

Ukázky příkladů a testových otázek pro přijímací zkoušku z fyziky

Ústav fyziky Filozoficko-přírodovědecké fakulty Slezské univerzity v Opavě

<http://www.physics.cz/>

Společné pro obory *Počítačová technika a její aplikace* a *Monitorování životního prostředí*. Písemná přijímací zkouška bude obsahovat 4 úlohy a 6 testových otázek.

Ukázky úloh

- Turista šel dvě hodiny rychlostí $6 \text{ km} \cdot \text{h}^{-1}$, další hodinu rychlostí $3 \text{ km} \cdot \text{h}^{-1}$. Jaká byla jeho průměrná rychlost?
- Těleso padá volným pádem z výšky 80 m. Určete:
(a) Dobu, za kterou dopadne na zem.
(b) Velikost rychlosti dopadu (tíhové zrychlení $g = 10 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$).
- Jakou práci vykonáme při vytahování hřebíku délky 6 cm, působil-li na něj při vytahování průměrnou silou 120 N.
- Obsah kolmého řezu trubky se zužuje ze 120 cm^2 na 20 cm^2 . Širší částí trubice protéká voda rychlostí $0,5 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$. Jak velkou rychlostí proudí voda zúženou částí trubice?
- Elektromotor jeřábu o příkonu 20 kW zvedá svisle náklad o hmotnosti 800 kg stálou rychlostí $2 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$. Určete účinnost zařízení.
- Na žárovce do kapesní svítilny je napsáno 3,5V a 0,2A. Určete odpor vlákna žárovky.
- Vánoční stromek je ozdoben žárovkami na napětí 14V spojenými sériově a připojenými ke zdroji napětí 220V. Určete nejmenší počet žárovek nutný k tomu, aby se nepřepálily, a napětí na každé z nich. Co se stane, když jednu žárovku vyšroubujeme?
- Kolik žárovek na 220 V o příkonu 60 W může být současně zapojeno do obvodu jednoho jističe do 10 A, aby jistič zůstal sepnutý?

Ukázky testových otázek

- Těleso je v homogenním tíhovém poli Země vrženo svisle vzhůru s počáteční rychlostí danou vektorem \vec{v} . Napište vztah mezi vektorem \vec{v}' rychlosti dopadu a vektorem \vec{v} . Odpor vzduchu neuvažujte.
(a) $\vec{v}' = \vec{v}$
(b) $\vec{v}' = -\vec{v}$
(c) $\vec{v}' = 2\vec{v}$
(d) $\vec{v}' = 0,9\vec{v}$
- Jednotka svítivosti je
(a) kandela
(b) lumen
(c) lux
(d) ampér
- Index lomu ledu je menší než index lomu vody. Ve kterém prostředí je rychlost světla větší?
(a) ve vodě
(b) v obou stejná
(c) v ledu
(d) nelze určit
- Kyvadlové hodiny, které jdou na Zemi správně, by na Měsíci šly
(a) rychleji
(b) pomaleji
(c) nešly by vůbec
(d) stejně jako na Zemi
- Jak se změní velikost elektrické síly mezi dvěma bodovými náboji v případě, že jejich vzdálenost zdvojnásobíme?
(a) vzroste $4 \times$
(b) vzroste $2 \times$
(c) klesne na $1/4$
(d) klesne na $1/8$
- Jakou hmotnost má jeden 1 mol uhlíku?
(a) 12 kg
(b) 12 g
(c) 0,12 kg
(d) 12 trojských uncí

Doporučená literatura

Široká M., Bednařík, M.: *Fyzika pro gymnázia*. EAN 978-80-7196-382-0

Lepil O. a kol.: *Fyzika. Sbírka úloh pro střední školy*. Prometheus, 1995. ISBN 80-7196-204-X.

Bartuška K.: *Sbírka řešených úloh z fyziky pro střední školy 1*. Prometheus, Praha, 2002. ISBN 80-7196-033-0.

Bartuška K.: *Sbírka řešených úloh z fyziky pro střední školy 2*. Prometheus, Praha, 2002. ISBN 80-7196-289-9.

Bartuška K.: *Sbírka řešených úloh z fyziky pro střední školy 3*. Prometheus, Praha, 2002. ISBN 80-7196-235-X.

Svoboda E.: *Přehled středoškolské fyziky*. Prometheus, . ISBN 80-7196-116-7