**UTS ONLINE (2020/2021)**

1. Daya pancar benda hitam dengan luas permukaan A dan suhu mutlak T dinyatakan dengan persamaan

P = e σl Tm An

Dengan e adalah tetapan tanpa dimensi dan σ adalah tetapan dengan dimensi [ M T-3 θ-4 ] dan P (daya) merupakan usaha persatuan waktu. Tentukanlah nilai l,m,n serta nyatakan kembali persamaan diatas dengan memasukkan nilai l,m,n !

1. Dengan menggunakan analisa dimensi, tentukan bagaimana periode T dari sebuah satelit yang mengorbit sebuah planet bergantung pada tetapan gravitasi G dengan dimensi

[M-1 L3 T-2], jari-jari orbit R dan massa M.

1. Tentukan resultan ketiga gaya diatas jika F2 membentuk sudut 530 dan F3 membentuk sudut 370!

F1 = 20 N

F3 = 25 N

F2 = 15 N

1. Tentukan resultan dari ketiga gaya diatas jika F2 membentuk sudut 600 !

F1 = 20 N

F3 = 25 N

F2 = 15 N

1. Benda dengan massa 5 kg ditarik dengan percepatan 2 m/s2 arahnya 600 terhadap sb.x 600  thdp sb.y dan 450 sb.z. Jika benda tersebut berpindah dari titik A (20,30,10)m ke titik B (40,50,15)m, tentukan:
   1. Jika vektor gaya merupakan perkalian antara massa dengan vektor percepatan, hitung gaya tarik benda tersebut!
   2. Jika usaha adalah perkalian skalar antara vektor gaya dengan vektor perpindahan, tentukan besar usaha untuk menarik benda tersebut
2. Benda dengan massa 5 kg digerakkan dengan kecepatan 10 m/s dengan arah mengapit sudut 600, 450 dan 600 berturut-turut dengan sumbu x, y dan z sehingga benda berpindah dari koordinat di titik A (10,17,5) m ke titik B (15,20,15) m.

a. jika momentum (p) sebuah benda adalah perkalian antara massa benda dengan vector kecepatan, hitung momentum benda tersebut!

b. Jika momentum sudut (L) didefinisikan sebagai perkalian silang antara vector posisi dengan vector momentum benda tersebut!

1. Pada keadaan awal benda mempunyai kecepatan 15 m/s dan berada di x = 5 m. Hitunglah kecepatan rata-rata antara t = 1 s sampai dengan t = 6 s jika a(t) = ( 5t + 3 ) m/s2.
2. Dari tepi sebuah meja yang kecil sebuah kelereng meluncur dengan kecepatan 14 m/s. Jika tinggi meja 1,2 m dimanakah kelereng menyentuh lantai diukur dari tepi meja? g= 10 m/
3. Sebuah bola basket dilempar menuju ring dengan kecepatan awal dengan sudut . Jarak pelempar saat melempar bola adalah 12 m. Jika tinggi ring 3,5 m dan tinggi pelempar 1,7 m serta percepatan gravitas 10 m/ tentukan besar !
4. Benda yang bergerak melingkar kecepatan sudutnya berubah sesuai persamaan

ω (t) = (3t2-4t+2) rad/s. pada saat t = 1s, posisi sudutnya adalah 5 rad, setelah bergerak selama t =2s pertama, maka tentukan:

* 1. Percepatan sudutnya
  2. Posisi sudutnya