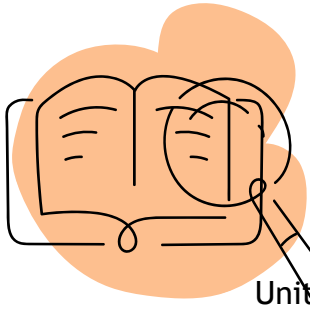

ELEKTRIK



# ELEKTRIK

## Daya Gerak Elektrik & Rintangan Dalam

- d.g.e
  - Tenaga yang dibekalkan atau kerja yang dilakukan oleh sumber elektrik untuk menggerakkan 1C cas dalam 1 litar lengkap
  - $E = \frac{E}{Q}$
- Rintangan dalam
  - Rintangan yang disebabkan oleh bahan elektrolit dalam sel kering
  - Susutan Voltan
  - $Ir = \varepsilon - V$

## Tenaga & Kuasa Elektrik

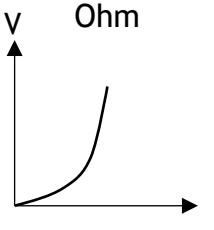
- Tenaga elektrik
  - $E = VIt$
- Kos penggunaan tenaga = unit (kWj) x kos seunit
- Kuasa elektrik
  - $P = I^2R$
  - $P = VI$
  - $P = \frac{V^2}{R}$
  - $P = \frac{E}{t}$

## Arus dan Beza Keupayaan

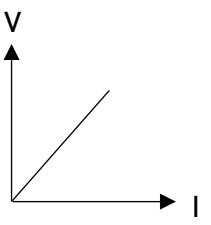
- Kerja yang dilakukan untuk menggerakkan 1 coulomb cas di antara dua titik
  - $V = \frac{W}{Q}$
  - Unit : $JC^{-1}$ atau V
- Kadar pengaliran cas, Q dalam 1 konduktor
  - $I = \frac{Q}{t}$
  - Unit : $Cs^{-1}$ atau A
- Medan elektrik
  - Kawasan sekitar suatu zarah bercas di mana sebarang cas elektrik yang berada dalam Kawasan tersebut akan mengalami daya elektrik
  - Kekuatan
    - Daya elektrik ke atas seunit cas
    - $E = \frac{F}{q}$

## Rintangan

- $R = \frac{\rho l}{A}$
- Faktor yang mempengaruhi
  - Kerintangan dawai, ρ
    - 1 ukuran bagi keupayaan konduktor untuk menentang pengaliran cas elektrik
  - Panjang dawai
  - Luas keratan rentas
- $R = \frac{V}{I}$
- Konduktor
  - Bukan Ohm




  - Ohm



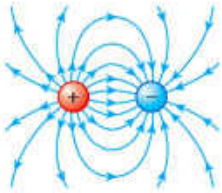
## 3.1 Arus & Beza Keupayaan
### *Current & Potential Difference*

**1** Kerja, W yang dilakukan untuk menggerakkan satu coulomb cas di antara dua titik merupakan definisi bagi satu kuantiti fizik. Apakah kuantiti fizik tersebut?
*A work done, W to move one coulomb of charge between two points is the definition of a physical quantity. What is that physical quantity?*

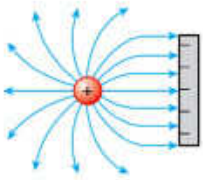
**A** Arus
*Current*
**B** Rintangan
*Resistance*
**C** Beza Keupayaan
*Potential difference*
**D** Daya Gerak Elektrik
*Electromotive force*

**2** Antara rajah berikut, yang manakah corak medan elektrik yang **salah**?
*Which of the following pattern of electric field is **wrong**?*

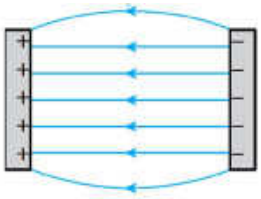
**A**



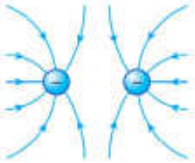
**B**



**C**



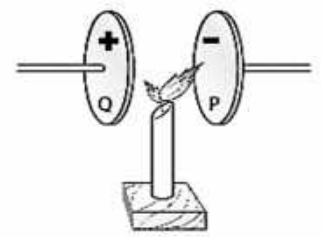
**D**



**3** Sebuah pemanas rendam mempunyai beza keupayaan 24 V dengan rintangan 12 Ω. Apakah arus yang mengalir apabila disambung kepada satu bekalan kuasa 24 V?
*An immersion heater has a potential difference of* 24 V *and a resistance of* 12 Ω. *What is the current flow when connected to a* 24 V *power supply*?

**A** 0.5 A
**B** 2.0 A
**C** 12.0 A
**D** 288.0 A

**4** Rajah 1 menunjukkan nyalaan lilin tersebar kepada dua arah apabila ia diletakkan di ruang antara plat logam bercas, P dan Q.
*Diagram* 1 *shows a candle flame spread out into two directions when it is placed in the space between charged metal plate,* P *and* Q.




Rajah / *Diagram* 1

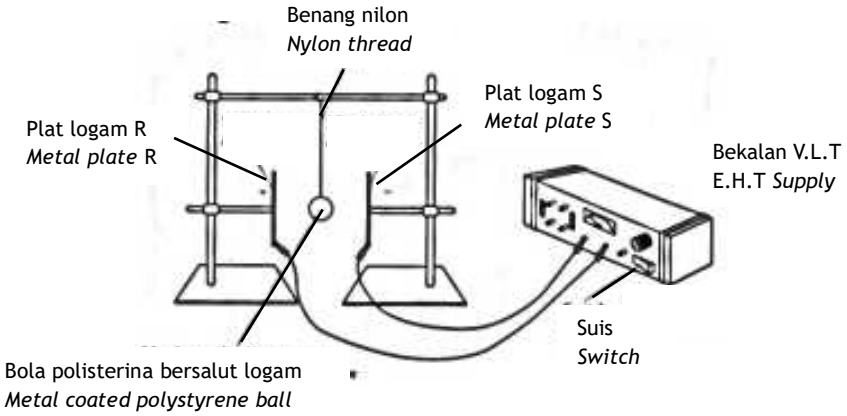
Mengapakah nyalaan lilin lebih banyak tersebar ke plat P berbanding plat Q?
*Why does the candle flame spread more to plate* P *than to plate* Q*?*

**A** Kekuatan medan elektrik plat P lebih daripada plat Q
*Strength of electric field* P *plate more than* Q *plate*
**B** Beza keupayaan antara plat logam bertambah di plat P
*The potential difference between the metal plates increases at plate* P
**C** Ion positif mempunyai jisim dan saiz yang lebih besar berbanding ion negatif
*Positive ions have a greater mass and size than negative ions*
**D** Ion negatif mempunyai jisim dan saiz yang lebih besar berbanding ion positif
*Negative ions have a greater mass and size than positive ions*

**5** Antara berikut pernyataan manakah menerangkan tentang beza keupayaan antara dua titik?
*Which of the following statements describes the potential difference between two points*?

**A** Arus 1 A mengalir apabila 1 V dikenakan merentasi dua titik
*Current flows is* 1 A *when* 1 V *is applied across two points*
**B** Kuasa dibebaskan di antara dua titik apabila cas 1 C mengalir
*Power released between two points when* 1 C *charge is flow*
**C** Tenaga dipindahkan di antara dua titik apabila cas 1 C mengalir
*Energy transferred between two points when* 1 C *charge is flow*
**D** Tenaga dibebaskan di antara dua titik apabila arus 1 A mengalir di antara dua titik
*Energy released between two points when* 1 A *current flow through two points*

**6** Rajah 2 di bawah menunjukkan satu bola polisterina bersalut logam digantung antara dua plat logam R dan S.
*Diagram* 2 *below shows a metal-coated polystyrene ball hung between two metal plates* R *and* S.




Rajah / *Diagram* 2

(a) Apakah yang dimaksudkan dengan medan elektrik?
*What is an electric field?*

……

[1markah/*mark*]

(b) Apabila bola polisterina bersalut logam itu berayun antara dua plat selama 3 minit, 0.3 A arus mengalir dalam litar. Hitung jumlah cas yang dipindahkan antara dua plat itu.
*When the metal-coated polystyrene ball is swinging between two plates for* 3 *minutes,* 0.3 A *current flows in the circuit. Calculate the amount of charge transferred between the two plates.*

[2 markah/*marks*]

## 3.2 Rintangan
***Resistance***

**1** Rajah 1 di bawah menunjukkan dua litar elektrik A dan B yang mengandungi sel kering dan mentol yang serupa. Wayar penyambung dalam kedua-dua litar diperbuat daripada bahan dan panjang yang sama tetapi ketebalan yang berbeza. Mentol dalam litar B menyala lebih cerah.
*Diagram* 1 *below shows two electric circuits,* A *and* B *consist of identical dry cells and light bulbs. The connecting wires in both circuits are made of the same materials and same length but different thickness. The bulb in circuit* B *lights up brighter.*



Litar A
*Circuit* A

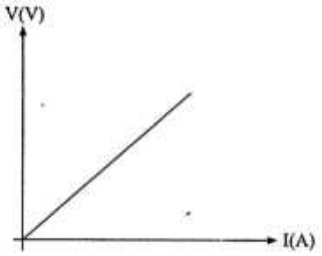
Litar B
*Circuit* B

Rajah / *Diagram* 1

Hubungan manakah yang betul?
*Which relationship is correct?*

**A** Semakin bertambah ketebalan dawai, semakin berkurang arus
*The greater the thickness of wire, the lower the current*
**B** Semakin bertambah ketebalan dawai, semakin berkurang rintangan
*The greater the thickness of wire, the lower the resistance*
**C** Semakin berkurang ketebalan dawai, kecerahan mentol bertambah
*The smaller the thickness of wire, the brighter the bulb*
**D** Semakin berkurang ketebalan dawai, beza keupayaan merentasi mentol berkurang
*The smaller the thickness of wire, the potential difference across the bulb decreases*

**2** Rajah 2 di bawah menunjukkan graf yang diperoleh daripada eksperimen.
*Diagram* 2 *below shows a graph obtained from an experiment.*

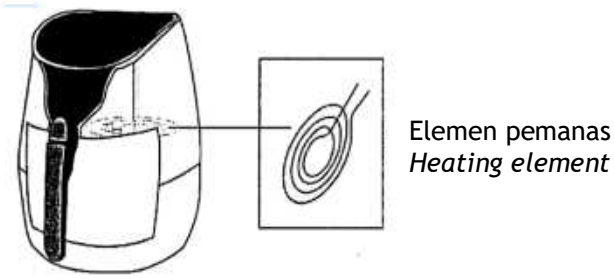



Rajah / *Diagram* 2

Antara berikut, kaedah manakah yang menentukan nilai rintangan?
*Which of the folowing is the method for determining the value of resistance?*

**A** Kecerunan
*Gradient*
**B** Garis Interpolasi
*Interpolation line*
**C** Pintasan – V
V- *intercept*
**D** Luas di bawah graf
*Area under the graph*

**3** Rajah 3 di bawah menunjukkan penggoreng elektrik dengan unsur pemanas.
*Diagram* 3 *below shows an electrical fryer with a heating element.*




Rajah / *Diagram* 3

Apakah pengubahsuaian yang boleh dilakukan pada unsur pemanas supaya lebih banyak haba terhasil?
*What modification can be made to the heating element so that more heat is produced?*

**A** Guna dawai nikrom yang lebih halus
*Use finer nichrome wire*
**B** Guna dawai nikrom yang pendek
*Use shorter nichrome wire*
**C** Guna dawai nikrom yang lebih tebal
*Use thicker nichrome wire*
**D** Guna dawai nikrom yang berlamina
*Use laminated nichrome*

**SKEMA JAWAPAN**
**BAB 3 - ELEKTRIK**

## 3.1 ARUS DAN BEZA KEUPAYAAN

| Nombor soalan | Jawapan |
|---|---|
| 1 | C |
| 2 | C |
| 3 | B |
| 4 | C |
| 5 | C |

| Soalan | | Peraturan Pemarkahan | Markah |
|---|---|---|---|
| **6** (a) | | Kawasan sekitar suatu zarah bercas di mana sebarang cas elektrik yang berada dalam kawasan tersebut akan mengalami daya elektrik.<br>*The region surrounding a charged particle in which any electric charge located within that region will experience an electric force.* | 1 |
| (b) | | Q = It<br>= (0.3) (180)<br>= 54 C | <br>1<br>1 |
| (c) | (i) | Jarak: Pendek<br>*Distance: Short*<br>Alasan: Masa ayunan pendek<br>*Reason: Short period of oscillation* | 1<br><br>1 |
| | (ii) | Jisim: Rendah<br>*Mass: Low*<br>Alasan: Ringan / pecutan bertambah<br>*Reason: Lighter / acceleration increases* | 1<br><br>1 |
| | (iii) | Beza keupayaan V.L.T: Tinggi<br>*Potential difference of E.H.T: High*<br>Alasan: Kekuatan medan magnet tinggi<br>*Reason: Stronger magnetic field* | 1<br><br>1 |
| (d) | | Z | 1 |
| (e) | (i) | Pegun / *Stationary* | 1 |
| | (ii) | Tiada cas pada bola bersalut logam // cas telah mengalir ke bumi.<br>*There is no net charge on the metal-coated sphere // The charge has flowed to the Earth* | 1 |
| 7(a) | | Daya elektrik yang bertindak ke atas seunit cas positif yang terletak pada titik itu.<br>*Electric field strength is the electric force acting on a unit positive charge placed at that point.* | 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