**KUMPULAN UJIAN FISIKA DASAR II**

**Tutup buku (90 menit)**

***HUKUM COULOMB 19 april 2001***

1. Muatan A, B dan C yang masing-masing nilainya 3 μC, -5 μC dan 8 μC, berada dalam posisi seperti pada gambar di bawah. Berapakah resultan gaya elektrostatis yang dialami oleh muatan B ?

**A B C**

20 cm 30 cm

SUDAH DI BAHAS YA.....

1. Tiga buah muatan diletakkan pada ketiga sudut sebuah bujursangkar, setiap sisi dari bujursangkar adalah 10 cm, hitunglah kuat medan total di sudut keempat (di mana tidak ada muatan sumber).

- 5 μC

-4 μC 2 μC

(2001)

ADA DI BUKU SCHAUM SOAL NOMOR 24.12 (BAB 24)

Diketahui : Q1= 2 nC ,Q2= 3 nC Q3= 4 nC.

Tentukan kuat medan listrik pada muatan 4 nC oleh kedua muatan yang lain?

Q3

20 cm

20 cm

600

600

20 cm

Q2

Q1

BUKU SCHAUM BAB 24 NOMOR 24.8

1. Pada gambar di bawah ini ditunjukan bola identik bermuatan lsitrik (massa = 0,15 kg) menggantung di ujung tali yang sama panjangnya. Pada posisi yang tampak pada gambar di bawah, kedua bola ternyata seimbang, berapakah muatan bola ?

60° 60°

1. **m**

BUKU SCHAUM BAB 24 NOMOR 24.7

1. Muatan A, B dan C yang masing - masing nilainya 3 μC, -5 μC dan 9 μC, berada

dalam posisi seperti pada gambar di bawah. Berapakah resultan gaya elektrostatis yang dialami oleh muatan B ?

**A B C**

20 cm 30 cm

SAMA DENGAN SOAL NOMOR 1

1. Menurut model atom Bohr tentang atom hidrogen, elektron(q=-e) mengelilingi proton (q'=+e) dengan jari-jari 5,3 x 10-11 m. Gaya tarik antara proton dan elektron inilah yang merupakan gaya sentripetal pda elektron, hingga elektron dapat tatap berorbit. Tentukan :
2. Gaya tarik menarik antara kedua partikel itu
3. Tentukan laju elektron mengelilingi proton, jika diketahuii massa elektron adalah 9,1 x 10-31 kg.

BUKU SCHAUM BAB 24 NOMOR 24.4

1. Menurut Bohr tentang model atom Hidrogen Elektron mengelilingi intinya, dengan lintasan yang tetap. Padahal menurut Hukum Coulomb, seharusnya elektron menumbuk inti, karena saling tarik-menarik. Bagaimana penjelasannya ?

Elektron (-)

inti (+)

INI TEORI YA….JAWAB SENDIRI [TIDAK MASUK BAHAN UJIAN]

1. **(19 APRIL 2006**) TIPE A : Dua bola yang bermuatan sama saling tolak menolak dengan gaya 4 x10-5 N apabila berada dalam jarak pisah 3 cm. Hitunglah (Diketahui k = 9x109 N.m2/c2):
2. Muatan bola tersebut
3. Kuat medan listriknya
4. Potensial listriknya
5. Energi potensial listriknya

BUKU SCHAUM BAB 24 NOMOR 24.1

B. E = kQ/r2 = ……

C. V = kQ/r =

D. EPL = V.Q = ….

1. **(19 APRIL 2006**) TIPE B : Hitunglah (Diketahui k = 9x109 N.m2/c2):

* Jumlah total gaya yang bekerja pada muatan 5  yang disebabkan oleh kedua muatan lainnya
* Kuat medan listrik pada muatan 5 
* Potensial listrik pada muatan 5 
* Energi potensial listrik pada muatan 5 

**+8**

**- 5**

**+3**

**30 cm**

**20 cm**

SAMA DENGAN SOAL NOMOR 1

1. Muatan tiga titik ditempatkan pada sumbuu x seperti pada gambar berpakah jumlah gaya total yang bekerja pada muatan –5 μC ?

3μC -5μC 8μC

20 cm 30 cm

SAMA DENGAN SOAL NOMOR 1

1. Bola bermuatan 4 x 103 C berjari-jari 2 cm berada dalam medium udara. Berapakah medan listrik yang ditimbulkannya pada jarak :
   1. 4 cm dari pusat bola
   2. 1 cm dari pusat bola
2. Gambar berikut menunjukan dua bola identik (m = 0,10 g) bermuatan sama menggantung di ujung tali yang sama panjangnya. Pada posisi yang tampak pada gambar di bawah, kedua bola itu ternyata mengalami ksetimbangan. Berapakah muatan bola ?

60°

60°

Sama dengan soal nomor 3

1. Menurut model atom Bohr, elektron (q = -e) mengelilingi proton (q’e) dengan jari-jari 5,3 x 10-11. Gaya tarik antara proton dan elektron inilah yang menyebabkan gaya sentripetal pada elektron, hingga elektron dapat tetap mngorbit. Hitunglah
   1. Gaya tarik menarik antara kedua partikel tersebut
   2. Kecepatan elektron berputar mengelilingi proton

SAMA DENGAN SOAL NOMOR 5

1. Tiga buah muatan listrik A, B, dan C masing-masing -4 μC, 8 μC, -5 μC, ditempatkan dalam suatu posisi sehingga membentuk bujursangkar bersisi 30 cm dengan satu sudut tanpa muatan. Berapakah medan total pada sudut tanpa muatan tersebut

**B**

**C**

**A**

1. Hitunglah potensial di titik R :

**R**

**4 cm**

**3 cm**

**B= 5 μC**

**A= 2 μC**

**B= 4 μC**

1. Perhatikan skema di bawah ini

**Q2 = -5 x 10-8C C**

5

**Q1 = 20 x 10-8C C**

5

**5 cm**

5

**5 cm**

5

1. Berapakah kuat medan totoal di titik P
2. Gaya yang dialami muatan sebesar –4x10-8 C
3. Di mana intensitas medan listrik sama dengan nol

**Sama dengan soal nomor 2 di atas**

1. Muatan inti helium adalah +2e dan muatan inti neon + 10e, dimana e adalah muatan dasar. Hitunglah gaya tolak antara kedua inti tersebut seandainya jarak antara keduanya 3 nanometer.

Buku schaum bab 24 nomor 24.3

1. Ada 4 buah muatan titik dengan koordinat posisi masing-masing

sebagai berikut :

q1 = - 2 C ; (0,3) meter

q2 = 1 C ; (1,4) meter

q3 = 3 C ; (4,0) meter

q4 = -1 C ; (0,-3) meter

Tentukan gaya resultan pada q3 oleh ketiga muatan yang lain ?

1. (2003) Perhatikan muatan-muatan di bawah ini, hitunglah gaya Coulomb total pada muatan 4 μC oleh muatan-muatan lain

**4 μC**

**60°**

**60°**

**1 μC**

**2 μC**

**30 cm**

1. (2003) Hitunglah potensial di titik P :

**P**

**4 cm**

**3 cm**

**B= 5 μC**

**A= 2 μC**

18.

(2005) Hitunglah gaya Coulomb pada muatan QD persegi panjang yang tidak terdapat muatan dari gambar berikut :

**QC**

**QB**

**6mm**

**QA**

**8mm**

Di mana :

QA = 2μC, QB = -2μC, QC= -4μC, QD= 2μC

19. (2005) Hitunglah medan listrik di sudut persegi panjang yang tidak terdapat muatan dari gambar berikut :

**QA**

**QB**

**QC**

**4 mm**

**3mm**

Di mana :

QA = 2μC, QB = -2μC, QC= -4μC

20. (2003) Pada gambar di bawah beda potensial antar pelat adalah 40 V.

* 1. Manakah yang memilki potensial lebih tinggi ?
  2. Berapakah usaha yang diperlukan untuk membawa suatu muatan +3C dari B ke A dan dari A ke B
  3. Bila jarak antar pelat 5 mm, berapakah besarnnya medan antar pelat ?

**A**

**B**

5 mm

**+**

**+**

**+**

**+**

**+**

**+**

**+**

**-**

**-**

**-**

**-**

**-**

**-**

**-**

**Buku schaum bab 25 nomor 25.1**

1. Diketahui gaya pada muatan ke-2 dalam bentuk vektor  karena pengaruh tarik-menarik muatan ke-1 dan ke-3 adalah . Tentukan berapa nilai muatan Q2 jika muatan Q1 dan Q3 masing-masing sebesar – 2 C dan – 1 C sesuai gambar di bawah ini.

Y (m)

Q2

Q3

Q1

4

- 3

3

X (m)

  

dimana nilai A dan B adalah posisi masing-masing muatan dalam besaran skalar dimana muatan berada.

 

 

|  |
| --- |
|  |

1. Perhatikan skema di bawah ini

**5 cm**

5

**5 cm**

5

**Q1 = 20 x 10-8C C**

5

**Q2 = -5 x 10-8C C**

5

1. Berapakah kuat medan totoal di titik P
2. Gaya yang dialami muatan sebesar –4x10-8 C
3. Di mana intensitas medan listrik sama dengan nol







**50 cm**

**10 cm**

**HUKUM GAUSS**

1. Hitunglah medan listrik dari sebuah garis bermuatan sepanjang 50 cm dengan rapat muatan 5 μC/m pada jarak 10 cm tegak lurus garis seperti pada gambar :
2. Bola bermuatan 4 x 103 C berjari-jari 2 cm berada dalam medium udara. Berapakah medan listrik yang ditimbulkannya pada jarak :
   1. 4 cm dari pusat bola
   2. 1 cm dari pusa bola
3. **1. LISTRIK STATIS 2 : HUKUM GAUSS (50 POINT)**

3 m

**y**

5 m

**x**

P

0

Sebuah kawat lurus panjangnya 5 m memiliki muatan +10 C. Kawat dibentangkan dari x=0 sampai x=5 m pada koordinat Kartesius. Carilah vektor medan listrik pada titik P (0 m, 3 m)?

**r**



**1**.



0,1 mm

Hitunglah pelat konduktor yang diberi muata 40 C. (Jika anda tidak hafal persamaannya, silakan menurunkannya dengan hukum gauss berikut :

0,2 mm



Hitunglah medan listrik pada titik P yang jaraknya 2 cm dari kawat listrik dengan muatan persatuan panjang (Q/L) λ = 2C/mm.

(Jika anda tidak hafal persamaannya, silakan menurunkannya dengan hukum gauss berikut :

P



2. LISTRIK STATIS 3 : POTENSIAL & ENERGI POTENSIAL LISTRIK (50 POINT)

**Tiga buah muatan masing-masing q1=4C di (-3,1), q2=2C di (4,1), q3=-3C di (-2,2). Tentukan Potensial di titik O (5,5)**

|  |
| --- |
| **2**. |



*Seringkali kesabaran yang sesaat membawa kenikmatan yang abadi. Dan kenikmatan sesaat membawa penyesalan yang berkepanjangan (Ali bin Abi Thalib r.a)*

### Secara genetis kita adalah MAKHLUQ CERDAS keturunan NABI ADAM YG SANGAT CERDAS (QS. 2:30-34),

### dan tidak mungkin kecerdasan berevolusi dari makhluq yg lebih bodoh seperti kata Darwin.

## Bandung, 3 /Juni/ 09

## By @dler

l