

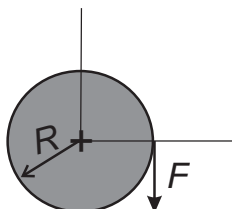
Jméno:

Datum:

hodnocení

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

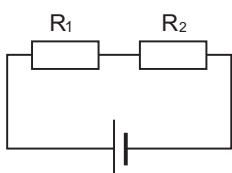
- Elektrická intenzita má jednotku
a) $\text{N} \cdot \text{C}$ b) $\text{N} \cdot \text{C}^{-1}$ c) $\text{N} \cdot \text{V}^{-1}$ d) $\text{C} \cdot \text{m}^{-1}$
- Co dokážeme s jistotou říci o nenulových vektorech \vec{a} a \vec{b} pro něž platí $\vec{a} + \vec{b} = \vec{c}$ a $a + b = c$?
a) nic b) jsou rovnoběžné c) jsou na sebe kolmé d) svírají úhel π
- Poloha hmotného bodu závisí na čase vztahem $x = 4 - 2t + 3t^3$ [SI]. V čase $t = 1,0$ s je pohyb bodu
a) nerovnoměrně zpomalený c) nerovnoměrně zrychlený
b) rovnoměrně zrychlený d) rovnoměrně zpomalený
- Na obrázku je graf popisující přímočarý pohyb tělesa. Jakou vzdálenost urazí těleso v čase od $t = 10$ s do $t = 15$ s?
a) 25 m
b) 50 m
c) 17,5 m
d) 12,5 m
- Na těleso o hmotnosti $m = 0,5$ kg působí stálá síla $\vec{F} = (2,0\vec{i} - 1,5\vec{j})$ N. V čase $t = 0$ s má těleso nulovou rychlost. Jeho rychlost v čase $t = 3,0$ s bude mít velikost
a) $v = 15 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$ c) $v = 4,8 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$
b) $v = 6,0 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$ d) $v = 2,5 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$
- Těleso o hmotnosti 0,5 kg bylo vrženo svisle vzhůru s počáteční kinetickou energií 100 J. Maximální výška, které dosáhlo, byla 16 m. Síly odporu prostředí vykonaly práci
a) 8 J c) -50 J
b) -20 J d) 32 J
- Kladka o poloměru $R = 0,3$ m a momentu setrvačnosti $0,9 \text{ kg} \cdot \text{m}^2$ se otáčí s úhlovým zrychlením $\varepsilon = 2,00 \text{ rad} \cdot \text{s}^{-2}$. Velikost tečné síly F je



- $F = 6 \text{ N}$
- $F = 1,6 \text{ N}$
- $F = 0,54 \text{ N}$
- $F = 0,03 \text{ N}$

- Tělesko na pružině tvoří harmonický netlumený oscilátor, který kmitá s frekvencí 30 Hz a amplitudou 20 cm. Jeho celková energie je 1 J. Pružina má tuhost
a) $k = 30 \text{ N} \cdot \text{m}^{-1}$ c) $k = 300 \text{ N} \cdot \text{m}^{-1}$
b) $k = 150 \text{ N} \cdot \text{m}^{-1}$ d) $k = 50 \text{ N} \cdot \text{m}^{-1}$
- Homogenní drát o odporu 18Ω byl přestřížen na poloviny. Oba vzniklé vodiče byly spojeny paralelně. Vzniklá soustava má odpor
a) 2Ω b) $4,5 \Omega$ c) 9Ω d) 12Ω

- Rezistorem R_1 teče proud 4 A. Víme, že $R_2 = 2R_1$. Rezistorem R_2 teče proud



- 2 A
- 4 A
- 8 A
- 12 A

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

1. Automobil se pohybuje rychlostí $90 \text{ km} \cdot \text{h}^{-1}$. Náhle řidič spatří předmět na silnici ve vzdálenosti 80 m před sebou. O vteřinu později začne brzdit s konstantním zrychlením o velikosti $6,25 \text{ m} \cdot \text{s}^{-2}$. (a) V jaké vzdálenosti od předmětu vozidlo zastaví? (b) S jakým nejmenším zrychlením by musel brzdit, aby do předmětu nenarazil, pokud by zareagoval okamžitě po jeho zahlédnutí?

2. Žulový blok o hmotnosti 1 000 kg (na obrázku) je tažen pomocí navijáku o výkonu 2 kW po nakloněné rovině ($a = 40 \text{ m}$, $b = 30 \text{ m}$) stálou rychlostí $0,2 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$. Jaký je koeficient dynamického tření mezi blokem a nakloněnou rovinou?

