

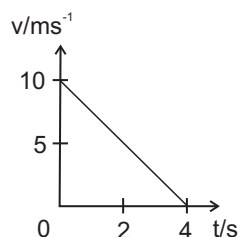
Jméno:

Datum:

hodnocení

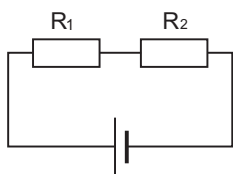
**I. Test.** Za správnou odpověď získáte 6 bodů, za špatnou -2 body.

- Velikost elektrického proudu  $2,80 \cdot 10^{-7} \text{ A}$  může být zapsána jako  
a) 28,0 pA      b) 280 nA      c)  $28,0 \mu\text{A}$       d) 0,280 mA
- Dva nenulové vektory  $\vec{a}$  a  $\vec{b}$  svírají úhel  $\pi$ . Jaká je velikost vektoru  $\vec{c}$ , pokud platí  $\vec{c} = \vec{a} + \vec{b}$ ?  
a)  $\sqrt{a^2 - b^2}$       b)  $\sqrt{a^2 + b^2}$       c)  $|a - b|$       d)  $a + b$
- Poloha hmotného bodu je určena vztahem  $x = t^2 - t + 5$  [SI]. Ve kterém okamžiku bude jeho rychlost nulová?  
a)  $t = 0,5 \text{ s}$       c)  $t = 2 \text{ s}$   
b)  $t = 1 \text{ s}$       d)  $t = 4 \text{ s}$
- Bedna o hmotnosti 5 kg leží na podlaze výtahu, který se pohybuje rovnoměrně zrychleně dolů. V určitém okamžiku má zrychlení výtahu velikost  $6 \text{ m} \cdot \text{s}^{-2}$  a rychlost  $3 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$ . Bedna tlačí na podlahu silou o velikosti  
a) 20 N      c) 50 N  
b) 40 N      d) 60 N
- V grafu je závislost rychlosti tělesa o hmotnosti 6 kg na čase. Těleso se pohybuje přímočarým pohybem. Výsledná síla působící na těleso v čase  $t = 2 \text{ s}$  má velikost



- 5 N
- 10 N
- 12 N
- 15 N

- S jakým maximálním zrychlením se může teoreticky pohybovat vozidlo o hmotnosti 1,2 t s výkonem motoru  $P = 90 \text{ kW}$  pokud už jede rychlostí  $v = 25 \text{ m/s}$ ?  
a)  $3,0 \text{ m} \cdot \text{s}^{-2}$       c)  $4,32 \text{ m} \cdot \text{s}^{-2}$   
b)  $3,6 \text{ m} \cdot \text{s}^{-2}$       d)  $5,0 \text{ m} \cdot \text{s}^{-2}$
- Maximální zrychlení bodu, jehož výchylka je dána vztahem  $z = 0,2 \sin(50t)$  [SI] je  
a)  $500 \text{ m} \cdot \text{s}^{-2}$       b)  $50 \text{ m} \cdot \text{s}^{-2}$       c)  $25 \text{ m} \cdot \text{s}^{-2}$       d)  $10 \text{ m} \cdot \text{s}^{-2}$
- Postupná sinusová vlna o vlnové délce 3 m a periodě 2 s urazí dráhu 6 m za dobu  
a) 4 s      c) 2 s  
b) 3 s      d) 1,5 s
- Dvě částice mají stejné náboje. Když velikost jednoho z nich zvětšíme na dvojnásobek, tak velikost elektrické síly, kterou se odpuzují,  
a) se nezmění      c) vzroste o polovinu  
b) vzroste dvojnásobně      d) vzroste čtyřnásobně
- Na rezistoru  $R_1$  je napětí 6 V. Víme, že  $R_2 = 2R_1$ . Na rezistoru  $R_2$  je napětí



- 2 V
- 3 V
- 6 V
- 12 V

---

**II. Příklady.** Za úplné a správné řešení každého příkladu získáte 20 bodů

---

1. Automobil může brzdit se zrychlením  $5,0 \text{ m} \cdot \text{s}^{-2}$ . (a) Za jak dlouho lze vůz zabrzdit z rychlosti  $126 \text{ km/h}$  na předepsaný rychlostní limit  $90 \text{ km/h}$  poté, co řidič zahlédne dopravního policistu? (b) Nakreslete graf  $v(t)$ , charakterizující pohyb automobilu.

2. Uspořádání těles je stejné jako na obrázku. Kostka A má hmotnost  $5,0 \text{ kg}$  a klouže po dokonale hladké nakloněné rovině. Kostka B má hmotnost  $3,0 \text{ kg}$ . Úhel  $\alpha$  je  $30^\circ$ . Určete (a) velikost a (b) směr zrychlení kostky B.

