

SULIT



UNIVERSITI TUN HUSSEIN ONN MALAYSIA

**PEPERIKSAAN AKHIR
SEMESTER I
SESI 2012/2013**

NAMA KURSUS : KEELEKTRIKAN, KEMAGNETAN
DAN GELOMBANG

KOD KURSUS : BBR 16103

PROGRAM : SARJANA MUDA PENDIDIKAN
(SEKOLAH RENDAH)DENGAN
KEPUJIAN

TARIKH PEPERIKSAAN : DISEMBER 2012 / JANUARI 2013

JANGKA MASA : 3 JAM

ARAHAN : JAWAB SEMUA SOALAN DI
BAHAGIAN A DAN B

NAMA: _____

NO MATRIKS : _____

KERTAS SOALAN INI MENGANDUNGI ENAM BELAS (16) MUKA SURAT

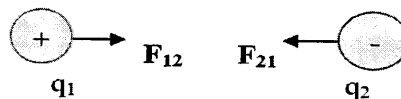
SULIT

BAHAGIAN A

S1 Berikut merupakan pernyataan yang benar mengenai cas elektrik, kecuali

- Cas yang paling asas ialah cas yang dipunyai oleh elektron atau proton.
- Proton dianggap bercas positif sementara elektron pula bercas negatif.
- Neutron dan elektron membentuk nukleus yang berada pada kedudukan tengah atom.
- Pemindahan elektron menyebabkan wujudnya arus elektrik.

S2 Tentukan pernyataan yang benar mengenai Rajah S2:



Rajah S2

- Daya F_{12} ialah daya ke atas cas q_1 disebabkan cas q_2 .
- Mempunyai magnitud dan arah.
- Hasil darab q_1 dengan q_2 ialah negatif.
- Formula untuk mendapatkan daya F_{12} ialah $-k(q_1q_2/r^2)$

- I, II dan III.
- I, III dan IV.
- III dan IV sahaja.
- Semua di atas.

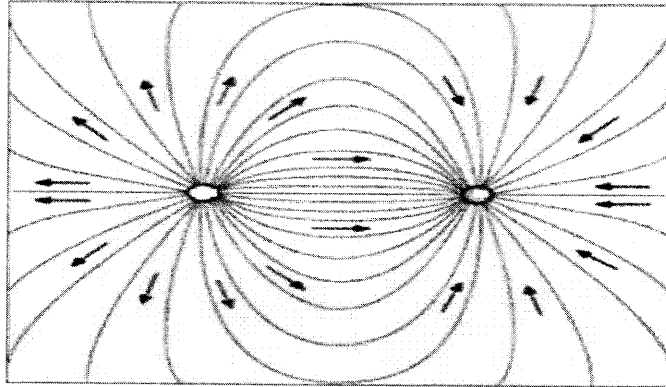
S3 Dua titik cas iaitu $q_1 = +25 \text{ nC}$ dan $q_2 = -75 \text{ nC}$, dipisahkan oleh jarak 3.0 cm . Daya elektrik yang dikenakan pada q_1 yang disebabkan oleh q_2 ialah

- 0.019 N .
- 0.19 N .
- -0.019 N .
- -0.19 N .

S4 Pernyataan yang berikut adalah benar mengenai medan elektrik, kecuali

- Daya F adalah searah dengan medan elektrik E jika q adalah bercas positif.
- Unit SI bagi medan elektrik ialah Newton Coulomb.
- Medan elektrik pada satu titik di dalam ruang ditakrifkan sebagai daya per unit cas.
- Medan elektrik akan menyebabkan satu cas elektrik yang berada di dalam ruang tersebut mengalami daya elektrik.

S5 Pilih pernyataan yang benar mengenai Rajah S5:



Rajah S5

- Corak garis medan elektrik bagi dua cas yang sama magnitud dan sama jenis.
- Corak garis medan elektrik bagi dua cas yang sama magnitud tetapi berlainan jenis.
- Daya yang bertentangan berlaku sekiranya cas titik ialah negatif.
- Arah medan elektrik untuk cas titik positif ini mengikut arah daya F .

S6 Getaran ialah

- bilangan gelombang dalam satu saat.
- gelombang yang merambat.
- hasil gerakan gelombang.
- gerakan berulang pada lintasan yang sama.

S7 Pilih pernyataan yang benar mengenai gelombang.

- Gelombang tali merupakan contoh jenis gelombang *longitudinal*.
- Gelombang bunyi merupakan contoh jenis gelombang *longitudinal*.
- Halaju gelombang boleh diperolehi dengan formula $v = 1/f$.
- Gelombang dihasilkan oleh getaran.

- II dan ~~IV~~ sahaja.
- II dan IV sahaja.
- I, II dan III.
- II, III dan IV.

Soalan 8 dan 9 adalah berdasarkan pada kenyataan berikut:

“Semasa di makmal fizik, seorang pelajar sedang membuat kajian tentang gelombang. Dia menggerakkan tali ke atas dan ke bawah. Didapati bahawa gerakan tali tersebut adalah berbentuk sinus dan jarak antara puncak adalah 1.6m. Puncak tersebut memerlukan 4 saat untuk sampai ke puncak satu lagi.”

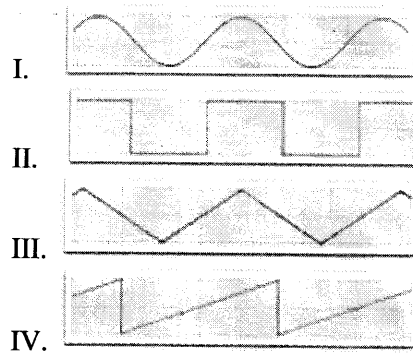
S8 Kira frekuensi gelombang tali tersebut.

- a) 0.025Hz.
- b) 0.25Hz.
- c) 2.5Hz.
- d) 25Hz.

S9 Kira halaju gelombang tali tersebut.

- a) 0.04 ms.
- b) 0.4 ms.
- c) 0.04 m/s.
- d) 0.0004 m/s.

S10 Manakah antara bentuk gelombang yang biasa ditemui



- a) I dan II sahaja.
- b) III dan IV sahaja.
- c) I, II dan III sahaja.
- d) Semua di atas.

S11 Kaedah penting untuk menghasilkan sumber tenaga elektrik ialah

- I. tindakan keelektromagnetan.
- II. tindakan magnet.
- III. tindakan sel suria.
- IV. tindak balas kimia.

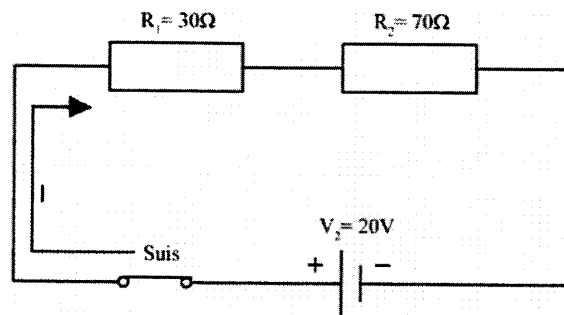
- a) I, II dan III.
- b) I, II dan IV.
- c) I, III dan IV.
- d) II, III dan IV.

S12 Litar asas elektrik terdiri daripada

- I. bekalan voltan arus terus.
- II. suis.
- III. pengalir.
- IV. beban.

- a) I dan IV sahaja.
- b) I, II dan III.
- c) I, III dan IV.
- d) Semua di atas.

Soalan S13 hingga S15 adalah berdasarkan Rajah S13.



Rajah S13

S13 Kira arus dalam litar.

- a) 0.2a
- b) 0.2A
- c) 0.2Ω
- d) 0.2α

S14 Kira jumlah kuasa yang mengalir dalam litar Rajah S13.

- a) 4W.
- b) 14W.
- c) 24W.
- d) 100W.

S15 Kira voltan susut merentas R_2 dalam litar Rajah S13.

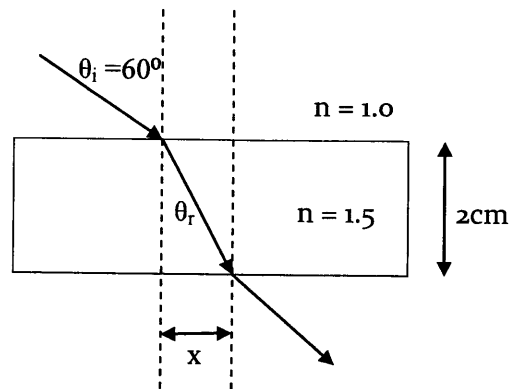
- a) 6V.
- b) 7V.
- c) 12V.
- d) 14V.

S16 Berikut adalah bentuk gelombang bunyi kecuali

- a) *compressional wave.*
- b) *shear wave.*
- c) *longitudinal wave.*
- d) *surface wave.*

- S17** Berikut adalah pernyataan yang salah mengenai gelombang *transverse*, kecuali
- gelombang *transverse* hanya wujud dalam bahan pepejal.
 - gelombang *transverse* mempunyai halaju yang sama dengan gelombang *compressional*.
 - pembiasan tidak akan berlaku bagi gelombang *transverse*.
 - gelombang *transverse* mempunyai panjang gelombang yang paling pendek berbanding dengan bentuk gelombang yang lain.
- S18** Diberi kelajuan gelombang bunyi dalam keluli adalah 5050 m/s dan frekuensi gelombang bernilai 6MHz. Hitungkan panjang gelombang bunyi tersebut.
- 0.84 mm.
 - 0.84 cm.
 - 0.84 m.
 - 0.84×10^{-2} m.
- S19** Sekiranya frekuensi gelombang bunyi adalah pemalar, yang mana daripada bahan berikut mempunyai panjang gelombang yang paling pendek?
- Keluli.
 - Raksa.
 - Air.
 - Udara.
- S20** Pembiasan gelombang bunyi terjadi disebabkan oleh:
- panjang gelombang bunyi terlalu panjang.
 - perbezaan halaju gelombang bunyi pada dua bahan yang berlainan.
 - halaju gelombang bunyi terlalu lambat.
 - kesamaan frekuensi gelombang bunyi pada dua bahan yang berlainan.
- S21** Sudut *incidence* bagi satu sinaran yang memantul pada cermin adalah sebanyak 38° . Berapakah sudut di antara sinaran *incidence* dengan sinaran pantulan (*refracted*)?
- 38°
 - 90°
 - 76°
 - 0°

Soalan S22 dan S23 adalah berdasarkan Rajah S22.



Rajah S22

S22 Hitung sudut biasan, θ_r , berdasarkan Rajah S22.

- a) 36.3°
- b) 42.7°
- c) 56.2°
- d) 67.8°

S23 Tentukan jarak x yang ditunjukkan dalam Rajah S22.

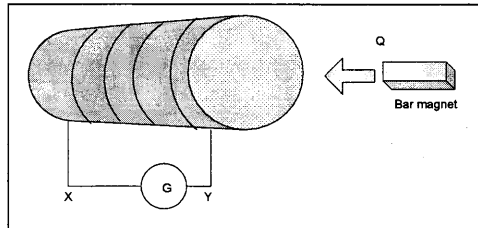
- a) 12.8 cm.
- b) 0.128 cm.
- c) 128 cm.
- d) 1.28 cm.

S24 Diberi $n = 1.33$ dan $C = 3 \times 10^8$ m/s. Apakah halaju cahaya dalam air?

- a) 23.62 m/s
- b) 26.36 m/s
- c) 2.26 m/s
- d) 2.36 m/s

- S25** Diberi $n=1.33$, $C = 3 \times 10^8$ m/s dan $\lambda = 0.3$ mm. Apakah frekuensi gelombang cahaya?
- a) 769 GHz.
 - b) 697 GHz.
 - c) 976 GHz.
 - d) 796 GHz.
- S26** Aruhan elektromagnetik berlaku di dalam gelung, apabila
- a) fluks magnet terhasil di dalam gelung.
 - b) fluks magnet melalui gelung berubah dengan masa.
 - c) d.g.e teraruh di dalam gelung, yang mempunyai fluks magnetik.
 - d) arus teraruh di dalam gelung, yang mempunyai fluks magnetik.
- S27** Arus sebanyak 10.0A mengalir menerusi sebuah induktor yang mempunyai aruhan 5mH. Tenaga yang tersimpan dalam medan magnet terhasil oleh arus ialah
- a) 0.21J.
 - b) 0.35J.
 - c) 0.50J.
 - d) 0.25J.
- S28** Hukum Faraday's menyatakan bahawa d.g.e teraruh di dalam gelung berkadar terus dengan
- a) kadar perubahan dalam fluks magnet.
 - b) kadar perubahan dalam fluks elektrik.
 - c) kadar perubahan dalam medan elektrik.
 - d) kadar perubahan dalam medan magnet.

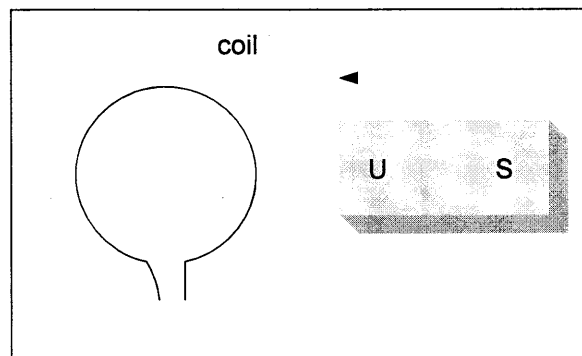
- S29** Sebuah bar magnet digerakkan ke dalam solenoid yang disambungkan kepada galvanometer seperti yang ditunjukkan pada Rajah S29,



Rajah S29

Penyataan berikut adalah benar kecuali

- d.g.e teraruh di dalam litar.
 - berlaku perubahan magnetik.
 - arus mengalir teraruh dari X kepada Y, jika hujung, Q adalah kutub utara.
 - arus mengalir teraruh dari X kepada Y, jika hujung, Q adalah kutub selatan.
- S30** Sebuah magnet kekal di tolak ke dalam gelung seperti yang ditunjukkan dalam Rajah S30. Di antara berikut yang manakah tidak akan berlaku?



Rajah S30

- Magnet akan hilang semua kemagnetan.
- Medan magnet yang melalui gelung akan berubah.
- d.g.e akan teraruh di dalam gelung.
- Magnet akan ditolak oleh gelung.

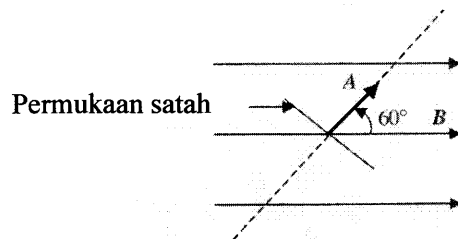
S31 Penyahan magnet boleh dilakukan dengan perkara berikut, kecuali

- a) menjatuhkan magnet tersebut.
- b) memanaskan bahan magnet tersebut.
- c) mengetuk magnet dengan tukul besi.
- d) mencantumkan magnet tersebut dengan sudu.

S32 Manakah antara pernyataan berikut benar mengenai sifat magnet.

- a) Kutub yang sama akan menarik.
- b) Kutub yang berlainan akan menolak.
- c) Kutub utara dan selatan tidak boleh dipisahkan.
- d) Medan magnet keluar dari kutub selatan menuju ke kutub utara.

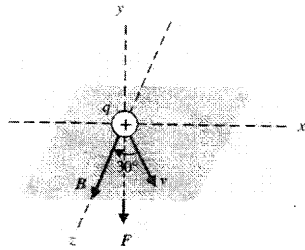
S33 Rajah S33 menunjukkan permukaan satu satah dengan luas 3 cm^2 berada dalam medan magnet. Jika fluks magnet melalui permukaan tersebut ialah 0.9 m Wb . Hitungkan magnitud medan magnet.



Rajah S33

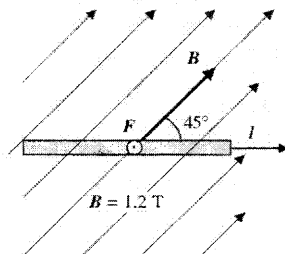
- a) 6.0 T.
- b) 7.0 T.
- c) 8.0 T.
- d) 9.0 T.

- S34** Satu alur proton bergerak melalui medan magnet seragam dengan magnitud 2.0 T pada arah paksi $-z$ positif seperti yang ditunjukkan dalam Rajah S34. Alur proton itu mempunyai halaju $3.0 \times 10^5 \text{ ms}^{-1}$ dalam satah $x-z$ pada sudut 30° . Kira daya yang dialami oleh proton tersebut. Diberi cas proton $= 1.6 \times 10^{-19} \text{ C}$.



Rajah S34

- a) $4.8 \times 10^{-14} \text{ N}$
 b) $10 \times 10^{-14} \text{ N}$
 c) $15.2 \times 10^{-14} \text{ N}$
 d) $7.4 \times 10^{-14} \text{ N}$
- S35** Rajah S35 menunjukkan satu rod kuprum dengan panjang 1.0 m membawa arus 50 A berada dalam medan magnet $B = 1.2 \text{ T}$ yang arahnya ialah 45° dengan kedudukan rod tersebut. Kira magnitud dan arah daya magnet yang bertindak pada rod tersebut.



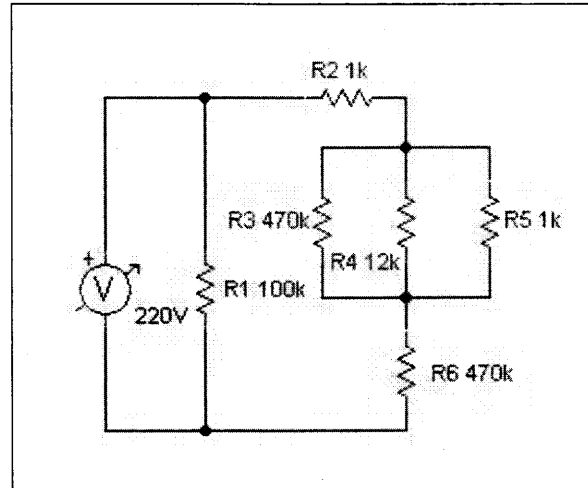
Rajah S35

- a) 4 N.
 b) 30 N.
 c) 42.5 N.
 d) 100 N.

- S36** Sumber tenaga elektrik diperolehi secara
- penukaran tenaga kimia kepada arus elektrik.
 - penukaran tenaga kinetik kepada tenaga keupayaan.
 - penukaran tenaga elektrik kepada tenaga mekanikal oleh penjana.
 - penukaran tenaga mekanik kepada tenaga elektrik oleh penjana.
- S37** Peringkat penghantaran tenaga elektrik ke beberapa buah stesen pencawang bermula dari penjana hingga ke pengubah langkah naik dan dari satu stesyen penjana ke satu stesyen penjana yang lain. Pernyataan tersebut sesuai untuk
- Sistem penghantaran.
 - Sistem bekalan.
 - Sistem pengagihan.
 - Sistem perantaraan.
- S38** Manakah antara stesyen penjana berikut beroperasi dengan menggunakan sumber air?
- penjana terma.
 - penjana hidroelektrik.
 - penjana arang batu.
 - penjana gas.
- S39** “Menggunakan air bersih yang diisi dalam kitar tertutup. Kemudian air akan dipanaskan di dalam dandang untuk menghasilkan stim pada suhu tekanan yang tinggi biasanya 150 atmosfera”.
- Penyataan di atas menggambarkan stesyen penjana
- nuklear.
 - arang Batu.
 - terma.
 - diesel.
- S40** Antara berikut manakah stesyen penjana yang tidak terdapat di Malaysia.
- Arang batu.
 - Hidroelektrik.
 - Minyak.
 - Nuklear.

BAHAGIAN B

S41 Rajah S41 merupakan satu litar siri-selari.



Rajah S41

Kirakan:

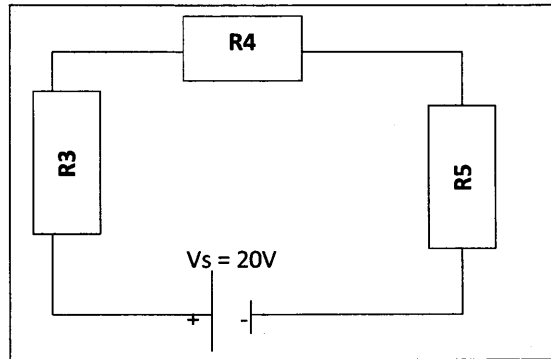
a. jumlah rintangan litar, dan

(9 markah)

b. jumlah arus litar.

(3 markah)

- S42** Rajah S42 di bawah menunjukkan sebuah litar siri yang dibina dengan menggunakan tiga perintang, iaitu $R_3 = 470\text{k}\Omega$, $R_4 = 12\text{k}\Omega$ dan $R_5 = 1\text{k}\Omega$. Diketahui juga $V_s = 20\text{V}$.



Rajah S42

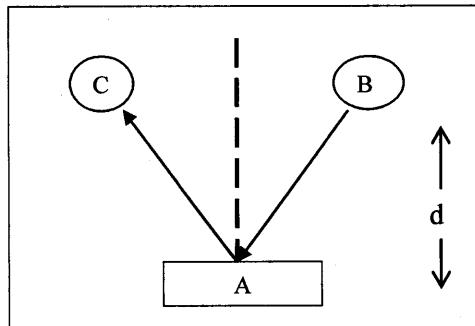
Kirakan:

- a. jumlah rintangan, (3 markah)
 - b. arus dalam litar, dan (3 markah)
 - c. voltan susut pada setiap perintang. (9 markah)
-
- S43** Satu gelombang bunyi bergerak dengan halaju bunyi adalah 343 m/s , dan frekuensinya adalah 300 Hz . Kirakan:
- a. panjang gelombang, dan (3 markah)
 - b. bilangan gelombang dalam 1.5m . (3 markah)

- S44** Satu jalur cahaya yang mempunyai panjang gelombang 550nm merambat ke hala sebuah bungkah lutsinar yang terletak di atas meja. Sudut antara jalur cahaya dan paksi normal adalah 40° . Sudut pembiasan bagi jalur cahaya tersebut adalah 26° . Sudut antara paksi normal dan jalur cahaya tersebut adalah 35.5° . Kirakan indeks pembiasan bagi bungkah lutsinar tersebut.

(4 markah)

- S45** Rajah S45 menunjukkan satu jalur cahaya dipantul dari sumber B ke C melalui cermin A. Jarak antara B dan C adalah 700mm dan jarak d adalah 5m.



Rajah S45

Kirakan sudut pantulan bagi jalur cahaya tersebut.

(5 markah)

- S46** Dua cas diletakkan pada paksi x positif pada sistem koordinat. Cas $q_1 = 1.0 \text{ nC}$ diletakkan pada 2.0 cm dari titik asalan manakala cas $q_2 = -3 \text{ nC}$ ialah pada 4.0 cm dari titik asalan. Tentukan jumlah daya yang dikenakan pada cas $q_3 = 5.0 \text{ nC}$ yang terletak pada titik asalan yang disebabkan oleh cas q_1 dan q_2 .

(8 Markah)

- S47** Berbantukan gambarajah yang sesuai, terangkan konsep pengoperasian sebuah penjana nuklear.

(10 markah)