

Physics Paper 3

[4531/3]

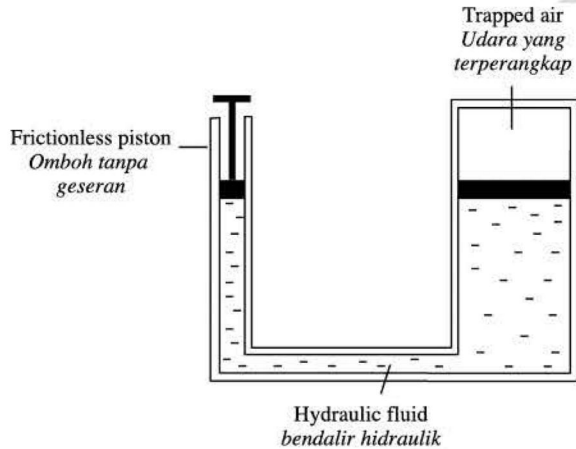
Section A

[28 marks]

Answer all questions in this section.

1. The diagram shows a container with the right portion enclosed and the left portion attached with a frictionless piston. Air is trapped between the enclosed end by the hydraulic fluid in the container. Load of different masses were put on top of the frictionless piston and the length of the trapped air is measured and tabulated as shown below.

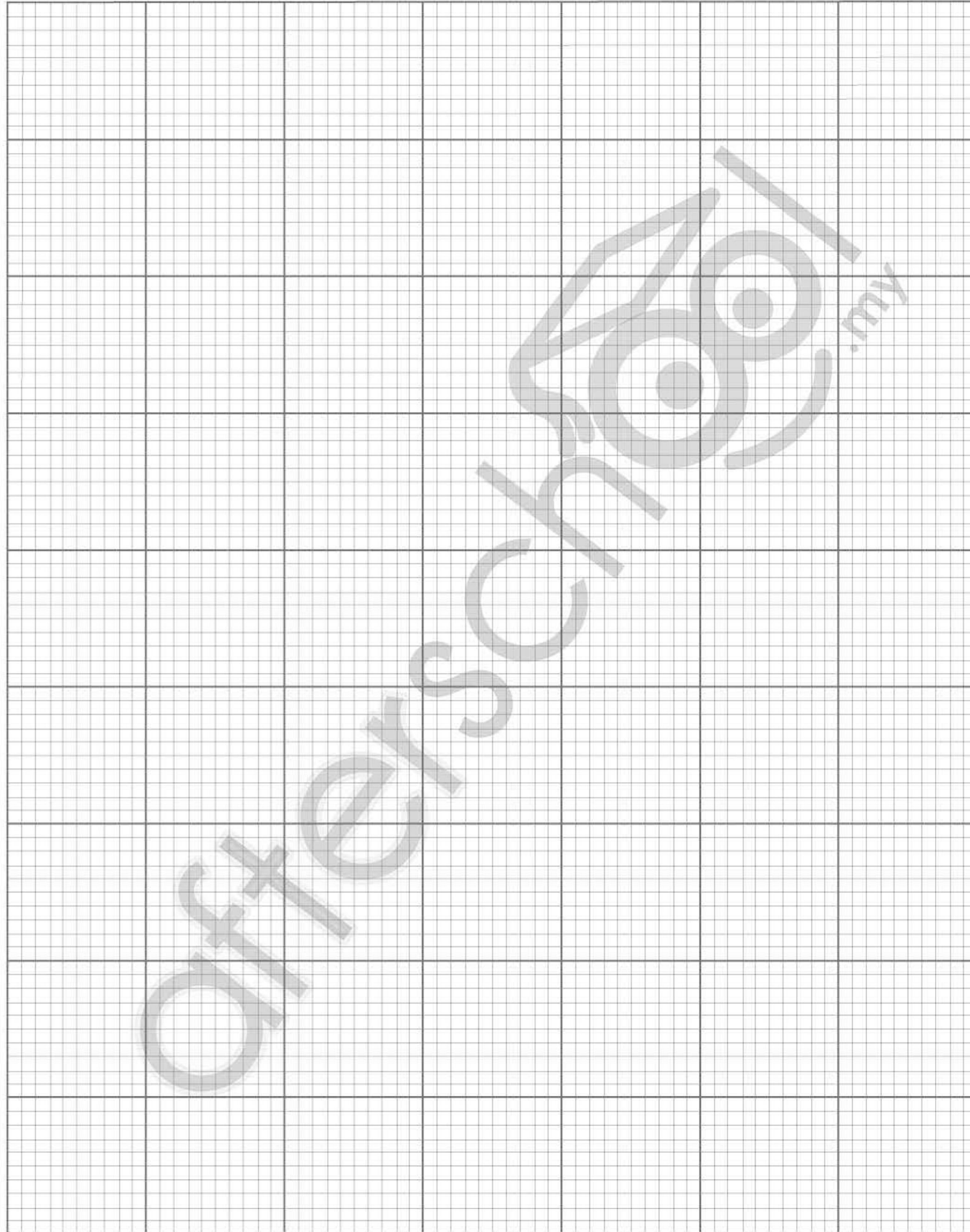
Rajah menunjukkan bekas di mana bahagian kanan ditutup dan bahagian kirinya disambung kepada sebuah omboh tanpa geseran. Udara terperangkap di antara bahagian tertutup dan bendalir hidraulik. Beban dengan jisim berbeza diletakkan di atas omboh tanpa geseran dan panjang udara terperangkap diukur dan diwujudkan seperti di bawah.



Mass / kg Jisim / kg	2	4	6	8	10
Length of air column / l cm Panjang turus udara / l cm	4.0	3.2	2.4	1.6	0.8
$\frac{1}{l} = \text{cm}^{-1}$					

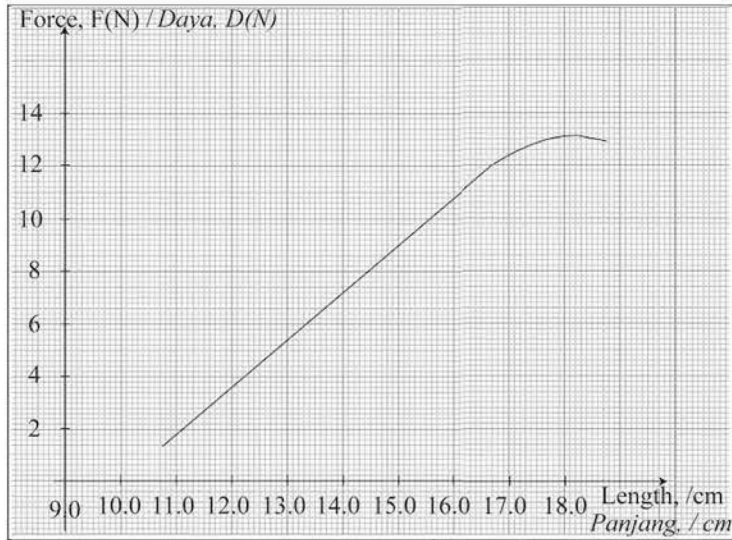
- (a) Identify / Kenal pasti
- the manipulated variable / pembolehubah dimanipulasikan
_____ (1 mark / 1 markah)
 - the responding variable / pembolehubah bergerak balas
_____ (1 mark / 1 markah)
 - the fixed variable / pembolehubah dimalarkan
_____ (1 mark / 1 markah)
- (b) Complete the table above. / Lengkap jadual di atas. (5 marks / 5 markah)
- (c) Based on the table above, plot a graph of $1/l$ against m .
Berdasarkan jadual di atas, plotkan graf $1/l$ lawan m . (5 marks / 5 markah)
- (d) From the graph paper on page 3, determine the length of the trapped air if there is no mass placed on top of the frictionless piston.
Daripada kertas graf di muka surat 3, tentukan panjang udara terperangkap jika tiada jisim diletakkan di atas omboh tanpa geseran. (2 marks / 2 markah)
- (e) State the relationship between $1/l$ and m .
Nyatakan hubungan antara $1/l$ dengan m .
_____ (1 marks / 1 markah)

1/l against m / 1/l lawan m



afterschool .my

2. A student carries out an experiment to investigate the relationship between the extension produces by a spring and the stretching force acting on it. The results of the experiment is shown in the graph of length stretching force, F , against length of spring, l .
Seorang pelajar menjalankan eksperimen untuk mengkaji hubungan antara pemanjangan spring dan daya memanjang yang bertindak ke atasnya. Keputusan eksperimen ditunjukkan dalam graf panjang lawan daya, F , lawan panjang spring, l .



- (a) Based on the graph given, determine the maximum force the spring can be acted upon before it loses its elasticity. Show on the graph how you obtained the answer.
Berdasarkan graf yang diberi, tentukan daya maksimum yang boleh dikenakan ke atas spring sebelum spring hilang kekenyalannya.
Tunjukkan pada graf bagaimana anda memperoleh jawapan anda. (2 marks / 2 markah)
- (b) The original length of the spring is the length of the spring when no load is attached to it. Extrapolate the graph until it cuts the F-axis to obtain the original length of the spring.
Panjang asal spring ialah panjang spring apabila tiada beban digantung padanya. Ekstrapolasi graf sehingga ia memintas paksi-F untuk mendapat panjang asal spring. (2 marks / 2 markah)
- (c) The gradient of the graph before the spring loses its elasticity represents the force constant of the spring. Kecerunan graf sebelum spring kehilangan kekenyalannya mewakili pemalar spring.
- (i) Calculate the force constant of the spring. Show on your graph how to obtain the gradient.
Hitungkan pemalar spring. Tunjukkan pada graf bagaimana anda memperoleh kecerunan. (4 marks / 4 markah)
- (ii) Using the value obtained in (c)(i), calculate the force needed to extend the spring by 4.5 cm. Gunakan nilai yang diperolehi dalam (c)(i), hitungkan daya yang diperlukan untuk memanjangkan spring sebanyak 4.5 cm. (3 marks / 3 markah)
- (d) State one precaution that should be taken to improve the results of this experiment.
Nyatakan satu langkah berjaga-jaga yang perlu diambil untuk memperbaiki keputusan eksperimen. (1 mark / 1 markah)

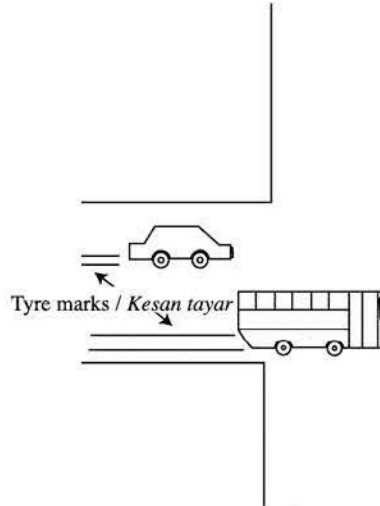
Section B

[12 marks]

Answer any **one** question from this section.

3. The diagram below shows the tyre marks on the road caused by a car and a bus traveling at the same speed having to brake suddenly when approaching the junction of a road.

Rajah di bawah menunjukkan kesan tanda tayar di atas jalanraya yang dihasilkan oleh sebuah kereta dan sebuah bas yang bergerak dengan kelajuan yang sama dan dibrek dengan tiba-tiba ketika menghampiri simpang jalan.



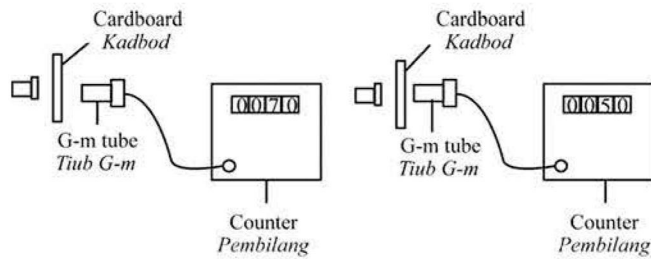
Based on the above information and observation:

Berdasarkan maklumat dan pemerhatian di atas

- (a) State one suitable inference.
Nyatakan satu inferens yang sesuai. (1 mark / 1 markah)
- (b) State one suitable hypothesis.
Nyatakan satu hipotesis yang sesuai. (1 mark / 1 markah)
- (c) Using apparatus such as a jigsaw blade, plasticine of different masses and other appropriate apparatus, describe an experiment framework to investigate the hypothesis stated in part (b).
In your description, state clearly
Dengan menggunakan radas seperti bilah gergaji, plastisin dengan jisim yang berbeza dan radas-radas yang bersesuaian, terangkan satu eksperimen untuk menyiasat hipotesis yang dinyatakan di (b).
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.
Senaraikan 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 yang digunakan dalam eksperimen. Terangkan bagaimana mengawal pembolehubah dimanipulasikan dan bagaimana mengukur pembolehubah bergerak balas.
- (vi) The way you would tabulate the data.
Cara untuk menjadualkan data.
- (vii) The way you would analyse the data.
Cara untuk menganalisis data.

(10 marks / 10 markah)

4. The figures show two pieces of cardboard of different thickness placed in between a radioactive source and a G-M tube.
Rajah-rajah menunjukkan dua kepingan kadbod berlainan ketebalan yang diletakkan di antara satu sumber radioaktif dan tiub G-M.



It is observed that the readings shown on the counter are different. Based on the above information and observation,
Diperhatikan bahawa bacaan yang ditunjukkan oleh pembilang adalah berbeza. Berdasarkan maklumat dan pemerhatian di atas,

- (a) State one suitable inference.
Nyatakan satu inferens yang sesuai. (1 mark / 1 markah)
- (b) State one suitable hypothesis.
Nyatakan satu hipotesis yang sesuai. (1 mark / 1 markah)
- (c) Using apparatus such as a radioactive source, a G-M tube and other appropriate apparatus, describe an experiment framework to investigate the hypothesis stated in part (b). In your description, state clearly
Dengan menggunakan radas seperti sumber radioaktif, tiub G-M dan radas-radas yang bersesuaian, terangkan satu eksperimen untuk menyasat hipotesis yang dinyatakan di (b).
Dalam penerangan anda, jelaskan perkara berikut :-
- Aim of the experiment.
Tujuan eksperimen
 - Variables in the experiment.
Pembolehubah dalam eksperimen.
 - List of apparatus and materials.
Senarai radas dan bahan.
 - Arrangement of the apparatus.
Susunan radas.
 - The procedure of the experiment which include the method of controlling the manipulated variable and the method of measuring the responding variable.
Prosedur yang digunakan dalam eksperimen. Terangkan bagaimana mengawal pembolehubah dimanipulasikan dan bagaimana mengukur pembolehubah bergerak balas.
 - The way you would tabulate the data.
Cara untuk menjadualkan data
 - The way you would analyse the data.
Cara untuk menganalisis data.
- (10 marks / 10 markah)