

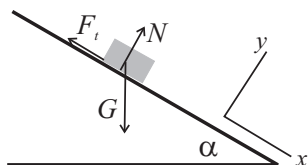
Jméno:

Datum:

hodnocení

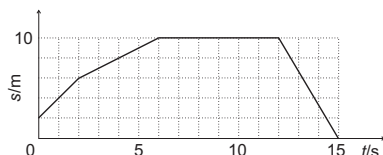
**I. Test.** Za správnou odpověď získáte 6 bodů, za špatnou -2 body.

- Která z následujících fyzikálních veličin může být vyjádřena vektorem?  
a) moment síly      b) tlak      c) čas      d) objem
- Výsledkem součinu tří nenulových vektorů  $(\vec{a} \cdot \vec{b}) \cdot \vec{c}$  je vždy  
a) skalár      b) vektor rovnoběžný s  $\vec{c}$       c) nulový vektor      d) takto nelze vektory násobit
- Poloha hmotného bodu je určena vztahem  $x = 4t^2 - 5$  [SI]. Průměrná rychlost bodu v časovém intervalu  $1\text{ s} < t < 2\text{ s}$  je  
a)  $5\text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$       b)  $3\text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$       c)  $8\text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$       d)  $12\text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$
- Bedna klouže po nakloněné rovině stálou rychlostí dolů. Vyberte chybné tvrzení:



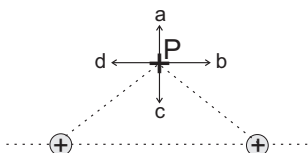
- $\vec{F}_t = \vec{N} \cdot f_s$
- $G > N$
- $G \cos \alpha \vec{j} = \vec{N}$
- $F_t = G \sin \alpha$

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



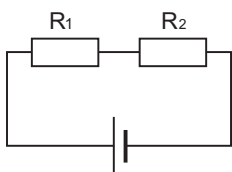
- 10 N
- 0 N
- 3,3 N
- 10 N

- Určete práci, kterou vykonala síla  $\vec{F}=(-5; 0; 3)\text{ N}$ , působící na těleso pohybující se podél přímky, určené vektorem  $\vec{r}=(-2; 1; 5)\text{ m}$ .  
a)  $(-3; 31; -5)\text{ J}$       c)  $(-10; 0; 15)\text{ J}$   
b) 25 J      d) 5 J
- Tělísko na pružině tvoří harmonický netlumený oscilátor, který kmitá s frekvencí 5 Hz a amplitudou 10 cm. Jeho celková energie je 1,5 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)  $k = 50\text{ N}\cdot\text{m}^{-1}$
- Okamžitá výchylka  $u$  postupného vlnění je dána vztahem  $u(x, t) = 0,2 \sin(12\pi t - 5x)$  [SI]. Body prostředí, kterými vlna prochází, kmitají s frekvencí  
a) 3 Hz      b) 6 Hz      c)  $2\pi$  Hz      d) 5 Hz
- Dva kladné bodové náboje na obrázku jsou stejně velké. Jaký směr bude mít výsledná elektrická síla působící na elektron umístěný v bodě P?



- směr a
- směr b
- směr c
- směr d

- Na rezistoru  $R_1$  je napětí 4 V. Víme, že  $R_1 = 2R_2$ . Na rezistoru  $R_2$  je napětí



- 2 V
- 4 V
- 8 V
- 12 V

1. Tramvaj se dává do pohybu se zrychlením  $0,30 \text{ m} \cdot \text{s}^{-2}$ . Toto zrychlení udržuje konstantní na úseku dlouhém 10 m. (a) Za jaký čas urazí druhou polovinu tohoto úseku? (b) Jaká je její rychlost na konci desátého metru dráhy?
2. (a) Napište rovnici příčné postupné sinusové vlny, šířící se na vlákně ve směru  $+x$ , má-li tato vlna vlnovou délku 40 cm, frekvenci 20 Hz a amplitudu 5,0 cm. Elementy vlákna kmitají ve směru osy  $z$ . (b) Jaké je největší příčné zrychlení částic vlákna? (c) Jaká je rychlost vlny?