

## Přijímací zkouška z fyziky

Nelekejte se počtu úloh, široká nabídka Vám má pomoci. U témat, která neznáte, se nezdržujte.

U úkolů 1 - 10 je mezi nabídnutými odpověďmi vždy právě jedna správná. Pokud zakroužkujete písmeno, u kterého je správná odpověď (a žádné další), získáte 1 bod. U úkolů 11 - 15 vepište celé řešení do vymezeného prostoru pod zadáním (jen v tísni použijte obálku). Za úplné a správné řešení získáte 3 body.

V celé písemce volte  $g = 10 \text{ m.s}^{-2}$ .

- Elektrický náboj lze měřit v jednotkách
  - V (volt)
  - A (ampér)
  - C (coulomb)
  - F (farad)
- Dítě si během jízdy v autě, které jede konstantní rychlostí  $10 \text{ m.s}^{-1}$ , pohrává s míčkem a najednou jej vyhodí svisle vzhůru. Rozhodněte, kam dopadne míček, pokud byl ve vzduchu 0,1 sekundy
  - zpět dítěti do ruky
  - 1 m před dítě
  - 1 m za dítě
  - 2 m za dítě
- Na stole leží čtyři stejné bedny. Bedna 2 působí na bednu 3 silou  $F_{23} = 150 \text{ N}$ . Bedna 3 působí na bednu 2 silou
 

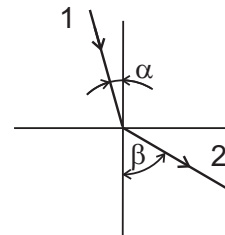
1
2
3
4

  - $F_{32} = 50 \text{ N}$
  - $F_{32} = 100 \text{ N}$
  - $F_{32} = 150 \text{ N}$
  - $F_{32} = 250 \text{ N}$
- Dělník táhne bednu po vodorovné podlaze. Práce, kterou na tělese vykoná tíhová síla,
  - závisí na hmotnosti bedny
  - závisí na součiniteli tření
  - je záporná
  - je nulová

- Drát délky  $d$  bude namáhán v tahu silou o velikosti  $F$ . Napětí v drátě nesmí překročit hodnotu  $\sigma$ . Musíme zvolit drát s plochou průřezu
  - $S \leq \frac{F}{\sigma}$
  - $S \leq \frac{Fd}{\sigma}$
  - $S \geq \frac{F}{\sigma}$
  - $S \geq \frac{Fd}{\sigma}$

- Vlnění o periodě  $2 \cdot 10^{-2} \text{ s}$  urazí za 5 sekund dráhu 1 km. Vlnění má vlnovou délku
  - 0,25 m
  - 1,0 m
  - 2,5 m
  - 4,0 m

- Paprsek světla **1** dopadá pod úhlem  $\alpha$  na rozhraní dvou látek. Ve druhé látce postupuje směrem **2**,  $\beta$  je úhel lomu. Označme  $f_1$  frekvenci dopadajícího světla,  $f_2$  frekvenci lomeného světla. Platí



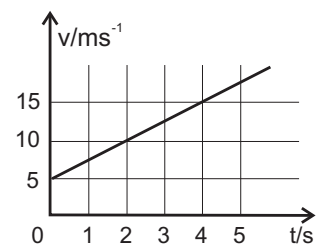
- $f_1 \cdot \alpha = f_2 \cdot \beta$
- $f_1 \cdot \beta = f_2 \cdot \alpha$
- $f_1 \cdot \sin \alpha = f_2 \cdot \sin \beta$
- $f_1 = f_2$

- Tělísko přijalo teplo  $60 \text{ J}$ , teplota tělíska přitom vzrostla o  $12^\circ \text{C}$ . Tepelná kapacita tělíska je
  - $720 \text{ J.K}^{-1}$
  - $72 \text{ J.K}^{-1}$
  - $5 \text{ J.K}^{-1}$
  - $0,2 \text{ J.K}^{-1}$
- Homogenní drát o odporu  $18 \Omega$  byl rozstříhán na třetiny. Tři vzniklé vodiče byly spojeny paralelně. Vzniklá soustava má odpor
  - $54 \Omega$
  - $12 \Omega$
  - $6 \Omega$
  - $2 \Omega$

10. V určitém okamžiku obsahuje radioaktivní preparát  $16 \cdot 10^{28}$  atomů, jejichž poločas přeměny je 1 hodina. Kolik atomů tohoto druhu bude v preparátu o 2 hodiny později?

a)  $8 \cdot 10^{28}$                       c)  $8 \cdot 10^{14}$   
b)  $4 \cdot 10^{28}$                       d) 0

11. V grafu je závislost velikosti rychlosti tělesa na čase. Vypočtete dráhu, kterou tělesu urazilo od  $t_1 = 0 \text{ s}$  do  $t_2 = 2 \text{ s}$ .



$s =$

- 12.** Těleso o hmotnosti  $2\text{ kg}$  je vrženo svisle vzhůru rychlostí  $10\text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$ . Jaké maximální výšky dosáhne? (Odpor vzduchu zanedbejte.)

$h_{max} =$

- 13.** Při stálé teplotě  $T = 290\text{ K}$  vzrostl objem plynu o 50%. Počáteční tlak plynu byl  $p_1 = 3,0\cdot 10^5\text{ Pa}$ . Určete konečný tlak plynu.

$p_2 =$

14. Na elektrickém vaříči jsou údaje 220 V, 400 W. Vaříč připojíme na síťové napětí 220 V. Označme  $U = 220$  V,  $P = 400$  W. Kolik tepla se na vaříči uvolní za dobu  $t = 30$  minut?

$Q =$

15. V petroleji o hustotě  $\rho = 8 \cdot 10^2 \text{ kg} \cdot \text{m}^{-3}$  plave těleso hmotnosti  $m = 2$  kg, objemu  $V = 5 \text{ dm}^3$ . Určete objem ponořené části tělesa  $V_p$ .

$V_p =$