

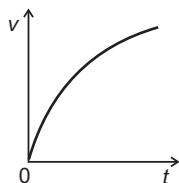
Jméno:

Datum:

hodnocení

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

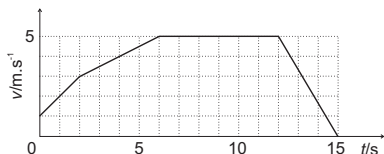
- Vyberte správný vztah mezi jednotkami W (watt), V (volt), A (ampér), s (sekunda).
a) $W = A \cdot s$ b) $W = V \cdot A^{-1}$ c) $W = V \cdot A$ d) $W = V \cdot s^{-1}$
- Dva nenulové vektory \vec{a} a \vec{b} svírají úhel π . Jaká je velikost vektoru \vec{c} , pokud platí $\vec{c} = \vec{a} + \vec{b}$?
a) $\sqrt{a^2 - b^2}$ b) $\sqrt{a^2 + b^2}$ c) $|a - b|$ d) $|a + b|$
- Na obrázku je graf popisující přímočarý pohyb tělesa. Pro jeho rychlost v a zrychlení a v zobrazeném časovém intervalu platí



- $v < 0, a < 0$
- $v > 0, a < 0$
- $v < 0, a > 0$
- $v > 0, a > 0$

- Poloha hmotného bodu je určena vztahem $y = (1,5t^2 - 2t + 3)\text{m}$. Průměrná rychlost bodu v časovém intervalu $1\text{s} < t < 2\text{s}$ je
a) $1,8\text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$ c) $4,5\text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$
b) $2,5\text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$ d) $8,0\text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$

- Na obrázku je graf popisující přímočarý pohyb tělesa o hmotnosti 3 kg. Jaká výsledná síla působila na těleso v čase $t = 13\text{s}$?



- 0 N
- 5 N
- 1,6 N
- 5 N

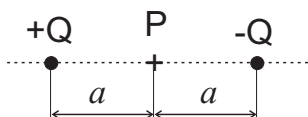
- Bedna o hmotnosti 5 kg leží na podlaze výtahu, který se pohybuje rovnoměrně zpomaleně vzhůru. V určitém okamžiku má zrychlení (zpomalení) výtahu velikost $2\text{ m}\cdot\text{s}^{-2}$ a rychlost $3\text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$. Bedna tlačí na podlahu silou o velikosti
a) 20 N c) 50 N
b) 40 N d) 60 N

- Určete práci, kterou vykonala síla $\vec{F} = (2; 3; -3)\text{ N}$, působící na těleso, při jeho posunutí $\vec{r} = (2; 1; 4)\text{ m}$.
a) -5 J c) (4; 4; 1) J
b) (4; 3; -12) J d) 19 J

- Těleso harmonicky kmitá kolem rovnovážné polohy. Z jedné krajní polohy do druhé dorazí za 1 s a urazí přitom dráhu 6 cm. Pohyb lze popsat v jednotkách SI
a) $x = 0,03 \cos(\pi t)$ c) $x = 0,06 \cos(\pi t)$
b) $x = 0,03 \cos(2\pi t)$ d) $x = 0,06 \cos(2\pi t)$

- Akumulátor má elektromotorické napětí 10 V a vnitřní odpor 2Ω . Pokud z něj odebíráme proud 3 A, bude jeho svorkové napětí
a) 16 V b) 10 V c) 4 V d) 7 V

- Na obrázku jsou dva stejně velké náboje opačných znamének. Elektrická intenzita v bodě **P** bude



- nulová
- směřovat vlevo
- směřovat vpravo
- směřovat dolů

1. Kámen byl volně upuštěn do vody z mostu vysokého 20 m. Za jednu sekundu poté byl svisle dolů hozen druhý kámen. Oba kameny dopadly do vody současně. (a) Za jak dlouho po upuštění prvního kamene dopadly kameny na hladinu? (b) Jaká byla počáteční rychlost druhého kamene? (c) Nakreslete grafy časové závislosti rychlosti obou kamenů. (Počátek časové osy přisoudíme okamžiku, kdy začal padat první kámen.)

2. Příčná postupná vlna na struně je určena rovnicí $y = 0,3 \sin(20x - 300t)$. (Všechny údaje jsou v jednotkách SI.) Určete její a) frekvenci, b) rychlost c) vlnovou délku a d) největší příčnou rychlost částic struny.