

MODUL SAINS TINGKATAN 3

NAMA: _____

KELAS: _____

DISEDIAKAN OLEH:
MAS FAIZ HAKIM

T3/BAB 1/UNIT 1.1/SISTEM SARAF MANUSIA

Di akhir pengajaran dan pembelajaran, murid dapat:

- Memerihalkan dengan lakaran struktur dan fungsi sistem saraf manusia.
- Membuat urutan aliran impuls dalam tindakan terkawal dan luar kawal.
- Mewajarkan kepentingan rangkaian sistem saraf manusia dalam kehidupan.

Arahan: Nota rujuk buku teks ting.3 dan link video youtube yang diberikan.

Jawab semua soalan di bawah.

1. Nyatakan dua bahagian utama dalam sistem saraf manusia. (rujuk buku teks m/s 4)

Sistem saraf pusat	Sistem saraf periferi
<ul style="list-style-type: none"> • _____ • Saraf tunjang 	<ul style="list-style-type: none"> • Saraf kranium • Saraf _____

2. Nyatakan fungsi utama sistem saraf manusia. (rujuk buku teks m/s 5)
Mengawal dan _____ organ dan bahagian badan.
3. Bagaimanakah sistem saraf manusia berfungsi? (rujuk buku teks m/s 5)
Sistem saraf manusia mengesan _____, menghantar _____ dalam bentuk impuls, mentafsir _____ dan menghasilkan gerak _____ yang sesuai.
4. Apakah perbezaan tindakan terkawal dan tindakan luar kawal? (rujuk buku teks m/s 6, 8)

Tindakan	Terkawal	Luar kawal	
Apa?	Tindakan yang _____ & dilakukan mengikut kehendak seseorang	Tindakan yang berlaku serta merta _____ disedari / difikirkan terlebih dahulu	
Urutan aliran impuls	Rangsangan – afektor – _____ –afektor – gerak balas	Rangsangan – afektor – _____ oblongata (otak) / saraf _____ – afektor – gerak balas	
Contoh	Membaca, menulis, bercakap, makan, berjalan, berlari & _____	(Medulla oblongata) • Denyutan jantung • Pernafasan • _____ • rembesan air liur	(saraf tunjang) • Menarik tangan apabila tersentuh benda panas • Menarik kaki apabila terpijak benda tajam • _____ apabila habuk masuk ke dalam hidung

5. Apakah yang berlaku sekiranya seseorang mengalami kecederaan otak?
 Sel saraf dalam otak manusia yang cedera tidak dapat _____ impuls daripada afektor dan tidak dapat _____ impuls ke efektor. Oleh itu, orang yang mengalami kecederaan otak tidak dapat melakukan tindakan terkawal atau luar kawal yang melibatkan _____

**pilihan jawapan: otak / mentafsir / menghantar

6. Apakah kepentingan rangkaian sistem saraf manusia dalam kehidupan? (rujuk buku teks m/s 10)
 Rangkaian sistem saraf manusia berfungsi mengawal dan mengkoordinasikan organ dan bahagian badan supaya menjalankan proses dalam badan untuk terus _____ dan _____ aktiviti harian.

**pilihan jawapan: melakukan / hidup

T3/BAB 1/UNIT 1.2/RANGSANGAN DAN GERAK BALAS DALAM MANUSIA

Di akhir pengajaran dan pembelajaran, murid dapat:

- Melakar struktur organ deria dan menerangkan fungsi serta kepekaannya terhadap rangsangan
- Menerangkan mekanisme pendengaran dan penglihatan dengan lakaran
- Menghubungkan organ deria manusia dengan kepekaan terhadap pelbagai kombinasi rangsangan
- Menjelaskan melalui contoh bagaimana had deria, kecacatan organ deria dan proses penuaan mempengaruhi pendengaran dan penglihatan manusia.
- Mewajarkan bagaimana inovasi dan teknologi boleh meningkatkan keupayaan organ deria.

Arahan: Nota rujuk buku teks ting.3 dan link video youtube yang diberikan.

Jawab semua soalan di bawah.

1. Apakah maksud rangsangan? (rujuk buku teks m/s 11)

2. Nyatakan tiga contoh rangsangan. (rujuk buku teks m/s 11)

3. Padankan (rujuk buku teks m/s 11)

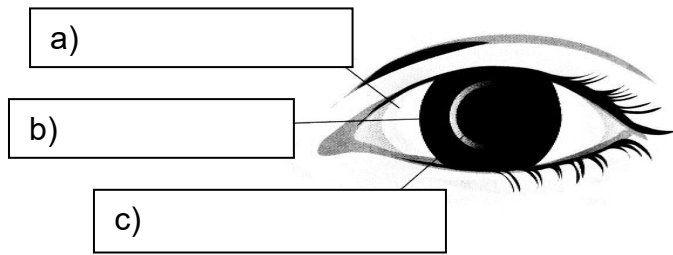
RANGSANGAN
cahaya
Bahan kimia
Haba
Bunyi
Bahan kimia

ORGAN DERIA
telinga
Hidung
Mata
Kulit
Lidah

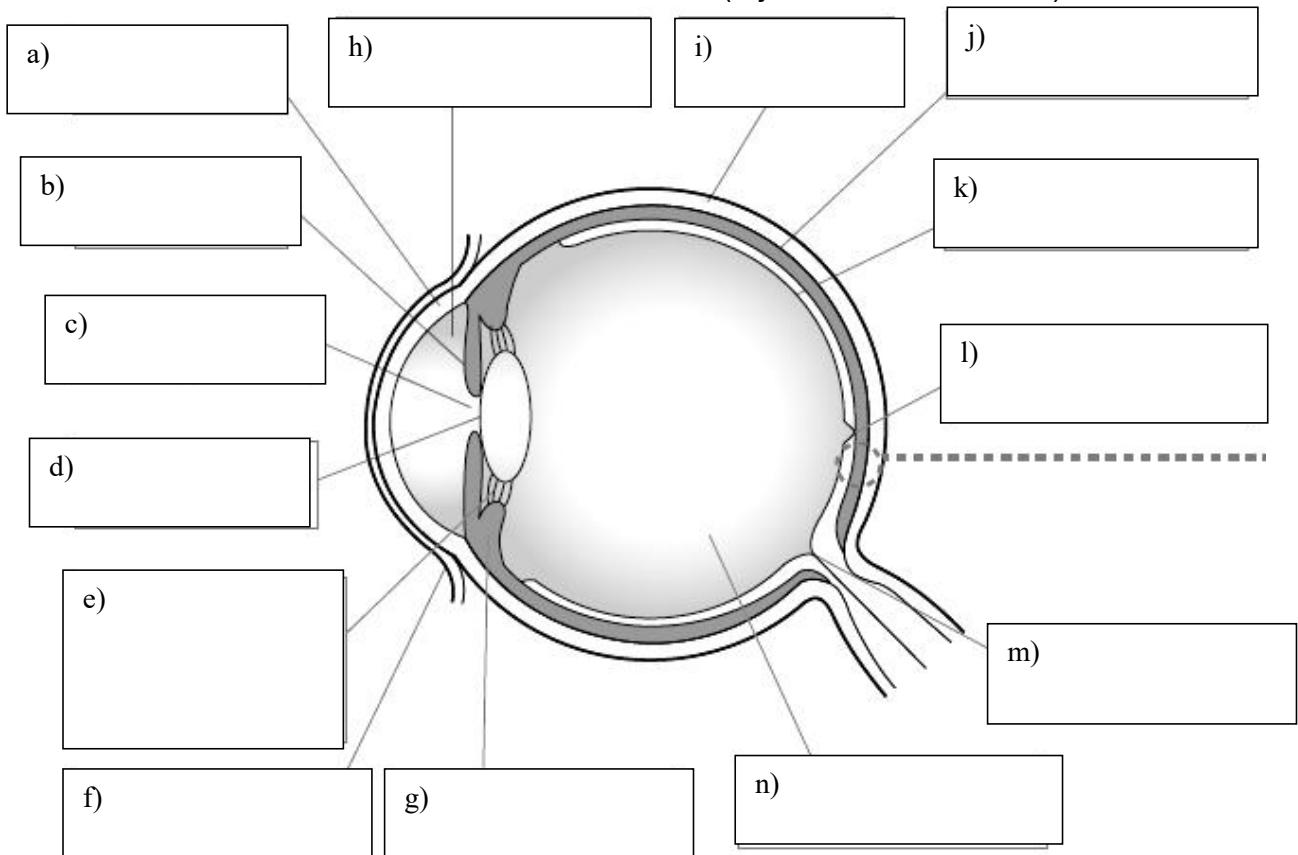
JENIS DERIA
Pendengaran
Sentuhan
Rasa
Penglihatan
Bau

Struktur mata

1. Labelkan pandangan hadapan mata manusia pada rajah di bawah. (rujuk buku teks m/s 11)



2. Labelkan struktur mata manusia di bawah. (rujuk buku teks m/s 12)



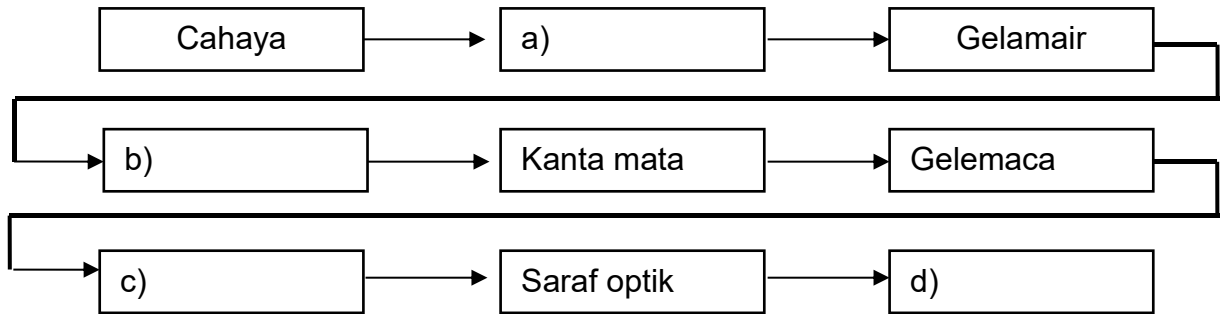
3. Nyatakan struktur dengan fungsi berikut: (rujuk buku teks m/s 12)

struktur	fungsi
	Mengawal saiz pupil
	Membawa impuls saraf dari retina ke otak untuk ditafsirkan
	Mengawal kuantiti cahaya yang masuk ke dalam mata

4. Nyatakan perbezaan 2 jenis fotoreseptor yang terdapat pada retina?
(rujuk buku teks m/s 13)

Sel rod	Sel kon
Peka kepada _____ cahaya	Peka kepada _____ cahaya

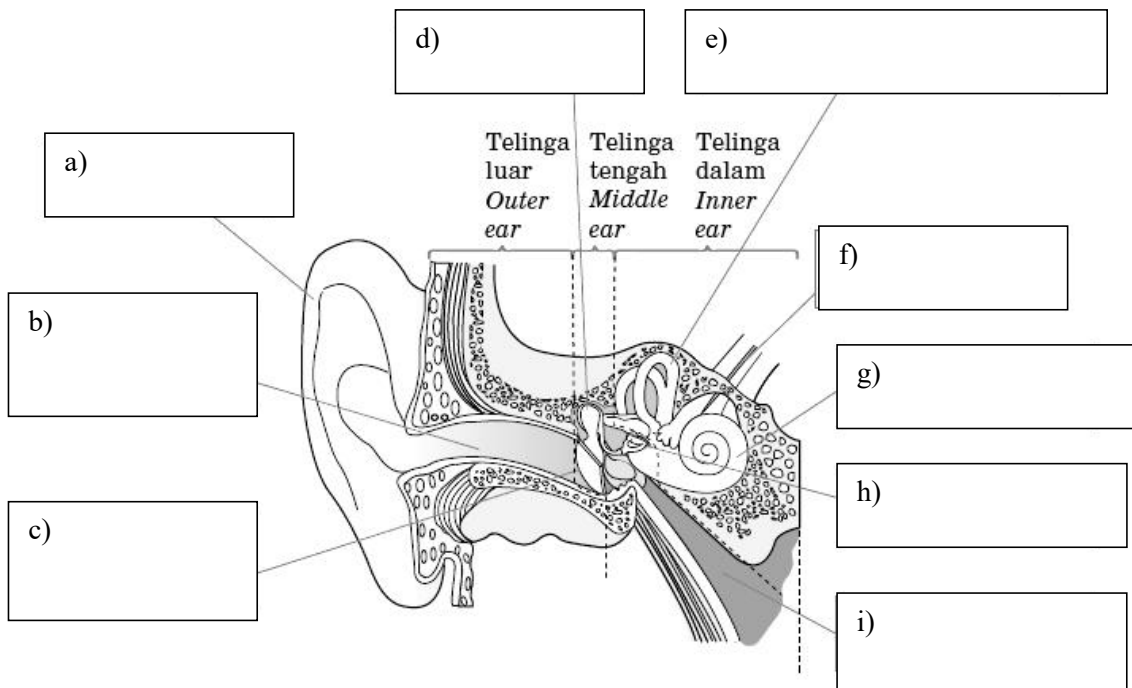
5. Lengkapkan mekanisme penglihatan yang berikut



**pilihan jawapan: retina / kornea / pupil / otak

STRUKTUR TELINGA MANUSIA

1. Labelkan struktur telinga manusia pada rajah di bawah. (rujuk buku teks m/s 13)

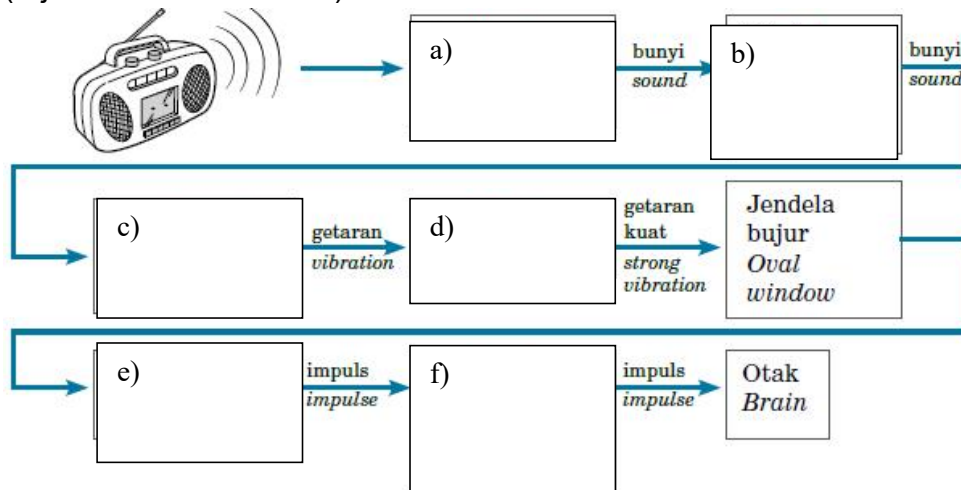


2. Nyatakan tiga bahagian utama telinga manusia. (rujuk buku teks m/s 14)
-

3. Apakah struktur dengan fungsi berikut: (rujuk buku teks m/s 14)

Struktur	fungsi
	Mengumpul dan menghantar gelombang bunyi ke dalam salur telinga
	Bergetar mengikut frekuensi gelombang bunyi yang terkena padanya dan memindahkan getaran ke osikel
	Mengesan dan menukar getaran bunyi kepada impuls saraf

4. Lengkapkan mekanisme pendengaran manusia di bawah. (rujuk buku teks m/s 17)



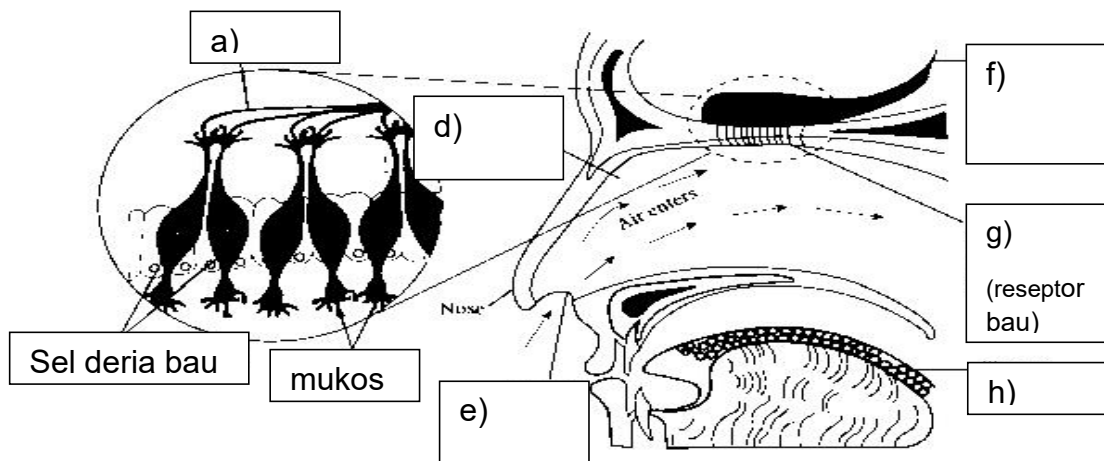
5. Nyatakan dua struktur telinga yang tidak terlibat dalam mekanisme pendengaran. (lihat struktur yang tidak digunakan dalam jadual untuk soalan (4))

STRUKTUR HIDUNG MANUSIA

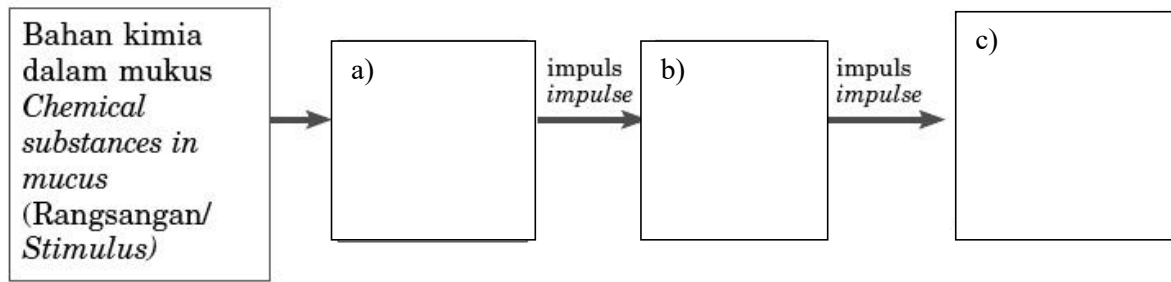
1. Apakah fungsi hidung? (rujuk buku teks m/s 15)

Mengesan _____

2. Labelkan rajah hidung manusia di bawah. (rujuk buku teks m/s 14)



3. Lengkapi carta alir di bawah dengan perkataan yang diberi bagi menerangkan bagaimana bau dapat dikesan.

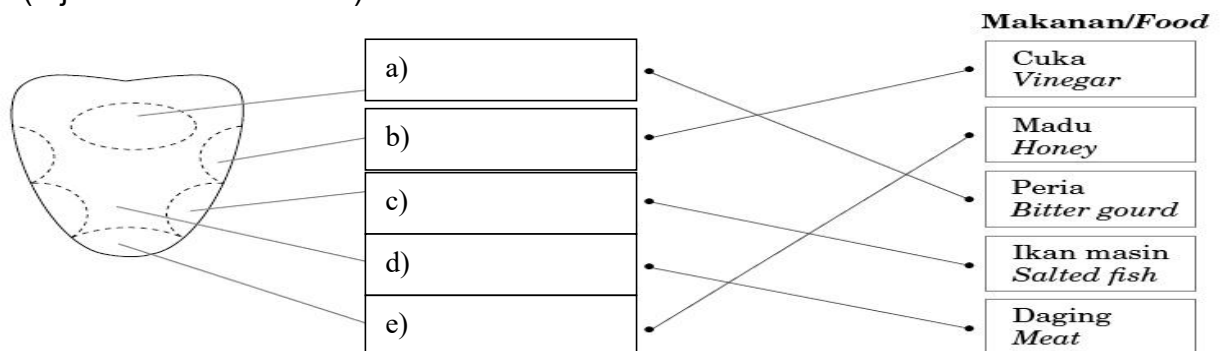


**pilihan jawapan: otak / sel deria bau / saraf olfaktori

DERIA RASA

1. Nyatakan organ deria bagi rasa. (rujuk buku teks m/s 15)

2. Padankan lima rasa dan contoh makanan yang boleh dikesan oleh lidah. (rujuk buku teks m/s 22)

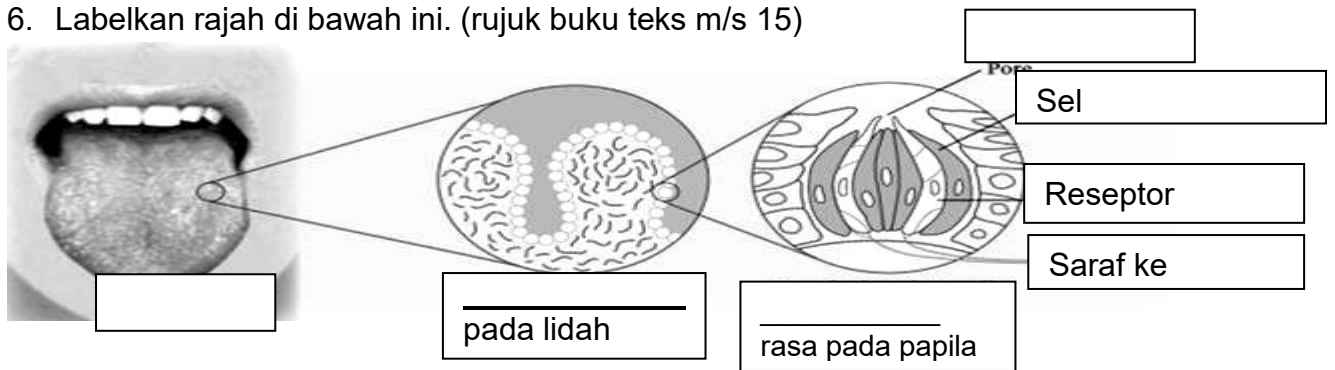


3. Terdapat bintil kecil di permukaan lidah yang dipanggil _____ dan di permukaannya dilapisi oleh beratus-ratus _____ (rujuk buku teks m/s 15)

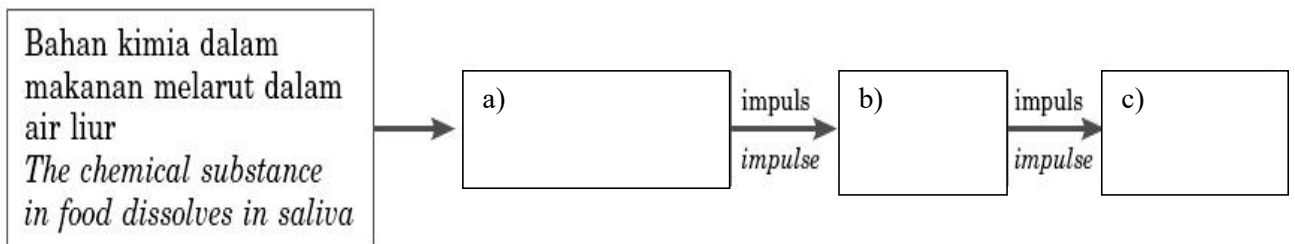
4. Apakah yang anda faham tentang rasa umami? (rujuk buku teks m/s 15)
Rasa umami dapat dikaitkan dengan rasa _____

5. Apakah fungsi air liur semasa kita merasa makanan? (rujuk buku teks m/s 15)
Air liur membolehkan bahan _____ dalam makanan melarut supaya tunas rasa dapat mengesan rasa makanan itu.

6. Labelkan rajah di bawah ini. (rujuk buku teks m/s 15)



7. Terangkan bagaimana rasa dapat dikesan dengan melengkapkan carta alir di bawah. (rujuk buku teks m/s 15)



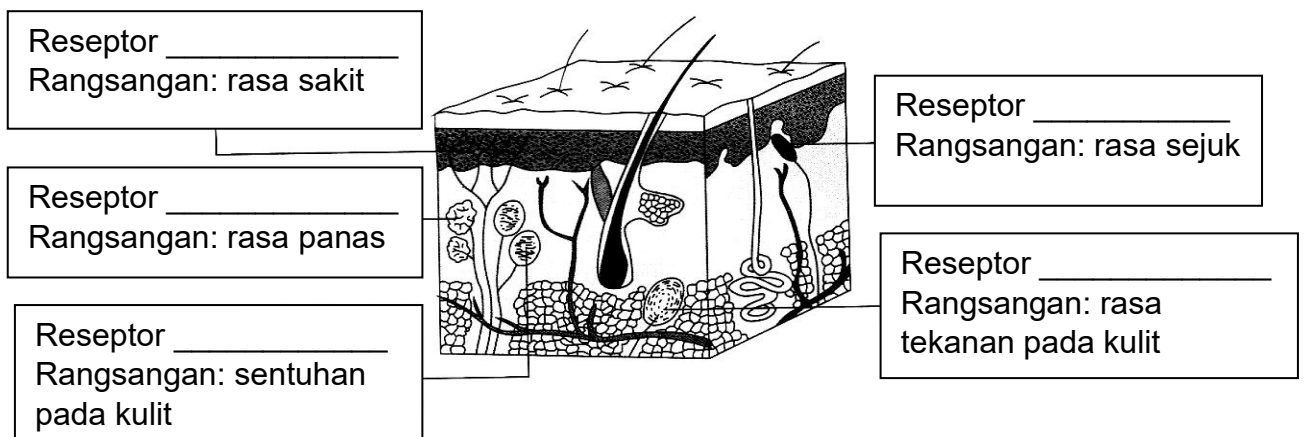
**pilihan jawapan: saraf / otak / reseptor rasa

DERIA SENTUHAN DAN STRUKTUR KULIT MANUSIA

1. Nyatakan tiga lapisan kulit manusia. (rujuk buku teks m/s 16)

2. Apakah organ yang paling besar dalam badan manusia? (rujuk buku teks m/s 16)

3. Labelkan rajah kulit manusia di bawah. (rujuk buku teks m/s 16)



4. Nyatakan dua faktor yang mempengaruhi kepekaan kulit terhadap rangsangan. (rujuk buku teks m/s 20)

5. Mengapakah orang buta menggunakan hujung jarinya untuk membaca tulisan Braille? (rujuk buku teks m/s 20)
Sentuhan hujung jari sangat peka kerana bilangan reseptor yang _____ dan epidermis yang _____.

HAD DERIA PENGLIHATAN

1. Apakah maksud had deria penglihatan? (rujuk buku teks m/s 24)

2. Nyatakan 2 contoh had deria penglihatan. (rujuk buku teks m/s 24)

3. Berikan 5 contoh alat yang membantu mengatasi had deria penglihatan. (rujuk buku teks m/s 25)

4. Nyatakan jenis-jenis kecacatan penglihatan. (rujuk buku teks m/s 26)

Kecacatan penglihatan	Cara membetulkannya
Rabun jauh	Menggunakan kanta _____
Rabun dekat	Menggunakan kanta _____
Astigmatisme	Menggunakan kanta _____

HAD DERIA PENDENGARAN

1. Apakah maksud had deria pendengaran? (rujuk buku teks m/s 27)

2. Nyatakan 2 alat yang digunakan untuk mengatasi had deria pendengaran. (rujuk buku teks m/s 27)

3. Nyatakan sebab-sebab berlakunya kecacatan pendengaran. (rujuk buku teks m/s 28)

4. Nyatakan cara membetulkan kerosakan pada struktur telinga berikut: (rujuk buku teks m/s 28)

Gegendang telinga	Ubat atau _____
Osikel	
Saraf auditori	
Koklea	_____ koklea

T3/BAB 1/UNIT 1.3/RANGSANGAN DAN GERAK BALAS DALAM TUMBUHAN

Di akhir pengajaran dan pembelajaran, murid dapat:

- Memerihalkan bahagian tumbuhan yang peka terhadap rangsangan.
- Mewajarkan bagaimana tumbuhan bergerak balas terhadap rangsangan untuk mendapatkan keadaan terbaik bagi tumbesaran.
- Menjalankan eksperimen mengkaji gerak balas tumbuhan terhadap pelbagai rangsangan. **(EKSP 1.1; Buku Teks m.s. 30-33)**

Arahan: Nota rujuk buku teks ting.3 dan link video youtube yang diberikan.

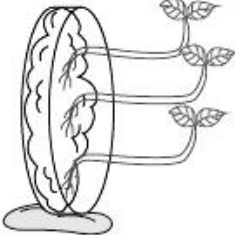
Jawab semua soalan di bawah.

1. Apakah tropisme? (rujuk buku teks m/s 30)

2. Eksperimen 1.1: (rujuk buku teks m/s 30-33)

A) gerak balas tumbuhan terhadap cahaya atau fototropisme	
Tujuan	Mengkaji gerak balas tumbuhan terhadap cahaya
Pernyataan masalah	Bahagian tumbuhan yang manakah bergerak balas terhadap cahaya?
Hipotesis	Pucuk tumbuhan tumbuh ke arah cahaya.
Pemboleh ubah	Dimanipulasikan
	Bergerak balas
	Dimalarkan
Bahan	Anak benih kacang hijau, tanah dan tiga buah kotak (sebuah kotak dengan bukaan di atas dan dua buah lagi dengan bukaan di tepi)
Radas	Tiga bikar
Susunan radas	
Prosedur	<ol style="list-style-type: none"> 1. Susunan radas disediakan seperti yang ditunjukkan dalam rajah 2. Kedudukan pucuk anak benih di dalam kotak A, B dan C diperhatikan dan dilakarkan

	<p>3. Ketiga-tiga kotak disimpan di dalam makmal selama lima hari. Tanah dibiarkan lembap dengan menyiram kuantiti air yang sama setiap hari.</p> <p>4. Selepas lima hari, kedudukan pucuk anak benih di dalam kotak A, B dan C diperhatikan dan dilakarkan.</p>	
Keputusan	 <p>Kotak A/Box A Kotak B/Box Kotak C/Box C</p>	
Analisis	<p>a) Apakah rangsangan yang digunakan dalam eksperimen ini? _____</p> <p>b) Nyatakan bahagian tumbuhan yang bergerak balas terhadap rangsangan. _____ tumbuhan.</p> <p>c) Adakah bahagian tumbuhan di soalan (2) menunjukkan fototropisme positif atau negatif? Jelaskan jawapan anda. <u>Fototropisme positif kerana pucuk tumbuhan tumbuh menuju ke arah rangsangan, iaitu cahaya.</u></p>	
Kesimpulan	<p>Hipotesis diterima. Pucuk tumbuhan tumbuh ke arah _____.</p>	
B) gerak balas tumbuhan terhadap graviti atau geotropisme		
Tujuan	Mengkaji gerak balas tumbuhan terhadap graviti	
Pernyataan masalah	Bahagian tumbuhan yang manakah bergerak balas terhadap graviti?	
Hipotesis	Akar tumbuhan tumbuh ke arah graviti manakala pucuk tumbuhan tumbuh ke arah yang bertentangan dengan graviti.	
Pemboleh ubah	Dimanipulasikan	
	Bergerak balas	
	Dimalarkan	
Bahan	Anak benih kacang hijau dengan akar dan pucuk yang lurus, kapas lembap dan plastisin	
Radas	Piring Petri	
Susunan radas	 <p>Piring Petri Kapas lembap Anak benih dengan akar dan pucuk yang lurus Plastisin</p>	

Prosedur	<ol style="list-style-type: none"> 1. Susunan radas disediakan seperti dalam rajah. Anak benih dipastikan diatur pada kedudukan yang berbeza di dalam piring Petri seperti yang ditunjukkan dalam rajah. 2. Keadaan pucuk dan akar anak benih di dalam piring Petri diperhati dan dilakarkan. 3. Selepas dua hari, kedudukan pucuk dan akar anak benih di dalam piring Petri diperhati dan dilakarkan 	
Keputusan		
Analisis	<ol style="list-style-type: none"> a) Mengapakah susunan radas disimpan di dalam almari gelap? <u>Supaya rangsangan cahaya tidak mempengaruhi pertumbuhan anak benih kacang</u> b) Berdasarkan pemerhatian anda, nyatakan arah pertumbuhan: <ul style="list-style-type: none"> • Pucuk anak benih: <u>Tumbuh ke atas dan menentang arah graviti.</u> • Akar anak benih: <u>Tumbuh ke bawah mengikut arah graviti.</u> c) Adakah tumbuhan menunjukkan geotropisme positif atau negatif? Jelaskan jawapan anda. <u>Geotropisme positif kerana akar tumbuhan tumbuh menuju ke arah graviti manakala pucuk tumbuhan menunjukkan geotropisme negatif kerana pucuk tumbuhan tumbuh ke arah bertentangan graviti.</u> 	
Kesimpulan	<p>Hipotesis diterima. Akar tumbuhan tumbuh ke arah gravity manakala pucuk tumbuhan tumbuh ke arah yang bertentangan dengan graviti</p>	
C) gerak balas tumbuhan terhadap air atau hidrotropisme		
Tujuan	Mengkaji gerak balas tumbuhan terhadap air	
Pernyataan masalah	Bahagian tumbuhan yang manakah bergerak balas terhadap air?	
Hipotesis	Akar tumbuhan tumbuh ke arah air.	
Pemboleh ubah	Dimanipulasikan	
	Bergerak balas	
	Dimalarkan	
Bahan	Anak benih kacang hijau yang mempunyai akar dan pucuk yang lurus, kapas lembap dan kalsium klorida kontang	
Radas	Kasa dawai yang kasar dan dua bikar	

Susunan radas	
Prosedur	<ol style="list-style-type: none"> 1. Susunan radas disediakan seperti dalam rajah. 2. Keadaan akar anak benih di dalam bikar X dan Y diperhatikan dan dilakarkan. 3. Kedua-dua bikar X dan Y disimpan di dalam almari yang gelap. 4. Selepas dua hari, keadaan akar anak benih di dalam bikar X dan Y diperhatikan dan dilakarkan
Keputusan	
Analisis	<ol style="list-style-type: none"> a) Apakah rangsangan yang digunakan dalam eksperimen ini? b) Nyatakan bahagian tumbuhan yang bergerak balas terhadap rangsangan. _____ tumbuhan c) Apakah fungsi kalsium klorida kontang di dalam bikar Y? <u>Menyerap air dan kelembapan udara di dalam bikar Y</u> d) Adakah bahagian tumbuhan di soalan (2) menunjukkan hidrotropisme positif atau negatif? Jelaskan jawapan anda. <u>Hidrotropisme positif kerana akar tumbuhan tumbuh menuju ke arah rangsangan, iaitu air.</u>
Kesimpulan	Hipotesis diterima. Akar tumbuhan tumbuh ke arah _____.

3. Nyatakan empat jenis rangsangan yang dikesan oleh tumbuhan.
 (rujuk buku teks m/s 33, 34)

Jenis tropisme	Bahagian tumbuhan yang bergerak balas	Gerak balas	Kepentingan
(cahaya)	Pucuk akar	Fototropisme positif Fototropisme negatif	Mendapatkan cahaya dan air untuk proses fotosintesis
(air)	akar	Hidrotropisme positif	
(graviti)	Pucuk akar	Geotropisme negatif Geotropisme positif	Mencengkam tanah untuk menstabilkan tumbuhan

(sentuhan)	Pucuk, batang, sulur paut	Melilit objek / tumbuhan lain yang bersentuhan dengannya	Memperoleh sokongan
------------	---------------------------	--	---------------------

4. Apakah maksud gerak balas nastik? (rujuk buku teks m/s 34)

5. Mengapakah gerak balas nastik bukan sejenis tropisme? (rujuk buku teks m/s 34)

T3/BAB 1/UNIT 1.4/KEPENTINGAN GERAK BALAS TERHADAP RANGSANGAN DALAM HAIWAN LAIN

Di akhir pengajaran dan pembelajaran, murid dapat:

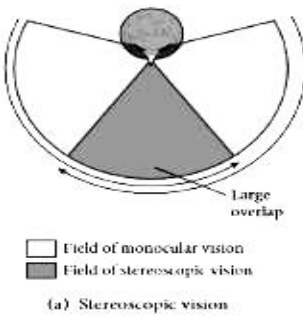
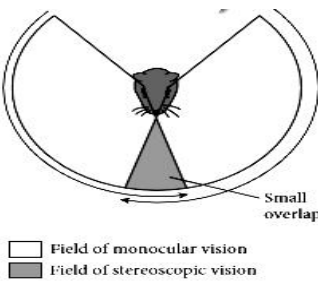
- Menjelaskan dengan contoh jenis penglihatan dan pendengaran haiwan.
- Berkomunikasi mengenai bagaimana organ deria menjamin kesinambungan haiwan di Bumi.

Arahan: Nota rujuk buku teks ting.3 dan link video youtube yang diberikan.

Jawab semua soalan di bawah.

PENGLIHATAN STEREOSKOPIK DAN MONOKULAR

1. Lengkapkan jadual perbezaan jenis penglihatan haiwan. (rujuk buku teks m/s 36, 37)

Jenis penglihatan	Stereoskopik	Monokular
Keluasan medan penglihatan (biru & ungu) Keluasan medan pertindihan (ungu)		
Boleh melihat imej	_____ dimensi	_____ dimensi
Kebolehan menganggar jarak, saiz & kedalaman objek dengan tepat	_____	Tidak
Kepentingan	Membantu haiwan _____	Membantu haiwan _____ kehadiran pemangsa
Contoh haiwan	(Haiwan _____) Manusia, harimau, helang	(Haiwan _____) Tikus, itik, ayam, rusa

PENDENGARAN STEREOFONIK (rujuk buku teks m/s 37)

1. Apakah maksud pendengaran stereofonik?

2. Apakah kepentingan pendengaran stereofonik?

3. Apakah kepentingan pendengaran stereofonik kepada haiwan pemangsa?

4. Apakah kepentingan pendengaran stereofonik kepada haiwan mangsa?

FREKUENSI PENDENGARAN HAIWAN

1. Nyatakan julat frekuensi bunyi yang dapat dikesan oleh telinga manusia.
(rujuk buku teks m/s 38)

ORGAN DERIA MENJAMIN KESINAMBUNGAN HAIWAN DI BUMI

1. Padankan haiwan berikut dengan deria istimewanya.

HAIWAN	DERIA / CARA MELINDUNGI DIRI
ikan	Medan elektrik / menghasilkan arus elektrik
Kumbang kabai betina	Hormon feromon / mengeluarkan bau busuk
Belut elektrik	Garis lateral / mengesan pergerakan dan getaran dalam air

Buat praktis sumatif 1 (rujuk buku teks m/s 41 hingga 43) Soalan 1 hingga 8

T3/BAB 2/UNIT 2.1/SISTEM RESPIRASI

Di akhir pengajaran dan pembelajaran, murid dapat:

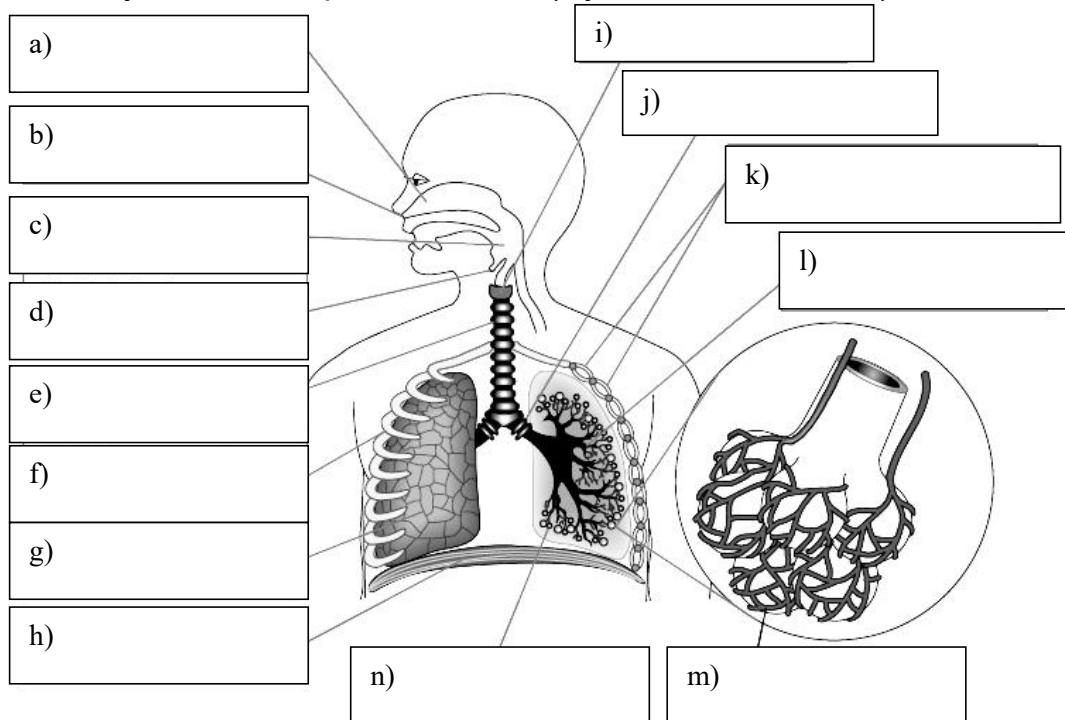
- Melakar dan melabelkan struktur dalam sistem respirasi manusia serta memerihalkan mekanisme pernafasan
- Menjalankan eksperimen mengkaji perbezaan kandungan gas dalam udara sedutan dan udara hembusan

Arahan: Nota rujuk buku teks ting.3 dan link video youtube yang diberikan.

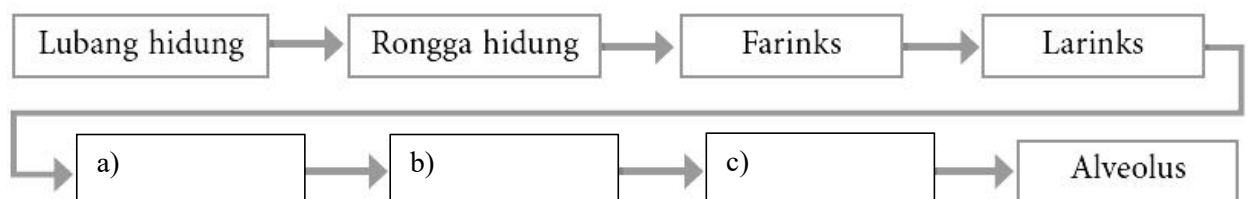
Jawab semua soalan di bawah.

1. Apakah maksud pernafasan? (rujuk buku teks m/s 46)

2. Label rajah sistem respirasi manusia. (rujuk buku teks m/s 46)



3. Lengkapkan carta alir mekanisme pernafasan. (rujuk buku teks m/s 47)



4. Lengkapkan jadual perbezaan mekanisme pernafasan. (rujuk buku teks m/s 48)

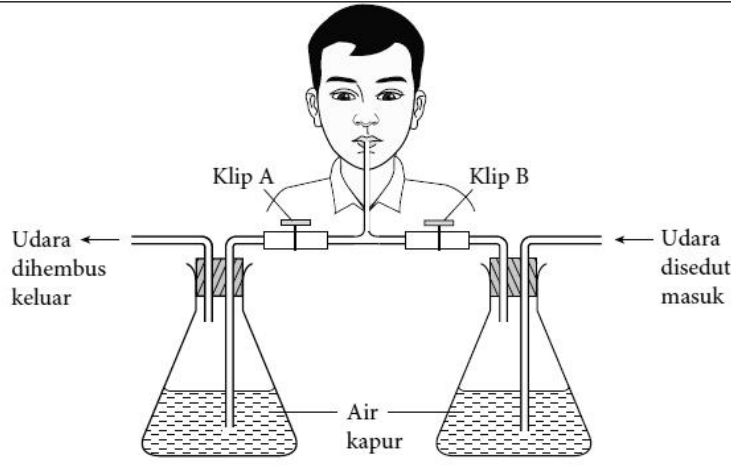
Struktur / Mekanisme	Menarik nafas	Menghembus nafas
Otot interkostal	_____	Mengendur
Sangkar rusuk	Ke atas dan ke luar	Ke _____ dan ke dalam
Otot diafragma	Mengecut dan bergerak ke bawah	Mengendur dan melengkung ke _____
Isipadu rongga toraks Udara	_____ Ditolak _____	Berkurang Ditolak keluar

5. Lengkapkan jadual tindakan epiglotis semasa menelan bolus dan bernafas. (rujuk buku teks m/s 48)

Semasa menelan	Semasa bernafas
Epiglotis _____ ke bawah dan menutup trakea	Epiglotis _____ ke atas menyebabkan trakea terbuka

6. Eksperimen 2.1: (rujuk buku teks m/s 50)

A) peratus komposisi oksigen dalam udara sedutan dan udara hembusan			
Tujuan	Mengkaji perbezaan peratus komposisi oksigen dalam udara sedutan dan udara hembusan		
Pernyataan masalah	Apakah perbezaan peratus komposisi oksigen dalam udara sedutan dan udara hembusan?		
Hipotesis	Peratus komposisi oksigen dalam udara sedutan adalah lebih tinggi daripada peratus komposisi oksigen dalam udara hembusan.		
Pemboleh ubah	Dimanipulasikan		
	Bergerak balas		
	Dimalarkan		
Bahan	Lilin, plastisin, mancis, pen penanda dakwat kekal, air, udara sedutan dan udara hembusan		
Radas	Besen kaca, balang gas, penutup balang gas dan alas balang gas		
Susunan radas			
Prosedur	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sediakan susunan radas seperti dalam rajah. 2. Lilin dinyalakan dan balang gas yang berisi udara ditelengkupkan ke atas lilin tersebut. 3. Aras akhir air selepas nyalaan lilin tersebut padam diperhatikan dan dicatatkan. Peratusan oksigen dalam udara di dalam balang gas dianggarkan. 4. Susunan radas disediakan untuk mengumpulkan udara hembusan sehingga isipadunya sama seperti udara sedutan. 5. Langkah (2) dan (3) diulangi. 		
Keputusan	Jenis udara di dalam balang gas	Aras akhir air di dalam balang gas (bilangan bahagian)	Peratusan oksigen dalam udara
	Udara sedutan	1	20
	Udara hembusan	$\frac{3}{4}$	15
Analisis	<p>a) Kenaikan aras air di dalam balang gas yang manakah lebih tinggi? Jelaskan pemerhatian anda.</p> <p><u>Aras air di dalam balang gas yang mengandungi udara sedutan lebih tinggi. Komposisi oksigen dalam udara sedutan lebih tinggi daripada udara hembusan. Pembakaran lilin menggunakan oksigen di dalam balang gas menyebabkan air masuk untuk memenuhi ruang yang asalnya dipenuhi oleh oksigen.</u></p>		
Kesimpulan	<p>Hipotesis diterima.</p> <p>Peratusan komposisi oksigen dalam udara sedutan adalah lebih tinggi daripada peratus komposisi oksigen dalam udara hembusan.</p>		
B) kepekatan karbon dioksida dalam udara sedutan dan udara hembusan			

Tujuan	Mengkaji perbezaan kepekatan karbon dioksida dalam udara sedutan dan udara hembusan		
Pernyataan masalah	Apakah perbezaan kepekatan karbon dioksida dalam udara sedutan dan udara hembusan?		
Hipotesis	Kepekatan karbon dioksida dalam udara hembusan adalah lebih tinggi daripada kepekatan karbon dioksida dalam udara sedutan.		
Pemboleh ubah	Dimanipulasikan		
	Bergerak balas		
	Dimalarkan		
Bahan	Air kapur, udara sedutan dan udara hembusan		
Radas	Kelalang kon, salur penghubung, tiub getah, tiub kaca dan penyumbat getah		
Susunan radas			
Prosedur	<ol style="list-style-type: none"> 1. Susunan radas disediakan seperti dalam rajah 2. Klip A ditutup. Udara disedut dan nafas ditahan. Kemudian, klip B ditutup dan klip A dibuka. Selepas itu, udara dihembus. 3. Air kapur di dalam kelalang kon yang dilalukan udara sedutan dan udara hembusan diperhatikan dan dicatat sama ada berkeadaan jernih atau keruh. 		
Keputusan	Jenis udara yang dilakukan ke dalam air kapur	Keadaan air kapur	
	Udara sedutan	Sedikit keruh	
	Udara hembusan	Keruh	
Analisis	<p>a) Air kapur di dalam kelalang kon yang manakah menjadi keruh? Jelaskan pemerhatian anda.</p> <p><u>Air kapur di dalam kelalang kon yang dilalui oleh udara hembusan menjadi keruh. Karbon dioksida dalam udara hembusan bertindak balas dengan air kapur.</u></p>		
Kesimpulan	<p>Hipotesis diterima.</p> <p>Kepekatan karbon dioksida dalam udara hembusan adalah lebih tinggi daripada kepekatan karbon dioksida dalam udara sedutan.</p>		

T3/BAB 2/UNIT 2.2/PERGERAKAN DAN PERTUKARAN GAS DI DALAM BADAN MANUSIA

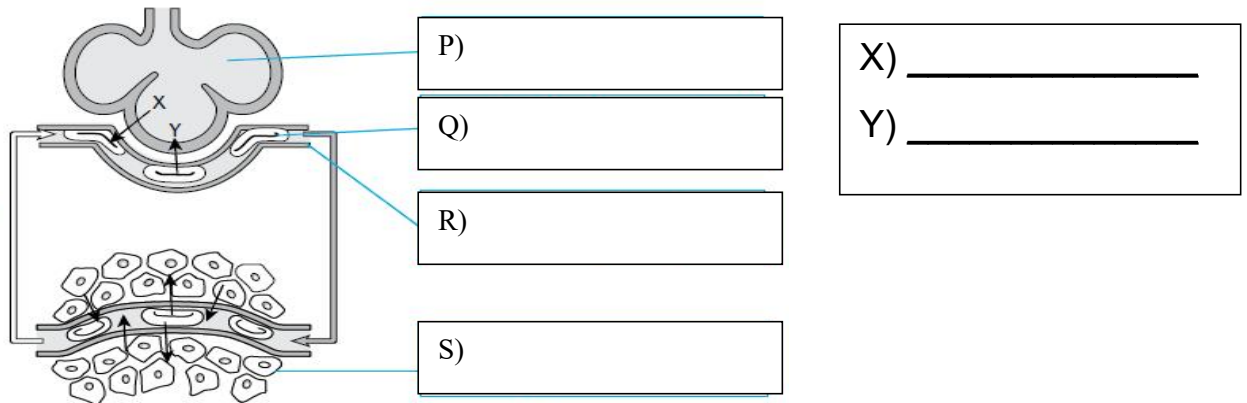
Di akhir pengajaran dan pembelajaran, murid dapat:

- Memerihalkan pergerakan dan pertukaran gas oksigen
- Mewajarkan kepentingan adaptasi struktur alveolus untuk meningkatkan kecekapan pertukaran gas dalam badan manusia.

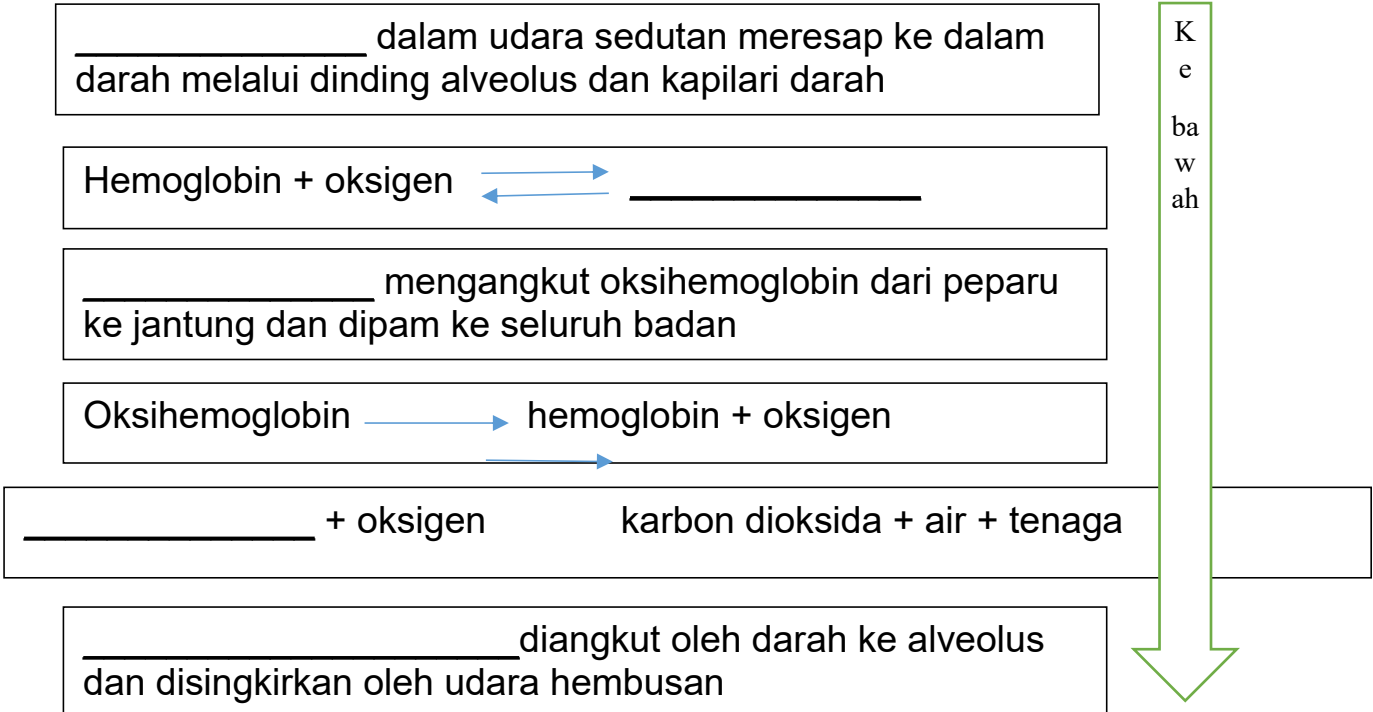
Arahan: Nota rujuk buku teks ting.3 dan link video youtube yang diberikan.

Salin/Cetak dan jawab semua soalan di bawah.

1. Label pertukaran gas di dalam badan manusia: (rujuk buku teks m/s 54)



2. Lengkapkan carta alir di bawah: (rujuk buku teks m/s 55)



3. Padankan kepentingan adaptasi struktur alveolus. (rujuk buku teks m/s 56)

Adaptasi struktur alveolus	Kepentingan
Dinding alveolus dan kapilari darah senipis 1 sel sahaja	Meningkatkan kadar pertukaran gas antara alveolus dengan kapilari darah
Alveolus mempunyai permukaan yang lembap	Meningkatkan kadar resapan gas merentasi dinding alveolus dan kapilari darah
Terdapat banyak alveolus dalam paru	Membenarkan gas respirasi melarut
Alveolus diselaputi jaringan kapilari darah yang padat	Menyediakan luas permukaan yang besar

T3/BAB 2/UNIT 2.3/KESIHATAN SISTEM RESPIRASI MANUSIA

Di akhir pengajaran dan pembelajaran, murid dapat:

- Berkomunikasi mengenai bahan yang memudaratkan sistem respirasi berserta penyakit dan simptomnya.
- Menjalankan eksperimen untuk menunjukkan kesan merokok terhadap paru.

Arahan: Nota rujuk buku teks ting.3 dan link video youtube yang diberikan.

Salin/Cetak dan jawab semua soalan di bawah .

1. Lengkapkan jadual di bawah: (rujuk buku teks m/s 57 – 59)

Bahan pencemar	Sumber	Kesan
Tar	Asap rokok	Membunuh sel di laluan pernafasan dan menambah pengeluaran mukus dan kahak dalam paru
a)	Asap rokok, asap ekzos kenderaan bermotor	bergabung dengan hemoglobin dan membentuk karbosi-hemoglobin lalu _____ oksihemoglobin dalam darah yang mengangkut oksigen ke sel untuk menghasilkan tenaga
b)	Pembakaran arang _____	Merengsa laluan pernafasan, menyebabkan batuk, sukar bernafas, _____ dan kanser paru.
c)	Pembakaran bahan _____	Merengsa laluan pernafasan dan menyebabkan batuk, sukar bernafas dan _____
Jerebu, debu, _____	Asap ekzos kenderaan, pembakaran terbuka, kebakaran hutan, dibebaskan oleh anter	Merengsa sistem respirasi dan menyebabkan penyakit respiratori seperti asma.

2. Nyatakan simptom penyakit di bawah: (rujuk buku teks m/s 60-61)

Penyakit	Simptom
Asma	Sesak nafas, sempit, _____
Bronkitis	Batuk berterusan, tercungap-cungap dan tidak dapat _____
Emfisema	Sesak nafas, sakit ketika bernafas, rasa _____
Kanser paru	Batuk berterusan, kahak _____, rasa sakit ketika bernafas

3. Apakah maksud perokok pasif? (rujuk buku teks m/s 62)

4. Eksperimen 2.2: (rujuk buku teks m/s 62-63)

Tujuan	Mengkaji kesan merokok terhadap paru						
Pernyataan masalah	Apakah kesan merokok terhadap paru?						
Hipotesis	Asap rokok mengandungi tar rokok (bahan berwarna perang) dan gas berasid yang merosakkan paru.						
Pemboleh ubah	<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td>Dimanipulasikan</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Bergerak balas</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Dimalarkan</td> <td></td> </tr> </table>	Dimanipulasikan		Bergerak balas		Dimalarkan	
Dimanipulasikan							
Bergerak balas							
Dimalarkan							
Bahan	Rokok, kapas, larutan litmus dan mancis atau pemetik api						
Radas	Tiub-U, kelalang kon, penyumbat getah, pam turas, tiub getah, tiub kaca, kaki retort dengan pengapit dan bongkah kayu						
Susunan radas							
Prosedur	<ol style="list-style-type: none"> 1. Radas disediakan seperti dalam rajah. 2. Warna kapas dan larutan litmus diperhatikan dan dicatat. 3. Suis pam turas dihidupkan selama 10 minit. 4. Suis pam turas dimatikan 5. Perubahan warna pada kapas (jika ada) dan larutan litmus diperhatikan dan dicatat dalam jadual 6. Langkah (1) hingga (5) diulangi dengan menggunakan rokok yang beryala. 						

Keputusan	Kehadiran asap rokok	Warna kapas pada		Warna larutan litmus pada	
		Awal eksperimen	Akhir eksperimen	Awal eksperimen	Akhir eksperimen
	Tidak	Putih	Putih	Ungu	Ungu
Ya	Putih	Kuning kehitaman	Ungu	Merah	

Analisis	<p>a) Namakan bahan dalam asap rokok yang terenalap pada kapas.</p> <p>b) Adakah asap rokok merupakan bahan berasid atau beralkali? Terangkan jawapan anda. Asap rokok merupakan bahan berasid kerana menukarkan warna ungu larutan litmus menjadi _____.</p> <p>c) Namakan tiga bahan berbahaya lain yang terdapat dalam asap rokok. <u>Ammonia, asid stearik, metana, butana, metanol, toluena, kadmium, arsenik, asid asetik</u></p>
Kesimpulan	<p>Hipotesis diterima. Asap rokok mengandungi tar rokok (bahan berwarna perang) dan gas berasid yang merosakkan paru.</p>

T3/BAB 2/UNIT 2.4/ADAPTASI DALAM SISTEM RESPIRASI MANUSIA

Di akhir pengajaran dan pembelajaran, murid dapat:

- Mewajarkan bagaimana sistem respirasi beradaptasi dalam situasi berbeza

Arahan: Nota rujuk buku teks ting.2 dan link video youtube yang diberikan.

Jawab semua soalan di bawah .

1. Lengkapkan jadual di bawah: (rujuk buku teks m/s 64, 65)

Sistem respirasi beradaptasi dalam persekitaran yang berbeza			
Struktur respiratori	Kulit luar lembap	_____	Trakea
Contoh haiwan	Katak (Amfibia)	Ikan	Belalang (serangga)
Cara adaptasi / berfungsi	Kulit luar katak yang nipis, jaringan kapilari darah yang padat di bawah lapisan kulit, sangat _____ kepada gas respirasi dan lembap	Insang yang terdiri daripada filamen dan _____ menghasilkan luas permukaan yang besar untuk memudahkan pertukaran gas	Trakeol mempunyai dinding yang nipis dan lembap untuk meningkatkan kecekapan pertukaran gas melalui resapan terus ke _____

2. Mengapakah sistem peredaran serangga tidak terlibat dalam mekanisme respirasi serangga?
 Sel badan serangga mempunyai hubungan terus dengan permukaan respirasi, iaitu _____ yang masuk ke dalam trakeol terus meresap ke dalam sel manakala _____ meresap keluar daripada sel ke dalam trakeol.
 **pilihan jawapan: karbon dioksida / trakeol / oksigen

3. Apakah kepentingan senaman dalam mengekalkan sistem respirasi yang sihat? Apabila kita bersenam, kadar respirasi kita akan _____. Kadar _____ oksigen lebih banyak ke sel badan dan penyingkiran karbon dioksida daripada sel badan yang lebih tinggi akan menjadikan sel-sel badan lebih _____. Oleh itu, kesihatan semua sistem dalam badan terutama sistem respirasi dapat dikekalkan.
 **pilihan jawapan: sihat / bertambah / pengangkutan

4. Pemilihan gaya hidup yang sihat penting untuk respirasi. Namakan dua contoh gaya hidup yang sihat.
 Tidak _____ dan selalu _____
 **pilihan jawapan: merokok / bersenam

T3/BAB 2/UNIT 2.5/PERTUKARAN GAS DALAM TUMBUHAN

Di akhir pengajaran dan pembelajaran, murid dapat:

- Menerangkan mekanisme pertukaran gas dalam tumbuhan.
- Berkomunikasi bagi mewajarkan kepentingan persekitaran yang tidak tercemar untuk tumbesaran dan kemandirian tumbuhan.

Arahan: Nota rujuk buku teks ting.2 dan link video youtube yang diberikan.

Jawab semua soalan di bawah.

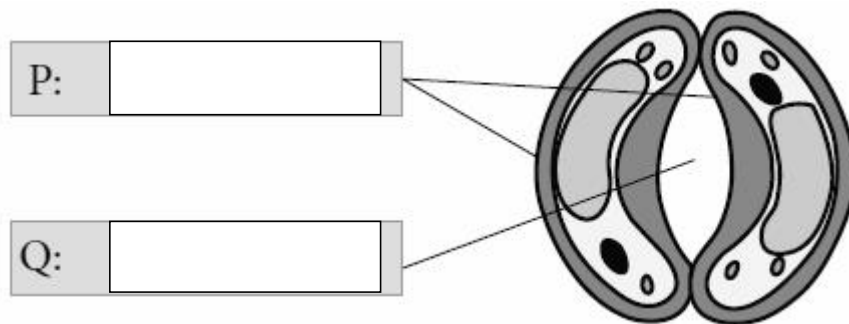
1. Nyatakan tiga bahagian dalam tumbuhan bakau yang melakukan pertukaran gas? (rujuk buku teks m/s 67)

2. Nyatakan satu fungsi akar udara tumbuhan bakau? (rujuk buku teks m/s 67)
 Sebagai organ pertukaran _____.

3. (rujuk buku teks m/s 67)
 - Pada waktu _____, tumbuhan mengambil dan menyingkirkan gas oksigen dan karbon dioksida.
 - Pada waktu _____, tumbuhan mengambil gas oksigen dan menyingkirkan gas karbon dioksida.

4. Bagaimanakah peresapan karbon dioksida berlaku? (rujuk buku teks m/s 68)
 Peresapan karbon dioksida berlaku melalui _____ dengan meresap masuk apabila kepekatan karbon dioksida di dalam ruang antara sel menjadi lebih rendah.

5. Label struktur stoma (rujuk buku teks m/s 69)



6. Apakah osmosis?

7. (rujuk buku teks m/s 69)

a) Adakah liang stoma terbuka atau tertutup pada waktu siang? Terangkan.
Liang stoma tumbuhan _____ pada waktu siang apabila terdapat cahaya untuk menjalankan proses _____

b) Adakah liang stoma terbuka atau tertutup pada waktu malam? Terangkan
Liang stoma tumbuhan _____ apabila keadaan menjadi gelap pada waktu malam. Pada waktu malam air meresap keluar dari sel pengawal juga secara _____ dan menyebabkan sel pengawal menjadi flacid.

c) Mengapakah liang stoma tertutup pada hari panas?
Liang stoma tumbuhan tertutup pada hari panas untuk mengelakkan kehilangan _____ yang banyak melalui transpirasi.

8. Apakah kesan udara tercemar terhadap tumbesaran dan kemandirian tumbuhan?
Udara tercemar akan _____ cahaya matahari sampai ke tumbuhan dan mengurangkan kadar fotosintesis. Oleh itu, tumbesaran dan kemandirian tumbuhan _____.

**pilihan jawapan: terjejas / mengurangkan

.....
T3/BAB 3/UNIT 3.1/SISTEM PENGANGKUTAN DALAM ORGANISMA

Di akhir pengajaran dan pembelajaran, murid dapat:

- Memerihalkan fungsi sistem pengangkutan dalam organisma kompleks dan organisma ringkas.
- Membanding dan membezakan fungsi sistem pengangkutan dalam organisma kompleks dan organisma ringkas.
- Mewajarkan kepentingan fungsi sistem pengangkutan dalam organisma.

Arahan: Nota rujuk buku teks ting.2 dan link video youtube yang diberikan.

Jawab semua soalan di bawah.

1. Apakah fungsi sistem pengangkutan dalam organisma? (rujuk buku teks m/s 81)
 Fungsi sistem pengangkutan adalah membawa masuk bahan _____ sel ke dalam badan organisma dan menyingkirkan bahan _____ daripada badan organisma ke persekitaran luar.

**pilihan jawapan: kumuh / keperluan

2. Lengkapkan jadual di bawah: (rujuk buku teks m/s 81)

Organisma ringkas	Organisma kompleks
Organisma unisel	Manusia, haiwan vertebrata & tumbuhan multisel
<ul style="list-style-type: none"> • _____ sistem pengangkutan khusus • Bahan keperluan dibawa masuk dan bahan kumuh disingkirkan secara _____ melalui membran sel. 	<ul style="list-style-type: none"> • Ada sistem pengangkutan khusus • Bahan keperluan dibawa masuk dan bahan kumuh disingkirkan secara perlahan dan tidak menyeluruh kerana isipadu organisma yang _____ adalah besar.

3. Nyatakan contoh bahan keperluan sel dan bahan kumuh yang disingkirkan dari sel: (rujuk buku teks m/s 81)

Bahan keperluan sel	Bahan kumuh sel
<ul style="list-style-type: none"> • _____ • _____ 	<ul style="list-style-type: none"> • _____ • Urea • Air

4. Apakah kepentingan fungsi sistem pengangkutan dalam organisma? (rujuk buku teks m/s 82)

- Sistem pengangkutan membekalkan bahan keperluan sel seperti oksigen dan nutrien yang digunakan untuk menghasilkan tenaga melalui proses _____ sel.
- Sistem pengangkutan membekalkan bahan keperluan sel tumbuhan seperti karbon dioksida dan air yang digunakan untuk menjalankan proses _____.
- Sistem pengangkutan juga _____ bahan kumuh yang bertoksik daripada sel organisma ke persekitaran luar.

5. Terangkan impak terhadap organisma sekiranya sistem pengangkutan organisma tidak dapat berfungsi dengan baik.

- _____ sel tidak dapat dilakukan. Tanpa tenaga, proses hidup tidak dapat berlaku di dalam badan organisma.
- makanan tidak dapat dibuat dalam tumbuhan hijau melalui _____ . Tanpa makanan, tumbuhan dan haiwan akan mati.
- bahan kumuh yang bertoksik yang gagal disingkirkan daripada badan ke persekitaran luar akan _____ badan lalu membunuh organisma.

**pilihan jawapan: meracuni / respirasi / fotosintesis

T3/BAB 3/UNIT 3.2/SISTEM PEREDARAN DARAH

Di akhir pengajaran dan pembelajaran, murid dapat:

- Mengitlak maksud sistem peredaran darah haiwan.
- Berkomunikasi untuk menerangkan struktur dan fungsi jantung serta salur darah dalam sistem peredaran darah manusia.
- Menjalankan eksperimen untuk mengkaji faktor yang mempengaruhi kadar denyutan nadi.
- Mewajarkan kepentingan mengekalkan jantung yang sihat.

Arahan: Nota rujuk buku teks ting.2 dan link video youtube yang diberikan.

Jawab semua soalan di bawah .

1. Apakah maksud bagi sistem peredaran bagi haiwan? (rujuk buku teks m/s 83)

Sistem peredaran darah ialah satu sistem pengangkutan yang _____ dalam organisma kompleks yang berfungsi untuk _____ nutrien, gas respirasi dan bahan kumuh.

**pilihan jawapan: mengangkut / khusus

2. Aktiviti 3.2: (rujuk buku teks m/s 83, 84)

Soalan 2:				
Persamaan	Terdiri daripada satu sistem yang membolehkan darah sentiasa mengalir di dalam salur darah secara <u>berterusan</u> melalui jantung yang mengepam darah ke seluruh badan dan kembali ke jantung			
Perbezaan	Ikan	Amfibia	Reptilia	Mamalia & Burung
Aliran darah	1	2	2	2
Laluan				
Atrium				
Ventrikel		1	1	

3. Bezakan fungsi antara arteri, kapilari dan vena. (rujuk buku teks m/s 88)

Arteri	Kapilari	Vena
Mengangkut darah _____ (kecuali arteri pulmonari)	Menghubungkan arteri dengan vena dan tempat _____ bahan antara sel	Mengangkut darah _____ (kecuali vena pulmonari)

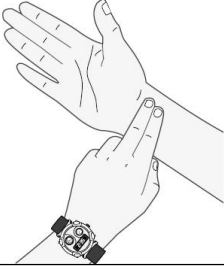
4. Lengkapkan jadual di bawah: (rujuk buku teks m/s 89)

Sistem peredaran darah (ganda dua) bagi manusia	
Sistem peredaran _____	Sistem peredaran _____
Melibatkan peparu, vena pulmonari, jantung & arteri pulmonari	Melibatkan seluruh badan kecuali peparu, vena, jantung dan arteri
Persamaan: Meningkatkan tekanan & kadar pengaliran darah	

5. Lengkapkan jadual di bawah: (rujuk buku teks m/s 90)

Denyutan jantung	
Diastol	Sistol
_____ ventrikel	Pengecutan ventrikel
Diastolik (bacaan tekanan ketika darah masuk ke jantung)	Sistolik (bacaan tekanan ketika darah _____ dari jantung)
Alat pengukuran: _____ Contoh bacaan; 120 / 75 mm Hg (sistolik / diastolik)	

6. Eksperimen 3.1: (rujuk buku teks m/s 92)

Tujuan	Mengkaji faktor yang mempengaruhi kadar denyutan nadi		
Pernyataan masalah	Bagaimanakah keaktifan aktiviti fizikal mempengaruhi kadar denyutan nadi?		
Hipotesis	Semakin aktif aktiviti fizikal, semakin tinggi kadar denyutan nadi.		
Pemboleh ubah	Dimanipulasikan		
	Bergerak balas		
	Dimalarkan		
Radas	Jam		
Susunan radas			
Prosedur	<ol style="list-style-type: none"> 1. Berehat selama 5 minit. Kemudian, denyutan nadi diambil seperti dalam rajah. 2. Dengan menggunakan jam, bilangan denyutan nadi dalam tempoh 10 saat dihitung dan direkod dalam jadual. 3. Langkah 1 dan 2 diulangi selepas melakukan setiap jenis aktiviti yang berikut dalam tempoh 5 minit; <ol style="list-style-type: none"> a) Berjalan secara perlahan b) berlari 		
Keputusan	Jenis aktiviti	Bilangan denyutan nadi dalam tempoh 10 saat	Kadar denyutan nadi (bilangan denyutan nadi per minit)
	Berehat		
	Berjalan secara perlahan		
	Berlari		
Analisis	a) Bagaimanakah jenis aktiviti mempengaruhi kadar denyutan nadi? <u>Semakin aktif aktiviti fizikal, semakin tinggi kadar denyutan nadi.</u>		

	<p>b) Bagaimanakah peningkatan denyutan nadi semasa melakukan aktiviti aktif dihubungkan dengan kadar pengambilan gas oksigen dan pembebasan gas karbon dioksida?</p> <p><u>Kadar pengambilan oksigen dan pembebasan karbon dioksida oleh sel badan ditingkatkan semasa melakukan aktiviti aktif. Oleh itu, jantung berdenyut lebih kerap dan meningkatkan denyutan nadi untuk mengangkut oksigen dan karbon dioksida dengan lebih cekap.</u></p>
Kesimpulan	<p>Hipotesis diterima.</p> <p>Semakin _____ aktiviti fizikal, semakin _____ kadar denyutan nadi.</p>

4. Nyatakan 4 faktor yang mempengaruhi kadar denyutan nadi.
(rujuk buku teks m/s 93)

5. Apakah kepentingan menjaga kesihatan jantung? (rujuk buku teks m/s 94)
Menjaga kesihatan jantung adalah penting untuk memastikan _____
hidup kita.

T3/BAB 3/UNIT 3.3/DARAH MANUSIA

Di akhir pengajaran dan pembelajaran, murid dapat:

- Mencerakinkan komponen dan kandungan darah manusia.
- Mengenal pasti kumpulan darah serta kesan menerima darah yang tidak sepadan.
- Berkomunikasi mengenai kepentingan menderma darah dalam konteks kehidupan harian.

Arahan: Nota rujuk buku teks ting.3 dan link video youtube yang diberikan.

Jawab semua soalan di bawah .

1. Darah merupakan campuran komponen cecair kuning dan cecair merah yang dapat diasingkan dengan kaedah _____. (rujuk buku teks m/s 96)

2. Nyatakan 4 komponen utama darah manusia. (rujuk buku teks m/s 97)

- a) _____
- b) _____
- c) _____
- d) _____

3. Nyatakan komponen yang paling besar dalam darah manusia.
(rujuk buku teks m/s 97) **rajah 3.12

4. Tandakan (√) pada kumpulan darah penderma dan penerima yang serasi dan (x) pada kumpulan darah penderma dan penerima yang tidak serasi. (rujuk buku teks m/s 99)

Kumpulan darah penderma	Kumpulan darah penerima			
	A	B	AB	O
A				
B				
AB				
O				

**AB – penerima universal

**O – penderma universal

5. (rujuk buku teks m/s 99)

a) Mengapakah seorang penderma darah dengan kumpulan darah O dikenali sebagai penderma universal?

Seseorang dengan kumpulan darah O boleh _____ darah kepada sesiapa sahaja yang berdarah kumpulan O, A, B dan AB.

b) Mengapakah seorang penerima darah dengan kumpulan darah AB dikenali sebagai penerima universal?

Seseorang dengan kumpulan darah AB boleh _____ daripada penderma dari mana-mana kumpulan darah, iaitu darah kumpulan O, A, B dan AB kerana plasmanya tidak mengandungi antibodi Anti-A atau Anti-B.

c) Mengapakah tempat penyimpanan darah dikenali sebagai bank darah?

Bank darah merupakan tempat di mana _____ disimpan dan dikeluarkan.

6. (rujuk buku teks m/s 99)

a) Apakah kepentingan menderma darah?

b) Nyatakan 2 contoh penyakit yang dapat dirawat melalui pendermaan darah

- 7.

a) Nyatakan 2 tempat orang ramai dapat menderma darah?

_____, Pusat Darah Negara (PDN)

b) Berikan satu situasi yang memerlukan proses pendermaan darah yang banyak.

_____ jalan raya, peperangan

8. Rajah menunjukkan sebuah beg berisi darah seorang penderma yang telah diuji.
a) Nyatakan kumpulan darah penderma tersebut.

- b) Selain kumpulan darah, apakah yang diuji pada sampel darah penderma?
Kehadiran _____ dan bahan yang tidak dikehendaki
- c) Beg darah tersebut mengandungi beberapa bahan kimia seperti natrium sitrat. Apakah fungsi natrium sitrat?
Menghalang pembekuan _____.



T3/BAB 3/UNIT 3.4/PENGANGKUTAN DALAM TUMBUHAN

Di akhir pengajaran dan pembelajaran, murid dapat:

- Memerihalkan transpirasi dalam tumbuhan
- Menjalankan eksperimen untuk mengkaji faktor yang mempengaruhi kadar transpirasi.
- Membezakan struktur dan fungsi komponen dalam berkas vaskular pada tumbuhan

Arahan: Nota rujuk buku teks ting.3 dan link video youtube yang diberikan.

Jawab semua soalan di bawah

1. Apakah maksud transpirasi? (rujuk buku teks m/s 102)

2. Gariskan jawapan yang betul tentang sistem pengangkutan dalam tumbuhan.
- a) Kehilangan air daripada tumbuhan melalui transpirasi adalah dalam keadaan (cecair / wap) manakala kehilangan air melalui pelembakan/gutasi adalah dalam keadaan (cecair / wap) melalui hidatod yang sentiasa terbuka pada pinggir daun. (rujuk buku teks m/s 103)
- b) Tisu yang mengangkut air dalam tumbuhan ialah (floem / xilem) manakala yang mengangkut sukrosa adalah (floem / xilem) (rujuk buku teks m/s 109)
**xilem & floem dikenali sebagai berkas vaskular

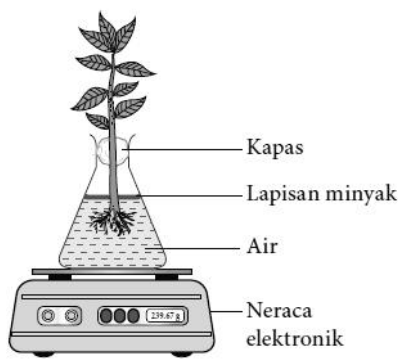
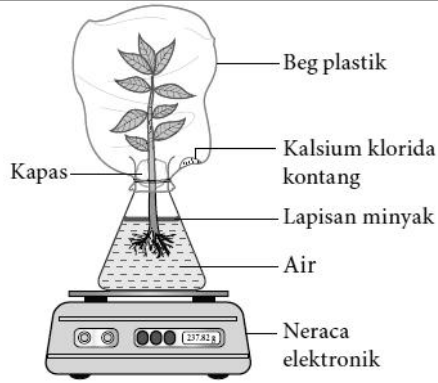
3. Apakah alat yang mengukur kadar transpirasi tumbuhan?
(rujuk buku teks m/s 104)

4. Eksperimen 3.2: (rujuk buku teks m/s 105)

Tujuan	Mengkaji kesan keamatan cahaya terhadap kadar transpirasi		
Pernyataan masalah	Apakah kesan keamatan cahaya terhadap kadar transpirasi?		
Hipotesis	Peningkatan keamatan cahaya meningkatkan kadar transpirasi.		
Pemboleh ubah	Dimanipulasikan		
	Bergerak balas		
	Dimalarkan		
Bahan	Anak pokok keembung, air, kapas dan minyak		
Radas	Neraca elektronik, kelalang kon, jam dan sumber cahaya seperti cahaya matahari atau lampu		
Susunan radas			
Prosedur	<ol style="list-style-type: none"> 1. Susunan radas disediakan seperti dalam rajah. 2. Jisim bagi dua susunan radas ini ditimbang dan pemerhatian direkodkan dalam jadual. 3. Selepas 3 jam, jisim bagi dua susunan radas ini ditimbang semula dan pemerhatian direkodkan dalam jadual. 4. Kadar transpirasi anak pokok keembung yang terdedah kepada sumber cahaya dan dalam keadaan gelap dihitung dengan menggunakan formula berikut: $\text{Kadar transpirasi} = \frac{\text{Perubahan jisim potometer}}{\text{Masa}}$ 		
Keputusan	Rajah	3.19	3.22
	Jisim awal		
	Jisim akhir		
	Kadar transpirasi		
Kesimpulan	Hipotesis diterima. Peningkatan keamatan cahaya meningkatkan kadar transpirasi.		

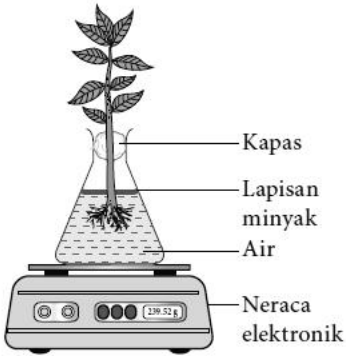
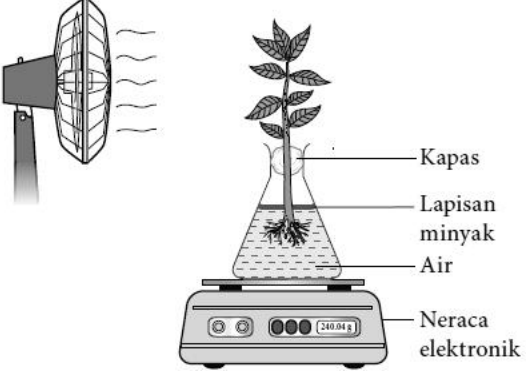
5. Eksperimen 3.3: (rujuk buku teks m/s 106)

Tujuan	Mengkaji kesan kelembapan udara terhadap kadar transpirasi
Pernyataan masalah	Apakah kesan kelembapan udara terhadap kadar transpirasi?
Hipotesis	Peningkatan kelembapan udara menurunkan kadar transpirasi.

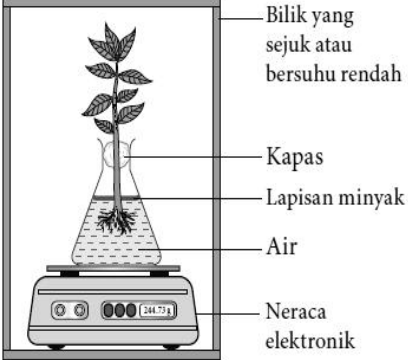
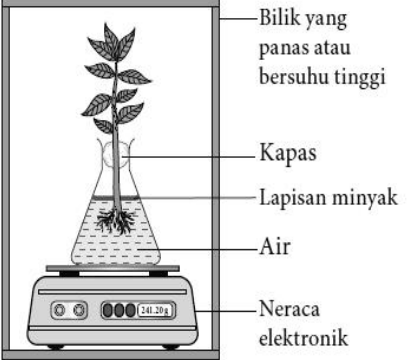
Pemboleh ubah	Dimanipulasikan		
	Bergerak balas		
	Dimalarkan		
Bahan	Anak pokok keembung, kalsium klorida kontang, air, kapas dan minyak		
Radas	Neraca elektronik, kelalang kon, beg plastik, jam dan sumber cahaya seperti cahaya matahari atau lampu		
Susunan radas	 <p style="text-align: center;"><i>Rajah 3.21</i></p>	 <p style="text-align: center;"><i>Rajah 3.22</i></p>	
Prosedur	<ol style="list-style-type: none"> 1. Susunan radas disediakan seperti dalam rajah. 2. Jisim bagi dua susunan radas ini ditimbang dan pemerhatian direkodkan dalam jadual. 3. Selepas 3 jam, jisim bagi dua susunan radas ini ditimbang semula dan pemerhatian direkodkan dalam jadual. 4. Kadar transpirasi dalam dua susunan radas ini dihitung. 		
Keputusan	Rajah	3.21	3.22
	Jisim awal		
	Jisim akhir		
	Kadar transpirasi		
Kesimpulan	Hipotesis diterima. Peningkatan kesan kelembapan udara menurunkan kadar transpirasi.		

6. Eksperimen 3.4: (rujuk buku teks m/s 107)

Tujuan	Mengkaji kesan pergerakan udara terhadap kadar transpirasi		
Pernyataan masalah	Apakah kesan pergerakan udara terhadap kadar transpirasi?		
Hipotesis	Peningkatan pergerakan udara meningkatkan kadar transpirasi.		
Pemboleh ubah	Dimanipulasikan		
	Bergerak balas		
	Dimalarkan		
Bahan	Anak pokok keembung, air, kapas dan minyak		
Radas	Neraca elektronik, kipas, kelalang kon dan jam		

Susunan radas	 <p style="text-align: center;"><i>Rajah 3.23</i></p>	 <p style="text-align: center;"><i>Rajah 3.24</i></p>													
Prosedur	<ol style="list-style-type: none"> 1. Susunan radas disediakan seperti dalam rajah. 2. Jisim bagi dua susunan radas ini ditimbang dan pemerhatian direkodkan dalam jadual. 3. Selepas 3 jam, jisim bagi dua susunan radas ini ditimbang semula dan pemerhatian direkodkan dalam jadual. 4. Kadar transpirasi dalam dua susunan radas ini dihitung. 														
Keputusan	<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <thead> <tr> <th style="width: 30%;">Rajah</th> <th style="width: 30%;">3.23</th> <th style="width: 30%;">3.24</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Jisim awal</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Jisim akhir</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Kadar transpirasi</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Rajah	3.23	3.24	Jisim awal			Jisim akhir			Kadar transpirasi				
Rajah	3.23	3.24													
Jisim awal															
Jisim akhir															
Kadar transpirasi															
Kesimpulan	Hipotesis diterima. Peningkatan pergerakan udara meningkatkan kadar transpirasi.														

7. Eksperimen 3.5: (rujuk buku teks m/s 108)

Tujuan	Mengkaji kesan suhu terhadap kadar transpirasi		
Pernyataan masalah	Apakah kesan suhu terhadap kadar transpirasi?		
Hipotesis	Peningkatan suhu meningkatkan kadar transpirasi.		
Pemboleh ubah	Dimanipulasikan		
	Bergerak balas		
	Dimalarkan		
Bahan	Anak pokok keembung, air, kapas dan minyak		
Radas	Neraca elektronik, kelalang kon dan jam		
Susunan radas	 <p style="text-align: center;"><i>Rajah 3.25</i></p>	 <p style="text-align: center;"><i>Rajah 3.26</i></p>	
Prosedur	<ol style="list-style-type: none"> 1. Susunan radas disediakan seperti dalam rajah. 2. Jisim bagi dua susunan radas ini ditimbang dan pemerhatian direkodkan dalam jadual. 		

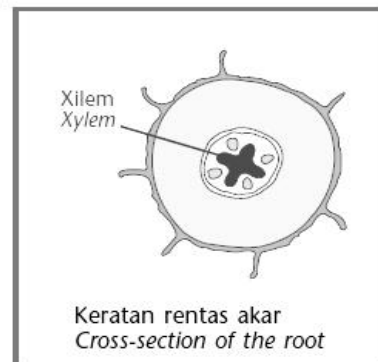
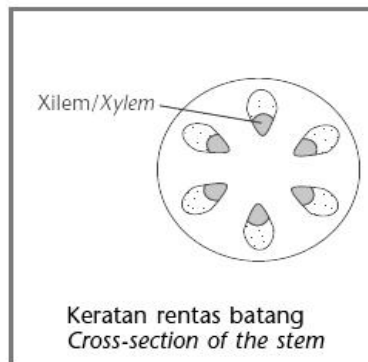
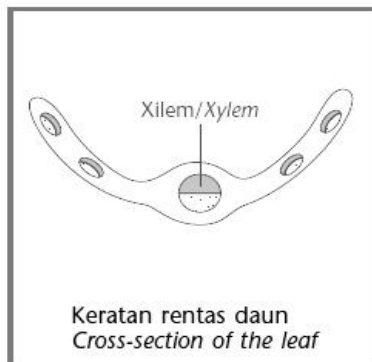
	3. Selepas 3 jam, jisim bagi dua susunan radas ini ditimbang semula dan pemerhatian direkodkan dalam jadual.		
	4. Kadar transpirasi dalam dua susunan radas ini dihitung.		
Keputusan	Rajah	3.25	3.26
	Jisim awal		
	Jisim akhir		
	Kadar transpirasi		
Kesimpulan	Hipotesis diterima. Peningkatan suhu meningkatkan kadar transpirasi.		

8. Bagaimana 4 faktor yang mempengaruhi kadar transpirasi tumbuhan.
(rujuk keputusan eksperimen)

Faktor	Perubahan faktor (dimanipulasi)	Kadar transpirasi (bergerak balas)
Keamatan cahaya	Bertambah	
Kelembapan udara	Bertambah	
Pergerakan udara	Bertambah	
Suhu	Bertambah	

9. Aktiviti 3.8: (rujuk buku teks m/s 110)

Pemerhatian:




Analisis soalan:

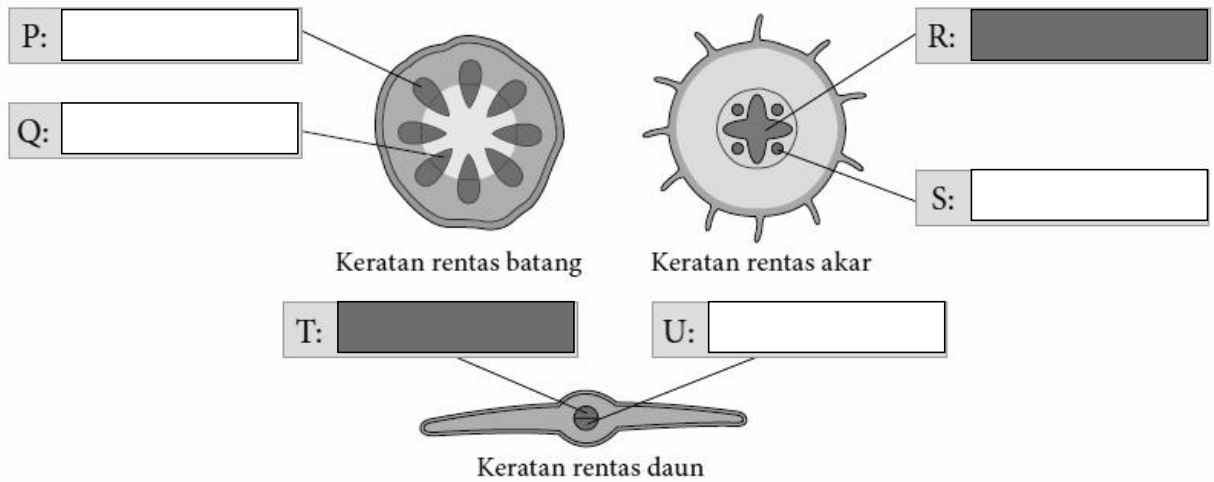
- Adakah larutan eosin tersebar secara sama rata atau mempunyai corak khusus dalam daun, batang dan akar tumbuhan?
Larutan eosin tersebar mengikut corak khusus di dalam daun, batang dan akar tumbuhan.
- Nyatakan bahagian yang berwarna merah dalam keratan rentas daun, akar dan batang dalam aktiviti ini.
xilem
- Mengapakah pewarna digunakan untuk mengkaji laluan air di dalam struktur xilem?
Laluan air di dalam struktur xilem tidak dapat dikesan tanpa penggunaan pewarna kerana tisu xilem tidak berwarna.

Kesimpulan: Laluan air di dalam tumbuhan adalah melalui satu tisu pengangkut, iaitu xilem

10. Aktiviti 3.9: (rujuk buku teks m/s 111)

<p>Pemerhatian:</p>  <p>Bahagian bengkak</p>	<p>Kesimpulan: Floem mengangkut makanan dari daun ke semua bahagian tumbuhan</p>
---	--

11. Rajah menunjukkan struktur xilem dan floem di dalam berkas vaskular pada bahagian tumbuhan yang berbeza. Label (xilem / floem) dalam kotak di bawah. (rujuk buku teks m/s 109)



P:

Q:

R:

S:

T:

U:

Keratan rentas batang

Keratan rentas akar

Keratan rentas daun

T3/BAB 3/UNIT 3.5/SISTEM PEREDARAN DARAH DALAM HAIWAN DAN SISTEM PENGANGKUTAN DALAM TUMBUHAN

Di akhir pengajaran dan pembelajaran, murid dapat:

- Membandingkan sistem peredaran darah dalam haiwan dengan sistem pengangkutan dalam tumbuhan.

Arahan: Nota rujuk buku teks ting.3 dan link video youtube yang diberikan.

Jawab semua soalan di bawah.

1. Nyatakan perbezaan dan persamaan antara sistem peredaran darah dalam haiwan dengan sistem pengangkutan dalam tumbuhan: (rujuk buku teks m/s 113)

Sistem	peredaran darah haiwan	pengangkutan dalam tumbuhan
Persamaan	<ul style="list-style-type: none"> • Merupakan sistem pengangkutan • Mengangkut _____, nutrien, & bahan terlarut • Wujud dalam organisma kompleks 	
Perbezaan		
Struktur	Sistem bertubuh _____ jantung & injap	Sistem bersalur _____ pam / injap
Jenis salur pengangkutan	3 jenis salur (arteri, kapilari & _____)	2 jenis salur (xilem & _____)
Sambungan antara salur pengangkutan	3 salur disambung menjadi 1 salur yang _____	2 salur tidak bersambung dan merupakan 2 salur yang _____

2. Mengapakah kita patut mensyukuri keunikan sistem peredaran dalam kesinambungan kehidupan organisma?
 Organisma tidak dapat terus _____ jika organisma ini tidak mempunyai sistem peredaran yang unik mengikut _____ masing-masing.
 **pilihan jawapan: keperluan / hidup

T3/BAB 4/UNIT 4.1/KEPELBAGAIAN MINERAL

Di akhir pengajaran dan pembelajaran, murid dapat:

- Menjelaskan dengan contoh kepelbagaian bentuk mineral dalam kerak bumi.
- Mengenal pasti unsur yang terdapat dalam sebatian semula jadi.
- Menjelaskan dengan contoh ciri mineral semula jadi dengan kegunaan dalam kehidupan harian

Arahan: Nota rujuk buku teks ting.3 dan link video youtube yang diberikan.

Salin/Cetak dan jawab semua soalan di bawah .

1. Apakah mineral? (rujuk buku teks m/s 125)

2. Nyatakan contoh mineral yang berbentuk: (rujuk buku teks m/s 125)

a) Unsur:

b) Sebatian semula jadi:

3. Nyatakan dua contoh mineral, sifat kimia atau sifat fizik mineral dan kegunaannya dalam kehidupan harian.
- a) Kalsium oksida yang bersifat bes digunakan untuk _____ tanah yang berasid.
- b) Silikon dioksida yang bertakat lebur tinggi digunakan untuk _____ radas makmal berkaca
- **pilihan jawapan: membuat / meneutralkan

4. Aktiviti 4.1: (rujuk buku teks m/s 126, 127)

Pemerhatian:		
Tindakan pada kalsium karbonat	Keadaan air kapur sebelum gas yang dibebaskan melaluinya	Keadaan air kapur selepas gas yang dibebaskan melaluinya
Kalsium karbonat dicampur dengan asid hidroklorik cair	Jernih	Keruh
Kalsium karbonat dipanaskan	Jernih	Keruh

Analisis:

a) Nyatakan gas yang diuji dengan menggunakan air kapur.
Karbon dioksida

b) Bagaimanakah ujian gas tersebut dijalankan? Terangkan.
Lalukan gas yang diuji melalui air kapur. Jika air kapur bertukar menjadi keruh, gas yang diuji ialah karbon dioksida. Sebaliknya, jika air kapur tidak menjadi keruh, gas yang diuji bukan karbon dioksida.

c) Nyatakan gas yang dibebaskan apabila kalsium karbonat:

- Bertindak balas dengan asid hidroklorik cair: karbon dioksida
- Dipanaskan dengan kuat: karbon dioksida

d) Lengkapkan persamaan dalam perkataan bagi setiap tindak balas di soalan

(a) Kalsium karbonat + asid hidroklorik → kalsium klorida + karbon dioksida + air

(b) Kalsium karbonat $\xrightarrow{\text{dipanaskan}}$ kalsium oksida + karbon dioksida

e) Nyatakan tiga unsur yang bergabung dalam kalsium karbonat.
Kalsium, karbon, oksigen

T3/BAB 4/UNIT 4.2/SIRI KEREAKTIFAN LOGAM

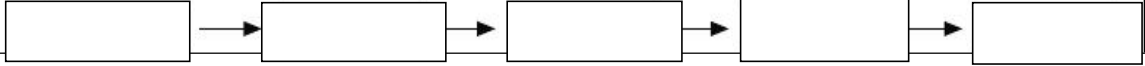
Di akhir pengajaran dan pembelajaran, murid dapat:

- Membina siri kereaktifan logam berdasarkan tindak balas logam terhadap oksigen serta menulis persamaan perkataan bagi tindak balas tersebut.
- Menentukan kedudukan karbon dan hidrogen dalam siri kereaktifan logam.

Arahan: Nota rujuk buku teks ting.3 dan link video youtube yang diberikan.

Jawab semua soalan di bawah

- b) Nyatakan hubung kait antara kecergasan tindak balas dengan kereaktifan logam terhadap oksigen.
Semakin reaktif logam itu, semakin cergas logam bertindak balas dengan oksigen.
- c) Berdasarkan keputusan daripada aktiviti ini, lengkapkan urutan yang berikut untuk menunjukkan susunan logam mengikut kereaktifan yang semakin berkurang terhadap oksigen.



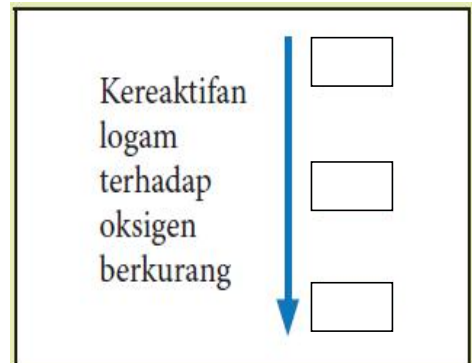
5. Rajah menunjukkan tindak balas antara logam X dengan oksigen dalam udara.

- a) Adakah logam X reaktif terhadap oksigen? Terangkan jawapan anda.
 Ya. kerana logam X terbakar dengan nyalaan yang _____ terang dan bertindak balas dengan udara.
- b) Logam Y hanya membara dengan terang apabila bertindak balas dengan oksigen. Adakah logam Y lebih atau kurang reaktif daripada logam X? Logam Y adalah _____ reaktif daripada logam X



**pilihan jawapan: kurang / sangat

- c) Jika logam Z tidak bertindak balas dengan oksigen, susunkan logam X, Y dan Z dalam siri kereaktifan logam berdasarkan tindak balas tersebut.



6. Aktiviti 4.4: (rujuk buku teks m/s 132-135)

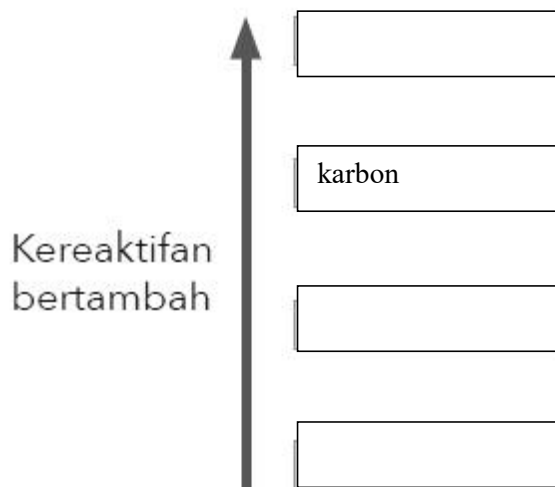
Kedudukan karbon dalam siri kereaktifan logam		
Pemerhatian:		
Campuran	Pemerhatian	Kereaktifan logam
Zink oksida dan karbon		
Aluminium oksida dan karbon		
Plumbum (II) oksida dan karbon		
Analisis:		
a) Lengkapkan persamaan perkataan bagi tindak balas oksida logam dengan karbon, sekiranya ada.		
<div style="display: flex; align-items: center; justify-content: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-right: 10px;">Logam oksida + karbon</div> <div style="font-size: 2em; margin-right: 10px;">→</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-right: 10px;">dipanaskan</div> <div style="font-size: 2em; margin-right: 10px;">→</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">Logam + karbon dioksida</div> </div>		

Zink oksida + karbon	→	
Aluminium oksida + karbon	→	Tiada perubahan
Plumbum(II) oksida + karbon	→	

b) Nyatakan logam yang kurang reaktif daripada karbon. Terangkan jawapan anda.

Zink dan plumbum. Oksida bagi logam yang kurang reaktif daripada karbon akan diturunkan kepada logam melalui pemanasan dengan karbon.

c) Berdasarkan keputusan daripada aktiviti ini, lengkapkan urutan yang berikut untuk menunjukkan susunan unsur mengikut kereaktifan yang semakin bertambah terhadap oksigen.



d) Berikan satu aplikasi kedudukan karbon dalam siri kereaktifan logam bagi kegunaan perindustrian. Terangkan jawapan anda.

Pengekstrakan logam. Logam yang kurang reaktif daripada karbon dalam kereaktifan logam dapat diekstrak daripada bijihnya dengan penurunan oksida logam tersebut oleh karbon.

e) Gariskan jawapan yang betul bagi pernyataan berikut:

- Jika karbon boleh menyingkirkan oksigen daripada oksida logam, ini bermakna karbon adalah (lebih / kurang) reaktif daripada logam tersebut.
- Jika karbon boleh menyingkirkan oksigen daripada oksida logam, ini bermakna karbon adalah (lebih / kurang) reaktif daripada logam tersebut.

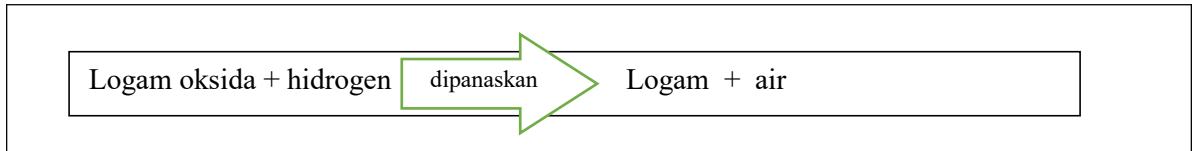
Kedudukan hidrogen dalam siri kereaktifan logam

a) Gariskan jawapan yang betul tentang kereaktifan hidrogen.

- Hidrogen (kurang / lebih) reaktif daripada aluminium
- Hidrogen (kurang / lebih) reaktif daripada zink
- Hidrogen (kurang / lebih) reaktif daripada ferum
- Hidrogen (kurang / lebih) reaktif daripada kuprum
- Hidrogen (kurang / lebih) reaktif daripada plumbum

b) Nyatakan logam yang lebih reaktif daripada hidrogen.

c) Nyatakan logam yang kurang reaktif daripada hidrogen.



7. Gariskan jawapan yang betul tentang siri kereaktifan logam.
- Logam disusun dalam siri kereaktifan logam berdasarkan tindak balas logam terhadap (karbon / oksigen)
 - Logam yang paling reaktif dalam siri kereaktifan logam ialah (kalsium / kalium)
 - Siri kereaktifan logam diaplikasikan dalam (peleburan / pengekstrakan) logam daripada bijihnya.
8. (rujuk buku teks m/s 135)
- Nyatakan dua unsur bukan logam yang dimasukkan ke dalam siri kereaktifan logam
-
- Mengapakah dua unsur bukan logam ini dimasukkan ke dalam siri kereaktifan logam
 Karbon dan hidrogen dapat bertindak balas dengan _____.
 Oleh itu, kereaktifan karbon dan hidrogen terhadap oksigen juga boleh dibandingkan dengan kereaktifan _____ terhadap oksigen.
 **pilihan jawapan: logam / oksigen

T3/BAB 4/UNIT 4.3/PENGEKSTRAKAN LOGAM DARIPADA BIJIHNYA

Di akhir pengajaran dan pembelajaran, murid dapat:

- Berkomunikasi dengan melukis pengekstrakan logam daripada bijihnya.
- Menjana idea untuk menyelesaikan masalah kesan buruk daripada aktiviti perlombongan yang tidak dirancang dengan baik kepada semua hidupan di Bumi.

Arahan: Nota rujuk buku teks ting.3 dan link video youtube yang diberikan.

Jawab semua soalan di bawah.

1. Apakah pengekstrakan logam? (rujuk buku teks m/s 137)

2. Nyatakan kaedah pengekstakan logam daripada bijih atau oksida logam yang berikut: (rujuk buku teks m/s 137)

- Aluminium oksida: _____
- Bijih besi: _____
- Kuprum / merkuri : _____
- Aregentum / emas : perlombongan kerana wujud dalam bentuk unsur

3. Rajah 1 menunjukkan relau bagas yang digunakan untuk mengekstrak ferum.

(rujuk buku teks m/s 138)

a) Nyatakan satu contoh logam selain ferum yang diekstrakkan dengan menggunakan relau bagas.

b) Nyatakan bahan yang dimasukkan ke dalam relau bagas melalui bahagian yang berlabel:

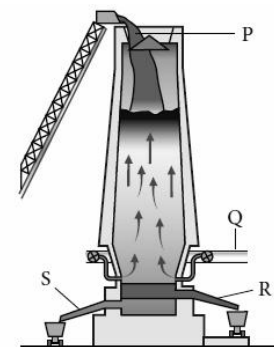
• P – _____

• Q – _____

c) Namakan bahan yang dialirkan keluar dari relau bagas melalui bahagian yang berlabel:

• R – _____

• S – _____



Rajah 1

4. Senaraikan 7 isu perlombongan di Malaysia. (rujuk buku teks m/s 140)

- a) _____
- b) _____
- c) _____
- d) _____
- e) _____
- f) _____
- g) _____

5. Nyatakan kesan buruk daripada aktiviti perlombongan yang tidak dirancang dan cara untuk menyelesaikan kesan buruk tersebut dalam konteks yang berikut:

Konteks	Kesan buruk	Cara atasi
Tempatan	_____ tanah	menanam semula _____ di tanah yang berkenaan.
Global	Pencemaran _____	menapiskan _____ yang dihasilkan oleh aktiviti perlombongan sebelum dibebaskan ke udara.

**pilihan jawapan: pokok / udara / hakisan / gas

T3/BAB 5/UNIT 5.1/TINDAK BALAS ENDOTERMİK DAN EKSOTERMİK

Di akhir pengajaran dan pembelajaran, murid dapat:

- Mendefinisikan tindak balas endotermik dan tindak balas eksotermik
- Menghubungkan haba yang diserap atau dibebaskan dalam tindak balas kimia kepada tindak balas endotermik dan tindak balas eksotermik.
- Menjalankan eksperimen untuk membanding dan membeza tindak balas eksotermik dengan tindak balas endotermik. (EKSP 5.1; Buku Teks m.s. 149-151)
- Menjelaskan dengan contoh tindak balas eksotermik dan tindak balas endotermik.
- Mereka bentuk bahan yang menggunakan konsep tindak balas eksotermik dan

endotermik bagi menyelesaikan masalah dalam kehidupan

Arahan: Nota rujuk buku teks ting.3 dan link video youtube yang diberikan.

Jawab semua soalan di bawah.

5. Eksperimen 5.1: (rujuk buku teks m/s 149)

Tujuan	Membanding dan membezakan antara tindak balas eksotermik dengan tindak balas endotermik						
Pernyataan masalah	Apakah persamaan dan perbezaan dalam tindak balas eksotermik dan endotermik?						
Hipotesis	Tindak balas eksotermik ialah tindak balas kimia yang membebaskan haba ke persekitaran manakala tindak balas endotermik ialah tindak balas kimia yang menyerap haba dari persekitaran.						
Pemboleh ubah	<table border="1"> <tr> <td>Dimanipulasikan</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Bergerak balas</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Dimalarkan</td> <td></td> </tr> </table>	Dimanipulasikan		Bergerak balas		Dimalarkan	
Dimanipulasikan							
Bergerak balas							
Dimalarkan							
Bahan	Serbuk natrium hidrogen karbonat, natrium hidroksida, ammonium klorida, larutan natrium hidroksida 0.1M dan asid hidroklorik 0.1M						
Radas	Cawan polistirena, termometer, spatula dan silinder penyukat						
Susunan radas	<p>Rajah 5.1</p> <p>Rajah 5.2</p>						
Prosedur	<ol style="list-style-type: none"> 50 ml air disukat dan dituang ke dalam cawan polistirena. Air di dalam cawan polistirena dibiarkan selama 2 minit. Bacaan suhu awal air dicatatkan dalam jadual yang disediakan. Dua spatula natrium hidroksida dimasukkan ke dalam cawan polistirena dan campuran itu dikacau sehingga semua natrium hidroksida larut dalam air seperti dalam rajah 5.1. Suhu maksimum atau minimum yang tercapai dicatatkan dalam jadual. Langkah (1) hingga (5) diulang dengan menggantikan natrium hidroksida dengan ammonia klorida. 25 ml asid hidroklorik disukat dan dituang ke dalam cawan polisterina. Asid dibiarkan di dalam cawan polisterina selama 2 minit. Bacaan suhu awal asid dicatatkan dalam jadual yang disediakan. 25ml larutan natrium hidroksida disukat dan dituang ke dalam cawan polisterina dan campuran itu dikacau seperti dalam rajah 5.2 Suhu maksimum atau minimum yang tercapai dicatatkan dalam jadual. Langkah (7) hingga (11) diulang dengan menggantikan larutan 						

	natrium hidroksida dengan 2 spatula serbuk natrium hidrogen karbonat.				
Keputusan	Bahan tindak balas	Natrium hidroksida + air	Garam ammonium klorida + air	Asid hidroklorik + larutan natrium hidroksida	Asid hidroklorik + natrium hidrogen karbonat
	Suhu sebelum tindak balas (°C)				
	Suhu maksimum / minimum semasa tindak balas berlaku (°C)				
	Jenis tindak balas	Eksotermik	Endotermik	Eksotermik	Endotermik
Analisis	<p>1. Apakah definisi secara operasi bagi:</p> <p>(a) pembebasan haba dalam eksperimen ini? <u>Pembebasan haba ditunjukkan oleh peningkatan bacaan termometer.</u></p> <p>(b) penyerapan haba dalam eksperimen ini? <u>Penyerapan haba ditunjukkan oleh penurunan bacaan termometer.</u></p> <p>2. (a) Apakah yang berlaku apabila bacaan suhu pada termometer menjadi maksimum atau minimum? <u>Keseimbangan terma</u></p> <p>(b) Terangkan jawapan anda di soalan 2(a). <u>Apabila kadar bersih pemindahan haba antara hasil tindak balas dengan termometer adalah sifar, hasil tindak balas dan termometer berada dalam keseimbangan terma. Oleh itu, bacaan suhu pada termometer menjadi tetap pada nilai maksimum atau nilai minimum.</u></p> <p>3. Nyatakan kriteria yang digunakan dalam eksperimen ini untuk mengelaskan tindak balas sebagai:</p> <p>(a) eksotermik;</p> <ul style="list-style-type: none"> • Suhu semasa tindak balas lebih _____ daripada suhu sebelum tindak balas berlaku. <p>(b) endotermik;</p> <ul style="list-style-type: none"> • Suhu semasa tindak balas lebih _____ daripada suhu sebelum tindak balas berlaku. <p>4. Senaraikan tindak balas eksotermik dalam eksperimen ini.</p>				

	<ul style="list-style-type: none"> • <u>Natrium hidroksida melarut dalam air</u> • <u>Tindak balas antara natrium hidroksida dengan asid hidroklorik (Peneutralan)</u> <p>5. Senaraikan tindak balas endotermik dalam eksperimen ini.</p> <ul style="list-style-type: none"> • <u>Garam ammonium klorida melarut dalam air</u> • <u>Tindak balas antara natrium hidrogen karbonat dengan asid hidroklorik</u> <p>6. (a) Bagaimanakah kejituan pengukuran suhu maksimum atau minimum dapat ditingkatkan?</p> <ul style="list-style-type: none"> • <u>Membalut cawan polistirena dengan kapas atau kain felt, menggunakan penutup cawan.</u> <p>(b) Terangkan jawapan anda di soalan 6(a).</p> <ul style="list-style-type: none"> • <u>Penebat haba seperti kapas dan kain felt dan penutup cawan mengurangkan pemindahan haba ke persekitaran.</u>
Kesimpulan	<p>Hipotesis diterima. Tindak balas _____ ialah tindak balas kimia yang <u>membebaskan</u> haba ke persekitaran manakala tindak balas _____ ialah tindak balas kimia yang <u>menyerap</u> haba dari persekitaran.</p>

2. Lengkapkan jadual di bawah: (rujuk buku teks m/s 154)

Termokimia	Kajian tentang perubahan haba semasa tindak balas kimia berlaku	
	Eksotermik	Endotermik
Tindak balas		
Definisi	Haba _____ ke persekitaran	Haba _____ ke dalam persekitaran
Suhu persekitaran	_____	Menurun
Contoh proses	<ul style="list-style-type: none"> • Pembakaran kertas • _____ • _____ • Peneutralan asid dengan alkali 	<ul style="list-style-type: none"> • _____ • _____ • Pengekstrakan besi daripada bijih besi • Melarutkan garam ammonium dalam air

3. Mengapakah suhu badan kita meningkat semasa melakukan aktiviti fizikal yang cergas?

Kadar _____ meningkat semasa menjalankan aktiviti fizikal yang cergas. Oleh sebab respirasi merupakan tindak balas _____, haba yang dihasilkan oleh tindak balas eksotermik _____ ke dalam badan kita. Oleh itu, suhu badan meningkat.

**pilihan jawapan: diserap / ekdotermik / respirasi

4. a) Nyatakan **satu** contoh masalah global yang disebabkan oleh tindak balas eksotermik.

Pemanasan _____

b) Berikan **satu** idea untuk menyelesaikan masalah yang disebutkan di soalan 4(a).

Mengurangkan _____ bahan api fosil.

**pilihan jawapan: pembakaran / global

5. a) Nyatakan jenis tindak balas yang paling baik bagi menghasilkan bahan untuk melegakan kekejangan otot.

Tindak balas _____

b) Terangkan jawapan anda.

Tindak balas eksotermik _____ haba ke persekitaran dan meningkatkan suhunya. Suhu yang _____ dapat melegakan kekejangan otot.

**pilihan jawapan: membebaskan / tinggi / eksotermik

T3/BAB 6/UNIT 6.1/PENJANAAN TENAGA ELEKTRIK

Di akhir pengajaran dan pembelajaran, murid dapat:

- Memerihalkan sumber tenaga kepada tenaga boleh baharu dan tenaga tidak boleh baharu.
- Menerangkan dengan contoh proses penjanaan tenaga elektrik daripada pelbagai sumber tenaga
- Membezakan antara arus terus dan arus ulang alik
- Menyelesaikan masalah berkaitan bekalan tenaga elektrik dalam kehidupan.

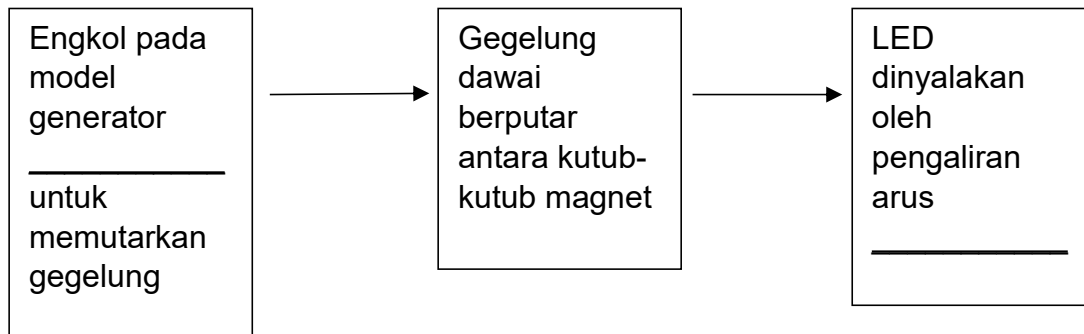
Arahan: Nota rujuk buku teks ting.3 dan link video youtube yang diberikan.

Jawab semua soalan di bawah.

1. Lengkapkan jadual di bawah: (rujuk buku teks m/s 162)

Sumber tenaga	Boleh diperbaharui	Tidak boleh diperbaharui
Maksud	Sumber tenaga yang _____ digantikan secara berterusan dan tidak akan habis	Sumber tenaga yang _____ boleh diganti dan akan habis digunakan
Contoh	Tenaga hidro, tenaga ombak, tenaga solar, tenaga pasang surut, tenaga _____, tenaga biojisim, tenaga geoterma	Tenaga nuklear, arang batu, gas asli, _____

2. Lengkapkan carta alir proses penjanaan tenaga elektrik: (rujuk buku teks m/s 164)



3. Aktiviti 6.1: (rujuk buku teks m/s 164)

Pemerhatian:

Langkah	Pemesongan penunjuk galvanometer
2	
3	
5	
6	

Analisis:

a) Apakah yang dikesan oleh galvanometer apabila penunjuk galvanometer terpesong?
Arus elektrik

b) Apakah yang berlaku apabila magnet bergerak secara relatif dengan dawai kuprum atau gegelung dawai?
Pemotongan garis medan magnet (oleh dawai kuprum atau gegelung dawai)

c) Apakah yang dihasilkan oleh pemotongan garis medan magnet oleh dawai kuprum atau gegelung dawai?
Arus aruhan

4. Aktiviti 6.2: (rujuk buku teks m/s 166)

Pemerhatian:

Keadaan gandar	Pegun	Berputar
LED menyala atau tidak	Tidak	Menyala

Analisis:

a) Tandakan (√) pada pernyataan yang betul tentang pemotongan garis medan magnet di bawah ini.

(a) Apabila gegelung dawai dan magnet dalam keadaan pegun, garis medan magnet dipotong	
(b) Apabila gegelung dawai bergerak dalam magnet yang berkeadaan pegun, garis medan magnet dipotong.	√
(c) Arus akan teraruh hanya apabila garis medan magnet dipotong	√

b) Bagaimanakah arus aruhan dapat dikesan dalam aktiviti ini?
Arus aruhan dikesan berdasarkan kepada nyalaan LED. Arus aruhan dihasilkan dan mengalir melalui LED. Maka LED menyala.

c) Bagaimanakah arus aruhan dihasilkan oleh generator a.t.?
Arus akan teraruh hanya apabila garis medan magnet dipotong.

d) Nyatakan **dua** bentuk tenaga selain tenaga elektrik yang dihasilkan dalam

aktiviti ini

Tenaga bunyi, tenaga haba, tenaga cahaya.

- e) Nyatakan **dua** kelebihan LED sebagai alat pencahayaan berbanding dengan mentol yang mempunyai filamen.
- LED lebih tahan lama dan tidak mudah terbakar
 - LED akan bernyala apabila arus elektrik mengalir melaluinya berbanding dengan mentol berfilamen yang hanya akan bernyala apabila filamennya menjadi cukup panas

5. Rajah 1 menunjukkan tiga susunan, P, Q dan R dengan magnet dan gegelung dawai yang bergerak atau berkeadaan pegun



Rajah 1

- (a) Dalam susunan yang manakah LED bernyala? Terangkan jawapan anda. LED bernyala dalam susunan _____ dan _____. Dalam susunan ini, _____ garis medan magnet oleh gegelung dawai berlaku dan _____ arus aruhan. Arus aruhan ini mengalir melalui LED dan menyebabkan LED bernyala.
**pilihan jawapan: menghasilkan / pemotongan
- (b) Dalam susunan yang manakah LED tidak bernyala? Terangkan jawapan anda. LED tidak bernyala dalam susunan _____. Dalam susunan ini, pemotongan garis medan magnet _____ berlaku dan _____ arus aruhan mengalir melalui LED.
**pilihan jawapan: tidak / tiada

6. Padankan dengan jawapan yang betul: (rujuk buku teks m/s 167 - 169)

Stesen jana kuasa
Terma
Tenaga solar
Hidroelektrik
Tenaga angin
Tenaga nuklear
Biojisim

Perubahan tenaga
T.cahaya – T.elektrik
T.kimia – T.haba – T.kinetik – T.elektrik
T.kimia – T.haba – T.kinetik – T.elektrik
T.keupayaan graviti – T.kinetik – T.elektrik
T.kinetik – T.elektrik
T.nuklear – T.haba – T.kinetik – T.elektrik

7. Bandingkan arus terus dengan arus ulang-alik: (rujuk buku teks m/s 170, 171)

Jenis arus	Arus terus (a.t)	Arus ulang-alik (a.u)
Arah pengaliran arus	<u>Satu</u> arah	Berubah-ubah dan

		berterusan
Sumber tenaga	Sel suria, _____, bateri, penjana a.t	Bekalan sesalur a.u, dinamo basikal, penjana a.u
Contoh alat	Lampu suluh, _____, kereta mainan, telefon bimbit	Pembakar _____, pengering rambut, pendingin hawa, kipas, pemasak nasi, televisyen

8. Aktiviti 6.4: (rujuk buku teks m/s 172 – 175)

Pemerhatian:	
Langkah	Paparan skrin yang diperhatikan
6	
7	
8	
9	
12	
13	
14	
15	

Analisis:

a) Apakah fungsi O.S.K. dalam aktiviti ini?

Untuk menunjukkan bentuk graf, arah arus dan perubahan voltan bagi arus terus dan arus ulang-alik

b) Banding dan bezakan paparan skrin yang ditunjukkan dalam langkah 6 dan 8

Persamaan	Perbezaan
Magnitud anjakan tompok cahaya dari kedudukan sifar dalam langkah 6 dan 8 adalah tetap dan sama besar. Hal ini menunjukkan voltan bateri adalah tetap dan sama nilai.	Anjakan tompok cahaya dari kedudukan sifar dalam langkah 6 adalah positif manakala anjakan tompok cahaya dari kedudukan sifar dalam langkah 8 adalah negatif. Hal ini menunjukkan arus dalam langkah 6 bergerak dari positif ke negatif manakala dalam langkah 8 aliran arus dalam O.S.K. telah disongsangkan.

c) Apakah **dua** inferens yang boleh dibuat berdasarkan pemerhatian paparan skrin dalam langkah 7 dan 9?

- Inferens pertama

Garis lurus dalam paparan skrin dalam langkah 7 dan 9 menunjukkan bahawa arus terus ialah arus elektrik yang mengalir dalam satu arah sahaja.

- Inferens kedua

Kedudukan garis lurus dari kedudukan sifar dalam langkah 7 dan 9 yang berbeza menunjukkan bahawa arus terus dalam langkah 7 dan 9 mengalir pada arah yang bertentangan.

d) Berdasarkan pemerhatian pada paparan skrin dalam langkah 12 dan 14, huraikan perubahan voltan yang dihasilkan oleh bekalan kuasa. Terangkan jawapan anda.

Voltan yang dihasilkan oleh bekalan kuasa adalah berubah-ubah. Oleh itu,

tompok cahaya pada skrin akan bergerak ke atas dan ke bawah untuk menghasilkan surihan menegak pada skrin tanpa mengira jenis sambungan terminal kepada O.S.K.

- e) Apakah **dua** inferens yang boleh dibuat berdasarkan pemerhatian pada paparan skrin dalam langkah 13 dan 15?
- Inferens pertama
Bentuk graf yang dihasilkan oleh surihan menegak dan mengufuk tompok cahaya dalam paparan skrin menunjukkan bahawa arah aliran bagi arus ulang-alik dan voltan bagi arus ulang-alik berubah-ubah secara berterusan.
 - Inferens kedua
Bentuk graf dalam paparan skrin dalam langkah 13 dan 15 adalah serupa menunjukkan bahawa arah aliran bagi arus ulang-alik dan voltan bagi arus ulang-alik berubah-ubah secara berterusan tanpa mengira jenis sambungan terminal pada O.S.K.
- f) Namakan jenis arus elektrik yang dibekalkan oleh sumber tenaga yang berikut:
- Sel kering
Arus terus
 - Bekalan kuasa
Arus ulang-alik dan arus terus

T3/BAB 6/UNIT 6.2/TRANSFORMER

Di akhir pengajaran dan pembelajaran, murid dapat:

- Menjalankan eksperimen membina transformer injak naik dan injak turun.
(EKSP 6.1; Buku Teks m.s. 178-180)
- Berkomunikasi mengenai transformer dan fungsi transformer dalam penggunaan peralatan elektrik di rumah
- Menyelesaikan masalah berkaitan transformer menggunakan rumus

Arahan: Nota rujuk buku teks ting.3 dan link video youtube yang diberikan.

Jawab semua soalan di bawah.

1. Apakah transformer? (rujuk buku teks m/s 177)

2. Lengkapkan jadual di bawah: (rujuk buku teks m/s 178)

Transformer	Injak _____	Injak _____
-------------	-------------	-------------

Rajah / simbol		
Bilangan lilitan gegelung primer – gegelung sekunder	$G_p < G_s$	$G_p > G_s$
Voltan primer – voltan sekunder	$V_p < V_s$	$V_p > V_s$
Contoh alat	Ketuhar gelombang mikro, mesin basuh, peti sejuk, televisyen	Pengecas telefon bimbit, pengecas komputer riba/tablet

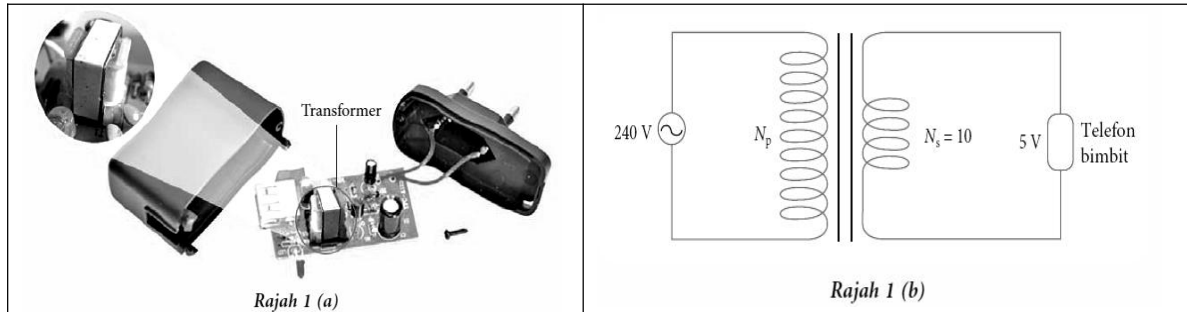
3. Eksperimen 6.1: (rujuk buku teks m/s 178 - 180)

Tujuan	Membina dan mengkaji fungsi transformer ringkas injak naik dan injak turun dengan menggunakan teras besi lembut berlamina						
Pernyataan masalah	Apakah fungsi transformer injak naik dan injak turun?						
Hipotesis	(a) Dalam transformer injak naik, voltan sekunder (output) adalah lebih tinggi daripada voltan primer (input). (b) Dalam transformer injak turun, voltan sekunder (output) adalah lebih rendah daripada voltan primer (input).						
Pemboleh ubah	<table border="1"> <tr> <td>Dimanipulasikan</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Bergerak balas</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Dimalarkan</td> <td></td> </tr> </table>	Dimanipulasikan		Bergerak balas		Dimalarkan	
Dimanipulasikan							
Bergerak balas							
Dimalarkan							
Bahan	Wayar penyambung, dawai kuprum bertebat dan mentol						
Radas	Bekalan kuasa a.u. dan teras besi lembut berlamina yang berbentuk-C						
Susunan radas							
Prosedur	1. 30 lilitan dawai dililitkan pada satu lengan teras besi lembut						

	<p>yang berlamina untuk membentuk gegelung primer seperti yang ditunjukkan dalam rajah.</p> <ol style="list-style-type: none"> 15 lilitan dawai dililitkan pada satu lengan teras besi lembut yang berlamina untuk membentuk gegelung sekunder seperti yang ditunjukkan dalam rajah. Gegelung primer disambungkan pada bekalan kuasa a.u. kemudian, mentol P disambungkan merentasi gegelung primer dan mentol S merentasi gegelung sekunder seperti dalam rajah. Suis bekalan kuasa a.u dihidupkan dan voltannya dilaraskan pada 2V. Kecerahan kedua-dua mentol diperhati dan dibandingkan. Langkah (3) hingga (5) diulangi menggunakan gegelung primer yang mempunyai 30 lilitan dan gegelung sekunder yang mempunyai 60 lilitan. 																	
Keputusan	<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Bil.lilitan gegelung primer, N_p</th> <th rowspan="2">Bil.lilitan gegelung sekunder, N_s</th> <th colspan="2">Kecerahan mentol</th> </tr> <tr> <th>P</th> <th>S</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>30</td> <td>15</td> <td>Lebih</td> <td>Kurang</td> </tr> <tr> <td>30</td> <td>60</td> <td>Kurang</td> <td>Lebih</td> </tr> </tbody> </table>	Bil.lilitan gegelung primer, N_p	Bil.lilitan gegelung sekunder, N_s	Kecerahan mentol		P	S	30	15	Lebih	Kurang	30	60	Kurang	Lebih			
Bil.lilitan gegelung primer, N_p	Bil.lilitan gegelung sekunder, N_s			Kecerahan mentol														
		P	S															
30	15	Lebih	Kurang															
30	60	Kurang	Lebih															
Analisis	<ol style="list-style-type: none"> Berdasarkan keputusan eksperimen ini. <ol style="list-style-type: none"> Apakah kesan terhadap kecerahan mentol jika $N_p > N_s$? <ul style="list-style-type: none"> Mentol P lebih cerah berbanding S Apakah hubung kait antara V_p dengan V_s jika $N_p > N_s$? <ul style="list-style-type: none"> $V_p > V_s$ Apakah jenis transformer ini? <ul style="list-style-type: none"> Transformer injak turun Berdasarkan keputusan eksperimen ini. <ol style="list-style-type: none"> Apakah kesan terhadap kecerahan mentol jika $N_p < N_s$? <ul style="list-style-type: none"> Mentol S lebih cerah berbanding P Apakah hubung kait antara V_p dengan V_s jika $N_p < N_s$? <ul style="list-style-type: none"> $V_p < V_s$ Apakah jenis transformer ini? <ul style="list-style-type: none"> Transformer injak naik Apakah yang terjadi kepada perubahan voltan bagi arus ulang-alik pada sebuah transformer jika perbezaan antara bilangan lilitan dalam gegelung primer dengan bilangan lilitan dalam gegelung sekunder ditambah? <ul style="list-style-type: none"> Jika perbezaan antara bilangan lilitan dalam gegelung primer dengan bilangan lilitan dalam gegelung sekunder pada sebuah transformer ditambah, perbezaan antara voltan primer dengan voltan sekunder akan menjadi lebih besar. Mengapakah bilangan lilitan dalam gegelung primer dan sekunder adalah berbeza dalam semua transformer? <ul style="list-style-type: none"> Transformer hanya boleh mengubah voltan bagi arus 																	

	<u>ulang-alik jika bilangan lilitan dalam gegelung primer dan sekunder di dalamnya adalah berlainan. Sebaliknya, jika bilangan lilitan dalam gegelung primer dan sekunder dalam sebuah transformer adalah sama, maka voltan primer dan voltan sekunder adalah sama, iaitu tidak diubah.</u>
Kesimpulan	Hipotesis diterima. (a) Dalam transformer injak naik, voltan sekunder (output) adalah lebih tinggi daripada voltan primer (input). (b) Dalam transformer injak turun, voltan sekunder (output) adalah lebih rendah daripada voltan primer (input).

4. Gariskan jawapan yang betul tentang transformer.
- (a) Transformer hanya berfungsi menggunakan arus (terus/ulang-alik).
 (b) Dalam transformer injak turun, bilangan lilitan dalam gegelung primer adalah lebih (besar/kecil) daripada bilangan lilitan dalam gegelung sekunder.
 (c) Transformer injak (naik/turun) digunakan untuk mengubah 25 kV kepada 250 kV.
 (d) Transformer injak (naik/turun) dipasang di dalam radio.
5. Rajah 1 (a) menunjukkan sebuah transformer di dalam pengecas telefon bimbit yang disambung ke bekalan sesalur 240 V yang membekalkan voltan 5 V untuk mengecas sebuah telefon bimbit. (rujuk buku teks m/s 182)



Rajah 1 (b) menunjukkan rajah litar bagi transformer di dalam pengecas telefon bimbit tersebut.

(a) Hitung bilangan lilitan gegelung primer.

(b) Adakah transformer di dalam pengecas telefon bimbit ini daripada jenis transformer injak naik atau injak turun? Terangkan jawapan anda.

Transformer dalam pengecas telefon bimbit ini adalah daripada jenis transformer injak _____ kerana voltan output adalah lebih _____ daripada voltan input.

**pilihan jawapan: rendah / turun

T3/BAB 6/UNIT 6.3/PENGHANTARAN DAN PENGAGIHAN TENAGA ELEKTRIK

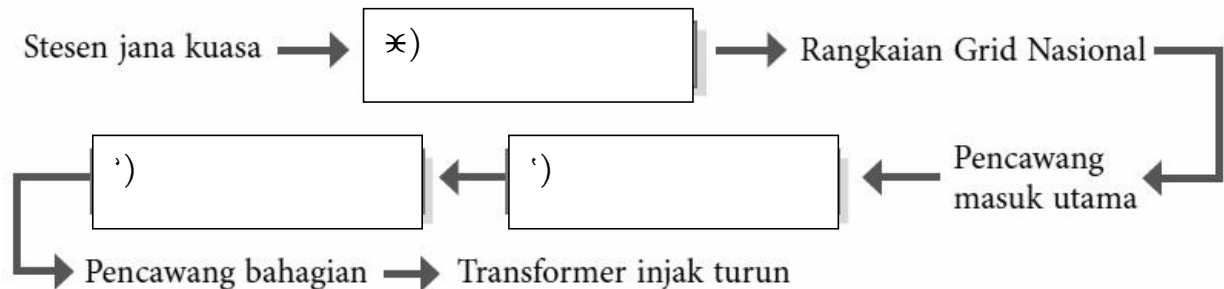
Di akhir pengajaran dan pembelajaran, murid dapat:

- Menerangkan fungsi komponen dalam sistem penghantaran dan pengagihan tenaga elektrik dengan lakaran visual.
- Menerangkan dengan contoh pembekalan elektrik dan sistem pendawaian elektrik di rumah
- Membezakan komponen keselamatan dalam sistem pendawaian di rumah.
- Berkomunikasi mengenai keselamatan dalam sistem penghantaran dan pengagihan tenaga elektrik dan penggunaan peralatan elektrik.

Arahan: Nota rujuk buku teks ting.3 dan link video youtube yang diberikan.

Jawab semua soalan di bawah.

1. Di kelas sains, Wazir telah mempelajari komponen dalam sistem penghantaran dan pengagihan tenaga elektrik. Dengan menggunakan perkataan yang disediakan di atas, lengkapkan carta alir yang berikut. Carta alir ini menunjukkan urutan komponen dalam sistem penghantaran dan pengagihan tenaga elektrik. (rujuk buku teks m/s 184 – 185)

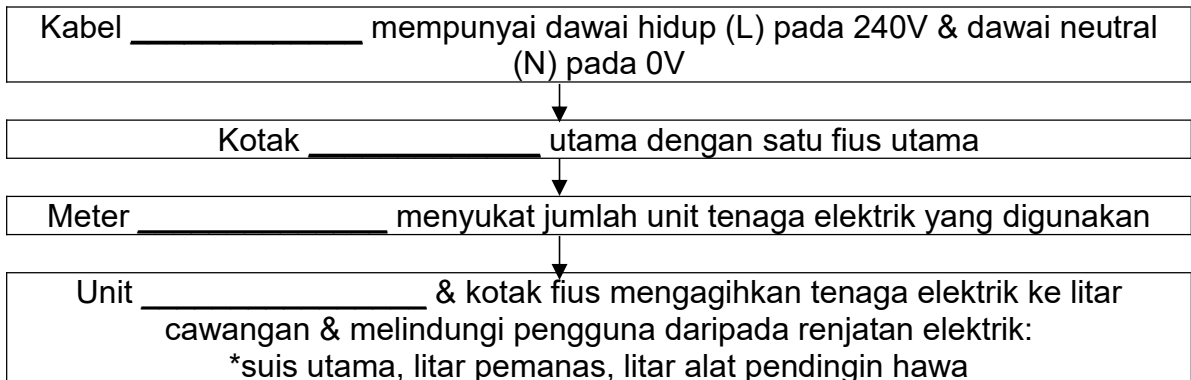


**pilihan jawapan: lapangan suis / stesen transformer injak naik / stesen transformer injak turun

2. Gariskan jawapan yang betul tentang penghantaran dan pengagihan tenaga elektrik. (rujuk buku teks m/s 184 – 185)
 - (a) Voltan bagi arus ulang-alik (dinaikkan/diturunkan) sebelum dialirkan melalui Rangkaian Grid Nasional.
 - (b) Voltan bagi arus ulang-alik adalah paling tinggi di (stesen jana kuasa/Rangkaian Grid Nasional/pencawang bahagian).
 - (c) (Lapangan suis/Rangkaian Grid Nasional) membolehkan tenaga elektrik dihantar ke pencawang bahagian apabila diperlukan.
3. Lengkapkan jadual di bawah: (rujuk buku teks m/s 187)

Sistem pendawaian elektrik di Malaysia	
Pendawaian satu fasa (fasa tunggal)	Pendawaian tiga fasa
_____ sesuai bagi penggunaan tenaga elektrik melebihi 10kW / 10A	Sesuai bagi penggunaan tenaga elektrik melebihi 10kW / 50A
Kawasan perumahan _____ bandar	Kawasan kormersial & _____

4. Lengkapkan carta alir pembekalan tenaga elektrik dan system pendawaian elektrik di rumah. (rujuk buku teks m/s 188-189)



5. Bandingkan jenis palam. (rujuk buku teks m/s 190)

Jenis palam	Palam 3-pin	Palam 2-pin
Struktur	<ul style="list-style-type: none"> Dawai neutral (Biru) Dawai hidup (coklat) Dawai _____ (hijau-kuning) 	<ul style="list-style-type: none"> Dawai neutral (Biru) Dawai hidup (coklat)
Contoh alat	Cerek elektrik, _____	Pengering _____, berus gigi elektrik

6. Nyatakan komponen keselamatan dalam sistem pendawaian di rumah. (rujuk buku teks m/s 191)

- Pemutus litar
- _____
- _____
- _____
- _____

7. Apakah fungsi fius? (rujuk buku teks m/s 191)

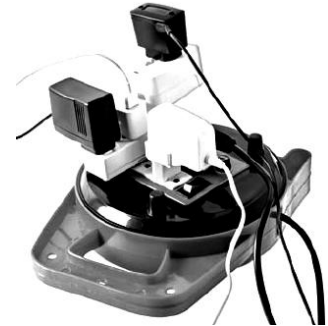
8. (a) Nyatakan **satu** contoh punca litar pintas. Jelaskan jawapan anda.
Penebat wayar yang _____. Wayar hidup yang terdedah bersentuh dengan wayar neutral yang terdedah.

(b) Rajah 1 menunjukkan beberapa peralatan elektrik dengan palam 2-pin masing-masing disambungkan pada satu soket.

(i) Nyatakan keadaan elektrik yang ditunjukkan dalam rajah.
_____ yang berlebihan

(ii) Berikan **satu** contoh kemalangan elektrik yang mungkin boleh berlaku. Terangkan jawapan anda.
Kebakaran. Pengaliran arus yang besar menyebabkan wayar-wayar, palam dan soket menjadi terlalu _____ lalu terbakar.

**pilihan jawapan: beban / panas / rosak



T3/BAB 6/UNIT 6.4/PENGIRAAN KOS PENGGUNAAN ELEKTRIK

Di akhir pengajaran dan pembelajaran, murid dapat:

- Mendefinisikan maksud kecekapan tenaga.
- Menyenaraikan contoh teknologi yang berkonsepkan kecekapan tenaga
- Menentukan jumlah penggunaan tenaga elektrik dalam peralatan elektrik.
- Menghubungkan penggunaan tenaga elektrik, kuasa dan masa dengan mengira kos penggunaan tenaga elektrik peralatan
- Membuat audit kos penggunaan tenaga elektrik rumah sebagai langkah penjimatan dalam penggunaan tenaga elektrik
- Berkomunikasi mengenai kaedah penjimatan penggunaan tenaga elektrik

Arahan: Nota rujuk buku teks ting.3 dan link video youtube yang diberikan.

Jawab semua soalan di bawah.

1. Berikan definisi kecekapan tenaga. (rujuk buku teks m/s 195)

2. Kirakan kecekapan tenaga bagi sebuah pemanas air sekiranya 600 000J tenaga input yang dibekalkan dan menghasilkan 306 600J tenaga output. (rujuk buku teks m/s 195)

$$\text{Kecekapan tenaga} = \frac{\text{Tenaga output yang berfaedah}}{\text{Tenaga input yang dibekalkan}} \times 100\%$$

Kecekapan tenaga = x 100 % = _____

3. Gariskan jawapan yang betul. (rujuk buku teks m/s 196)
 Bagi sebiji mentol, kehilangan tenaga haba ke persekitaran harus (dikurangkan / ditambahkan) untuk menambahkan tenaga output. Ini supaya kecekapan tenaga meningkat di mana lebih banyak tenaga (elektrik / cahaya) ditukarkan kepada tenaga (elektrik / cahaya)

4. Anda ingin membeli dan memasang mentol di dalam bilik mandi anda. Lampu manakah yang akan anda beli sekiranya anda mementingkan kecekapan tenaga sebiji lampu? Terangkan. Gariskan jawapan yang betul.
 (rujuk buku teks m/s 196)
 (lampu berfilamen / lampu jimat tenaga / lampu LED)
 Hal ini kerana tenaga elektrik maksimum yang ditukarkan kepada tenaga cahaya ialah hampir _____.

5. (rujuk buku teks m/s 197)
 - (a)Apakah kepentingan pelabelan star rating pada peralatan elektrik?
 Pelabelan *star rating* pada peralatan elektrik menunjukkan kecekapan _____ peralatan elektrik yang berkenaan.

 - (b) Berapakah bintang dalam label star rating pada peralatan elektrik yang harus digunakan? Jelaskan jawapan anda.
 Sekurang-kurangnya 3 bintang. Lebih banyak bintang pada label *star rating* bermaksud lebih _____ tenaga
 **pilihan jawapan: jimat / tenaga

6. Apakah fungsi meter elektrik? (rujuk buku teks m/s 197)

7. Lengkapkan jadual rumus di bawah: (rujuk buku teks m/s 198 - 200)

Kuasa elektrik, P (W) =	
Arus elektrik, I (A) =	
Voltan, V (V) =	

Tenaga elektrik yang digunakan (kWj) =	
--	--

8. Tenaga elektrik yang digunakan oleh pendingin hawa selama 2 minit ialah 180 kJ. Hitungkan kuasa pendingin hawa ini dalam unit yang berikut: (rujuk buku teks m/s 198)

(a) W	(b) kW

9. Sebuah ketuhar gelombang mikro berlabel 1.2 kW, 240 V disambungkan pada bekalan tenaga elektrik 240 V. Hitung arus yang mengalir melalui ketuhar ini. (rujuk buku teks m/s 199)

10. Sebuah periuk nasi elektrik mempunyai label 800 W, 230 V dipasang selama 30 minit.

(a) Berapakah tenaga elektrik yang digunakan oleh periuk nasi tersebut? (rujuk buku teks m/s 198)

(b) Hitung kos tenaga yang digunakan oleh periuk nasi itu jika kadar bagi setiap kWj ialah 30 sen. (rujuk buku teks m/s 200)

11. Nyatakan 3 ciri bangunan hijau. (rujuk buku teks m/s 201)

- a) _____

- b) _____

- c) _____

T3/BAB 7/UNIT 7.1/KERJA, TENAGA DAN KUASA

Di akhir pengajaran dan pembelajaran, murid dapat:

- Mendefinisikan kerja dan menyelesaikan masalah berkaitan tenaga dalam kehidupan harian.
- Menghubungkan kuasa dengan kerja dan menyelesaikan masalah dalam kehidupan harian.

Arahan: Nota rujuk buku teks ting.3 dan link video youtube yang diberikan.

Jawab semua soalan di bawah.

1. Lengkapkan jadual di bawah: (rujuk buku teks m/s 210-212)

	KERJA	TENAGA	KUASA
Maksud / Definisi	Kerja didefinisikan sebagai hasil darab _____ dan _____ dalam arah daya.	Tenaga ialah _____ untuk melakukan kerja.	Kuasa didefinisikan sebagai _____ melakukan kerja.
Unit S.I	_____		_____
Formula	$W = Fs$ Kerja (W) Daya (F) Sesaran (s)	$\text{Tenaga} = \text{Kerja}$	$P = \frac{W}{t}$ Kuasa (P) Kerja (W) Masa yang diambil, (t)
	1 joule (J) kerja dilakukan apabila daya	Apabila daya 1 N digunakan untuk	Apabila 1 joule (J) kerja dilakukan

	1 newton (N) digunakan untuk menggerakkan objek sejauh 1 meter (m) dalam arah daya , iaitu 1 J = 1 Nm .	menggerakkan objek sejauh 1 m dalam arah daya, tenaga sebanyak 1 J telah digunakan.	dalam masa 1 saat (s) , kuasa sebanyak 1 watt (W) telah digunakan, iaitu 1 W = 1 J s⁻¹ .
--	---	---	---

2. (Rujuk buku teks m/s 211-213)

Rajah 1 menunjukkan sebuah kren electromagnet mengangkat beban seberat 2500N setinggi 4 m



- (a) Hitungkan kerja yang dilakukan. (10 000 J)
- (b) Berapakah tenaga yang digunakan untuk mengangkat beban oleh kren?
- (c) Jika masa yang diambil oleh kren untuk mengangkat beban itu ialah 1.2 minit, hitungkan kuasa kren itu. (138.89 W)

Jawapan:

a)	c)
b)	

3. Aktiviti 7.1: (rujuk buku teks m/s 214-215)

Pemerhatian:

Aktiviti	Daya (N)	Jarak (m)	Kerja (J)	Masa (s)	Kuasa (W)
Menarik bongkah kayu sejauh 1.0 m secara mendatar					
Mengangkat pemberat 100 g sejauh 0.5 m secara menegak					

Analisis:

- Nyatakan jenis daya yang diatasi semasa:
 - menarik bongkah kayu di atas permukaan meja
Daya geseran
 - mengangkat pemberat 100 g secara menegak dari lantai
Daya tarikan graviti
- Aktiviti yang manakah melibatkan kerja yang dibuat paling banyak?

- Nyatakan **tiga** faktor yang mempengaruhi kuasa.
Daya, sesaran dalam arah daya, masa
- Aktiviti yang manakah dilakukan dengan kuasa yang paling tinggi?

- (a) Berikan **satu** contoh aktiviti atau objek dalam kehidupan harian yang melibatkan kuasa yang tinggi.
Kapal terbang yang berlepas, tren ERL yang bergerak.
- (b) Berikan **satu** contoh aktiviti atau objek dalam kehidupan harian yang melibatkan kuasa yang rendah.
Tidur, duduk, objek dalam kehidupan harian yang bergerak secara perlahan.

T3/BAB 7/UNIT 7.2/TENAGA KEUPAYAAN DAN TENAGA KINETIK

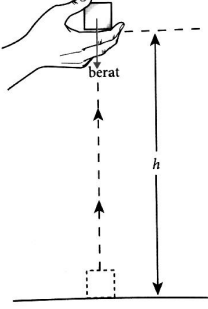
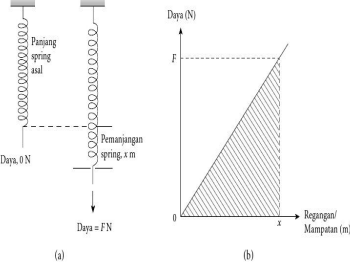
Di akhir pengajaran dan pembelajaran, murid dapat:

- Menerangkan dengan contoh tenaga keupayaan graviti dan menyelesaikan masalah dalam kehidupan harian.
- Mengirakan tenaga keupayaan kenyal dalam kehidupan harian.
- Menjelaskan dengan contoh tenaga kinetik dalam kehidupan harian.

Arahan: Nota rujuk buku teks ting.3 dan link video youtube yang diberikan.

Jawab semua soalan di bawah.

1. Lengkapkan jadual di bawah: (rujuk buku teks m/s 216-220)

Tenaga	Tenaga Keupayaan Graviti	Tenaga Keupayaan Kenyal	Tenaga Kinetik
Maksud / Definisi	adalah kerja yang dilakukan untuk _____ sesuatu objek ke suatu ketinggian, h dari permukaan Bumi.	ialah kerja yang dilakukan untuk _____ atau _____ suatu bahan kenyal dengan sesaran x dari kedudukan keseimbangan	ialah tenaga yang dimiliki oleh suatu objek yang _____
Rajah			
Formula	Tenaga keupayaan graviti = _____ m ialah jisim objek dalam unit kg g ialah pecutan graviti dalam unit ms^{-2} ($10ms^{-2}$) *nilai tetap h ialah unit ketinggian dalam m	Tenaga keupayaan kenyal = _____ = Luas di bawah graf F ialah daya regangan atau mampatan dalam unit N x ialah sesaran dari kedudukan keseimbangan dalam unit m	Tenaga kinetik = _____ m ialah jisim dalam unit kg v ialah halaju dalam unit $m s^{-1}$
Unit S.I	Joule, J		
	Tenaga keupayaan graviti / kenyal/kinetik = kerja yang dilakukan		

2. (**jawab dengan menyatakan **definisi/maksud**)

(a)Apakah hubung kait antara tenaga keupayaan graviti dengan kerja?

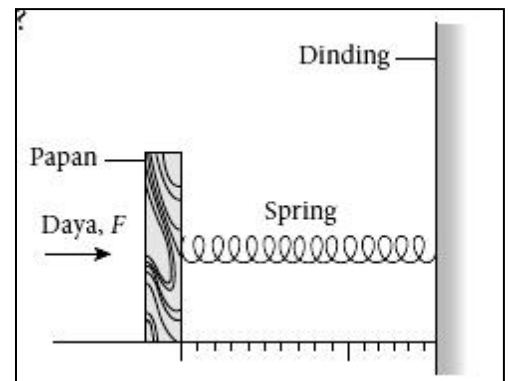
(b) Apakah hubung kait antara tenaga keupayaan kenyal dengan kerja?

3. Liza mengangkat sebuah kerusi seberat 40 N sehingga ke aras ketinggian

50 cm.

(a) Berapakah kerja yang dilakukan oleh Liza untuk mengangkat kerusi tersebut? (20J)	
(b) Apakah bentuk tenaga yang dimiliki oleh kerusi itu?	Tenaga _____
(c) Berapakah tenaga yang dimiliki oleh kerusi itu?	Tenaga keupayaan graviti yang dimiliki oleh kerusi = kerja yang dilakukan ke atasnya = _____ J

4. Daya, F , dikenakan terhadap papan untuk memampatkan spring ke arah dinding seperti yang ditunjukkan dalam Rajah 1. Diberi bahawa panjang asal spring ialah 50 cm, panjang akhir ialah 30 cm dan daya akhir yang dikenakan terhadap spring ialah 20 N. Berapakah tenaga keupayaan kenyal yang dimiliki oleh spring yang termampat?



Jawapan: (2J)

Jarak mampatan spring
= panjang spring asal – panjang spring termampat
= _____
= _____ cm
= _____ m

Tenaga keupayaan kenyal
= $\frac{1}{2} Fx$

=

=

5. (a) Mengapakah kenderaan berat seperti yang ditunjukkan dalam Rajah 2 lazimnya berhalaju rendah tetapi mempunyai tenaga kinetik yang tinggi?

Mengikut rumus tenaga kinetik,
tenaga kinetik = $\frac{1}{2} mv^2$
dengan
 m ialah jisim
 v ialah halaju.

Walaupun nilai halaju v bagi kenderaan berat adalah _____, nilai jisimnya m adalah _____. Oleh itu, jisim kenderaan berat yang besar ini menyebabkan banyak _____ dimiliki oleh kenderaan berat



Rajah 2

yang berhalaju rendah.

(**pilihan jawapan: besar / tenaga kinetik / kecil)

(b) Nyatakan **satu** contoh objek harian yang mempunyai tenaga kinetik yang tinggi dalam keadaan yang berikut:

(i) Objek yang berjisim kecil tetapi berhalaju tinggi.	_____ yang ditembak keluar dari pistol.
(ii) Objek yang berjisim besar dan berhalaju tinggi.	Kapal terbang yang _____ dari landasan di lapangan terbang.

(**pilihan jawapan: berlepas / peluru)

T3/BAB 7/UNIT 7.3/PRINSIP KEABADIAN TENAGA

Di akhir pengajaran dan pembelajaran, murid dapat:

- Menerangkan dengan contoh Prinsip Keabadian Tenaga
- Menyelesaikan masalah kualitatif dan kuantitatif yang melibatkan perubahan tenaga kinetik dan tenaga keupayaan bagi suatu sistem tertutup.

Arahan: Nota rujuk buku teks ting.3 dan link video youtube yang diberikan.

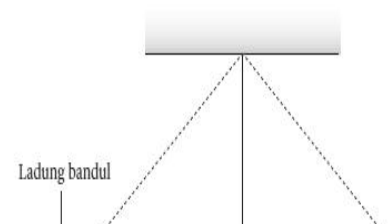
Jawab semua soalan di bawah.

1. Nyatakan Prinsip Keabadian Tenaga. (rujuk buku teks m/s 222)

2. Ayunan bandul seperti yang ditunjukkan dalam rajah merupakan suatu sistem ayunan tertutup. (rujuk buku teks m/s 223)

(a) Nyatakan kedudukan beban di mana tenaga keupayaan **graviti**

- sistem adalah maksimum.
- _____
- sistem adalah sifar
- _____



--	--

T3/BAB 8/UNIT 8.1/SEJARAH PENEMUAN KERADIOAKTIFAN


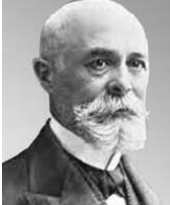

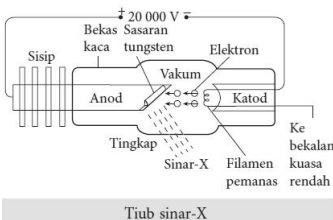
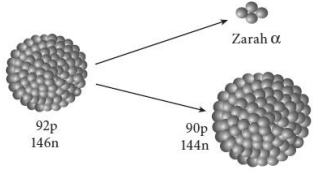
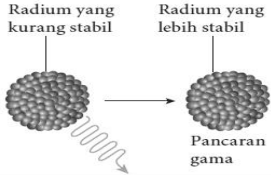
Di akhir pengajaran dan pembelajaran, murid dapat:

- Memerihalkan sejarah penemuan keradioaktifan
- Menerangkan dengan contoh maksud bahan radioaktif, keradioaktifan dan konsep separuh hayat pereputan radioaktif.

Arahan: Nota rujuk buku teks ting.3 dan link video youtube yang diberikan.

Jawab semua soalan di bawah.

1. Kenalpasti tokoh dan penemuan mereka di bawah: (rujuk buku teks m/s 232-233)

Tokoh	a)	b)	c)
Wajah			
Penemuan	Sinar X	Sinaran radioaktif *uranium	Sinar gama yang dikeluarkan oleh radium *polonium
Rajah			

2. Apakah maksud keradioaktifan? (rujuk buku teks m/s 234)

3. Namakan sinaran radioaktif yang terpancar bagi pereputan di bawah: (rujuk buku teks m/s 234)

Jenis pereputan	Sinaran radioaktif yang terpancar

<p>⊕ Proton (p) ● Neutron (n)</p> <p>92p 146n</p> <p>Uranium-238</p> <p>→</p> <p>90p 144n</p> <p>Torium-234</p> <p>Hasil pereputan</p> <p>+</p> <p>Nukleus he Zarah alfa</p> <p>(a) Pereputan uranium-238</p>	<p>⊗) _____ —</p>
<p>⊕ Proton (p) ● Neutron (n) ⊖ Elektron</p> <p>90p 144n</p> <p>Torium-234</p> <p>→</p> <p>91p 143n</p> <p>Protaktinium-234</p> <p>Hasil pereputan</p> <p>+</p> <p>Elektr Zarah beta</p> <p>(b) Pereputan torium-234</p>	<p>) _____ —</p>
<p>⊕ Proton (p) ● Neutron (n)</p> <p>27p 33n</p> <p>Kobalt-60*</p> <p>→</p> <p>27p 33n</p> <p>Kobalt-60</p> <p>Sinar gama</p> <p>Kobalt-60*: nukleus kobalt yang tidak stabil</p> <p>Kobalt-60: nukleus kobalt yang lebih stabil</p> <p>(c) Pereputan kobalt-60*</p>	<p>) _____ —</p>

4. Nyatakan 4 contoh unsur radioaktif yang mempunyai nukleus tidak stabil.

(rujuk buku teks m/s 234)

(a) _____

(b) _____

(c) _____

(d) _____

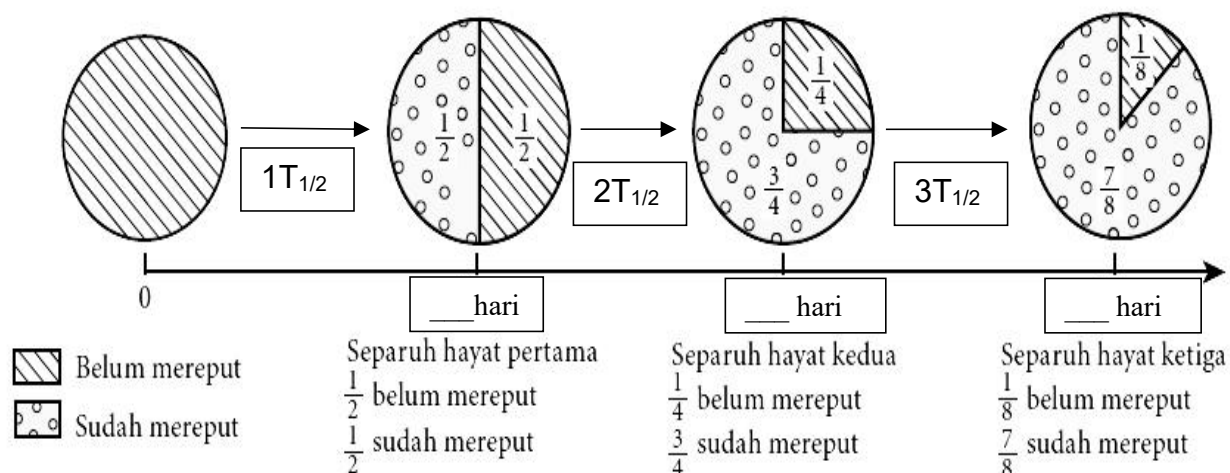
5. (rujuk buku teks m/s 235)

(a) Namakan **dua** unit keradioaktifan.

(b) Apakah kuantiti yang diukur dalam unit keradioaktifan?

6. Apakah maksud separuh hayat? (rujuk buku teks m/s 235)

7. Lengkapi **hari** pada rajah di bawah; (rujuk buku teks m/s 235)



T3/BAB 8/UNIT 8.2/ATOM DAN NUKLEUS

Di akhir pengajaran dan pembelajaran, murid dapat:

- Melakar struktur atom yang menunjukkan keadaan stabil
- Menerangkan pembentukan ion positif dan ion negatif.

Arahan: Nota rujuk buku teks ting.3 dan link video youtube yang diberikan.

Jawab semua soalan di bawah.

1. Nyatakan ciri bagi atom mengikut Teori Atom Dalton. (rujuk buku teks m/s 238)

2. Terangkan bagaimana ion yang berikut terbentuk.

(rujuk buku teks m/s 238 dan 239)

(a) Ion positif (kation); Apabila sesuatu atom _____ elektron.

(b) Ion negatif (anion); Apabila sesuatu atom _____ elektron.

3. Jadual 1 menunjukkan bilangan proton dan elektron bagi zarah-zarah P, Q, R, S dan T. (rujuk buku teks m/s 238 dan 239)

Zarah	Bilangan proton	Bilangan elektron
P	4	4
Q	12	10
R	17	18
S	29	27
T	35	36

- (a) Zarah yang manakah ion positif? Terangkan jawapan anda.
 _____ . Kerana bilangan proton adalah lebih banyak daripada bilangan elektronnya
- (b) Zarah yang manakah ion negatif? Terangkan jawapan anda.
 _____ . kerana bilangan elektron adalah lebih banyak daripada bilangan protonnya.
- (c) Zarah yang manakah adalah neutral? Terangkan jawapan anda.
 _____ . kerana bilangan proton adalah sama dengan bilangan elektronnya.
4. Jadual 2 menunjukkan pembentukan ion. (rujuk buku teks m/s 238 dan 239)

Atom bromin, Br			Ion X		
Zarah subatom	Bilangan	Cas	Zarah subatom	Bilangan	Cas
neutron, n	45	0	neutron, n	45	0
proton, p	35	+35	proton, p	35	+35
elektron, e	35	-35	elektron, e	36	-36
Cas pada atom bromin, Br		0	Cas pada ion, X		-1

pemindahan elektron →

- (a) Berapakah bilangan elektron yang dibuang atau diterima oleh atom bromin dalam pembentukan ion X ini?
 _____ elektron diterima
- (b) Jelaskan jawapan anda di 4(a).
 Bilangan elektron dalam ion _____ sebanyak satu.
- (c) Namakan ion X yang dibentuk dan tulis simbolnya
 _____.

Di akhir pengajaran dan pembelajaran, murid dapat:

- Memerihalkan sinaran mengion dan sinaran tidak mengion.
- Membezakan tiga jenis sinaran mengion dalam reputan radioaktif.
- Menjelaskan dengan contoh sumber sinaran mengion dalam alam sekitar iaitu sumber semula jadi dan sumber buatan manusia.
- Membincang cara mengurus risiko terdedah kepada sinaran mengion semula jadi dan buatan manusia.

Arahan: Nota rujuk buku teks ting.3 dan link video youtube yang diberikan.

Jawab semua soalan di bawah.

1. (rujuk buku teks m/s 240)

(*)Apakah sinaran mengion? Berikan **4** contoh sinaran mengion.

Contoh sinaran mengion: _____

(b) Apakah sinaran tidak mengion? Berikan **satu** contoh sinaran tidak mengion.

Contoh sinaran tidak mengion: _____

2. Lengkapkan jadual di bawah; (rujuk buku teks m/s 241)

Jenis sinaran radioaktif	Sinar alfa	Sinar beta	Sinar gama
Sifat semula jadi	_____	Elektron yang berhalaju tinggi	Gelombang elektromagnet
Cas zarah	Positif	_____	Neutral
	Tinggi	Sederhana	_____

Kuasa pengionan			
Kuasa penembusan			
	—————	Sederhana	Tinggi
Pemesongan oleh medan elektrik			
Bergerak mendekati plat	—————	Bergerak mendekati plat	Bergerak lurus

3. Gariskan jawapan yang betul tentang perbezaan antara sinar alfa, sinar beta dan sinar gama. (rujuk buku teks m/s 241)
- (a) Kuasa pengionan sinar beta (lebih/kurang) daripada kuasa pengionan sinar alfa Tetapi (lebih/kurang) daripada kuasa pengionan sinar gama.

(b) Kuasa penembusan sinar beta (lebih/kurang) daripada kuasa penembusan sinar alfa tetapi (lebih/kurang) daripada kuasa penembusan sinar gama.

4. (rujuk buku teks m/s 242)

(a) Nyatakan **dua** sumber semula jadi yang menghasilkan sinaran mengion.

(b) Nyatakan **tiga** sumber buatan manusia yang menghasilkan sinaran mengion.

5. Nyatakan sumber dos sinaran bagi jadual di bawah; (rujuk buku teks m/s 245)

Sumber dos sinaran	Amalan yang perlu dilakukan
--------------------	-----------------------------

mengion yang diterima	
a)	Gunakan alat perlindungan yang sesuai seperti kaca mata yang dipasang dengan filem anti-ultraungu, payung anti-ultraungu dan sebagainya.
b)	Pengambilan gambar foto sinar-X dibuat mengikut preskripsi doktor.
c)	Pastikan jarak pemisahan antara televisyen dengan penonton sekurang-kurangnya 2 m.
d)	Jangan makan makanan yang dihasilkan dari kawasan yang dicemari oleh bahan radioaktif seperti ikan dari laut yang dicemari oleh bahan radioaktif.
e)	Waktu bekerja seorang juruterbang dihadkan untuk tempoh tertentu kerana juruterbang terdedah kepada sinaran kosmik.

6. (rujuk buku teks m/s 243-244)

(a) Nyatakan unit pengukuran dos sinaran latar belakang.

(b) Apakah 1 sievert (Sv)?

(c) Berapakah dos sinaran latar belakang pada aras normal atau aras selamat?

Dos sinaran kurang daripada _____.

7. Mengapakah tahap penyerapan sinaran mengion bagi individu yang bekerja dalam sektor penerbangan lazimnya melebihi tahap selamat?

(rujuk buku teks m/s 246)

Semakin _____ dari permukaan Bumi, semakin _____ sinaran kosmik. Oleh itu, individu yang berada di dalam kapal terbang yang berada pada altitud yang tinggi akan _____ lebih banyak sinaran kosmik sehingga tahap penyerapan sinaran mengionnya melebihi tahap selamat.

**pilihan jawapan: kuat / menyerap / tinggi

8. Seorang murid menonton televisyen setiap hari selama 2 jam. Hitung dos sinaran Mengion yang telah murid itu terima selama 5 hari.

(Dos sinaran mengion televisyen = 0.01 mSv/j) (0.1 mSv)

Dos sinaran mengion yang diterima oleh murid

=

=

Formula:

Dos sinaran x masa (jam) x bil.hari

T3/BAB 8/UNIT 8.4/KEGUNAAN SINARAN RADIOAKTIF

Di akhir pengajaran dan pembelajaran, murid dapat:

- Berkomunikasi tentang kegunaan sinaran radioaktif untuk kesejahteraan hidup

dalam Rajah 1?
 Kehadiran bahan atau sinaran _____.

- (b) Namakan **satu** contoh tempat atau kawasan yang mempamerkan simbol amaran itu.
Hospital, pusat penyelidikan atom, bilik sinar-X.
- (c) Antara tiga sinaran radioaktif, iaitu sinar alfa, sinar beta dan sinar gama, yang manakah paling kurang berbahaya? Terangkan jawapan anda.
 Sinar _____. Kerana mempunyai kuasa penembusan yang paling rendah.
5. (a) Nyatakan **satu** logam yang digunakan untuk membuat pakaian perlindungan yang sesuai bagi mengendalikan bahan radioaktif

- (b) Nyatakan **satu** kebaikan dan **satu** kelemahan penggunaan logam yang digunakan untuk membuat pakaian perlindungan di 5(a).

Logam	Plumbum	Aluminium
Kebaikan	Plumbum adalah pengadang yang sesuai daripada semua jenis sinaran radioaktif termasuk sinar gama yang mempunyai kuasa penembusan yang _____	Ketumpatan aluminium yang kurang tinggi menjadikan pakaian _____ berat.
Kelemahan	Ketumpatan plumbum yang tinggi menjadikan pakaian terlalu _____	Aluminium tidak dapat _____ daripada sinar gama yang mempunyai kuasa penembusan yang tinggi.

**pilihan jawapan: kurang / berat / menghadang / tinggi

T3/BAB 9/UNIT 9.1/AKTIVITI MATAHARI YANG MEMBERI KESAN KEPADA BUMI

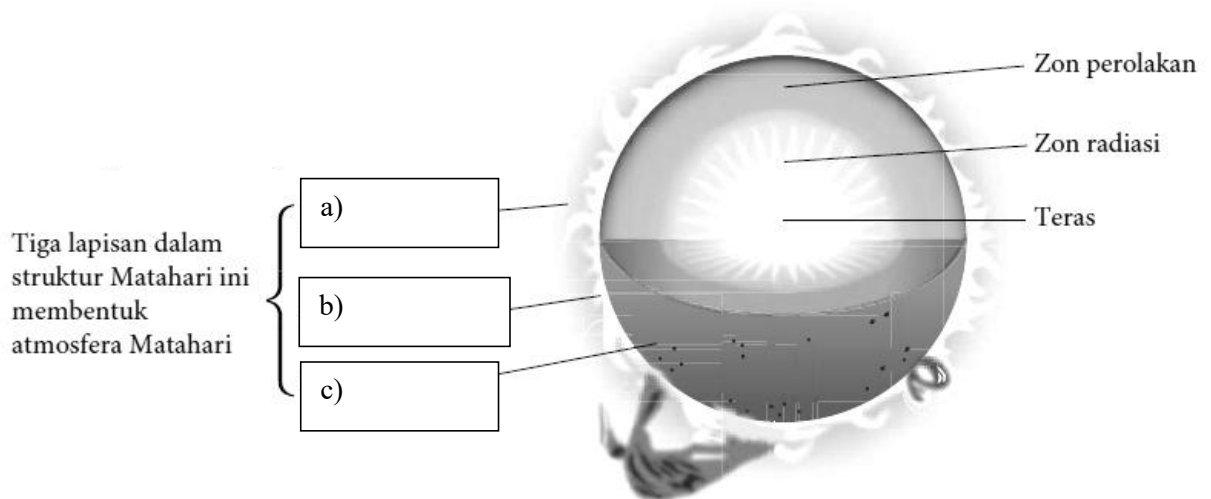
Di akhir pengajaran dan pembelajaran, murid dapat:

- Menerangkan dengan lakaran mengenai struktur dan fenomena yang berlaku di permukaan matahari.
- Mewajarkan kepentingan magnetosfera Bumi.

Arahan: Nota rujuk buku teks ting.3 dan link video youtube yang diberikan.

Jawab semua soalan di bawah.

1. Apakah matahari? (rujuk buku teks m/s 258)
Matahari merupakan bebola gas yang membara terdiri daripada gas _____ dan gas _____
2. Label **tiga** struktur Matahari yang membentuk atmosfera Matahari. (rujuk buku teks m/s 258)



3. Label fenomena yang berlaku di permukaan Matahari; (rujuk buku teks m/s 259-261)

Fenomena	Huraian
a)	<ul style="list-style-type: none"> Fotosfera dalam atmosfera Matahari terdiri daripada granul yang kelihatan berbutir. Granul ialah bahagian atas zon perolakan bagi plasma yang sangat panas dengan suhu setinggi 5 800°C. Diameter purata bagi granul ialah lebih kurang 1 000 kilometer
b)	<ul style="list-style-type: none"> Kawasan gelap yang kelihatan pada permukaan Matahari. Suhunya lebih rendah daripada kawasan sekitarnya yang terdiri daripada granul. merupakan lokasi letusan yang amat besar di fotosfera. wujud secara berpasangan atau berkumpul.
c)	<ul style="list-style-type: none"> Aktiviti tompok Matahari kelihatan wujud dan lenyap mengikut pusingan 11 tahun
d)	<ul style="list-style-type: none"> berbentuk gelungan yang sangat besar atau lajur melengkung yang terdiri daripada gas menyala di sebelah atas tompok Matahari. dapat mencapai ketinggian beratus-ratus ribu kilometer dan mungkin kekal selama beberapa hari atau beberapa bulan. Semarak suria yang sangat kuat boleh melemparkan jasad dari Matahari ke angkasa lepas pada kelajuan antara 600 km s⁻¹ sehingga melebihi 1000 km s⁻¹.
e)	<ul style="list-style-type: none"> Letusan gas yang kuat dan menyerupai kilat berlaku berdekatan dengan tompok Matahari. Berlangsung dalam masa beberapa minit sahaja. menyemburkan zarah gas yang bercas keluar pada kelajuan

	<p>yang tinggi ke angkasa lepas.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Setiba di Bumi, zarah gas yang bercas ini sering saling bertindak balas dengan atom dan molekul dalam atmosfera untuk menghasilkan aurora di ruang udara sekitar kutub Bumi.
f)	<ul style="list-style-type: none"> • Merupakan letusan plasma dan zarah gas bermagnet dan membentuk awan yang besar • Zarah gas bermagnet disemburkan pada kelajuan yang tinggi di angkasa lepas dan menghasilkan aurora di atmosfera Bumi
g)	<ul style="list-style-type: none"> • Merupakan zarah dalam plasma seperti elektron, proton dan zarah alfa yang meletus dari Matahari ke angkasa lepas bergerak bersama-sama dengan kelajuan yang tinggi • membawa medan magnet antara planet (interplanetary magnetic field) bersama-sama dengannya. • Kelajuan angin suria adalah supersonik dengan nilai antara 250 km s^{-1} hingga 750 km s^{-1}.

4. Nyatakan **tiga** fenomena yang berlaku di permukaan Matahari di mana gas bercas banyak meletus daripada Matahari. (rujuk buku teks m/s 259)
 Semarak _____, nyalaan suria, lentingan jisim _____

5. Definisikan magnetosfera Bumi. (rujuk buku teks m/s 261)

6. Apakah yang mempengaruhi bentuk magnetosfera? (rujuk buku teks m/s 262)
 Angin _____

7. Nyatakan **satu** objek dalam Sistem Suria yang mempunyai bentuk yang serupa dengan angin suria.

8. Nyatakan 3 kepentingan Magnetosfera bumi: (rujuk buku teks m/s 262)

a) _____

b) _____

c) _____

T3/BAB 9/UNIT 9.2/CUACA ANGKASA

Di akhir pengajaran dan pembelajaran, murid dapat:

- Berkomunikasi mengenai cuaca angkasa lepas dan kesannya terhadap Bumi.

Arahan: Nota rujuk buku teks ting.3 dan link video youtube yang diberikan.

Jawab semua soalan di bawah.

1. Apakah definisi cuaca angkasa lepas? (rujuk buku teks m/s 263)

2. Nyatakan **empat** contoh kesan cuaca angkasa lepas terhadap Bumi.

- a) Pembentukan _____
- b) _____ telekomunikasi
- c) sistem _____
- d) talian kuasa _____

**pilihan jawapan: navigasi / elektrik / aurora / gangguan

3. Apakah hubung kait antara bilangan tompok Matahari dengan peningkatan lentingan jisim korona?

Apabila bilangan tompok Matahari _____, lentingan jisim korona akan _____.

**pilihan jawapan: dipertingkatkan / bertambah

T3/BAB 10/UNIT 10.1/PERKEMBANGAN DALAM ASTRONOMI

Di akhir pengajaran dan pembelajaran, murid dapat:

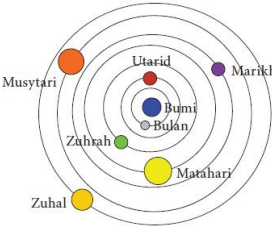
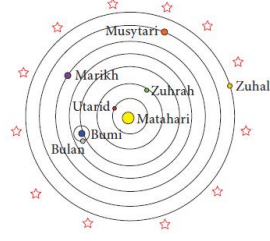
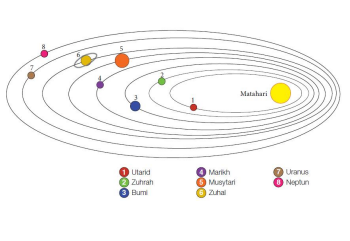
- Menerangkan dengan lakaran mengenai perkembangan sejarah model Sistem Suria.

Arahan: Nota rujuk buku teks ting.3 dan link video youtube yang diberikan.

Jawab semua soalan di bawah.

1. Lengkapkan jadual di bawah; (rujuk buku teks m/s 270-271)

Huraian Model	Model geosentrik	Model Heliosentrik	Model heliosentrik yang dikemaskini dengan Hukum Kepler

Dikemukakan oleh	a)	b)	c)
Rajah			
Persamaan	Bumi atau Matahari beredar dalam orbit		
Perbezaan	_____ sebagai pusat sistem suria	_____ sebagai pusat Sistem Suria	
	_____ dan planet lain beredar dalam orbit yang membulat	_____ dan planet lain beredar dalam orbit yang membulat	Bumi dan planet lain beredar dalam orbit yang _____

T3/BAB 10/UNIT 10.2/PERKEMBANGAN DAN TEKNOLOGI DALAM PENEROKAAN ANGKASA LEPAS

Di akhir pengajaran dan pembelajaran, murid dapat:

- Berkomunikasi mengenai kepentingan perkembangan teknologi dan aplikasinya dalam penerokaan angkasa lepas.
- Mewajarkan keperluan meneruskan penerokaan angkasa lepas

Arahan: Nota rujuk buku teks ting.3 dan link video youtube yang diberikan.

Jawab semua soalan di bawah.

1. Lengkapkan carta di bawah; (rujuk buku teks m/s 273)

Abad ke-11: China mencipta serbuk letupan dan menggunakan _____ primitif dalam pertempuran
1609: _____ pertama digunakan dalam bidang astronomi oleh Galileo Galilei

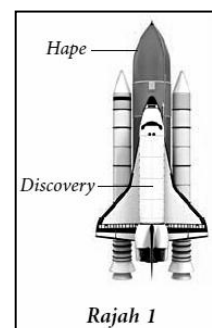
1957: Satelit pertama – _____
1961: Manusia pertama di _____ – Yuri Gagarin, dalam USSR Vostok 1
1969: Manusia pertama menjejakkan kaki di _____ – Neil Armstrong, US Apollo 11
1973: Penerbangan pertama ke _____ – US Pioneer 10
1981: Penerbangan pertama kapal angkasa _____ US – Columbia
1989: Penerbangan pertama ke _____ – US Voyager 2
1990: US _____ Teleskop Angkasa Lepas Hubble dari kapal angkasa ulang-alik Discovery
1996: _____ Malaysia, MEASAT 1 dan 2 dilancarkan (telekomunikasi & televisyen)
2000: _____ Malaysia yang pertama, TiungSAT-1 dilancarkan (tujuan penderiaan jauh)
2002: Agensi Angkasa Negara (_____) ditubuhkan
2011: Stesen Angkasa Antarabangsa (_____) telah siap dibina dengan lengkap

2. Lengkapkan aplikasi teknologi dan kegunaannya;
(rujuk buku teks m/s 274-275, 277)

Aplikasi teknologi	Kegunaan / Huraian
Teleskop angkasa lepas	
a)	digunakan untuk mengukur altitud bintang
b)	menjadi alat astronomi yang paling banyak digunakan
c)	diletakkan dalam ruang orbit 500 km dari permukaan Bumi
d)	digunakan untuk mengesan gelombang radio dari angkasa lepas
e)	mengesan aktiviti dalam angkasa lepas yang sangat jauh
	Menghantar kapal angkasa, satelit, kuar angkasa
	Mengumpul maklumat cuaca angkasa, keadaan angkasa lepas, penderiaan jauh, telekomunikasi, pertahanan
	Mengumpul dan menghantar maklumat tentang jasad angkasa yang jauh
	kaedah mengumpul dan merekod maklumat dari jarak jauh. (Pertanian, geologi, pengurusan bencana, pertahanan)

3. Nyatakan alat teknologi yang pertama digunakan dalam penerokaan angkasa lepas. (rujuk buku teks m/s 274)

4. Rajah 1 menunjukkan Discovery dihantar ke angkasa lepas oleh



Rajah 1

Hape. (rujuk buku teks m/s 273)

(a) Apakah Discovery?

_____.

(b) Apakah Hape?

_____ yang menghantar *Discovery*, ke angkasa lepas.

5. (a) Nyatakan teknologi yang digunakan untuk mengambil gambar aerial. (rujuk buku teks m/s 275)

(b) Apakah kepentingan pengambilan gambar aerial semasa bencana banjir? Untuk menentukan lokasi yang _____ banjir dan tempat selamat untuk _____ mangsa banjir

**pilihan jawapan: pemindahan / dilanda

6. Apakah peranan yang dimainkan oleh Agensi Remote Sensing Malaysia (MACRES)?

MACRES bertanggungjawab terhadap semua projek penderiaan jauh di Malaysia

-TAMAT-