

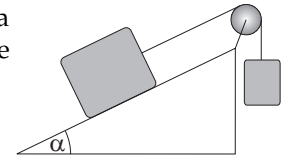




1. kolokvij iz predmeta Fizika 1 (UNI)

30. 11. 2007

1. Klada z maso 12 kg leži na klancu z nagibom $\alpha = 22^\circ$ in je z lahko vrstico preko lahkega škripca povezana z utežjo, ki prosto visi. Največ kolikšna je lahka masa uteži, da klade ne premakne? Koeficient lepenja med klado in podlago je 0.1.



- (a) $m = 5.61$ kg (b) $m = 3.25$ kg (c) $m = 168$ g (d) $m = 1.46$ kg

2. Kolikšen je obhodni čas satelita, ki kroži okoli Zemlje na nadmorski višini 402 km? Težni pospešek na površini Zemlje je 9.81 m/s^2 , polmer Zemlje pa je približno 6400 km.

- (a) $t_0 = 1.08$ h (b) $t_0 = 17.3$ h (c) $t_0 = 1.54$ h (d) $t_0 = 9.11$ h

3. Kamen vržemo navpično navzgor s hitrostjo 10 m/s. Koliko časa po metu kamen doseže najvišjo točko?

- (a) $t = 3.72$ s (b) $t = 1.02$ s (c) $t = 1.78$ s (d) $t = 5.30$ s

4. Reka teče s hitrostjo 1 m/s po strugi širine 34 m. Voznik čolna usmeri čoln z enega brega pravokotno na breg s hitrostjo 2 m/s. Koliko čoln odnese vzdolž struge (bočni zanos), ko doseže drugi breg?

- (a) $x = 17.0$ m (b) $x = 37.4$ m (c) $x = 73.6$ m (d) $x = 143$ m

5. Pod kakšnim kotom glede na breg pa bi moral voznik čolna usmeriti čoln, da bi nasprotni breg dosegel na isti višini (torej, brez bočnega zanos)? (se navezuje na nalogo 4)

- (a) $\alpha = 13.8^\circ$ (b) $\alpha = 31.2^\circ$ (c) $\alpha = 60.0^\circ$ (d) $\alpha = 43.8^\circ$

6. Voziček z maso $m_1 = 2$ kg se brez trenja giblje po vodoravnem tiru s hitrostjo $v_1 = 2$ m/s. V nasprotni smeri v voziček izstrelimo 12 enakih izstrelkov, ki se v voziček zapičijo. Vsak izstrelak ima maso $m_2 = 11$ g. Kolikšna mora biti hitrost vsakega izstrelka, da se voziček na koncu ustavi?

- (a) $v_2 = 103$ m/s (b) $v_2 = 30.3$ m/s (c) $v_2 = 60.6$ m/s (d) $v_2 = 17.3$ m/s

7. Hitrost avtomobila je podana z enačbo $v = kt^{1/3}$, kjer je $k = 3 \text{ ms}^{-3/2}$. Kolikšen je pospešek avtomobila ob času $t=19$ s?

- (a) $a = 28.1 \text{ mm/s}^2$ (b) $a = 140 \text{ mm/s}^2$ (c) $a = 253 \text{ mm/s}^2$ (d) $a = 64.6 \text{ mm/s}^2$

8. Kolikšno pot opravi avtomobil v tem času? (se navezuje na nalogo 7)

- (a) $s = 319$ m (b) $s = 114$ m (c) $s = 217$ m (d) $s = 433$ m





1. kolokvij iz predmeta Fizika 1 (VSŠ)

30. 11. 2007

1. Kamen vržemo navpično navzgor s hitrostjo 12 m/s. Koliko časa po metu kamen doseže najvišjo točko?

- (a) $t = 1.22$ s (b) $t = 2.69$ s (c) $t = 61.2$ ms (d) $t = 3.06$ s

2. Koliko časa po metu pa kamen doseže najvišjo točko, če ga vržemo z enako velikostjo hitrosti pod kotom 46° proti vodoravnici? (se navezuje na nalogo 1)

- (a) $t = 616$ ms (b) $t = 880$ ms (c) $t = 1.67$ s (d) $t = 1.41$ s

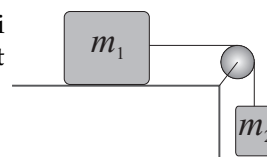
3. Voziček z maso $m_1 = 2$ kg se brez trenja giblje po vodoravnem tiru s hitrostjo $v_1 = 1$ m/s. V nasprotni smeri v voziček prileti izstrelak z maso $m_2 = 170$ g in se vanj zapiči. Kolikšna mora biti hitrost izstrelka, da se voziček ustavi?

- (a) $v_2 = 11.8 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ (b) $v_2 = 35.3 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ (c) $v_2 = 8.24 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ (d) $v_2 = 23.5 \frac{\text{m}}{\text{s}}$

4. Kakšno hitrost ima satelit, ki kroži okoli Zemlje na nadmorski višini 304 km? Težni pospešek na površini Zemlje je 9.81 m/s^2 , polmer Zemlje pa je približno 6400 km.

- (a) $v = 10.8$ km/s (b) $v = 31.7$ km/s (c) $v = 14.7$ km/s (d) $v = 7.74$ km/s

5. Klada z maso $m_1 = 13$ kg je z lahko vrstico preko lahkega škripca povezana z utežjo, ki prosto visi. Največ kolikšna je lahko masa m_2 uteži, da klade ne premakne? Koeficient lepenja med klado in podlago je 0.1.



- (a) $m_2 = 1.30$ kg (b) $m_2 = 2.21$ kg (c) $m_2 = 4.16$ kg (d) $m_2 = 7.02$ kg

6. S kakšnim pospeškom bi se začel gibati sistem, če bi bila masa uteži dvakrat večja kot masa klade $m_2 = 2m_1$? Koeficient trenja med klado in podlago je 0.05. (se navezuje na nalogo 5)

- (a) $a = 3.11 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$ (b) $a = 6.38 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$ (c) $a = 1.91 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$ (d) $a = 14.7 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$

7. Reka teče s hitrostjo 2 m/s po strugi širine 58 m. Voznik čolna usmeri čoln z enega brega pravokotno na breg s hitrostjo 3 m/s. Koliko čoln odnese vzdolž struge (bočni zanos), ko doseže drugi breg?

- (a) $x = 38.7$ m (b) $x = 12.8$ m (c) $x = 325$ m (d) $x = 85.1$ m

8. Pod kakšnim kotom glede na breg pa bi moral voznik čolna usmeriti čoln, da bi nasprotni breg dosegel na isti višini (torej, brez bočnega zanosu)? (se navezuje na nalogo 7)

- (a) $\alpha = 15.4^\circ$ (b) $\alpha = 6.26^\circ$ (c) $\alpha = 48.2^\circ$ (d) $\alpha = 25.5^\circ$



ime in priimek:

vpisna št.:



2. kolokvij iz predmeta Fizika 1 (smer UNI)

16. 01. 2008

1. Kroglica s polmerom 3 cm in gostoto 4 g/cm^3 pada v vodi z gostoto 1 g/cm^3 s konstantno hitrostjo. Kolikšna je ta hitrost, če velja kvadratni zakon upora? Geometrijski koeficient upora je 0.4.
- (a) $v = 298 \text{ mm/s}$ (b) $v = 2.43 \text{ m/s}$ (c) $v = 5.39 \text{ m/s}$ (d) $v = 1.14 \text{ m/s}$
2. Dve uteži z masama 1 kg in 8 kg sta povezani z zelo lahko, neraztegljivo vrstico, ki teče preko škripca. Škripec ima obliko homogenega valja z maso 5 kg in je vrtljiv okoli svoje vodoravne geometrijske osi. S kolikšnim pospeškom se gibljeta uteži, ko ju spustimo? Predpostavite, da vrstica na škripcu ne spodrsava!
- (a) $a = 9.69 \text{ m/s}^2$ (b) $a = 3.16 \text{ m/s}^2$ (c) $a = 143 \text{ mm/s}^2$ (d) $a = 5.97 \text{ m/s}^2$
3. Pokočna posoda z zelo velikim prečnim presekom je do višine 182 cm napolnjena z vodo. V stransko steno posode izvrtamo luknjico na višini 50 cm. Kolikšen je domet izstopajočega vodnega curka? Uporabite Bernoullijevo enačbo in predpostavite, da posoda stoji na veliki vodoravni ploskvi! Prav tako predpostavite, da je zaradi velikega razmerja med presekom posode in luknjice, hitrost zniževanja gladine v posodi zanemarljivo majhna!
- (a) $x = 1.07 \text{ m}$ (b) $x = 642 \text{ mm}$ (c) $x = 1.62 \text{ m}$ (d) $x = 2.19 \text{ m}$
4. Homogen, raven tanek drog iz maso 1.3 kg in dolžino 710 mm je vrtljiv okoli vodoravne osi, ki gre skozi njegovo zgornje krajišče in je pravokotna na drog. Po spodnjem krajišču mirujočega droga udarimo s kladivom v smeri pravokotno na drog in na os vrtenja. Najmanj kolikšen sunek navora mora drog pri tem prejeti, da se bo enkrat zavrtel okoli osi?
- (a) $M\Delta t = 4.63 \text{ Nms}$ (b) $M\Delta t = 1.53 \text{ Nms}$ (c) $M\Delta t = 259 \cdot 10^{-3} \text{ Nms}$ (d) $M\Delta t = 1.99 \text{ Nms}$
5. S površine nekega planeta, ki ima polmer $7.8 \cdot 10^3 \text{ km}$ in težni pospešek na površini 14 m/s^2 izstrelijo izstrelak v smeri navpično navzgor. Ko doseže višino 5000 km, je hitrost izstrelka 2 km/s v smeri navpično navzgor. S kolikšno začetno hitrostjo so izstrelak izstrelili? Predpostavite, da se energija izstrelka ohranja!
- (a) $v_0 = 34.7 \text{ km/s}$ (b) $v_0 = 9.45 \text{ km/s}$ (c) $v_0 = 1.16 \text{ km/s}$ (d) $v_0 = 12.5 \text{ km/s}$
6. Kolikšno največjo višino bo dosegel izstrelak? (se navezuje na nalogo 5)
- (a) $h_{\max} = 131 \cdot 10^3 \text{ m}$ (b) $h_{\max} = 5.40 \cdot 10^6 \text{ m}$ (c) $h_{\max} = 1.90 \cdot 10^6 \text{ m}$ (d) $h_{\max} = 3.42 \cdot 10^6 \text{ m}$
7. Motor začne vrteti vztrajnik z vztrajnostnim momentom 13 kgm^2 , ki je v začetku miroval. Moč motorja je 130 W. S kolikšno kotno hitrostjo se vztrajnik vrti po 4 sekundah? Predpostavite, da se celotno opravljeno delo motorja brez izgub pretvori v kinetično energijo vztrajnika!
- (a) $\omega = 224 \text{ mrad/s}$ (b) $\omega = 8.94 \text{ rad/s}$ (c) $\omega = 14.8 \text{ rad/s}$ (d) $\omega = 26.8 \text{ rad/s}$
8. Homogen, raven tanek drog je dolg 1.4 m in je vrtljiv okoli vodoravne osi, ki gre skozi njegovo zgornje krajišče in je pravokotna na drog. Na drog pritrdimo majhno utež, ki ima enako maso kot drog in sicer 663 mm od osi vrtenja. S kolikšnim nihajnim časom zaniha to nihalo, ko ga malo odmaknemo od ravnovesne lege?
- (a) $t_0 = 237 \text{ ms}$ (b) $t_0 = 2.77 \text{ s}$ (c) $t_0 = 701 \text{ ms}$ (d) $t_0 = 1.80 \text{ s}$



ime in priimek:

vpisna št.:

**2. kolokvij iz predmeta Fizika 1 (smer VSŠ)**

16. 01. 2008

1. S površine nekega planeta, ki ima polmer $9.8 \cdot 10^3$ km in težni pospešek na površini 13 m/s^2 izstrelijo izstrelak v smeri navpično navzgor. Ko doseže višino 5000 km, je hitrost izstrelka 2 km/s v smeri navpično navzgor. Kolikšno največjo višino bo dosegel ta izstrelak? Predpostavite, da se energija izstrelka ohranja!

(a) $h_{\max} = 3.40 \cdot 10^6 \text{ m}$ (b) $h_{\max} = 1.89 \cdot 10^6 \text{ m}$ (c) $h_{\max} = 17.3 \cdot 10^6 \text{ m}$ (d) $h_{\max} = 5.36 \cdot 10^6 \text{ m}$

2. Predmet lebdi na meji dveh tekočin, ki se ne mešata. Gustota spodnje tekočine je 840 kg/m^3 gostota zgornje tekočine pa 700 kg/m^3 . Kolikšna je gostota predmeta, če je v spodnji tekočini 45 % prostornine predmeta?

(a) $\rho = 942 \text{ kg/m}^3$ (b) $\rho = 269 \text{ kg/m}^3$ (c) $\rho = 1.01 \cdot 10^3 \text{ kg/m}^3$ (d) $\rho = 763 \text{ kg/m}^3$

3. Mož sedi na vrtljivem stolu, v rokah pa ima 2 enaki uteži. Ko ima roke odročene, je vztrajnostni moment moža skupaj s stolom in utežmi enak 2.7 kgm^2 , v priročniku pa je vztrajnostni moment enak 1.3 kgm^2 . V začetku ima mož roke odročene, stol pa se vrti s kotno hitrostjo 2 rad/s . Za koliko Joulov se poveča kinetična energija moža, ko priroči?

(a) $\Delta W = 1.89 \text{ J}$ (b) $\Delta W = 4.07 \text{ J}$ (c) $\Delta W = 5.82 \text{ J}$ (d) $\Delta W = 11.6 \text{ J}$

4. Motor začne vrteti vztrajnik z vztrajnostnim momentom 13 kgm^2 , ki je v začetku miroval. Moč motorja je 140 W . S kolikšno kotno hitrostjo se vztrajnik vrti po 5 sekundah? Predpostavite, da se celotno opravljeno delo motorja brez izgub pretvori v kinetično energijo vztrajnika!

(a) $\omega = 62.1 \text{ rad/s}$ (b) $\omega = 259 \text{ mrad/s}$ (c) $\omega = 10.4 \text{ rad/s}$ (d) $\omega = 31.1 \text{ rad/s}$

5. Homogen, raven tanek drog je dolg 1.7 m in je vrtljiv okoli vodoravne osi, ki gre skozi njegovo zgornje krajišče in je pravokotna na drog. Na drog pritrdimo majhno utež, ki ima enako maso kot drog in sicer 762 mm od osi vrtenja. S kolikšnim nihajnim časom zaniha to nihalo, ko ga malo odmaknemo od ravnovesne lege?

(a) $t_0 = 1.96 \text{ s}$ (b) $t_0 = 5.63 \text{ s}$ (c) $t_0 = 3.02 \text{ s}$ (d) $t_0 = 766 \text{ ms}$

6. Utež z maso 4 kg je privezana na zelo lahko, neraztegljivo vrstico, ki je navita na škripec. Škripec ima obliko homogenega valja z maso 3.8 kg in je vrtljiv okoli svoje vodoravne geometrijske osi. S kolikšnim pospeškom se giblje utež, ko jo spustimo? Predpostavite, da vrstica na škripcu ne spodrsava!

(a) $a = 5.75 \text{ m/s}^2$ (b) $a = 14.0 \text{ m/s}^2$ (c) $a = 433 \text{ mm/s}^2$ (d) $a = 6.65 \text{ m/s}^2$

7. Kroglica s polmerom $900 \mu\text{m}$ in gostoto 19.3 g/cm^3 pada s konstantno hitrostjo v tekočini z gostoto 0.8 g/cm^3 in viskoznostjo 3 kg/ms . S kolikšno hitrostjo pada ta kroglica? Predpostavite, da velja linearni zakon upora!

(a) $v = 10.9 \text{ mm/s}$ (b) $v = 3.07 \text{ mm/s}$ (c) $v = 915 \mu\text{m/s}$ (d) $v = 6.67 \text{ mm/s}$

8. Voda z gostoto 1000 kg/m^3 teče navzgor po ravni, poševni cevi. Na spodnjem koncu cevi je hitrost vodnega toka 500 mm/s na drugem koncu, ki je 2.3 m višje, pa 1.5 m/s . Kolikšna je tlačna razlika med tema dvema koncema cevi? Predpostavite, da za ta tok velja Bernoullijeva enačba!

(a) $\Delta p = 23.6 \text{ kPa}$ (b) $\Delta p = 5.53 \text{ MPa}$ (c) $\Delta p = 233 \text{ kPa}$ (d) $\Delta p = 110 \text{ kPa}$



ime in priimek:

vpisna št.:

648088

Izpit iz predmeta Fizika 1 (smer UNI)

16. 01. 2008

1. S površine nekega planeta, ki ima polmer $7.5 \cdot 10^3$ km in težni pospešek na površini 12 m/s^2 izstrelijo izstrelak v smeri navpično navzgor. Ko doseže višino 5000 km, je hitrost izstrelka 2 km/s v smeri navpično navzgor. S kolikšno začetno hitrostjo so izstrelak izstrelili? Predpostavite, da se energija izstrelka ohranja!
- (a) $v_0 = 4.76 \text{ km/s}$ (b) $v_0 = 11.5 \text{ km/s}$ (c) $v_0 = 32.0 \text{ km/s}$ (d) $v_0 = 8.72 \text{ km/s}$
2. Kolikšno največjo višino bo dosegel izstrelak? (se navezuje na nalogo 1)
- (a) $h_{\max} = 5.48 \cdot 10^6 \text{ m}$ (b) $h_{\max} = 1.93 \cdot 10^6 \text{ m}$ (c) $h_{\max} = 17.7 \cdot 10^6 \text{ m}$ (d) $h_{\max} = 133 \cdot 10^3 \text{ m}$
3. Homogen, raven tanek drog je dolg 1.3 m in je vrtljiv okoli vodoravne osi, ki gre skozi njegovo zgornje krajišče in je pravokotna na drog. Na drog pritrdimo majhno utež, ki ima enako maso kot drog in sicer 729 mm od osi vrtenja. S kolikšnim nihajnim časom zaniha to nihalo, ko ga malo odmaknemo od ravnovesne lege?
- (a) $t_0 = 2.75 \text{ s}$ (b) $t_0 = 697 \text{ ms}$ (c) $t_0 = 1.79 \text{ s}$ (d) $t_0 = 16.7 \text{ s}$
4. Pokočna posoda z zelo velikim prečnim presekom je do višine 176 cm napolnjena z vodo. V stransko steno posode izvrtamo luknjico na višini 40 cm. Kolikšen je domet izstopajočega vodnega curka? Uporabite Bernoullijevo enačbo in predpostavite, da posoda stoji na veliki vodoravni ploskvi! Prav tako predpostavite, da je zaradi velikega razmerja med presekom posode in luknjice, hitrost zniževanja gladine v posodi zanemarljivo majhna!
- (a) $x = 1.99 \text{ m}$ (b) $x = 1.48 \text{ m}$ (c) $x = 583 \text{ mm}$ (d) $x = 32.5 \text{ mm}$
5. Kroglica s polmerom 2 cm in gostoto 6 g/cm^3 pada v vodi z gostoto 1 g/cm^3 s konstantno hitrostjo. Kolikšna je ta hitrost, če velja kvadratni zakon upora? Geometrijski koeficient upora je 0.4.
- (a) $v = 4.10 \text{ m/s}$ (b) $v = 2.56 \text{ m/s}$ (c) $v = 8.57 \text{ m/s}$ (d) $v = 1.20 \text{ m/s}$
6. Dve uteži z masama 1 kg in 8 kg sta povezani z zelo lahko, neraztegljivo vrvico, ki teče preko škripca. Škripec ima obliko homogenega valja z maso 4 kg in je vrtljiv okoli svoje vodoravne geometrijske osi. S kolikšnim pospeškom se gibljeta uteži, ko ju spustimo? Predpostavite, da vrvica na škripcu ne spodrsava!
- (a) $a = 3.31 \text{ m/s}^2$ (b) $a = 150 \text{ mm/s}^2$ (c) $a = 6.24 \text{ m/s}^2$ (d) $a = 11.9 \text{ m/s}^2$
7. Motor začne vrteti vztrajnik z vztrajnostnim momentom 18 kgm^2 , ki je v začetku miroval. Moč motorja je 280 W. S kolikšno kotno hitrostjo se vztrajnik vrti po 6 sekundah? Predpostavite, da se celotno opravljeno delo motorja brez izgub pretvori v kinetično energijo vztrajnika!
- (a) $\omega = 13.7 \text{ rad/s}$ (b) $\omega = 342 \text{ mrad/s}$ (c) $\omega = 10.5 \text{ rad/s}$ (d) $\omega = 41.0 \text{ rad/s}$
8. Vodni curek brizga s hitrostjo 12 m/s pod kotom 65° poševno navzgor glede na vodoravnico na 2 m visoko ploščad. Največ kako daleč od roba ploščadi curek zadene ploščad?
- (a) $x = 14.7 \text{ m}$ (b) $x = 9.19 \text{ m}$ (c) $x = 1.19 \text{ m}$ (d) $x = 4.09 \text{ m}$

ime in priimek:

vpisna št.:

648088

Izpit iz predmeta Fizika 1 (smer VSŠ)

16. 01. 2008

1. Homogen, raven tanek drog je dolg 1.7 m in je vrtljiv okoli vodoravne osi, ki gre skozi njegovo zgornje krajišče in je pravokotna na drog. Na drog pritrdimo majhno utež, ki ima enako maso kot drog in sicer 579 mm od osi vrtenja. S kolikšnim nihajnim časom zaniha to nihalo, ko ga malo odmaknemo od ravnovesne lege?
- (a) $t_0 = 746$ ms (b) $t_0 = 252$ ms (c) $t_0 = 2.94$ s (d) $t_0 = 1.91$ s
2. S površine nekega planeta, ki ima polmer $7.2 \cdot 10^3$ km in težni pospešek na površini 14 m/s^2 izstrelijo izstrelak v smeri navpično navzgor. Ko doseže višino 5000 km, je hitrost izstrelka 2 km/s v smeri navpično navzgor. Kolikšno največjo višino bo dosegel ta izstrelak? Predpostavite, da se energija izstrelka ohranja!
- (a) $h_{\max} = 17.5 \cdot 10^6$ m (b) $h_{\max} = 5.42 \cdot 10^6$ m (c) $h_{\max} = 132 \cdot 10^3$ m (d) $h_{\max} = 3.44 \cdot 10^6$ m
3. Utež z maso 3 kg je privezana na zelo lahko, neraztegljivo vrstico, ki je navita na škripec. Škripec ima obliko homogenega valja z maso 5.2 kg in je vrtljiv okoli svoje vodoravne geometrijske osi. S kolikšnim pospeškom se giblje utež, ko jo spustimo? Predpostavite, da vrstica na škripcu ne spodrsava!
- (a) $a = 14.0 \text{ m/s}^2$ (b) $a = 590 \text{ mm/s}^2$ (c) $a = 5.26 \text{ m/s}^2$ (d) $a = 2.80 \text{ m/s}^2$
4. Kamen vržemo z začetno hitrostjo 24 m/s pod kotom 17° poševno navzgor glede na vodoravnico proti 6 m oddaljeni navpični steni. Na kolikšni višini kamen zadene steno?
- (a) $h = 1.98$ m (b) $h = 570$ mm (c) $h = 1.50$ m (d) $h = 2.65$ m
5. Mirujoče sani z maso 3 kg začnemo vleči navzgor po klancu z nagibom 15° glede na vodoravnico s konstantno silo 35 N. Koeficient trenja med sanmi in podlago je 0.2. Kolikšna je hitrost sani, ko opravijo pot 5 m?
- (a) $v = 20.0 \text{ m/s}$ (b) $v = 196 \text{ mm/s}$ (c) $v = 8.50 \text{ m/s}$ (d) $v = 11.2 \text{ m/s}$
6. Kroglica s polmerom $900 \mu\text{m}$ in gostoto 19.3 g/cm^3 pada s konstantno hitrostjo v tekočini z gostoto 0.8 g/cm^3 in viskoznostjo 7 kg/ms . S kolikšno hitrostjo pada ta kroglica? Predpostavite, da velja linearni zakon upora!
- (a) $v = 15.0 \text{ mm/s}$ (b) $v = 6.80 \text{ mm/s}$ (c) $v = 4.67 \text{ mm/s}$ (d) $v = 392 \mu\text{m/s}$
7. Mož sedi na vrtljivem stolu, v rokah pa ima 2 enaki uteži. Ko ima roke odročene, je vztrajnostni moment moža skupaj s stolom in utežmi enak 2.5 kgm^2 , v priročenju pa je vztrajnostni moment enak 1.3 kgm^2 . V začetku ima mož roke odročene, stol pa se vrti s kotno hitrostjo 3 rad/s . Za koliko Joulov se poveča kinetična energija moža, ko priroči?
- (a) $\Delta W = 10.4 \text{ J}$ (b) $\Delta W = 27.7 \text{ J}$ (c) $\Delta W = 3.37 \text{ J}$ (d) $\Delta W = 15.0 \text{ J}$
8. Motor začne vrteti vztrajnik z vztrajnostnim momentom 18 kgm^2 , ki je v začetku miroval. Moč motorja je 260 W. S kolikšno kotno hitrostjo se vztrajnik vrti po 8 sekundah? Predpostavite, da se celotno opravljeno delo motorja brez izgub pretvori v kinetično energijo vztrajnika!
- (a) $\omega = 91.0 \text{ rad/s}$ (b) $\omega = 25.1 \text{ rad/s}$ (c) $\omega = 11.6 \text{ rad/s}$ (d) $\omega = 15.2 \text{ rad/s}$



ime in priimek:

vpisna št.:

64880888

Fakulteta za elektrotehniko, Univerza v Ljubljani

primeri števk: 0 123456789

Pisni izpit iz predmeta Fizika 1 (UNI)

04.06.2008

1. Klado z maso 5 kg, ki je v začetku mirovala, začnemo vleči navzgor po klancu z nagibom 20° s konstantno silo 50 N. Koeficient trenja med klado in podlago je 0.3.

a) Kolikšna je hitrost klade 700 ms kasneje?

- Ⓐ $v \doteq 3.04$ m/s Ⓑ $v \doteq 64.5$ m/s Ⓒ $v \doteq 1.36$ m/s Ⓓ $v \doteq 2.72$ m/s

b) Kolikšno pot opravi klada v prvih 600 ms po začetku vlečenja?

- Ⓐ $s \doteq 698$ mm Ⓑ $s \doteq 1.21$ m Ⓒ $s \doteq 867$ mm Ⓓ $s \doteq 320$ mm

2. Voziček z maso 3 kg se giblje brez trenja po vodoravnem tiru s hitrostjo 5 m/s proti desni. Drug voziček z maso 3 kg se giblje po istem tiru s hitrostjo 5 m/s proti levi. Vozička trčita in se sprimetata.

a) S kolikšno hitrostjo in v katero smer se gibljeta sprijeta vozička? Pozitiven znak pomeni gibanje v desno, negativen znak pa gibanje v levo!

- Ⓐ $v = 0$ m/s Ⓑ $v = 0$ m/s Ⓒ $v = 0$ m/s Ⓓ $v = 0$ m/s

b) Za koliko je kinetična energija sprijetih vozičkov manjša od vsote kinetičnih energij obeh vozičkov pred trkom?

- Ⓐ $\Delta W_k \doteq 106$ J Ⓑ $\Delta W_k = 75$ J Ⓒ $\Delta W_k \doteq 34.4$ J Ⓓ $\Delta W_k \doteq 205$ J

3. Netopir se v prostoru orientira tako, da oddaja kratke ponavljajoče se signale in posluša frekvenco odbitega zvoka. Netopir se s hitrostjo $21 \cdot 10^{-3} c$, kjer je c hitrost zvoka v zraku, giblje naravnost proti navpični steni in oddaja zvočni signal s frekvenco 39 kHz.

a) Kolikšna je frekvenca od stene odbitega zvoka, ki jo zazna gibajoči se netopir?

- Ⓐ $\nu \doteq 50.2$ kHz Ⓑ $\nu \doteq 40.7$ kHz Ⓒ $\nu \doteq 36.7$ kHz Ⓓ $\nu \doteq 33.9$ kHz

b) Kolikšna pa bi bila frekvenca odbitega zvoka, če bi netopir letel točno v nasprotno smer, proč od stene?

- Ⓐ $\nu \doteq 37.4$ kHz Ⓑ $\nu \doteq 46.1$ kHz Ⓒ $\nu \doteq 41.9$ kHz Ⓓ $\nu \doteq 52.7$ kHz

4. Nihalo na polžasto vzmet je sestavljeno iz polžaste vzmeti s koeficientom 0.1 Nm/rad in prečke z vztrajnostnim momentom $4 \cdot 10^{-2} \text{kgm}^2$. Prečko na enem koncu frcnemo v prečni smeri, da prejme sunek navora 0.04 Nms. S kolikšno amplitudo zaniha prečka?

- Ⓐ $\varphi_0 \doteq 892$ mrad Ⓑ $\varphi_0 \doteq 18.8$ rad Ⓒ $\varphi_0 \doteq 632$ mrad Ⓓ $\varphi_0 \doteq 1.16$ rad

5. Umetni satelit z maso 100 kg kroži okoli planeta, ki ima polmer 8000 km in težni pospešek na površini 12m/s^2 . Satelit kroži na višini 7000 km. Najmanj koliko dela je potrebno opraviti, da ga spravimo na višino 17000 km?

- Ⓐ $A \doteq 1.19$ GJ Ⓑ $A \doteq 1.02$ GJ Ⓒ $A \doteq 2.05$ GJ Ⓓ $A \doteq 2.53$ GJ

6. Kroglica z gostoto 19.3g/cm^3 pada v neki tekočini s konstantno hitrostjo 200 $\mu\text{m/s}$. Druga kroglica z enakim polmerom in gostoto 8.9g/cm^3 pa v isti tekočini pada s konstantno hitrostjo 0.10 mm/s. Za obe kroglici velja linearni zakon upora.

a) Kolikšna je gostota te tekočine?

- Ⓐ $\rho \doteq 2.91 \text{g/cm}^3$ Ⓑ $\rho \doteq 2.12 \text{g/cm}^3$ Ⓒ $\rho = 1.5 \text{g/cm}^3$ Ⓓ $\rho \doteq 2.75 \text{g/cm}^3$

b) Kolikšna je viskoznost tekočine, če je polmer kroglice 500 μm ?

- Ⓐ $\eta \doteq 56.7 \text{kg/ms}$ Ⓑ $\eta \doteq 98.1 \text{kg/ms}$ Ⓒ $\eta \doteq 1.56 \text{Mg/ms}$ Ⓓ $\eta \doteq 51.1 \text{kg/ms}$

Konstante: $g=9.81 \text{m/s}^2$



ime in priimek:

vpisna št.:

64880888

Fakulteta za elektrotehniko, Univerza v Ljubljani

primeri števk: 0 123456789

Pisni izpit iz predmeta Fizika 1 (VSŠ)

04.06.2008

1. Umetni satelit z maso 500 kg kroži okoli planeta, ki ima polmer 8000 km in težni pospešek na površini 12 m/s^2 . Satelit kroži na višini 7000 km. Najmanj koliko dela je potrebno opraviti, da ga spravimo na višino 17000 km?

- (A) $A \doteq 10.2 \text{ GJ}$ (B) $A \doteq 11.5 \text{ GJ}$ (C) $A \doteq 5.97 \text{ GJ}$ (D) $A \doteq 1.13 \text{ GJ}$

2. Nihalo na vijačno vzmet je sestavljeno iz vijačne vzmeti s koeficientom 1 N/m in uteži z maso 10 g. Po uteži udarimo s kladivcem tako, da ima udarec smer vzmeti. Pri tem utež prejme sunek sile 0.02 Ns .

a) S kolikšno amplitudo zaniha utež? Predpostavite, da je utež brez trenja gibljiva po vodoravni podlagi v smeri vzmeti!

- (A) $x_0 = 200 \text{ mm}$ (B) $x_0 = 282 \text{ mm}$ (C) $x_0 \doteq 229 \text{ mm}$ (D) $x_0 \doteq 117 \text{ mm}$

b) Kolikšen je nihajni čas nihala iz prejšnje naloge?

- (A) $t_0 \doteq 718 \text{ ms}$ (B) $t_0 \doteq 367 \text{ ms}$ (C) $t_0 \doteq 14.9 \text{ s}$ (D) $t_0 \doteq 628 \text{ ms}$

3. Netopir se v prostoru orientira tako, da oddaja kratke ponavljajoče se signale in posluša frekvenco odbitega zvoka. Netopir se s hitrostjo $20 \cdot 10^{-3} c$, kjer je c hitrost zvoka v zraku, giblje naravnost proti navpični steni in oddaja zvočni signal s frekvenco 39 kHz.

a) Kolikšna je frekvenca od stene odbitega zvoka, ki jo zazna gibajoči se netopir?

- (A) $\nu \doteq 40.6 \text{ kHz}$ (B) $\nu \doteq 36.7 \text{ kHz}$ (C) $\nu \doteq 57.2 \text{ kHz}$ (D) $\nu \doteq 50.1 \text{ kHz}$

b) Kolikšna pa bi bila frekvenca odbitega zvoka, če bi netopir letel točno v nasprotno smer, proč od stene?

- (A) $\nu \doteq 31.2 \text{ kHz}$ (B) $\nu \doteq 33.8 \text{ kHz}$ (C) $\nu \doteq 29.4 \text{ kHz}$ (D) $\nu \doteq 37.5 \text{ kHz}$

4. Klado z maso 5 kg, ki je v začetku mirovala, začnemo vleči navzgor po klancu z nagibom 20° s konstantno silo 50 N. Koeficient trenja med klado in podlago je 0.3.

a) Kolikšna je hitrost klade 400 ms kasneje?

- (A) $v \doteq 1.55 \text{ m/s}$ (B) $v \doteq 155 \text{ mm/s}$ (C) $v \doteq 2.84 \text{ m/s}$ (D) $v \doteq 711 \text{ mm/s}$

b) Kolikšno pot opravi klada v prvih 1 s po začetku vlečenja?

- (A) $s \doteq 889 \text{ mm}$ (B) $s \doteq 1.94 \text{ m}$ (C) $s \doteq 2.41 \text{ m}$ (D) $s \doteq 3.36 \text{ m}$

5. Voziček z maso 6 kg se giblje brez trenja po vodoravnem tiru s hitrostjo 5 m/s proti desni. Drug voziček z maso 7 kg miruje na tiru. Vozička trčita in se sprimeta.

a) S kolikšno hitrostjo se gibljeta sprijeta vozička?

- (A) $v \doteq 231 \text{ mm/s}$ (B) $v \doteq 2.31 \text{ m/s}$ (C) $v \doteq 2.59 \text{ m/s}$ (D) $v \doteq 54.8 \text{ m/s}$

b) Za koliko je kinetična energija sprijetih vozičkov manjša od kinetične energije prvega vozička pred trkom?

- (A) $\Delta W_k \doteq 18.5 \text{ J}$ (B) $\Delta W_k \doteq 40.4 \text{ J}$ (C) $\Delta W_k \doteq 69.9 \text{ J}$ (D) $\Delta W_k \doteq 46.1 \text{ J}$

6. Voda teče navzdol po cevi. Višinska razlika med zgornjim in spodnjim koncem cevi je 4 m. Presek cevi na zgornjem koncu je 80 cm^2 na spodnjem pa 30 cm^2 , vmes pa se presek linearno zmanjšuje z višino. Predpostavite, da za tok veljata Bernoullijeva in kontinuitetna enačba! Kolikšna je hitrost vodnega toka na spodnjem koncu cevi?

- (A) $v \doteq 10.9 \text{ m/s}$ (B) $v = 4.78 \text{ m/s}$ (C) $v \doteq 17.5 \text{ m/s}$ (D) $v = 9.56 \text{ m/s}$

Konstante: $g=9.81 \text{ m/s}^2$



ime in priimek:

vpisna št.:

64880888

Fakulteta za elektrotehniko, Univerza v Ljubljani

primeri števk: 0 123456789

PISNI IZPIT iz predmeta Fizika I (UNI)

04.09.2008

1. Homogen valj se brez podrsavanja kotali navzdol po klancu z nagibom 40° .

a) S kolikšnim pospeškom se giblje težiče valja?

- Ⓐ $a \doteq 2.45 \text{ m/s}^2$ Ⓑ $a \doteq 4.2 \text{ m/s}^2$ Ⓒ $a \doteq 16.1 \text{ m/s}^2$ Ⓓ $a \doteq 143 \text{ mm/s}^2$

b) Kolikšna je sila trenja med valjem in podlago, če je masa valja 1 kg ?

- Ⓐ $F \doteq 71.5 \text{ mN}$ Ⓑ $F \doteq 2.1 \text{ N}$ Ⓒ $F \doteq 8.06 \text{ N}$ Ⓓ $F \doteq 963 \text{ mN}$

2. Hitrost točkastega telesa je v odvisnosti od časa podana z izrazom $v = kt^{1/3}$, kjer je $k = 0.7 \text{ ms}^{-4/3}$, t pa čas.

a) Kolikšen je pospešek telesa 2.3 s po začetku gibanja?

- Ⓐ $a \doteq 0.016 \text{ m/s}^2$ Ⓑ $a = 0.1337 \text{ m/s}^2$ Ⓒ $a \doteq 0.0307 \text{ m/s}^2$ Ⓓ $a \doteq 0.4585 \text{ m/s}^2$

b) Kolikšno pot opravi telo v prvih 4 s , če je v začetku mirovalo?

- Ⓐ $s \doteq 4.7 \text{ m}$ Ⓑ $s \doteq 3.33 \text{ m}$ Ⓒ $s \doteq 6.11 \text{ m}$ Ⓓ $s \doteq 91.7 \text{ m}$

3. Kroglica iz zlata z gostoto 19.3 g/cm^3 pada v neki tekočini s konstantno hitrostjo 0.82 mm/s . Enako velika kroglica iz bakra z gostoto 8.9 g/cm^3 pa v tej tekočini pada s konstantno hitrostjo 0.1 mm/s . Za obe kroglici velja linearni zakon upora.

a) Kolikšna je gostota te tekočine?

- Ⓐ $\rho \doteq 20.4 \text{ g/cm}^3$ Ⓑ $\rho \doteq 80 \text{ g/cm}^3$ Ⓒ $\rho \doteq 7.46 \text{ g/cm}^3$ Ⓓ $\rho \doteq 205 \text{ g/cm}^3$

b) Kolikšna je viskoznost te tekočine, če je polmer kroglice 0.1 mm ?

- Ⓐ $\eta \doteq 144 \text{ mkg/ms}$ Ⓑ $\eta \doteq 184 \text{ mkg/ms}$ Ⓒ $\eta \doteq 8.66 \text{ mkg/ms}$ Ⓓ $\eta \doteq 315 \text{ mkg/ms}$

4. Po vodoravnem tiru se brez trenja giblje klada z maso 4 kg s konstantno hitrostjo 5 m/s proti desni. Majhen izstrelak z maso 0.08 kg pa se giblje v nasprotni smeri s konstantno hitrostjo proti levi. Izstrelak se zapiči v klado, po zadetku pa se klada z izstrelkom v sebi giblje nazaj proti levi s hitrostjo 5 m/s .

a) Kolikšna je bila hitrost izstrelka pred zadetkom?

- Ⓐ $v \doteq 354 \text{ m/s}$ Ⓑ $v \doteq 1378.6 \text{ m/s}$ Ⓒ $v = 505 \text{ m/s}$ Ⓓ $v = 17.17 \text{ m/s}$

b) Za koliko J je bila skupna kinetična energija klade in izstrelka pred zadetkom večja od kinetične energije klade z izstrelkom v sebi po zadetku??

- Ⓐ $\Delta W_k \doteq 14380 \text{ J}$ Ⓑ $\Delta W_k = 10200 \text{ J}$ Ⓒ $\Delta W_k = 7734.9864 \text{ J}$ Ⓓ $\Delta W_k = 8160 \text{ J}$

5. Homogena, ravna, tanka palica z zanemarljivo majhno maso je vrtljiva okoli vodoravne osi, ki je pravokotna na palico in gre skozi njeno zgornje krajišče. Na drog pritrdimo 4 enake majhne uteži. Razmiki med utežmi so enaki in sicer po 0.3 m , najbližja od uteži pa je prav tako 0.3 m od osi vrtenja.

a) Kolikšen je nihajni čas tega nihala, ko ga malo odmaknemo od ravnovesne lege?

- Ⓐ $t_0 \doteq 1.52 \text{ s}$ Ⓑ $t_0 \doteq 1.9 \text{ s}$ Ⓒ $t_0 \doteq 2.35 \text{ s}$ Ⓓ $t_0 \doteq 1.11 \text{ s}$

b) Kolikšen pa bi bil nihajni čas tega nihala na površini planeta, ki bi imel polmer 8000 km in maso $1.1514 \cdot 10^{25} \text{ kg}$?

- Ⓐ $t_0 \doteq 1 \text{ s}$ Ⓑ $t_0 \doteq 2.08 \text{ s}$ Ⓒ $t_0 \doteq 2.53 \text{ s}$ Ⓓ $t_0 \doteq 1.72 \text{ s}$

Konstante: $g_0 = 9.81 \text{ m/s}^2$, $G = 6.67 \cdot 10^{-11} \text{ Nm}^2\text{kg}^{-2}$, $R = 8314 \text{ J/(kmol K)}$



ime in priimek:

vpisna št.:

64880888

Fakulteta za elektrotehniko, Univerza v Ljubljani

primeri števk: 0 123456789

PISNI IZPIT iz predmeta Fizika II (VSS)

27.08.2008

1. Kamen spustimo z vrha 24 m visokega stolpa, da prosto pade.

a) Koliko časa kamen pada?

- Ⓐ $t \doteq 2.66 \cdot 10^{-1} \text{ s}$ Ⓑ $t \doteq 2.21 \text{ s}$ Ⓒ $t \doteq 5.09 \cdot 10^{-1} \text{ s}$ Ⓓ $t \doteq 7.6 \text{ s}$

b) Koliko časa kamen porabi za pot od 7. nadstropja na višini 21 m do 6. nadstropja na višini 18 m?

- Ⓐ $t \doteq 3.24 \cdot 10^{-1} \text{ s}$ Ⓑ $t \doteq 4.57 \cdot 10^{-1} \text{ s}$ Ⓒ $t \doteq 5.94 \cdot 10^{-1} \text{ s}$ Ⓓ $t \doteq 8.92 \text{ s}$

2. Homogena, ravna, tanka palica z zanemarljivo majhno maso je vrtljiva okoli vodoravne osi, ki je pravokotna na palico in gre skozi njeno zgornje krajišče. Na drog pritrdimo 4 enake majhne uteži. Razmiki med utežmi so enaki in sicer po 0.2 m, najbližja od uteži pa je prav tako 0.2 m od osi vrtenja.

a) Kolikšen je nihajni čas tega nihala, ko ga malo odmaknemo od ravnovesne lege?

- Ⓐ $t_0 \doteq 9.06 \cdot 10^{-1} \text{ s}$ Ⓑ $t_0 \doteq 1.92 \text{ s}$ Ⓒ $t_0 \doteq 1.55 \text{ s}$ Ⓓ $t_0 \doteq 2.07 \text{ s}$

b) Kolikšen pa bi bil nihajni čas tega nihala na površini planeta, ki bi imel polmer 8000 km in maso $1.1514 \cdot 10^{25} \text{ kg}$?

- Ⓐ $t_0 \doteq 1.12 \text{ s}$ Ⓑ $t_0 \doteq 5.39 \text{ s}$ Ⓒ $t_0 \doteq 1.41 \text{ s}$ Ⓓ $t_0 \doteq 8.19 \cdot 10^{-1} \text{ s}$

3. Homogen valj se brez podrsavanja kotili navzdol po klancu z nagibom 60° .

a) S kolikšnim pospeškom se giblje težišče valja?

- Ⓐ $a \doteq 3.97 \text{ m/s}^2$ Ⓑ $a \doteq 193 \text{ mm/s}^2$ Ⓒ $a \doteq 5.66 \text{ m/s}^2$ Ⓓ $a \doteq 7.99 \text{ m/s}^2$

b) Kolikšna je sila trenja med valjem in podlago, če je masa valja 3 kg?

- Ⓐ $F \doteq 289 \text{ mN}$ Ⓑ $F \doteq 8.5 \text{ N}$ Ⓒ $F \doteq 4.95 \text{ N}$ Ⓓ $F \doteq 32.6 \text{ N}$

4. Kroglica iz zlata z gostoto 19.3 g/cm^3 pada v neki tekočini s konstantno hitrostjo 0.82 mm/s. Enako velika kroglica iz bakra z gostoto 8.9 g/cm^3 pa v tej tekočini pada s konstantno hitrostjo 0.1 mm/s. Za obe kroglici velja linearni zakon upora.

a) Kolikšna je gostota te tekočine?

- Ⓐ $\rho \doteq 80 \text{ g/cm}^3$ Ⓑ $\rho \doteq 205 \text{ g/cm}^3$ Ⓒ $\rho \doteq 5.23 \text{ g/cm}^3$ Ⓓ $\rho \doteq 7.46 \text{ g/cm}^3$

b) Kolikšna je viskoznost te tekočine, če je polmer kroglice 0.2 mm?

- Ⓐ $\eta \doteq 4.83 \text{ kg/ms}$ Ⓑ $\eta \doteq 1.26 \text{ kg/ms}$ Ⓒ $\eta \doteq 9.21 \text{ kg/ms}$ Ⓓ $\eta \doteq 883 \text{ mkg/ms}$

5. Po vodoravnem tiru se brez trenja giblje klada z maso 7 kg s konstantno hitrostjo 5 m/s proti desni. Majhen izstrelak z maso 0.04 kg pa se giblje v nasprotni smeri s konstantno hitrostjo proti levi. Izstrelak se zapiči v klado, po zadetku pa se klada z izstrelkom v sebi giblje nazaj proti levi s hitrostjo 5 m/s.

a) Kolikšna je bila hitrost izstrelka pred zadetkom?

- Ⓐ $v = 1755 \text{ m/s}$ Ⓑ $v = 59.67 \text{ m/s}$ Ⓒ $v \doteq 4791.1 \text{ m/s}$ Ⓓ $v \doteq 1023.5 \text{ m/s}$

b) Za koliko J je bila skupna kinetična energija klade in izstrelka pred zadetkom večja od kinetične energije klade z izstrelkom v sebi po zadetku??

- Ⓐ $\Delta W_k \doteq 81930 \text{ J}$ Ⓑ $\Delta W_k \doteq 75950 \text{ J}$ Ⓒ $\Delta W_k = 123200 \text{ J}$ Ⓓ $\Delta W_k = 61600 \text{ J}$

Konstante: $g_0 = 9.81 \text{ m/s}^2$, $G = 6.67 \cdot 10^{-11} \text{ Nm}^2\text{kg}^{-2}$, $R = 8314 \text{ J/(kmol K)}$