

Soal-soal Responsi Semester Pendek Mekanika Gaya Sentral 2008

1. Manakah pernyataan yang benar tentang sifat gaya sentral
 - a. Gaya sentral pasti gaya fungsi posisi tetapi belum tentu konservatif
 - b. Energi total di apogee pasti lebih kecil daripada perigee
 - c. Gaya sentral isotropic jika besar gaya bergantung pada arah dan jarak dari pusat
 - d. Gaya coulomb adalah salah satu contoh gaya sentral tetapi tidak isotropik
 - e. Salah semua
2. Besar momentum sudut partikel di bawah pengaruh gaya sentral adalah
 - a. Besar L konstan
 - b. Besar dan arah L konstan
 - c. Arah L konstan tetapi besar L bergantung pada jarak r
 - d. Arah L konstan tetapi besar L bergantung pada jarak θ
 - e. Besar dan arah L bergantung pada waktu
3. Manakah dari pernyataan ini yang benar tentang momentum sudut di bawah pengaruh gaya sentral
 - a. Benda dibawah pengaruh gaya sentral pasti bergerak dalam bidang
 - b. Hukum III Kepler adalah konsekuensi dari pernyataan momentum sudut konstan
 - c. Momentum sudut di aphelium lebih besar daripada momentum sudut di perihelium
 - d. Arah momentum sudut menyinggung lintasan partikel
 - e. Salah semua

4. Dalam medan gravitasi bumi, laju satelit yang mengorbit bumi berbentuk lingkaran berjari-jari r_0 adalah:

a. $\sqrt{\frac{GM_{bumi}}{r_0}}$ b. $\sqrt{\frac{GM_{satelit}}{r_0}}$ c. $\frac{GM_{bumi}}{r_0}$ d. $\frac{GM_{satelit}}{r_0}$ e. Salah semua

5. Sebuah satelit yang mengorbit bumi agar memiliki orbit

parabola, maka jarak apogee harus dibuat

- a. sama dengan jarak perigee
 - b. dua kali jarak perigee
 - c. lima kali jarak perigee
 - d. dua puluh kali jarak perigee
 - e. di tak hingga
6. Sebuah komet pertama kali terlihat pada jarak q unit astronomi dan laju s kali laju bumi mengelilingi matahari. Komet akan memiliki lintasan hiperbola jika
 - a. $q^2s > 2$
 - b. $q^2s > 0$
 - c. $s^2q > 2$
 - d. $s^2q > 0$
 - e. $sq < 2$

1. Sebuah komet memiliki kecepatan saat di perihelium ($r=r_p$) adalah v_p . Tentukan perioda komet tersebut! Petunjuk: Untuk bisa menjawab ini anda harus mengerti tentang sifat gaya sentral dan hukum 3 Kepler. Massa komet dan massa matahari masing-masing m_k dan m_m .

2. Sebuah partikel bergerak dalam lintasan eliptik dalam medan gaya $f(r)=-k/r^2$. Buktikan $v_{max} \cdot v_{min} = (2\pi a / \tau)$ dimana a adalah sumbu semimayor dan τ perida orbital

3 Buktikan bahwa:

7. Manakah pernyataan yang benar tentang sifat gaya sentral
- Gaya sentral pasti gaya fungsi posisi tetapi belum tentu konservatif
 - Energi total di apogee pasti lebih kecil daripada perigee
 - Gaya sentral isotropic jika besar gaya bergantung pada arah dan jarak dari pusat
 - Gaya coulomb adalah salah satu contoh gaya sentral tetapi tidak isotropik
 - Salah semua
8. Besar momentum sudut partikel di bawah pengaruh gaya sentral adalah
- Besar L konstan
 - Besar dan arah L konstan
 - Arah L konstan tetapi besar L bergantung pada jarak r
 - Arah L konstan tetapi besar L bergantung pada jarak θ
 - Besar dan arah L bergantung pada waktu
9. Manakah dari pernyataan ini yang benar tentang momentum sudut di bawah pengaruh gaya sentral
- Benda dibawah pengaruh gaya sentral pasti bergerak dalam bidang
 - Hukum III Kepler adalah konsekuensi dari pernyataan momentum sudut konstan
 - Momentum sudut di aphelium lebih besar daripada momentum sudut di perihelium
 - Arah momentum sudut menyinggung lintasan partikel
 - Salah semua

10. Dalam medan gravitasi bumi, laju satelit yang mengorbit bumi berbentuk lingkaran berjari-jari r_o adalah:

- $\sqrt{\frac{GM_{bumi}}{r_o}}$
- $\sqrt{\frac{GM_{satelit}}{r_o}}$
- $\frac{GM_{bumi}}{r_o}$
- $\frac{GM_{satelit}}{r_o}$
- Salah semua

11. Sebuah satelit yang mengorbit bumi agar memiliki orbit

parabola, maka jarak apogee harus dibuat

- sama dengan jarak perigee
- dua kali jarak perigee
- lima kali jarak perigee
- dua puluh kali jarak perigee
- di tak hingga

12. Sebuah komet pertama kali terlihat pada jarak q unit astronomi dan laju s kali laju bumi mengelilingi matahari. Komet akan memiliki lintasan hiperbola jika

- $q^2s > 2$
- $q^2s > 0$
- $s^2q > 2$
- $s^2q > 0$
- $sq < 2$

1. Sebuah komet memiliki kecepatan saat di perihelium ($r=r_p$) adalah v_p . Tentukan perioda komet tersebut! Petunjuk: Untuk bisa menjawab ini anda harus mengerti tentang sifat gaya sentral dan hukum 3 Kepler. Massa komet dan massa matahari masing-masing m_k dan m_m .

2. Sebuah partikel bergerak dalam lintasan eliptik dalam medan gaya $f(r) = -k/r^2$.

Buktikan $v_{max} \cdot v_{min} = (2\pi a / \tau)$ dimana a adalah sumbu semimayor dan τ perida orbital

3 Buktikan bahwa:

Lembar Jawaban Pilihan Ganda TES UNIT II MEKANIKA

No	A	B	C	D	E
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					

1	2	3	4

Kemukakan alasan-alasan memilih jawaban anda di sini.