

Fyzika pro chemiky – Elektřina, magnetismus, optika Vstupní test

1. Jsou dány dva polohové vektory:

$$\vec{a} = (1, 2, 3)m$$

$$\vec{b} = (-2, 0, 5)m$$

Vypočítejte jejich velikost, součet, skalární a vektorový součin.

2. Je dána funkce $y = A \sin(\omega t + \varphi)$, kde $A = 3\text{cm}$, $\omega = 2\pi/3\text{s}^{-1}$, $\varphi = \pi/2$. Vypočítejte její první a druhou derivaci a nakreslete graf funkce a těchto derivací pro $t \in \langle 0, 10 \rangle\text{s}$. Za předpokladu, že tato funkce udává závislost výchylky tělíska o hmotnosti 10g na čase, nakreslete časovou závislost síly, která na toto tělísko působí.

3. Je dáno komplexní číslo z :

$$z = 3e^{i\frac{\pi}{3}}$$

Najděte $\text{Re } z, \text{Im } z, z^*$ a vypočítejte z^2, z^3, \sqrt{z} .

Fyzika pro chemiky – Elektřina, magnetismus, optika Vstupní test

4. Jsou dány dva polohové vektory:

$$\vec{a} = (1, 2, 3)m$$

$$\vec{b} = (-2, 0, 5)m$$

Vypočítejte jejich velikost, součet, skalární a vektorový součin.

5. Je dána funkce $y = A \sin(\omega t + \varphi)$, kde $A = 3\text{cm}$, $\omega = 2\pi/3\text{s}^{-1}$, $\varphi = \pi/2$. Vypočítejte její první a druhou derivaci a nakreslete graf funkce a těchto derivací pro $t \in \langle 0, 10 \rangle\text{s}$. Za předpokladu, že tato funkce udává závislost výchylky tělíska o hmotnosti 10g na čase, nakreslete časovou závislost síly, která na toto tělísko působí.

6. Je dáno komplexní číslo z :

$$z = 3e^{i\frac{\pi}{3}}$$

Najděte $\text{Re } z$, $\text{Im } z$, z^* a vypočítejte z^2 , z^3 , \sqrt{z} .