***Otázky za 2 body***

1. Mezi stavové veličiny patří

   a) teplo  b) teplota  c) práce  d) univerzální plynová konstanta

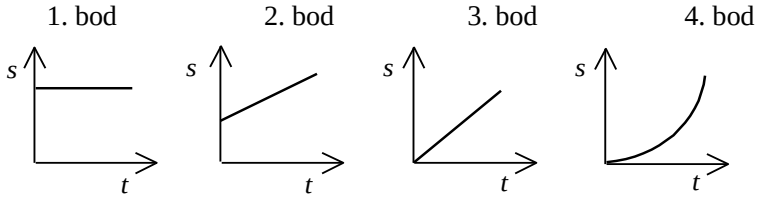
2. Krychle má hranu o délce 2 mm. Jaký je její objem v krychlových metrech?

   a) $4.10^{-4}$ m$^3$  b) $8.10^{-3}$ m$^3$  c) $8.10^{-9}$ m$^3$  d) $8.\ 0^{-6}$ m$^3$

3. V případě dvou na sebe kolmých posunutí o velikostech 3 cm a 4 cm obdržíme výsledné posunutí o velikosti

   a) 8 cm  b) 7 cm  c) 6 cm  d) 5 cm

4. Na obrázku jsou nakresleny grafy závislosti dráhy na čase pro čtyři hmotné body. Které z těchto hmotných bodů se pohybují rovnoměrným pohybem?




   a) 1. a 2. bod  b) 2. a 3. bod  c) jen 1. bod  d) jen 4. bod

5. Na volném konci pružné hadice nastává odraz vlnění

   a) se stejnou fází  b) s fází $\pi$ /2  c) s opačnou fází  d) s fází $\pi$ /4

***Otázky za 3 body***

6. Soustava tří stejných kondenzátorů spojených paralelně (vedle sebe) má výslednou kapacitu 3 pF. Každý z kondenzátorů má kapacitu

   a) 1/3 pF  b) 1 pF  c) 9 pF  d) 1/9 pF

7. Jestliže hybnost hmotného bodu, jehož hmotnost je konstantní, vzroste na dvojnásobek původní hodnoty, jeho kinetická energie bude oproti původní hodnotě

   a) 4-krát menší  b) 4-krát větší  c) 2-krát menší  d) 2-krát větší

8. Rychlost světla ve vakuu má hodnotu $3.10^8$ m.s$^{-1}$. Je-li index lomu skla 1,5, je rychlost šíření světla v tomto skle rovna

   a) $4{,}5.10^8$ m.s$^{-1}$  b) $2.10^{-8}$ m.s$^{-1}$  c) $4{,}5.10^6$ m.s$^{-1}$  d) $2.10^8$ m.s$^{-1}$

9. V určitém množství ideálního plynu probíhala stavová změna, aniž plyn konal práci. Tato stavová změna byla zcela určitě změnou

   a) izotermickou  b) izobarickou  c) izochorickou  d) adiabatickou

10. Elektron se v určitém okamžiku pohyboval v magnetickém poli o magnetické indukci $\vec{B}$ rychlostí $\vec{v}$ proti směru vektoru $\vec{B}$. Magnetické pole na něj působilo silou o velikosti

    a) $e\,B$  b) $-e\,v\,B$  c) 0  d) $e\,v\,B$

***Otázky za 5 bodů***

11. Pustíme-li kuličku na zem z výšky *h*, dopadne rychlostí *v*. Z jaké výšky ji musíme pustit, aby dopadla na zem rychlostí 2*v*?

    a) 4*h*  b) 3*h*  c) 2*h*  d) *h*/2

12. Ideální plyn stálé hmotnosti zvětšil svůj objem z $5.10^{-3}\,m^3$ na $8.10^{-3}\,m^3$ při konstantním tlaku $1.10^5$ Pa. Jak velkou práci přitom vykonal?

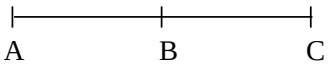
    a) $1{,}5.10^{-2}$ J  b) $3.10^{-8}$ J  c) $13.10^2$ J  d) $3.10^2$ J

13. Jsou-li délky dvou matematických kyvadel $\ell_1 = 0{,}16\,\text{m}$ a $\ell_2 = 0{,}25\,\text{m}$, v jakém poměru jsou jejich doby kmitu $T_1 : T_2$?

    a) 16 : 25  b) 5 : 4  c) 4 : 5  d) 1,3 $\pi$

14 Hmotný bod harmonicky kmitá po nakreslené úsečce **AC**. Urazí-li dráhu z bodu **B** do bodu **C** za 0,2 s, pak je jeho frekvence kmitání

   a) 0,8 Hz
   b) 1,0 Hz
   c) 1,25 Hz
   d) 1,50 Hz




15. Jaká je nejmenší vlnová délka elektromagnetických vln v pásmu od 30 MHz do 60 MHz ? (Rychlost šíření vln je $3.10^8\,m.s^{-1}$.)

    a) 5 m  b) 9 m  c) 10 m  d) 18 m