NAMA: …….…………......…….............……..………. TINGKATAN: …….....………

**PEPERIKSAAN PERCUBAAN BERSAMA**

**SIJIL PELAJARAN MALAYSIA 2016**

**ANJURAN BERSAMA MAJLIS PENGETUA**

**SEKOLAH MALAYSIA (MPSM) CAWANGAN PERLIS**

**DAN MAJLIS GURU CEMERLANG PERLIS**

**FIZIK 4531/3**

**Kertas 3**

**Ogos**

jam Satu jam tiga puluh minit



**JANGAN BUKA KERTAS SOALAN INI SEHINGGA DIBERITAHU**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| *Untuk Kegunaan Pemeriksa* | | | |
| Bahagian | Soalan | Markah penuh | Markah diperoleh |
| **A** | 1 | 16 |  |
| 2 | 12 |  |
| **B** | 3 | 12 |  |
| 4 | 12 |  |
| Jumlah | | |  |

1. *Kertas soalan ini adalah dalam dwibahasa*.

2. *Soalan dalam bahasa Inggeris mendahului soalan yang sepadan dalam bahasa Melayu.*

3. *Calon dibenarkan menjawab keseluruhan atau sebahagian soalan sama ada dalam bahasa Inggeris atau bahasa Melayu*.

4. *Calon dikehendaki membaca maklumat di halaman* *belakang kertas soalan ini*.

Kertas soalan ini mengandungi 16 halaman bercetak

**Section A**

***Bahagian* A**

[28 marks]

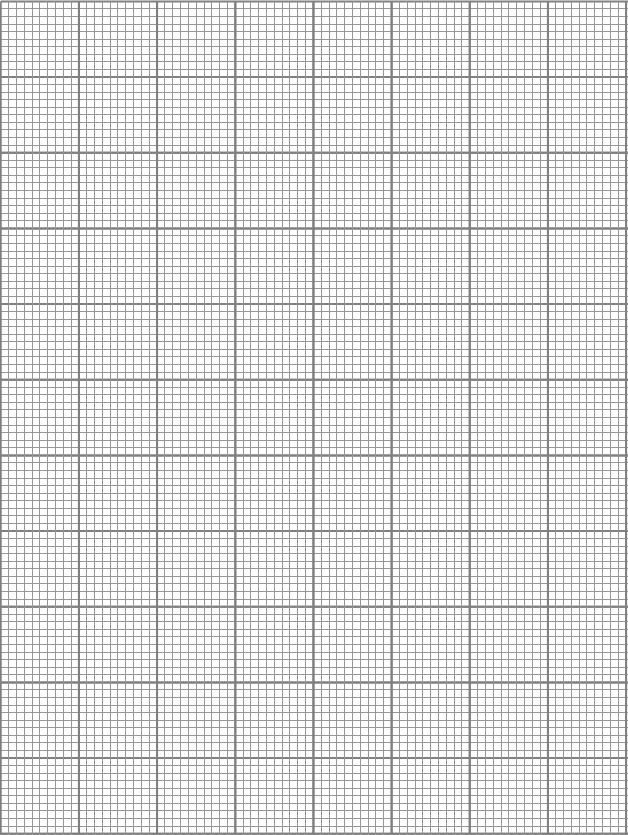
Answer **all** questions in this section.

*Jawab* ***semua*** *soalan dalam bahagian ini.*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1. | A student carries out an experiment to study the relationship between the speed of trolley, *v* and the height of the trolley on the inclined plane from the surface, *h*. The arrangement of apparatus is shown in Diagram 1.0. The frequency of the ticker timer is 50 Hz. The height of the trolley on the inclined plane from the surface, *h* = the height of the block.  *Seorang pelajar menjalankan satu eksperimen untuk mengkaji hubungan antara halaju troli,v dan ketinggian troli di atas landasan condong daripada permukaan lantai, h. Susunan radas eksperimen seperti yang ditunjukkan pada Rajah di bawah. Frekuensi jangka masa detik ialah 50 Hz.*  *Ketinggian troli di atas landasan condong daripada permukaan lantai, h = ketinggian tinggi bongkah*. | | |
|  | Diagram 1.0 / *Rajah 1.0* | | |
|  | At the beginning of the experiment, the height of the block is started with h = 20.0 cm. 10 ticks is chosen from the centre of the ticker tape to calculate the speed as shown in Diagram 1.1. The experiment is repeated by varying the values of h to be 30.0 cm, 40.0 cm, 50.0 cm and 60.0 cm. Every section of 10 ticks at the centre of thicker tape can be obtained as shown in Diagram 1.2, 1.3, 1.4 and 1.5.  *Pada awal eksperimen tinggi bongkah h dimulai dengan 20.0 cm. 10 detik dipilih daripada bahagian tengah pita detik untuk menghitung halaju seperti yang ditunjukkan di Rajah 1.1. Eksperimen diulangi dengan menggunakan ketinggian bongkah h* = *30.0cm, 40.0cm, 50.0cm dan 60.0cm. Keratan 10 detik pada bahagian tengah pita detik yang diperolehi ditunjukkan seperti pada Rajah* 1.2, 1.3, 1.4 dan 1.5. | | |
|  | |  |  |  | | --- | --- | --- | | C:\Users\User\Desktop\Untitled.png  h = 20.0 cm  s1 = ............ cm  v1 = ........... cm-1  Diagram 1.1/ *Rajah 1.1* | h = 30.0 cm  s2 = ............ cm  v2 = ........... cm-1  **S2**  Diagram 1.2 / *Rajah 1.2* | h = 40.0 cm  s3 = ............ cm  v3 = ........... cm-1  **S3**  Diagram 1.3 / *Rajah 1.3* |  |  |  | | --- | --- | | h = 50.0 cm  s4 = ............ cm  v4 = ........... cm-1  **S4**  Diagram 1.4 / *Rajah 1.4* | h = 60.0 cm  s5 = ............ cm  v5 = ........... cm-1  **S5**  Diagram 1.5 / *Rajah 1.5* | | | |
|  | (a) | For the experiment described, identify  *Bagi eksperimen yang diterangkan, kenal pasti.* | |
|  |  |  | |
|  |  | (i) | The manipulated variable,  *Pembolehubah yang dimanipulasikan,* |
|  |  |  |  |
|  |  |  | [ 1 mark/ markah] |
|  |  |  |  |
|  |  | (ii) | The responding variable,  *Pembolehubah bergerak balas,* |
|  |  |  |  |
|  |  |  | [ 1 mark/ markah] |
|  |  |  |  |
|  |  | (iii) | A fixed variable,  *Pembolehubah yang dimalarkan,* |
|  |  |  |  |
|  |  |  | [ 1 mark/ markah] |
|  |  |  | |
|  | (b) | For this part of the question, write your answer in the spaces provided in the corresponding diagrams.  *Untuk bahagian soalan ini, tulis jawapan anda dalam ruang yang disediakan dalam rajah-rajah yang sepadan.* | |
|  |  |  | |
|  |  | (i) | Based on Diagram 1.1, 1.2, 1.3, 1.4 and 1.5, record the readings of s.  *Berdasarkan Rajah 1.1, 1.2, 1.3, 1.4 dan 1.5, catat bacaan s.* |
|  |  |  | [ 2 marks/ markah] |
|  |  |  |  |
|  |  | (ii) | Calculate *v* for each value of s in (b)(i), using the formula *v* =  Record the value of *v*.  *Hitungkan v bagi setiap nilai di (b)(i), menggunakan formula v* =  *Catat nilai v.* |
|  |  |  | [ 2 marks/ markah] |
|  |  |  | |
|  | (c) | Tabulate your results for all values of *h*, *s* and *v* in the space below.  *Jadualkan keputusan anda semua nilai h, s dan v dalam ruang di bawah.* | |
|  |  | [ 2 marks/ markah] | |
|  |  |  | |
|  | (d) | On the graph paper , draw a graph of *v* against *h*.  *Pada kertas graf, lukisan graf v melawan h.* | |
|  |  |  | |
|  |  | [ 5 marks/ markah] | |
|  |  |  | |
|  | (e) | Based on the graph, state the relationship between *v* and *h*.  *Berdasarkan graf , nyatakan hubungan antara v dan h.* | |
|  |
|  |  | [ 1 mark/ markah] | |
|  |  |  | |
|  | (f) | State **one** precaution in this experiment.  *Nyatakan* ***satu*** *langkah berjaga-jaga dalam eksperimen ini.* | |
|  |  |  | |
|  |  | [ 1 mark/ markah] | |

Graph of v against *h*

*Graf v melawan h*

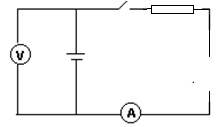
**

2. A student carries out an experiment to investigate the relationship between the potential difference across a dry cell, *V* and the current flows, *I*.

He used an ammeter, a rheostat, resistor, P and a voltmeter which are connected as shown in Diagram 2.1.

*Seorang pelajar menjalankan suatu eksperimen untuk menyiasat hubungan antara beza keupayaan yang merentasi bateri, V dengan arus yang mengalir, I .*

*Pelajar itu menggunakan sebuah ammeter, reostat , perintang P dan voltmeter yang disambungkan seperti yang ditunjukkan dalam Rajah 2.1*



P

Diagram 2.1/ *Rajah 2.1*

The results of the experiment is shown in graph *V* against *I* as shown in Diagram 2.2 on page 9.

*Keputusan eksperimen ditunjukkan dalam graf V melawan I seperti yang ditunjukkan dalam Rajah 2.2 pada halaman 9.*

(a) Based on the graph in Diagram 2.2 ,

*Berdasarkan graf pada Rajah 2.2,*

(i) What will happen to the value of *V* , as *I* increases?

*Apakah yang akan berlaku pada nilai V, jika I bertambah ?*

……………………………………………………..…………………………….

[1 mark/ *markah*]

(ii) Determine the value of potential difference, ***V*** when the current, *I* **= 0.0 A**

Show on the graph , how you determine the value of ***V*.**

*Tentukan nilai beza keupayaan,* ***V*** *apabila nilai arus, I =* ***0.0 A***

*Tunjukkan di atas graf bagaimana anda menentukan nilai* ***V***

V = ……………………………………………………………………...

[2 marks/ *markah*]

Graph of V against I

*Graf V melawan I*

**V (V)**

**1.1**

**1.0**

**0.9**

**0.8**

**0.7**

**0.6**

**0.5**

**0.4**

**0.3**

**0.2**

**0.1**

**0 0.1 0.2 0.3 0.4 0.5 0.6 0.7 I (A)**

Diagram 2.2/*Rajah 2.2*

(iii) Name the physical quantity that represents the value in 2(a)(ii).

*Namakan kuantiti fizik yang mewakili nilai pada jawapan 2(a)(ii).*

............……………………………………..………………………….

[1 *mark*/*1 markah*]

(b) The internal resistance, *r* of the dry cell is given by equation *r* = - *m*

where *m* is the gradient of the graph.

*Rintangan dalaman, r bagi sel kering itu diberi melalui persamaan r = - m*

*dimana m adalah kecerunan bagi graf itu.*

(i) Calculate the gradient, *m*, of the graph.

Show on the graph how you calculate *m*.

*Hitung kecerunan, m, bagi graf itu.*

*Tunjukkan pada graf itu bagaimana anda menghitung m.*

m =……………………………………………………….

[ 3 marks*/markah*]

(ii) Determine the value of r by using *r* = -*m*.

*Tentukan nilai r dengan menggunakan r =-m.*

r = ………………………………………………

[1 mark*/markah*]

(c) (i) The electromotive force (e.m.f), *E* of the dry cell is given by the formula:

*Daya gerak elektrik (d.g.e), E bagi sel kering diberi oleh rumus:*

**E = V + Ir ;**

where *V* is the potential difference across the external resistors .

*di mana V adalah beza keupayaan merentasi perintang-perintang luar*

Using the formula and the values of E and r in 2(a)(ii) and 2(b)(ii),

calculate the value of ***V***when ***I* = 0.9 A.**

*Menggunakan rumus dan nilai bagi E dan r dalam 2a(ii) dan 2b(ii),*

*hitung nilai bagi* ***V*** *apabila* ***I = 0.9 A****.*

[2 marks*/markah*]

(ii) The total external resistance is given as R = .

Calculate the value of R when I = 0.9 A.

Jumlah *rintangan luar diberi oleh persamaan R =*

*Hitung nilai R apabila I = 0.9 A*

[2 mark*/markah*]

**Section B**

***Bahagian B***

[12 *marks*]

Answer any one question from this section.

*Jawab mana-mana satu soalan daripada bahagian ini.*

**3** Diagram 3.1 shows a laboratory poster being observed through a convex lens.

Diagram 3.2 shows the laboratory poster observed through the same convex lens when the poster is brought closer to the lens.

*Rajah 3.1 menunjukkan sebuah poster makmal diperhatikan melalui suatu kanta cembung.*

*Rajah 3.2 menunjukkan poster makmal itu diperhatikan melalui kanta cembung yang sama apabila poster itu dibawa lebih dekat kepada kanta itu.*



Diagram 3.1 / *Rajah 3.1* Diagram 3.2 / *Rajah 3.2*

Based on the above information and observation:

*Berdasarkan maklumat dan pemerhatian di atas:*

(a) State one suitable inference.

*Nyatakan satu inferens yang sesuai.*

[1 *mark/markah*]

(b) State one suitable hypothesis.

*Nyatakan satu hipotesis yang sesuai.*

[1 *mark/markah*]

(c) With the use of apparatus such as a convex lens, an object illuminated by a light bulb and other apparatus, describe an experimental framework to investigate the hypothesis stated in 3(b).

*Dengan menggunakan radas seperti kanta cembung, suatu objek yang disinari oleh sebuah mentol dan radas-radas lain, terangkan satu rangka kerja untuk menyiasat hipotesis yang anda nyatakan di* 3(b)*.*

In your description, state clearly the following:

*Dalam penerangan anda jelaskan perkara berikut*

(i) Aim of the experiment.

*Tujuan eksperimen.*

(ii) Variables in the experiment.

*Pembolehubah dalam eksperimen.*

(iii) List of apparatus and materials

*Senarai radas dan bahan.*

(iv) Arrangement of the apparatus.

*Susunan radas.*

(v) The procedure of the experiment which include the method of controlling the manipulated variable and the method of measuring the responding variable.

*Prosedur eksperimen termasuk kaedah mengawal pembolehubah dimanipulasikan dan kaedah mengukur pembolehubah bergerak balas.*

(vi) The way you would tabulate the data.

*Cara anda akan menjadualkan data.*

(vii) The way you would analyse the data.

*Cara anda akan menganalisis data.*

[10 *marks/markah*]

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
| 4.  Scrap metal  *Besi buruk* | Diagram 4.1 shows a crane being used to lift scrap metal. Diagram 4.2 shows the same crane being used to lift a bigger quantity of scrap metal when the current flowing through it is increased.  Rajah A menunjukkan satu kren digunakan untuk mengangkat besi buruk.Rajah B menunjukkan kren yang sama digunakan untuk mengangkat lebih banyak kuantiti besi buruk apabila arus yang mengalir melaluinya ditambah.   |  |  | | --- | --- | | *Description: http://banksoalan.sasbadionline.com/p/142/241.png*  Diagram 4.1/Rajah 4.1 | Description: http://banksoalan.sasbadionline.com/p/142/242.png  Scrap metal  *Besi buruk*  Diagram 4.2/Rajah 4.2 |   Based on the information and observation: Berdasarkan maklumat dan pemerhatian tersebut:   |  |  | | --- | --- | | (a) | State **one** suitable inference.  Nyatakan**satu** inferens yang sesuai.  [1 mark/ markah] | | (b) | State **one** hypothesis that could be investigated.  Nyatakan **satu**hipotesis yang boleh disiasat.  [1 mark/markah] | | (c) | With the use of apparatus such as a soft iron core, insulated copper wire, and other apparatus, describe an experiment to investigate the hypothesis stated in (b). Dengan menggunakan radas seperti teras besi lembut, dawai kuprum berpenebat, dan lain-lain radas, terangkan satu eksperimen untuk menyiasat hipotesis yang dinyatakan di (b).  In your description, state clearly the following: Dalam penerangan anda, jelaskan perkara berikut:   |  |  | | --- | --- | | (i) | The aim of the experiment. Tujuan eksperimen. | | (ii) | The variables in the experiment. Pembolehubah dalam eksperimen. | | (iii) | The list of apparatus and materials. Senarai radas dan bahan. | | (iv) | The arrangement of the apparatus. Susunan radas. |  |  |  | | --- | --- | | (v) | The procedure used in the experiment. Describe how to control the manipulated variable and how to measure the responding variable. Prosedur yang digunakan dalam eksperimen.Terangkan bagaimana mengawal pembolehubah dimanipulasikan dan bagaimana mengukur pembolehubah bergerak balas. | | (vi) | The way to tabulate the data. Cara untuk menjadualkan data. | | (vii) | The way to analyse the data. Cara untuk menganalisis data. |   [10 marks/markah] | |

**END OF QUESTION PAPER**

***KERTAS SOALAN TAMAT***

**INFORMATION FOR CANDIDATES**

***MAKLUMAT UNTUK CALON***

1. This question paper consists of **two** sections: **Section A** and **Section B**.

*Kertas soalan ini mengandungi* ***dua*** *bahagian:* ***Bahagian* A** *dan* ***Bahagian* B**.

2. Answer all questions in **Section A**. Write your answers for **Section A** in the spaces provided in this question paper.

*Jawab semua soalan dalam* ***Bahagian* A**. *Tulis jawapan anda bagi* ***Bahagian* A** *pada* *ruang yang disediakan dalam kertas soalan ini.*

3. Answer any **one** question from **Section B**. Write your answers for **Section B** on the paper provided. You may use equations, diagrams, tables, graphs and other suitable methods to explain your answers.

*Jawab mana-mana* ***satu*** *soalan daripada* ***Bahagian* B**. *Tulis jawapan anda bagi*

***Bahagian* B** *pada kertas yang disediakan.*

*Anda boleh menggunakan persamaan, rajah, jadual, graf dan cara lain yang sesuai untuk menjelaskan jawapan anda.*

4. Show your working, it may help you to get marks.

*Tunjukkan kerja mengira, ini membantu anda mendapatkan markah.*

5. The diagrams in the questions are not drawn to scale unless stated.

*Rajah yang mengiringi soalan tidak dilukis mengikut skala kecuali dinyatakan.*

6. The marks allocated for each question or part of a question are shown in brackets.

*Markah yang diperuntukkan bagi setiap soalan atau ceraian soalan ditunjukkan dalam kurungan.*

7. If you wish to change your answer, cross out the answer that you have done. Then write down the new answer.

*Jika anda hendak menukar jawapan, batalkan jawapan yang telah dibuat. Kemudian tulis jawapan yang baru.*

8. You may use a scientific calculator.

*Anda dibenarkan menggunakan kalkulator saintifik.*

9. You are advised to spend 60 minutes to answer questions in **Section A** and 30 minutes for **Section B**.

*Anda dinasihati supaya mengambil masa* 60 *minit untuk menjawab soalan dalam* ***Bahagian* A** *dan* 30 *minit untuk* ***Bahagian* B**.