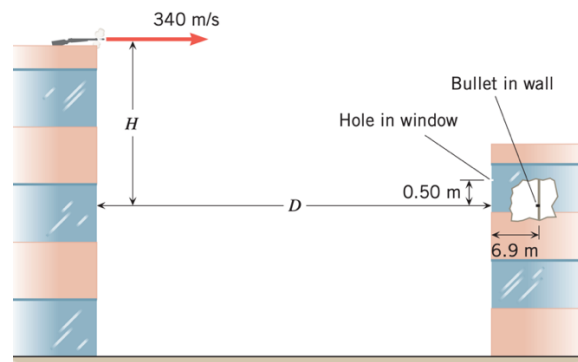


1. kolokvij

17. 11. 2021.

Grupa A

1. Svrha visoke zgrade ispaljen je hitac. Početna brzina metka je 340 m/s, usporedno s tlom. Metak probije rupu u prozoru druge zgrade i zabije se u zid 0,50 m niže i 6,9 m dalje. Odredite H i D . Pretpostavite da metak ne usporava dok prolazi kroz prozor. (3.49.; 31 m, 850 m)



2. Kutija čija je masa 6,00 kg, giba se duž horizontalne podloge unutar dizala. Faktor dinamičkog trenja iznosi 0,360. Izračunajte dinamičku silu trenja ako se dizalo: (prema 4.45.)
- giba prema gore stalnom brzinom od 4,00 m/s (21,2 N)
 - usporava prema gore stalnom akceleracijom 1,20 m/s² (18,6 N)
 - ubrzava prema dolje stalnom akceleracijom 1,20 m/s² (18,6 N)
3. Aorta je najveća arterija te se uspinje iz lijeve klijetke srca i spušta prema donjem dijelu tijela i abdomenu. Zakrivljenje aorte se može aproksimirati polukrugom promjera 5,0 cm. Ako krv kroz aortu protječe brzinom 0,32 m/s koliko iznosi centripetalna akceleracija krvi? (5.6. 4,1 m/s²)
4. Skijaša na vodi mase 59 kg vuče čamac pomoću najlonskog konopca, čija početna duljina iznosi 12 m (površina poprečnog presjeka je $2,0 \cdot 10^{-5} \text{ m}^2$). Kako se skijaš pomiče, sila otpora (u odnosu na vodu) iznosi 130 N (djeluje na skijaša suprotno od smjera gibanja). Koliko iznosi promjena duljine konopca u trenutku kada akceleracija skijaša iznosi 0,85 m/s²? Youngov modul elastičnosti za najlon iznosi $3,7 \cdot 10^9 \text{ N/m}^2$ (10.55.; $2,9 \cdot 10^{-2} \text{ m}$)

1. kolokvij

17. 11. 2021.

Grupa B

1. Lokomotiva ubrzava s $1,6 \text{ m/s}^2$ te raskrižje široko $20,0 \text{ m}$ prolazi za $2,4 \text{ s}$. Nakon što je prošla raskrižje, koliko joj još vremena treba da dosegne brzinu 32 m/s ? (2.41.; 14s)
2. Kutija čija je masa $6,00 \text{ kg}$, giba se duž horizontalne podloge unutar dizala. Faktor dinamičkog trenja iznosi $0,360$. Izračunajte dinamičku silu trenja ako se dizalo: (prema 4.45.)
 - a. Ne giba (21,2 N)
 - b. Usporava prema dolje stalnom akceleracijom $1,20 \text{ m/s}^2$ (23,8 N)
 - c. Ubrzava prema gore stalnom akceleracijom $2,20 \text{ m/s}^2$ (25,9 N)
3. Za koliko vremena avion, koji se giba stalnom brzinom od 110 m/s , napravi jedan krug čiji je polumjer 2850 m ? (5.5.; 163 s)
4. Dvoje djece visi držeći se rukama za istu granu koja raste iz debla pod kutom od $27,0^\circ$ u odnosu na horizontalu kako je prikazano na slici. Prvo dijete mase $44,0 \text{ kg}$ visi na udaljenosti $1,30 \text{ m}$ od spoja grane i debla mjereno duž grane, dok je drugo dijete mase $35,0 \text{ kg}$ udaljeno $2,10 \text{ m}$ od spoja grane i debla mjereno duž grane. Koliko iznosi ukupni moment sile na granu koji stvaraju oba djeteta? (9.4.; 1140 Nm)



1. kolokvij

17. 11. 2021.

Grupa C

1. Turist kojega lovi razbješnjeli medvjed trči pravocrtno prema automobilu brzinom od 4,0 m/s. Automobil je na udaljenosti d . Medvjed je 26 m iza turista i trči brzinom od 6,0 m/s. Turist se dočepa automobila. Koja je najveća moguća vrijednost d ? (2.9.; 52 m)
2. Kutija čija je masa 6,00 kg, giba se duž horizontalne podloge unutar dizala. Kolikom silom na dno dizala djeluje ta kutija ako dizalo (prema 4.45.)
 - a. Se giba prema gore stalnom brzinom od 4,00 m/s (58,9 N)
 - b. Usporava prema gore stalnom akceleracijom $1,20 \text{ m/s}^2$ (51,7 N)
 - c. Ubrzava prema dolje stalnom akceleracijom $2,20 \text{ m/s}^2$ (45,7 N)
3. Zubarska bušilica povećava brzinu od $1,05 \cdot 10^4 \text{ rad/s}$ do $3,14 \cdot 10^4 \text{ rad/s}$, i za to vrijeme prijeđe kut od $1,88 \cdot 10^4 \text{ rad}$. Ako pretpostavimo da se jednoliko ubrzava, za koje vrijeme će iz stanja mirovanja postići brzinu $7,85 \cdot 10^4 \text{ rad/s}$? (8.26.; 3,37 s)
4. Teniska loptica, krenuvši iz mirovanja, kotrlja se bez klizanja duž brda kao što je prikazano na slici. Na kraju brda loptica postaje projektil te napušta brdo pod kutom 35° u odnosu na horizontalu. Izračunajte domet x . Tenisku lopticu promatrajte kao šuplju kuglu. (9.58.; 2,0 m)

