



KEMENTERIAN PENDIDIKAN
PEJABAT PENDIDIKAN DAERAH JASIN



Modul Pentaksiran **INTERVENSI** **MASYHUR**

PENAJA

Dr. Hayati binti Jaafar
Pakar Kanak - Kanak
Hospital Pantai, Ayer Keroh. Melaka
014 - 3157553

SPM
2024

FIZIK

PENTAKSIRAN INTERVENSI MASYHUR

Edisi 1 : 2021

Edisi 2 : 2022

Edisi 3 : 2023

Edisi 4 : 2024

@ Hak Cipta Terpelihara

Tidak dibenarkan mengeluarkan ulang mana-mana bahagian rencana, ilustrasi dan isi kandungan bahan ini dalam apa jua bentuk dan dengan apa cara pun sama ada secara elektronik, fotokopi, mekanik, rakaman atau cara lain sebelum mendapat izin bertulis daripada penerbit. Tanggungjawab hak cipta tidak ada kena mengena dengan maklumat yang terkandung di dalam bahan ini.

Penerbit:

PEJABAT PENDIDIKAN DAERAH JASIN

Jalan Pegawai, 77000 Jasin. Melaka

Tajaan Penerbitan:

DR. HAYATI BINTI JAAFAR

Klinik Pakar Kanak-Kanak
Hospital Pantai, Ayer Keroh. Melaka

Suntingan Grafik oleh:

Remy Azman bin Abdul Rashid

Siti Zainab binti Mat Nor

Nurul Fareha binti Rosli

Amiza binti Mad Zin

Mohammad Firdhaus bin Abu Bakar

Pegawai Unit Sumber Teknologi Pendidikan
Pejabat Pendidikan Daerah Jasin

Dicetak oleh:

KHIDMAT JAYA ENT SDN. BHD

No 24 Jalan Kerambit 5, Bandar Baru Sungai Udang
76300 Melaka

Tel: 012-7215480

Email: printing@khidmatjaya.com.my

Mutiara Kata Bingkisan Hati

PEGAWAI PENDIDIKAN DAERAH JASIN

Assalamualaikum WBT dan Salam Sejahtera.
Salam Malaysia Madani.
Pendidikan Berkualiti, Insan Terdidik, Negara Sejahtera.
#ppdjasinBITARA



Alhamdulillah, bersyukur ke hadrat Allah SWT kerana dengan izin dan rahmatNya telah berjaya menerbitkan Pentaksiran Intervensi Masyhur.

Ribuan terima kasih dan setinggi-tinggi penghargaan saya titipkan kepada Dr. Hayati binti Jaafar, Pakar Kanak-Kanak, Hospital Pantai Ayer Keroh Melaka kerana menabur budi dan bekerjasama dengan Pejabat Pendidikan Daerah Jasin. Dr Hayati memperuntukkan dana dengan menaja Program Pentaksiran Intervensi Masyhur.

Beliau telah menaja penerbitan Pentaksiran Intervensi Masyhur bagi 15 subjek teras dan elektif edisi ke 4. Pentaksiran ini banyak membantu calon-calon Sijil Pelajaran Malaysia khasnya untuk melaksanakan aktiviti pengayaan dan pengukuhan sebelum menduduki peperiksaan. Penggunaan pentaksiran ini menyumbang kepada peningkatan Gred Purata Daerah saban tahun. Justeru itu, saya mengucapkan terima kasih dan tahniah kepada semua pihak terutama barisan penulis yang telah bertungkus lumus menghasilkan pentaksiran lengkap ini. Mudah-mudahan bahan pentaksiran ini akan terus dijadikan rujukan dan refleksi terhadap inisiatif guru untuk melonjakkan kualiti pendidikan di daerah Jasin

Melalui penerbitan Pentaksiran Intervensi Masyhur ini juga dapat dijadikan bahan untuk mengukuhkan lagi persediaan calon Sijil Pelajaran Malaysia dalam menghadapi peperiksaan. Pentaksiran ini merupakan dokumen yang komprehensif, dinamik dan realistik bagi memantapkan intelektual murid ke arah kecemerlangan yang mampan dan memberi impak tinggi dalam kemenjadian murid dan kecemerlangan sekolah.

Oleh itu, kejayaan dalam menghasilkan Pentaksiran Intervensi Masyhur ini diiringi dengan niat dan azam yang tinggi, dapat menggalas amanah dan tanggungjawab dalam membentuk modal insan cemerlang di dunia dan di akhirat. Sementelahan, diharapkan usaha murni ini dapat diteruskan agar melahirkan generasi masyarakat yang gemilang sesuai dengan agenda pendidikan negara.

Sekian, terima kasih.
Menjana Pendidikan Ke Aras Kecemerlangan Global

MOHD YUSOF BIN SAID B.C.M
PEGAWAI PENDIDIKAN DAERAH JASIN

TIMBALAN SEKTOR PEMBELAJARAN

Assalamualaikum wbt wrt dan Salam Sejahtera
Salam Malaysia Madani
Pendidikan Berkualiti, Insan Terdidik Negara Sejahtera.
#ppdjasinBITARA



Alhamdulillah, dengan penuh rasa syukur ke hadrat Allah Taala, Modul Pentaksiran Intervensi Masyhur telah berjaya diterbitkan dengan jayanya. Kejayaan ini adalah hasil limpah rahmat dan inayah-Nya yang tiada terhingga.

Saya ingin merakamkan setinggi-tinggi penghargaan dan ucapan terima kasih kepada Dr. Hayati binti Jaafar, Pakar kanak-Kanak, Hospital Pantai Ayer Keroh Melaka kerana menabur budi dan memberikan kerjasama erat dengan Pejabat Pendidikan Daerah Jasin. Penerbitan modul Pentaksiran Intervensi Masyhur ini tidak mungkin direalisasikan tanpa sokongan dan komitmen jitu daripada pihak penaja yang terlibat.

Modul ini dirancang dengan tujuan yang jelas: untuk memperkasa para pendidik dalam melaksanakan penilaian yang berfokus dan berkualiti, serta mempamerkan pelbagai teknik dan alat pentaksiran yang boleh digunakan. Diharapkan bahan ini menjadi sumber rujukan yang berkesan dalam usaha meningkatkan mutu pendidikan dan pentaksiran di kalangan pendidik dan murid.

Pentaksiran Intervensi Masyhur bukan sekadar sebuah modul, tetapi merupakan alat penting dalam proses pengukuhan pembelajaran. Penggunaannya yang meluas merangkumi pelbagai mata pelajaran menjadikannya satu keperluan yang kritikal dalam dunia pendidikan. Keistimewaan modul ini terletak pada keseragaman dalam pentaksiran, di mana penulis merujuk kepada analisis data *Continuous Quality Improvement* (CQI@Jasin) sebagai petunjuk prestasi. Keseragaman ini memastikan keadilan dan ketelusan dalam proses pembelajaran, di mana murid dinilai berdasarkan standard yang sama.

Ribuan terima kasih juga diucapkan kepada semua pihak yang terlibat secara langsung mahupun tidak langsung dalam menjayakan penerbitan ini. Kepada panel penulis yang mencurahkan masa dan tenaga mereka untuk menghasilkan kandungan yang berkualiti, serta jawatankuasa kerja yang tidak mengenal lelah dalam memberikan sokongan logistik dan moral, jasa kalian amatlah dihargai.

Akhir kata, semoga Pentaksiran Intervensi Masyhur ini mampu menjadi alat yang efektif dalam meningkatkan kualiti pendidikan melalui pentaksiran yang berstruktur dan komprehensif, serta menyumbang kepada peningkatan prestasi kejayaan calon SPM.

Sekian, terima kasih.
Mengakselerasi Pendidikan Madani

DR. HAJI MOHD ALFOUZII BIN NASIR
TIMBALAN SEKTOR PEMBELAJARAN

ROHANA BINTI ABDUL WAHAB

PENYELARAS - SISC+ - PPD Jasin



JAMILAH BINTI ABD SAMAD

KETUA PANEL - SMK Dang Anum



ZAIZELA BINTI OSMAN

SMK Nyalas



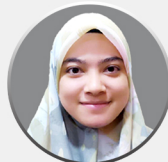
HARLIZA BINTI HASHIM

SMK Sungai Rambai



NOOR AZLINA BINTI ABDULLAH

SM Arab Saiyyidah Khadijah



NATASHA BINTI ABD. GANI

SMK Dato' Abdul Rahman Ya'kub



ZAIDAH BINTI JOHAR

SMKA Tun Perak



NURUL IZZAH BINTI JUMAT

SMK Datuk Bendahara



SITI KHALIJAH BINTI AYOB

SBPI Selandar



YUS AIDA BINTI JUSOH

SMK Iskandar Shah



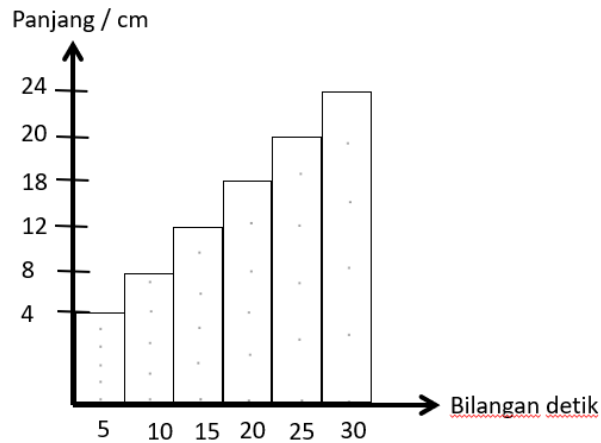
HASIF BIN MD YASIN

SMK Tan Sri Haji Abdul Aziz Tapa



BAB 2 : DAYA DAN GERAKAN (Objektif)

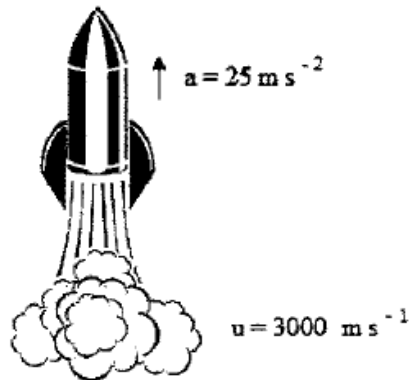
- 1 Rajah 1 menunjukkan satu carta pita yang dihasilkan oleh sebuah troli yang bergerak. Frekuensi jangka masa detik ialah 50 Hz dan setiap keratan pita detik mengandungi 5 detik.



Rajah 1

Berapakah pecutan troli tersebut?

- A 20 cm s^{-2}
 - B 200 cm s^{-2}
 - C 240 cm s^{-2}
 - D 400 cm s^{-2}
- 2 Rajah 2 menunjukkan sebuah roket bermula dengan halaju 3000 m s^{-1} dan kemudiannya memecut seragam pada 25 m s^{-2} ke atas.

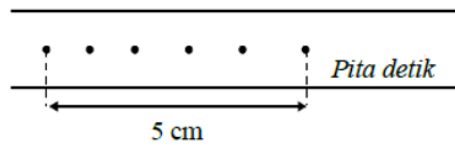


Rajah 2

Berapakah halaju roket selepas 5 minit?

- A -4500 m s^{-1}
- B -10500 m s^{-1}
- C 2875 m s^{-1}
- D 10500 m s^{-1}

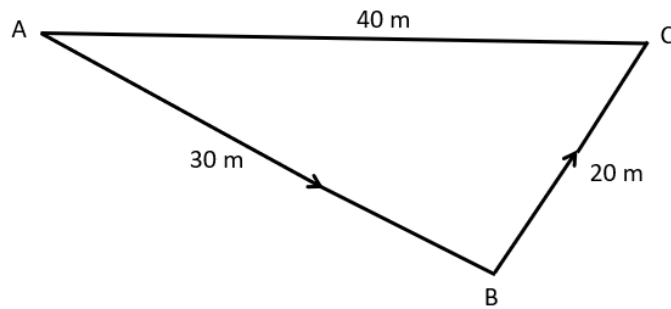
- 3 Rajah 3 menunjukkan satu pita detik yang dihasilkan apabila sebuah troli bergerak menuruni landasan condong. Frekuensi jangkamasa detik ialah 50 Hz.



Rajah 3

Halaju purata bagi troli itu ialah

- A 6.5 cm s^{-1}
 B 25.0 cm s^{-1}
 C 50.0 cm s^{-1}
 D 62.5 cm s^{-1}
- 4 Rajah 4 menunjukkan Fatimah berjalan dari A ke B, dan kemudian ke C.

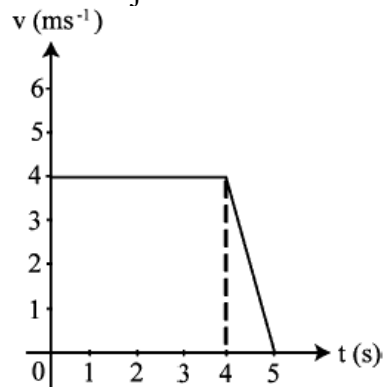


Rajah 4

Berapakah jarak dan sesaran yang dilalui apabila dia bergerak dari A ke C?

	Jarak (m)	Sesaran (m)
A	50	40
B	40	70
C	90	40
D	90	50

- 5 Rajah 5 menunjukkan bagaimana halaju sebuah kereta berubah dengan masa.

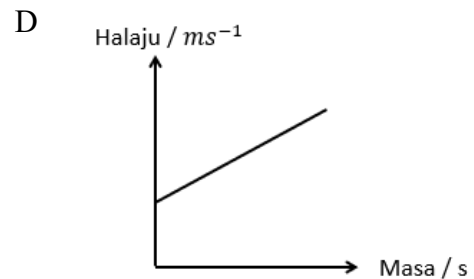
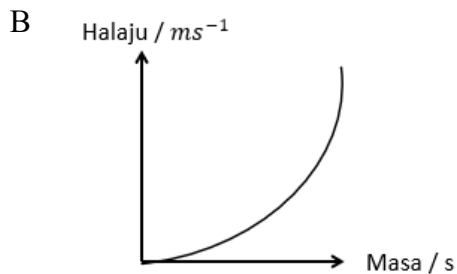
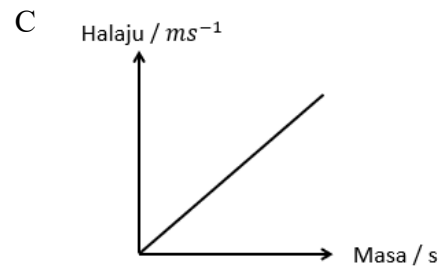
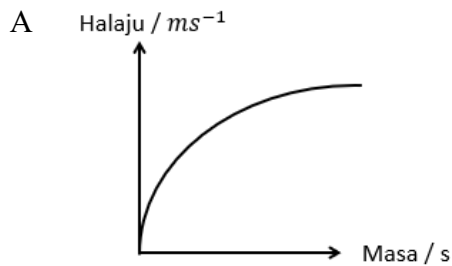


Rajah 5

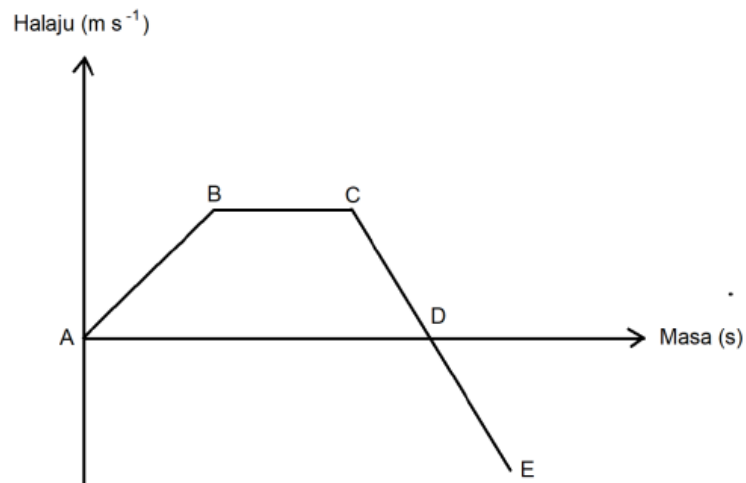
Berapa jauhkah kereta itu bergerak dalam masa 5s ?

- A 18 m
- B 20 m
- C 25 m
- D 36 m

- 6 Satu objek bergerak dengan suatu halaju dikenakan dengan daya malar. Graf manakah yang menunjukkan hubungan yang betul antara halaju dengan masa?



- 7 Rajah 6 menunjukkan graf halaju melawan masa bagi satu gerakan sebuah kereta mainan.



Rajah 6

Pada kedudukan manakah kereta mainan itu mengalami pecutan sifar?

- | | |
|------|------|
| A AB | C CD |
| B BC | D DE |

- 8 Rajah 7 menunjukkan sebiji plastisin dan sehelai bulu pelepah dijatuhkan semasa penjelajahan bulan.



Rajah 7

Manakah antara berikut benar apabila kedua objek dijatuhkan?

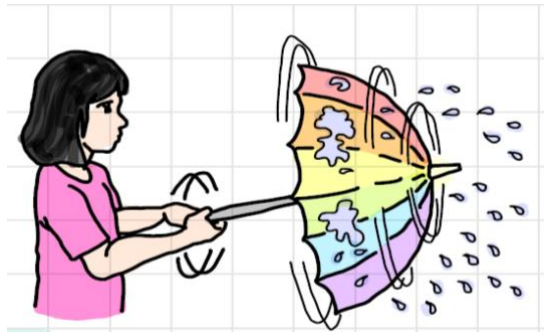
- A Halaju plastisin dan bulu pelepah adalah malar
 - B Kadar perubahan halaju bagi plastisin dan bulu pelepah adalah sama
 - C Momentum bagi plastisin dan bulu pelepah adalah sama
 - D Plastisin jatuh lebih laju berbanding dengan bulu pelepah
- 9 Rajah 8 menunjukkan pelekat keselamatan yang ditampal di dalam sebuah kereta.



Rajah 8

Mengapakah ia penting kepada penumpang?

- A Untuk menambahkan impuls sewaktu kemalangan
 - B Untuk mengurangkan masa tindak balas sewaktu kemalangan
 - C Untuk mengurangkan kesan inersia sewaktu kemalangan
 - D Untuk menambahkan daya impuls sewaktu kemalangan
- 10 Rajah 9 menunjukkan seorang gadis sedang memutar payung untuk menyingkirkan titisan air hujan.



Rajah 9

Apakah konsep fizik yang terlibat dalam situasi di atas?

- A Momentum
- B Inersia
- C Nyahpecutan
- D Impuls

- 11 Rajah 10 menunjukkan sebuah lori yang berjisim 8000 kg bergerak dengan 20 m s^{-1} berlanggar dengan sebuah kereta berjisim 1000 kg yang sedang berhenti di tepi jalanraya.



Rajah 10

Hitung halaju lori dan kereta jika kedua-dua bergerak bersama-sama selepas perlanggaran.

- A 18.78 m s^{-1}
- B 18.88 m s^{-1}
- C 17.78 m s^{-1}
- D 17.88 m s^{-1}

- 12 Rajah 11 menunjukkan sebuah roket air ketika dilancarkan.

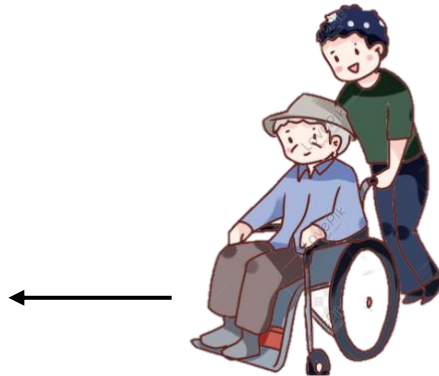


Rajah 11

Situasi ini boleh dijelaskan oleh

- A konsep inersia
- B prinsip keabadian tenaga
- C keseimbangan daya
- D prinsip keabadian momentum

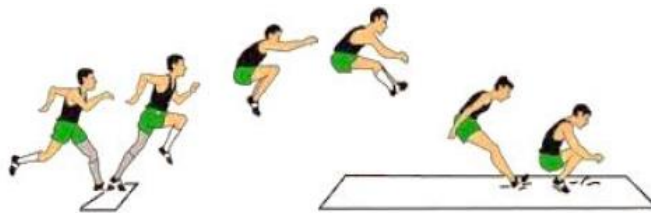
- 13 Rajah 12 menunjukkan seorang budak lelaki menolak datuknya yang duduk di atas kerusi roda dengan menggunakan daya 44 N. Jisim kerusi roda dan datuknya adalah 62 kg.



Rajah 12

Cari pecutan, a , kerusi roda tersebut.

- A 0 m s^{-2}
 - B 0.71 m s^{-2}
 - C 1.41 m s^{-2}
 - D 10.0 m s^{-2}
- 14 Rajah 13 menunjukkan seorang budak lelaki mendarat dengan kakinya dibengkokkan apabila mengambil bahagian dalam acara lompat jauh.



Rajah 13

Kenapa budak itu membengkokkan kakinya?

- A Untuk mengurangkan momentum
 - B Untuk menambahkan daya impuls
 - C Untuk menambahkan masa hentakan
 - D Untuk mengurangkan impuls
- 15 Rajah 14 menunjukkan seorang angkasawan dengan jisim 60 kg yang telah melakukan perjalanan dari Bumi ke Bulan.



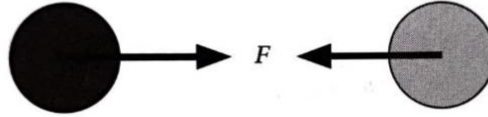
Rajah 14

Perbandingan manakah adalah betul?

	Jisim	Berat
A	Kurang	Sama
B	Sama	Kurang
C	Lebih	Sama
D	Sama	Lebih

BAB 3 : KEGRAVITIAN (Objektif)

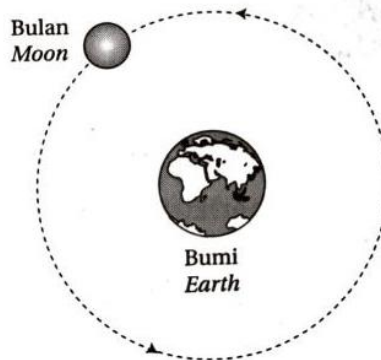
- 1 Rajah 1 menunjukkan daya graviti, F , di antara dua jasad.



Rajah 1

Antara yang berikut, yang manakah akan meningkatkan daya graviti ?

- I. Jarak di antara dua jasad berkurang
 - II. Jarak di antara dua jasad bertambah
 - III. Jisim dua jasad bertambah
 - IV. Jisim dua jasad berkurang
- A I dan II
B I dan III
C II dan IV
D III dan IV
- 2 Rajah 2 menunjukkan Bulan sedang mengorbit Bumi.

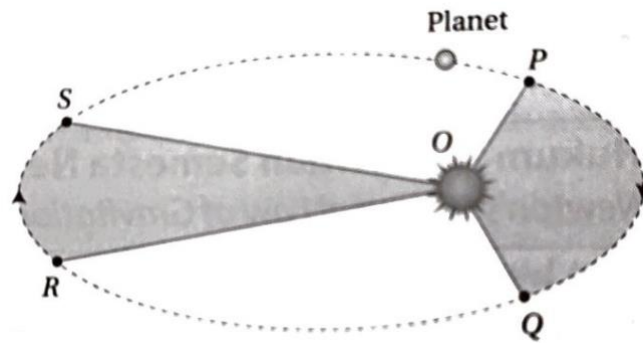


Rajah 2

Bulan mengelilingi Bumi dengan tempoh peredaran 2.36×10^6 s. Jika jejari orbit Bulan ialah 3.83×10^8 m, berapakah jisim Bumi ?

- A 4.32×10^{24} kg
B 5.97×10^{24} kg
C 6.10×10^{24} kg
D 6.98×10^{24} kg

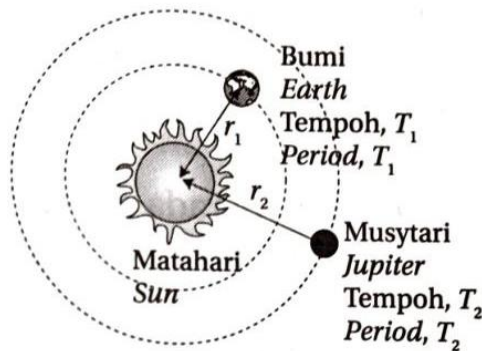
- 3 Rajah 3 menunjukkan sebuah planet yang melalui orbit berbentuk elips.



Rajah 3

Pada hari pertama bulan Mei, planet itu berada di P dan sampai di Q pada hari terakhir pada bulan yang sama. Jika planet tersebut berada di R pada akhir bulan Ogos, berapa lamakah masa yang diambil untuk planet itu sampai di S ?

- A 15 hari
 - B 30 hari
 - C 31 hari
 - D 365 hari
- 4 Rajah 4 menunjukkan Bumi dan Musytari sedang mengorbit Matahari.



Rajah 4

Tempoh orbit bagi Bumi dan Musytari masing-masing ialah 1.0 tahun dan 11.9 tahun. Jika jejari orbit bagi Bumi ialah 1.5×10^{11} m, tentukan jejari orbit bagi Musytari .

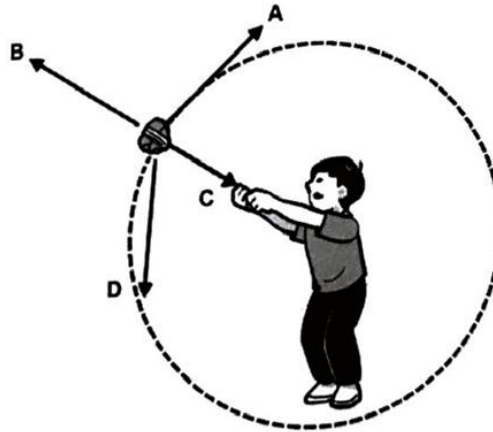
- A 2.28×10^{11} m
 - B 7.82×10^{11} m
 - C 3.56×10^{23} m
 - D 8.43×10^{38} m
- 5 “Halaju minimum yang diperlukan oleh objek di permukaan Bumi untuk mengatasi daya graviti”

Berdasarkan pernyataan di atas, apakah jenis halaju itu?

- A Halaju sifar
- B Halaju lepas

- C Halaju linear
- D Halaju seragam

- 6 Rajah 5 menunjukkan satu batu diikat kepada tali dan dihayun dalam bulatan menegak .



Rajah 5

Dalam arah manakah A, B, C, atau D batu akan bergerak jika tali dilepaskan ?

- 7 Antara berikut, yang manakah benar mengenai satelit geopegun ?

- I. Satelit tersebut bergerak dalam arah yang sama dengan putaran Bumi.
- II. Satelit tersebut berada di tempat yang berubah-ubah di atas muka Bumi
- III. Satelit tersebut tidak mengalami sebarang tarikan graviti
- IV. Tempoh putarannya ialah satu hari.

- A I, II dan III
- B I dan IV

- C I, III dan IV
- D I dan II

- 8 Daya graviti di antara sebiji buah kelapa dengan Bumi dapat ditingkatkan apabila.

- I. Jisim kelapa bertambah
- II. Jisim kelapa berkurang
- III. Jarak antara kelapa dengan Bumi bertambah
- IV. Jarak antara buah kelapa dengan Bumi berkurang

- A I dan II
- B II dan III

- C II dan IV
- D I dan IV

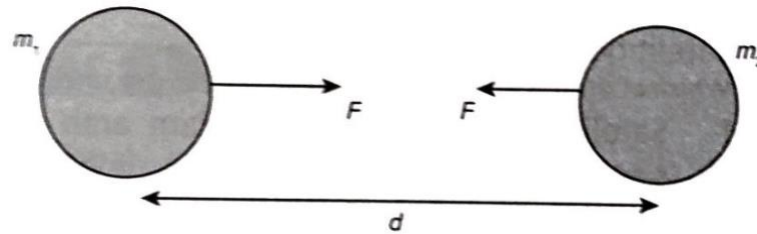
- 9 Antara pernyataan berikut, yang manakah benar mengenai kesan graviti rendah terhadap tubuh badan manusia ?

- I. Ketumpatan tulang berkurang
- II. Saiz peparu berkurang
- III. Tekanan darah dan kadar degupan jantung bertambah
- IV. Ketinggian bertambah hampir 2 inci

- A I, II dan III
- B I, II dan IV

- C II dan III
- D I dan II

- 10 Rajah 6 menunjukkan dua objek yang berada pada jarak, d . Daya graviti, F yang bertindak ialah 20 N.



Rajah 6

Berapakah nilai F jika isi padu kedua-dua objek digandakan ?

- A 10 N
 - B 20 N
 - C 40 N
 - D 80 N
- 11 Sebuah satelit komunikasi boleh berada dalam orbitnya dan tidak terlepas ke ruang angkasa kerana satelit tersebut.
- A menjadi ringan
 - B sentiasa ditarik oleh daya graviti Bumi
 - C bergerak di dalam vakum
 - D bergerak dengan kelajuan tinggi
- 12 Antara hukum berikut, yang manakah menyatakan bahawa kuasa dua tempoh bagi sebarang planet adalah berkadar terus dengan kuasa jejari orbitnya ?
- A Hukum Kepler I
 - B Hukum Kepler II
 - C Hukum Kepler III
 - D Hukum Semesta Kegravitian Newton
- 13 Dua satelit sedang mengorbit Bumi dalam tempoh yang sama. Apakah kuantiti fizik yang sama bagi kedua satelit itu?
- A Momentum
 - B Jejari orbit
 - C Tenaga Kinetik
 - D Jisim satelit

BAB 4 : HABA (Objektif)

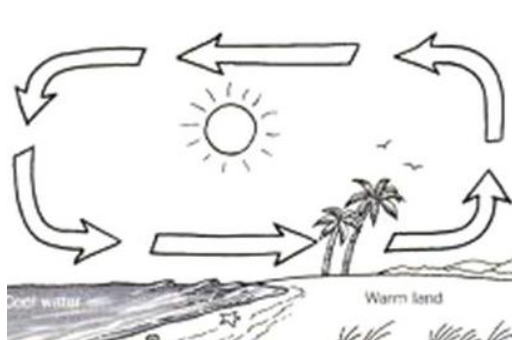
- 1 Rajah 1 menunjukkan satu eksperimen haba yang dijalankan oleh seorang pelajar.



Rajah 1

Apakah nilai yang boleh ditentukan oleh eksperimen di atas?

- A Haba pendam tentu bagi air
 - B Haba pendam tentu bagi aluminium
 - C Muatan haba tentu bagi air
 - D Muatan haba tentu bagi aluminium.
- 2 Rajah 2 menunjukkan fenomena bayu laut.

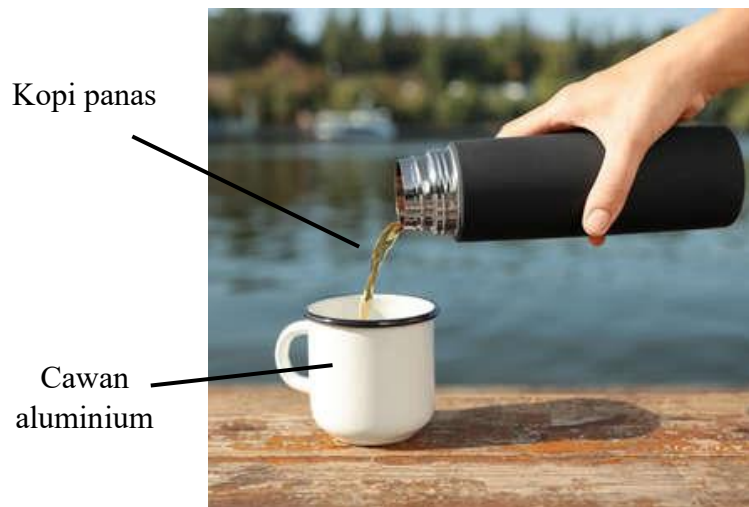


Rajah 2

Manakah antara pernyataan berikut yang betul mengenai bayu laut?

- A Pada waktu siang, muatan haba tentu permukaan tanah lebih rendah.
- B Pada waktu siang, muatan haba tentu permukaan tanah lebih tinggi.
- C Pada waktu siang, air lebih cepat panas.
- D Pada waktu siang, udara panas dari laut bertiup ke arah daratan.

- 3 Rajah 3 menunjukkan 150 g air kopi panas pada suhu 80°C dituang ke dalam cawan aluminium yang berjisim 40 g dan bersuhu 20°C .



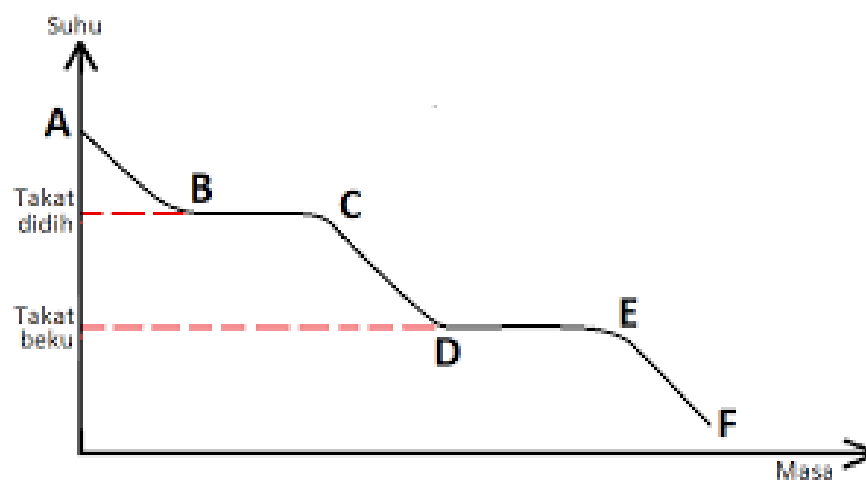
Rajah 3

Dengan menganggap tiada haba yang hilang ke persekitaran, hitung suhu akhir cawan aluminium dan air kopi tersebut.

[Muatan haba tentu air = $4200 \text{ J kg}^{-1}\text{C}^{-1}$]

[Muatan haba tentu aluminium = $900 \text{ J kg}^{-1}\text{C}^{-1}$]

- A 53.27°C
B 50.43°C
C 76.76°C
D 80.23°C
- 4 Rajah 4 menunjukkan satu lengkung penyejukan bahan naftalena.

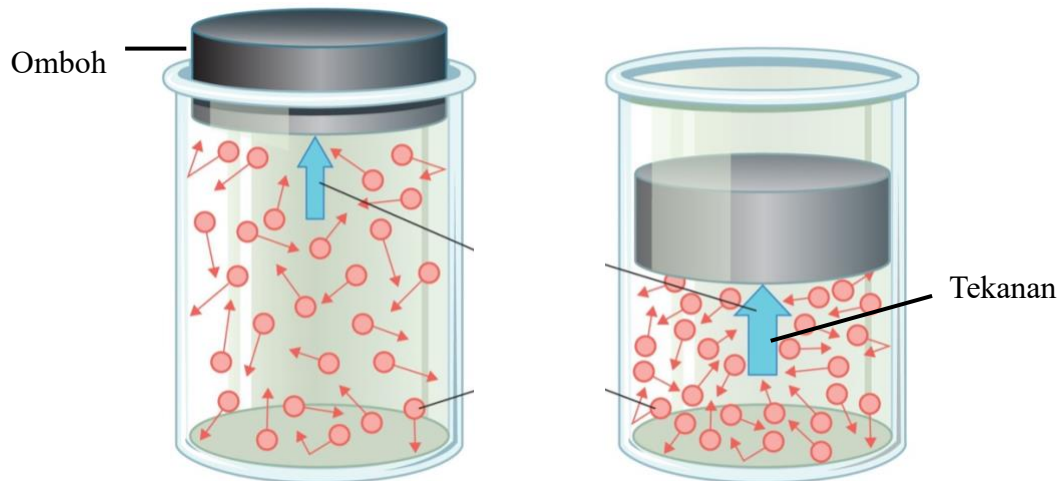


Rajah 4

Pada bahagian manakah pada graf yang menunjukkan haba pendam tentu pelakuran dibebaskan?

- A AB
- B BC
- C DE
- D EF

- 5 Rajah 5 menunjukkan sebuah bekas yang berisi gas dengan isipadu 7.5 cm^3 mempunyai tekanan 105 kPa. Gas tersebut dimampatkan kepada isipadu 4.3 cm^3 .



Rajah 5

Berapakah tekanan udara dalam bekas sekarang?

- A 30 kPa
 - B 60 kPa
 - C 120 kPa
 - D 183 kPa
- 6 Rajah 6 menunjukkan suatu eksperimen ringkas yang dilakukan oleh seorang pelajar menggunakan air panas dan belon.

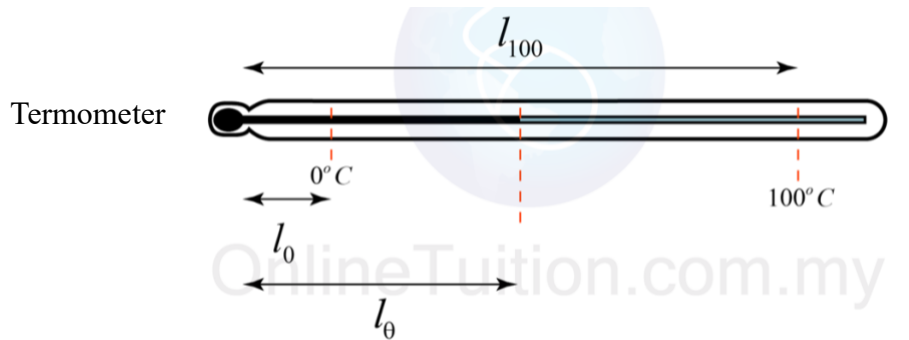


Rajah 6

Hukum gas manakah yang sedang dikaji oleh pelajar?

- A Hukum Boyle
- B Hukum Gay-Lussac
- C Hukum Charles

- 7 Rajah 7 menunjukkan sebuah termometer yang belum ditentu ukur.



Rajah 7

Panjang merkuri apabila dimasukkan ke dalam ais L_0 adalah 3.8 cm manakala apabila dimasukkan ke dalam air mendidih, L_{100} adalah 15.2 cm. Apabila termometer dimasukkan ke dalam secawan air teh, panjang merkuri menjadi 7.3 cm. Berapakah suhu air teh di dalam cawan?

- A 25.0 °C
- B 30.7 °C
- C 48.0 °C
- D 52.1 °C

- 8 Manakah antara berikut bukan merupakan aplikasi keseimbangan terma?

- I Ais mencair pada suhu bilik
- II Doktor mengambil bacaan suhu pesakit yang demam
- III Kek dibakar di dalam oven
- IV Air tin disejukkan di dalam peti ais

- A I dan II sahaja
- B I, III dan IV sahaja
- C I, II dan III sahaja
- D I, II, III dan IV.

- 9 Rajah 8 menunjukkan sebuah seterika elektrik dengan tapaknya diperbuat daripada logam aluminium dengan muatan haba tentunya $900 \text{ J kg}^{-1}\text{°C}^{-1}$



Rajah 8

Berapakah tenaga haba yang diperlukan untuk menaikkan suhu tapak logam tersebut jika jisimnya 1.18 kg dari suhu 28°C ke 80°C ?

- A 25712 J
- B 29736 J
- C 84960 J
- D 55224 J

10 Manakah antara berikut merupakan aplikasi muatan haba tentu?

- I Rumah binaan kayu
- II Sistem radiator kereta
- III Peralatan memasak
- IV Lapisan luar kapsul angkasa

- A I dan II sahaja
- B I, III dan IV sahaja
- C I, II dan III sahaja
- D I, II, III dan IV.

BAB 5 : GELOMBANG (Objektif)

- 1 Rajah 1 menunjukkan gelombang air bergerak melalui satu celahan batu di tepi pantai.



Rajah 1

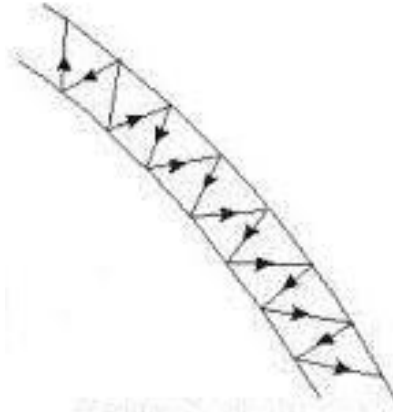
Kuantiti manakah yang berubah kepada gelombang selepas melalui celah batu tersebut?

- A Amplitud
 - B Panjang gelombang
 - C Laju gelombang
 - D Frekuensi
- 2 Manakah antara berikut merupakan gelombang elektromagnet?
- I. Gelombang radio
 - II. Sinar gama
 - III. Cahaya nampak
 - IV. Ultrasonik
- A I dan II
 - B I dan III
 - C I, II dan III
 - D I, III dan IV
- 3 Rajah 2(a) menunjukkan sebuah stateskop yang digunakan oleh para doktor untuk mendengar bunyi yang dihasilkan di dalam badan pesakit seperti jantung dan paru-paru manakala Rajah 2(b) menunjukkan fenomena yang dialami oleh gelombang bunyi tersebut apabila ia merambat melalui stateskop tersebut.

Stateskop



Rajah 2(a)

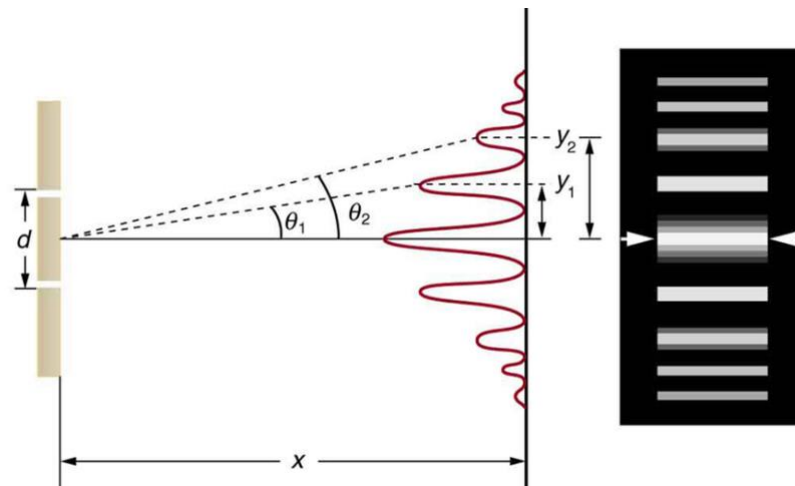


Rajah 2(b)

Apakah yang berlaku kepada frekuensi dan panjang gelombang bagi gelombang bunyi apabila ia mengalami fenomena di atas?

	Frekuensi	Panjang gelombang
A	Berkurang	Tidak berubah
B	Bertambah	Berkurang
C	Tidak berubah	Tidak berubah
D	Berkurang	Bertambah

- 4 Rajah 3 menunjukkan suatu eksperimen dwicelah Young, suatu sumber cahaya merah digunakan untuk membentuk pinggir-pinggir merah pada skrin.

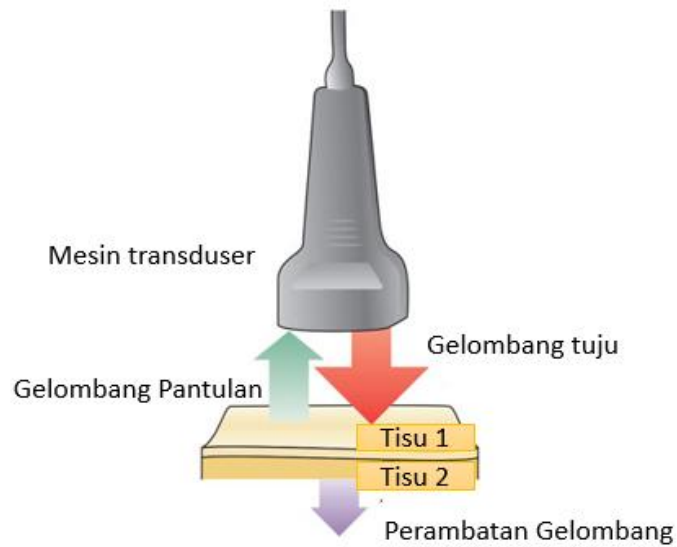


Rajah 3

Jika sumber cahaya merah digantikan dengan sumber cahaya biru,

- A bilangan pinggir-pinggir bertambah
- B ketebalan pinggir-pinggir bertambah
- C jarak antara pinggir-pinggir bertambah
- D kecerahan pinggir-pinggir bertambah

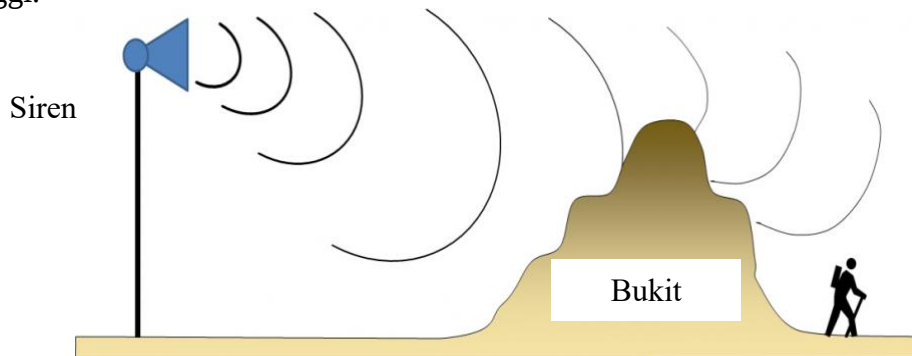
- 5 Rajah 4 menunjukkan sebuah mesin transduser ultrabunyi memancarkan gelombang ultrasonik untuk mengesan kedudukan sel tumor di bawah kulit pesakit.



Rajah 4

Jika gelombang bunyi terpantul dikesan 0.3 ms, berapakah kedalaman tumor dari permukaan kulit. (Halaju gelombang ultrasonik = 340 m s^{-1})

- A 51 cm
B 5.1 cm
C 0.51 cm
D 2.4 cm
- 6 Rajah 5 menunjukkan seorang pengembara yang mengembara di kaki bukit yang tinggi.

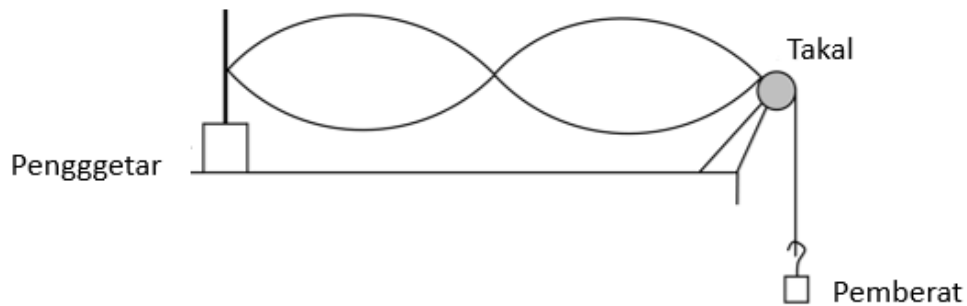


Rajah 5

Apakah fenomena yang menyebabkan pengembara tersebut boleh mendengar bunyi siren amaran yang dikeluarkan?

- A Pantulan
B Pembiasan
C Pembelauan
D Inteferens

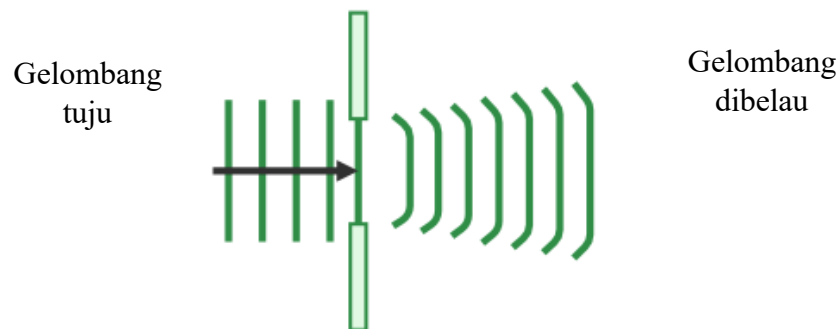
- 7 Rajah 6 menunjukkan dawai besi yang digetarkan pada satu kedudukan tetap.



Rajah 6

Apakah nama gelombang yang dihasilkan?

- A Gelombang progresif
 - B Gelombang pegun
 - C Gelombang melintang
 - D Gelombang membujur
- 8 Yang manakah betul mengenai gelombang elektromagnet
- Apakah perubahan yang berlaku selepas melalui celah tersebut?
- A Gelombang elektromagnet mempunyai komponen elektrik sahaja
 - B Semua gelombang elektromagnet mempunyai frekuensi gelombang yang sama
 - C Semua gelombang elektromagnet merambat dengan laju 330 m s^{-1}
 - D Semua gelombang elektromagnet mengalami pantulan, pembiasan, pembelauan dan interferens.
- 9 Rajah 7 menunjukkan gelombang satah bergerak menuju satu celah dan corak belauan gelombang selepas melalui celah tersebut.

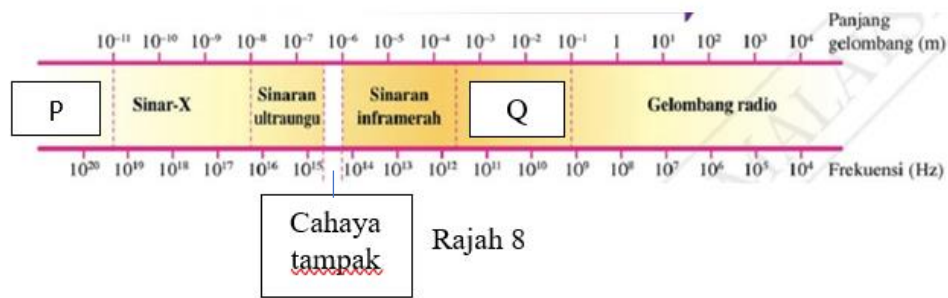


Rajah 7

Apakah perubahan yang perlu dilakukan supaya amplitud gelombang berkurang?

- A Mengurangkan panjang gelombang bagi gelombang air tersebut
- B Menambahkan saiz bukaan.
- C Mengurangkan saiz bukaan.
- D Mendekatkan jarak penggetar dengan bukaan.

10 Rajah 8 menunjukkan spektrum elektromagnet.

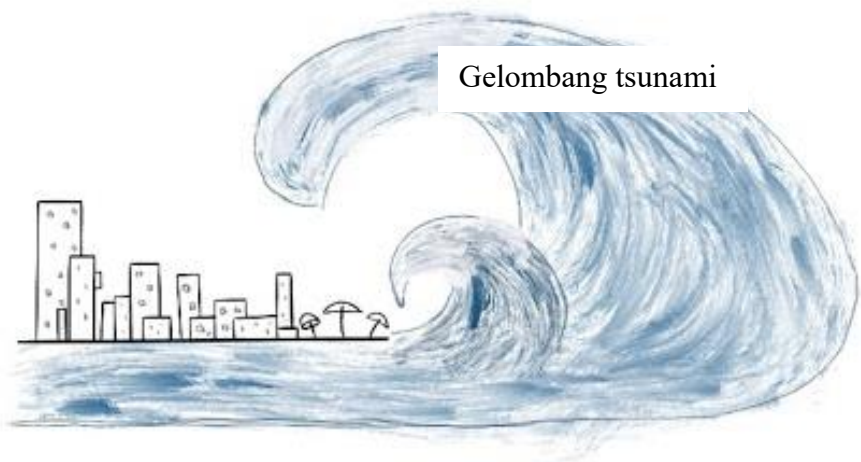


Rajah 8

Antara berikut, manakah yang betul mengenai aplikasi gelombang P dan Q?

	P	Q
A	Untuk komunikasi satelit	Untuk mensterilkan alat pembedahan
B	Untuk mengimbas beg penumpang di lapangan terbang	Digunakan dalam ketuhar elektrik untuk memasak makanan
C	Digunakan dalam ketuhar elektrik untuk memasak makanan	Untuk mengimbas beg penumpang di lapangan terbang
D	Untuk mensterilkan alat pembedahan	Untuk komunikasi satelit

11 Rajah 9 menunjukkan satu gelombang tsunami yang melanda kawasan pantai dan membawa kemusnahan yang teruk.



Rajah 9

Manakah antara ciri bagi gelombang tsunami tersebut yang telah mengakibatkan kemusnahan?

- A Tempoh gelombang
- B Frekuensi gelombang
- C Panjang gelombang
- D Amplitud gelombang

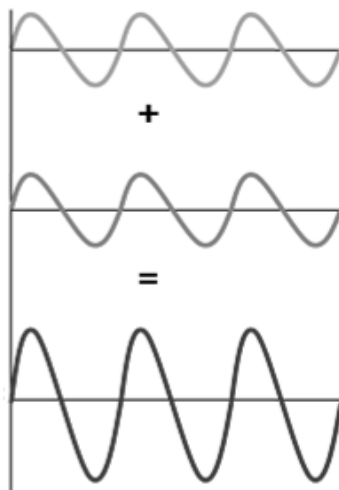
12 Rajah 10 menunjukkan satu aplikasi bagi gelombang elektromagnet



Rajah 10

Pernyataan manakah yang betul mengenai gelombang yang digunakan?

- A Frekuensi tinggi, tenaga tinggi dan panjang gelombang tinggi.
 - B Frekuensi tinggi, tenaga rendah dan panjang gelombang tinggi
 - C Frekuensi rendah, tenaga tinggi dan panjang gelombang tinggi
 - D Frekuensi tinggi, tenaga tinggi dan panjang gelombang rendah.
- 13 Apakah prinsip yang boleh diterangkan apabila terdapat dua gelombang yang bergabung seperti dalam Rajah 11?

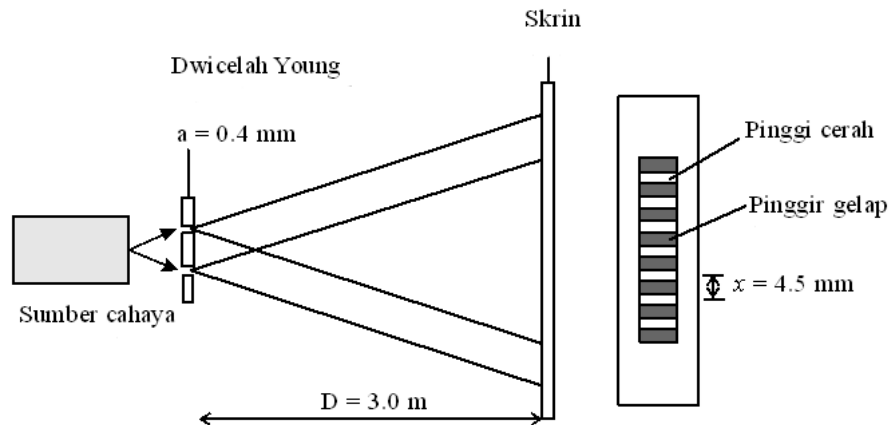


Rajah 11

- A Prinsip keabadian tenaga.
- B Prinsip keabadian momentum.
- C Prinsip superposisi gelombang.
- D Prinsip interferens gelombang.

BAB 6 : CAHAYA DAN OPTIK (Objektif)

- 1 Rajah 1 menunjukkan satu eksperimen dwicelah Young.



Rajah 1

Hitung panjang gelombang sumber cahaya yang digunakan.

- A $4.5 \times 10^{-9} \text{ m}$
 - B $1.1 \times 10^{-5} \text{ m}$
 - C $6.0 \times 10^{-7} \text{ m}$
 - D $1.0 \times 10^{-2} \text{ m}$
- 2 Rajah 2 menunjukkan sebatang pensel yang kelihatan bengkok apabila berada di dalam air.

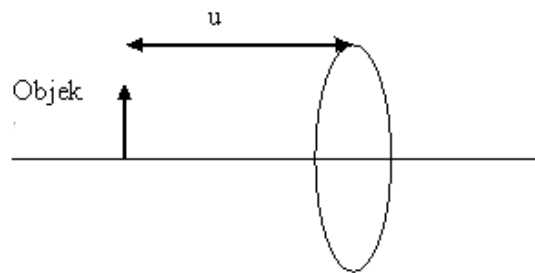


Rajah 2

Namakan fenomena yang terlibat.

- A Pantulan
 - B Pembiasan
 - C Pantulan dalam penuh
 - D Pembelauan
- 3 Sudut genting bagi kaca ialah 40° . Apakah syarat untuk pantulan dalam penuh berlaku?
- A Cahaya bergerak dari udara ke arah kaca; sudut tuju $> 40^\circ$
 - B Cahaya bergerak dari udara ke arah kaca; sudut tuju $< 40^\circ$
 - C Cahaya bergerak dari kaca ke arah udara; sudut tuju $> 40^\circ$
 - D Cahaya bergerak dari kaca ke arah udara; sudut tuju $< 40^\circ$

- 4 Rajah 3 menunjukkan satu objek diletakkan pada u dari pusat sebuah kanta cembung. Panjang fokus kanta ialah 20 cm.

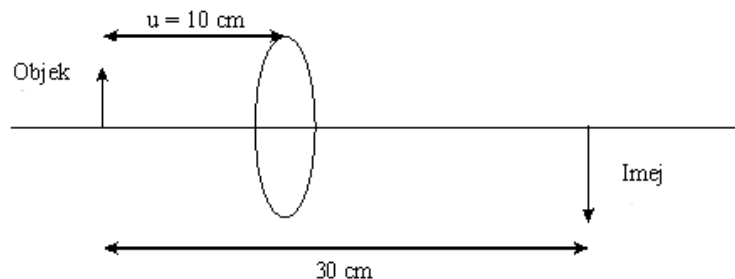


Rajah 3

Ciri-ciri yang manakah bagi imej adalah **tidak benar** apabila nilai u ialah 10 cm, 15 cm, 35 cm dan 45 cm daripada kanta?

	u/cm	Ciri-ciri imej
A	10	Maya dan besar
B	15	Maya dan besar
C	35	Nyata dan kecil
D	45	Nyata dan kecil

- 5 Rajah 4 menunjukkan suatu objek di hadapan sebuah kanta cembung dan imejnya



Rajah 4

Berapakah panjang fokus kanta itu?

- A 20.00 cm
 B 7.50 cm
 C 6.67 cm
 D 0.15 cm
- 6 Rajah 5 menunjukkan sebuah mikroskop majmuk.

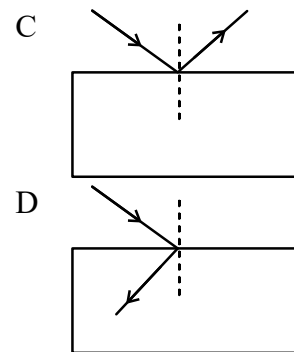
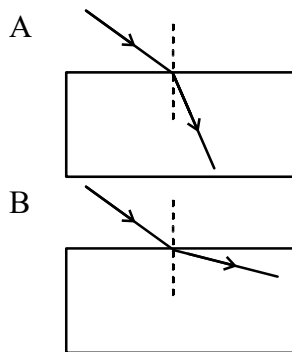


Rajah 5

Nyatakan ciri-ciri imej akhir yang terbentuk oleh mikroskop majmuk.

- A Diperbesarkan, songsang dan maya
- B Diperkecilkan, tegak dan maya
- C Diperbesarkan, tegak dan nyata
- D Diperkecilkan, songsang dan nyata

- 7 Antara rajah sinar berikut yang manakah menunjukkan arah cahaya yang betul apabila cahaya merambat dari medium kurang tumpat ke medium lebih tumpat?



- 8 Rajah 6 menunjukkan pembentukan logamaya di mana jalan kelihatan seolah-olah basah pada hari yang panas.

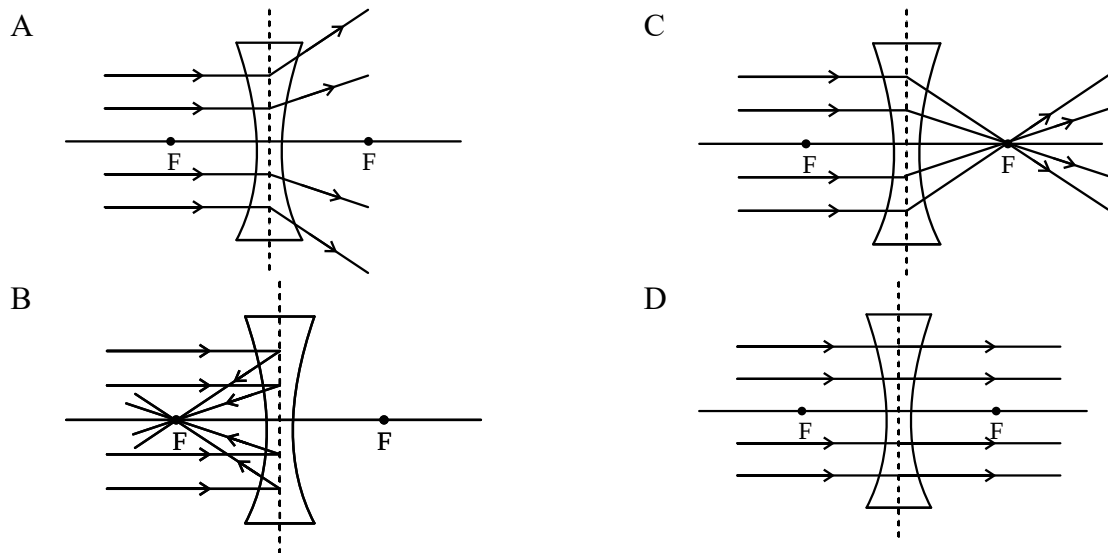


Rajah 6

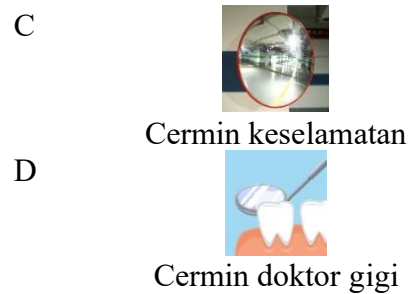
Apakah fenomena yang terlibat dalam pembentukan logamaya?

- A Pembelauan
- B Pantulan
- C Interferens
- D Pantulan dalam penuh

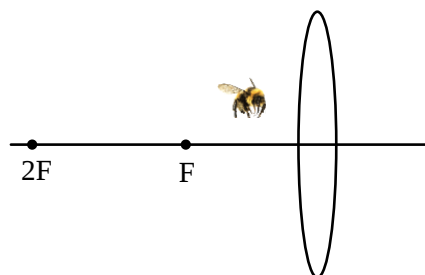
- 9 Antara rajah sinar berikut yang manakah betul menunjukkan sinar cahaya yang melalui kanta cekung?



10 Antara rajah-rajah berikut yang manakah bukan aplikasi cermin cembung?



11 Rajah 7 menunjukkan seekor lebah berada di hadapan sebuah kanta cembung.

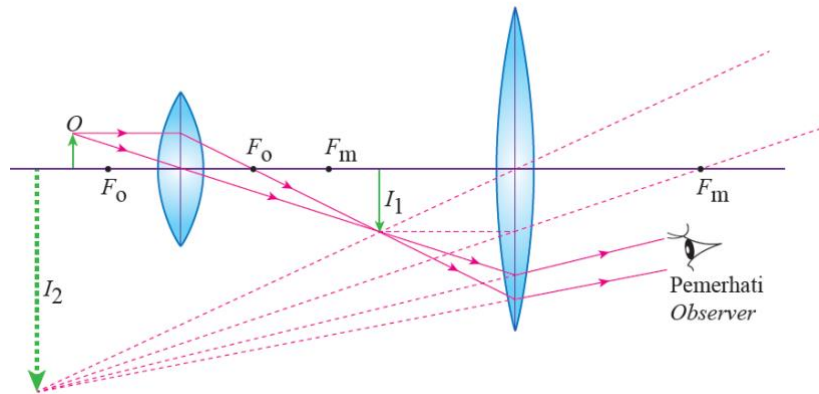


Rajah 7

Antara berikut yang manakah ciri imej yang terhasil?

- A Diperbesarkan
- B Nyata
- C Sama saiz
- D Songsang

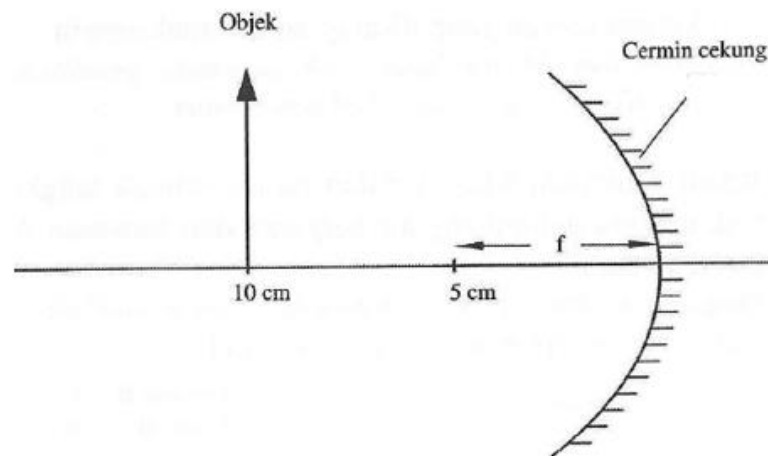
12 Rajah 8 menunjukkan rajah sinar bagi sebuah mikroskop majmuk.



Rajah 8

Apakah ciri-ciri imej akhir yang terhasil?

- A Diperkecilkan, songsang, maya
 - B Diperbesarkan, songsang, maya
 - C Diperbesarkan, songsang, nyata
 - D Diperkecilkan, tegak, nyata
- 13 Rajah 9 menunjukkan satu objek diletakkan 10 cm di hadapan sebuah cermin cekung yang mempunyai panjang focus, f , 5 cm.

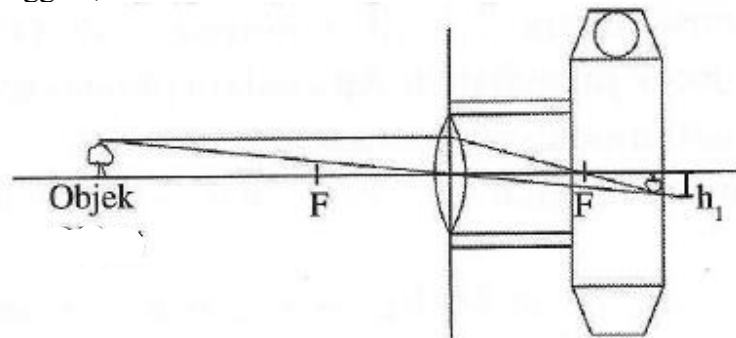


Rajah 9

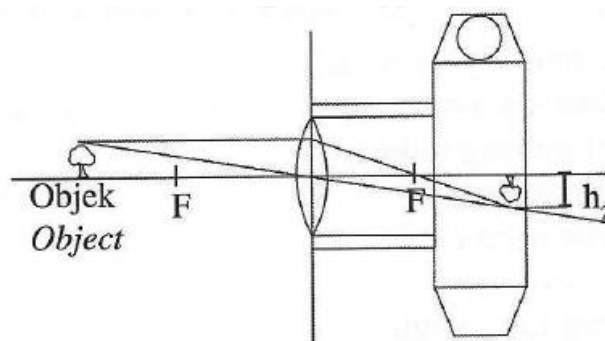
Apakah ciri-ciri imej yang terbentuk?

- A Nyata, sama saiz, songsang
- B Nyata, diperkecil, songsang
- C Maya, sama saiz, tegak
- D Maya, diperkecil, tegak

- 14 Rajah 10(a) dan Rajah 10(b) menunjukkan rajah sinar kanta cembung dengan panjang fokus yang sama dalam sebuah kamera yang menghasilkan satu imej dengan ketinggian, h_1 dan h_2 .



Rajah 10(a)



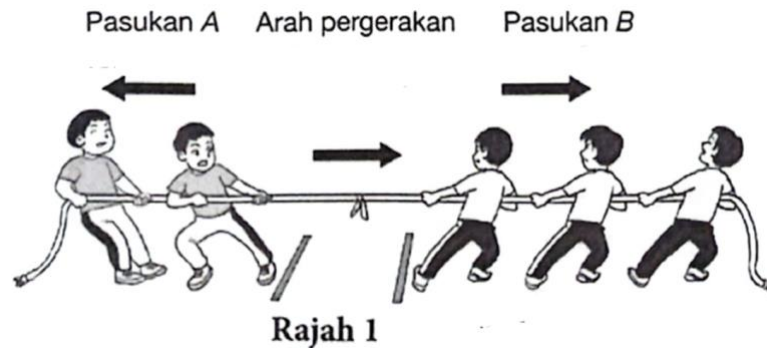
Rajah 10(b)

Manakah hubungan yang betul?

	Jarak objek	Ketinggian imej
A	Sama	Bertambah
B	Bertambah	Sama
C	Berkurang	Berkurang
D	Berkurang	Bertambah

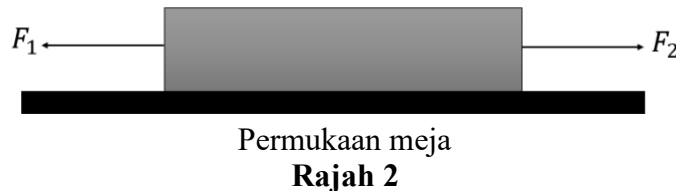
BAB 7 : DAYA DAN GERAKAN II (Objektif)

- 1 Rajah 1 menunjukkan dua pasukan A dan B yang bertanding dalam satu acara tarik tali. Setiap pasukan menarik tali pada arah bertentangan tetapi kedua-dua pasukan bergerak pada arah yang sama.



Antara yang berikut, manakah pernyataan yang betul ?

- A Daya-daya adalah seimbang dan pasukan A mengenakan daya yang lebih besar.
 - B Daya-daya adalah seimbang dan daya paduan adalah sifar.
 - C Daya-daya adalah tidak seimbang dan pasukan A mengenakan daya yang lebih besar.
 - D Daya-daya adalah tidak seimbang dan pasukan B mengenakan daya yang lebih besar.
- 2 Rajah 2 menunjukkan daya F_1 dan F_2 dikenakan pada satu bongkah kayu yang terletak di atas permukaan meja. Geseran antara bongkah itu dengan permukaan meja ialah 2 N.

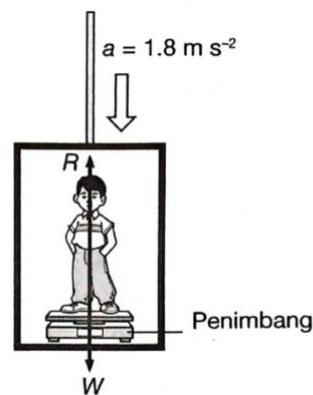


Antara pasangan daya F_1 dan F_2 berikut, yang manakah akan menyebabkan bongkah kayu itu bergerak dengan pecutan?

	F_1 / N	F_2 / N
A	5	7
B	3	5
C	6	4
D	4	1

- 3 Antara berikut, fenomena manakah mengalami keseimbangan daya ?
- A Sebuah roket air memecut ke atas
 - B Sebuah kapal terapung pegun di laut
 - C Sebuah kereta menuruni gunung dengan halaju bertambah
 - D Sebiji tembikai jatuh dari tingkat 2 ke permukaan tanah

- 4 Suatu objek berada dalam keseimbangan daya apabila
- Dalam keadaan pegun
 - Bergerak dengan pecutan seragam
 - Daya bersih ke atas objek itu adalah sifar
- I dan II
 - I dan III
 - II dan III
 - I, II dan III
- 5 Rajah 3 menunjukkan seorang lelaki berjisim 72 kg berdiri di atas sebuah penimbang di dalam sebuah lif. Lif itu sedang bergerak turun dengan pecutan 1.8 m s^{-2} .



Rajah 3

Berapakah bacaan penimbang itu?

- 576.72 N
 - 641.52 N
 - 706.32 N
 - 835.92 N
- 6 Rajah 4 menunjukkan sebuah troli ditarik oleh daya F, 10 000 N yang membuat sudut 55° dengan paksi mengufuk.



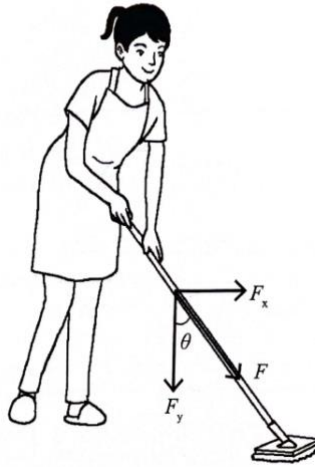
Rajah 4

Hitung daya mengufuk.

- 5 736 N
- 8 192 N
- 10 000 N

D 14 281 N

- 7 Rajah 5 menunjukkan seorang suri rumah sedang membersihkan lantai.

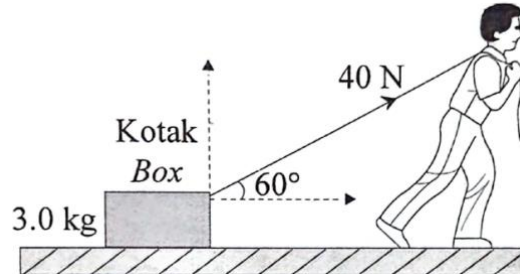


Rajah 5

Apakah daya ke hadapan, F_x yang dikenakan ke atas lantai itu?

- A $F_x = F \cos \theta$
- B $F_x = F \sin(90 - \theta)$
- C $F_x = F \cos(90 - \theta)$

- 8 Rajah 6 menunjukkan seorang budak sedang menarik sebuah kotak.

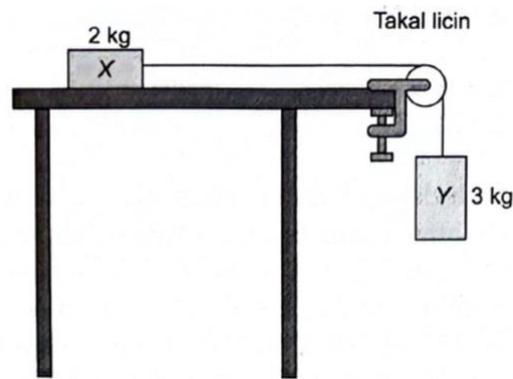


Rajah 6

Hitung pecutan kotak itu.

- A 5.00 ms^{-2}
- B 6.67 ms^{-2}
- C 11.67 ms^{-2}
- D 13.33 ms^{-2}

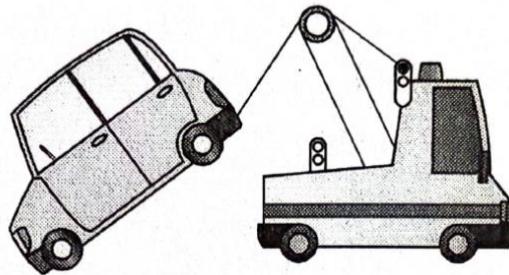
- 9 Rajah 7 menunjukkan dua buah bongkah X dan Y dihubungkan dengan seutas tali melalui sebuah takal. Apabila sistem dilepaskan, bongkah X dan Y bergerak dengan pecutan 4 ms^{-2} .



Rajah 7

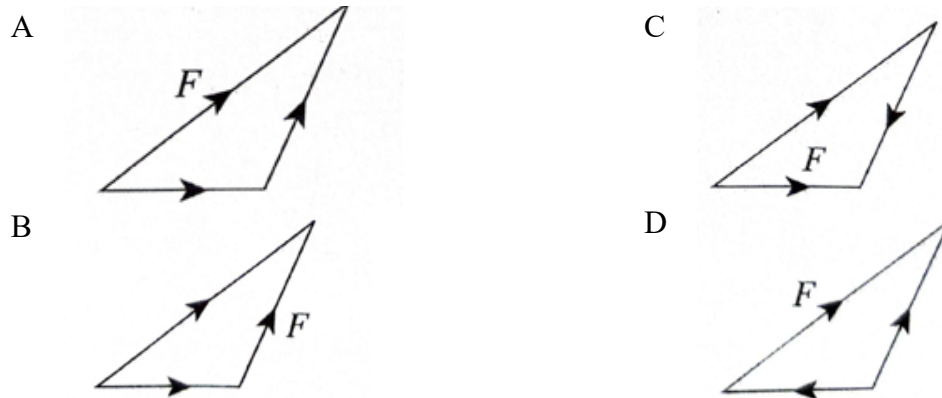
Hitung daya geseran di antara bongkah X dengan permukaan meja.

- A 1.00 N
 - B 5.00 N
 - C 6.50 N
 - D 9.43 N
- 10 Rajah 8 menunjukkan sebuah kereta yang rosak sedang dittunda.

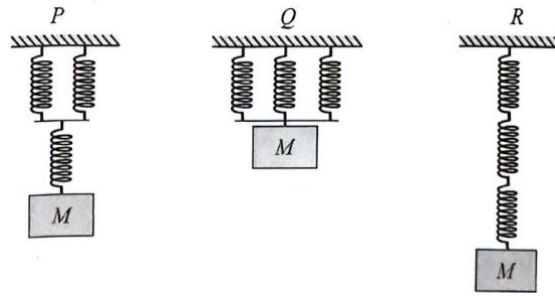


Rajah 8

Antara rajah vektor, manakah mewakili daya paduan, F yang bertindak ke atas kereta itu?



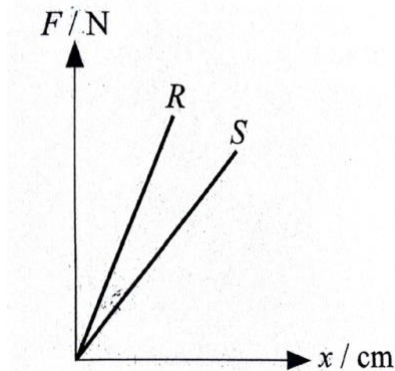
- 11 Rajah 9 menunjukkan beban M yang digantung pada susunan spring, P, Q, dan R. Semua spring adalah serupa.



Rajah 9

Perbandingan manakah betul tentang pemanjangan P, Q dan R?

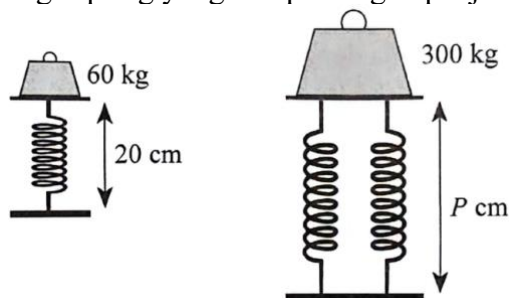
- A $P < Q < R$
 - B $Q < R < P$
 - C $R < Q < P$
 - D $Q < P < R$
- 12 Rajah 10 menunjukkan graf daya, F melawan pemanjangan, x untuk spring R dan S.



Rajah 10

Apakah kesimpulan yang diperolehi daripada graf itu?

- A Spring R lebih panjang
 - B Wayar gegelung spring R lebih tebal
 - C Diameter gegelung spring R lebih tebal
 - D Kedua-dua spring diperbuat daripada bahan yang sama
- 13 Rajah 11 menunjukkan tiga spring yang serupa dengan panjang asal 24.0 cm.



Rajah 11

Berapakah panjang P?

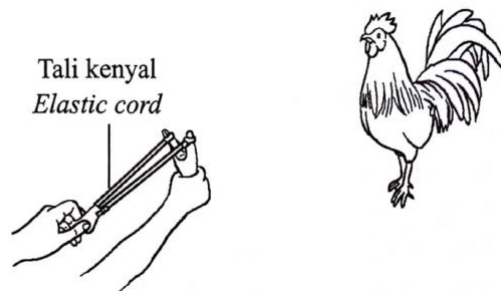
- A 10.0 cm
- B 14.0 cm
- C 16.0 cm
- D 18.0 cm

14 Antara berikut , faktor manakah yang mempengaruhi kekerasan spring?

- I. Bahan spring
- II. Susunan spring
- III. Diameter spring
- IV. Kedudukan spring

- A I dan II
- B I dan III
- C I, II dan III
- D I, III dan IV

15 Rajah 12 menunjukkan satu lastik yang ditujukan ke arah seekor ayam jantan.



Rajah 12

Satu daya 15 N dikenakan ke atas lastik itu untuk menghasilkan pemanjangan 0.12 m pada tali kenyal. Hitung tenaga keupayaan kenyal yang tersimpan di dalam tali kenyal itu.

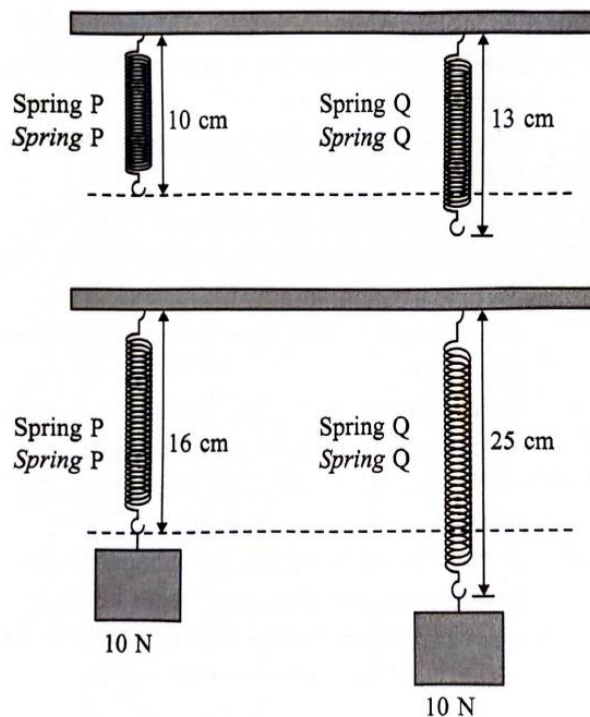
- A 0.9 J
- B 0.8 J
- C 1.8 J
- D 1.5 J

16 “Pemanjangan suatu spring adalah berkadar terus dengan daya yang bertindak ke atas spring jika tidak melebihi had kenyal”

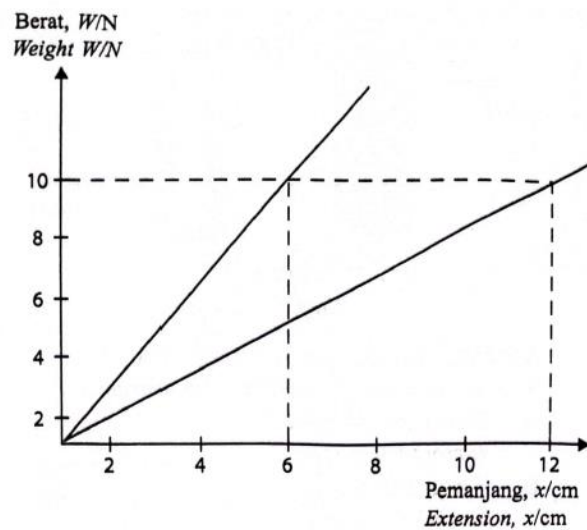
Berdasarkan pernyataan di atas, apakah hukum yang terlibat?

- A Hukum Ohm
- B Hukum Lenz
- C Hukum Snell
- D Hukum Hooke

- 17 Rajah 13.1 dan Rajah 13.2 menunjukkan hasil eksperimen dua spring dengan panjang asal berbeza.



Rajah 13.1



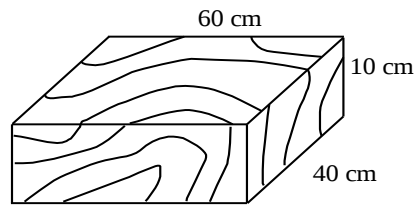
Rajah 13.2

Apakah kesimpulan yang boleh dibuat berdasarkan rajah tersebut?

- A Pemanjangan spring bertambah apabila pemalar spring berkurang
- B Pemanjangan spring bertambah apabila pemalar spring bertambah
- C Pemanjangan spring bertambah apabila daya yang dikenakan berkurang
- D Pemanjangan spring bertambah apabila tenaga keupayaan kenyal spring berkurang

BAB 8 : TEKANAN (Objektif)

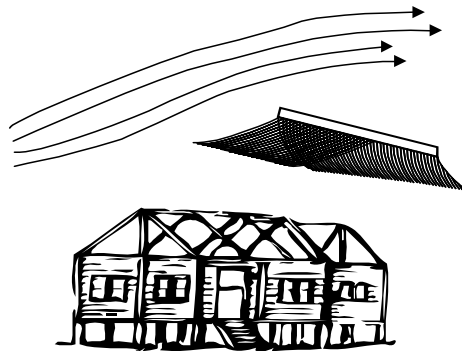
- 1 Rajah 1 di bawah menunjukkan sebuah bongkah kayu berukuran $10\text{ cm} \times 40\text{ cm} \times 60\text{ cm}$ diletakkan di atas lantai. Jisim bongkah itu adalah 0.2 kg .



Rajah 1

Berapakah tekanan minimum yang boleh dikenakan oleh bongkah itu pada lantai?

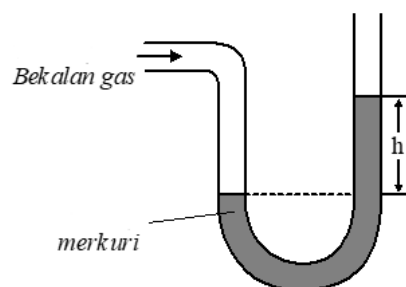
- A 8.33 N m^{-2}
 - B 33.33 N m^{-2}
 - C 50.00 N m^{-2}
 - D 83.33 N m^{-2}
- 2 Rajah 2 menunjukkan bumbung sebuah rumah tercabut semasa ribut kencang.



Rajah 2

Prinsip manakah menerangkan kejadian ini?

- A Prinsip Pascal
 - B Prinsip Bernoulli
 - C Prinsip Archimedes
 - D Prinsip keabadian tenaga
- 3 Rajah 3 di bawah menunjukkan satu manometer yang disambung ke satu bekalan gas.



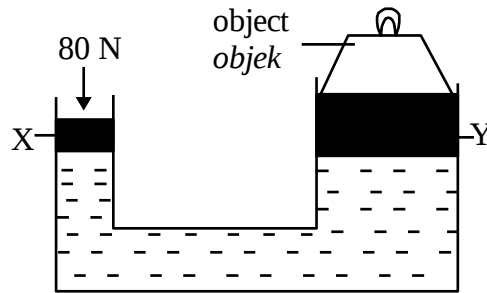
Rajah 3

Tekanan yang diberikan oleh bekalan gas itu adalah 96 cm Hg.
Berapakah nilai h?

[Tekanan atmosfera = 76 cm Hg]

- A 20 cm
- B 76 cm
- C 96 cm
- D 176 cm

- 4 Rajah 4 di bawah menunjukkan sebuah sistem hidraulik.

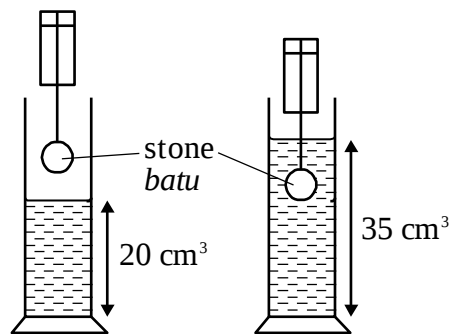


Rajah 4

Jika luas omboh kecil dan omboh besar ialah 0.03 m^2 dan 0.090 m^2 masing-masing, apakah jisim objek itu?

- A $3.2 \times 10^2 \text{ kg}$
- B $2.4 \times 10^2 \text{ kg}$
- C $2.0 \times 10^2 \text{ kg}$
- D $1.8 \times 10^2 \text{ kg}$

- 5 Rajah 5 menunjukkan berat sebenar seketul batu ialah 3N. Berat ketaranya apabila tenggelam di dalam air ialah 1.7 N. (Ketumpatan air ialah 1000 kg m^{-3}).

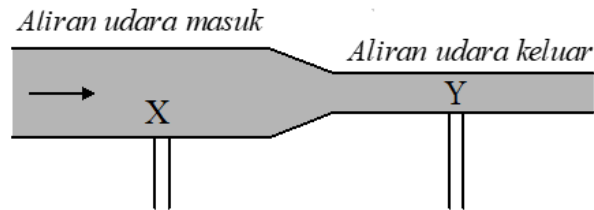


Rajah 5

Berapakah ketumpatan objek itu?

- A 20 g cm^{-3}
- B 35 g cm^{-3}
- C 1.3 g cm^{-3}
- D 1.7 g cm^{-3}

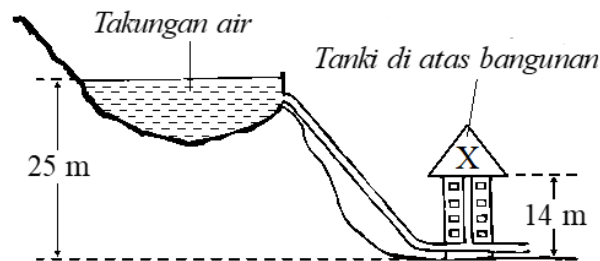
- 6 Rajah 6 di bawah menunjukkan udara sedang melalui tiub venturi. Arah aliran udara adalah seperti ditunjukkan.



Rajah 6

Yang manakah antara pernyataan berikut adalah benar?

- A Tekanan pada X < tekanan pada Y
 - B Tekanan pada X > tekanan pada Y
 - C Tekanan pada X = tekanan pada Y
- 7 Rajah 7 di bawah menunjukkan sebuah takungan air.

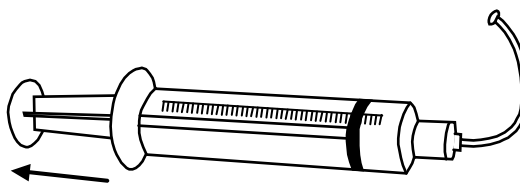


Rajah 7

Berapakah tekanan air pada tangki air X?

(Ketumpatan air = 1000 kg m^{-3} dan tekanan atmosfera = $1.0 \times 10^5 \text{ Pa}$)

- A $1.4 \times 10^4 \text{ Pa}$
 - B $2.5 \times 10^4 \text{ Pa}$
 - C $9.0 \times 10^4 \text{ Pa}$
 - D $1.9 \times 10^5 \text{ Pa}$
- 8 Rajah 8 menunjukkan sebuah picagari dengan omboh yang kedap udara dan muncung yang tertutup rapat. Omboh picagari itu ditarik dalam arah seperti ditunjukkan.

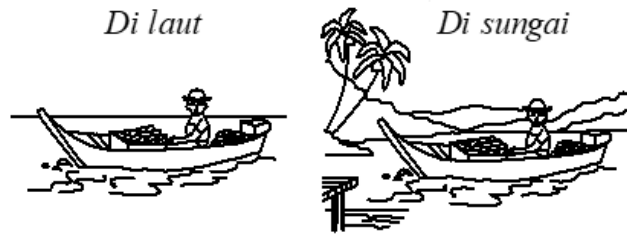


Rajah 8

Antara berikut yang manakah akan berlaku kepada zarah-zarah udara di dalam picagari?

- A Bilangan zarah per unit isipadu bertambah
- B Jarak purata antara zarah berkurang
- C Laju purata zarah bertambah
- D Frekuensi pelanggaran antara zarah berkurangan

- 9 Rajah 9(a) dan Rajah 9(b) menunjukkan dua situasi seorang nelayan ketika beliau berada di laut dan di sungai.

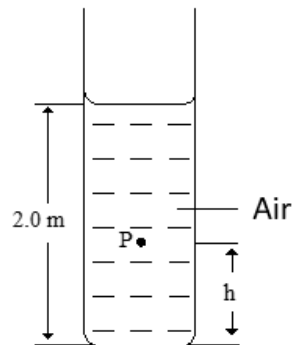


Rajah 9(a)

Rajah 9(b)

Yang manakah antara pernyataan berikut adalah BENAR?

- A Daya apungan yang bertindak dalam Rajah 9(a) lebih daripada Rajah 9(b)
 - B Paras permukaan air pada bot dalam Rajah 9(a) adalah sama dengan Rajah 9(b)
 - C Prinsip fizik yang menerangkan situasi di atas ialah Prinsip Pascal
 - D Isipadu air yang disesarkan oleh bot dalam Rajah 9(a) lebih rendah daripada Rajah 9(b)
- 10 Rajah 10 menunjukkan satu silinder yang mengandungi air.



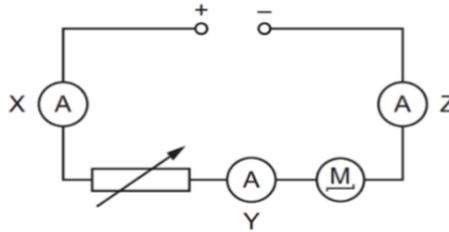
Rajah 10

Jika tinggi h ialah 0.8m, hitung tekanan pada titik P?
[ketumpatan air = 1000kgm^{-3}]

- A 10000 Nm^{-2}
- B 12000 Nm^{-2}
- C 11500 Nm^{-2}
- D 12500 Nm^{-2}

BAB 9 : ELEKTRIK (Objektif)

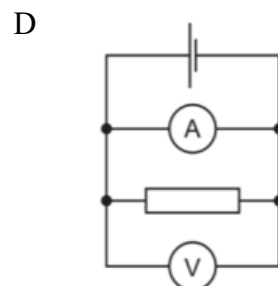
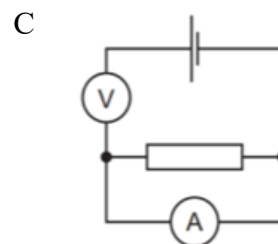
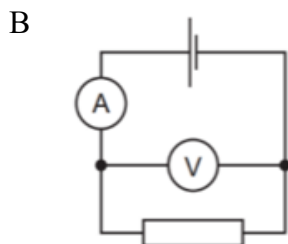
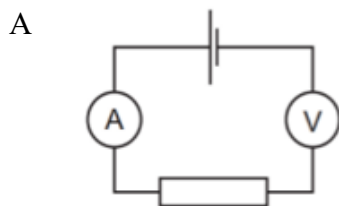
- 1 Rajah 1 menunjukkan sebuah litar yang terdiri daripada bekalan kuasa a.t. sebuah motor dan sebuah reostat. Tiga buah ammeter X, Y dan Z disambungkan pada litar itu.



Rajah 1

Bacaan ammeter X adalah 4.0 A.
Pernyataan manakah betul?

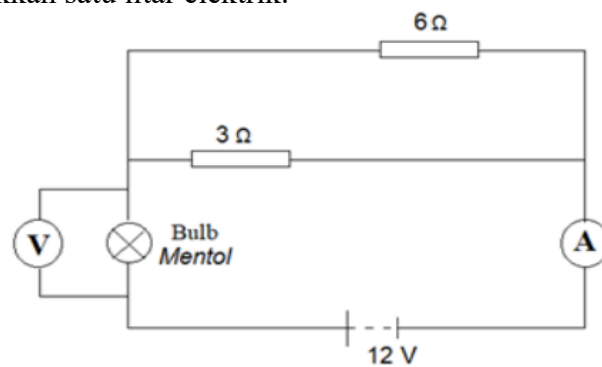
- A Bacaan ammeter Y dan Z adalah kurang daripada 4.0 A.
 - B Bacaan ammeter Y dan Z adalah lebih daripada 4.0 A.
 - C Bacaan ammeter Y dan Z adalah sama dengan 4.0 A.
 - D Bacaan ammeter Z adalah sifar.
- 2 Seorang murid menggunakan sekerat dawai sebagai suatu perintang. Untuk menambah rintangan, dia memerlukan dawai yang ...
- A lebih panjang dan lebih nipis.
 - B lebih panjang dan lebih tebal
 - C lebih pendek dan lebih nipis
 - D lebih pendek dan lebih tebal.
- 3 Sebuah voltmeter dan ammeter digunakan untuk mengukur daya gerak elektrik sebuah sel kering. Rajah manakah menunjukkan voltmeter dan ammeter disambungkan yang betul?



- 4 Antara komponen litar elektrik berikut, yang manakah menghasilkan daya gerak elektrik (dge) ?

A Sel kering
B Perintang
C Diod
D Transistor

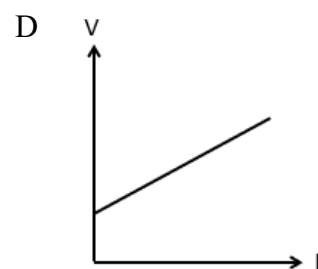
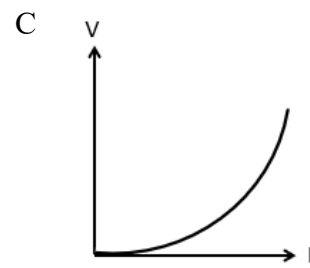
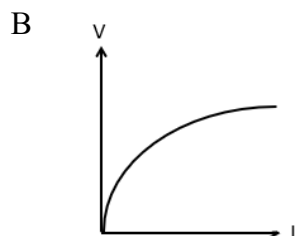
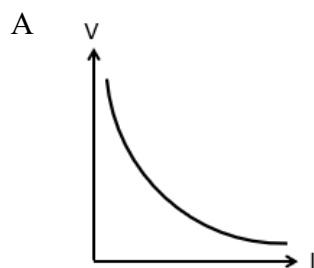
- 5 Rajah 2 menunjukkan satu litar elektrik.



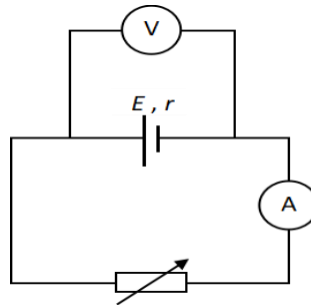
Rajah 2

Apakah bacaan voltmeter jika rintangan mentol adalah $2\ \Omega$?

- A 3 V
B 6 V
C 8 V
D 12 V
- 6 Manakah di antara berikut graf V-I menunjukkan rintangan bertambah apabila arus bertambah?



- 7 Rajah 3 menunjukkan suatu litar dengan sel kering yang mempunyai rintangan dalam, r .

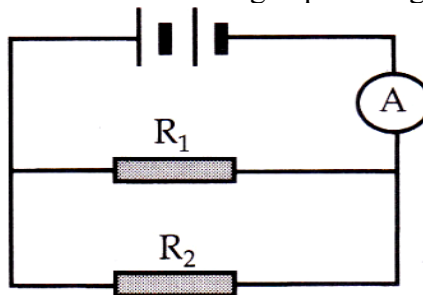


Rajah 3

Apakah perubahan bacaan ammeter dan voltmeter apabila rintangan reostat dikurangkan?

	Bacaan ammeter	Bacaan voltmeter
A	Bertambah	Bertambah
B	Bertambah	Berkurang
C	Berkurang	Bertambah
D	Berkurang	Berkurang

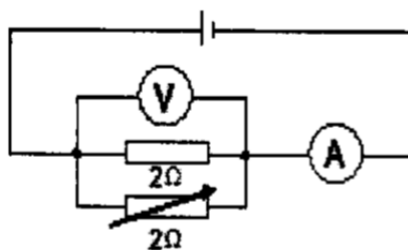
- 8 Rajah 4 menunjukkan sebuah litar selari dengan perintang berlainan, R_1 dan R_2 .



Rajah 4

Kuantiti fizik yang manakah adalah sama untuk kedua-dua R_1 dan R_2 ?

- A Arus
 - B Tenaga
 - C Voltan
 - D Kuasa
- 9 Rajah 5 menunjukkan satu litar elektrik.

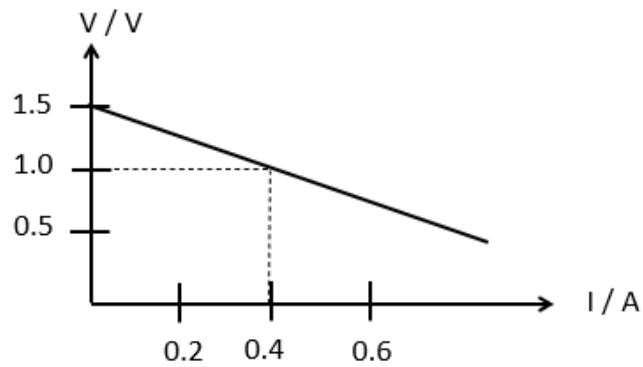


Rajah 5

Apabila rintangan bagi perintang boleh laras ditambah,

- A bacaan ammeter bertambah
- B bacaan voltmeter bertambah
- C bacaan ammeter berkurang
- D tiada perubahan bacaan bagi kedua-dua meter

10 Rajah 6 menunjukkan graf beza keupayaan, V , melawan arus, I .



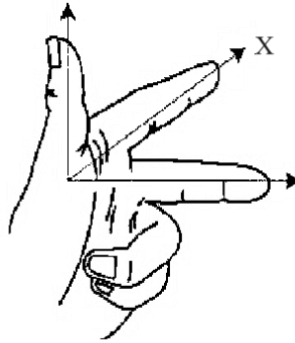
Rajah 6

Berapakah rintangan dalam bagi sel itu?

- A $2.40 \, \Omega$
- B $1.50 \, \Omega$
- C $1.25 \, \Omega$
- D $0.40 \, \Omega$

BAB 10 : ELEKTROMAGNET (Objektif)

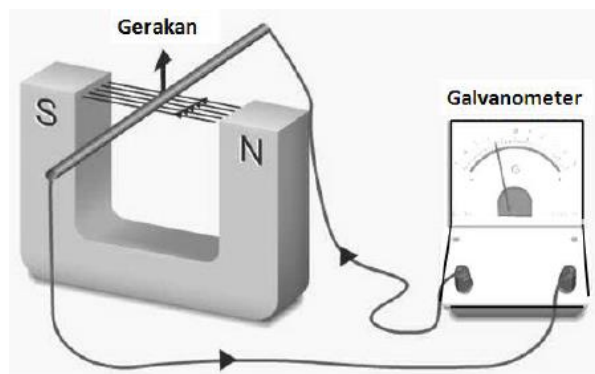
- 1 Rajah 1 menunjukkan tangan kiri yang mewakili Petua Kanan Kiri Fleming.



Rajah 1

X mewakili arah....

- A daya
 - B rintangan
 - C arus
 - D medan magnet
- 2 Rajah 2 menunjukkan sebatang rod kuprum tebal yang digerakkan ke atas dan ke bawah di antara kutub-kutub sebuah magnet kekal.

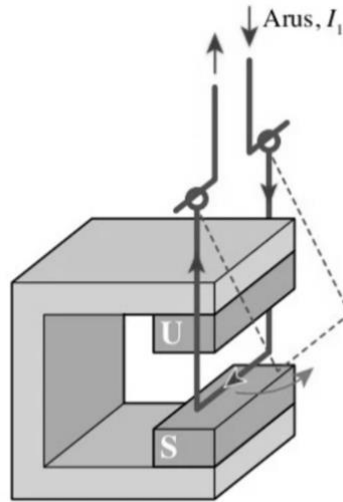


Rajah 2

Antara yang berikut, kaedah manakah akan menambahkan pesongan jarum penunjuk galvanometer tersebut?

- A Tambahkan jarak di antara magnet yang berlainan kutub
- B Gunakan rod kuprum yang Panjang
- C Gunakan magnet yang lebih kuat
- D Terbalikkan kekutuban magnet

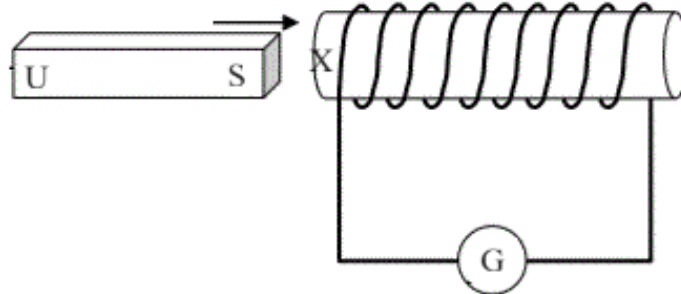
- 3 Rajah 3 menunjukkan satu konduktor digantung bebas di antara dua kutub sebuah magnet.



Rajah 3

Halaju pesongan konduktor boleh bertambah dengan

- A menterbalikkan kekutuban magnet
 - B menggunakan konduktor yang nipis
 - C menggunakan magnet yang lebih kuat
 - D Menambahkan jarak di antara magnet yang berlainan kutub
- 4 Rajah 4 menunjukkan satu solenoid dan satu bar magnet



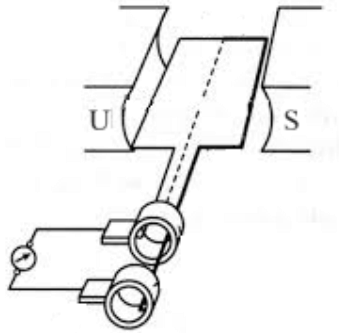
Rajah 4

Apakah yang akan berlaku apabila magnet bar ditolak ke dalam solenoid?

- A Kutub X akan menjadi kutub utara
 - B Tiada pesongan dilihat pada galvanometer
 - C Kutub X akan menjadi neutral
 - D Kutub X akan menjadi kutub Selatan
- 5 Antara pernyataan yang berikut, yang manakah menerangkan ciri-ciri penjana arus terus
- I Hujung gegelung disambung kepada komutator
 - II Menghasilkan arus ulang alik
 - III Output adalah arus terus
 - IV Hujung gegelung disambungkan kepada dua gelang gelicir

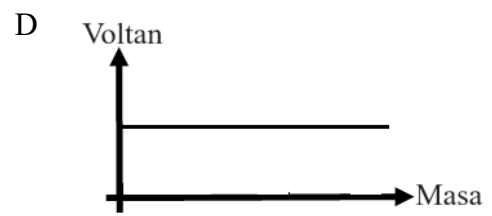
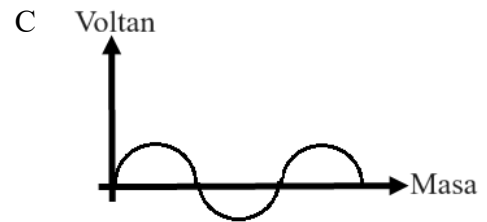
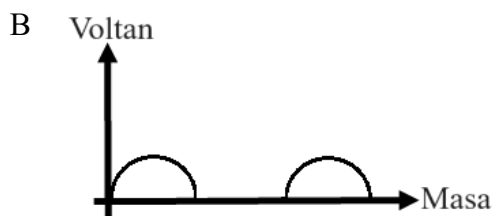
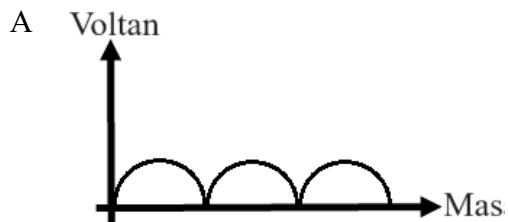
- A I dan III sahaja
- B II dan IV sahaja
- C I, III dan IV
- D Semua di atas

6 Rajah 5 menunjukkan satu penjana elektrik?

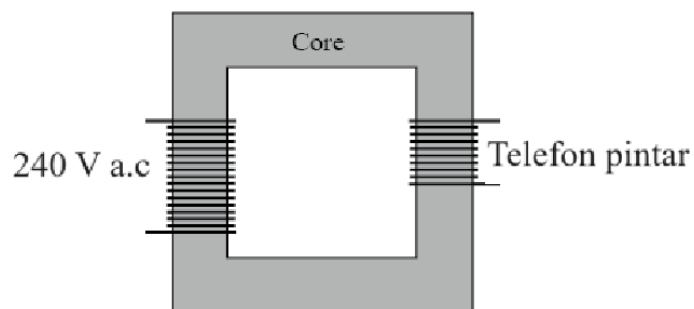


Rajah 5

Graf yang manakah menunjukkan output yang betul antara voltan dengan masa apabila gegelung itu mula berputar?



7 Rajah 6 menunjukkan sebuah transformer unggul yang digunakan untuk mengecas telefon pintar 9 V.



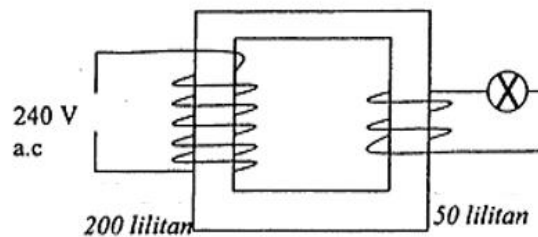
Rajah 6

Jika arus primer ialah 0.5 A, berapakah arus dalam gegelung sekunder?

- A 1.00 A
B 4.50 A

- C 13.33 A
D 18.00 A

- 8 Rajah 7 menunjukkan sebuah transformer yang digunakan untuk menyalakan satu mentol.



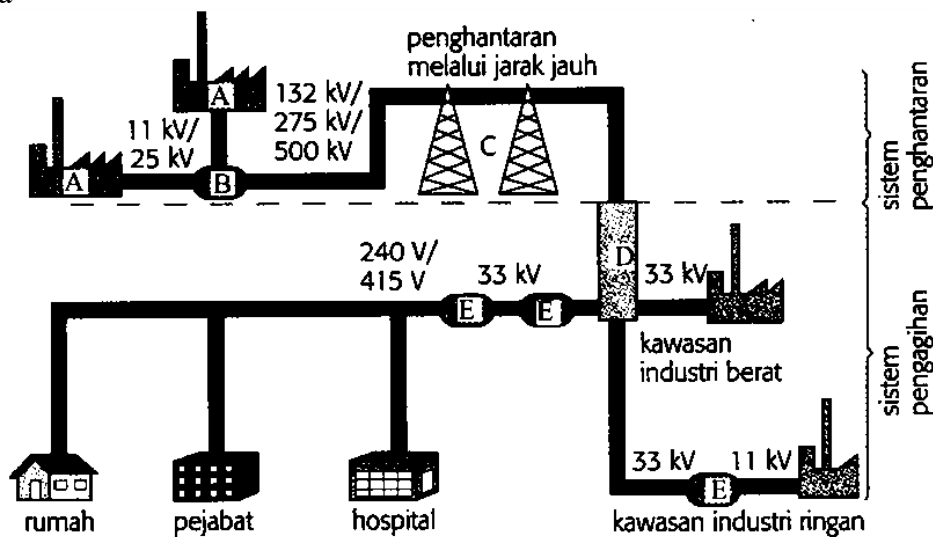
Rajah 7

Berapakah voltan output dalam gegelung sekunder?

- A 6 V
B 60 V

- C 600 V
D 0.6 V

- 9 Rajah 8 menunjukkan model penghantaran kuasa elektrik menggunakan kabel kuasa



Petunjuk

- A – Stesen jana kuasa
B – Stesen transformer

- C – Rangkaian Grid Nasional
D – Stesen transformer
E – Pencawang bahagian

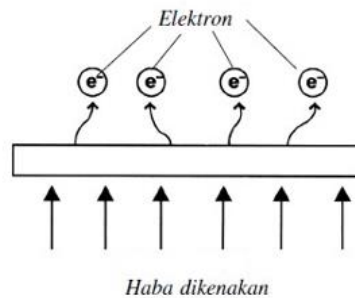
Rajah 8

Apakah jenis transformer B dan D?

	B	D
A	Injak naik	Injak naik
B	Injak naik	Injak turun
C	Injak turun	Injak turun
D	Injak turun	Injak naik

BAB 11 : ELEKTRONIK (Objektif)

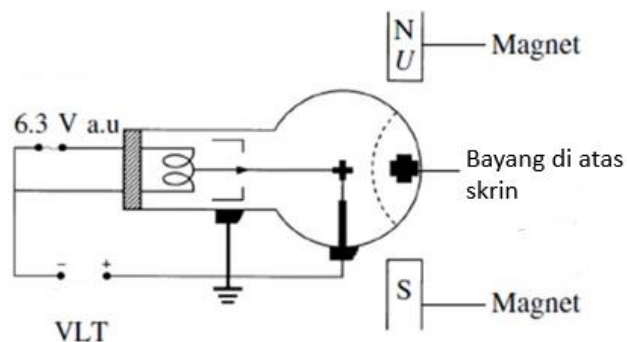
- 1 Rajah 1 menunjukkan proses elektron terbebas daripada permukaan logam yang dipanaskan.



Rajah 1

Apakah proses ini?

- A Pancaran termion
 - B Pancaran inframerah
 - C Aruhan elektron
 - D Pengionan molekul
- 2 Dalam sebuah tiub sinar katod, tenaga kinetik maksimum ialah $1.32 \times 10^{-15} \text{ J}$. Berapakah beza keupayaan merentasi anod dan katod ?
[$e = 1.6 \times 10^{-19} \text{ C}$, $m = 9.10 \times 10^{-31} \text{ kg}$]
- A 1 320 V
 - B 2 112 V
 - C 8 250 V
 - D 12 012 V
- 3 Rajah 2 menunjukkan satu bayang-bayang terbentuk di atas skrin Tiub Palang Maltese. Bayang-bayang itu dipesongkan oleh magnet.

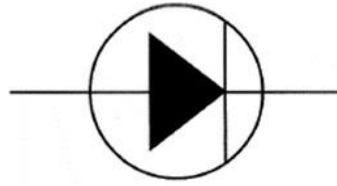


Rajah 2

Arah pesongan itu ditentukan dengan menggunakan

- A petua tangan kiri Fleming
- B petua tangan kanan Fleming
- C petua genggam tangan kanan

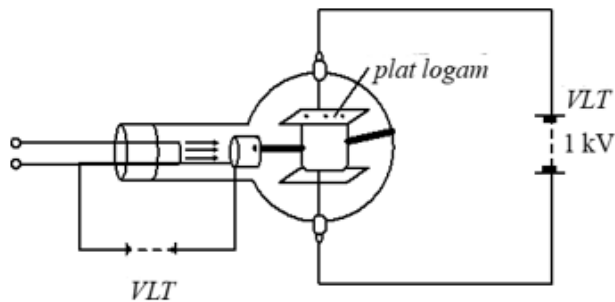
- 4 Rajah 4 menunjukkan satu simbol elektronik yang mewakili satu komponen elektronik.



Rajah 4

Apakah komponen elektronik itu?

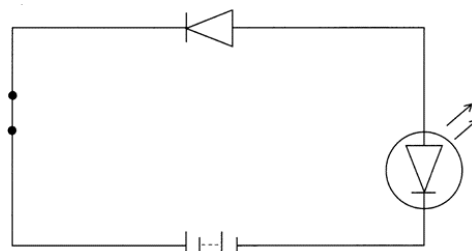
- A Diod
 - B Kapasitor
 - C Perintang
 - D Transistor
- 5 Rajah 5 menunjukkan satu voltan lampau tinggi (VLT) yang berbeza disambung kepada plat logam di dalam satu tiub pemesanan sinar katod.



Rajah 5

Berdasarkan pemerhatian dalam Rajah 5, manakah pernyataan yang betul ?

- A Penambahan VLT akan menambahkan pemesongan sinar katod
 - B Penambahan VLT akan mengurangkan pemesongan sinar katod
 - C Penambahan VLT akan mengurangkan tenaga kinetik elektron
 - D Penambahan VLT akan mengurangkan tenaga keupayaan elektron
- 6 Rajah 6 menunjukkan suatu litar elektrik. Diod pemancar cahaya (LED) didapati tidak menyala

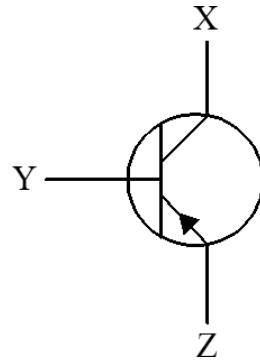


Rajah 6

LED menyala apabila

- A Kutub diod diterbalikkan
- B Kutub LED diterbalikkan
- C Kutub bateri diterbalikkan
- D Kutub bateri dan kutub diod diterbalikkan

7 Rajah 7 menunjukkan simbol bagi satu transistor.

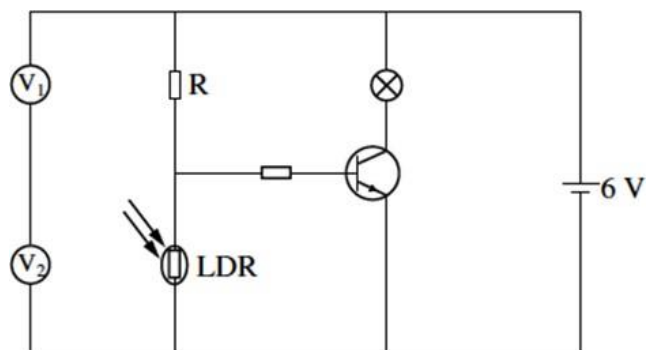


Rajah 7

Apakah nama bagi terminal X, Y dan Z?

	X	Y	Z
A	Pengumpul	Tapak	Pengeluar
B	Tapak	Pengumpul	Pengeluar
C	Pengeluar	Tapak	Pengumpul
D	Pengumpul	Pengeluar	Tapak

8 Rajah 8 menunjukkan satu litar bertransistor.

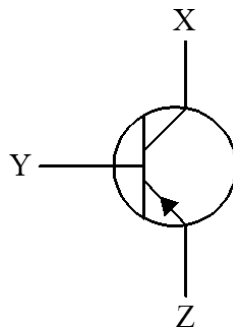


Rajah 8

Berapakah bacaan V_2 apabila V_1 ialah 1.5 V?

- A 1.5 V
- B 4.5 V
- C 6.0 V
- D 7.5 V

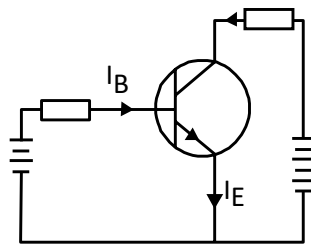
- 9 Rajah 9 menunjukkan nilai arus yang mengalir melalui sebuah transistor



Rajah 9

Berapakah nilai untuk arus I_B ?

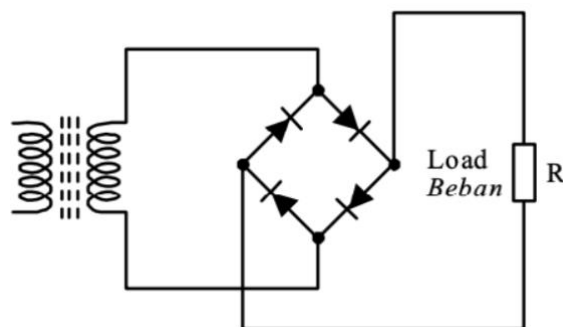
- A 2.02 mA
 - B 2.00 mA
 - C 1.98 mA
 - D 0.02 mA
- 10 Rajah 10 menunjukkan satu litar transistor.



Rajah 10

Manakah yang perbandingan berikut benar bagi I_B , I_C dan I_E ?

- A $I_B > I_C > I_E$
 - B $I_B < I_C < I_E$
 - C $I_B > I_C < I_E$
 - D $I_B = I_C = I_E$
- 11 Rajah 11 menunjukkan litar rektifikasi gelombang penuh.

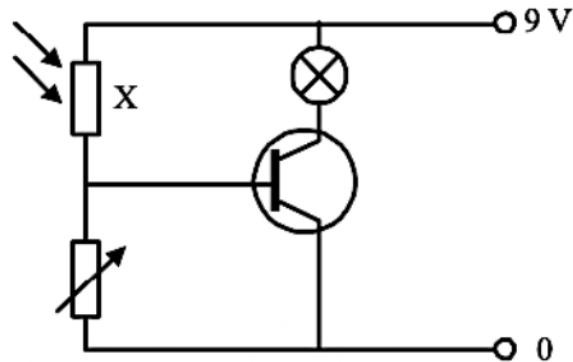


Rajah 11

Cadangkan satu modifikasi yang perlu dilakukan pada litar di Rajah 11 untuk memperolehi rektifikasi gelombang penuh yang licin?

- A Tambah sebuah inductor selari dengan R.
- B Tambah sebuah kapasitor selari dengan R
- C Tambah sebuah transistor selari dengan R
- D Tambah sebuah transformer selari dengan R

12 Rajah 12 menunjukkan suatu litar transistor.



Rajah 12

Apakah komponen X dan bilakah mentol menyala?

	Komponen X	Mentol menyala pada waktu..
A	Perintang peka haba	Siang
B	Perintang peka haba	Malam
C	Perintang peka cahaya	Siang
D	Perintang peka cahaya	Malam

BAB 12 : TENAGA NUKLEAR (Objektif)

- 1 Sinaran radioaktif yang dipancarkan semasa reputan radioaktif adalah secara rawak dan spontan.

Apakah jenis sinaran radioaktif yang terhasil?

- I sinar X
- II zarah alfa
- III zarah beta
- IV sinar gama

- A I, II dan III
- B I, II dan IV
- C I, III dan IV
- D II, III dan IV

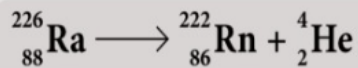
- 2 87.5% atom Gallium-65 telah reput selepas 24 minit. Berapakah separuh hayat Gallium-65?

- A 6 minit
- B 8 minit
- C 12 minit
- D 15 minit

- 3 Antara berikut, yang manakah tindakbalas pelakuran?

- A ${}^{226}_{88}\text{Ra} \rightarrow {}^{222}_{86}\text{Ra} + \alpha + \text{Tenaga}$
- B ${}^{21}_{11}\text{Na} \rightarrow {}^{21}_{12}\text{Ra} + \beta + \text{Tenaga}$
- C ${}^2_1\text{H} + {}^2_1\text{H} \rightarrow {}^3_2\text{He} + {}^1_0\text{n} + \text{Tenaga}$
- D ${}^{239}_{92}\text{U} \rightarrow {}^{95}_{38}\text{Sr} + {}^{141}_{54}\text{Xe} + 3{}^1_0\text{n} + \text{Tenaga}$

- 4 Persamaan di bawah menunjukkan suatu reputan radioaktif.

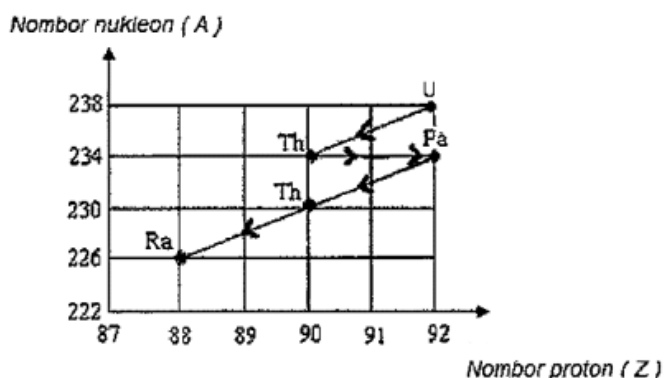


Berapakah jumlah tenaga yang dibebaskan dalam tindak balas ini?

[Jisim Ra-226 = 226.02536 u.j.a, Jisim Rn-222 = 222.01753 u.j.a, Jisim He-4 = 4.00260 u.j.a]

- A $1.32 \times 10^{-12} \text{ J}$
- B $1.49 \times 10^{-12} \text{ J}$
- C $2.51 \times 10^{-13} \text{ J}$
- D $7.81 \times 10^{-13} \text{ J}$

- 5 Rajah 1 menunjukkan siri pereputan nukleus Uranium-238 kepada nukleus Radium-226.

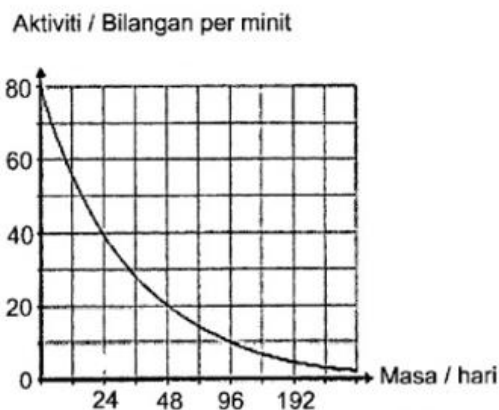


Rajah 1

Berapakah bilangan zarah alfa dan zarah beta yang dihasilkan semasa proses ini?

	Bilangan zarah alfa	Bilangan zarah beta
A	2	3
B	2	6
C	3	2
D	6	2

- 6 Rajah 2 menunjukkan graf aktiviti melawan masa bagi satu unsur radioaktif X.



Rajah 2

Apakah separuh hayat bagi unsur X?

- A 24 hari
 B 48 hari
 C 96 hari
 D 192 hari
- 7 Berapakah kuantiti tenaga yang dibebaskan apabila terdapat kecacatan jisim 0.01 g?
- A 9×10^{14} J
 B 9×10^{11} J
 C 3×10^6 J
 D 3×10^3 J

8 Semasa Perang Dunia II, sebiji bom atom telah dijatuhkan di Hiroshima. Tenaga yang terhasil daripada ledakan bom tersebut adalah 1.5×10^{13} J. Berapakah nilai cacat jisim dalam unit u.j.a?

- A 1.4×10^{-27}
- B 1.4×10^{-4}
- C 1.67×10^{-4}
- D 1.004×10^{23}

9 Semasa proses pembelahan nukleus dalam reaktor nuklear,

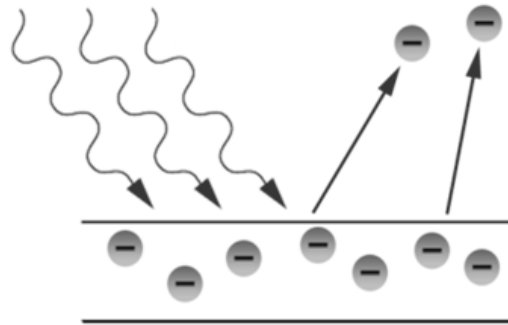
- A neutron baharu dihasilkan
- B dua serpihan belahan dihasilkan
- C tenaga yang banyak dibebaskan
- D suhu adalah sangat tinggi

10 Pembelahan nukleus boleh berlaku di dalam reaktor nuklear. Komponen manakah yang dipadankan dengan fungsi yang betul?

	Komponen	Fungsi
A	Dinding konkrit	Memperlahankan neutron yang bergerak pantas
B	Rod pengawal	Tindak balas pembelahan berlaku di dalam rod untuk menghasilkan tenaga
C	Rod Uranium	Mengelakkan pelepasan sinaran berbahaya
D	Air	Menyerap tenaga haba daripada tindak balas berantai

BAB 13 : KUANTUM (Objektif)

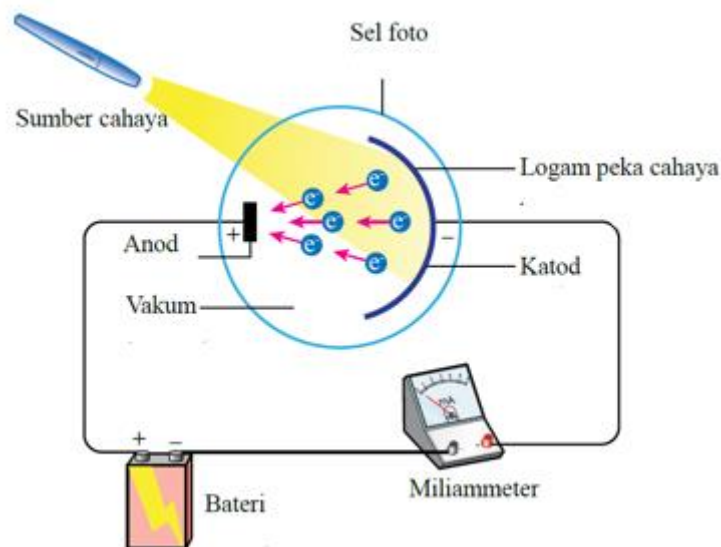
- 1 Rajah 1 menunjukkan kesan fotoelektrik



Rajah 1

Apakah yang dimaksudkan dengan kesan fotoelektrik?

- A Apabila suatu permukaan logam disinari oleh alur cahaya yang mempunyai fungsi kerja tertentu, neutron daripada logam itu dapat dipancar keluar.
 - B Apabila suatu permukaan logam disinari oleh alur cahaya yang mempunyai frekuensi tertentu, neutron daripada logam itu dapat dipancar keluar.
 - C Apabila suatu permukaan logam disinari oleh alur cahaya yang mempunyai fungsi kerja tertentu, elektron daripada logam itu dapat dipancar keluar.
 - D Apabila suatu permukaan logam disinari oleh alur cahaya yang mempunyai frekuensi tertentu, elektron daripada logam itu dapat dipancar keluar.
- 2 Rajah 2 menunjukkan sebuah litar sel foto.



Rajah 2

Apakah nama arus yang dihasilkan oleh litar tersebut

- A Arus aruhan
- B Arus fotoelektrik
- C Arus terus
- D Arus ulang-alik

- 3 Satu cahaya dengan panjang gelombang, λ ditujukan kepada kepingan logam dan fotoelektron dibebaskan dengan tenaga kinetik yang minimum.

Antara berikut, perubahan yang manakah akan menghalang fotoelektron daripada dipancarkan?

- A Menambahkan tenaga bagi foton yang dipancarkan
 - B Menambahkan panjang gelombang bagi cahaya tuju
 - C Menggunakan kepingan logam dengan fungsi kerja lebih kecil
 - D Mengurangkan kuasa output bagi sumber cahaya
- 4 Rajah 3 menunjukkan satu katod bagi litar sel foto yang disalut dengan logam Cesium untuk menghasilkan arus fotoelektrik.



Rajah 3

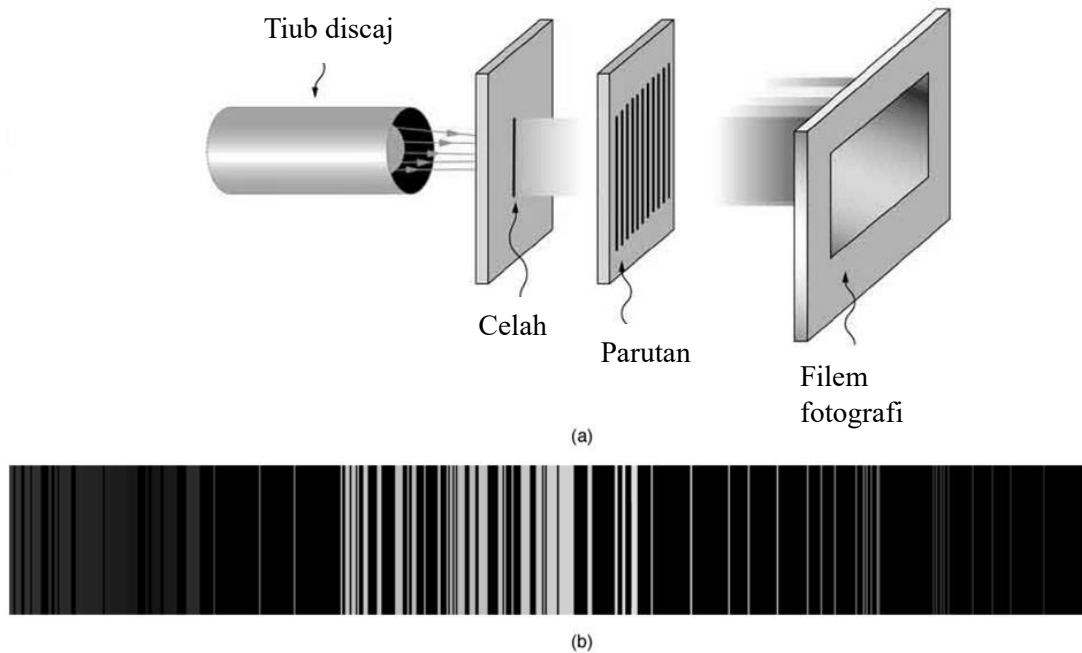
Mengapakah logam Cesium biasanya dipilih sebagai katod?

- A Cesium mempunyai fungsi kerja, W yang lebih kecil
 - B Cesium mempunyai frekuensi ambang, f_0 yang tinggi
 - C Cesium merupakan logam superkonduktor
 - D Cesium dapat memerangkap cahaya dengan berkesan
- 5 Satu gelombang dengan frekuensi 5×10^{14} Hz ditujukan ke atas permukaan logam yang mempunyai fungsi kerjanya 3.2×10^{-19} J.

Dengan menggunakan rumus dari Teori Fotoelektrik Einstein, apakah tenaga kinetik bagi elektron yang dibebaskan?
[Pemalar Planck, $h = 6.63 \times 10^{-34}$ J s]

- A 1.15×10^{-20} J
- B 4.24×10^{-20} J
- C 1.035 J
- D 5.00×10^{-20} J

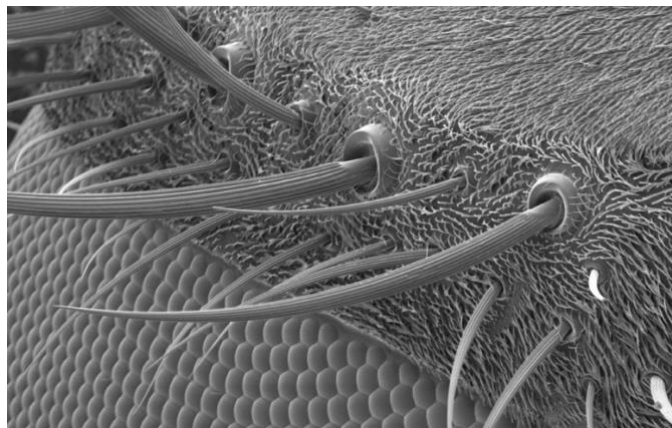
- 6 Rajah 4 menunjukkan suatu eksperimen untuk menghasilkan spektrum garis.



Rajah 4

Manakah antara ahli fizik berikut yang menerangkan mengenai penghasilan spektrum garis oleh atom hidrogen?

- A Louis de Broglie
 - B J J Thompson
 - C Max Planck
 - D Niels Bohr
- 7 Rajah 5 menunjukkan kesan resolusi yang dihasilkan oleh suatu mikroskop elektron apabila memerhatikan suatu spesimen.

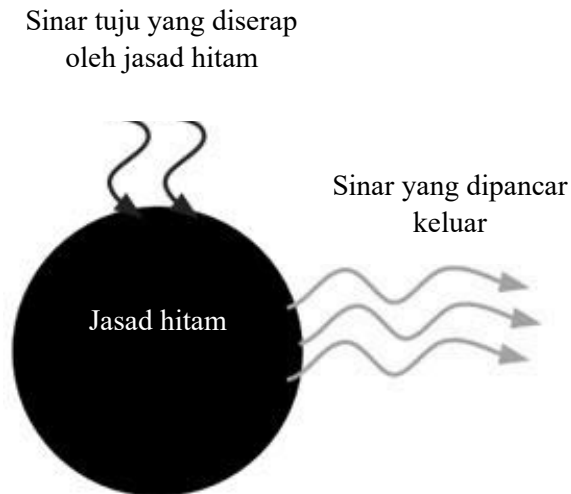


Rajah 5

Apakah faktor yang menentukan kuasa pembezaan jelas sesebuah mikroskop ?

- A Amplitud gelombang
- B Panjang gelombang
- C Laju gelombang
- D Frekuensi gelombang

8 Rajah 6 menunjukkan satu jasad hitam.



Rajah 6

Antara pernyataan berikut, yang manakah benar mengenai jasad hitam?

- A Suatu jasad unggul yang berupaya menyerap sinaran elektromagnet dalam bentuk diskrit
- B Suatu jasad unggul yang berupaya menyerap sinaran elektromagnet yang berfrekuensi tinggi.
- C Suatu jasad unggul yang berupaya menyerap semua sinaran elektromagnet yang jatuh padanya
- D Suatu jasad unggul yang berupaya memancarkan elektron apabila sinaran elektromagnet jatuh padanya.

9 Antara rajah-rajah berikut, yang manakah bukan aplikasi kesan fotoelektrik



Lampu LED sepanjang jalan raya

B



Sistem penggera loceng kebakaran di sekolah

C



Pengesan cahaya pada pintu automatik

D



Operasi Sistem Angkasa Antarabangsa (ISS)

- 10 Frekuensi ambang bagi suatu logam adalah 3.5×10^{15} Hz dan satu cahaya dengan panjang gelombang 1.0×10^{-7} m jatuh di atas permukaannya.

Antara berikut yang manakah benar?

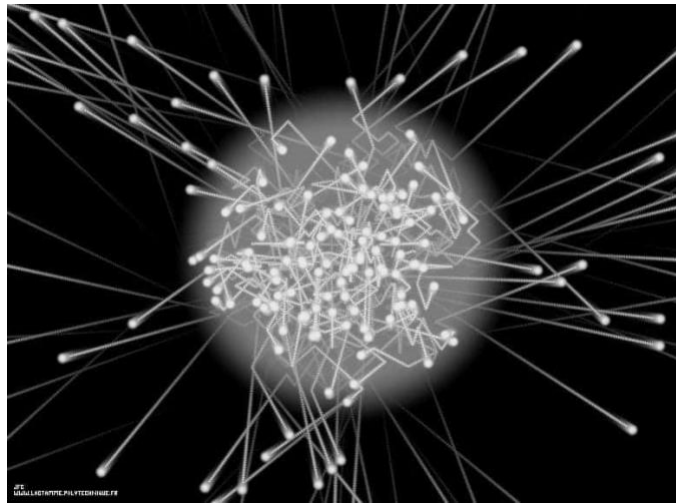
[Laju cahaya = 3.0×10^8 m s⁻¹]

- A Tiada pancaran fotoelektrik berlaku
 - B Fotoelektrik dipancarkan dengan halaju sifar
 - C Fotoelektrik dipancarkan dengan halaju sebanyak 10^3 m s⁻¹
 - D Terdapat pancaran maksimum fotoelektrik berlaku
- 11 Berdasarkan Teori Kuantum cahaya
- A Cahaya adalah gelombang elektromagnet
 - B Cahaya adalah tenaga yang selanjat dan berterusan
 - C Tenaga cahaya berkadar terus dengan frekuensi
 - D Tenaga cahaya berkadar terus dengan panjang gelombang

- 12 Satu foton bagi gelombang elektromagnet mempunyai momentum yang menyamai elektron yang bergerak dengan halaju $2.0 \times 10^6 \text{ m s}^{-1}$.
Apakah panjang gelombang de Broglie bagi foton tersebut?
[Pemalar Planck, $h = 6.63 \times 10^{-34} \text{ J s}$ dan jisim elektron, $m = 9.1 \times 10^{-31} \text{ kg}$]

- A $2.75 \times 10^9 \text{ m}$
- B $6.86 \times 10^{-4} \text{ m}$
- C $3.64 \times 10^{-10} \text{ m}$
- D $3.33 \times 10^{-10} \text{ m}$

- 13 Rajah 7 menunjukkan tenaga cahaya wujud dalam bentuk paket tenaga yang dikenali sebagai



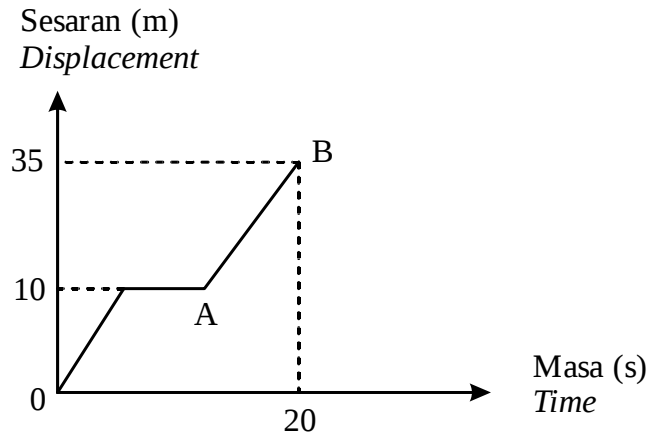
Rajah 7

- A Spektrum selanjat
- B Foton
- C Spektrum diskrit
- D Jasad hitam

SOALAN KERTAS 2: BAHAGIAN A

BAB 2: DAYA DAN GERAKAN 1

1. Rajah 1 menunjukkan satu graf sesaran-masa bagi sebuah kereta.



Rajah 1

- (a) Apakah maksud sesaran?

.....
[1 markah]

- (b) Gariskan jawapan yang betul.
Kereta bergerak dengan halaju (bertambah, seragam) dari A ke B.

[1 markah]

- (c) Tentukan jumlah sesaran kereta dalam 20 s.

.....
[1 markah]

- (d) Apakah yang berlaku kepada sesaran jika kereta berpatah balik?

.....
[1 markah]

BAB 3: KEGRAVITIAN

1. Rajah 1 di bawah menunjukkan jisim dan jejari bagi Planet Marikh dan Bulan.



Planet Marikh
Jisim : $6.42 \times 10^{23} \text{ kg}$
Jejari : $3.4 \times 10^6 \text{ m}$



Bulan
Jisim : $7.35 \times 10^{22} \text{ kg}$
Jejari : $1.74 \times 10^6 \text{ m}$

Rajah 1

- (a) Nyatakan maksud bagi halaju lepas .

.....
[1 markah]

- (b) Berdasarkan data yang diberikan,
(i) Hitung halaju lepas dari permukaan Marikh.

(ii) Hitung halaju lepas dari permukaan Bulan
[2 markah]

[2 markah]

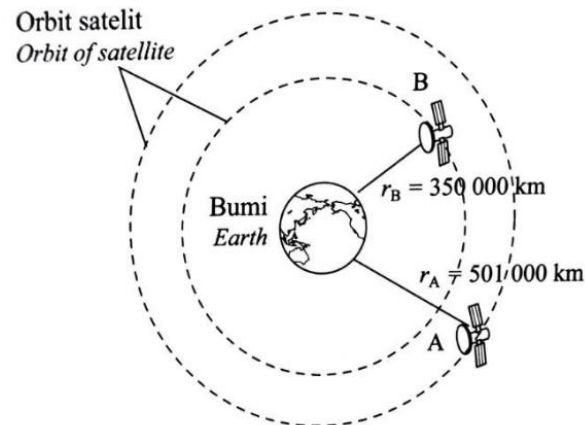
- (c) Halaju lepas bagi suatu objek
(i) bergantung kepada

.....
[1 markah]

- (ii) tidak bergantung kepada

.....
[1 markah]

2. Rajah 2 menunjukkan dua satelit, A dan B berjisim sama mengorbit mengelilingi Bumi pada ketinggian 501 000 km dan 350 000 km masing-masing dari pusat Bumi. Satelit ini bergerak dengan suatu laju linear dan pada arah yang sama dengan arah putaran Bumi tetapi tempoh orbit yang berbeza berbanding dengan Bumi.



Rajah 2

- (a) Berdasarkan data yang diberikan,

(i) jarak dari pusat Bumi

.....
[1 markah]

(ii) magnitud daya graviti

.....
[1 markah]

(iii) laju linear

.....
[1 markah]

- (b) Berdasarkan jawapan di 2(a), nyatakan hubungan antara magnitud daya graviti yang bertindak dengan

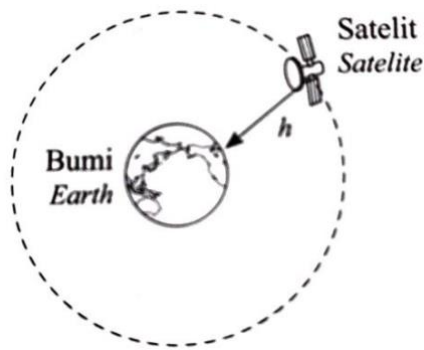
(i) jarak dari pusat bumi

.....
[1 markah]

(ii) laju linear satelit

.....
[1 markah]

3. Rajah 3 menunjukkan sebuah satelit berjisim 300 kg sedang mengorbit mengelilingi Bumi pada ketinggian $h = 3.7 \times 10^5$ m dari permukaan Bumi.



Rajah 3

Jisim Bumi = 5.97×10^{24} kg

Jejari Bumi = 6.37×10^6 m

Pemalar Kegravitian, $G = 6.67 \times 10^{-11} \text{ Nm}^2 \text{ kg}^{-2}$

- (a) Hitung tenaga keupayaan graviti bagi satelit .

[2 markah]

- (b) Jika satelit tersebut ingin mengelilingi Bumi dalam tempoh 24 Jam (86 400 saat), tentukan jejari orbit satelit yang baharu dari pusat Bumi.

[3 markah]

BAB 4: HABA

1. Rajah 1 menunjukkan satu minuman berperisa coklat pada suhu 50°C . Beberapa ketul ais dimasukkan ke dalam minuman tersebut.



Rajah 1

- (a) (i) Pilih pernyataan yang paling tepat

	Ais mendapat tenaga haba
	Ais kehilangan tenaga haba
	Minuman coklat mendapat tenaga haba

[1 markah]

- (ii) Namakan keadaan yang dicapai oleh campuran

.....

[1 markah]

- (b) Pada graf 1 yang sama, lakar dan labelkan graf suhu melawan masa untuk proses:



Graf 1

- (i) Membuat minuman coklat ais

[2 markah]

- (ii) Ais yang cair

[2 markah]

- (iii) Pada graf 1, tandakan dengan 'X' di mana ais wujud dalam keadaan pepejal dan cecair

[1 markah]

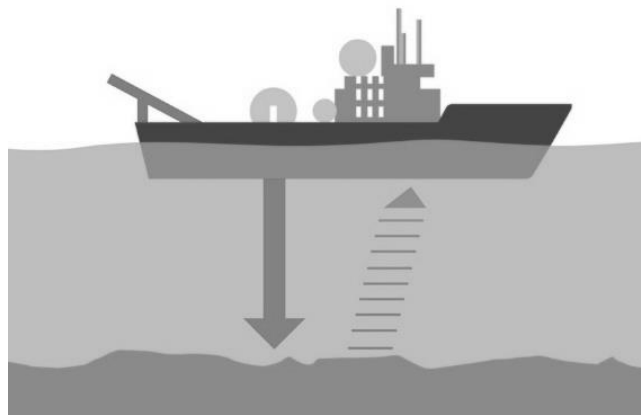
- (c) Berapakah haba yang diperlukan untuk mencairkan 500g ais pada suhu 0°C untuk menjadi cecair pada suhu 30°C ?

[Muatan haba tentu pelakuran ais = $3.34 \times 10^5 \text{ J kg}^{-1}$, muatan haba tentu air = $4.2 \times 10^3 \text{ J kg}^{-1}\text{C}^{-1}$]

[2 markah]

BAB 5: GELOMBANG

1. Rajah 1 menunjukkan sebuah kapal selam memancarkan gelombang ultrasonik ke arah dasar lautan.



Rajah 1

- (a) Berdasarkan rajah 1 yang diberikan,
 - (i) Apakah fenomena gelombang yang terlibat?
.....
[1 markah]
 - (ii) Hitungkan jarak kapal selam dengan dasar lautan tersebut jika gelombang bunyi terpantul dikesan selepas 4 saat.
[Halaju gelombang ultrasonik = $1\,560 \text{ m s}^{-1}$]

[3 markah]

- (b) Jadual 2 menunjukkan empat ciri-ciri dewan terbuka P, Q, R dan S yang berbeza



Rajah 2

Dewan	Jarak antara dua pembesar suara, a	Kedudukan mikrofon
P	Jauh	Di belakang pembesar suara
Q	Jauh	Di hadapan pembesar suara
R	Dekat	Di belakang pembesar suara
S	Dekat	Di hadapan pembesar suara

Jadual 2

Anda telah ditugaskan mencari dewan yang paling sesuai untuk mengadakan sebuah konsert amal di kawasan anda.

- (i) Jarak dua pembesar suara

.....
Sebab

.....
[2 markah]

- (ii) Kedudukan mikrofon

.....
Sebab

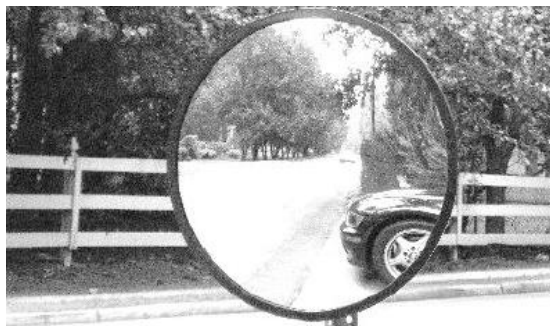
.....
[2 markah]

- (c) Berdasarkan jawapan anda di (b), tentukan dewan yang paling sesuai untuk diadakan konsert amal tersebut

.....
[1 markah]

BAB 6: CAHAYA

1. (a) Rajah 1.1 menunjukkan sebuah cermin yang di pasang pada satu simpang di jalan raya. Tujuan cermin ini dipasang adalah untuk membantu pemandu melihat kenderaan yang datang dari jalan utama.



Rajah 1.1

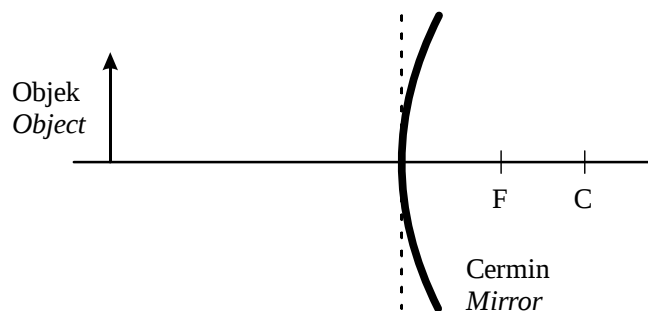
- (i) Nyatakan jenis cermin yang digunakan.

.....
[1 markah]

- (ii) Apakah kelebihan cermin ini seperti yang dinyatakan di 1(a)(i)?

.....
[1 markah]

- (b) Pada Rajah 1.2, C ialah pusat kelengkungan dan F ialah titik fokus suatu cermin.



Rajah 1.2

- (i) Pada Rajah 1.2, lengkapkan rajah sinar untuk menunjukkan imej yang terbentuk.

[3 markah]

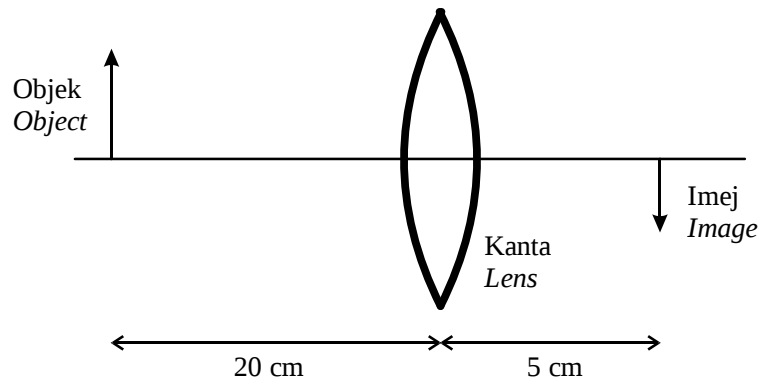
- (ii) Nyatakan satu ciri imej yang terbentuk.

.....
[1 markah]

- (iii) Apakah yang akan berlaku kepada saiz imej apabila kelengkungan kanta cembung dikurangkan?

[1 markah]

- (c) Rajah 1.3 menunjukkan imej yang dihasilkan oleh satu kanta cembung.



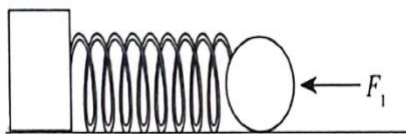
Rajah 1.3

Hitung panjang fokus, f bagi kanta cembung tersebut.

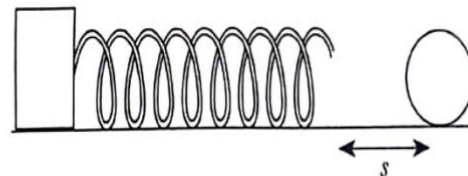
[2 markah]

BAB 7: DAYA DAN GERAKAN 2

1. Rajah 1(a) menunjukkan suatu spring dimampatkan oleh sebiji keluli dengan daya, F_1 N. Rajah 1(b) menunjukkan jarak bola keluli itu bergerak 2 saat selepas daya F_1 dilepaskan.

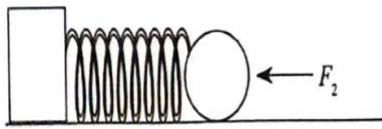


Rajah 1(a)

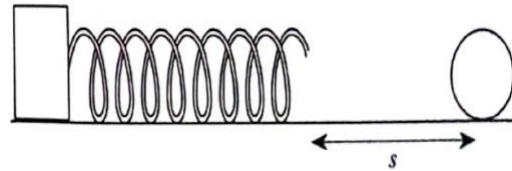


Rajah 1(b)

Rajah 2(a) menunjukkan suatu spring dimampatkan oleh sebiji keluli yang sama dengan daya, F_2 N. Rajah 2(b) menunjukkan jarak bola keluli itu bergerak 2 saat selepas daya F_2 dilepaskan.



Rajah 2(a)



Rajah 2(b)

- (a) Namakan jenis tenaga yang dimiliki oleh spring itu semasa dimampatkan.

 [1 markah]
- (b) Perhatikan Rajah 1(a) dan Rajah 2(a)
 (i) Bandingkan daya mampatan F_1 dan F_2

 [1 markah]
- (ii) Bandingkan jarak mampatan spring-spring itu

 [1 markah]
- (c) Perhatikan Rajah 1(b) dan Rajah 2(b).
 (i) Bandingkan halaju keluli pada masa $t=2$ s

 [1 markah]
- (ii) Bandingkan tenaga kinetik bola-bola keluli itu

 [1 markah]
- (d) Berdasarkan jawapan dalam 1(b) dan 1(c), nyatakan hubungan antara tenaga keupayaan elastik spring dengan tenaga kinetik bagi bola keluli itu

 [1 markah]
- (e) Berdasarkan Rajah 1(a), apakah yang berlaku kepada tenaga kinetik bola keluli itu apabila spring digantikan dengan spring lebih tebal tetapi sifat-sifat fizikal yang lain adalah sama.

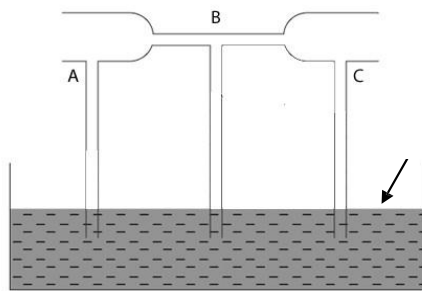
 [1 markah]
- (f) Berikan **satu** sebab kepada jawapan di 1(e).

 [1 markah]

BAB 8: TEKANAN

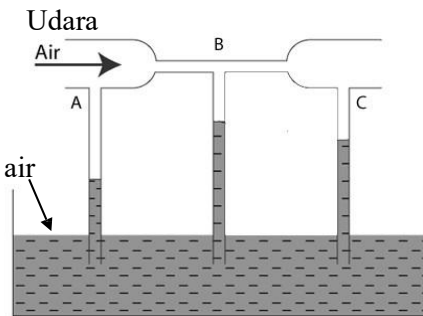
- Rajah 1.1 dan 1.2 menunjukkan situasi aras air dalam turus menegak sebelum dan semasa udara berhalaju tinggi mengalir melalui tiub mengufuk

Tiada udara mengalir



Rajah 1.1

Aliran udara berhalaju tinggi



Rajah 1.2

- (a) Apakah yang dimaksudkan dengan laju?

.....
[1 markah]

- (b) Berdasarkan rajah 1.1 dan rajah 1.2,
(i) bandingkan diameter tiub melintang di A dan B.

.....
[1 markah]

- (ii) bandingkan laju udara di A dan B

.....
[1 markah]

- (iii) bandingkan tekanan udara di A dan B.

.....
[1 markah]

- (c) Berdasarkan jawapan anda di 1(b), nyatakan hubungan antara kelajuan udara dengan

- (i) Tekanan udara

.....
.....
[1 markah]

- (ii) Tinggi turus air dalam tiub menegak

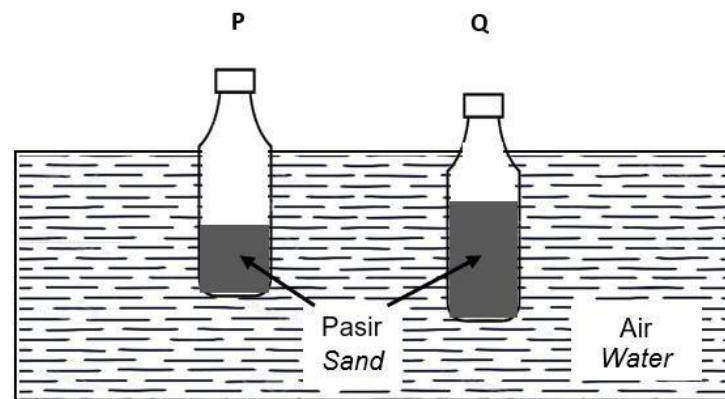
.....
.....
[1 markah]

- (d) Namakan prinsip fizik yang terlibat dalam 1(c).

-
[1 markah]
- (e) Senaraikan dua aplikasi bagi prinsip fizik dinyatakan di 1(d).

.....
[2 markah]

2. Rajah 2.1 menunjukkan dua botol yang serupa P dan Q diisi dengan pasir terapung pegun di dalam air.



Rajah 2.1

- (a) (a) Tandakan (/) pada jawapan yang betul dalam kotak yang disediakan.

☐

Berat botol Q lebih kecil daripada daya apung.

☐

Berat botol Q lebih besar daripada daya apung.

☐

Berat botol Q sama dengan daya apung.

[1 markah]

- (b) Berdasarkan rajah 2.1,
(i) bandingkan berat kedua-dua botol P dan Q.

.....
[1 markah]

- (ii) bandingkan isipadu botol P dan Q yang tenggelam

.....
[1 markah]

- (iii) bandingkan berat air yang tersesar oleh botol P dan Q

.....
[1 markah]

(c) Berdasarkan jawapan anda di 2(b), nyatakan hubungan antara berat air tersesar dengan

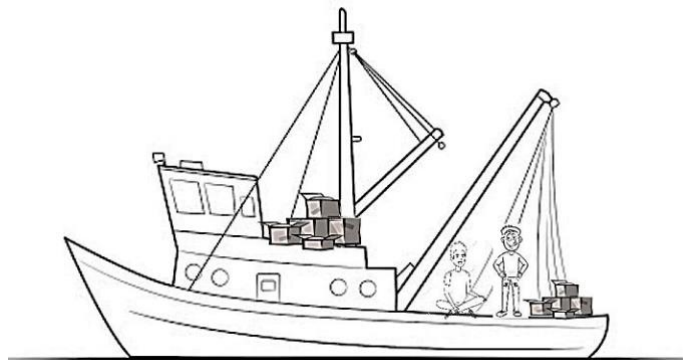
(i) isipadu botol yang tenggelam

.....
.....
[1 markah]

(ii) berat botol

.....
.....
[1 markah]

(d) Rajah 2.2 menunjukkan sebuah bot bersama dua orang penumpang dan muatan bergerak dari laut ke sungai.



Rajah 2.2

(i) Paras bot tenggelam semakin bertambah apabila bergerak ke arah sungai. Apakah yang perlu dilakukan untuk memastikan bot itu tidak tenggelam?

.....
[1 markah]

(ii) Berikan satu sebab untuk jawapan anda dalam 2(d)(i).

.....
[1 markah]

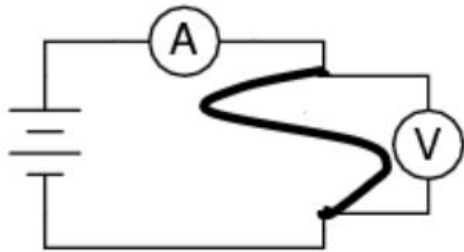
(iii) Nyatakan hukum yang terlibat berdasarkan situasi di 2(d)(i).

.....
[1 markah]

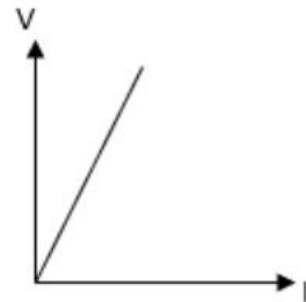
BAB 9: ELEKTRIK

1. Rajah 6.1(a) dan 6.2(a) menunjukkan dua susunan litar untuk mengkaji hubungan antara beza keupayaan dan arus bagi satu dawai konstantan yang mempunyai panjang yang berbeza.

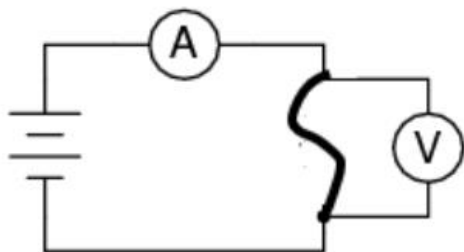
Rajah 6.1(b) dan 6.2(b) menunjukkan graf beza keupayaan melawan arus yang sepadan bagi Rajah 6.1(a) dan 6.2(a) masing-masing. Kecerunan graf mewakili rintangan dawai konstantan itu.



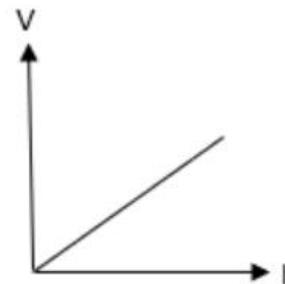
Rajah 6.1(a)
Diagram 6.1(a)



Rajah 6.1(b)
Diagram 6.1(b)



Rajah 6.2(a)
Diagram 6.2(a)



Rajah 6.2(b)
Diagram 6.2(b)

(a) Apakah maksud beza keupayaan?

.....
[1 markah]

(b) Berdasarkan rajah 6.1 dan rajah 6.2,

(i) bandingkan panjang dawai konstantan itu.

.....
[1 markah]

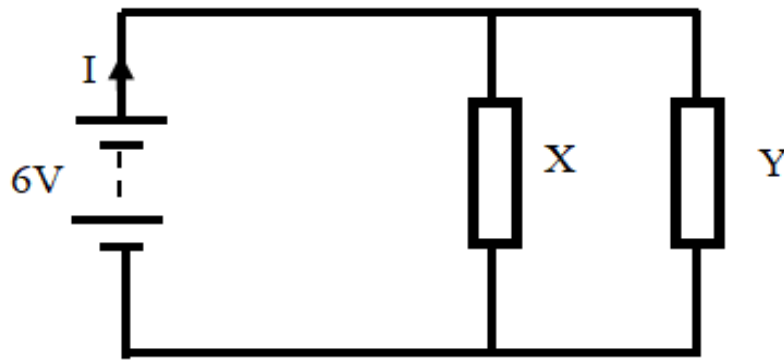
(ii) bandingkan rintangan dawai konstantan itu.

.....
[1 markah]

(iii) hubungkan panjang dawai dengan rintangan.

.....
[1 markah]

(c) Rajah 6.3 menunjukkan dua perintang X dan Y masing-masing $20\ \Omega$ disambungkan ke sel kering, 6V



Rajah 6.3

Berdasarkan rajah 6.3, hitungkan

- (i) Rintangan berkesan litar itu.

[2 markah]

- (ii) Arus, I

[1 markah]

- (iii) Kuasa yang dilesapkan oleh perintang X

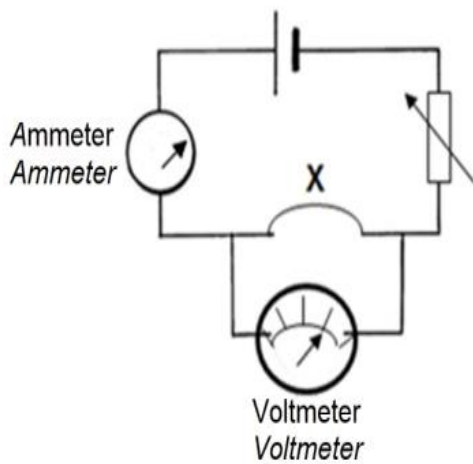
[1 markah]

- (d) Apakah yang akan berlaku kepada arus I jika perintang X dikeluarkan?

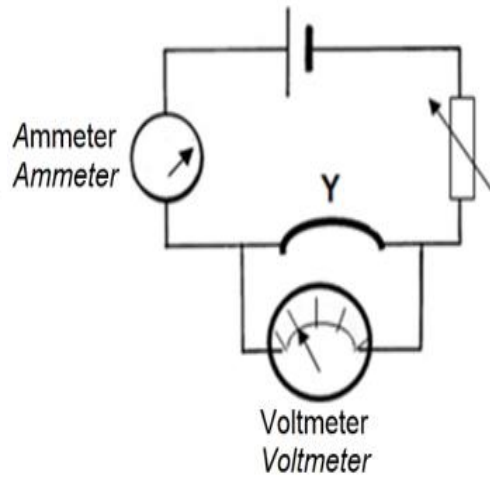
.....

[1 markah]

2. Rajah 2.1 dan Rajah 2.2 menunjukkan dua litar elektrik. Dawai konstantan X dan Y adalah sama panjang. Arus yang mengalir dalam kedua-dua litar adalah sama.



Rajah 2.1



rajah 2.2

- (a) Apakah maksud arus?

.....
[1 markah]

- (b) Berdasarkan rajah 2.1 dan rajah 2.2,
(i) bandingkan bacaan ammeter.

.....
[1 markah]

- (ii) bandingkan ketebalan dawai X dan dawai Y.

.....
[1 markah]

- (iii) bandingkan bacaan voltmeter.

.....
[1 markah]

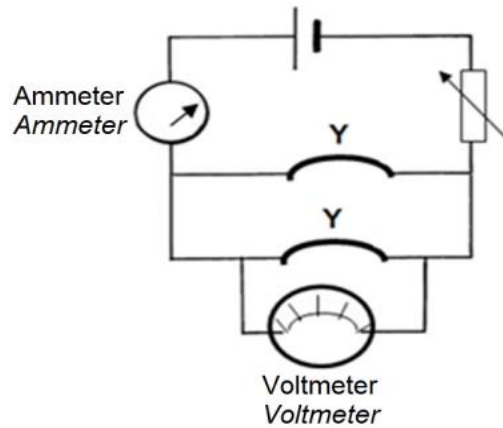
- (iv) nyatakan hubungan antara ketebalan dawai dan beza keupayaan.

.....
[1 markah]

- (c) Nyatakan **satu** kuantiti fizik lain yang mempengaruhi rintangan dawai konstantan.

.....
[1 markah]

- (d) Dawai konstantan Y yang lain kemudiannya diletakkan secara selari dalam litar seperti yang ditunjukkan dalam Rajah 2.3. Magnitud arus masih dikekalkan pada nilai yang sama seperti sebelumnya.



Rajah 2.3

Berdasarkan rajah 6.3, hitungkan

- (i) Apakah yang berlaku kepada bacaan voltmeter?

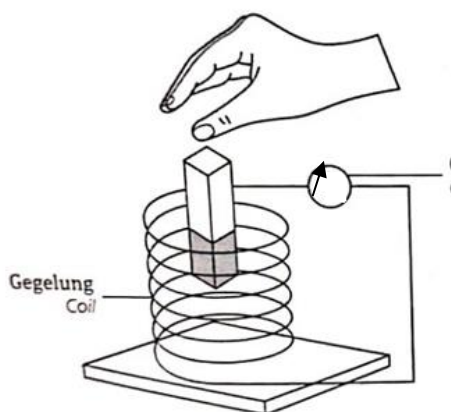
.....
[1 markah]

- (ii) Berikan **satu** sebab kepada jawapan 2(d)(i).

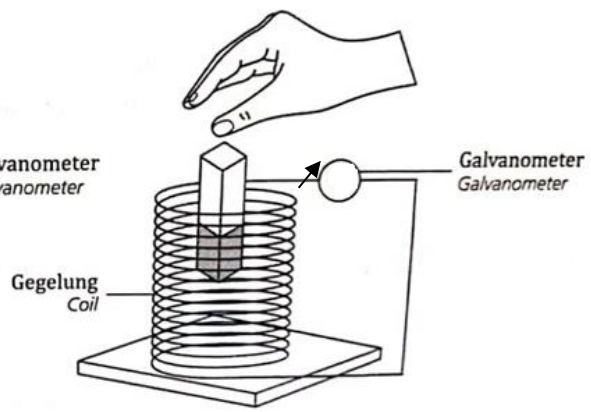
.....
[1 markah]

BAB 10: KEELEKTROMAGNETAN

1. Rajah 1.1 dan Rajah 1.2 menunjukkan satu magnet bar dijatuhkan ke dalam dua gegelung yang berbeza dari ketinggian yang sama.



Rajah 1.1



Rajah 1.2

- (a) Namakan kuantiti fizik yang di ukur oleh galvanometer

.....
[1 markah]

- (b) Berdasarkan Rajah 1.1 dan Rajah 1.2,

- (i) bandingkan kekuatan medan magnet bagi magnet bar

 [1 markah]
- (ii) bandingkan bilangan lilitan gegelung

 [1 markah]
- (iii) bandingkan sudut pesongan penunjuk galvanometer

 [1 markah]
- (c) Menggunakan jawapan di (b)
- (i) nyatakan hubungan antara bilangan lilitan gegelung dengan sudut pesongan penunjuk galvanometer

 [1 markah]
- (ii) Nyatakan hubungan antara bilangan lilitan gegelung dengan kadar perubahan fluks magnet

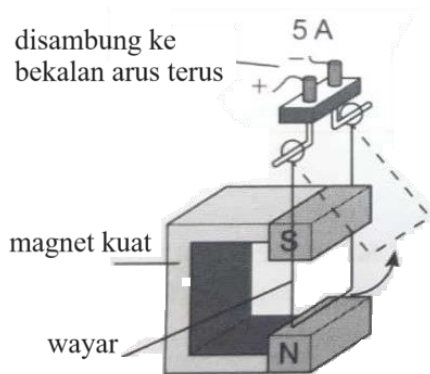
 [1 markah]
- (d) Nyatakan hubungan antara kadar perubahan fluks magnet dengan magnitud arus aruhan yang dihasilkan.

 [1 markah]
- (e) Namakan hukum yang terlibat dalam (c)(i)

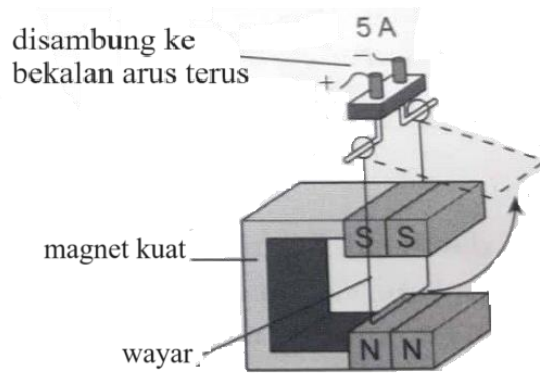
 [1 markah]
- (f) Nyatakan satu cara lain yang boleh menambah sudut pesongan galvanometer

 [1 markah]

2. Rajah 2.1 dan rajah 2.2 menunjukkan ketinggian pesongan ayunan wayar konduktor apabila disambungkan kepada suatu bekalan arus terus.



Rajah 2.1

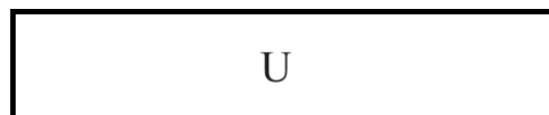
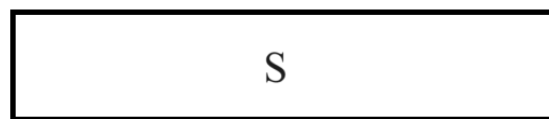


Rajah 2.2

- (a) Namakan peraturan yang digunakan dalam situasi di atas.

.....
[1 markah]

- (b) (i) Pada rajah 2.3, Lukis corak medan lastik daripada hasil tindak balas daya dalam medan magnet.



Rajah 2.3

[2 markah]

- (ii) Jika arah aliran arus disonsangkan, nyatakan arah pesongan wayar konduktor dalam rajah 2.1.

.....
[1 markah]

(c) Perhatikan rajah 2.1 dan rajah 2.2, bandingkan

(i) bilangan magnet yang mewakili kekuatan medan magnet

.....
[1 markah]

(ii) pesongan ketinggian ayunan wayar konduktor

.....
[1 markah]

(iii) nilai arus elektrik yang dibekalkan

.....
[1 markah]

(d) Berdasarkan jawapan di 2(c), nyatakan hubungan antara ketinggian ayunan wayar konduktor dengan

(i) bilangan magnet yang mewakili kekuatan medan magnet

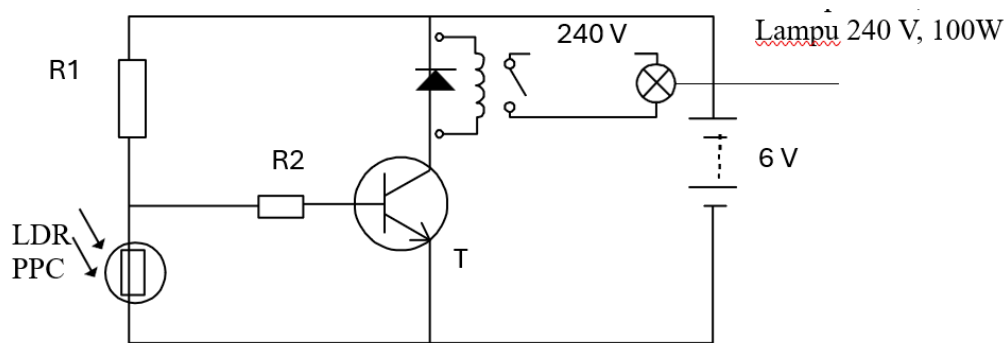
.....
[1 markah]

(i) bekalan arus elektrik

.....
[1 markah]

BAB 11: ELEKTRONIK

1. Rajah 1.1 menunjukkan litar suis automatik yang menyalakan lampu jalan pada waktu malam.



Rajah 1.1

(a) Namakan jenis transistor T?

.....
[1 markah]

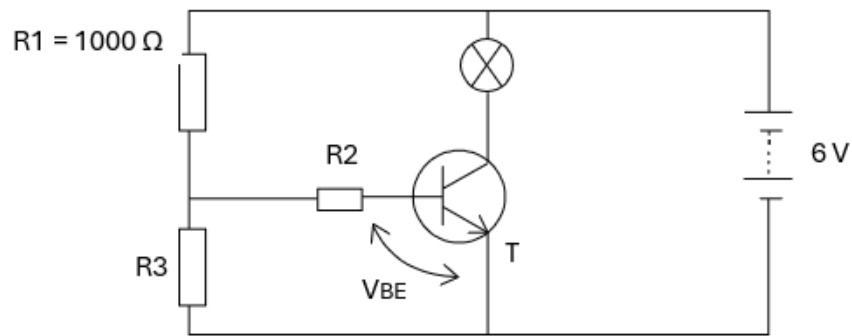
(b) Nyatakan fungsi perintang R2?

.....
[1 markah]

- (c) Nyatakan apakah yang berlaku kepada rintangan perintang peka cahaya (PPC) apabila keamatan cahaya adalah rendah?

.....
[1 markah]

- (d) Perhatikan Rajah 1.2 menunjukkan sebuah litar transistor



Rajah 1.2

Mentol akan menyala jika V_{BE} adalah lebih besar dari 0.7 V.
Hitungkan beza keupayaan merentasi tapak-pengeluar, V_{BE} bagi setiap perintang itu.

- (i) V_{BE} untuk $50\ \Omega$

- (ii) V_{BE} untuk $100\ \Omega$

- (iii) V_{BE} untuk $200\ \Omega$

[4 markah]

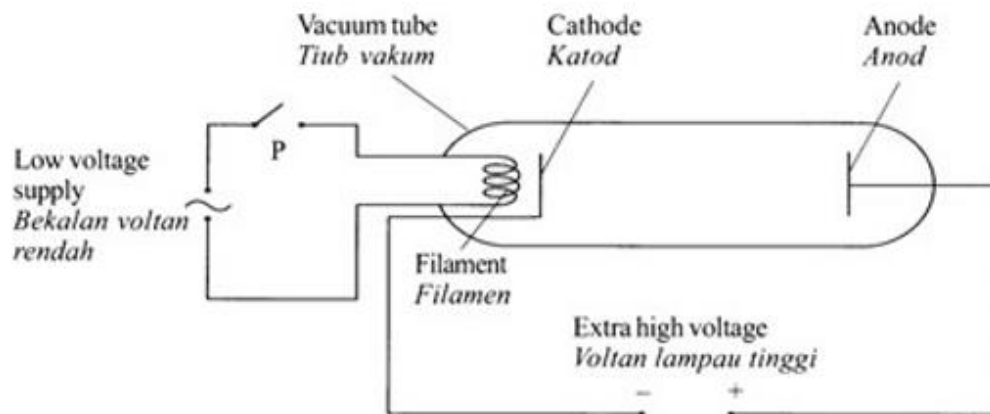
- (e) Anda diberi tiga perintang R_3 yang setiapnya berintangan $50\ \Omega$, $100\ \Omega$ dan $200\ \Omega$.
Berdasarkan jawapan anda dalam 1(e), pilih perintang yang paling sesuai untuk digunakan sebagai perintang R_3 .

Berikan satu sebab bagi jawapan anda.

.....
.....
.....

[2 markah]

2. Rajah 2.1 menunjukkan satu tiub sinar katod ringkas. Katod memancarkan elektron apabila suis P ditutup.



Rajah 2.1

- (a) Namakan proses yang membolehkan pemancaran elektron pada katod.

.....
[1 markah]

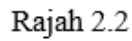
- (b) Nyatakan satu sebab mengapa voltan lampau tinggi digunakan.

.....
[1 markah]

- (c) Apabila elektron mengalir dalam tiub sinar katod, arus yang mengalir dalam masa 5 saat ialah 0.01 A.
Hitungkan jumlah cas pada elektron itu.

[2 markah]

- (d) Rajah 2.2 menunjukkan lintasan satu sinar katod yang tidak lengkap dalam medan elektrik.



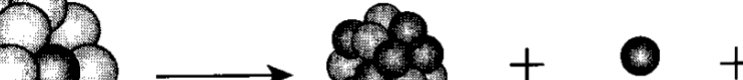
- [1 markah]

- [1 markah]

Diagram illustrating the alpha decay of Radium-226 ($^{226}_{88}\text{Ra}$) into Radon-222 ($^{222}_{86}\text{Rn}$) and Helium-4 (^4_2He), releasing energy (Tenaga Energy).

Masses and atomic masses (a.m.u.) are provided for the reactants and products:

- $^{226}_{88}\text{Ra}$: 226.025406 u.j.a, a.m.u.
- $^{222}_{86}\text{Rn}$: 222.017574 u.j.a, a.m.u.
- ^4_2He : 4.002603 u.j.a, a.m.u.
- Released Energy: $7.81 \times 10^{-13} \text{ J}$



 $^{14}_6\text{C}$

 14.003242 u.j.a

a.m.u

 $\rightarrow$

 $^{14}_7\text{N}$

 14.003074 u.j.a

a.m.u

 +

 $^0_{-1}e$

 +

 Tenaga

 Energy

 Jisim amat kecil

Negligible mass

 $2.51 \times 10^{-14} \text{ J}$

[1 markah]

b) Namakan jenis reputan radioaktif:

Rajah 1.1 :
[1 markah]

Rajah 1.2 :
[1 markah]

c) Berdasarkan Rajah 1.1 dan Rajah 1.2:

i) bandingkan cacat jisim selepas proses reputan berlaku.

.....
[1 markah]

ii) bandingkan jumlah tenaga yang dibebaskan.

.....
[1 markah]

iii) nyatakan hubungan antara cacat jisim dengan tenaga yang dibebaskan.

.....
[1 markah]

d) Setengah hayat Radium-226 dan Karbon-14 masing-masing ialah 1600 tahun dan 5600 tahun.

i) Apakah maksud separuh hayat?

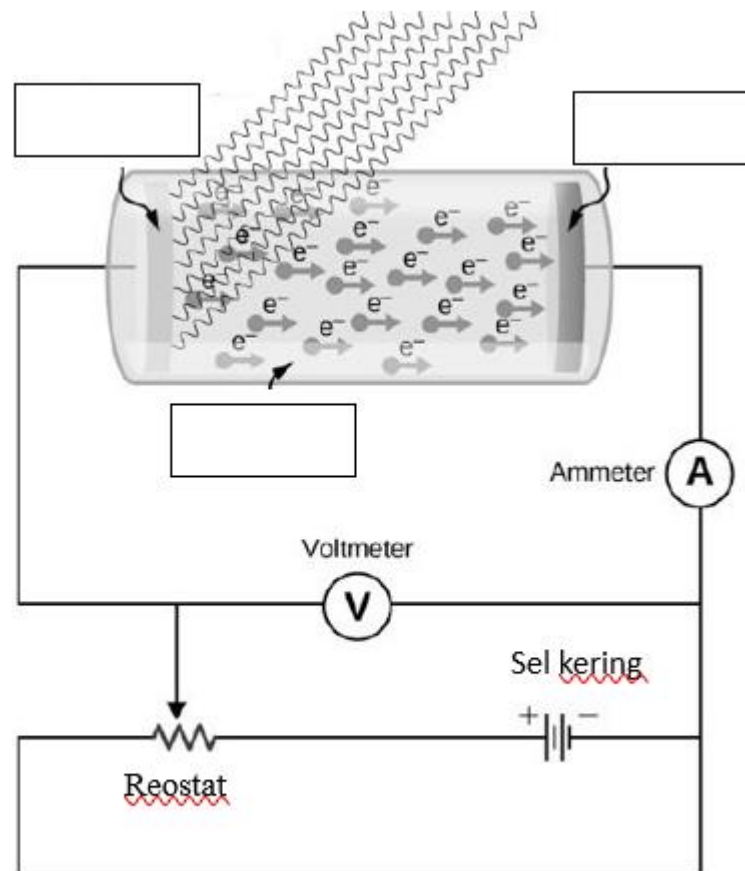
.....
[1 markah]

ii) Unsur radioaktif yang manakah akan mereput pada kadar yang lebih tinggi?
Terangkan jawapan anda.

.....
.....
[2 markah]

BAB 13: KUANTUM

1. Rajah 1 menunjukkan satu radas eksperimen untuk mengkaji kesan fotoelektrik.



Rajah 1

- (a) Apakah zarah yang dipancar keluar oleh anod semasa proses kesan fotoelektrik?

.....
[1 markah]

- (b) Pada Rajah 1, labelkan permukaan logam di mana kesan tersebut berlaku, di dalam salah satu kotak jawapan.

[1 markah]

- (c) Apabila suatu cahaya hijau dengan frekuensi 6×10^{14} Hz disinarkan pada permukaan logam, tenaga kinetik maksimum yang dibebaskan daripada permukaan logam ialah 6.2×10^{-20} J.
[Pemalar Planck, $h = 6.63 \times 10^{-34}$ J s]
Hitungkan

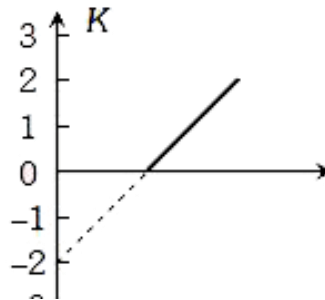
(i) fungsi kerja, W bagi permukaan logam.

[2 markah]

(ii) frekuensi ambang logam

[2 markah]

- (d) Pada graf tenaga kinetik maksimum, E_{maks} melawan frekuensi di bawah, labelkan kedudukan frekuensi ambang, F dan fungsi kerja W



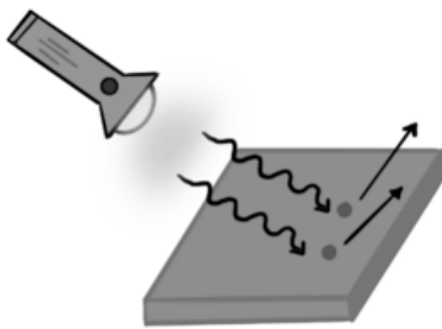
[2 markah]

- (e) Apakah yang akan berlaku kepada bacaan ammeter jika keamatan cahaya hijau yang lebih tinggi disinarkan ke atas logam?

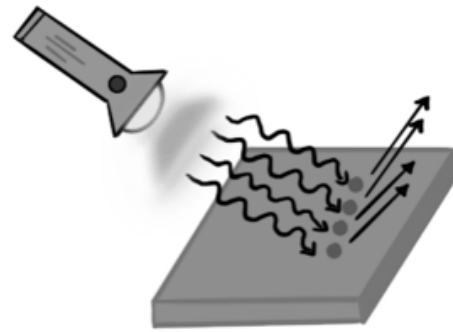
.....
.....

[1 markah]

- 2 Rajah 2.1 (a) dan Rajah 2.1 (b) menunjukkan kesan fotoelektrik ke atas satu permukaan logam dengan frekuensi ambang bagi logam tersebut adalah 5.03×10^{14} Hz apabila dipancarkan dengan cahaya hijau dari lampu.



Rajah 2.1 (a)



Rajah 2.1 (b)

- (a) Apakah maksud kesan fotoelektrik

.....

[1 markah]

- (b) Berdasarkan Rajah 2.1 (a) dan Rajah 2.1 (b), bandingkan

- (i) keamatan cahaya hijau

.....

[1 markah]

- (ii) bilangan fotoelektron yang dibebaskan

.....

[1 markah]

- (iii) frekuensi cahaya hijau

.....

[1 markah]

- (c) Cahaya hijau digantikan dengan cahaya kuning yang Panjang gelombang 580 nm dan dipancarkan ke atas permukaan logam sama.

- (i) Hitungkan frekuensi bagi cahaya kuning tersebut.

[Pemalar Planck, $h = 6.63 \times 10^{-34} \text{ J s}$]

[2 markah]

- (ii) Apakah kesan fotoelektrik boleh berlaku apabila Cahaya kuning dipancarkan ke atas logam? Jelas jawapan anda.

.....

.....

[2 markah]

SKEMA JAWAPAN BAHAGIAN A

BAB 2 : DAYA DAN GERAKAN 1

1.	D	2.	D	3.	C	4.	C	5.	A
6.	B	7.	B	8.	B	9.	B	10.	B
11.	C	12.	D	13.	B	14.	C	15.	B

BAB 3 : KEGRAVITIAN

1.	B	2.	B	3.	C	4.	B	5.	B
6.	A	7.	B	8.	D	9.	D	10.	D
11.	B	12.	C						

BAB 4 : HABA

1.	C	2.	A	3.	C	4.	C	5.	D
6.	C	7.	B	8.	D	9.	D	10.	D

BAB 5 : GELOMBANG

1.	A	2.	C	3.	C	4.	C	5.	B
6.	C	7.	B	8.	D	9.	C	10.	D
11.	D	12.	D	13.	C				

BAB 6 : CAHAYA

1.	C	2.	B	3.	C	4.	C	5.	C
6.	A	7.	A	8.	D	9.	A	10.	D
11.	A	12.	B	13.	A	14.	D		

BAB 7 : DAYA DAN GERAKAN 2

1.	D	2.	D	3.	B	4.	A	5.	A
6.	A	7.	C	8.	B	9.	D	10.	B
11.	D	12.	B	13.	B	14.	C	15.	A
16.	D	17.	A						

BAB 8 : TEKANAN

1.	A	2.	B	3.	A	4.	B	5.	A
6.	B	7.	D	8.	D	9.	D	10.	B

BAB 9 : ELEKTRIK

1.	C	2.	A	3.	B	4.	A	5.	B
6.	C	7.	B	8.	C	9.	B	10.	C

BAB 10 : ELEKTROMAGNET

1.	C	2.	D	3.	C	4.	C	5.	A
6.	A	7.	C	8.	C	9.	B	10.	B
11.	B	12.	D	13.	A	14.	A	15.	C

BAB 11 : ELEKTRONIK

1.	A	2.	C	3.	D	4.	A	5.	A
6.	A	7.	A	8.	B	9.	D	10.	B
11.	D	12.	D						

BAB 12 : TENAGA NUKLEAR

1.	D	2.	B	3.	C	4.	D	5.	C
6.	A	7.	D	8.	D	9.	A	10.	D

BAB 13 : FIZIK KUANTUM

1.	D	2.	B	3.	B	4.	A	5.	A
6.	D	7.	B	8.	C	9.	B	10.	A
11.	C	12.	C	13.	B				

SKEMA JAWAPAN BAHAGIAN B

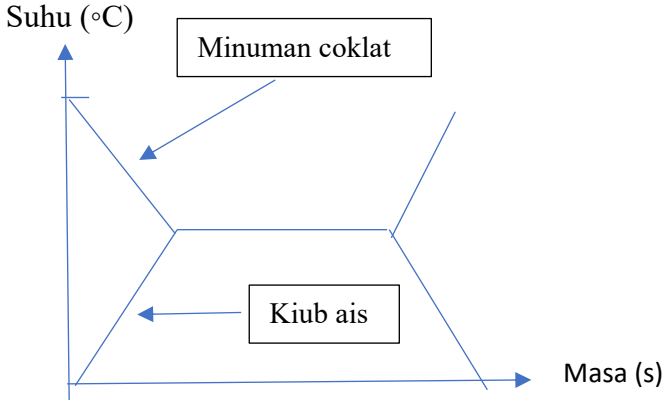
BAB 2 : DAYA DAN GERAKAN 1

No	Peraturan pemarkahan	Markah
1.(a)	Jarak dalam arah tertentu	1
(b)	Seragam	1
(c)	35 m	1
(d)	Berkurang	1
	JUMLAH	4

BAB 3 : KEGRAVITIAN

No	Peraturan pemarkahan	Markah
1 (a)	Halaju minimum yang diperlukan oleh objek di permukaan Bumi untuk mengatasi daya graviti dan terlepas ke angkasa lepas.	1
(b)(i)	$\sqrt{\frac{2(6.67 \times 10^{-11})(6.42 \times 10^{23})}{3.4 \times 10^6}}$ $v = 5.01 \times 10^3 m s^{-1}$	1 1
(ii)	$\sqrt{\frac{2(6.07 \times 10^{-11})(7.35 \times 10^{22})}{1.74 \times 10^6}}$ $v = 2.37 \times 10^3 m s^{-1}$	1 1
(c)(i)	Jisim planet	1
(ii)	Jisim objek	1
	JUMLAH	7
2(a)(i)	Jarak dari pusat Bumi satelit A > satelit B	1
(ii)	Magnitud daya graviti yang bertindak ke atas satelit B > satelit A	1
(iii)	Laju linear dalam orbit satelit B > satelit A	1
b(i)	Magnitud daya graviti yang bertindak ke atas satelit bertambah, jarak dari pusat Bumi satelit berkurang.	1
(ii)	Magnitud daya graviti yang bertindak ke atas satelit bertambah, laju linear dalam orbit satelit bertambah	1
3 (a)	$U = - \left[\frac{(6.67 \times 10^{-11})(5.97 \times 10^{24})(300)}{(6.37 \times 10^6)(3.7 \times 10^5)} \right]$ $U = 1.772 \times 10^{10} J$	1 1
(b)	$(86400)^2 = \frac{4\pi^2 r^3}{(6.67 \times 10^{-11})(5.97 \times 10^{24})}$ $r = 42226910 m$	1 1 1
	JUMLAH	10

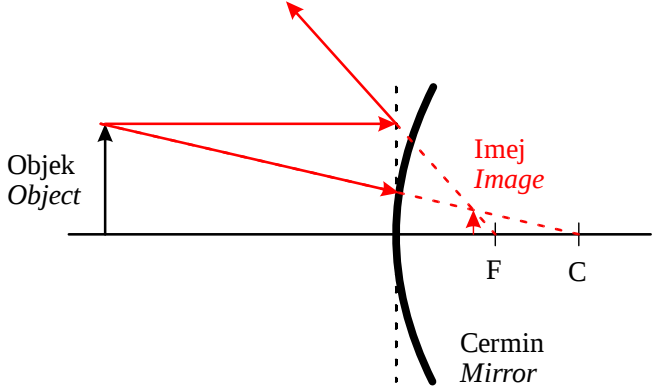
BAB 4 : HABA

No	Peraturan pemarkahan	Markah
1 (a)(i)	Ais mendapat tenaga haba	1
a(ii)	Keseimbangan terma	1
b)	Suhu (°C)	1
(i)		1
(ii)		1
(iii)		1
c)	$Q = mc\Delta\theta + ml$ $= 0.5 [(4.2 \times 10^3 \times 30) + (3.34 \times 10^5)]$ $= 230\,000 \text{ J}$	1
	JUMLAH	9

BAB 5: GELOMBANG

No	Peraturan pemarkahan	Markah
1 (a)(i)	Pantulan	1
(ii)	$d = tv/2$ $= 4 (1560) / 2$ $= 3120 \text{ m}$	1
		1
		1
b) (i)	Jarak jauh	1
	Jarak antara dua bunyi kuat berturutan lebih rapat / kerap	1
(ii)	Kedudukan mikrofon – di belakang pembesar suara	1
	Elakkan bunyi bising	1
c)	P	1
	JUMLAH	9

BAB 6: CAHAYA

No	Peraturan pemarkahan	Markah
1	Cermin cembung	1
(a)(i)	Medan/sudut penglihatan lebih luas	1
(b)(i)	 1m – garis melalui C / line passes through C 1m – garis melalui F / line passes through F 1m – imej / image	3
(b)(ii)	Diperkecilkan, tegak dan maya	1
(b)(iii)	Semakin bertambah	1
(c)	$\frac{1}{f} = \frac{1}{20} + \frac{1}{5}$ $f = 4\text{cm}$	1 1
JUMLAH		9

BAB 7: DAYA DAN GERAKAN 2

No	Peraturan pemarkahan	Markah
1 (a)	Tenaga keupayaan kenyal	1
b(i)	Daya mampatan, F_2 lebih besar daripada F_1	1
b(ii)	Jarak mampatan dalam Rajah 1(a) lebih besar daripada Rajah 2(a)	1
c(i)	Halaju dalam Rajah 2(b) lebih tinggi daripada Rajah 1(b)	1
c(ii)	Tenaga kinetik dalam Rajah 2(b) lebih tinggi daripada Rajah 1(b)	1
d	Semakin bertambah tenaga keupayaan elastik, semakin bertambah tenaga kinetik	1
e	Tenaga kinetik meningkat	1
f	Tenaga kinetik meningkat apabila ketebalan spring meningkat	1
JUMLAH		9

BAB 8 : TEKANAN

No.	Peraturan pemarkahan	Markah
1. (a)	Kadar perubahan jarak	1
(b) (i)	$A > B // B < A$	1
(ii)	$B > A // A < B$	1
(iii)	$A > B // B < A$	1
(c) (i)	Semakin meningkat laju udara, semakin rendah tekanan	1
(ii)	Semakin meningkat laju udara, semakin tinggi paras air	1
(d)	Prinsip Bernoulli	1
(e)(i) (ii)	Bentuk aerofoil / Penunu Bunsen / Karburetor kereta (Mana-mana 2)	2
	JUMLAH	9

No	Peraturan pemarkahan	Markah
2(a)	☐ / Berat botol Q sama dengan daya apung.	1
(b)(i)	Berat botol Q lebih besar dari botol P	1
(b)(ii)	Isipadu botol Q tenggelam lebih besar dari botol P	1
(b)(iii)	Berat air tersesar botol Q lebih banyak dari botol P	1
(c)(i)	Lebih besar isipadu botol tenggelam maka lebih besar berat air tersesar	1
(c)(ii)	Berat botol adalah sama dengan berat air yang disesarkan	1
(d)(i)	Singkirkan barang-barang dari bot	1
(d)(ii)	Berat bot berkurang // Isipadu air tersesar berkurang // Berat air tersesar berkurang	1
(d)(iii)	Hukum keapungan	1
	JUMLAH	9

BAB 9 : ELEKTRIK

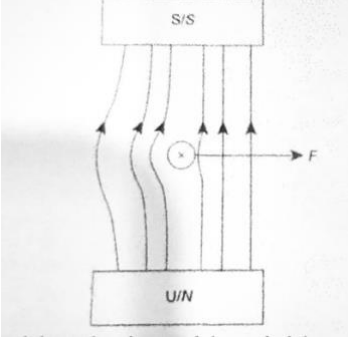
No	Peraturan pemarkahan	Markah
1 (a)	Tenaga yang diperlukan untuk menggerakkan 1C cas di antara dua titik dalam litar elektrik	1
(b)(i)	Dawai pada Rajah 6.1 adalah lebih panjang	1
(b)(ii)	Rintangan dawai pada Rajah 6.1 adalah lebih tinggi	1
(b)(iii)	Semakin panjang dawai semakin tinggi rintangan	1
(c)(i)	$1/R = 1/20 + 1/20$ $R = 10 \Omega$	1 1
(c)(ii)	$I = 6/10 = 0.6 \text{ A}$	1
(c)(iii)	$P = VI = 6(0.3) = 1.8 \text{ W}$	1
(d)	Berkurang	1
	JUMLAH	9

2 (a)	Kadar pengaliran cas	1
(b)(i)	sama	1
(ii)	(Ketebalan dawai) $X < Y$ // Rajah 2.1 < Rajah 2.2 // sebaliknya	1
(iii)	(Bacaan voltmeter) Rajah 2.1 > Rajah 2.2 // sebaliknya	1
(iv)	Ketebalan dawai bertambah, beza keupayaan berkurang	1
(c)	Panjang	1
(d)(i)	Berkurang	1
(ii)	Rintangan berkesan / jumlah Rintangan (dalam litar) berkurang	1
	JUMLAH	8

BAB 10 : ELEKTROMAGNET

No	Peraturan pemarkahan	Markah
1(a)	Arus elektrik	1
(b)(i)	Kekuatan medan magnet bar adalah sama	1
(ii)	Bilangan lilitan gegelung pada rajah 1.1 < rajah 1.2	1
(iii)	Sudut pesongan penunjuk galvanometer pada rajah 1.1 < rajah 1.2	1
(c)(i)	Semakin bertambah bilangan lilitan gegelung, semakin bertambah sudut pesongan penunjuk galvanometer	1
(ii)	Semakin bertambah bilangan lilitan gegelung, semakin bertambah kadar perubahan fluks magnet	1
(d)	Semakin bertambah magnitud arus aruhan, semakin bertambah kadar pemotongan fluks	1

(e)	Hukum Faraday	1
(f)	Tambah bilangan magnet	1
	Jumlah	9

No.	Peraturan pemarkahan	Markah
2(a)	Petua Tangan Kiri Fleming	1
(b)(i)		2
(ii)	Wayar konduktor akan bergerak ke arah dalam magnet	1
(c)(i)	Bilangan magnet dalam Rajah 2.2 lebih tinggi berbanding Rajah 2.2	1
(ii)	Pesongan ketinggian ayunan wayar konduktor dalam Rajah 2.2 lebih tinggi berbanding Rajah 2.1	1
(d)	Sama	1
(e)	Semakin tinggi bilangan magnet, semakin tinggi ketinggian ayunan wayar konduktor	1
(f)	Semakin tinggi nilai arus elektrik yang dibekalkan, semakin tinggi ketinggian ayunan wayar konduktor	1
	Jumlah	9

BAB 11: ELEKTRONIK

No	Peraturan pemarkahan	Markah
1(a)	NPN	1
(b)	Menghadkan pengaliran arus tapak	1
(c)	Bertambah	1
	$V_{BE} = \left(\frac{R_2}{R_1 + R_2} \right) \times V_{IN}$ $= (50 / (1000 + 50)) (6)$ $= 0.29 \text{ V}$	1
	$V_{BE} = \left(\frac{R_2}{R_1 + R_2} \right) \times V_{IN}$ $= (100 / (1000 + 100)) (6)$	

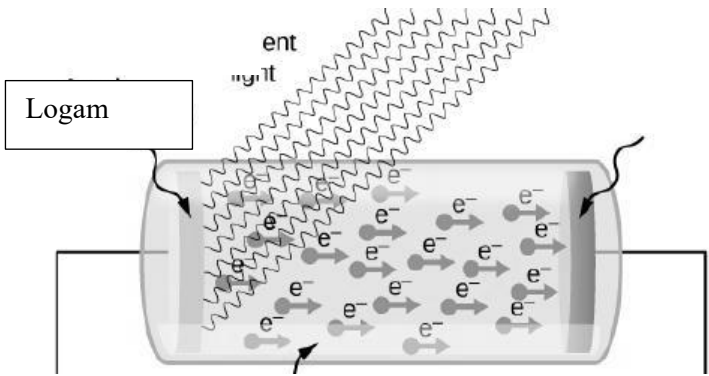
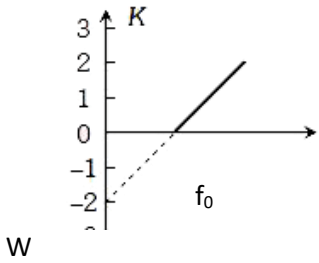
	$= 0.57 \text{ V}$	1
	$V_{BE} = \left(\frac{R_2}{R_1 + R_2} \right) \times V_{IN}$ $= (200 / (1000 + 200)) (6)$ $= 1.0 \text{ V}$	1
(e)	Perintang 200Ω	1
	V_{BE} 1.0 V dapat menghidupkan transistor	1
	Jumlah	9
2(a)	Pancaran Termion / Thermionic Emission	1
(b)	Untuk memecutkan elektron ke anod pada halaju tinggi	1
(c)	$Q = It$ $= 0.01 \times 5$ $= 0.05 \text{ Coulomb}$	1 1
(d)(i)		1
(ii)	Sinar katod adalah zarah bercas negatif	1
	Jumlah	6

BAB 12: TENAGA NUKLEAR

No. Soalan	Peraturan pemarkahan	Markah
1(a)	Untuk menstabilkan nukleus yang tidak stabil	1
(b) i)	Reputan alfa	1
ii)	Reputan beta	1
c) i)	Cacat jisim Rajah 1.1 lebih tinggi daripada Rajah 1.2	1
ii)	Jumlah tenaga yang dibebaskan Rajah 1.1 lebih tinggi daripada Rajah 1.2	1
iii)	Semakin bertambah cacat jisim, semakin bertambah tenaga yang dibebaskan	1

d) i)	Masa yang diambil bagi suatu sampel radioaktif untuk mereput separuh daripada bilangan asal	1
ii)	Radim-226 Kerana Radium mengambil masa 1600 tahun sahaja untuk mereput menjadi separuh berbanding karbon mengambil masa 5600 tahun	1
	JUMLAH	8

BAB 13 : FIZIK KUANTUM

No	Peraturan pemarkahan	Markah
1 a)	Fotoelektron	1
b)		1
c) (i)	$hf = W + K_{\text{maks}}$ $(6.63 \times 10^{-34})(6 \times 10^{14}) = W + 6.2 \times 10^{-20}$ $W = 3.358 \times 10^{-19} \text{ J}$	1 1
(ii)	$W = hf_0$ $3.358 \times 10^{-19} = (6.63 \times 10^{-34}) f_0$ $f_0 = 5.065 \times 10^{14} \text{ Hz}$	1 1
d)		1 1
e)	Bertambah	1

2a)	Apabila satu permukaan logam disinari oleh alur cahaya pada frekuensi tertentu, elektron dari permukaan logam akan dipancar keluar.	1
b)	(i) Keamatan cahaya Rajah 2.1(a) < Rajah 2.1 (b)	1
	(ii) Bilangan fotoelektron Rajah 2.1(a) < Rajah 2.1 (b)	1
	(iii) frekuensi cahaya hijau Rajah 2.1(a) = Rajah 2.1 (b)	1
c)	Apabila keamatan cahaya bertambah, bilangan fotoelektron yang dibebaskan juga meningkat.	1
d) i)	$c = f \lambda$	
	$f = \frac{3 \times 10^8}{580 \times 10^{-9}}$	
	$= 5.172 \times 10^{14} \text{ Hz}$	1
ii)		1
	tiada fotoelektron dibebaskan frekuensi cahaya kuning kurang dari frekuensi ambang bagi logam	1
		1
	JUMLAH	9



Hadirnya Sebuah Inspirasi...Apresiasi Buat Dermawan Dalam Dunia Literasi

Kami ingin mengucapkan setinggi-tinggi penghargaan dan terima kasih atas kemurahan hati **Dr. Hayati binti Jaafar** dalam usaha memperkasakan **Modul Pentaksiran Intervensi Masyhur**. Sumbangan ini menjadi penyuntik semangat panel penulis agar terus berkarya. Sumbangan yang dihulurkan merupakan tanda keihklasan dan keprihatinan yang tidak ternilai, menjadikan impian penerbitan modul ini satu kenyataan.

Dengan sumbangan dan komitmen ini, kami dapat memanfaatkan ilmu, idea, dan halaman-halaman yang terkandung dalam modul ini untuk faedah warga pendidikan dan pelajar. Kerjasama ini tidak terhad dalam aspek penerbitan, namun memupuk usaha membentuk pemikiran, mencorak masa depan, dan menyebarkan ilmu dengan matlamat memberi impak yang berkekalan.

Terima kasih sekali lagi, semoga segala amalan baik yang diberikan dibalas dengan ganjaran kebaikan di sisi Allah S.W.T.

Sekalung Penghargaan Dari Kami,
Warga Pejabat Pendidikan Daerah Jasin.