

2. Model el. proudu

(Př. 68 – 71)



23. dubna 2022



1 Zadání příkladův

Př. 1: KABAR-III-68

Úloha 68

Příčným průřezem vodiče projde za každou sekundu $6,25 \cdot 10^{12}$ volných elektronů. Určete proud procházející vodičem. Elementární elektrický náboj je $1,6 \cdot 10^{-19}$ C.

Výsledek na straně 3

Př. 2: KABAR-III-69

Úloha 69

Vzdálenost elektrárny od města, které elektrárna zásobuje elektrickou energií, je 900 km. Za jakou dobu od zapnutí proudu v elektrárně začnou ve městě pracovat elektrické spotřebiče? Rychlost, kterou se ve vodiči šíří elektrické pole, je stejná jako rychlost světla ve vakuu $3 \cdot 10^8$ m · s⁻¹.

Výsledek na straně 3

Př. 3: KABAR-III-70

Úloha 70

Určete hustotu N_V vodivostních elektronů v mědi, předpokládáme-li, že na každý atom mědi připadá jeden vodivostní elektron. Kolik vodivostních elektronů je v měděné krychličce o objemu 1 mm³ a jaký je jejich celkový elektrický náboj? Hustota mědi je $8,93 \cdot 10^3$ kg · m⁻³, relativní atomová hmotnost mědi 63,5, atomová hmotnostní konstanta $1,66 \cdot 10^{-27}$ kg a elementární elektrický náboj $1,6 \cdot 10^{-19}$ C.

Výsledek na straně 3

**Př. 4: KABAR-III-71****Úloha 71**

Určete střední rychlost uspořádaného pohybu vodivostních elektronů v měděném drátu o průřezu s obsahem 4 mm^2 , kterým prochází proud 10 A . Hustota N_V vodivostních elektronů v mědi je $8,5 \cdot 10^{28} \text{ m}^{-3}$ (viz úlohu č. 70), elementární elektrický náboj je $1,6 \cdot 10^{-19} \text{ C}$.

Výsledek na straně 4



2 Výsledky

Výsledek Př. 1 na str. 1
KABAR-III-68

$$I = \frac{Ne}{t}$$

$$I = 1 \mu\text{A}$$

Výsledek Př. 2 na str. 1
KABAR-III-69

$$t = \frac{s}{c}$$

$$t = 3 \text{ ms}$$

Výsledek Př. 3 na str. 1
KABAR-III-70

$$N_V = \frac{\rho}{A_r m_u}$$

$$N_V \doteq 8,5 \cdot 10^{28} \text{ m}^{-3}$$

$$\Delta N = N_V \Delta V$$

$$\Delta N \doteq 8,5 \cdot 10^{19}$$

$$Q = \Delta N e$$

$$Q \doteq 14 \text{ C}$$



Výsledek PŘ. 4 na str. 2

KABAR-III-71

$$v = \frac{I}{eN_V S}$$

$$v = 0,18 \text{ mm} \cdot \text{s}^{-1}$$

3 Odkaz na sbírku

Oživlé příklady z KABARA III.:

<https://www.geogebra.org/m/x7sm4mme>