SUMATIF AKHIR SEMESTER (SAS)

SMP KATOLIK "ST. YUSTINUS DE YACOBIS" KRIAN

TAHUN AJARAN 2023-2024

NAMA:	NOMOR UJIAN :
KELAS:	MAPEL : ILMU PENGETAHUAN ALAM

Soal 1

Bumi merupakan media yang dapat menerima atau memberikan elektron secara tak terbatas. ketika sebuah benda yang bermuatan listrik negatif dihubungkan dengan bumi, maka benda tersebut akan menjadi netral. hal tersebut disebabkan karena....

- ☐ Elektron dari benda pindah ke bumi
- ☐ Elektron dari bumi pindah ke benda
- ☐ Proton mengalir dari benda ke bumi
- ☐ Proton mengalir dari bumi ke benda

Soal 2

Dua buah muatan listrik masing-masing besarnya Q_1 dan Q_2 jika jarak kedua muatan *r* dan ketetapan konstanta yang besarnya 9×10^9 Nm^2C^{-2} adalah k, besarnya gaya tarik menarik atau tolak menolak antara Q_1 dan Q_2 adalah....

Perhatikan pernyataan dibawah ini dan berilah tanda (√) pada pernyataan yang benar!

Pernyataan	Benar	Salah
Berbanding lurus dengan Q1		
Berbanding terbalik dengan Q2		
Berbanding lurus dengan r		
Berbanding lurus dengan r_2		
Berbanding lurus dengan k		

Soal 3

perhatikan gambar dibawah ini!

Perhatikan letak titik K, L dan M dari sebuah muatan positif, dan urutan kuat medan listriknya dari yang terkecil sampai yang terbesar adalah....

K, L dan M

L, K dan M

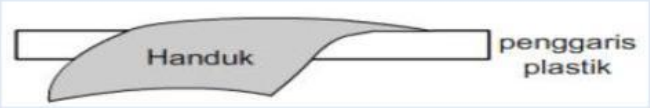
M, K dan L

M, L dan K

LIVEWORKSHEETS

Soal 4

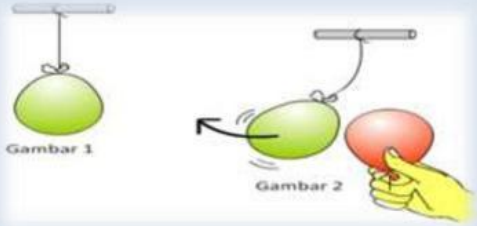
Perhatikan gambar dibawah ini!



Setelah kedua benda digosokan maka hal yang terjadi adalah....

	Handuk	Penggaris	Perpindahan elektron
A	Bermuatan posistif	Netral	Elektron berpindah dari handuk ke penggaris
B	Bermuatan posistif	Bermuatan negatif	Elektron berpindah dari handuk ke penggaris
C	Bermuatan negatif	Bermuatan positif	Elektron berpindah dari penggaris ke handuk
D	Netral	Bermuatan negatif	Elektron berpindah dari handuk ke penggaris

BALON YANG "BERTENGKAR"



Surya melakukan percobaan dengan dua buah balon yang sudah ditiup dan diikat dengan benang, la menggosok balon pertama dengan kain wol beberapa saat, lalu menggantungnya pada sebatang kayu (Gambar 1)
Kemudian Surya menggosok balon yang kedua dengan kain wol yang sama, beberapa saat Ketika Surya mendekatkan balon kedua pada balon pertama, timbul gaya elektrostatis pada kedua balon. Respon yang terjadi ditunjukkan oleh Gambar 2

Soal 5

Perhatikan pernyataan dibawah ini yang sesuai dengan fenomena diatas dan berilah tanda (√) pada pernyataan yang tepat!

Pernyataan	Benar	Salah
Kedua balon bermuatan positif dan menghasilkan gaya tolak menolak		
Kedua balon bermuatan positif dan menghasilkan gaya tarik menarik		
Kedua balon bermuatan negatif dan menghasilkan gaya tolak menolak		
Kedua balon bermuatan negatif dan menghasilkan gaya tarik menarik		

LIVEWORKSHEETS

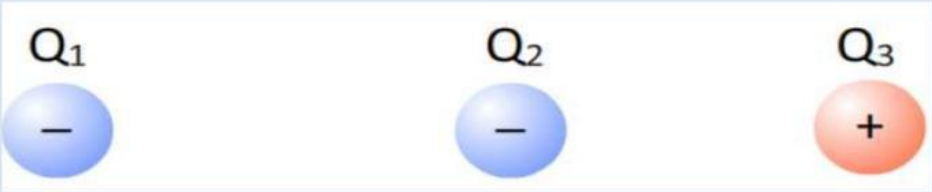
Soal 6

Jika potongan kertas kecil di dekatkan pada salah satu balon, yang akan terjadi adalah....

	Kertas tidak menempel pada balon, karena benda netral tidak dapat ditarik oleh benda bermuatan listrik
	Kertas menjauhi balon, karena kertas bermuatan listrik yang sejenis dengan muatan balon, sehingga terjadi gaya tolak
	Kertas menjauhi balon, karena kertas bermuatan listrik yang berbeda jenis dengan muatan balon, sehingga terjadi gaya tolak
	Kertas menempel pada balon, karena benda netral dapat ditarik oleh benda bermuatan listrik

Soal 7

Perhatikan gambar tiga muatan segaris berikut ini!



Arah gaya listrik pada muatan Q1 dan Q2 akibat pengaruh muatan – muatan lain yang paling tepat adalah

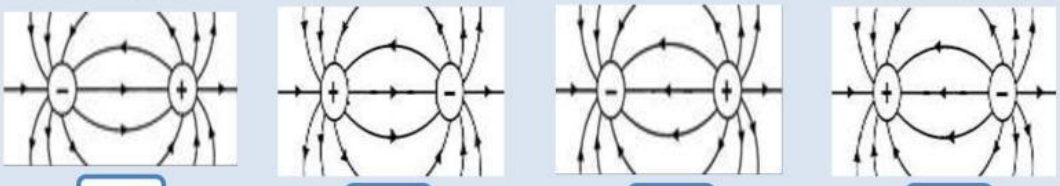
Pilihan	Arah gaya pada muatan Q_1	Arah gaya pada muatan Q_2
A.	Mungkin ke kanan atau ke kiri	Pasti ke kiri
B.	Pasti ke kanan	Mungkin ke kanan atau ke kiri
C.	Pasti ke kiri	Mungkin ke kanan atau ke kiri
D.	Mungkin ke kanan atau ke kiri	Pasti ke kanan

Soal 8

Garis-garis gaya magnet berupa garis lengkung yang muncul dari kutub utara magnet dan melengkung menuju kutub selatan magnet. Garis tersebut kemudian keluar lagi dari kutub selatan, melangkung, dan menuju ke arah kutub utara magnet.NBeberapa sifat garis-garis gaya magnet, seperti:

- Tidak saling berpotongan
- Kepadatan garis menunjukkan kuat medan
- Kutub utara dan kutub selatan tidak dapat dipisahkan

Lukisan garis gaya medan listrik yang benar dari dua buah benda bermuatan listrik ditunjukkan pada gambar



LIVEWORKSHEETS

Soal 9

Perhatikan gambar berikut!

Kaca yang digosok dengan kain sutera akan terjadi proses muatan listrik pada kaca maupun sutera. Pada tabel berikut ini penjelasan yang benar adalah....

.	Kehilangan Elektron	Menerima Elektron	Muatan Listrik	
			Positif	Negatif
A.	kaca	sutera	kaca	sutera
B.	sutera	kaca	kaca	sutera
C.	kaca	sutera	sutera	kaca
B.	sutera	kaca	sutera	kaca

Soal 10

Pernyataan-pernyataan dibawah yang merupakan contoh gejala listrik statis adalah sebagai berikut. Berilah tanda (√) pada pernyataan dibawah ini dengan tepat!

Pernyataan	Benar	Salah
Balon menempel didinding setelah digosokan ke rambut		
Kedua telapak tangan terasa panas ketika saling digosokan		
Buluh ayam dan kelereng jika dijatuhkan secara bersamaan berbeda waktu jatuhnya		
Ujung sisir mampu menarik potongan kertas setelah digunakan untuk menyisir		

"Tanpa aku apakah kamu bisa"?

Kebutuhan manusia dalam hal listrik ini menunjukkan listrik dinamis sangat diperlukan dalam kehidupan kita. Hal ini menunjukkan bahwa fenomena listrik dinamis yang berperan penting dalam kehidupan kita. Peralatan seperti televisi, kulkas, *rice cooker*, komputer, radio tidak dapat menyala dengan sendirinya tanpa terhubung dengan aliran listrik. Pada dasarnya, listrik yang digunakan oleh kita saat ini memiliki banyak sekali manfaat. Bahkan, bisa dibilang hampir semua kehidupan di dunia ini bergantung pada listrik.

Mengutip buku ***Teknologi Dasar Otomotif***, listrik dinamis bisa dikatakan sebagai keadaan terjadinya aliran elektron-elektron bebas yang berasal dari elektron-elektron yang sudah terpisah dari atomnya masing-masing. Elektron-elektron akan bergerak melalui suatu benda yang memiliki sifat konduktor.

Bila elektron bebas bergerak ke arah yang tetap, maka listrik dinamis ini disebut listrik arus searah (DC). Bila arah pergerakan jumlah arus secara periodik terhadap waktu, maka listrik dinamis ini disebut arus bolak balik (AC). Listrik dinamis adalah listrik yang dapat bergerak atau mengalir dalam rangkaian listrik. Arus listriknya adalah aliran muatan listrik yang melewati kawat penghantar tiap satuan waktu.

LIVEWORKSHEETS

Soal 11

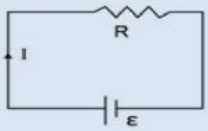
Perhatikan pernyataan-pernyataan dibawah ini yang termasuk dalam ciri dari listrik dinamis adalah sebagai berikut. ***Berilah tanda (√) pada pernyataan dibawah ini dengan tepat!***

	Listrik yang bergerak atau mengalir dalam suatu rangkaian listrik
	Listrik yang tidak bergerak atau mengalir dalam suatu rangkaian listrik
	Listrik yang terjadi karena arus listrik searah dan arus listrik bolak-balik.
	Arus listrik hanya bisa menyala pada rangkaian listrik terbuka
	Arus listrik hanya bisa menyala pada rangkaian listrik tertutup

Soal 12

Berikut ini adalah sebuah rangkaian listrik sederhana yang terdiri sebuah baterai sebagai sumber tegangan listrik ε dan sebuah beban resistor R.

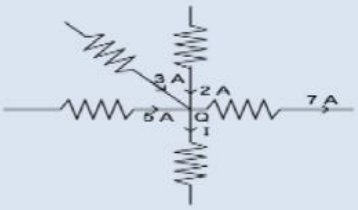
Fisikastudycenter.com



Jika ε adalah 12 volt dan R adalah 3 Ω, maka kuat arus yang mengalir pada arngkaian tersebut adalah.

Soal 13

Perhatikan gambar titik percabangan arus listrik pada rangkaian berikut!



Kuat arus yang mengalir melalui I adalah.

No	Soal		
14	Dua benda bermuatan masing-masing 3×10^{-6} C dan 1×10^{-6} C. Jarak dua muatan tersebut adalah 30 cm dan $k = 9 \times 10^{2}$ Nm^2/C^2, maka gaya yang dialami oleh kedua muatan adalah....		**60 A**
15	Dua buah muatan listrik masing-masing 3C dan 4C yang terpisah sejauh 1m dengan nilai ketetapan listrik tersebut adalah $k = 9 \times 10^{9}$ Nm^2C^{-2}. Maka besar gaya listrik yang terjadi pada kedua muatan tersebut adalah...		**60 V**
16	Pada sebuah sumber listrik mengalir energi sebesar 4.200 Joule, digunakan untuk memindahkan muatan 70 Coulomb. Beda potensial perpindahan muatan tersebut sebesar		**3 N**
17	Dua buah benda masing-masing memiliki muatan +5 C dan +12 C terpisah pada jarak 50 cm dengan nilai ketetapan 9×10^{9} $Nm^{2/}C^2$. Maka besar gaya yang terjadi antara kedua benda tersebut adalah...		**108×10^{9} N**
18	Mperemeter digunakan untuk mengukur kuat arus listrik pada sebuah resistor, diperoleh data bahwa arus listrik yang mengalir sebesar 2 A. Jumlah muatan listrik yang mengalir pada resistor tersebut dalam waktu 30 sekon adalah……		**$2{,}16 \times 10^{11}$ N**

LIVEWORKSHEETS

ENERGI DAN DAYA

Energi listrik merupakan salah satu bentuk energi yang mudah dikonversi menjadi bentuk energi lainnya. Energi lsitrik yang dikonsumsi oleh suatu alat listrik sebanding dengan waktu pemakaian alat tersebut. Untuk menghemat energi, sebaiknya digunakan alat-alat dengan efisiensi yang tinggi.

Perhatikkan gambar di atas. Sebaiknya kita gunakan lampu LED (Light Emitting Diode) dari pada lampu pijar. Dengan daya yang sama lampu LED mampu menghasilkan cahaya yang lebih terang. Selain itu tutup u pijar menghasilkan cahaya yang agak kekuningan berbeda dengan cahaya putih yang dihasilkan oleh LED.

Soal 19

Perhatikan pernyataan dibawah ini, yang merupakan langkah dari penghematan listrik adalah, ***berilah tanda (√) pada pernyataan yang sesui!***

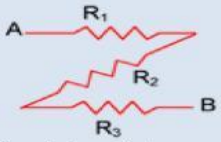
Pernyataan	Benar	Salah
Menggunakan peralatan listrik seperlunya		
Mengganti peralatan listrik dengan daya yang rendah		
Mengganti peralatan listrik dengan produk yang mahal dan mewah		
Semua peralatan listrik tetap dinyalakan jika tidak dibutuhkan		

Soal 20

Dari gambar diatas bila tegangan masing-masing baterai adalah 1,5 volt dan lampu menyala selam 10 menit, energi listrik yang diubah menjadi cahaya oleh lampu tersebut adalah. _____

Soal 21

Perhatikan gambar berikut

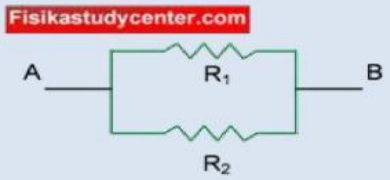


Rangkaian diatas memperlihatkan arus yang mengalir melalui titik A dan B jika R_1, R_2 dan R_3 berturut-turut besarnya adalah 5 Ω, 10 Ω dan 15 Ω. Hambatan total dari rangkaian tersebut adalah. _____ Ω

LIVEWORKSHEETS

Soal 22

Perhatikan rangkaian dibawah ini!

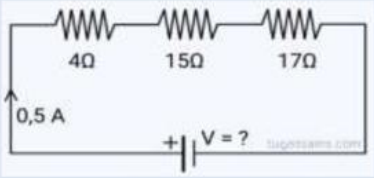


Pada rangkaian diatas jika $R_1 = 9\ \Omega$ dan hambatan pengganti antara titik AB adalah $6\ \Omega$, maka tentukan besar hambatan pada R_2. Ω

No	Soal	
23	Di dalam sebuah rumah terdapat 5 lampu masing-masing 20 watt menyala selama 10 jam perhari, sebuah TV 60 watt menyala 8 jam per hari, dan sebuah seterika 250 watt digunakan 4 jam per hari. Besar energi listrik yang digunakan selama satu bulan (30 hari) adalah ….	
24	Pada suatu penelitian, seorang guru membuat rangkaian listrik yang terdiri dari satu lampu dan satu sumber tegangan. Setelah diukur, ternyata beda potensial rangkaian listrik tersebut adalah 4 Volt. Jika besarnya energi untuk memindahkan muatan listrik di sepanjang rangkaian adalah 12 J. Berapakah banyaknya muatan listrik yang dipindahkan tersebut?	
25	Galih memiliki dua buah hambatan listrik. Ia menyusun hambatan tersebut secara paralel. Setelah diukur, beda potensial antara titik percabangannya adalah 1,5 Volt. Jika kedua hambatan Galih memiliki nilai yang sama, yaitu 3 Ω, berapakah kuat arus yang mengalir pada masing-masing hambatan tersebut?	
26	Jumlah muatan yang dipindahkan pada sebuah rangkaian listrik adalah 15 C. Jika energi yang dibutuhkan untuk memindahkan muatan tersebut dari ujung-ujung rangkaian listrik adalah 45 J, berapakah beda potensial antara ujung-ujung rangkaian tersebut?	

Soal 27

Perhatikan gambar berikut!



Rangkaian diatas memperlihatkan arus yang mengalir melalui hambatan R_1, R_2 dan R_3 berturut-turut besarnya adalah $4\ \Omega$, $15\ \Omega$ dan $17\ \Omega$. Tentukan berapakah tegangan listrik pada rangkaian listrik diatas.. V

Soal 28

Sebuah rumah menggunakan peralatan listrik seperti tercantum pada tabel berikut!

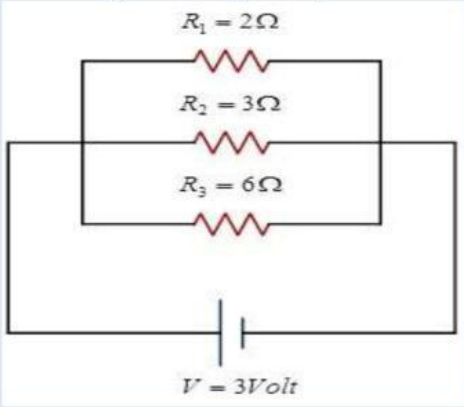
No	Alat listrik	Jumlah	Waktu penggunaan
1	Lampu 10W	4	10 jam/hari
2	TV 100 W	1	10 jam/hari
3	Seterika 300 W	1	2 jam/hari

Maka Berapa besar energi listrik yang digunakan selama 1 bulan (30 hari)? Kwh

LIVEWORKSHEETS

Soal 29

Perhatikan gambar rangkaian paralel berikut!



Rangkaian diatas memperlihatkan tegangan 3 volt dengan hambatan R_1, R_2 dan R_3 berturut-turut besarnya adalah 2 Ω, 3 Ω dan 6 Ω. Tentukan berapakah besar arus total pada rangkaian listrik tersebut. A

Soal 30

Perhatikan gambar rangakian listrik dibawah ini!

Tentukan hambatan pengganti pada rangkaian diatas adalah… Ω

LIVEWORKSHEETS