

FS – FYZIKA 1 (FYZ1, FYI-P) – Vzorový test ke zkoušce - příklady
J. Erhart, LS 2019/2020

Příklady budou voleny ve struktuře témat:

1x Kinematika

1x Dynamika

1x Práce, zákony zachování

1x Elasticita

1x Kmitání

- 1. Cyklista jede do kopce rychlostí stálé velikosti 10 kmh^{-1} . Na vrcholu kopce se obrátí a projede tutéž trať rychlostí velikosti 40 kmh^{-1} . Jaká je průměrná rychlost cyklisty?**
- 2. Tělísko začíná klouzat z vrcholu nakloněné roviny o délce základny 2.1 m . Součinitel tření mezi tělesem a rovinou je 0.14 . Při jakém sklonu roviny dosáhne tělísko základny v nejkratším čase? Kolik to bude představovat sekund?**
- 3. Sportovní automobil jedoucí po suché vozovce zabrzdí na dráze 38 m . Jakou dráhu k zabrzdění by potřeboval tentýž automobil jedoucí stejnou rychlostí po zledovatělé vozovce? Pro suchou vozovku předpokládejte součinitel tření 0.95 , pro zledovatělou potom 0.2 .**
- 4. Homogenní měděný válec výšky 47 cm , postavený na vodorovnou desku, byl zatížen stlačující silou 1.5 kN rovnoměrně rozloženou po průřezu válce. Stanovte změnu objemu válce, ke které došlo v důsledku stlačení. Modul pružnosti mědi v tahu je 123 GPa , Poissonův modul pružnosti pro měď je 0.35 .**
- 5. Částice kmitá harmonicky s úhlovou frekvencí 4 rads^{-1} . V čase 0 s má výchylka částice z rovnovážné polohy velikost 0.25 m , velikost rychlosti je 1 ms^{-1} . Určete velikosti výchylky, rychlosti a zrychlení částice v okamžiku 2.4 s .**

FS – FYZIKA 1 (FYZ1, FYI-P) – Vzorový test ke zkoušce – otázky
J. Erhart, LS 2019/2020

10 otázek z odpřednášeného učiva ve struktuře: 2x kinematika, 2x dynamika, 2x zákony zachování, 1x gravitační pole, 1x elasticita, 2x kmity.

- 1. Definujte tečné a normálové zrychlení a jejich vztah k celkovému zrychlení. Zakreslete spolu s vektorem rychlosti a trajektorií do náčrtku.**
- 2. Definujte setrvačnou sílu a určete setrvačné zrychlení. Příklad diskutujte konkrétně pro pohyb na kolotoči.**
- 3. Definujte práci a impuls síly, uveďte jednotky veličin. Pro jakou vzájemnou orientaci síly a posunutí je práce nulová?**
- 4. Uveďte zákon zachování momentu hybnosti a definujte všechny potřebné veličiny.**
- 5. Odvoďte výslednou rychlost těles po dokonale nepružném rázu. Došlo při tomto rázu ke změně v kinetické energii těles před a po rázu?**
- 6. Napište vztah pro kinetickou energii rotujícího tělesa. Definujte moment setrvačnosti.**
- 7. Napište Newtonův gravitační zákon a vysvětlete potřebné veličiny.**
- 8. Definujte mechanickou deformaci a napětí pro tahovou a smykovou deformaci.**
- 9. Napište princip superpozice lineárních harmonických kmitů různého směru.**
- 10. Nakreslete časový průběh výchylky, rychlosti, kinetické a potenciální energie lineárně harmonicky kmitajícího tělesa. S jakou frekvencí se mění energie vzhledem ke frekvenci změny výchylky?**