

Kiegészítendő mondatok (2012 / 3 VZII)

Egészítse ki az alábbi hiányos mondatokat úgy, hogy azok (a FIZIKAI tantárgy színvonalának megfelelő), fizikailag helyes állításokat fogalmazzanak meg!

$$v = t^3$$

$$2F = t^4 \leftarrow r = \int v dt = \frac{t^4}{4}$$

$$a = \frac{dv}{dt} = 3t^2 = 6T$$

$$a = \frac{dv}{dt} = \frac{d^2r}{dt^2} \quad v = \frac{dr}{dt} \sim t^5 \quad r \sim t^6$$

- 1.) Nyugalomból induló tömegpont „v” sebessége az idő 3-ik hatványával arányos. Ekkor a gyorsulása a megtett „s” út $\frac{1}{2}$ hatványával arányos.
- 2.) Egy kör alakúra hajlított drótra gyöngyöt fűzünk. A gyöngy és a drót között a csúszó súrlódási együttható fel. Ekkor a gyöngy gyorsulása a pillanatnyi sebesség 2 hatványával arányos.
- 3.) A homogén gömb középpontján 3 db szabad tengely megy át.
- 4.) Töltésillapított oszcillátort tetszőleges (x_0, v_0) kezdeti feltételekkel elindítunk. Csak olyan rezgés alakulhat ki, hogy az $x=0$ érték maximum 1 -szor léphet fel a mozgása során.
- 5.) Csillapított oszcillátort tetszőleges frekvenciával gerjesztve soha nem tapasztalunk rezonancia jelenséget. Ebből következik, hogy az oszcillátor hullámhossza kevesebb .
- 6.) Csillapított gerjesztett oszcillátor fáziseltérése $\pi/3$. Tehát a gerjesztési frekvencia kevesebb mint a rezonancia frekvencia.
- 7.) Állóhullám akkor alakul ki, ha két azonos frekvenciájú és egyforma amplitúdójú $\text{ellenkező irányba haladó}$ hullám találkozik.
- 8.) Egydimenziós, harmonikus oszcillátorokból álló rendszer (állandó térfogaton mérhető) moláris hőkapacitása (mólhője) $C_v = \frac{7}{2} R$.
- 9.) Tetszőleges rendszer esetén a termodinamika második főtétele a „dS” entrópiával megfogalmazva a következő $ds \geq 0$.
- 10.) Minden rendszer C(T) fajhője $T \rightarrow 0$ esetén zérushoz tart. Ha ez nem így lenne, akkor az ellentmondana a termodinamika 3 főtételenek.
- 11.) Egy termodinamikai rendszer 5 db egyforma dobozból és 1 db golyóból áll. A golyó egyforma valószínűséggel bármelyik dobozban lehet. Ha még egy dobozt kapcsolunk a rendszerhez, akkor a rendszer entrópiája változása $\Delta S = k \ln \left(\dots \frac{6}{5} \right)$ $\Delta S = S_6 - S_5 = k \ln \frac{6^6}{5^6} = 6k \ln \frac{6}{5}$.
- 12.) $u=c/2$ sebességgel mozgó K' rendszerben egy pont („u” irányú) sebessége $c/2$. A pont sebessége a K rendszerben $\frac{u+V_{rel}}{1+\frac{uV_{rel}}{c^2}} = \frac{\frac{c}{2} + \frac{c}{2}}{1 + \frac{c^2}{4c^2}} = \frac{c}{1 + \frac{1}{4}} = \frac{4c}{5} = 0.8c$.
- 13.) Egy kömpendinuszegyenletes $0.6c$ sebességgel mozgó pont körfrekvenciája ω_0 . A ponttal egy irányú mozgó megfigyelő ezt ω -ként méri. $\omega = \omega_0 \sqrt{1 - \frac{v^2}{c^2}}$ $\omega = \omega_0 \sqrt{1 - 0.36} = 0.8 \omega_0$.
- 14.) A Galilei-Relativitási elv szerint $\text{mechanika törvényei}$ minden inerciarendszerben azonosak.
- 15.) Albert Einsteinnek a Speciális Relativitáselméletet megalapozó cikke 1905 -ben jelent meg.

$$\Delta t = \frac{\Delta \tau}{\sqrt{1 - \frac{v^2}{c^2}}} = \frac{1}{\sqrt{1 - 0.36}} = \frac{1}{0.8}$$