

Kérdések Fizika112

Kinematika

1. A Descartes-féle koordináta-rendszeren kívül milyen más vonatkoztatási rendszereket használunk, és azokban milyen változókkal adjuk meg egy tömegpont helyzetét?
2. Hogyan adná meg egy tömegpont elmozdulásához és az általa megtett úthoz tartozó átlagsebességét? Mi a különbség a két definíció között?
3. Hogyan definiálná a pillanatnyi sebességet egy- és több dimenzióban (3D)?
4. Írja fel egy adott $v(t)$ sebességgel az x tengely mentén mozgó test elmozdulását a t_1 és a t_2 időpontok között!
5. Rajzolja fel az x tengely mentén egyenes vonalú egyenletes mozgást végző test **hely-idő** és **sebesség-idő** grafikonját, ha $x(t=0)=x_0$!
6. Egydimenziós mozgás esetén definiálja az átlagos és a pillanatnyi gyorsulást!
7. Írja fel egy adott $a(t)$ gyorsulással az x tengely mentén mozgó test sebességének megváltozását a t_1 és a t_2 időpontok között!
8. Adja meg az egydimenziós mozgást végző egyenletesen gyorsuló test sebességének időfüggését, ha $v(t=0)=v_0$!
9. Írja fel egy egydimenziós mozgást végző egyenletesen gyorsuló test helyzetét megadó $x(t)$ függvényt, ha $x(t=0)=x_0$ és $v(t=0)=v_0$!
10. Hogyan adná meg egy egydimenziós, egy irányban mozgó egyenletesen gyorsuló test által t idő alatt megtett s utat, ha ismert a kezdeti v_1 és a végső v_2 sebessége?
11. Hogyan adná meg egy egydimenziós, egy irányban mozgó egyenletesen gyorsuló test által megtett s utat, ha ismert a kezdeti v_1 és a végső v_2 sebessége? Az állandó gyorsulást jelölje a !
12. Adja meg egy, az x - y síkon mozgó test helyzetét és sebességét síkbeli polár-koordinátákkal!
13. Adja meg egy, az x - y síkon mozgó test gyorsulását síkbeli polár-koordinátákkal! Adja meg a komponensek fizikai jelentését!
14. Adja meg a v sebességgel R sugarú körpályán mozgó test centripetális gyorsulásának nagyságát és irányát! Magyarázatához készítsen egy egyszerű ábrát!
15. Igaz-e, hogy egy körpályán mozgó, tömegpontnak tekinthető test gyorsulása minden esetben radiális irányú? Válaszát indokolja!

16. Hogyan adná meg egy 3D-s térben mozgó, egyenletesen gyorsuló test pillanatnyi helyzetét az idő függvényében, ha $\vec{v}(t=0) = \vec{v}_0$ és $\vec{r}(t=0) = \vec{r}_0$?
17. Milyen szögben kell elhajítanunk egy hógolyót (vagy elrúgni egy labdát), hogy az a legtávolabbra repüljön?
18. Egy futballista v_0 sebességgel elrúg egy labdát a vízszinteshez képest φ szöggel. Egy másik labdát ugyanolyan messzire ugyanakkora kezdősebességgel a vízszinteshez képest mekkora α szögben kell elrúgnia?
19. Adja meg a Kepler-törvényeket!
20. Adja meg egy R sugarú köríven mozgó test gyorsulásának nagyságát, amennyiben annak tangenciális a_t gyorsulása és sebességének v nagysága ismert.
21. Egy tömegpont a 3D-s térben mozog. Ismert: $x(t)$, $y(t)$ és $z(t)$. Adja meg a sebesség és a gyorsulás x , y , és z komponenseit!
22. Rajzolja fel egy egyenes vonalú, egyenletes gyorsulással mozgó tömegpont helyzetét és sebességét megadó test *hely-idő* és *sebesség-idő* grafikonját, ha $x(t=0)=x_0>0$, $v(t=0)=v_0>0$ és tudjuk, hogy $a > 0$!
23. Rajzolja fel egy egyenes vonalú, egyenletes gyorsulással mozgó tömegpont helyzetét és sebességét megadó test *hely-idő* és *sebesség-idő* grafikonját, ha $x(t=0)=x_0>0$, $v(t=0)=v_0>0$ és tudjuk, hogy $a < 0$!
24. Rajzolja fel egy egyenes vonalú, egyenletes gyorsulással mozgó tömegpont helyzetét és sebességét megadó test *hely-idő* és *sebesség-idő* grafikonját, ha $x(t=0)=x_0>0$, $v(t=0)=v_0<0$ és tudjuk, hogy $a > 0$!