1.)Předmět vysoký 4cm stojí kolmo na optickou osu ve vzdálenosti 12cm od vrcholu dutého zrcadla o poloměru křivosti 18cm. Určete polohu a vlastnosti obrazu. Porovnejte s geometrickou konstrukcí.

2.)Předmět vysoký 4cm stojí kolmo na optickou osu ve vzdálenosti 12cm od vrcholu vypuklého zrcadla o poloměru křivosti 18cm. Určete polohu a vlastnosti obrazu.

3.)Duté zrcadlo o poloměru křivosti 1m vytváří zdánlivý obraz předmětu umístěný ve vzdálenosti 3m za zrcadlem. V jaké vzdálenosti před zrcadlem se nachází předmět?

4.)Duté zrcadlo má ohniskovou vzdálenost 15cm. Do jaké vzdálenosti od zrcadla je třeba umístit předmět, aby jeho obraz byl třikrát zvětšený?

5.)V jaké vzdálenosti od tváře je třeba umístit duté zrcadlo s ohniskovou vzdáleností 15cm, aby obraz tváře v zrcadle byl 1,5 krát zvětšený?

6.)Předmět je umístěn ve vzdálenosti 80cm od vrcholu dutého zrcadla. Určete ohniskovou vzdálenost zrcadla, jestliže obraz předmětu vytvořený zrcadlem na stínítku je zvětšený dvakrát.

7.)Duté zrcadlo vytváří na stínítku třikrát zmenšený obraz předmětu. Vzdálenost mezi předmětem a stínítkem je 50cm. Určete vzdálenost předmětu a obrazu od vrcholu zrcadla a jeho poloměr křivosti.

8.)Zrcadlo vytváří zdánlivý zvětšený obraz předmětu. Vzdálenost předmětu od zrcadla je 20cm, vzdálenost obrazu od zrcadla je 60cm. Určete zvětšení, ohniskovou vzdálenost zrcadla a o jaké zrcadlo se jedná.

9.)Zrcadlo vytváří zdánlivý zmenšený obraz předmětu. Vzdálenost předmětu od zrcadla je 20cm, vzdálenost obrazu od zrcadla je 10cm. Určete zvětšení, ohniskovou vzdálenost zrcadla a o jaké zrcadlo se jedná.

1.)a´=36cm; skutečný, převrácený, zvětšený, Z=-3; y´=-12cm

2.)a´=-5,14cm; zdánlivý, vzpřímený, zmenšený, Z=0,42; y´=1,71cm

3.)0,43m

4.)0,1m nebo 0,2m

5.)0,05m

6.)0,53m

7.)0,75m, 0,25m, 0,375m

8.)duté, Z=3, f=0,3m

9.)vypuklé, Z=0,5, f=-0,2m

1.)Jaká bude optická mohutnost čočky s indexem lomu 1,2 a poloměry křivosti 10cm a 20cm, jestliže tvoří ve vzduchu čočku:

a)dvojvypuklou; b)dutovypuklou; c)dvojdutou; d)vypuklodutou

2.)Ploskovypuklá čočka zhotovená ze skla o indexu lomu 1,6 má optickou mohutnost 1D. Určete poloměry křivosti optických ploch čočky.

3.)Skleněná spojná čočka má ve vzduchu ohniskovou vzdálenost 25cm. Jaká je její ohnisková vzdálenost ve vodě?. Index lomu skla čočky je 1,5, index lomu vody 1,33.

4.)Předmět o velikosti 1,5cm se nachází ve vzdálenosti 4cm od spojky o ohniskové vzdálenosti 1,5cm. Určete výpočtem polohu a vlastnosti obrazu. Sestrojte.

5.)Předmět o velikosti 1cm se nachází ve vzdálenosti 1cm od spojky o ohniskové vzdálenosti 1,5cm. Určete polohu a vlastnosti obrazu.

6.)Předmět o velikosti 1,5cm se nachází ve vzdálenosti 3cm od rozptylky o ohniskové vzdálenosti 2cm. Určete polohu a vlastnosti obrazu.

7.)Vzdálenost předmětu od spojné čočky je pětkrát větší než její ohnisková vzdálenost. Určete zvětšení čočky.

8.)Spojná čočka vytváří na stínítku obraz, který je dvakrát větší než předmět. Vzdálenost mezi čočkou a stínítkem je 24cm. Určete ohniskovou vzdálenost čočky.

9.)Do jaké vzdálenosti od rozptylky s optickou mohutností -5D je třeba umístit předmět, abychom získali čtyřikrát zmenšený obraz?

10.)Ploskovypuklá čočka, jejíž kulová plocha má poloměr křivosti 15cm, vytváří skutečný devětkrát zvětšený obraz předmětu. Jaká je vzdálenost předmětu a obrazu od čočky? Index lomu skla je 1,5.

11.)Vzdálený bod oka je ve vzdálenosti 2m. Jakou optickou mohutnost mají mít brýle, které posunou vzdálený bod do nekonečna?

12.)Blízký bod oka je ve vzdálenosti 4m. Jakou optickou mohutnost mají mít brýle, které posunou blízký bod do konvenční zrakové vzdálenosti?

13.)Student vidí při čtení nejlépe na vzdálenost 10cm. Jakou optickou mohutnost by měly mít brýle, pokud by měl číst v konvenční zrakové vzdálenosti?

1.)a)3D; 0,33m; b)1D; 1m; c)-3D; -0,33m; d)-1D; -1m

2.)0,6m; ∞

3.)0,98m

4.)y´=-0,9cm; a´=2,4cm; Z=-0,6; skutečný, zmenšený, převrácený

5.)y´=3cm; a´=-3cm; Z=3; zdánlivý, zvětšený, vzpřímený

6.)y´=0,6cm; a´=-1,2cm; Z=0,4; zdánlivý, zmenšený, vzpřímený

7.)Z=-0,25

8.)8cm

9.)0,6m

10.)a=0,33m; a´=3m

11.)-0,5D

12.)3,75D

13.)-6D