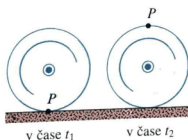
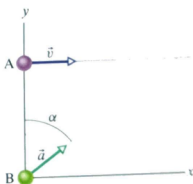


64 Kolo o poloměru 45,0 cm se valí bez prokluzu po vodorovně podlaze (obr. 3-38). Na obvodu kola označíme bod P , který se právě v okamžiku t_1 dotkne podlahy. V pozdějším okamžiku t_2 je kolo otočeno o polovinu otáčky. Jaké je posunutí bodu P za dobu od t_1 do t_2 ?



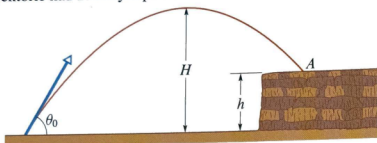
OBR. 3-38 Úloha 64

•••20 Částice A se pohybuje po přímce $y = 30$ m rovnoběžně s kladným směrem osy x . Její rychlost \vec{v} je konstantní a má velikost $v = 3,0 \text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$. Částice B vyletí z počátku souřadnic s nulovou počáteční rychlostí právě v okamžiku, kdy částice A prochází osou y (obr. 4-30). Částice B se pohybuje s konstantním zrychlením \vec{a} o velikosti $a = 0,40 \text{ m}\cdot\text{s}^{-2}$. Jak je třeba volit úhel α mezi zrychlením \vec{a} částice B a kladným směrem osy x , aby se částice srazily? (Jestliže při řešení úlohy dospějete k rovnici čtvrtého stupně pro neznámou t , převedte ji substitucí $u = t^2$ na kvadratickou rovnici s neznámou u .)



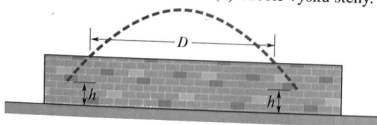
OBR. 4-30 Úloha 20

•26 Kluci házejí kameny na skalní vyvýšeninu o výšce h . Počáteční rychlost kamene má velikost $42,0 \text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$ a elevační úhel je $60,0^\circ$ (obr. 4-31). Kámen dopadne na vyvýšeninu po 5,50 s letu. Určete (a) výšku h , (b) velikost rychlosti dopadu, (c) výšku vrcholu trajektorie nad zemským povrchem.



OBR. 4-31 Úloha 26

•••55 Na obr. 4-43 je znázorněna dráha baseballového míčku pohybujícího se podél stěny. Míček je odpálen i zachycen ve výšce 1,00 m. Při svém letu míjí horní hranu stěny dvakrát; při cestě vzhůru v okamžiku 1,00 s po odpálení a při cestě dolů v okamžiku 4,00 s po odpálení. Vodorovná vzdálenost, o kterou se mezitím posune, je $D = 50,0$ m. (a) Určete dolet míčku. Jaká je (b) velikost počáteční rychlosti míčku a (c) elevační úhel? (d) Určete výšku stěny.



OBR. 4-43 Úloha 55

•••67 Chlapec točí kamenem uvázaným na provazu dlouhém 1,5 m. Kámen rovnoměrně obíhá ve vodorovné rovině, ve výšce 2,0 m nad zemí. Náhle se provaz přetrhne a kámen dopadne 10 m od chlapce. Jaké bylo dostředivé zrychlení kamene při rotaci?