

Mechanika

Kinematika

- Určete trajektorii, velikost rychlosti v a velikost zrychlení hmotného bodu, jehož kartézské souřadnice jsou jako funkce času t vyjádřeny rovnicemi:
 $x = A \cos \omega t$, $y = A \sin \omega t$, $z = Bt$, obecně a pro hodnoty: $A = 2 \text{ m}$, $B = 3 \text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$, $\omega_1 = \omega_2 = 3\text{s}^{-1}$.
($6,7 \text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$; $18 \text{ m}\cdot\text{s}^{-2}$)
- Určete rychlost a zrychlení pohybu, jehož trajektorie závisí na čase podle vztahu (b, c jsou kladné konstanty v základních jednotkách SI):
 - $s = s_0 + ct + \frac{1}{2}gt^2$
 - $s = ce^{-bt}$ (a) $v = c + gt$, $a = g$; b) $v = -bce^{-bt}$, $a = b^2ce^{-bt}$)
- Raketa se pohybuje po určitou krátkou dobu přímočaře, její trajektorie s závisí na čase t podle vztahu : $s = \frac{2}{9} \sin \frac{\pi t}{2} + s_0$. Určete zrychlení a tohoto pohybu v čase $t = 1 \text{ s}$ ($a = -\frac{\pi^2}{18} = -0,55 \text{ m}\cdot\text{s}^{-2}$)
- Dvě auta jedou přímo proti sobě. První rychlostí o velikosti $20 \text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$, druhé rychlostí o velikosti $30 \text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$. Obě auta jsou schopna zastavit z rychlosti o velikosti $25 \text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$ za 5 s .
 - Jak daleko musí být od sebe auta, aby se nesrazila?
 - Jak daleko by auta musela být, kdybychom započítali reakční dobu řidičů, která je rovna asi $0,2 \text{ s}$?
(130 m ; 140 m)
- Těleso padá volným pádem. V bodě A své trajektorie má rychlost $4 \text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$, v bodě B má rychlost $16 \text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$. Určete:
 - vzdálenost bodů A, B
 - dobu, za kterou těleso vzdálenost mezi body A, B urazí. ($12,1 \text{ m}$; $1,22 \text{ s}$)
- Rychlovarná konvice přestala vařit, byla tedy majitelkou vyhozena oknem z výšky 7 metrů . Jakou rychlostí dopadla konvice na zem? Odpor vzduchu zanedbejte. ($11,7 \text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$)
- Akrobatický lyžař má před odrazem nájezdovou rychlost $57,6 \text{ km}\cdot\text{h}^{-1}$. Předpokládejte, že se na můstku odrazí svisle vzhůru.
 - Určete jeho rychlost za 2 s a výšku, ve které se bude v té době nacházet.
 - Určete maximální výšku skoku. (12 m ; $1,6 \text{ s}$)

8. Gumový míček jsme hodili na zem z výšky 90 cm. Z ruky nám vyletěl rychlostí $8 \text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$. Do jaké výšky se odrazil od země, pokud srážka míčku se zemí byla dokonale pružná? Do výpočtů dosazujte hodnotu tíhového zrychlení $10 \text{ m}\cdot\text{s}^{-2}$. (4,1 m)
9. Z rozhledny o výšce 30 m byl vržen kámen ve vodorovném směru rychlostí $10 \text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$. Určete velikost rychlosti při dopadu na zem a vodorovnou vzdálenost místa dopadu od paty rozhledny. Odpor prostředí zanedbejte. (26,4 $\text{m}\cdot\text{s}^{-1}$; 24,5 m)
10. Kulička byla vržena pod úhlem 50° rychlostí $15 \text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$. Určete délku vrhu a запиšte vztahy pro složky rychlosti ve směru osy x a y (22,2 m)
11. Sprinter běží rychlostí $9,2 \text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$ po kruhové dráze. Jeho dostředivé zrychlení má velikost $3,8 \text{ m}\cdot\text{s}^{-2}$. Jaký je poloměr dráhy a perioda jeho pohybu? (22,3 m; 15,2 s)
12. Kolo se otáčí s frekvencí 25 Hz. Brzděním lze dosáhnout, že jeho otáčení bude rovnoměrně zpomalené a kolo se zastaví po čase 30 s od začátku brzdění. Vypočítejte úhlové zrychlení kola. (5,23 s^{-2})
13. Sedačka kolotoče je upevněna ve vzdálenosti 240 cm od středu otáčení a vykonává 18 otáček za minutu. Určete jí obvodovou rychlost a dostředivé zrychlení. (4,5 $\text{m}\cdot\text{s}^{-1}$; 8,5 $\text{m}\cdot\text{s}^{-2}$)

Dynamika

14. Jak velkou silou působí člověk s hmotností 75 kg na podlahu kabiny výtahu, když
- výtah je v klidu
 - výtah se pohybuje svisle vzhůru se zrychlením $a = 2 \text{ m}\cdot\text{s}^{-2}$
 - výtah se pohybuje svisle dolů se zrychlením $a = 2 \text{ m}\cdot\text{s}^{-2}$
- (750 N, 900 N, 600 N)
15. Při akrobatickém letu popisuje letadlo rychlostí $360 \text{ km}\cdot\text{h}^{-1}$ kružnici o poloměru 400 m ve svislé poloze. Jak velkou tlakovou silou působí letec s hmotností 80 kg na sedadlo v nejvyšším a nejnižším bodě trajektorie? (1200 N, 2800 N)
16. Parašutista o hmotnosti 80 kg padá nejprve se zavřeným padákem rychlostí $50 \text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$. Po otevření padáku se jeho rychlost během 2 s sníží na $5 \text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$. Vypočítejte velikost brzdící síly padáku. (1800 N)
17. Baseballový míček o hmotnosti 300 g byl nadhozen rychlostí $50 \text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$. Po úderu pálkaře se pohyboval rychlostí $100 \text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$ v opačném směru. Určete průměrnou sílu \bar{F} , kterou působí pálka na míček, jestliže doba trvání úderu je 0,02 s. ($\bar{F} = 2250 \text{ N}$)

Tuhé těleso

18. Odvoďte vztah pro moment setrvačnosti tenké, homogenní tyče délky l a hmotnosti m vzhledem k ose, která je k tyči kolmá a prochází jejím středem. ($1/12 ml^2$)

19. Určete kinetickou energii obruče valící se po vodorovné dráze bez tření. Průměr obruče je 1 m, její hmotnost 1 kg, rychlost středu obruče je $18 \text{ km}\cdot\text{h}^{-1}$. (25 J)
20. Na otáčivém kotouči jsou na téže straně od osy otáčení zavěšené závaží hmotnosti $m_1 = 0,5 \text{ kg}$ ve vzdálenosti $r_1 = 0,2 \text{ m}$ od osy otáčení a $m_2 = 0,2 \text{ kg}$ ve vzdálenosti $r_2 = 0,4 \text{ m}$ od osy otáčení. V jaké vzdálenosti od osy musíme na druhé straně zavěsit závaží hmotnosti $m_3 = 0,6 \text{ kg}$, aby nastala rovnováha? (0,3 m)
21. Určete délku tyče, jejíž hmotnost je 1,2 kg, moment setrvačnosti $0,592 \text{ kg}\cdot\text{m}^2$, pokud se tyč otáčí ve vzdálenosti 0,4 m od pevné osy. (2 m)

Mechanika pevného kontinua

22. Ocelový drát má délku 8 m, obsah příčného řezu 4 mm^2 , modul pružnosti v tahu je 0,2 TPa. Vypočtěte velikost síly, která způsobí prodloužení drátu o 8 mm. (800 N)
23. Zatížením drátu délky 2 m a plochy průřezu $1 \cdot 10^{-5} \text{ m}^2$ závažím hmotnosti 102 kg dojde k prodloužení drátu o $2,2 \cdot 10^{-3} \text{ m}$. Vypočítejte normálové napětí, relativní prodloužení a Youngův modul materiálu. (10^8 Pa ; 0,1 %; $9 \cdot 10^{10} \text{ Pa}$)

Kmity a vlnění

24. Harmonické kmitání hmotného bodu je popsáno rovnicí $y = 0,2 \sin(0,5\pi t)$. Určete amplitudu výchylky, maximální rychlost a zrychlení hmotného bodu. Určete, ve kterých časech bude okamžitá výchylka rovna 0,1 m. (0,2 m; $0,3 \text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$; $0,5 \text{ m}\cdot\text{s}^{-2}$, 1/3 s, 5/3 s ...)
25. Zavěšením závaží o hmotnosti 20 g na pružinu se její délka prodlouží o 8 cm. Jakou frekvenci bude mít pružina, jestliže ji rozkmitáme zavěšením závaží o hmotnosti 50 g? (1,125 Hz)
26. Těleso o hmotnosti 0,12 kg osciluje tam a zpět v přímém směru. Jeho výchylka, měřená od počátku souřadnic, je popsána vztahem $x = 0,16 \sin(3\pi t + 0,5\pi)$. Určete velikost síly, která působí na těleso v čase 1 s. (1,39 N)
27. Jaké je největší zrychlení plošiny, která kmitá s amplitudou 2,2 cm a s frekvencí 6,6 Hz? ($37,8 \text{ m}\cdot\text{s}^{-2}$)
28. Vlastní frekvence mechanického oscilátoru je 2 Hz. Pružina oscilátoru je natažena směrem dolů z rovnovážné polohy silou 20 mN. Při tomto ději byla vykonána práce 0,2 mJ. Napište rovnici kmitání oscilátoru. ($y = 0,02 \sin 4\pi t$)
29. Vlnění je popsáno rovnicí $y = 0,04 \sin 2\pi(8t + 5x) \text{ m}$. Určete:
 a) amplitudu, periodu a rychlost vlnění.
 b) výchylku bodu vzdáleného 1,5 metru od zdroje vlnění v čase 6 sekund. (a) 0,04 m; 0,125 s; $1,6 \text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$; b) 0 m)

30. Napište rovnici rovinné postupné vlny o amplitudě výchylky 0,6 mm a periodě 0,003 s, která se šíří rychlostí $330 \text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$ v kladném směru osy x. $(y = 0,6 \sin 2\pi(333,3 t - x) \text{ mm})$
31. Napište rovnici příčné postupné sinusové vlny, šířící se na vlákně ve směru +x, má-li tato vlna vlnovou délku 10 cm, frekvenci 400 Hz a amplitudu 2 cm. Jaká je rychlost vlny? $(y = 2 \cdot 10^{-2} \sin 2\pi(400t - 10x))$
32. Příčná postupná vlna, šířící se na velmi dlouhé struně, je popsána rovnicí $y = 0,07 \sin(2\pi t + 0,1\pi x)$, kde souřadnice x a y jsou vyjádřeny v metrech a čas t v sekundách. Pro tuto vlnu určete:
- amplitudu a frekvenci vlnění
 - rychlost šíření vlnění
 - Jaká je příčná výchylka struny v místě $x = 4 \text{ cm}$ a v čase $t = 0,5 \text{ s}$? $(0,07 \text{ m}; 1 \text{ Hz}; 20 \text{ m}\cdot\text{s}^{-1}; -0,88 \text{ mm})$

Elektrické pole

33. Dva bodové náboje $Q_1 = -5 \text{ nC}$ a $Q_2 = 2 \text{ nC}$ jsou umístěny ve vakuu ve vzdálenosti 12 cm.
- Jakou silou budou na sebe působit?
 - Jakou silou budou na sebe působit, jestliže se dotknou a pak se oddálí do původní vzdálenosti? $(6,25 \cdot 10^{-6} \text{ N}; 1,41 \cdot 10^{-6} \text{ N})$
34. Dva souhlasné náboje $Q_1 = 8 \cdot 10^{-6} \text{ C}$ a $Q_2 = 5 \cdot 10^{-6} \text{ C}$ se nacházejí ve vzdálenosti $d = 0,2 \text{ m}$. Vypočítejte, v kterém místě na jejich spojnici je intenzita jejich výsledného elektrického pole nulová. Oba náboje se nalézají ve stejném prostředí. $(x = 0,112 \text{ m}, x \text{ je vzdálenost od náboje } Q_1)$
35. Dva stejné bodové náboje jsou umístěné ve vakuu ve vzdálenosti 20 cm. V jaké vzdálenosti musí být v oleji, jehož relativní permitivita je rovna 5, aby se nezměnila velikost elektrostatické síly působící mezi nimi? $(0,089 \text{ m})$
36. Vypočítejte kapacitu deskového kondenzátoru, jestliže plošný obsah desky je 50 cm^2 , vzdálenost desek je 3 mm a prostor mezi deskami je vyplněn dielektrikem o $\epsilon_r = 3$. (44 pF)
37. K dispozici máme tři nenabitě kondenzátory o kapacitách $C_1 = 2 \text{ }\mu\text{F}$, $C_2 = 3 \text{ }\mu\text{F}$, $C_3 = 5 \text{ }\mu\text{F}$. Vypočítejte jejich výslednou kapacitu, jestliže:
- kondenzátory jsou zapojeny paralelně
 - kondenzátory jsou zapojeny sériově $(10 \text{ }\mu\text{F}; 0,97 \text{ }\mu\text{F})$
38. K dispozici máme tři nenabitě kondenzátory o kapacitách $C_1 = 2 \text{ }\mu\text{F}$, $C_2 = 3 \text{ }\mu\text{F}$, $C_3 = 5 \text{ }\mu\text{F}$ připojené ke zdroji napětí 12 V. Vypočítejte jejich výslednou kapacitu a náboj a napětí na jednotlivých kondenzátorech, jestliže kondenzátory jsou zapojeny paralelně. $(10 \text{ }\mu\text{F}; 24 \text{ }\mu\text{C}; 36 \text{ }\mu\text{C}; 60 \text{ }\mu\text{C}; 12 \text{ V})$

39. K dispozici máme tři nenabitě kondenzátory o kapacitách $C_1 = 2 \mu\text{F}$, $C_2 = 3 \mu\text{F}$, $C_3 = 5 \mu\text{F}$ připojené ke zdroji napětí 12 V. Vypočítejte jejich výslednou kapacitu a náboj a napětí na jednotlivých kondenzátorech, jestliže kondenzátory jsou zapojeny sériově. (0,97 μF ; 11,6 μC ; 5,8 V; 3,9 V ; 2,3 V)
40. Ke dvěma paralelně spojeným kondenzátorům připojíme třetí do série. Všechny kondenzátory jsou stejné a mají obdélníkové desky o rozměru 50 cm x 30 cm vzdálené od sebe 3 mm. Určete celkovou kapacitu zapojení kondenzátorů. (295 pF)
41. Galvanický článek s vnitřním odporem 0,2 Ω má elektromotorické napětí 1,8 V. Vypočítejte proud tekoucí obvodem a svorkové napětí, jestliže je článek připojen k vnějšímu odporu 0,7 Ω . (2 A)
42. Elektromotorické napětí akumulátoru je 36 V. Připojíme-li k němu spotřebič, poklesne napětí na svorkách akumulátoru na 20 V, přičemž spotřebičem prochází proud 4 A. Určete vnitřní odpor akumulátoru. (4 Ω)
43. Jestliže z baterie odebíráme proud 3 A, je svorkové napětí 24 V. Při odběru proudu 4 A klesne svorkové napětí na 20 V. Vypočítejte vnitřní odpor baterie a elektromotorické napětí baterie. (4 Ω ; 36 V)
44. Ke zdroji stálého napětí 6 V jsou paralelně připojeny odpory 20 Ω a 30 Ω . Určete celkový proud a proud tekoucí jednotlivými odpory v pořadí jak jsou odpory zadány. (0,5 A; 0,3 A; 0,2 A)
45. Dva rezistory s odpory 2 Ω a 4 Ω jsou zapojeny sériově. Další dva rezistory s odpory 3 Ω a 1 Ω jsou zapojeny také sériově. Obě větve rezistorů jsou spojeny paralelně a zapojené ke zdroji stejnosměrného napětí. ($U_e = 6\text{V}$, $R_i = 0,2 \Omega$). Vypočítejte proudy procházející jednotlivými větvemi. (0,924 A, 1,385 A)

Magnetické pole

46. V pracovní komoře cyklotronu o poloměru 1,2 m se pohybují protony. Magnetická indukce má velikost 0,45 T. Určete maximální rychlost protonů a cyklotronovou frekvenci. (5,2.107 m.s-1; 6,9.106 Hz)
47. Dvěma rovnoběžnými vodiči ve vzájemné vzdálenosti 10 cm procházejí proudy 10 A a 20 A. Určete velikost a směr magnetické síly, která působí na 1 m délky vodičů, jestliže oba proudy mají a) stejný směr, b) opačný směr. (4.10⁻⁴ N)

48. Na přímý vodič délky 12 cm, kterým prochází proud 2,5 A, působí v homogenním magnetickém poli s magnetickou indukcí 0,2 T síla 22 mN. Určete úhel, který svírá vodič se směrem magnetických indukčních čar. (21,5°)
49. Oscilační obvod se skládá z cívky vlastní indukčnosti 0,07 H a deskového kondenzátoru, jehož každá deska má plošný obsah 0,45 m². Prostor mezi deskami, jejichž vzdálenost je 0,1 mm, je vyplněn parafinovým papírem s relativní permitivitou 2. Vypočítejte periodu vlastních kmitů T obvodu, je-li elektrický odpor obvodu zanedbatelný. (4,7·10⁻⁴ s)
50. Oscilační obvod se skládá z cívky o indukčnosti 0,1 H a kondenzátoru o kapacitě 20 μF. Při kmitěch obvodu dosahuje maximální napětí na kondenzátoru hodnoty 4 V.
 a) Napište rovnici popisující závislost okamžité hodnoty napětí kondenzátoru na čase.
 b) Určete energii elektrického pole kondenzátoru a energii magnetického pole cívky v okamžiku, kdy je napětí na kondenzátoru nulové. ($u = 4 \sin 707 t$; 1,6·10⁻⁴ J)
51. Vypočítejte vlnovou délku elektromagnetického vlnění vytvořeného ve vakuu vlastními kmity proudu v obvodu tvořeném cívkou o vlastní indukčnosti 0,4 mH a kondenzátorem kapacity 1,2 nF. Elektrický odpor obvodu je zanedbatelný. (1305 m)
52. V oscilačním obvodu je zapojen kondenzátor s proměnnou kapacitou (60 pF - 400 pF) a cívka o indukčnosti 0,4 μH. Vypočítejte rozsah frekvencí vlastního kmitání oscilátoru. (12,5 MHz - 32 MHz)

Optika

53. Totální odraz v daném skleněném vlákne umístěném ve vzduchu nastává při úhlu 45°. Určete:
 a) index lomu skla
 b) jak se změní tento úhel, jestliže vlákno ponoříme do vody o indexu lomu 1,33? (1,41; 70,6°)
54. Vypuklým zrcadlem byl získán zdánlivý a přímý obraz předmětu ve vzdálenosti 12 cm od vrcholu zrcadla. V jaké vzdálenosti je umístěn předmět, je-li poloměr křivosti zrcadla 40 cm? (-30 cm)
55. Předmět vysoký 2 cm stojí kolmo na optickou osu ve vzdálenosti 12 cm od vrcholu kulového zrcadla o poloměru 16 cm. Určete polohu a vlastnosti obrazu, je-li zrcadlo duté. (-24 cm; Z = -2)
56. Předmět o výšce 7 cm je umístěn kolmo k optické ose ve vzdálenosti 14 cm od dutého kulového zrcadla s ohniskovou vzdáleností 10 cm. Kde se vytvoří obraz předmětu vytvořený zrcadlem a jak bude vysoký? (-35 cm, Z = -2,5)
57. Dutým zrcadlem pozoruji vlastní oko ze vzdálenosti $l = 30$ cm od vrcholu zrcadla. Oko vidím dvojnásobně zvětšené. Nakreslete chod paprsků a určete poloměr křivosti zrcadla. (-120 cm)

58. Jakou ohniskovou vzdálenost má kulové zrcadlo, jestliže obraz předmětu vytvořený tímto zrcadlem je čtyřnásobně zmenšený, skutečný a nachází se ve vzdálenosti 12 cm od zrcadla? (-9,6 cm)
59. Spojnou čočkou byl získán skutečný a převrácený obraz předmětu, který je umístěn ve vzdálenosti 12 cm před čočkou. V jaké vzdálenosti od čočky se vytvoří obraz, je-li ohnisková vzdálenost čočky 4 cm? (6 cm)
60. Obraz předmětu vysokého 10 cm a umístěného 15 cm před rozptylnou čočkou je vysoký 6 cm. Určete polohu obrazu a jeho vlastnosti. (-9 cm; $Z = 0,6$)
61. Tenká čočka s ohniskovou mohutností -10 D zobrazuje objekt umístěný 0,05 m před čočkou. Nalezněte vzdálenost obrazu od čočky a charakterizujte jej. Nakreslete odpovídající chod paprsků čočkou. (-0,033 m)
62. Brýlovou spojnou čočkou s optickou mohutností 4 dioptrie zobrazujeme předmět, který je 50 mm před čočkou. Lze vytvořený obraz zobrazit na stínítku? Odpověď zdůvodněte. (ne)
63. Člověk vidí ostře předměty do vzdálenosti 80 cm. Určete optickou mohutnost čoček v brýlích, které mu umožní vidět vzdálené předměty ostře. (-1,25 D)
64. Určete index lomu n emailové destičky, na které při dopadu světelných paprsků pod úhlem $\alpha = 58^\circ$ budou odražené paprsky úplně polarizované. (1,6)
65. Při dopadu žlutého světla sodíkové výbojky o vlnové délce 589 nm na skleněnou desku s vyleštěným povrchem umístěnou ve vzduchu bylo odražené světlo úplně polarizováno. Určete relativní index lomu daného skla vzhledem ke vzduchu, jestliže dopadající paprsky svírají s rovinou skla úhel 33° . (1,53)
66. Úhel úplné polarizace pro rozhraní vzduch - diamant je 68° . Určete:
 a) jaký je index lomu pro diamant
 b) pod jakým úhlem se láme paprsek monochromatického světla, jestliže úhel dopadu paprsku je úhel úplné polarizace. (2,48; 22°)
67. Tenká vrstva acetonu o indexu lomu 1,25 pokrývá tlustou skleněnou desku o indexu lomu 1,50. Bílé světlo dopadá kolmo na vrstvu. V odraženém světle pozorujeme minimum pro 600 nm. Vypočítejte nejmenší možnou tloušťku acetonové vrstvy. (120 nm)
68. Na olejovou skvrnu (tloušťky $0,2\ \mu\text{m}$) na vodní hladině dopadá kolmo bílé světlo. Určete, jaká barva se nebude odrážet a která se odrazí nejvíce. Předpokládejte, že rychlost šíření světla v oleji je $2 \cdot 10^8\ \text{m} \cdot \text{s}^{-1}$. (max. 400 nm; min. 600 nm)

69. Mýdlová blána o indexu lomu 1,33 se při kolmém dopadu světla jevila jako modrá (450 nm). Jakou měla tloušťku? (84,6 nm)
70. Určete index lomu skleněné fólie tloušťky $5,4 \cdot 10^{-7}$ m, je-li osvětlena kolmo bílým světlem a odpovídá-li v odraženém světle vlnová délka 480 nm maximu 3. řádu. (1,11)
71. Na skleněné podložce o indexu lomu 1,5 je napařena vrstva laku tloušťky $0,5 \mu\text{m}$ s indexem lomu 1,6. Určete, které vlnové délky z viditelného spektra budou chybět v kolmo odraženém světle. (533 nm; 400 nm)
72. Určete polohu prvního maxima a prvního minima v Youngově experimentu se světlem o vlnové délce 500 nm. Vzdálenost šěrbin je 1 mm, vzdálenost stínítka 5 m. (2,5 mm; 1,25 mm)
73. Mřížka má 1000 vrypů na 1 mm. Kolik maxim dáva ve fialovém světle ($\lambda=400$ nm)? (2)
74. Optická mřížka má 300 vrypů na milimetr. Určete, kolik interferenčních maxim lze pozorovat na stínítku. (6)
75. Paprsek laseru o vlnové délce 632,8 nm dopadá kolmo na mřížku a na stínítku umístěném kolmo na směr paprsku ve vzdálenosti 1m od mřížky vytvoří interferenční obrazec. Maximum 1. řádu je od maxima nultého řádu vzdáleno o 120 mm. Určete mřížkovou konstantu. Určete polohu druhého maxima. (0,24 m)
76. Difrakční mřížka široká 20,0 mm má 6000 vrypů. Vypočítejte vzdálenost mezi sousedními vrypy. Pro které úhly nastanou interferenční maxima, má-li dopadající záření vlnovou délku 589 nm? ($3,33 \cdot 10^{-6}$ m; $10,2^\circ \dots$)
77. Určete kolik vrypů na 1 mm má optická mřížka, jestliže při osvětlení monochromatickým světlem je maximum druhého řádu ve vzdálenosti 20 cm od maxima nultého řádu. Vzdálenost stínítka od mřížky je 3 metry a vlnová délka světla je 750 nm. (44)