

MKI – březen 2023

II.U1 – A

II.U2 – C

II.U3 – a=0, b=0, c=1, d=1



XOR – exkluzivní disjunkce



NOT – Invertor



AND - Konjunktory

II.A

Venuše sice nemá vlastní magnetické pole, jako Země, ale i přesto k podobnému jevu dochází a to při srážce částic slunečního větru a molekul atmosféry Venuše. Tato polární zář není vidět z povrchu planety, ale jen z vesmíru a jelikož atmosféra Venuše neobsahuje větší množství kyslíku ani dusíku (je tvořena převážně  $\text{CO}_2$ ), které by vyzařovaly světlo, není příliš jasná. Astronomové jí pozorují v dobách zvýšené sluneční aktivity.

II.K

1. B
2. Hvězdy které mají bílou, až modrou barvu mají vyšší teplotu, než ty žluté/oranžové. S rostoucí teplotou se tedy vlnová délka zkracuje.
3. D

II.B

Z Dopplerova relativistického jevu vyplývá vztah  $\lambda_p = \sqrt{\frac{1+\frac{v}{c}}{1-\frac{v}{c}}} \lambda_z$  ( $\lambda_p$  – pozorovaná vlnová délka,  $\lambda_z$  – vlnová délka zdroje). Tento vztah platí pro tělesa co se od sebe oddalují, v tomto příkladu se k sobě přibližují, takže rychlost vyjde záporně.

Po úpravě:

$$v = c \frac{\lambda_G^2 - \lambda_R^2}{\lambda_G^2 + \lambda_R^2} \quad v = \frac{550^2 - 700^2}{500^2 + 700^2} c \quad v = \frac{-75}{317} c = -0,237c = -71 \cdot 10^6 \text{ms}^{-1} = -255,6 \cdot 10^6 \text{kmh}^{-1}$$

Řidič by se tedy musel pohybovat rychlostí  $255,6 \cdot 10^6 \text{ kmh}^{-1}$ .