

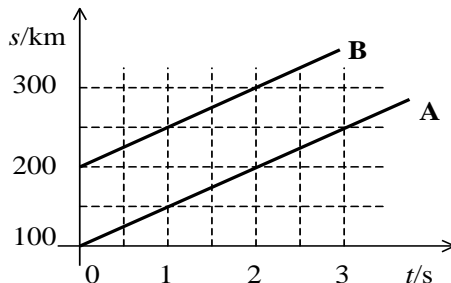
Otázky za 2 body

- Která z následujících fyzikálních veličin je vektorová?
a) energie **b) rychlost *** c) tlak d) teplota
- Která z následujících značek předpon znamená miliontinu jednotky?
a) m **b) μ *** c) M d) p
- Celsiova teplota t a termodynamická teplota T spolu souvisejí známým vztahem. Vyberte dvojici, která tento vztah vyjadřuje (zaokrouhлено na celá čísla)
a) $t = -20\text{ }^{\circ}\text{C}$; $T = 293\text{ K}$ c) $T = 20\text{ K}$; $t = 293\text{ }^{\circ}\text{C}$
b) $t = 20\text{ }^{\circ}\text{C}$; $T = 253\text{ K}$ **d) $T = 253\text{ K}$; $t = -20\text{ }^{\circ}\text{C} *$**
- Jednotkou práce a energie v soustavě SI je *joule* (J). Jak vyjádříme tuto jednotku pomocí základních veličin?
a) $\text{kg}\cdot\text{m}\cdot\text{s}^{-2}$ **b) $\text{kg}\cdot\text{m}^2\cdot\text{s}^{-2} *$** c) $\text{kg}\cdot\text{m}^{-1}\cdot\text{s}^{-1}$ d) $\text{kg}\cdot\text{m}^2\cdot\text{s}^{-3}$
- Index lomu světla pro vakuum je
a) větší než 1 b) menší než 1 **c) 1*** d) 0

Otázky za 3 body

- Automobily **A**, **B** jedou po téže přímé silnici. Graf popisuje, jak poloha automobilů **A** a **B** závisí na čase, s je údaj na patnících, t je čas. Automobil **B**:

- jede větší rychlostí než **A**
- jede stejnou rychlostí jako **A** ***
- má větší zrychlení než **A**
- ujede delší dráhu než **A**

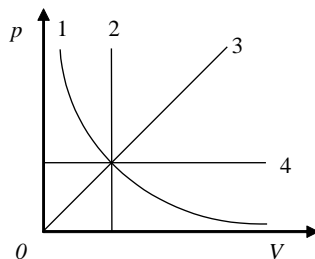


- Elektrický vodič má konstantní průřez a odpor R . Jakou velikost bude mít odpor, zvětšíme-li délku vodiče na dvojnásobek a plochu průřezu zmenšíme na polovinu?
a) $2R$ **b) $4R$ *** c) nezmění se d) $\frac{1}{4}R$

8. Poločas přeměny radioaktivního izotopu fosforu je 14 dní. Kolik procent jader izotopu fosforu se rozpadne za 28 dní?
 a) 100 % **b) 75 % *** c) 50 % d) 25 %
9. Výsledná kapacita C , kterou získáme spojením tří stejných kondenzátorů $C_1 = C_2 = C_3 = 18 \mu\text{F}$ do série (za sebou), je
 a) $54 \mu\text{F}$ **b) $6 \mu\text{F}$ *** c) $3 \mu\text{F}$ d) $\frac{1}{6} \mu\text{F}$
10. Zvuk ve vodě se šíří rychlostí o velikosti $1,5 \cdot 10^3 \text{ m.s}^{-1}$. Jeho vlnová délka při frekvenci 10 kHz je
 a) **15 cm *** b) 1,5 mm c) 66,7 cm d) 6,67 mm

Otázky za 5 bodů

11. Vodorovnou trubicí o průměru 16 cm proudí ideální kapalina rychlostí 25 cm.s^{-1} . Rychlost této kapaliny v místě, kde je trubice zúžena na průměr 8 cm, je
 a) $12,5 \text{ cm.s}^{-1}$ b) 50 cm.s^{-1} **c) 100 cm.s^{-1} *** d) $10,0 \text{ cm.s}^{-1}$
12. Homogenní drát o odporu 18Ω byl rozřezán na třetiny. Tři vzniklé vodiče byly spojeny paralelně. Vzniklá soustava má odpor
 a) 54Ω b) 18Ω c) 6Ω **d) 2Ω ***
13. Jak velkou silou musíme kopnout do míče o hmotnosti 400 g, abychom mu udělili zrychlení 80 m.s^{-2} ?
 a) 200 N b) 20 N **c) 32 N *** d) 5 N
14. Děje izotermický a izochorický s ideálním plynem jsou na obrázku znázorněny (p – tlak, V – objem)
 a) přímkou 4 a křivkou 1
 b) přímkou 3 a přímkou 4
c) přímkou 2 křivkou 1 *
 d) přímkou 3 a křivkou 1



15. Jaká je největší vlnová délka elektromagnetických vln v pásmu od 30 MHz do 60 MHz ? (Rychlost šíření vln je $3 \cdot 10^8 \text{ m.s}^{-1}$.)
 a) 1 m b) 5 m c) 9 m **d) 10 m ***