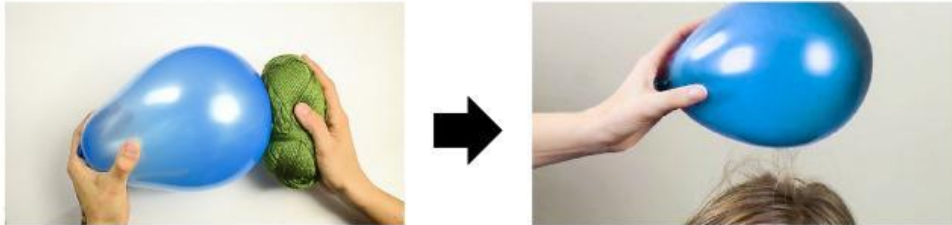


EVALUASI

1. Anna dan Denis sedang melakukan sebuah percobaan mengenai balon yang telah digosokkan pada benang wol kemudian didekatkan dengan rambut. Rambut tertarik dan menempel pada balon.



Buatlah sebuah pertanyaan berdasarkan peristiwa di atas! Berikan jawaban dari pertanyaan yang telah kamu buat!

2. Seorang siswa kelas XI yang mengambil mata pelajaran fisika mengatakan jika dua benda saling tarik-menarik, maka pasti salah satunya bermuatan positif dan satunya lagi bermuatan negatif.



Menurut ananda Apakah argumen tersebut selalu benar dalam konteks gaya listrik? Jelaskan apakah argumen ini logis, benar secara ilmiah, dan apakah ada pengecualian

3. Seorang teman ananda berkata: "Menurut kakakku yang kuliah di teknik elektro, medan listrik itu sama saja dengan gaya listrik."

Apakah pernyataan itu langsung bisa kamu anggap benar? Apa yang perlu kamu cek sebelum menerima pernyataan tersebut sebagai kebenaran ilmiah?

4. Seorang siswa sedang melakukan percobaan gaya listrik secara virtual menggunakan virtual laboratorium. Tabel di bawah adalah informasi data praktikum.

No	Muatan 1 (μC)	Muatan 2 (μC)
1.	+2	+10
2.	-2	+2
3.	-5	-3
4.	+2	-5

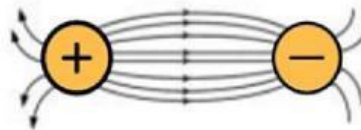
Guru meminta siswa untuk memilih pasangan muatan mana yang akan menghasilkan gaya listrik paling besar? Jika jarak antar muatan adalah 4 cm. (konstanta Coulomb adalah $9 \times 10^9 \text{ Nm}^2/\text{C}^2$) Jelaskan jawabanmu!

5. Terlihat pada gambar, bahwa:

- Muatan listrik positif akan menghasilkan garis listrik ke arah luar, muatan listrik negatif menghasilkan garis listrik ke arah dalam (gambar a).
- Ketika muatan listrik positif dan muatan listrik negatif didekatkan akan menghasilkan garis medan listrik yang menandakan adanya medan listrik di antara dua muatan tersebut, seperti pada gambar (gambar b)
- jika benda bermuatan diletakkan di antara kedua muatan tersebut, maka akan terkena efek listrik (gambar c).



Gambar A



Gambar B



Gambar C

Berdasarkan gambar di atas, definisikan medan listrik dan garis medan listrik!

6. Seorang siswa kelas XII IPA 3 diberikan tugas oleh gurunya tentang medan listrik. Guru memberikan informasi dua muatan listrik dengan besar masing-masing $+30\mu C$ dan $+60\mu C$. Jarak antara dua muatan tersebut adalah 30 cm, siswa diminta untuk menentukan:

- Kuat medan listrik dan arah medan listrik yang dialami oleh benda yang ditaruh di tengah kedua muatan listrik (dalam C)
- Letak benda seharusnya agar benda tidak terkena efek listrik ($E = 0$)

Gambar di bawah ini menunjukkan letak benda tepat di tengah. .



Jika siswa tersebut meminta saran kepadamu, strategi apa yang harus kamu gunakan dalam menyelesaikan tugasnya?

7. Aisyah melakukan sebuah percobaan mengenai fluks listrik. Medan listrik dikenai pelat dengan sudut 60° . Medan listrik yang digunakan sebesar 5000 N/C. Aisyah melakukan tiga kali percobaan dengan data sebagai berikut:

Medan listrik	Ukuran pelat	Bentuk pelat
5000 N/C	$d = 0,2 \text{ m}$	Lingkaran
	$p = 0,2 \text{ m}$ $l = 0,4 \text{ m}$	Persegi panjang
	$a = 0,6 \text{ m}$ Sisi miring = 1 m	Segitiga siku-siku

Tentukanlah percobaan mana yang menghasilkan fluks listrik paling besar dan berikanlah kesimpulan dari tabel hasil pegamatan Aisyah !

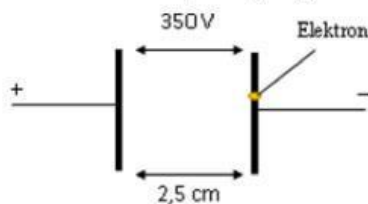
8. Sebuah percobaan dilakukan dengan dua benda bermuatan:

- Muatan $q_1 = +2 \mu C$
- Muatan $q_2 = -3 \mu C$
- Jarak antar muatan: $r = 0,2 \text{ m}$
- Konstanta Coulomb $k = 9 \times 10^9 \text{ Nm}^2/\text{C}^2$

$$[q_1 = +2 \mu C] \text{ — } 20 \text{ cm} \text{ — } [q_2 = -3 \mu C]$$

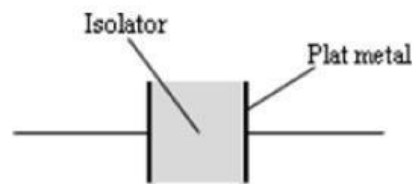
Berdasarkan nilai-nilai muatan dan jarak di atas, apakah kamu menilai gaya listrik yang dihasilkan cukup besar untuk dianggap berbahaya bagi tubuh manusia? Jelaskan alasan ananda !

9. Dua pelat logam paralel vertikal terpisah sejauh 2,5 cm dalam ruang hampa udara. Beda potensial antara pelat adalah 350V seperti yang ditunjukkan pada gambar.



Sebuah elektron mula-mula diam dekat dengan pelat negatif dan dalam medan listrik yang seragam di antara pelat-pelat tersebut. Buktikanlah bahwa gaya pada elektron yang diakibatkan medan listrik adalah $2,24 \times 10^{-15} \text{ N}$

10. Kapasitor terbuat dari dua buah pelat metal, terisolasi satu sama lain dengan sebuah bahan dielektrik, seperti yang ditunjukkan pada gambar.



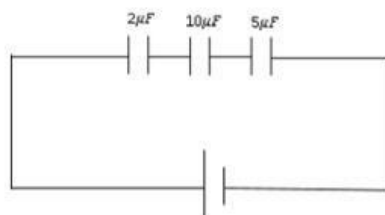
Setiap bahan dielektrik memiliki konstanta sesuai dengan material penyusunnya. Seperti pada tabel dibawah ini

Material	Konstanta dielektrik
Kertas	3,7
Kuarsa	4,3
Kaca	5
Mika	7

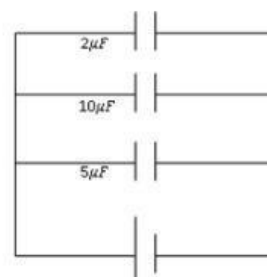
(Giancoli, 2014)

Berdasarkan informasi di atas, ternyata bahan material mika akan menghasilkan kapasitansi paling besar diantara material lain. Berikanlah pendapatmu mengapa kapasitansi kapasitor dapat meningkat setelah diberikan bahan dielektrik? dan mengapa material mika akan menghasilkan kapasitansi paling besar diantara yang lain?

11. Bunga sedang melakukan percobaan mengenai kapasitor yang dirangkai secara seri dan paralel. Bunga menggunakan kapasitor sebesar $2\mu F$, $10\mu F$, dan $5\mu F$. Dengan beda potensial sebesar 9V. Dari hasil percobaan, menunjukkan bahwa kapasitor yang dirangkai paralel menghasilkan muatan total lebih besar. Berikut adalah gambar kapasitor yang dirangkai seri dan paralel.



rangkaian seri



rangkaian paralel

Buktikanlah bahwa muatan total pada rangkaian paralel lebih besar dibandingkan rangkaian seri!

12. Cindy dan Dani akan membuat suatu rangkaian elektronik dengan menggunakan electrolyte capacitor yang kapasitansi totalnya adalah $16\mu F$. Namun, di laboratorium hanya tersedia dua buah kapasitor $40\mu F$ dan satu buah kapasitor $80\mu F$. Untuk mendapatkan hasil kapasitansi total rangkaian sesuai yang mereka butuhkan, maka apa yang harus dilakukan oleh mereka? Dengan memanfaatkan kapasitor yang ada di laboratorium, berikan penjelasanmu!

