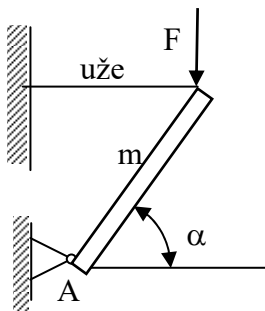


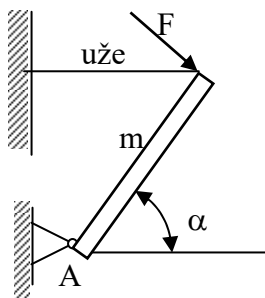
Osnove strojarstva – Pravilo izolacije i uvjeti ravnoteže
Primjeri za samostalno rješavanje

1. Greda mase m , duljine a uležištena je u točki A i obješena je na svojem kraju o horizontalno uže. Izračunajte horizontalnu i vertikalnu komponentu reakcije u točki A te napetost užeta ako na gredu djeluje vertikalna sila F . Zadano je $F=30\text{N}$, $m=20\text{kg}$, $\alpha=30^\circ$.



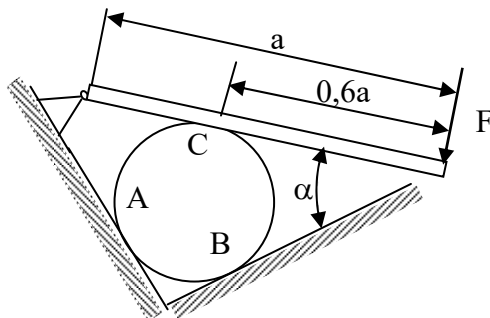
Rješenje: $F_u=221,9\text{ N}$; $A_x=F_u=221,9\text{ N}$; $A_y=226,2\text{ N}$.

2. Greda mase m , duljine a uležištena je u točki A i obješena je na svojem kraju o horizontalno uže. Izračunajte horizontalnu i vertikalnu komponentu reakcije u točki A te napetost užeta ako na gredu okomito djeluje sila F . Zadano je $F=30\text{N}$, $m=20\text{kg}$, $\alpha=30^\circ$.



Rješenje: $F_u=229,9\text{ N}$; $A_x=214,9\text{ N}$; $A_y=222,2\text{ N}$.

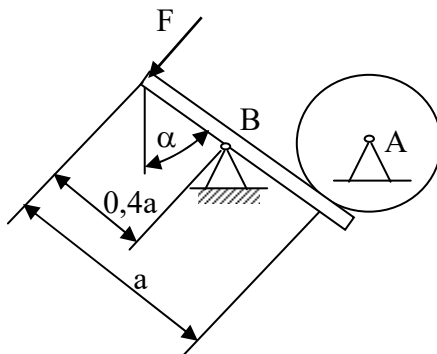
3. Sila F , okomita na polugu, djeluje na valjak oslonjen na pravokutnu podlogu. Izračunajte normalne komponente reakcija u točkama A , B i C . Mase poluge, valjka i trenje zanemarite! Zadano je: $\alpha=42^\circ$, $F=120\text{N}$.



Rješenje: $N_A=200,7\text{ N}$, $N_B=222,9\text{ N}$, $N_C=300,0\text{ N}$.

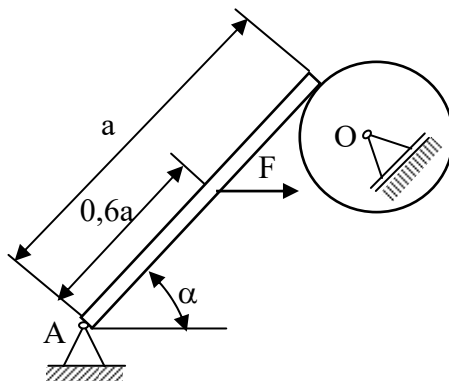
Osnove strojarstva – Pravilo izolacije i uvjeti ravnoteže
Primjeri za samostalno rješavanje

4. Sila F djeluje okomito na polugu koja pritišće valjak. Izračunajte iznose horizontalnih i vertikalnih komponenti reakcija u točkama A, B. Trenje i mase zanemarite! Zadano je: $F=100\text{N}$, $\alpha=72^\circ$.



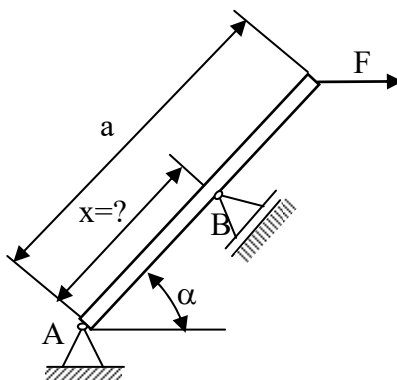
Rješenje: $A_x=20,6\text{ N}$, $A_y=63,4\text{ N}$, $B_x=51,5\text{ N}$, $B_y=158,5\text{ N}$.

5. Horizontalnom silom F djeluje se posredstvom poluge na valjak uležišten u točki O.. Koliko iznose horizontalne i vertikalne komponente sila reakcija u točkama A i O? Trenje i mase poluge i valjka zanemarite. Zadano je: $\alpha=42^\circ$, $F_1=120\text{N}$.



Rješenje: $A_x=87,8\text{ N}$, $A_y=35,8\text{ N}$, $O_x=32,2\text{ N}$, $O_y=35,8\text{ N}$.

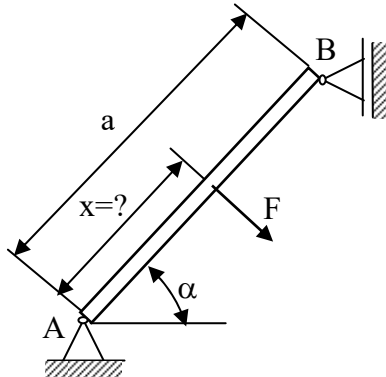
6. Greda mase m , opterećena silom F , oslanja se na vertikalni zid u točki B. Kolika mora biti udaljenost x oslonca B od točke A da se ne bi prekoračio zadani iznos reakcije F_B ? Kolike su tada horizontalne i vertikalne komponente sile reakcije u točki A? Zadano je: $\alpha=50^\circ$, $a=700\text{mm}$, $m=12\text{kg}$, $F=200\text{N}$, $F_B=450\text{N}$.



Rješenje: $x=0,297\text{m}$, $A_x=144,7\text{ N}$, $A_y=171,5\text{ N}$.

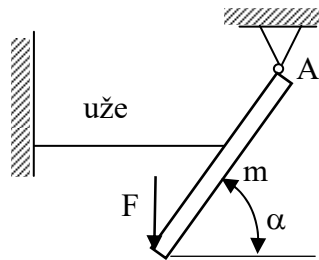
Osnove strojarstva – Pravilo izolacije i uvjeti ravnoteže
Primjeri za samostalno rješavanje

7. Greda mase m , opterećena silom F , oslanja se na vertikalni zid. Kolika mora biti udaljenost x hvatišta sile F od točke A da iznos reakcije u točki B ne bi prekoračio zadani iznos F_B ? Kolike su tada horizontalne i vertikalne komponente sile reakcije u točki A ? Zadano je: $\alpha=40^\circ$, $a=800\text{mm}$, $m=14\text{kg}$, $F=400\text{N}$, $F_B=150\text{N}$.



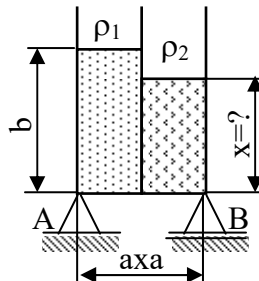
Rješenje: $x=0,0876m$, $A_x=107,1\text{ N}$, $A_y=443,8\text{ N}$.

8. Greda mase m , duljine a uležištena je u točki i obješena je na polovini svoje duljine o horizontalno uže. Izračunajte horizontalnu i vertikalnu komponentu reakcije u točki A te napetost užeta. Zadano je $F=30\text{N}$, $m=20\text{kg}$, $\alpha=30^\circ$.



Rješenje: $F_u=443,8\text{ N}$, $A_x=F_u=443,8\text{ N}$, $A_y=226,2\text{ N}$

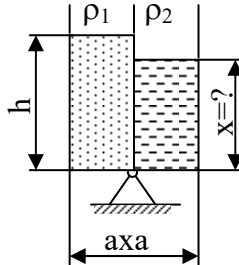
9. Posuda kvadratnog dna (axa) po visini je pregrađena po pola. S lijeve strane nalivena je tekućina gustoće ρ_1 do visine b . Do koje visine x treba naliti tekućinu gustoće ρ_2 s desne strane ako je u osloncu B izmjeren iznos reakcije od 50N . Zadano je: $b=25\text{cm}$, $a=24\text{cm}$, $\rho_1=850\text{kg/m}^3$, $\rho_2=998\text{kg/m}^3$.



Rješenje: $x=0,165\text{ m}$

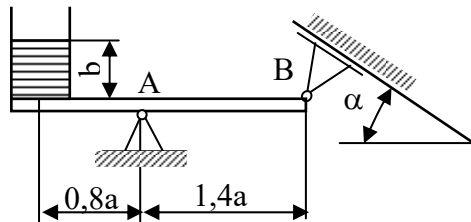
Osnove strojarstva – Pravilo izolacije i uvjeti ravnoteže
Primjeri za samostalno rješavanje

10. Posuda kvadratnog dna (axa) po visini je pregrađena po pola. S lijeve strane nalivena je kapljevina gustoće ρ_1 do visine h . Do koje visine x treba naliti tekućinu gustoće ρ_2 s desne strane da bi posuda bila u ravnoteži u odnosu na nepomični oslonac na kojem leži. Zadano je: $\rho_1=850\text{kg/m}^3$, $\rho_2=998\text{kg/m}^3$, $h=22\text{cm}$.



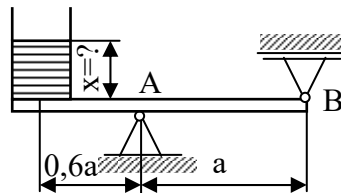
Rješenje: $x=0,187\text{ m}$

11. Posuda promjera D , ispunjena do visine b , vodom gustoće ρ , nalazi se na gredi. Koliko iznose horizontalna i vertikalna reakcije u točki A? Masu posude i grede zanemarite! Zadano je: $b=0,2\text{m}$, $\rho=998\text{kg/m}^3$, $D=0,17\text{m}$, $\alpha=30^\circ$.



Rješenje: $A_x=14,7\text{ N}$, $A_y=69,8\text{ N}$, $N_B=29,3\text{ N}$.

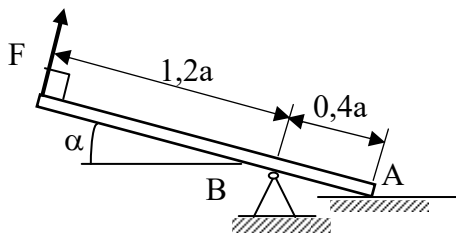
12. Do koje visine x treba napuniti vodom gustoće ρ , posudu promjera D , koja se nalazi na gredi, a da bi iznos reakcije u točki B bio $F=100\text{N}$? Kolika je tada reakcija u točki A? Masu posude i grede zanemarite! Zadano je: $a=0,3\text{m}$, $\rho=998\text{kg/m}^3$, $D=0,3\text{m}$.



Rješenje: $x=0,241\text{ m}$, $A_y=266,8\text{ N}$

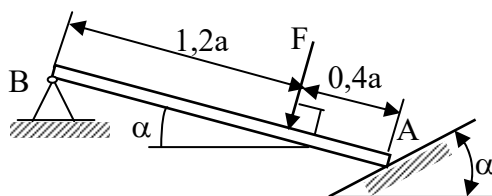
Osnove strojarstva – Pravilo izolacije i uvjeti ravnoteže
Primjeri za samostalno rješavanje

13. Sila F djeluje okomito na polugu. Izračunajte reakciju u točki A, te horizontalnu i vertikalnu komponentu reakcije u točki B. Trenje i masu poluge zanemarite! Zadano je: $F=100\text{N}$, $\alpha=25^\circ$.



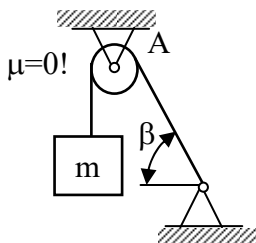
Rješenje: $N_A=331,0\text{ N}$, $B_x=42,3\text{ N}$, $B_y=421,6\text{ N}$.

14. Sila F djeluje okomito na polugu. Izračunajte horizontalnu i vertikalnu komponentu reakcije u točki B. Trenje i masu poluge zanemarite! Zadano je: $F=100\text{N}$, $\alpha=20^\circ$.



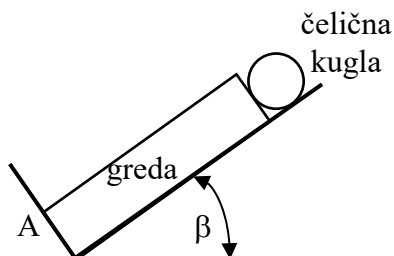
Rješenje: $B_x=67,7\text{ N}$, $B_y=1,97\text{ N}$.

15. Izračunajte rezultantu sile reakcije u osloncu A. Trenje zanemarite! Zadano je: $m=4\text{kg}$, $\beta=60^\circ$.



Rješenje: $R_A=75,8\text{ N}$

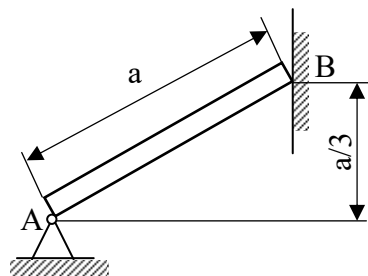
16. Čelična kugla gustoće ρ oslanja se na gredu mase m . U točki A izmjerena je sila reakcije F_A . Koliki je polumjer r čelične kugle? Trenje zanemarite! Zadano je: $F_A=150\text{N}$, $m=3\text{kg}$, $\beta=50^\circ$, $\rho=7800\text{kg/m}^3$.



Rješenje: $r=80\text{ mm}$.

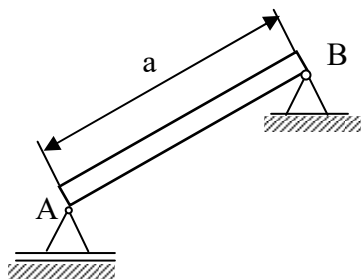
Osnove strojarstva – Pravilo izolacije i uvjeti ravnoteže
Primjeri za samostalno rješavanje

17. Greda mase m nalazi se u stanju ravnoteže. Odredite iznose horizontalnih i vertikalnih komponenti sila reakcija u točkama A i B. Trenje zanemarite! Zadano je: $m=4,3\text{kg}$.



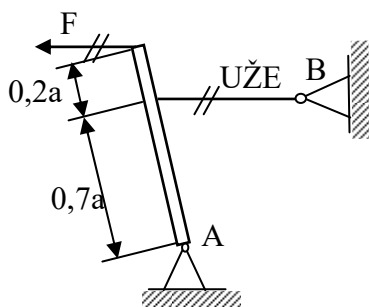
Rješenje: $A_x=N_B=59,7\text{ N}$, $A_y=42,2\text{ N}$.

18. Koliko iznosi masa m grede ako je poznat iznos reakcije N_A u pomičnom osloncu? Kolika je tada horizontalna i vertikalna komponenta reakcije u nepomičnom osloncu? Zadano je: $N_A=350\text{N}$.



Rješenje: $m=71,4\text{ kg}$.

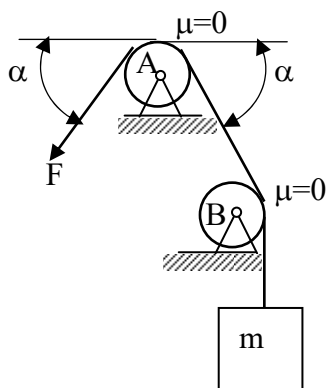
19. U užetu je izmjerena sila F_U . Koliko tada iznosi sila F kojom se djeluje na polugu prema slici 4. Koliki su tada iznosi horizontalnih i vertikalnih reakcija u točkama A i B? Zadano je: $F_U=130\text{N}$.



Rješenje: $F=101,1\text{ N}$, $A_x=28,9\text{ N}$, $B_x=F_U=130\text{ N}$.

Osnove strojarstva – Pravilo izolacije i uvjeti ravnoteže
Primjeri za samostalno rješavanje

20. Uteg mase m održava se u stanju ravnoteže silom F . Koliko iznosi masa utega ako je poznat iznos vertikalne reakcije B_x u točki B. Koliko iznose ostale horizontalne i vertikalne komponente reakcija u točkama A i B. Zadano je: $B_x=70\text{N}$, $\alpha=30^\circ$.



Rješenje: $m=8,24\text{ kg}$, $A_y=80,8\text{ N}$, $B_y=40,4\text{ N}$.