Zagadnienia z fizyki I rok./ prof. I. Kityk

1. Obliczyć sumę, iloczyn skalarny , diwergencję i rotacje wektorów r1=(2.4 mm; 0.53 am; 0.25 pm) i r2=(0.46 cm; 0.56 mm; 1.21nm).
2. Obliczyć prędkość, przyspieszenie ciała które opisuje się równaniem ruchu r=6 sin(2t)+8 exp(-2t)+t3 w czasie 12 s.
3. Na podstawie analitycznego wzoru dla siły: F=6 exp(-t)+t-2+t3 określić prędkość i położenie ciała o masie 12 ng jeżeli początkowa prędkość wynosi: 13 pm/min. w czasie 25 as

a położenie 13 cm

1. Obliczyć nagrzewanie ciała przy elastooptycznym oddziaływaniu cząsteczki poruszającej się zgodnie z równaniem ruchu 6 sh(2t)+ln(t4)+7 exp(-t/2) w czasie 12 ms jeżeli masa ciała wynosi 3 g, a ciepło właściwe tarczy wynosi 13 kkal/( K g) przy masie 12 ng?
2. Ustalić trajektorie ciała p masie 17 nb, które porusza się z potencjale elektrycznym U=3/x3+^ cos (-2t)+sh(3t3) w czasie 15 ms peseli w początkowe współrzędne są równe: x= 25 nm; y= 48 mm; z=31 nm.
3. Siła działająca na ciało o masie m poruszające się zgodnie z regułą jeżeli natężenie pola elektrycznego zmienia się: a magnetyczne pole zmienia się w czasie zgodnie z regułą

H=7 sin(2t)+exp(-2t)

1. Ustalić energię rezonansową w czasie 12 ms dla układu elektromagentycznego posiadającego pojemność zmieniającą się w czasie 5 t4 Farady i induktywności 12 sin(2t) mH.
2. Jaki okres siatki periodycznej jeżeli protony w polu elektrycznym kV/m odchylają się na 12 stopni.
3. Jakie energie absorpcji w atomach wodoru przy przejściu pomiędzy 2 i 3 poziomami energetycznymi. Wynik podać w eV, nm, s-1.
4. Jaka energia cząsteczki o masie 12 pg powinna być żeby wywołać przejście w atomie wodoru z poziomu n=2 na n=9.