

# Opravy ku skriptám

## ZBIERKA PRÍKLADOV A ÚLOH Z FYZIKY

pre študentov elektrotechnických a informatických fakúlt technických univerzít

(Július Cirák a kol., STU v Bratislave, 2013)

Dokument je priebežne dopĺňaný a aktualizovaný.

Posledná aktualizácia: 12. septembra 2018

## Kinematika

**1.19** Vektor  $\vec{v}_2$ , tak ako je graficky reprezentovaný na obrázku (str. 18), nezodpovedá zadaniu, t. j. juhovýchodnému vetru. Číselné výsledky sú tiež vypočítané pre situáciu na obrázku, a nie tú v zadaní. Odvodenie v postupe aj všetky formuly sú však správne. Pre juhovýchodný vietor treba použiť  $\alpha = -30^\circ$ . Dostaneme výsledky

$$v = 755,0 \text{ km/h}; \quad \beta = 83,41^\circ$$

$$\mathbf{1.25} \quad d_2 = \frac{v_0^2}{g} \sin(2\alpha)$$

### 1.31

- V postupe riešenia na str. 22, 4. riadok hlavného textu zdola: Vetu „Jej hodnota je  $v_{0y} \cos \varphi$ .“ treba nahradiť vetou „Jej hodnota je  $v_{0y} = v_0 \cos \varphi$ .“
- Kúsok nižšie je vyjadrenie „vzťah pre výšku  $h$  počas letu“ vhodné nahradiť formuláciou „vzťah pre dosiahnutú výšku  $h$ “.

**1.32** V postupe riešenia chýba záverečný krok:  $a = \sqrt{a_\tau^2 + a_n^2} = \dots$

## Dynamika hmotného bodu

**2.1** V postupe riešenia medzi 4. a 5. riadkom textu zdola vo formule  $F = ma = \dots$  za druhým = chýba hmotnosť  $m$ . Opravená formula má byť

$$F = ma = m \frac{v_1^2 - v_0^2}{2\ell} = \dots$$

$$\mathbf{2.24} \quad \text{c) } a'_1 = \frac{F}{M} - g$$

## Dynamika sústavy hmotných bodov

$$\mathbf{3.1} \quad E_k = \frac{1}{2} m_1 v_1^2$$

**3.9** Táto úloha by mala byť v kapitole *Dynamika tuhých telies*.

# Elektrostatika

**9.11** Vo väčšine prípadoch v postupe riešenia majú byť náboje  $Q_1, Q_2$  v absolútnych hodnotách. Podobne aj vo výsledkoch, ktoré treba zapísať takto (s použitím symbolov  $d_1, d_2$ , a nie  $r_1, r_2$ ):

$$\text{a) } d_1 = \frac{\sqrt{|Q_1|}}{\sqrt{|Q_1|} + \sqrt{|Q_2|}} d; \quad \text{b) } d_1 = \frac{\sqrt{|Q_1|}}{\sqrt{|Q_2|} - \sqrt{|Q_1|}} d$$

**9.12** Náboj vo výsledku má byť v prvej mocnine:

$$\vec{E} = \frac{1}{4\pi\epsilon_0} \frac{2Q}{\ell^2} \frac{(\vec{i} + \vec{j})}{\sqrt{2}}$$

Súčiniteľ  $(\vec{i} + \vec{j})/\sqrt{2}$  nie je univerzálny; závisí od voľby súradnicovej sústavy.

**9.14** V zadaní chýba uvedenie symbolu  $\lambda$ ; zadanie má obsahovať:

„... s dĺžkovou hustotou  $\lambda$  pomocou ...“

**9.17** Pôvodné, ťažko zrozumiteľné zadanie, nahrádzame týmto:

*<1. a 2. veta ostávajú pôvodné.>* Nájdite intenzitu elektrického poľa v bode  $P$  nachádzajúcom sa na priamke, ktorá je s tyčou rovnobežná a prechádza ňou. Uvažujte prípady, keď vzdialenosť bodu  $P$  od stredu tyče je a) menšia ako  $L/2$ , b) väčšia ako  $L/2$ .

**9.21** V pohybovej rovnici (9.23) stačí a je vhodnejšie použiť obyčajnú 2. deriváciu,  $\frac{d^2r}{dt^2}$ , nie parciálnu.

**9.23** V postupe riešenia sú tieto chyby a nedostatky:

- Rovnica (9.26) má byť:  $E(r) = \frac{\lambda}{2\pi\epsilon_0} \frac{1}{r}$ .
- V prvej časti rovnice (9.27) chýba súčiniteľ  $1/\ell$ . Príslušná časť rovnice teda má byť 
$$F = \int_a^{a+\ell} \frac{\lambda}{2\pi\epsilon_0 x} \frac{Q}{\ell} dx.$$
- Symbol  $x$  bol do postupu zbytočne zavedený, lebo znamená to isté, čo  $r$ .

**9.31** Veličina  $C$  vo formulách (9.46) a ďalších predstavuje kapacitu celej sústavy, nie jednej gule.