

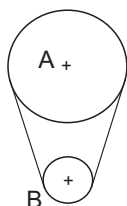
Jméno:

Datum:

hodnocení

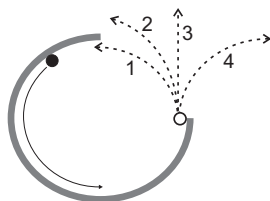
I. Test. Za správnou odpověď získáte 1 bod, za špatnou -0,25 bodu.

- Vyberte správný vztah mezi jednotkami joule (J), newton (N), sekunda (s), metr (m).
a) $N = J \cdot m$ ☒ b) $N = J \cdot m^{-1}$ c) $N = J \cdot s$ d) $N = J \cdot s^{-1}$
- Dva nenulové vektory \vec{a} a \vec{b} jsou k sobě kolmé. 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) $\sqrt{a - b}$ d) $|a - b|$
- Kola **A**, **B** o poloměrech $r_A = 45$ cm, $r_B = 20$ cm jsou spojena řemenovým převodem. Kolo **A** se otáčí s periodou 0,9 s. Kolo **B** se otáčí s periodou



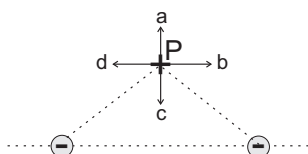
- 0,2 s
- ☒ 0,4 s
- 0,9 s
- 2,5 s

- Poloha hmotného bodu je určena vztahem $x = t^2 - 4t + 5$ [SI]. Ve kterém okamžiku bude jeho rychlost nulová?
a) $t = 0,5$ s ☒ c) $t = 2$ s
b) $t = 1$ s d) $t = 4$ s
- Kulička je uvedena do pohybu v naznačeném směru uvnitř neúplné kruhové obruče, která leží na vodorovném hladkém stole (na obrázku je v pohledu shora). Pro jednoduchost považujeme kuličku za hmotný bod. Poté, co dorazí na konec obruče, se bude pohybovat po



- trajektorii 1
- trajektorii 2
- ☒ trajektorii 3
- trajektorii 4

- Na těleso o hmotnosti $m = 1,5$ kg působí stálá síla $\vec{F} = (3,0\vec{i} + 4,5\vec{j})$ N. V čase $t = 0$ s má těleso nulovou rychlost. Jeho rychlost v čase $t = 4,0$ s bude mít velikost
a) $v \doteq 3,2 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$ c) $v \doteq 12,8 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$
b) $v \doteq 6,0 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$ ☒ d) $v \doteq 14,4 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$
- Určete práci, kterou vykonala síla $\vec{F} = (-5; 0; 3)$ N, působící na těleso pohybující se podél přímky, určené vektorem $\vec{r} = (2; 1; 5)$ m.
a) $(-3; 31; -5)$ J c) $(-10; 0; 15)$ J
b) 25 J ☒ d) 5 J
- Na houslové struně mohou při rezonanci být
a) 3 kmitny a 2 uzly c) 2 kmitny a 4 uzly
b) 1 kmitna a 1 uzel ☒ d) 2 kmitny a 3 uzly
- Dva záporné bodové náboje na obrázku jsou stejně velké. Jaký bude směr elektrické intenzity, kterou budí v bodě P?



- směr **a**
- směr **b**
- ☒ směr **c**
- směr **d**

- Vnitřní odpor elektrického spotřebiče je 50Ω . Pokud bude připojen k elektrické síti 200 V, bude odebírat výkon
a) $P = 10000$ W c) $R = 16$ W
☒ b) $P = 800$ W d) $R = 4$ W

II. Příklady. Za úplné a správné řešení každého příkladu získáte 5 bodů

1. (a) Jak vysoko vyletí míč vržený rychlostí $20 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$ svisle vzhůru? (Odpor vzduchu zanedbejte.) (b) Za jak dlouho dopadne zpět na zem?

2. Deska o hmotnosti 40 kg leží na dokonale hladké podlaze. Na desce spočívá kostka o hmotnosti 10 kg . Koeficient statického tření f_s mezi kostkou a deskou je $0,60$ a koeficient dynamického tření f_d je $0,40$. Na kostku působí vodorovná síla o velikosti 100 N . Určete zrychlení (a) kostky i (b) desky.

