

## PŘF OU 2018

### TEST PRO PŘIJÍMACÍ ZKOUŠKU Z FYZIKY (NMgr.; Učitelství pro 2. stupeň ZŠ a SŠ)

(Správnou odpověď zakroužkujte, odpovědi na úkoly č. 14, 15, 16, 17 pište na další listy)

Jméno a příjmení:

Datum:

e-mail:

Telefon:

1) Hmotný bod se pohybuje rovnoměrně rychlostí  $4 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$ . V okamžiku  $t = 0 \text{ s}$  se začne pohybovat s konstantním zrychlením  $4 \text{ m} \cdot \text{s}^{-2}$ . Určete jeho rychlost v okamžiku  $t = 2 \text{ s}$ .

- a)  $14 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$    b)  $10 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$    c)  $12 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$    d)  $2/3 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$

2) Hmotný bod se pohybuje po kružnici o poloměru  $2 \text{ m}$  s dostředivým zrychlením  $8 \text{ m} \cdot \text{s}^{-2}$ . Jaká je obvodová rychlost jeho pohybu?

- a)  $16 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$    b)  $8 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$    c)  $4 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$    d)  $2 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$

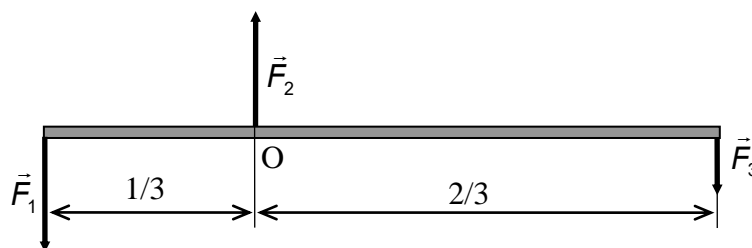
3) Síla, působící na hmotný bod, má stálou velikost a směr trvale kolmý k trajektorii. Pohyb hmotného bodu v tomto případě je:

- a) rovnoměrný přímočarý   b) rovnoměrně zpomalený   c) rovnoměrně zrychlený  
d) rovnoměrný po kružnici

4) Těleso o hmotnosti  $10 \text{ kg}$  leží na podlaze kabiny výtahu, pohybujícího se dolů konstantní rychlostí o velikosti  $2 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$ . Jak velkou silou působí těleso na podlahu kabiny výtahu ( $g = 10 \text{ m} \cdot \text{s}^{-2}$ )?

- a)  $20 \text{ N}$    b)  $80 \text{ N}$    c)  $100 \text{ N}$    d)  $120 \text{ N}$

5) Na tyč otáčivou kolem pevné osy, která prochází bodem  $O$  kolmo k rovině papíru (viz obrázek), působí síly  $F_1 = F_2 = 12 \text{ N}$ ,  $F_3 = 6 \text{ N}$ . Jaká je velikost výsledného momentu těchto sil vzhledem k ose otáčení?



- a)  $0 \text{ N} \cdot \text{m}$    b)  $4 \text{ N} \cdot \text{m}$    c)  $6 \text{ N} \cdot \text{m}$    d)  $15 \text{ N} \cdot \text{m}$

6) Hmotný bod o hmotnosti  $m$  se pohybuje působením stálé síly po kružnici o poloměru  $r$  úhlovou rychlostí  $\omega$ . Který výraz vyjadřuje moment setrvačnosti  $J$  hmotného bodu vzhledem k ose procházející středem kružnice?

- a)  $Fr$    b)  $mr^2$    c)  $\frac{1}{2}mr^2$    d)  $m\omega^2$

7) Dvě malé elektricky nabitě kuličky, z nichž každá má náboj  $Q$ , se vzájemně odpuzují silou  $F = 9\text{ N}$ . Vzdálenost kuliček je  $r$ . Jakou silou se tyto kuličky odpuzují, jsou-li od sebe vzdáleny  $r/2$ ?

- a) 18 N      b) 36 N      c) 4,5 N      d) 81 N

8) Na píst o plošném obsahu  $0,5\text{ m}^2$  položíme závaží o hmotnosti  $1\text{ kg}$ . Jaký tlak v kapalině tím vyvoláme?



- a) 50 Pa      b) 20 Pa      c) 5 Pa      d) 2 Pa

9) Měrná tepelná kapacita (měrné teplo) je definována vztahem:

- a)  $c = mQ\Delta t$       b)  $c = \frac{m}{\Delta t}$       c)  $c = \frac{Qm}{\Delta t}$       d)  $c = \frac{Q}{m\Delta t}$

10) Při které stavové změně koná termodynamický systém práci pouze na úkor své vnitřní energie?

- a) izotermické      b) izobarické      c) izochorické      d) adiabatické

11) Chceme-li zvětšit rozsah voltmetru o vnitřním odporu  $900\ \Omega$  z  $1\text{ V}$  na  $10\text{ V}$ , připojíme k voltmetru:

- a) sériově odpor  $9000\ \Omega$       b) sériově odpor  $8100\ \Omega$   
c) paralelně odpor  $9000\ \Omega$       d) paralelně odpor  $8100\ \Omega$

12) Výkon elektrického svařovacího aparátu je  $1,2\text{ kW}$ . Jakého proudu bylo použito při svařování, bylo-li svorkové napětí  $24\text{ V}$ ?

- a) 50 A      b) 28,8 A      c) 0,05 A      d) 0,02 A

13) Jaký obraz získáme, zobrazíme-li předmět spojnou čočkou o optické mohutnosti 3 dioptrie, je-li předmětová vzdálenost  $2\text{ m}$ ?

- a) neskutečný, zmenšený, převrácený      b) skutečný, zmenšený, převrácený  
c) skutečný, zvětšený, přímý

14) Znázorněte fázový diagram vody. Popište jednotlivé oblasti a křivky.

15) Pojmenujte oblasti elektromagnetického spektra. Uveďte, jakým způsobem mohou být vlny jednotlivých oblastí generovány.

16) Vysvětlete pojem korpuskulárně vlnový dualismus.

17) Klasifikujte jaderné přeměny. Uveďte příklady situací, za kterých mohou probíhat.