klizanja i trenja kotrljanja.
- ✓ Kako trenje ovisi o težini tijela?
- ✓ Ovisi li trenje o veličini dodirnih površina?
- ✓ Matematički izraz za silu trenja. (formula)
- ✓ U izrazu za silu trenja $F_t = \mu \cdot G$ objasni veličinu μ . Njezin naziv, o čemu ovisi, te kako trenje ovisi o toj veličini.
- ✓ Što je poluga?
- ✓ Kada je poluga u ravnoteži?
- ✓ Uvjet ravnoteže poluge
- ✓ Zakon ravnoteže poluge. Matematički izraz i iskaz riječima.
- ✓ Primjena poluge.
- ✓ Što se opisuje fizičkom veličinom tlak?
- ✓ O čemu i kako tlak ovisi?
- ✓ Oznaka, mjerna jedinica za tlak.
- ✓ Čemu je tlak jednak? → Matematički izraz za tlak.
- ✓ Čemu je jednak 1 Pa?