

## Přijímací zkouška z fyziky

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

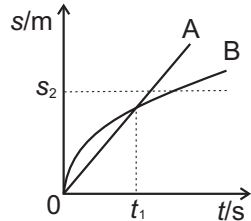
U úkolů 1 - 10 je mezi nabídnutými odpověďmi vždy právě jedna správná. Pokud zakroužkujete písmeno, u kterého je správná odpověď (a žádné další), získáte 1 bod. U úkolů 11 - 15 vepište celé řešení do vymezeného prostoru pod zadáním (jen v tísni použijte obálku). Za úplné a správné řešení získáte 3 body.

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

1. Úhlové zrychlení má jednotku

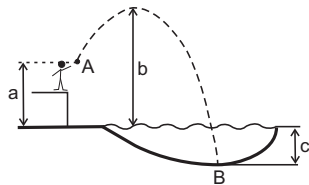
- a)  $^\circ/\text{s}$                       c)  $\text{rad.s}^{-2}$   
b)  $\text{rad.s}^2$                       d)  $\text{m.s}^{-1}$

2. Závodníci A, B v okamžiku  $t_0 = 0$  vyběhli na trať délky  $s_2$ . V grafu je uvedeno, jak dráha závodníků závisela na čase. Vyberte správné tvrzení:



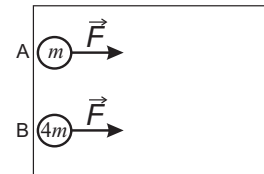
- a) větší rychlostí vyběhl (při startu) závodník B  
b) v okamžiku  $t_1$  měli závodníci stejné rychlosti  
c) závodník B vyhrál závod  
d) závodník B proběhl cílem větší rychlostí

3. Kámen hmotnosti  $m$  hozený z bodu A dopadl na dno rybníka do bodu B. Na dráze z A do B vykonala na kameni tíhová síla práci ( $g$  je velikost tíhového zrychlení).



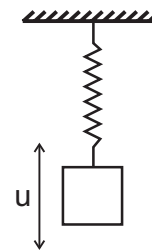
- a)  $mga$   
b)  $mgb$   
c)  $mg(b - a)$   
d)  $mg(a + c)$

4. Dva puky různých hmotností ( $m_B = 4m_A$ ) se nacházejí na okraji dokonale hladkého stolu. Na oba současně začne působit stejná konstantní síla  $F$ . Na druhý okraj



- a) dorazí puk A dříve než puk B  
b) dorazí puk B dříve než puk A  
c) dorazí oba puky současně  
d) dorazí puk B s větší rychlostí

Těleso zavěšené na pružině kmitá s amplitudou 2 cm a s frekvencí 5 Hz.



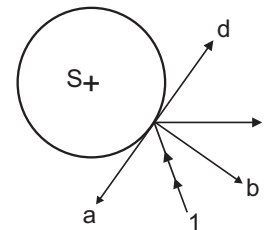
5. Doba kmitu (perioda) tělesa je

- a) 0,2 s  
b) 0,5 s  
c) 0,8 s  
d) 1,0 s

6. Během 1 periody urazí těleso dráhu

- a) 2 cm  
b) 4 cm  
c) 6 cm  
d) 8 cm

7. Na lesklou kouli o středu S dopadá paprsek světla 1. Odráží se



- a) směrem a  
b) směrem b  
c) směrem c  
d) směrem d

8. Plyn je v nádobě dobře tepelně izolované od okolí. Když pístem plyn pomalu stlačujeme, tak jeho
- a) tlak roste, teplota roste      c) tlak klesá, teplota se nemění  
b) tlak klesá, teplota roste      d) tlak roste, teplota se nemění
9. Akumulátorem prochází stálý proud 2,0 A. Během 5 sekund ubylo 60 J chemické energie akumulátoru. Výkon akumulátoru je
- a) 6 W      c) 12 W  
b) 10 W      d) 24 W
10. Počet atomů radioaktivního izotopu v určitém tělese klesl během sedmi dnů z  $8 \cdot 10^6$  na  $4 \cdot 10^6$ . Za dalších sedm dnů bude počet atomů tohoto izotopu v tělese
- a) 0      c)  $1 \cdot 10^6$   
b)  $2 \cdot 10^3$       d)  $2 \cdot 10^6$

11. Cyklista jede  $s_1 = 600$  metrů do kopce rychlostí  $v_1 = 10 \text{ km} \cdot \text{h}^{-1}$ . Z kopce dolů jede  $s_2 = 600$  metrů rychlostí  $v_2 = 40 \text{ km} \cdot \text{h}^{-1}$ . Vypočtete průměrnou rychlost cyklisty na celé dráze 1,2 km.

$v =$

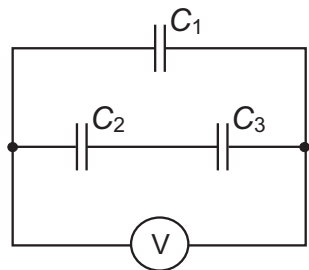
- 12.** Provazem, který s podlahou svírá úhel  $60^\circ$ , je po podlaze tažena bedna o hmotnosti  $m = 10 \text{ kg}$ . Provaz působí na bednu stálou silou o velikosti  $F = 18 \text{ N}$ . Jakou práci vykoná na bedně síla od provazu během pohybu bedny po dráze  $s = 4 \text{ m}$ ?

$W =$

- 13.** Olověné závaží hmotnosti  $m = 5 \text{ kg}$  teploty  $t_1 = 100^\circ\text{C}$  postavíme na kus ledu teploty  $t_2 = 0^\circ\text{C}$ . Kolik ledu  $\Delta m$  roztaje? (Výsledná teplota je  $0^\circ\text{C}$ , ztráty tepla neuvažujte; měrné skupenské teplo tání ledu je  $l = 300 \text{ kJ}\cdot\text{kg}^{-1}$ ; měrná tepelná kapacita olova je  $c = 1,2 \text{ kJ}\cdot\text{kg}^{-1}\cdot\text{K}^{-1}$ ).

$\Delta m =$

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. Chromová trubička o vnějším průměru  $D = 2,0\text{ cm}$  a tloušťce stěny  $d = 2,0\text{ mm}$  má délku  $l = 10\text{ cm}$ . Jaká je její hmotnost? (Hustota chromu je  $\rho = 7,2 \cdot 10^3\text{ kg}\cdot\text{m}^{-3}$ .)

$m =$