

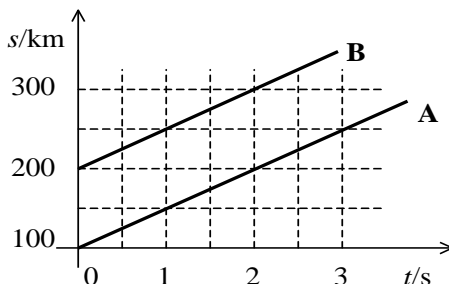
Otázky za 2 body

1. Která z následujících fyzikálních veličin je vektorová?
a) energie b) rychlost c) tlak d) teplota
2. Která z následujících značek předpon znamená miliontinu jednotky?
a) m b) μ c) M d) p
3. Celsiova teplota t a termodynamická teplota T spolu souvisejí známým vztahem. Vyberte dvojici, která tento vztah vyjadřuje (zaokrouhlo 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) $T = 253\text{ K}$; $t = -20\text{ }^{\circ}\text{C}$
4. 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) $\text{kg}\cdot\text{m}^2\cdot\text{s}^{-3}$
5. Index lomu světla pro vakuum je
a) větší než 1 b) menší než 1 c) 1 d) 0

Otázky za 3 body

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

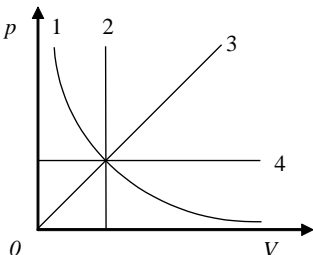
- a) jede větší rychlostí než **A**
- b) jede stejnou rychlostí jako **A**
- c) má větší zrychlení než **A**
- d) ujede delší dráhu než **A**



7. 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 $1,5 \cdot 10^3 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$. 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 $25 \text{ cm} \cdot \text{s}^{-1}$. Rychlost této kapaliny v místě, kde je trubice zúžena na průměr 8 cm, je
- a) $12,5 \text{ cm} \cdot \text{s}^{-1}$ b) $50 \text{ cm} \cdot \text{s}^{-1}$ c) $100 \text{ cm} \cdot \text{s}^{-1}$ d) $10,0 \text{ cm} \cdot \text{s}^{-1}$
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 $80 \text{ m} \cdot \text{s}^{-2}$?
- 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
- 
- The diagram shows a p-V coordinate system with pressure (p) on the vertical axis and volume (V) on the horizontal axis. The origin is labeled '0'. Four processes are shown: 1 is a hyperbolic curve (isotherm) in the first quadrant; 2 is a vertical line (isochore); 3 is a straight line passing through the origin (adiabatic process); 4 is a horizontal line (isobar).
15. Jaká je největší vlnová délka elektromagnetických vln v pásmu od 30 MHz do 60 MHz ? (Rychlost šíření vln je $3 \cdot 10^8 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$.)
- a) 1 m b) 5 m c) 9 m d) 10 m