

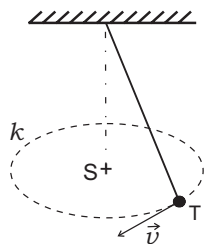
## Přijímací zkouška z fyziky

Nelekejte se počtu úloh, široká nabídka Vám má pomoci. U témat, která neznáte, se nezdržujte.

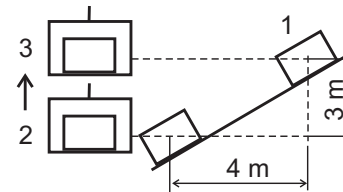
U úkolů 1 - 10 je mezi nabídnutými odpověďmi vždy právě jedna správná. Pokud zakroužkujete písmeno, u kterého je správná odpověď (a žádné další), získáte 1 bod. U úkolů 11 - 15 vepište celé řešení do vymezeného prostoru pod zadáním (jen v tísni použijte obálku). Za úplné a správné řešení získáte 3 body.

V celé písemce volte  $g = 10 \text{ m.s}^{-2}$ .

- Velikost frekvence  $1,5 \cdot 10^{-5} \text{ MHz}$  může být zapsána jako
  - 1,5 kHz
  - 0,15 kHz
  - 15 Hz
  - 1500 Hz
- Na obrázku je graf popisující přímočarý pohyb tělesa. Jaká je průměrná rychlost tělesa v intervalu od  $t = 0 \text{ s}$  do  $t = 4 \text{ s}$ ?
  - $1,0 \text{ m.s}^{-1}$
  - $1,5 \text{ m.s}^{-1}$
  - $2,0 \text{ m.s}^{-1}$
  - $4,5 \text{ m.s}^{-1}$
- Tělísko T, připevněné na vlákne, obíhá po kružnici ve vodorovné rovině. Výslednice sil (v inerciální soustavě) působících na tělísko
  - je nulová
  - má směr rychlosti  $\vec{v}$
  - směřuje svisle dolů
  - směřuje do bodu S (střed kružnice)



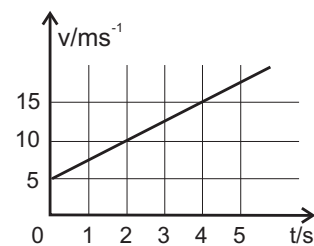
- Během klouzání bedny z polohy 1 do polohy 2 na bedně vykonala tíhová síla práci  $1,5 \cdot 10^3 \text{ J}$ . V poloze 2 je bedna naložena do výtahu a vyvezena do polohy 3. Na dráze z 2 do 3 vykonala tíhová síla na bedně práci
  - $4 \cdot 10^3 \text{ J}$
  - $0,6 \cdot 10^3 \text{ J}$
  - $-1,5 \cdot 10^3 \text{ J}$
  - $-4 \cdot 10^3 \text{ J}$



- Počet molekul v molu látky
  - závisí na skupenství látky
  - závisí na chemickém složení látky
  - závisí na relativní molekulové hmotnosti látky
  - je pro všechny látky stejný
- Hmotný bod koná harmonický kmitavý pohyb. Z toho plyne, že jeho rychlost je
  - konstantní
  - nulová
  - největší v krajní poloze
  - největší v rovnovážné poloze
- Těleso o objemu  $V$  a hustotě  $\rho_1$  je celé ponořeno v kapalině o hustotě  $\rho_2$ . Kapalina působí na těleso vztlačovou silou o velikosti
  - $\frac{Vg}{\rho_1}$
  - $V\rho_2g$
  - $\frac{Vg}{\rho_2}$
  - $V\rho_1g$
- Plyn byl izotermicky stlačen na třetinu původního objemu. Přitom píst na plynu vykonal práci 30 J. Vnitřní energie plynu
  - vzrostla o 30 J
  - vzrostla o 10 J
  - se nezměnila
  - klesla o 10 J

9. Homogenní drát o odporu  $18\Omega$  byl rozstříhán na třetiny. Tři vzniklé vodiče byly spojeny paralelně. Vzniklá soustava má odpor
- a)  $54\Omega$  c)  $6\Omega$   
b)  $12\Omega$  d)  $2\Omega$
10. Poločas rozpadu radioaktivní látky je  $T$ . Za dobu  $2T$  se z původního množství  $N$  jader rozpadne počet jader rovný
- a)  $\frac{1}{4}N$  c)  $\frac{3}{4}N$   
b)  $\frac{1}{2}N$  d)  $N$

- 11.** V grafu je závislost velikosti rychlosti tělesa na čase. Vypočtete dráhu, kterou tělesu urazilo od  $t_1 = 0$  s do  $t_2 = 2$  s.


$$S =$$

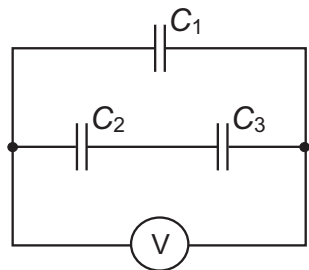
- 12.** Střela hmotnosti  $m = 50\text{ g}$  letící rychlostí  $v_1 = 300\text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$  prorazila nehybnou dřevěnou desku. Z desky vyletěla rychlostí  $v_2 = 100\text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$ . Vypočítejte práci, kterou během pohybu v desce střela vykonala.

$W =$

- 13.** Při stálé teplotě  $T = 290\text{ K}$  vzrostl objem plynu o 50%. Počáteční tlak plynu byl  $p_1 = 3,0\cdot 10^5\text{ Pa}$ . Určete konečný tlak plynu.

$p_2 =$

14. Na voltmetru je údaj  $U = 60\text{ V}$ . Kondenzátory mají stejné kapacity  $C_1 = C_2 = C_3 = 4\text{ }\mu\text{F}$ . Určete náboj na kondenzátoru o kapacitě  $C_1$ .



$Q_1 =$

15. V kontejneru o objemu  $V = 1,00\text{ m}^3$  je nasypáno  $m = 810\text{ kg}$  brambor. Brambora má hustotu  $\rho = 1,2 \cdot 10^3\text{ kg}\cdot\text{m}^{-3}$ . Jaký je objem vzduchu  $V_1$  v kontejneru?

$V_1 =$