

KEELEKTROMAGNETAN

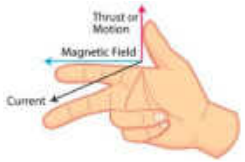
KEELEKTROMAGNETAN

Transformer

- Kecekapan, η = 100%
  - $\frac{kuasa\ output}{kuasa\ input}\ x\ 100\%$
- Tidak mengalami kehilangan tenaga
- Unggul

Aruhan Elektromagnet

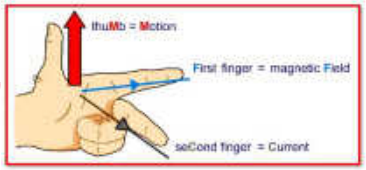
- Arus aruhan
  - dalam solenoid
    - Hukum Lenz
  - dalam dawai lurus
    - Petua Tangan Kanan Fleming



- Hukum Faraday
  - Magnitud d.g.e aruhan adalah berkadar terus dengan kadar pemotongan fluks magnet
- Gerakan relatif
  - Konduktor + Medan magnet kekal
    - hasilkan d.g.e aruhan

Daya ke atas konduktor pembawa arus dalam suatu medan magnet

- Medan lastik
  - Medan magnet paduan yang dihasilkan oleh interaksi antara medan magnet daripada konduktor pembawa arus dengan medan magnet daripada magnet kekal
- Daya
  - Magnitud
    - Faktor mempengaruhi
      - Arus
      - Kekuatan medan magnet
  - Arah
    - Petua Tangan Kiri Fleming



- Kelajuan motor elektrik
  - Arus dalam gegelung bertambah
  - Kekuatan medan magnet bertambah
  - Bilangan lilitan dawai dalam gegelung bertambah

4.1 Daya ke atas Konduktor yang Membawa Arus Dalam Medan Magnet
Force on a Current-Carrying Conductor in a Magnetic Field

1 Rajah 1 menunjukkan sebuah gegelung membawa arus di dalam medan magnet kekal.
Diagram 1 *shows a current carrying coil in a permanent magnetic field.*



⊙ Arus keluar / *current out*

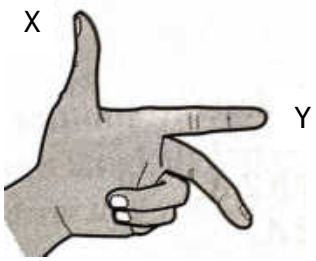
⊗ Arus masuk / *current in*

Rajah / *Diagram* 1

Apakah arah daya yang dikenakan pada X dan Y?
What is the direction of forces acting on X *and* Y?

	X	Y
A	Ke atas *Upwards*	Ke atas *Upwards*
B	Ke atas *Upwards*	Ke bawah *Downwards*
C	Ke bawah *Downwards*	Ke atas *Upwards*
D	Ke bawah *Downwards*	Ke bawah *Downwards*

2 Rajah 2 menunjukkan petua tangan Kiri Fleming.
Diagram 2 *shows Fleming left-hand rule.*

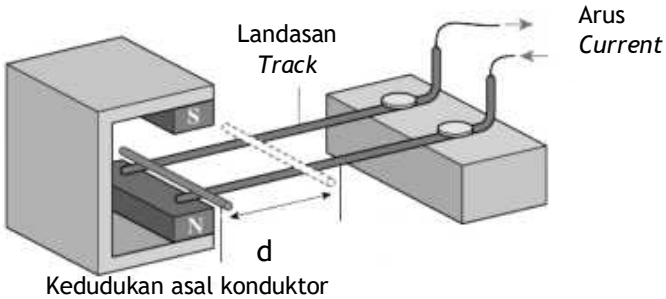


Rajah / *Diagram* 2

Apakah yang diwakili oleh Y?
What represents Y?

A Arus elektrik
Electric current
B Medan magnet
Magnetic field
C Daya
Force

3 Rajah 3 menunjukkan susunan radas mengkaji kesan daya ke atas konduktor membawa arus. Apabila litar ditutup, konduktor tersebut akan bergerak dengan jarak, d cm.
Diagram 3 *shows the apparatus arrangement to investigate the effect of force acting on a current-carrying conductor. When the circuit is closed, the conductor will move a distance,* d *cm.*



Rajah / *Diagram* 3

Tindakan berikut yang manakah akan menambahkan jarak, d?
Which of the following will increase the distance, d?

A Mengubah arah arus elektrik
Change the direction of electric current
B Mengurangkan bilangan magnet
Decrease the number of magnets
C Menambahkan panjang konduktor
Increase the length of conductor
D Menambahkan magnitud arus elektrik
Increase the magnitude of electric current

4 Gerudi mudah alih mempunyai motor arus terus yang kecil. Nyatakan perubahan tenaga yang dilakukan oleh motor arus terus.
Portable drills have a small direct current motor. State the change of energy by the direct current motor.

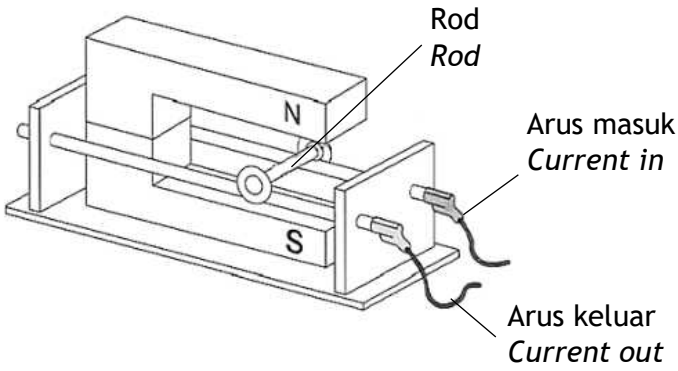
A Tenaga kimia kepada tenaga elektrik
Chemical energy to electrical energy
B Tenaga kimia kepada tenaga kinetik
Chemical energy to kinetic energy
C Tenaga elektrik kepada tenaga kinetik
Electrical energy to kinetic energy
D Tenaga eklektrik kepada tenaga haba
Electrical energy to heat energy

5 Antara yang berikut, yang manakah ciri-ciri motor tanpa berus?
Which of the following are characteristics of a brushless motor?

I Magnet akan berputar
The magnet will rotate
II Terdapat percikan api
Sparks are present
III Menghasilkan bunyi yang perlahan ketika beroperasi
Produces a low sound when operating
IV Tiada daya geseran yang dihasilkan
No frictional force is generated

A I, II & III
B I, II & IV
C I, III & IV
D II, III & IV

6 Rajah 4 menunjukkan satu rod pembawa arus di dalam medan magnet kekal.
Diagram 4 shows a current-carrying rod in a magnetic field of a permanent magnet.



Rajah / *Diagram* 4

(a) Lengkapkan ayat berikut dengan menandakan (✓) pada jawapan yang betul.
Complete the following sentence by ticking (✓) *for the correct answer.*

Medan magnet ialah
Magnetic field is

☐ kawasan di mana bahan magnet mengalami satu daya.
a region in which magnetic material experiences a force.

☐ daya yang bertindak ke atas bahan bermagnet
force acting on magnetic material

[1 markah/mark]

(b) Apabila arus mengalir, rod akan bergerak
When the current flows, the rod will move.

(i) Pada Rajah 4, tandakan arah gerakan rod itu.
In Diagram 4, mark the direction of movement of the rod.

[1 markah/1 mark]

(ii) Nyatakan petua yang digunakan bagi menentukan arah gerakan rod itu.
State the rule used to determine the movement of the rod.

……..

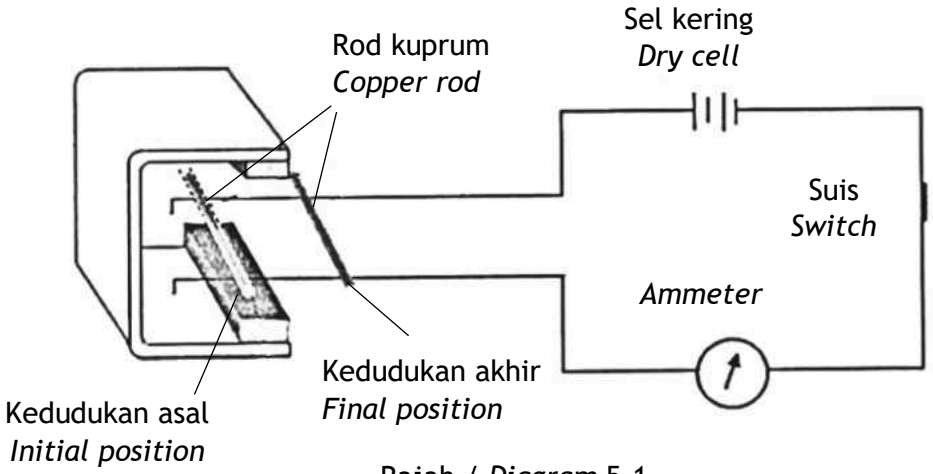
[1 markah/mark]

(c) Nyatakan **satu** faktor untuk menambahkan laju gerakan rod itu.
*State **one** factor to increase the speed of motion of the rod.*

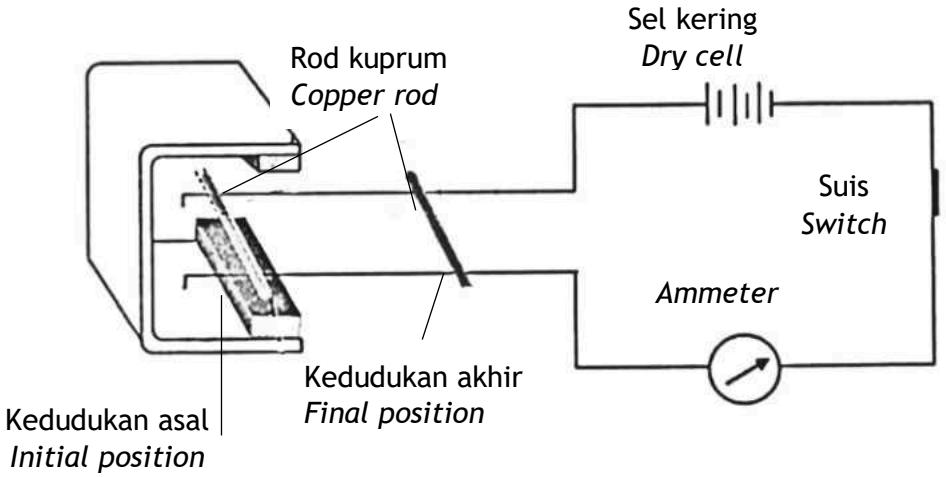
……

[1 markah/mark]

7 Rajah 5.1 dan Rajah 5.2 menunjukkan rod kuprum yang serupa diletakkan di atas dawai kuprum tidak bertebat di dalam medan magnet. Apabila suis ditutup, jarum ammeter terpesong dan rod kuprum bergerak ke kedudukan akhir.
Diagram 5.1 *and Diagram* 5.2 *show an identical copper rod placed on bare copper wires in a magnetic field. When the switch is closed, the ammeter pointer deflects, and the copper rod moves to its final position.*



Rajah / *Diagram* 5.1



Rajah / *Diagram* 5.2

(a) Namakan medan yang menghasilkan daya yang dikenakan kepada rod kuprum.
Name the magnetic field that produced the force exerted on the copper rod.

.....

[1 markah/*mark*]

(b) Perhatikan Rajah 5.1 dan Rajah 5.2, bandingkan
Observe Diagram 5.1 *and* 5.2, *compare*

(i) Bilangan sel kering
The number of dry cells.

.....

[1 markah/*mark*]

4.2 Aruhan Elektromagnet
Electromagnetic Induction

1 Rajah 1 menunjukkan satu lampu suluh dinamo. Lampu menyala lebih cerah jika tangan bergerak lebih laju.
Diagram 1 *shows a dynamo torchlight. Light becomes brighter if the hand moves faster.*

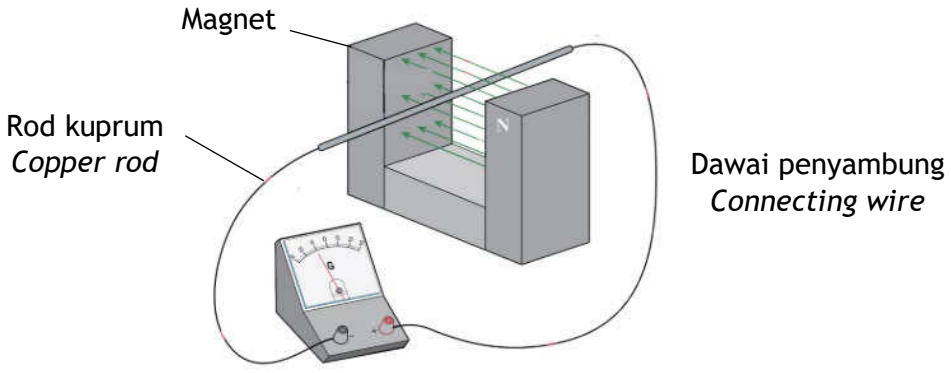


Rajah / *Diagram* 1

Hukum manakah yang berkaitan dengan pemerhatian di atas?
Which law relates to the above observation?

A Hukum Ohm
Ohm's Law
B Hukum Hooke
Hooke's Law
C Hukum Lenz
Lenz Law
D Hukum Faraday
Faraday's Law

2 Rajah 2 menunjukkan sebatang rod kuprum di antara dua magnet.
Diagram 2 *shows a copper rod between two magnets.*



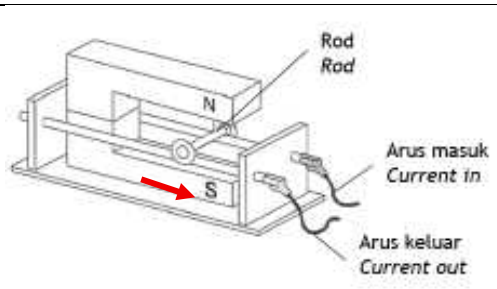
Rajah / *Diagram* 2

Antara berikut manakah yang menghasilkan arus aruhan yang tinggi apabila rod kuprum digerakkan?
Which of the following will produce a higher induced current when the copper rod is moved?

SKEMA JAWAPAN
BAB 4 - KEELEKTROMAGNETAN

4.1 DAYA KE ATAS KONDUKTOR YANG MEMBAWA ARUS DALAM MEDAN MAGNET

Nombor Soalan	Jawapan
1	B
2	B
3	D
4	C
5	C

Soalan			Peraturan Pemarkahan	Markah
6	(a)		[√] kawasan di mana bahan magnet mengalami satu daya. *a region in which magnetic material experiences a force.* [ ] daya yang bertindak ke atas bahan bermagnet *force acting on magnetic material*	1
	(b)	(i)		1
		(ii)	Petua tangan kiri Fleming / *Fleming's Left Hand Rule*	1
	(c)		Tambah bilangan magnet // menambahkan kekuatan medan magnet *Increase the number of magnet // increase strength of magnetic field* R :menambah magnitud arus//*increase magnitude of current*	1
7	(a)		Medan lastik / *Catapult field*	1
	(b)	(i)	Bilangan sel kering dalam Rajah 5.2 > 5.1 *Number of dry cell in Diagram 5.2 > 5.1*	1
		(ii)	Sudut pesongan penunjuk ammeter Rajah 5.2 > 5.1 *Deflection angle of ammeter pointer in Diagram 5.2 > 5.1*	1
		(iii)	Kedudukan akhir rod kuprum dalam Rajah 5.2 >5.1 *Final position copper rod in Diagram 5.2 > 5.1*	1
		(iv)	Daya / *Force*	1
		(v)	Semakin bertambah bilangan sel kering semakin bertambah magnitud arus elektrik *Number of dry cell increases, magnitude of electric current increases*	1

Suka sampel ini?

Nota SPM Sains & Matematik

Fizik (BM + English)

- Nota Tingkatan 4 dan 5 untuk subjek yang dipilih
- Fizik: modul PhysiXplosion T4 + Magnatron T5 dengan skema jawapan
- Set DLP: nota infografik Biology, Chemistry, Physics, Maths, Add Maths + 150 soalan ramalan DLP

RM12.90

BELI SEKARANG >

nightmew.com/p/nota-spm-sains · FPX online banking · download serta-merta