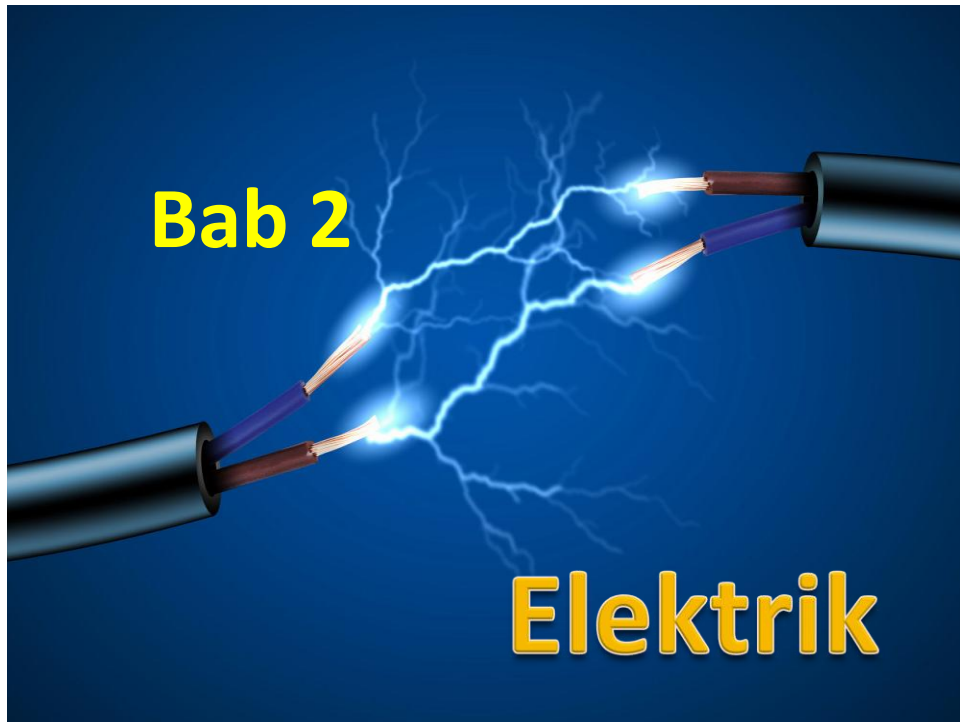






A

SANTAPAN... MINDA...

- 1- Apakah yang anda perhatikan antara rajah A dan B ?
- 2- apakah persamaan antara kedua-kedua gambar ini ?
- 3- bagaimanakah lampu boleh menyala?
- 4- bagaimanakah kilat boleh terhasil ?



B

Hasil Pembelajaran :

- ✓ Dapat menyatakan hubungan antara pengaliran elektron dan arus
- ✓ mendefinisi arus elektrik
- ✓ menghuraikan medan elektrik
- ✓ melakarkan garis medan elektrik untuk menunjukkan arah medan
- ✓ Menghuraikan kesan medan elektrik ke atas cas
- ✓ menyelesaikan masalah melibatkan cas dan arus elektrik

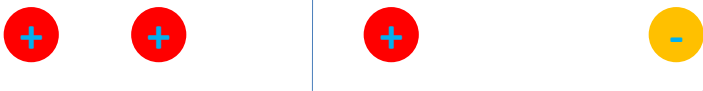


Cas elektrik

- Ada dua jenis :
 - Positif (proton)
 - negatif (elektron)
- Unit bagi cas :
 - **Coulomb, C**
- Unit bagi cas :
 - **1 elektron** = $- 1.6 \times 10^{-19} \text{ C}$
 - **1 proton** = $+ 1.6 \times 10^{-19} \text{ C}$

- Boleh dijana dengan banyak menggunakan penjana Van Der Graaff
- objek bercas positif apabila cas positif melebihi cas negatif
- bahan bercas negatif apabila cas negatif melebihi cas positif
- Objek neutral apabila cas negatif = cas positif

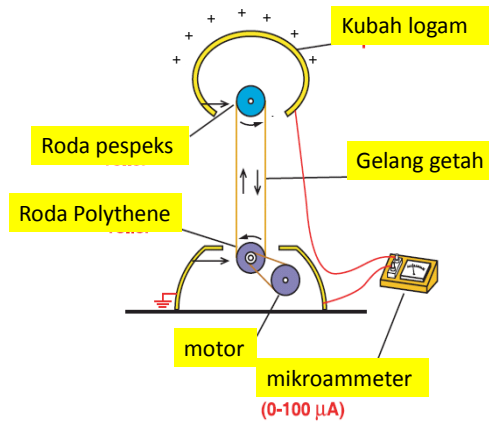
- Cas yang sama menolak
- cas yang berbeza akan menarik



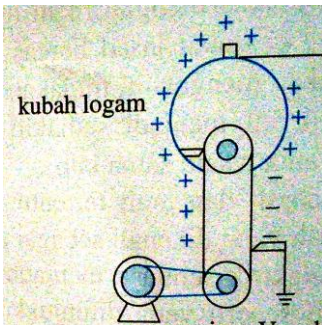
MASA UNTUK BUAT 'MAGIC'



PENJANA VAN DER GRAAFF

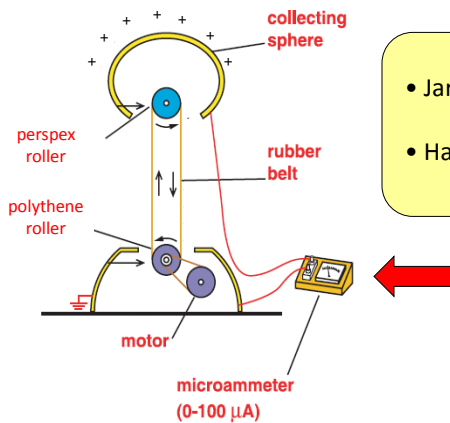


Cara Van Der Graaff berfungsi :



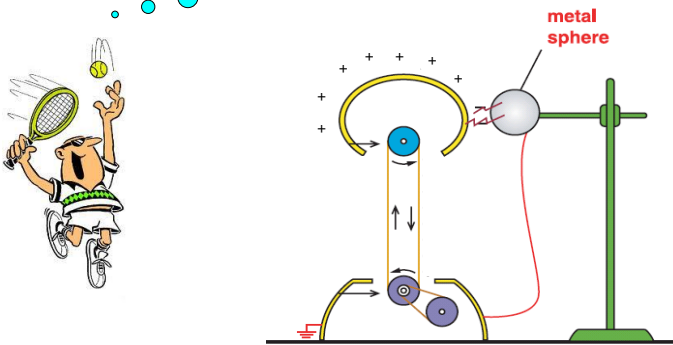
- 1- apabila motor Van Der Graaff dihidupkan, ia akan memutarakan gelang getah.
- 2- Hal ini menyebabkan gelang getah bergeser dengan roda pelythene (bersifat negatif) dan menjadi bercas positif.
- 3- Cas ini positif dibawa oleh gelang getah ke kubah logam dan berkumpul di situ.
- 4- Banyak cas positif akan terkumpul pada kubah logam

Ramalkan apa yang berlaku apabila mikroammeter disambung kepada kubah penjana Van Der Graaff? Jelaskan



- Jarum ammeter akan terpesong
- Hal ini menunjukkan kehadiran arus elektrik

Ramalkan apa yang berlaku sekiranya logam sfera yang tidak bercas didekatkan dengan kubah penjana Van Der Graaff?



- apabila logam sfera didekatkan dengan kubah, percikkan akan berlaku.
- Disebabkan pengaliran arus elektrik

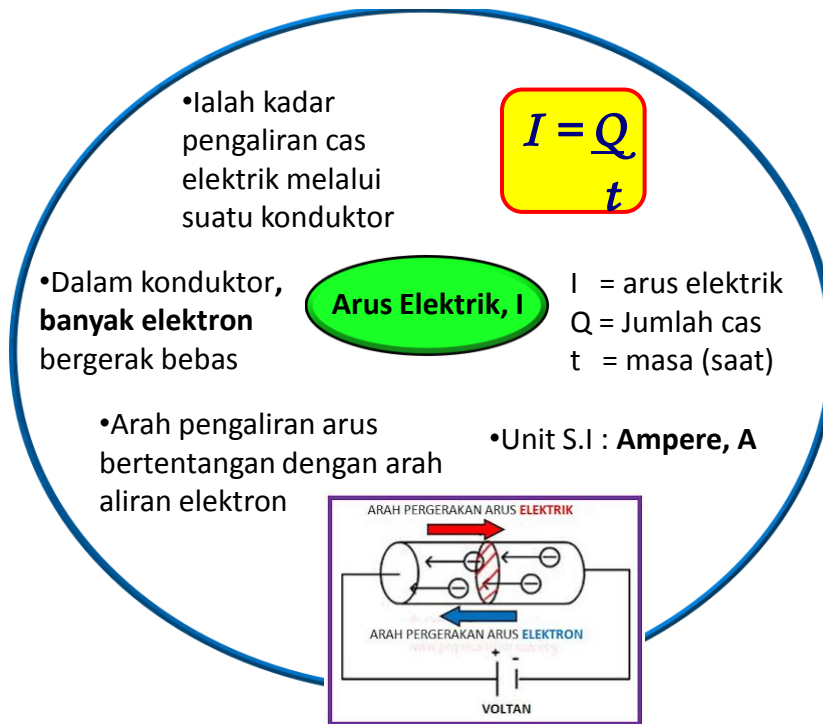
Ramalkan apakah yang akan berlaku sekiranya rambut budak didekatkan dengan kubah Penjana Van Der Graaff? Berikan sebab anda



- kubah logam akan menarik rambut budak itu dan rambut budak itu terangkat ke atas.
- Ini disebabkan oleh rambut budak itu menerima cas positif dari kubah logam dan saling menolak antara satu sama lain.

Kesimpulan

- Cas boleh bergerak @ dipindahkan
- Pengaliran cas elektrik (elektron) dalam konduktor akan menghasilkan arus elektrik



UJI MINDA JAP.....

1- Sekiranya mikroammeter yang disambung pada kubah logam menunjukkan bacaan $30 \mu\text{A}$, berapakah jumlah cas yang mengalir melalui ammeter tersebut dalam masa 5 saat?

2- Jika setiap elektron membawa cas sebanyak $16 \times 10^{-19} \text{ C}$, hitung bilangan elektron yang mengalir melalui mikroammeter dalam masa 5 saat?

MAKLUMAN !!!!!



Semua pelajar boleh **DOWNLOAD** nota **bab 1 FIZIK** dalam **GMAIL**

User name : 5amanah2014@gmail.com

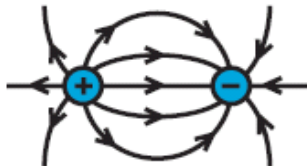
Password : fiziksenang



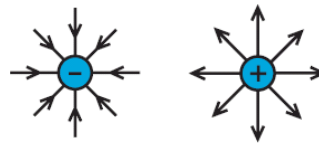
• ialah **kawasan** yang mengalami **daya elektrik** yang bertindak ke atas cas

• semakin banyak garis daya elektrik, semakin kuat medan elektrik

Medan Elektrik



• diwakili oleh garis-garis anak panah yang dikenali sebagai garis daya elektrik



• Arah garis daya elektrik sentiasa keluar dari cas positif dan masuk ke cas negatif

Ingat!!

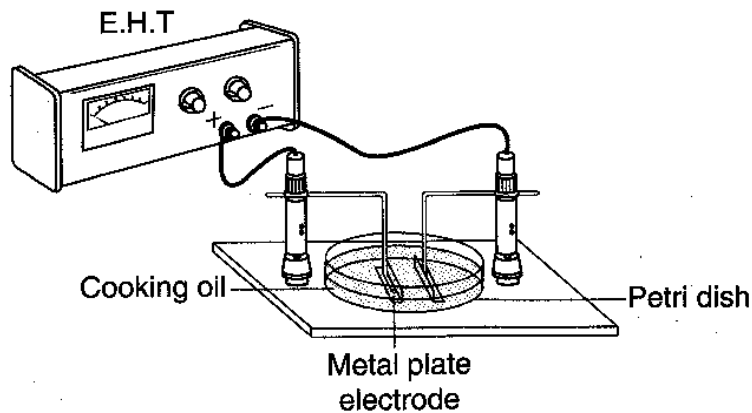
Cas + = baik = memberi (keluar)

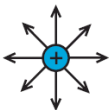
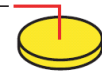
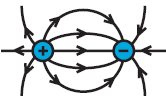
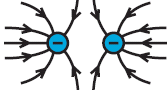
Cas - = jahat = menerima (masuk)

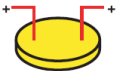
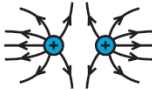
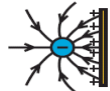
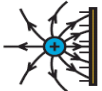
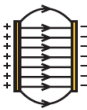
* Tangan memberi lebih baik dari yang menerima



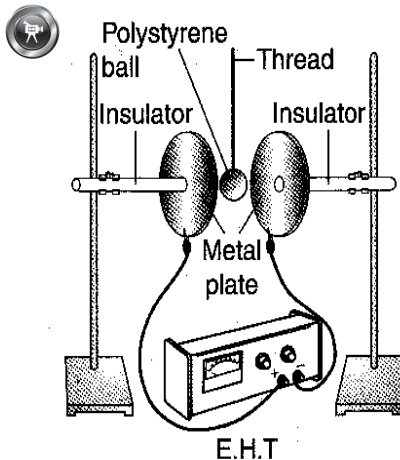
Menyiasat kewujudan medan elektrik



MEDAN ELEKTRIK DI SEKELILING SATU CAS POSITIF	
 a single electrode	
MEDAN ELEKTRIK DI SEKELILING SATU CAS NEGATIF	
 a single electrode	
MEDAN ELEKTRIK DI SEKELILING SATU CAS POSITIF DAN SATU CAS NEGATIF	
 two electrodes	
MEDAN ELEKTRIK DI SEKELILING DUA CAS NEGATIF	
 two electrodes	

MEDAN ELEKTRIK DI SEKELILING DUA CAS POSITIF	
 two electrodes	
MEDAN ELEKTRIK DI SEKELILING SATU CAS NEGATIF DAN SATU PLAT BERCAS POSITIF	
 two electrodes	
MEDAN ELEKTRIK DI SEKELILING SATU CAS POSITIF DAN SATU PLAT BERCAS NEGATIF	
 two electrodes	
MEDAN ELEKTRIK DI SEKELILING DUA PLAT YANG BERCAS BERLAINAN DAN SELARI	
 two electrodes	

Kesan medan elektrik terhadap bola polisterin (ms :78)



Bola polisterin disasarkan sampai menyentuh plat negatif

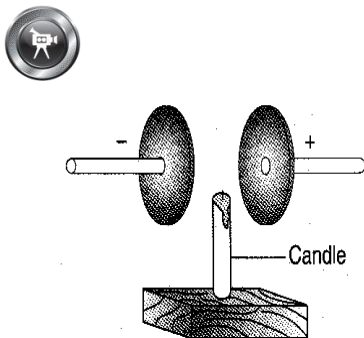
Pemerhatian

Bola polisterin akan berayun dengan menyentuh kedua-dua plat

Pemerhatian

- Apabila bola polisterin menyentuh plat negatif, bola tersebut menerima cas negatif dari plat itu dan mengalami daya tolakan.
- Bola itu kemudiannya bergerak ke plat positif.
- Apabila bola itu menyentuh plat positif, ia akan kehilangan cas negatif kepada plat positif dan menjadi bercas positif.
- Bola akan mengalami daya tolakan dan bergerak ke plat negatif. Hal ini akan berlaku secara berterusan menyebabkan bola itu sentiasa berayun dengan menyentuh kedua-dua plat

Kesan medan elektrik terhadap nyalaan lilin (ms:78)

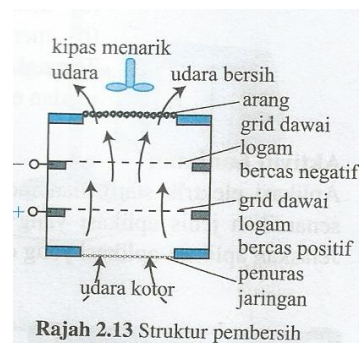
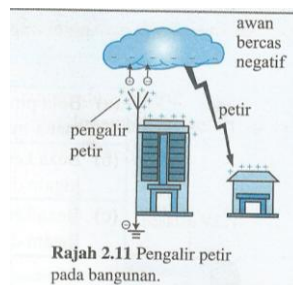
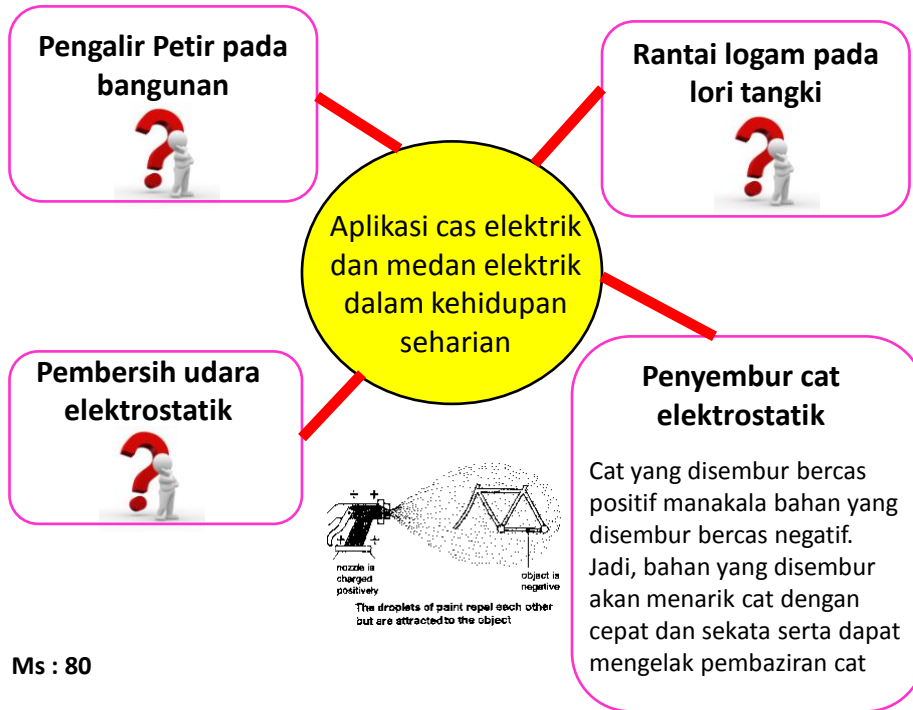


Pemerhatian

Nyalaan lilin terbahagi kepada dua bahagian. Bahagian yang ditarik oleh plat negatif lebih banyak berbanding plat positif

Pemerhatian

- Nyalaan lilin akan mengionkan molekul udara di sekelilingnya menjadi ion positif dan ion negatif.
- Ion positif akan ditarik kepada plat negatif manakala ion negatif ditarik plat positif
- Jadi, nyalaan lilin terbahagi kepada dua bahagian yang bertentangan tetapi lebih kepada plat negatif.
- Hal ini disebabkan oleh ion positif lebih besar jisimnya berbanding ion negatif menyebabkan ion positif lebih perlahan ditarik oleh plat negatif.



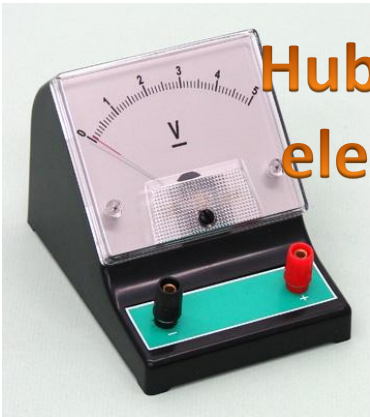
UJI MINDA DULU BHA...



Latihan masteri 2.1

Ms : 79

No 1, 2 dan 3



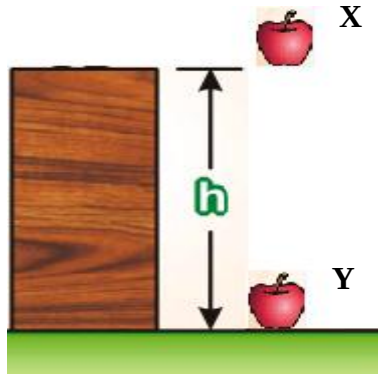
2.2

Hubungan antara arus elektrik dengan beza keupayaan

Hasil Pembelajaran :

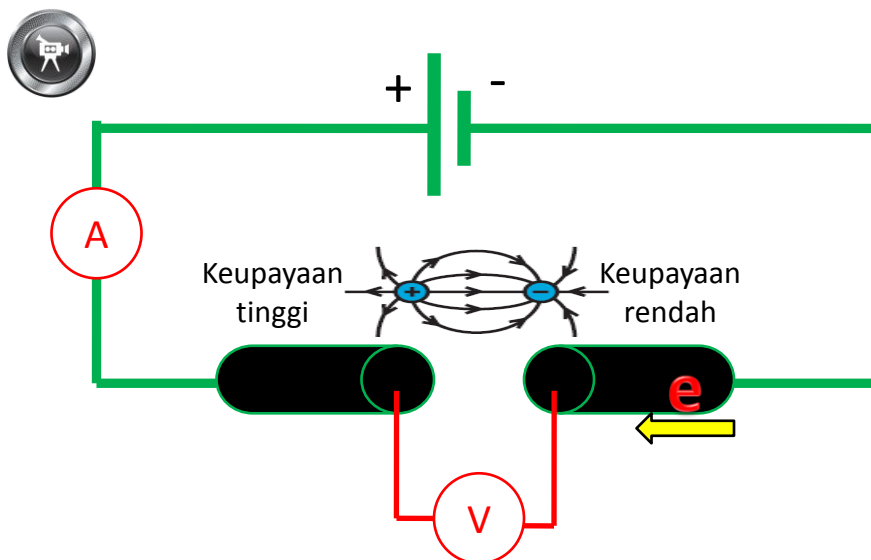
- ✓ mendefinisi beza keupayaan
- ✓ merancang dan menjalankan eksperimen untuk menentukan hubungan antara arus dan beza keupayaan
- ✓ menghuraikan hubungan antara arus dan beza keupayaan
- ✓ menyatakan hukum ohm
- ✓ mendefinisi rintangan
- ✓ menerangkan faktor-faktor yang mempengaruhi rintangan
- ✓ menyelesaikan masalah yang melibatkan beza keupayaan arus dan rintangan
- ✓ Menghuraikan superkonduktor

Konsep keupayaan



1. Antara kedudukan X dan Y, yang manakah tinggi tenaga keupayaan ?
2. adakah kerja diperlukan untuk menggerakkan epal dari X ke Y?
3. adakah kerja diperlukan untuk menggerakkan epal dari Y ke X?

Kerja diperlukan untuk menggerakkan sesuatu dari keupayaan rendah ke keupayaan tinggi

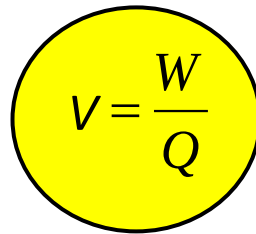


Beza keupayaan, V

ialah kerja yang diperlukan untuk menggerakkan 1 C unit cas dari satu titik ke titik yang lain dalam medan elektrik.

Beza Keupayaan, $V = \frac{\text{Kerja yang dilakukan}}{\text{Kuantiti cas yang dipindahkan}}$

$$= \frac{W}{Q}$$


$$V = \frac{W}{Q}$$

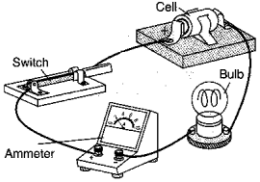
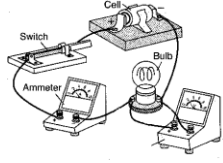
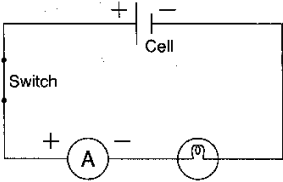
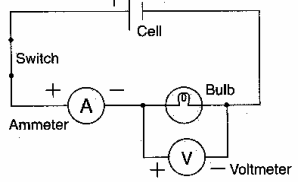
UJI MINDA...

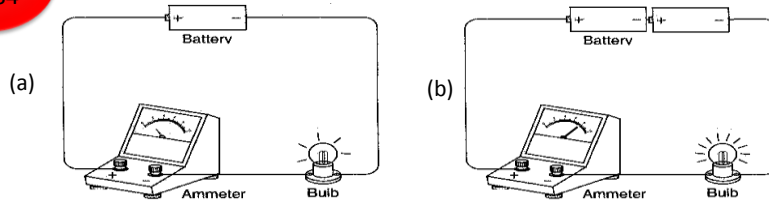
3 KJ tenaga elektrik di dalam pemanas air telah ditukarkan kepada tenaga haba apabila cas 6 C mengalir melaluinya. Berapakah beza keupayaan yang merentasi pemanas air itu?

Alat dan simbol

ammeter		sel	
voltmeter		Suis	
Wayar penyambung		Wayar konstantan	
Perintang		mentol	
		Perintang boleh laras	

Mengukur arus dan beza keupayaan

Mengukur arus	Mengukur beza keupayaan
 (a) litar elektrik	 (a) litar elektrik
 (b) Gambarajah litar	 (b) Gambarajah litar

EKSPERIMEN**1****Untuk menyiasat antara arus elektrik dengan beza
keupayaan dalam konduktor ohm.**Ms :
83-84

Berdasarkan rajah (a) dan (b)

1- mengapakah bacaan ammeter berbeza?

2- mengapakah mentol menyala dengan kecerahan berbeza ?

Ammeter menunjukkan bacaan berbeza kerana nilai arus yang mengalir berbeza.

Kecerahan mentol menyala berbeza disebabkan arus yang mengalir berbeza. Semakin tinggi arus mengalir, semakin cerah mentol menyala. Hal ini menunjukkan semakin tinggi arus mengalir, semakin tinggi beza keupayaan yang dihasilkan. Jadi, semakin banyak kerja dilakukan untuk menukarkan tenaga elektrik kepada tenaga cahaya dan tenaga haba.

Berdasarkan rajah (a) dan (b), isikan yang berikut :

(a) inferens

Arus elektrik mempengaruhi beza keupayaan yang merentasi konduktor ohm.

(b) hypothesis

Semakin tinggi arus, semakin tinggi beza keupayaan yang merentasi konduktor ohm

(c) Tujuan

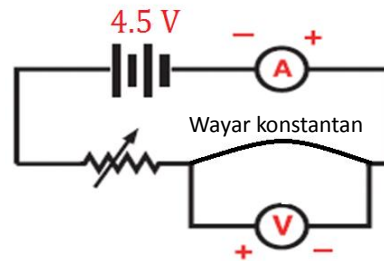
Mengkaji hubungan antara arus elektrik dengan beza keupayaan merentasi konduktor ohm

(d) Pemboleh ubah

- | | |
|-------------------|--|
| a) Dimanipulasi | : Arus, I |
| b) Bergerak balas | : Beza keupayaan, V |
| c) Dimalarkan | : panjang wayar konstantan // luas permukaan konstantan wayar // suhu wayar konstantan |

Senarai radas dan bahan

1. Ammeter,
2. voltmeter,
3. bateri,
4. Wayar konstantan,
5. reostat,
6. Wayar penyambung

Susunan radas dan bahan**Prosedur****Mengawal Pemboleh ubah dimanipulasikan**

1. Susun radas seperti dalam gambar di atas.

Mengawal pemboleh ubah bergerak balas

2. Buka suis dan laraskan reostat untuk mendapatkan bacaan arus, $I = 1.0$ daripada ammeter
3. Ukur beza keupayaan merentasi dawai konstantan dengan menggunakan voltmeter dan rekodkan dalam jadual.

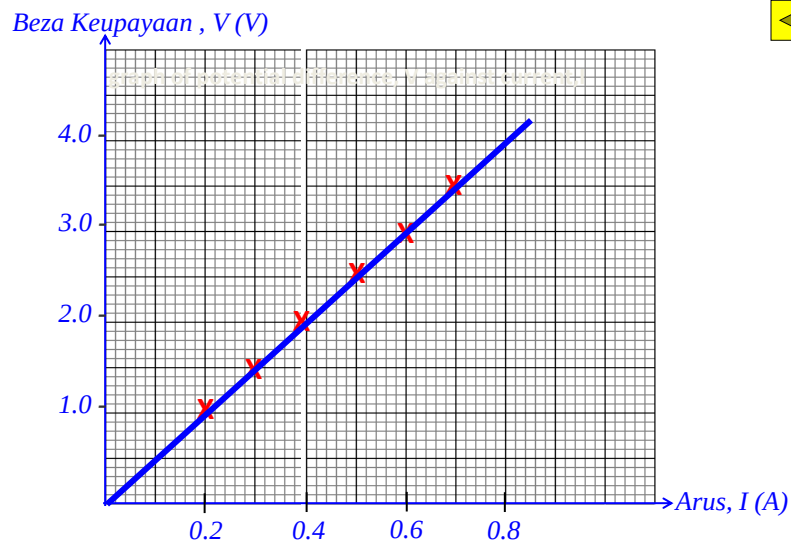
Ulangan eksperimen:

4. Ulang langkah 2 dan 3 untuk arus, $I = 1.5$ A, 2.0 A, 2.5 A, 3.0 A, 3.5 A dan 4.0 A

Penjadualan Data

Current, I/A	Volt, V/V

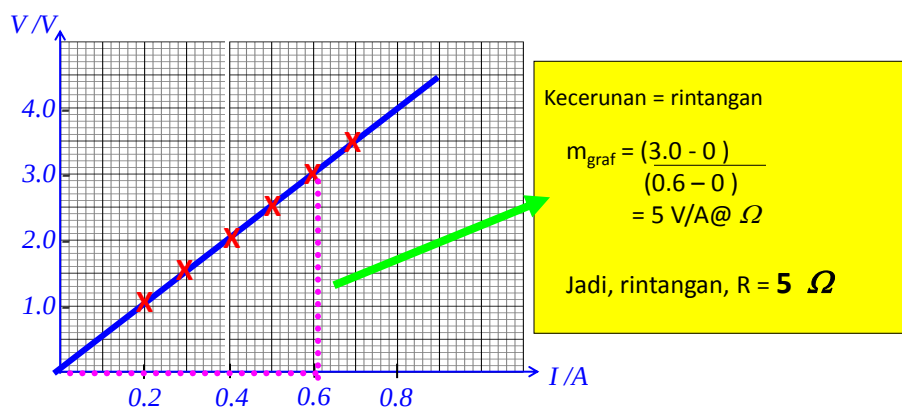
Analysis of Data



Perbincangan

1. Daripada graf, tentukan rintangan bagi dawai konstantan yang digunakan dalam eksperimen.
2. Apakah hubungan antara beza keupayaan, V dengan arus, I ?
3. Apakah yang akan berlaku sekiranya kepada rintangan apabila bilangan bateri ditambah. Jelaskan

2. Rintangan sama dengan kecerunan graf. .



kesimpulan

- 1- Buat kesimpulan tentang hubungan antara V dan I
- 2- Tentukan sama ada hipotesis diterima atau ditolak.

Beza keupayaan merentasi konduktor ohm berkadar terus dengan arus melaluinya

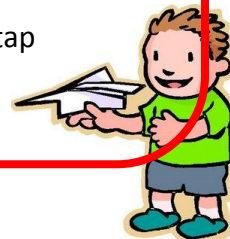
Hukum Ohm

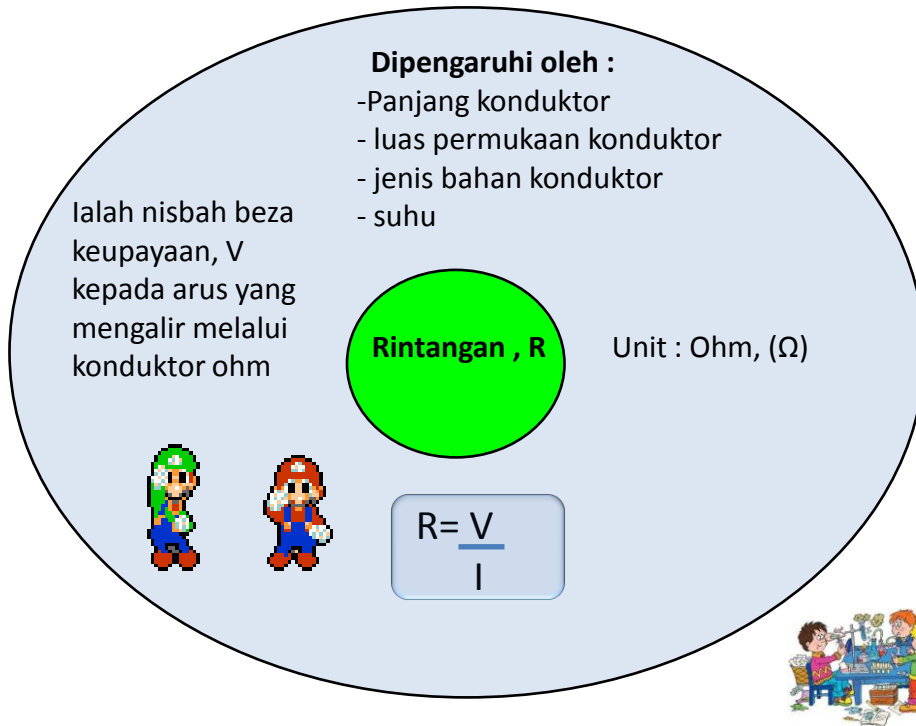
Menyatakan :

Beza keupayaan merentasi konduktor ohm berkadar terus dengan arus yang melaluinya.



jika suhu dan sifat fizikal lain dikekalkan/ tetap

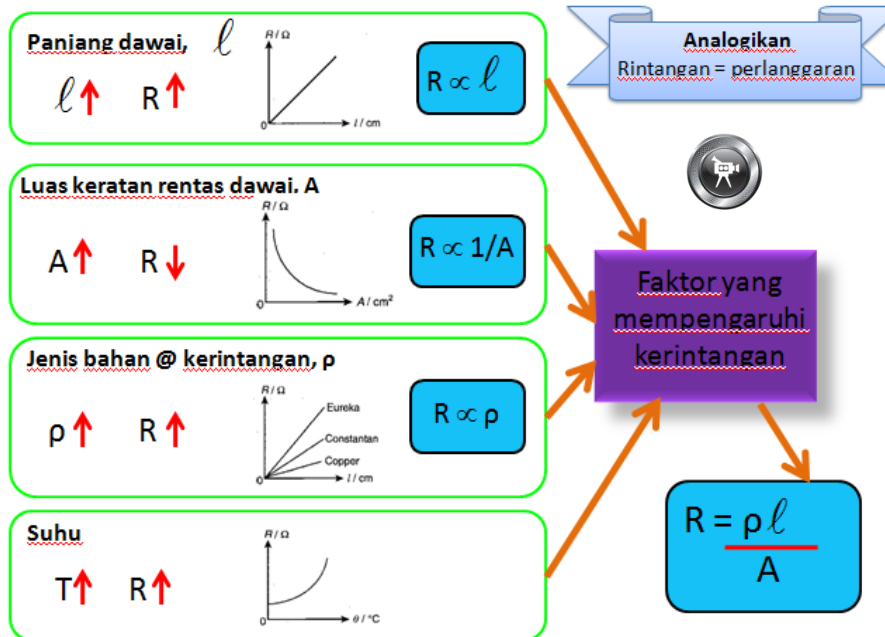




UJI MINDA

Dalam satu litar elektrik, arus yang dibekalkan adalah 5 A dan bacaan Voltmeter yang diukur antara titik A dan B pada suatu dawai adalah 10 V. Kira jumlah rintangan dawai antara titik A dan B itu?





UJI MINDA ????

Antara bahan yang mempunyai rintangan tinggi dan bahan yang mempunyai rintangan rendah, yang manakah lebih baik. Jelaskan.

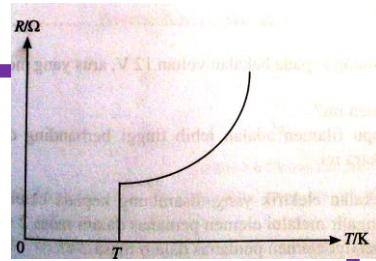
Kenapakah ada kipas di peralatan elektronik ? Jelaskan.

Adakah di dunia ini bahan yang mempunyai rintangan sifar ??? Berikan contoh



ialah bahan yang rintangannya sifar apabila disejukkan kepada suhu genting, T_c

superkonduktor



Disejukkan oleh agen penyejuk seperti cecair helium @ cecair nitrogen

Bahan	T_c/K
Zink	0.88
Merkuri	4.15
Plumbum	7.18
Ytrium barium kuprum oksida	90

Kereta api MAGLEV



Arus elektrik yang terhasil dalam superkonduktor kekal dan menghasilkan satu kutub magnet yang berlawanan dengan magnet kekal atas landasan. Jadi kereta api akan terapung dan memecut laju tanpa ada geseran.

Pengimejan MRI (magnetic Resonance imaging)



Alat diagnostik yang cekap dan peka

Kegunaan
superkonduktor



Jom buat latihan....



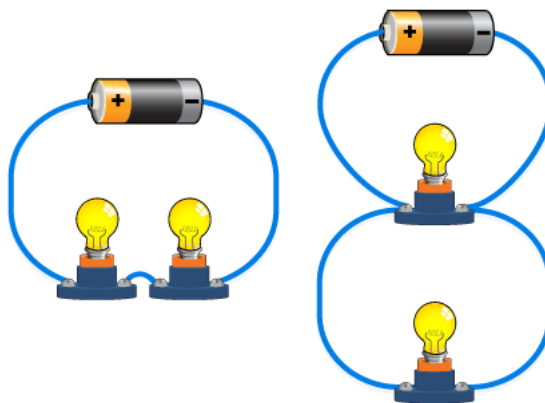
Latihan masteri 2.3 ms : 90

Jawab semua bha!!!!....





Santapan minda



A

B

Hasil Pembelajaran

Di akhir kelas, pelajar akan dapat :

mengenal pasti litar sesiri dan selari

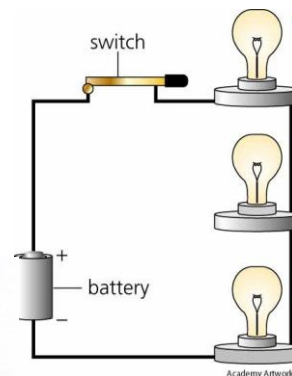
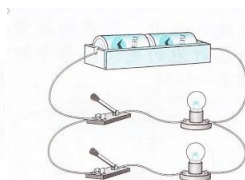
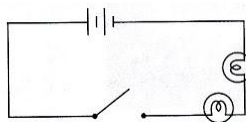
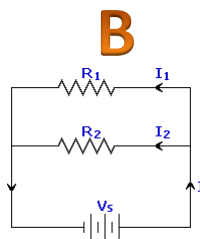
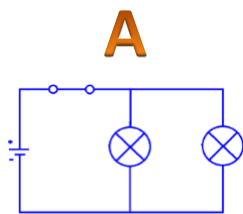
membandingkan arus dan beza keupayaan bagi litar sesiri dan selari

menentukan rintangan berkesan bagi perintang- perintang yang disambungkan secara sesiri

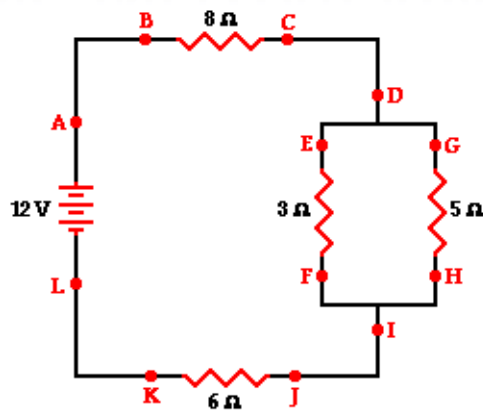
menentukan rintangan berkesan bagi perintang- perintang yang disambungkan secara selari

menyelesaikan masalah melibatkan arus, beza keupayaan dan rintangan bagi litar sesiri, selari dan litar gabungan

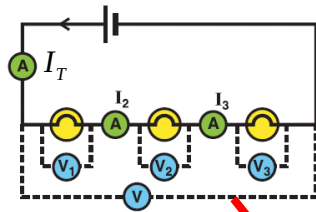
Tentukan yang berikut samada litar selari @ sesiri?



YANG INI LITAR APA YA????



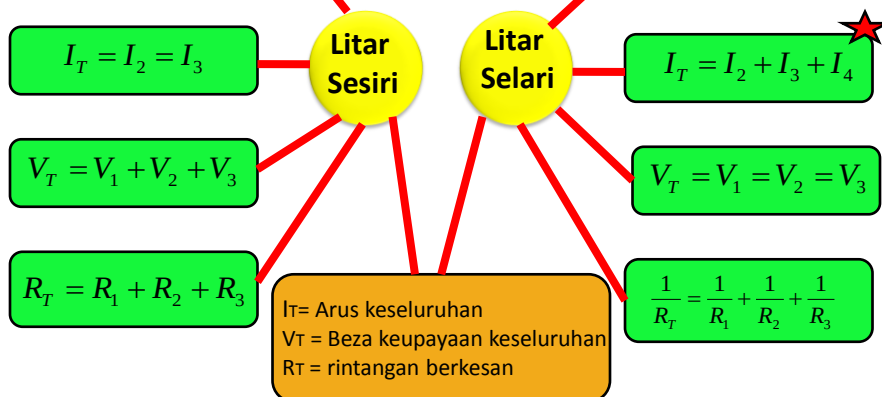
Litar Gabungan selari-sesiri



Hukum Kirchoff :

$$I_{in} = I_{out}$$

$$I_1 = I_2 + I_3$$

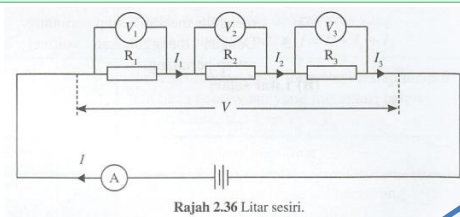


Nota ringkas

	Arus, I	Beza keupayaan, V	Rintangan, R
Litar sesiri	$I_T = I_1 = I_2 = I_3$	$V_T = V_1 + V_2 + V_3$	$R_T = R_1 + R_2 + R_3$
Litar Selari	$I_T = I_1 + I_2 + I_3$	$V_T = V_1 = V_2 = V_3$	$\frac{1}{R_T} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3}$

ANALISIS LITAR

Menerbitkan formula rintangan berkesan, R_T bagi litar sesiri



$$I_T = I_1 = I_2 = I_3$$

$$V_T = V_1 + V_2 + V_3$$

$$I_T R_T = I_1 R_1 + I_2 R_2 + I_3 R_3$$

$$I_T R_T = I_T R_1 + I_T R_2 + I_T R_3$$

$$I_T R_T = I_T (R_1 + R_2 + R_3)$$

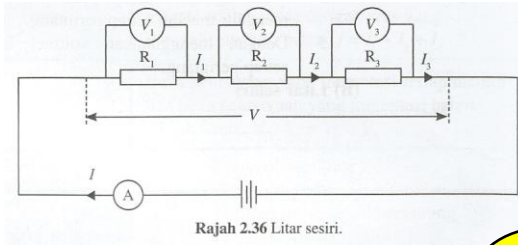
$$R_T = R_1 + R_2 + R_3$$

$$V_T = I_T R_T$$

Hukum Ohm



Menerbitkan formula rintangan berkesan, R_T bagi litar sesiri



$$V_T = V_1 = V_2 = V_3$$

$$I_T = I_1 = I_2 = I_3$$

$$\frac{V_T}{R_T} = \frac{V_1}{R_1} + \frac{V_2}{R_2} + \frac{V_3}{R_3}$$

$$\frac{V_T}{R_T} = \frac{V_T}{R_1} + \frac{V_T}{R_2} + \frac{V_T}{R_3}$$

$$\frac{V_T}{R_T} = V_T \left(\frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3} \right)$$

$$\frac{1}{R_T} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3}$$

$$I_T = \frac{V_T}{R_T}$$

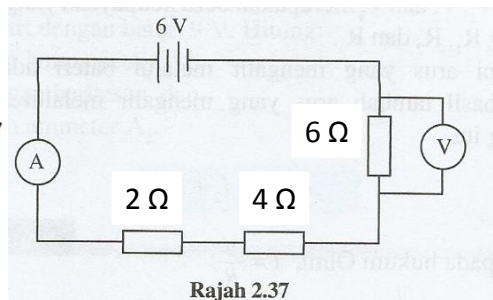
Hukum Ohm



JOM UJI MINDA...

Soalan 1

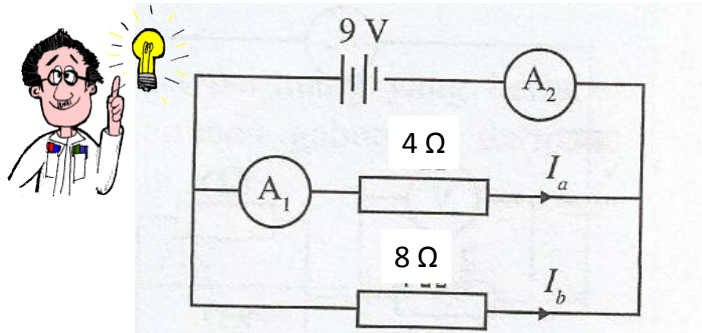
Rajah di bawah menunjukkan tiga perintang yang berlainan disambung di dalam suatu litar



- (a) Hitung rintangan berkesan di dalam litar
- (b) berapakah bacaan ammeter
- (c) berapakah bacaan voltmeter

Soalan 2

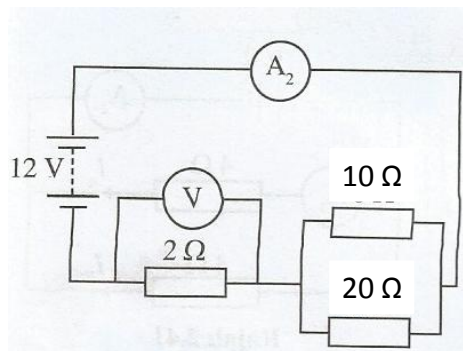
Rajah di bawah menunjukkan dua perintang yang disambungkan secara selari dengan bateri bateri 12 V, Hitung :



- (a) Bacaan ammeter A₁
- (b) rintangan berkesan
- (c) bacaan ammeter A₂

Soalan 3

Rajah di bawah menunjukkan satu litar elektrik yang mengandungi tiga perintang, bateri dan alat pengukur.



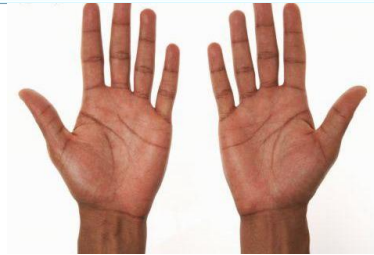
- (a) Hitung rintangan berkesan litar
- (b) Apakah bacaan ammeter dan voltmeter

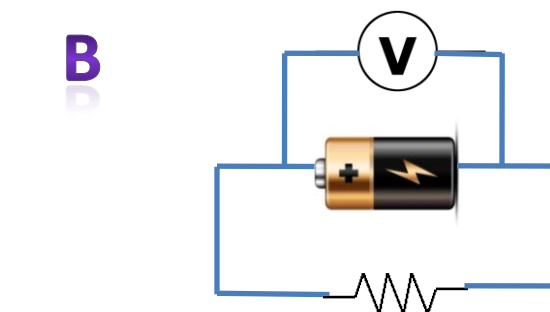
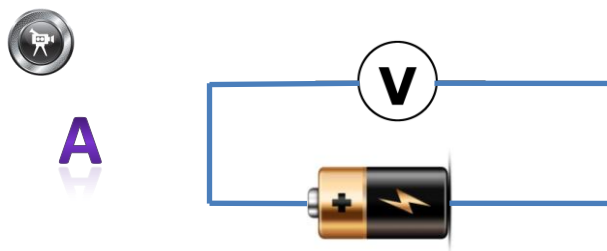
BUAH TANGAN CUTI SEKOLAH

Siapkan nota sampai bab 2.3 – lepas cuti hantar

Buat latihan masteri 2.4 ms: 103-104

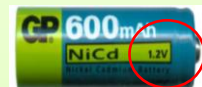
- jawab semua soalan





Cuci otak

Adakah bacaan Voltmeter pada gambar A sama dengan gambar B ? jelaskan



Apakah fungsi bateri ??

Apakah yang anda faham nilai 1.2 V dalam bulatan merah di atas?

Hasil Pembelajaran

Di akhir kelas pelajar akan dapat :

- 1- mendefinisi daya gerak elektrik (d.g.e)
- 2- membezakan antara d.g.e dengan beza keupayaan
- 3- menerangkan rintangan dalam
- 4- menentukan d.g.e dan rintangan dalam
- 5- menyelesaikan masalah melibatkan d.g.e dan rintangan dalam

ialah tenaga elektrik yang dibekalkan oleh sumber elektrik untuk menggerakkan 1 C cas mengalir melalui suatu litar lengkap

Unit : V @ JC^{-1}

Daya gerak elektrik (d.g.e)

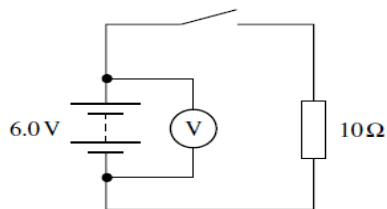


Nilai V yang ditulis pada bateri .

Unit d.g.e sama dengan beza
keupayaan iaitu Volt @V, jadi
adakah kedua-dua ini
mempunyai maksud yang
sama?

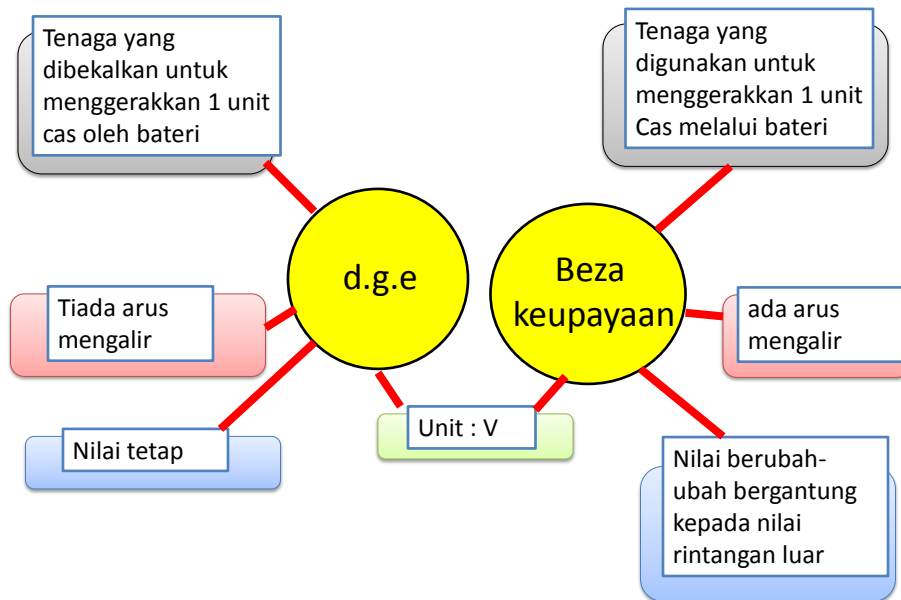


Figure 2

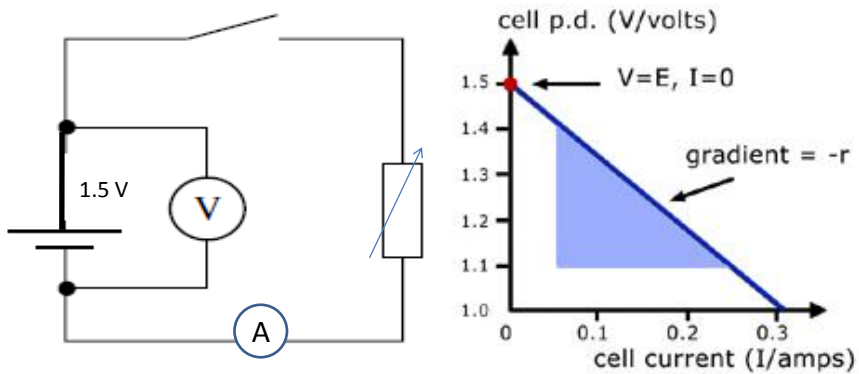


Ramalkan :

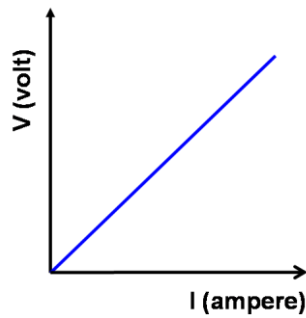
Keadaan suis	Bacaan voltmeter	Apakah yang diwakili oleh bacaan voltmeter
dibuka		
ditutup		



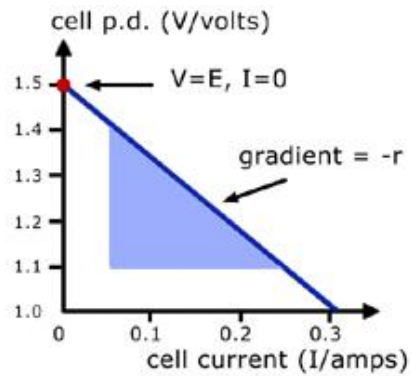
Eksperimen menentukan nilai d.g.e



PERBEZAAN GRAF HUKUM OHM DENGAN GRAF D.G.E

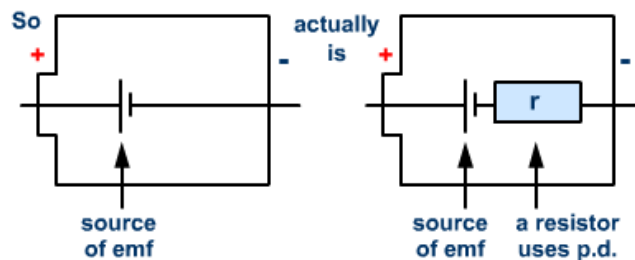


Hukum ohm



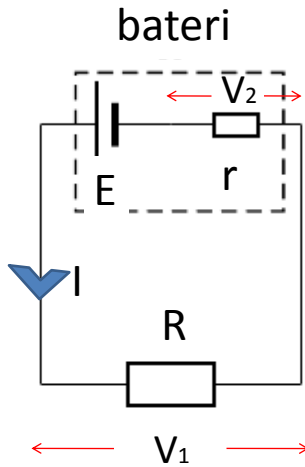
d.g.e

Menentukan rintangan dalam, r bateri



Sebenarnya di dalam bateri ada rintangan dalam yang menentang pengaliran cas menyebabkan nilai d.g.e semakin berkurang. Tenaga yang hilang tersebut digunakan untuk mengatasi rintangan dalam bateri.

Analisis litar



Ikut konsep d.g.e

$$\begin{aligned} E - V_2 &= V_1 \\ &= V_1 + V_2 \\ &= I(R + r) \end{aligned}$$

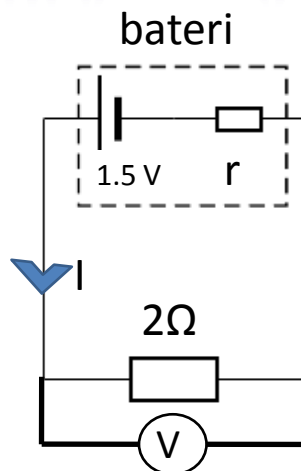
Guna litar sesiri je!!!!

$$\begin{aligned} E &= V_1 + V_2 \\ &= IR + Ir \\ &= I(R + r) \end{aligned}$$

$$E = I(R + r)$$

Litar tertutup

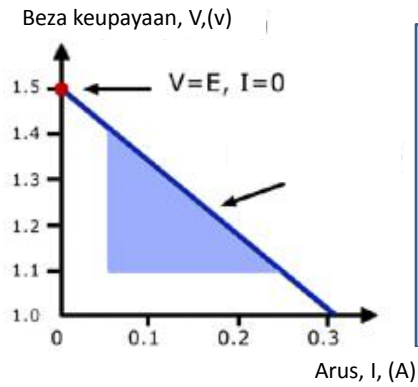
UJI MINDA GENIUS.....



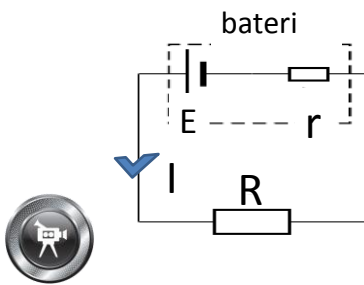
Rajah di sebelah menunjukkan sebuah bateri yang mempunyai nilai d.g.e 1.5 V disambung kepada perintang $2\ \Omega$. Jika arus yang mengalir melalui litar adalah 0.2 A, hitung :

- Bacaan voltmeter
- beza keupayaan yang hilang dalam bateri
- Rintangan dalam bateri itu





Graf di sebelah hasil daripada eksperimen menentukan nilai d.g.e satu bateri. cari nilai rintangan dalam, r bagi bateri itu?



2.5 TENAGA DAN KUASA ELEKTRIK



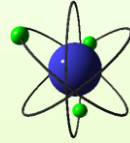
CUCI OTAK DULU !!!!



Hasil Pembelajaran

Pelajar akan dapat :

1. Mendefinisikan tenaga elektrik
2. Mendefinisikan kuasa elektrik
3. Menyelesaikan masalah melibatkan tenaga dan kuasa elektrik
4. membanding kuasa dan penggunaan tenaga pelbagai alatan elektrik
5. Membandingkan pelbagai alatan elektrik dari segi kecekapan penggunaan tenaga
6. Menghuraikan cara-cara meningkatkan kecekapan tenaga



ialah tenaga yang dibawa oleh cas elektrik untuk melakukan kerja dalam suatu litar lengkap

Tenaga Elektrik, E

$$E = VQ$$

$$E = VIt$$

$$E = Pt$$

Unit : Joule @ J





Cuci otak lagi !!!!



A



B

Ialah kadar
pertukaran tenaga
elektrik kepada
bentuk tenaga lain
di dalam suatu litar
elektrik



Kuasa
elektrik, P

$$P = \frac{E}{t}$$

$$P = VI$$

$$P = I^2 R$$

$$P = \frac{V^2}{R}$$

Makin rendah
kuasa, makin
jimat tenaga

Unit : Watt, (W)

NOTA RINGKAS

Tenaga elektrik	Kuasa elektrik
$E = VQ$	$P = \frac{E}{t}$
$E = VIt$	$P = VI$
$E = Pt$	$P = I^2 R$
	$P = \frac{V^2}{R}$



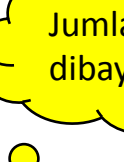
JOM UJI OTAKMU!!!!

1. Satu $4\ \Omega$ perintang disambung secara siri dengan dua biji bateri yang nilai setiap satunya ialah 1.5 V.
Hitung :

- a) Arus yang mengalir melalui litar itu
- b) tenaga elektrik yang digunakn oleh perintang dalam masa 10 saat.



JOM KIRA BIL ELEKTRIK

A cartoon character with a large head, wearing a red tank top, is shown in a thinking pose with one hand on his chin. Above him is a large yellow thought bubble containing the text "Jumlah perlu dibayar ???". There are also two smaller yellow circles leading from the character's head to the thought bubble.

6



UJI OTAK TEPU !!!!

Sebuah ketuhar dibekalkan dengan kuasa elektrik 2 kW. Ketuhar itu menghasilkan haba sebanyak 80 kJ dalam masa 2 minit untuk memanaskan makanan di dalamnya. Hitung kecekapan ketuhar itu.



