

JOM TAUBAT Bersama Sir Remy

TINGKATAN EMPAT

KOORDINASI SARAF @ SISTEM SARAF	KOORDINASI HORMON @ SISTEM ENDOKRIN
Contoh	
Membaca	Tumbesaran
Menulis	Aras gula dalam darah
Berlari	Kitar haid
Bermain	Metabolisme badan
Ciri-ciri	
Dikawal oleh sistem saraf pusat	Dikawal oleh sistem endokrin
Maklumat dalam bentuk impuls	Maklumat dalam bentuk hormon
Maklumat dihantar melalui saraf	Maklumat dihantar melalui salur darah
Cepat	Lambat
Tempoh kesannya sekejap	Tempoh kesannya kekal lama

TINDAKAN TERKAWAL	TINDAKAN LUAR KAWAL
Contoh	
Makan	Peristalsis
Menaip	Bersin
Melukis	Menguap
Mewarna	Kerdipan mata
Ciri-ciri	
Tindakan yang disedari dan boleh dikawal	Tindakan yang tidak disedari dan tidak boleh dikawal
Memerlukan pemikiran	Tidak memerlukan pemikiran
Melibatkan otot rangka	Melibatkan otot dalaman spt otot kardiak jantung
Dikawal oleh SEREBRUM	Dikawal oleh MEDULA OBLONGATA
Impuls bergerak melalui serebrum	Impuls bergerak melalui saraf tunjang dan medulla oblongata

SAINS SPM (ESEI - 11.a / 12.a) (bhgn. B – Q5 to Q9) NOTA BANDING BEZA & NOTA KONSEP

MITOSIS	MEIOSIS
Contoh	
Pemanjangan kuku	Penghasilan gamet
Penggantian tisu rosak @ mati	Pembiakan seks
Kekal maklumat genetik	Hasil maklumat genetik berbeza
Pemanjangan rambut	Hasil variasi
Ciri-ciri	
Berlaku dalam sel soma	Berlaku dalam sel seks (testis, ovary, anter)
Bahagi sel sekali	Bahagi sel 2 kali
2 sel anak dihasilkan	4 sel anak dihasilkan
Kandungan genetik sama sel induk	Kandungan genetik beza dengan sel induk
Bilangan kromosom sama sel induk	Bilangan kromosom separuh daripada sel induk
Tidak berlaku pindah silang	Berlaku pindah silang
Tiada variasi	Berlaku variasi

KEMBAR SEIRAS	KEMBAR TIDAK SEIRAS
Ciri-ciri	
Satu ovum	Dua ovum
Satu sperma	Dua sperma
Ovum tersenyawa membahagi kepada dua embrio	Ovum tersenyawa tidak membahagi kepada dua embrio
Kandungan genotip sama	Kandungan genotip berbeza
Satu plasenta (tali pusat)	Dua plasenta
Berkongsi plasenta	Tidak berkongsi plasenta
Jantina anak kembar sama	Jantina anak kembar sama atau berbeza

MODUL TAUBAT

MUTASI GEN	MUTASI KROMOSOM
Contoh	
Buta warna (tidak dapat beza merah & hijau)	
Albinisme (tidak menghasilkan pigmen kulit)	Sindrom klinefilter 44 + XXY (lelaki)
Hemofilia (tiada protein pembekuan darah)	Sindrom turner 44 + XO (perempuan)
Anemia sel sabit (haemoglobin tidak cukup utk mengangkut oksigen)	Sindrom down 45 + XX (Perempuan) 45 + XY (lelaki)
Talasemia (tidak dapat menghasilkan sel darah merah yang cukup)	
Ciri-ciri	
Perubahan pada struktur gen	Perubahan pada bilangan kromosom

VARIASI SELANJAR	VARIASI TAK SELANJAR
Contoh	
Ketinggian	Jenis cap ibu jari
Berat badan	Jenis cuping telinga
Warna kulit	Jenis kumpulan darah
Warna rambut	Jenis rambut
IQ	Kebolehan gulung lidah
Ciri-ciri	
Ada ciri perantaraan	Tiada ciri perantaraan
Beza tidak ketara	Beza ketara
Dipengaruhi faktor persekitaran	Dipengaruhi faktor genetik
Tidak dapat diwarisi	Diwarisi

JOM TAUBAT Bersama Sir Remy

ATOM	MOLEKUL	ION
Contoh		
Kuprum	Oksigen	Natrium klorida
Besi	Air	Magnesium oksida
Aluminium	Karbon dioksida	(bahan campuran logam dan bukan logam)
(bahan2 logam)	(bahan2 bukan logam)	
Ciri-ciri		
Pepejal pada suhu bilik	Pepejal/cecair/gas pada suhu bilik	Pepejal pada suhu bilik
Daya tarikan zarah kuat	Daya tarikan zarah lemah	Daya tarikan zarah kuat
Takat lebur /didih tinggi	Takat lebur/ didih rendah	Takat lebur / didih tinggi
Dapat mengkonduksikan elektrik dalam semua keadaan	Tidak dapat mengkonduksikan elektrik dalam semua keadaan	Dapat mengkonduksikan elektrik dalam keadaan leburan sahaja

LOGAM	BUKAN LOGAM
Contoh	
Kalium	Kayu
Natrium	Kaca
Timah	Batu
Argentum	Plastik
Ciri-ciri	
Permukaan berkilat	Permukaan pudar
Mulur	Tak mulur (Keras)
Mudah tempa	Tak boleh tempa(Rapuh)
Takat lebur tinggi	Takat lebur rendah
Takat didih tinggi	Takat didih rendah
Konduktor elektrik yang baik (dalam keadaan pepejal dan leburan)	Konduktor elektrik yang lemah kecuali grafit @ karbon
Konduktor haba yang baik	Konduktor Haba lemah

SAINS SPM (ESEI - 11.a / 12.a) (bhgn. B – Q5 to Q9) NOTA BANDING BEZA & NOTA KONSEP

PERUBAHAN FIZIK	PERUBAHAN KIMIA
Contoh	
Pendidihan air	Pembakaran kertas
Peleburan lilin	Pengaratan paku
Pembekuan air	Mancis terbakar
Melarutkan gula/garam	Pembakaran pita magnesium
Ciri-ciri	
Bahan baru tak terbentuk	Bahan baru terbentuk
Komposisi bahan tak berubah	Komposisi bahan berubah
Sifat kimia tidak berubah	Sifat kimia berubah
Keadaan tindakbalas berbalik	Keadaan tindakbalas tidak boleh berbalik

TINDAKBALAS ENDOTERMİK	TINDAKBALAS EKSOTERMİK
Contoh	
Ammonium klorida + air suling	Natrium hidroksida + asid sulfurik/air suling
Penguraian zink nitrat	Lilin terbakar
Fotosintesis	Proses Haber
	Pemanasan karbon dan alkohol
Ciri-ciri	
Tenaga haba diserap dari persekitaran	Tenaga haba dibebaskan ke persekitaran
Suhu persekitaran menurun	Suhu persekitaran meningkat
Ikatan di antara zarah-zarah dipecahkan	Ikatan di antara zarah-zarah dibentuk
Kandungan tenaga bahan t/balas < kandungan tenaga hasil t/balas	Kandungan tenaga bahan t/balas > kandungan tenaga hasil t/balas
Perubahan tenaga boleh diwakili dengan simbol + H	Perubahan tenaga boleh diwakili dengan simbol - H

MODUL TAUBAT

ALFA	BETA	GAMA
Ciri-ciri		
Cas positif	Cas negatif	Tiada cas / neutral
Terpesong ke plat negatif	Terpesong ke arah plat positif	Tidak terpesong
Sangat perlahan	laju	Sangat laju
Kuasa penembusan sangat rendah	Kuasa penembusan tinggi	Kuasa penembusan sangat tinggi
Dihalang oleh sekeping kertas	Dihalang oleh aluminium nipis	Dihalang oleh plumbum/konkrit tebal

LOGAM TULEN	ALOI
Contoh	
Aluminium	Duralumin
Kuprum	Keluli
Magnesium	Gangsa
Zink	Loyang
Ciri-ciri	
Zarah-zarah logam tulen tersusun dengan padat dan teratur	Zarah logam lain (zarah asing) bertaburan secara rawak dan terselit antara zarah-zarah logam tulen
Mulur dan mudah ditempa	Kurang mulur dan tak boleh ditempa
Lapisan zarah mudah menggelongsor di atas lapisan yang lain kerana susunannya yang teratur	Lapisan zarah tak menggelongsor kerana susunan struktur lapisan yang lain yang tidak teratur
Kurang berkilat	berkilat
Kurang kuat	Lebih kuat
Kurang keras / lebih lembut	Lebih keras
Takat lebur lebih rendah	Takat lebur lebih tinggi
Tidak tahan kakisan / tidak tahan karat	Tahan kakisan / tahan karat

JOM TAUBAT Bersama Sir Remy

TINGKATAN 5

MIKROORGANISMA BERBAHAYA	MIKROORGANISMA BERFAEDAH
Contoh	
Ameba, Paramesium, Plasmodium (Protozoa)	Euglena (Alga unisel)
Yis (Kulat unisel) Mukor (Kulat multisel)	Spirogira (Alga multisel)
Vibrio, Basilus, Spirillum, Kokus (Bakteria)	<i>Chlamydomonas navalis</i> (Alga salji)
Selsema, HIV, Denggi, Hepatitis A, Hepatitis B (Virus)	
Ciri-ciri	
Mendatangkan penyakit	Tidak berbahaya
Tidak dapat menjalankan fotosintesis	Menjalankan fotosintesis
Berjangkit melalui air, udara & sentuhan	Tidak berjangkit

KEIMUNAN AKTIF	KEIMUNAN PASIF
Contoh	
Cacar air	Fetus dapat antibodi ibu melalui plasenta
Demam kuning	Bayi baru lahir menyusu susu ibu
Campak	Cedera @ luka dalam dan kotor dapat suntikan anti tetanus (kancing gigi)
Cegah sakit tibi melalui vaksin BCG	
Cegah sakit kanser servik melalui vaksin HPV	
Ciri-ciri	
Melibatkan orang sihat	Melibatkan orang sakit @ dijangkiti

SAINS SPM (ESEI - 11.a / 12.a) (bhgn. B – Q5 to Q9) NOTA BANDING BEZA & NOTA KONSEP

Badan hasil antibodi sendiri	Badan terima antibodi dari luar
Bahan suntikan: vaksin	Bahan suntikan: antiserum
Kadar tindakbalas lambat selepas suntikan	Kadar tindakbalas serta merta, pantas selepas suntikan
Mengelakkan penyakit secara sementara @ kekal	Untuk menyembuhkan penyakit dengan segera
Keimunan tahan lama @ kekal	Keimunan tidak tahan lama dan sementara

KEIMUNAN AKTIF SEMULAJADI	KEIMUNAN AKTIF BUATAN
Contoh	
Cacar air	Cegah sakit tibi melalui vaksin BCG
Demam kuning	Cegah sakit kanser servik melalui vaksin HPV
Campak	Cegah sakit poliomyelitis melalui vaksin polio
Ciri-ciri	
Individu dapat setelah sembuh dari penyakit	Individu dapat melalui suntikan vaksin
Tidak melibatkan suntikan	Melibatkan suntikan
Tempoh dapat keimunan bergantung kepada tempoh untuk sembuh setelah dijangkiti	Tempoh dapat keimunan keimunan setelah selesai pemvaksinan pertama & kedua
Masa untuk dapat keimunan tidak ditentukan pada usia tertentu	Tempoh dapat keimunan keimunan ditetapkan pada usia tertentu sejak lahir atau atas keperluan tertentu

MODUL TAUBAT

KEIMUNAN PASIF SEMULAJADI	KEIMUNAN PASIF BUATAN
Contoh	
Fetus dapat antibodi dari ibu melalui tali pusat	Cedera @ luka dalam dan kotor dapat suntikan anti tetanus (kancing gigi)
Bayi dapat antibodi melalui susu ibu	
Ciri-ciri	
Individu dapat melalui ibu semasa bayi	Individu dapat melalui suntikan antiserum
Tidak melibatkan suntikan	Melibatkan suntikan
Tempoh dapat keimunan agak lama bergantung kepada selama tempoh kehamilan dan tempoh menyusu susu ibu	Tempoh dapat keimunan hanya sementara

PERUBATAN TRADISIONAL	PERUBATAN MODEN
Contoh	
Lidah buaya	Antiserum
Gamat	Antibiotik
Akar pokok	Antikulat
Akupunktur	Ubat sintetik
Ciri-ciri	
Mudah didapati dari alam sekeliling	Didapati di farmasi
Kos murah	Kos mahal
Bahan semulajadi	Campuran bahan kimia (dadah)
Tidak memerlukan preskripsi doktor	Memerlukan preskripsi doktor

JOM TAUBAT Bersama Sir Remy

SEBATIAN ORGANIK	SEBATIAN INORGANIK
Contoh	
Kayu Balak	Kalsium karbonat / batu kapur
Gula	Karbon dioksida
Kanji	Seramik
Hidrokarbon	Jubin
Ciri-ciri	
Asal dari benda hidup (tumbuhan dan haiwan)	Asal dari benda bukan hidup (bahan mineral)
Mengandungi unsur karbon, oksigen, hidrogen, nitrogen	Mengandungi unsur karbon, oksigen dan unsur logam
Rantai karbon mempunyai banyak atom karbon	Hanya ada beberapa atom karbon dalam struktur
Larut dalam pelarut organik (petrol, alkohol, eter)	Larut dalam pelarut tak organik (asid, alkali dan air)

LEMAK TEPU	LEMAK TAK TEPU
Contoh	
Lemak ayam	Minyak sawit
Lemak sapi	Minyak zaitun
Mentega	Minyak sayuran
	Santan kelapa
	Marjerin
Ciri-ciri	
Sumber dari haiwan	Sumber dari tumbuhan
Keadaan pepejal pada suhu bilik	Keadaan cecair pada suhu bilik
Takat lebur dan takat didih tinggi	Takat lebur dan takat didih rendah
Tidak digalakkan dalam makanan	Digalakkan dalam makanan
Kolesterol tinggi	Kolesterol rendah

SAINS SPM (ESEI - 11.a / 12.a) (bhgn. B – Q5 to Q9) NOTA BANDING BEZA & NOTA KONSEP

GETAH TAK TERVULKAN	GETAH TERVULKAN
Contoh	
Gelang getah	Tayar kereta
Sarung tangan getah	Tapak kasut
Pemadam	
Ciri-ciri	
Kurang kuat	Lebih kuat
Lebih lembut	Lebih keras
Kurang kenyal	Lebih kenyal
Tidak tahan haba	Tahan haba

GETAH SINTETIK	GETAH ASLI
Contoh	
Pemalut dawai elektrik	Gelang getah
Selaput dalam alat memasak	Sarung tangan getah
	Pemadam
	Tayar kapal terbang
Ciri-ciri	
Buatan manusia	Semulajadi
Ketahanan haba tinggi	Ketahanan haba rendah
Kenyal	Kurang kenyal
Keras	Lembut
Tindakbalas kuat terhadap tindakan asid & alkali	Tindakbalas lemah terhadap tindakan asid & alkali
Amat telap udara	Kurang telap kepada udara
Penyerap getaran, tekanan & bunyi yang baik	Penyerap getaran, tekanan & bunyi yang lemah
Kesan haba dalaman tinggi	Kesan haba dalaman rendah

MODUL TAUBAT

ENJIN PETROL 4 LEJANG	ENJIN PETROL 2 LEJANG
Contoh	
Enjin kereta	Enjin motosikal
Enjin van	Enjin mesin rumput
	Enjin motobot
Ciri-ciri	
4 lejang pembakaran	2 lejang pembakaran
Ada injap masuk & injap keluar	Ada salur masuk, salur pemindahan & salur keluar
Campuran petrol dan udara masuk ke dalam silinder melalui injap masuk	Campuran petrol dan udara masuk ke dalam kebuk engkol lalu masuk ke dalam silinder melalui salur pemindahan
Kuasa kecekapan lebih besar & lebih cekap	Kuasa kecekapan lebih kecil & kurang cekap

ENJIN PETROL 4 LEJANG	ENJIN DIESEL 4 LEJANG
Contoh	
Enjin kereta	Enjin bas
Enjin van	Enjin lori
	Enjin trak
Ciri-ciri	
Bahan api petrol	Bahan api diesel
Guna palam pencucuh	Guna pemancit
Saiz enjin kecil dan ringan	Saiz enjin besar dan berat
Kuasa kecil tapi cekap	Kuasa lebih besar & lebih cekap
Campuran petrol & udara disedut ke dalam silinder	Hanya udara disedut ke dalam silinder
Bunyi yang dihasilkan kurang kuat	Bunyi yang dihasilkan lebih kuat

JOM TAUBAT Bersama Sir Remy

ENJIN JET	ENJIN ROKET
Ciri-ciri	
Ada sayap berbentuk aerofoil	Dibina banyak peringkat
Berfungsi di atmosfera	Berfungsi di atmosfera dan angkasa lepas
Bahan api kerosin	Bahan api hidrogen cecair
Bekalan oksigen dari atmosfera	Bekalan oksigen dari simpanan oksigen cair
Berlaku operasi mampatan udara & pembakaran bahan api	Pembakaran bahan api sahaja
Perlu landasan panjang untuk dilancarkan	Dilancar secara tegak ke atas. (Tak perlu landasan)

MAKANAN SEGAR	MAKANAN PROSES
Contoh	
Ayam kampung	Ayam proses
Sayur segar	Sayur jeruk
Buah segar	Buah jeruk
Santan segar	Santan kotak
Ciri-ciri	
Tiada campuran bahan kimia	Ada campuran bahan kimia
Tidak tahan lama	Lebih tahan lama
Nutrisi tinggi	Nutrisi kurang
Digalakkan dalam pemakanan	Tidak digalakkan dalam pemakanan

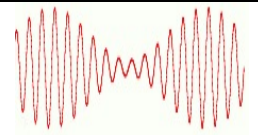
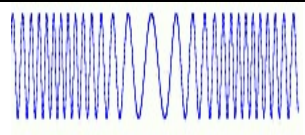
SAINS SPM (ESEI - 11.a / 12.a) (bhgn. B – Q5 to Q9) NOTA BANDING BEZA & NOTA KONSEP

POLIMER SEMULAJADI	POLIMER SINTETIK/BUATAN
Contoh	
Protein	Perspek
Karbohidrat	Politena
Selulosa	Polistirena
Getah asli	Getah sintetik
Ciri-ciri	
Didapati secara semulajadi	Buatan manusia-daripada petroleum
Tidak tahan lama	Tahan lama

PLASTIK TEMOPLASTIK	PLASTIK TERMOSET
Contoh	
Polisterin	Bakelit
PVC	Perekat Epoksi
Politena	Melamin
Perspek	
Ciri-ciri	
Tidak tahan haba	Tahan haba
Takat lebut rendah	Takat lebut tinggi
Lembut	Keras
Boleh diacu semula	Tidak boleh diacu
Tiada rantai bersilang antara mikromolekul	Ada rantai bersilang antara mikromolekul

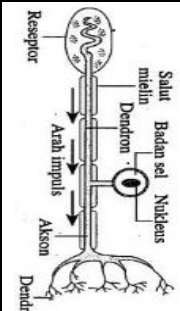
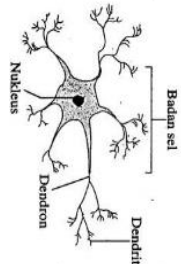
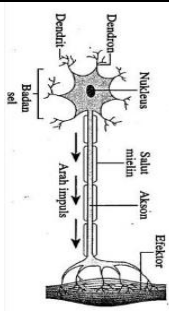
GELOMBANG ELEKTROMAGNET	GELOMBANG MEKANIK
Contoh	
Gelombang radio	Gelombang bunyi
Gelombang mikro	Gelombang air
Cahaya tampak	
Ciri-ciri	
Boleh melalui vakum	Tidak boleh melalui vakum
Tidakperluan medium perambatan	Perluan medium perambatan

MODUL TAUBAT

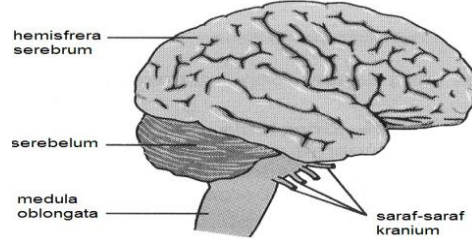
GELOMBANG TERMODULASI A.M	GELOMBANG TERMODULASI F.M
Contoh	
	
Ciri-ciri	
Amplitude berubah	Amplitude sama
Frekuensi sama	Frekuensi berubah

NOTA KONSEP-BHGN.B

TINGKATAN EMPAT

NEURON DERIA	NEURON PERANTARAAN	NEURON MOTOR
		
Fungsi : Membawa impuls dari reseptor ke sistem saraf pusat	Fungsi : Membawa impuls dari neuron deria ke neuron motor	Fungsi : Membawa impuls dari sistem saraf pusat ke efektor (otot)

JOM TAUBAT Bersama Sir Remy

SEREBRUM	SEREBELUM	MEDULA OBLONGATA
		
Fungsi		
Mengawal tindakan terkawal / fungsi minda/ fungsi deria	Mengawal keseimbangan badan	Mengawal tindakan luar kawal
Kesan kecederaan		
Hilang ingatan / tidak dapat berfikir / Hilang kawalan deria / tidak dapat melakukan tindakan terkawal	Tidak dapat mengawal keseimbangan badan	Tidak dapat mengawal tindakan luar kawal

Jenis dadah	Contoh	Kesan
Depresen / Penenang	Transkuilizer, barbiturat	Mengurangkan tekanan jiwa / menenteramkan jiwa
Stimulan / Perangsang	Amfetamin, nikotina, kafein	Meningkatkan kegiatan otak (lebih aktif)
Opiat / Narkotik	Morfin, heroin, kokain	Melegakan kesakitan dan kegelisahan
Halusinogen / Khayalan	Ganja, LSD, Ketamin	Menyebabkan khayalan
Jenis alkohol	Kesan kepada kesihatan	
Bir, wiski,	1. Merosakkan sel hati / sirosis hati	

SAINS SPM (ESEI - 11.a / 12.a) (bhgn. B – Q5 to Q9) NOTA BANDING BEZA & NOTA KONSEP

	<ol style="list-style-type: none"> 2. Tekanan darah tinggi / tekanan jantung 3. Gastric / ulser perut (dinding perut terhakis) 4. Gerak balas menjadi lambat 5. Penglihatan kabur / pendengaran kurang peka
--	---

Faktor mutasi	<ol style="list-style-type: none"> 1. Terdedah kepada sinaran radioaktif / gama / sinar-X 2. Terdedah kepada bahan kimia – racun serangga, nikotin dalam rokok, dadah, 3. Sesetengah bahan pengawet, pewarna makanan dan pemanis tiruan 4. Kejutuan suhu yang ekstrem (terlalu sejuk/terlalu panas)
Kebaikan mutasi	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menyebabkan variasi pada organism untuk menyesuaikan diri dengan persekitaran 2. Hasilkan spesies yang lebih tahan penyakit
Keburukan mutasi	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menyebabkan kecacatan fizikal dan mental pada fetus(bayi dalam kandungan) 2. Menyebabkan penyakit albinisme/hemofilia (tidak dapat diubati) 3. Menyebabkan penyakit talasemia/anemia sel sabit (membawa maut)

Kegunaan elektrolisis	Penerangan
Pengesktrakan logam	Elektrod : karbon di anod /katod Elektrolit : sebatian ion mengandungi logam yang hendak diekstrak

MODUL TAUBAT

	<p>Contoh : Plumbum bromida</p> <p>Pemerhatian :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Katod : logam kelabu terenap (plumbum) 2. Anod : wap perang terbebas (gas bromin) <p>Penerangan :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ion logam (ion plumbum) yang bercas positif bergerak ke elektrod katod yang bercas negatif dan dinyahcaskan. Maka logam terenap di katod. + Sekiranya larutan berwarna, warna larutan semakin cair kerana kehilangan ion. 2. Ion bukan logam (ion bromida) yang bercas negatif bergerak ke elektrod anod yang bercas positif dan dinyahcaskan. Maka gas terbebas.
Penyaduran logam	<p>Elektrod :</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Anod : logam yang digunakan untuk menyadur ✓ Katod : bahan yang hendak disadur <p>Elektrolit : larutan sebatian ion yang mengandungi logam yang digunakan di anod</p> <p>Contoh :</p> <p>Anod = plumbum Elektrolit = plumbum nitrat</p> <p>Pemerhatian :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Katod : bahan disadur dengan logam dari anod

JOM TAUBAT Bersama Sir Remy

	<p>Contoh : pepejal perang/kelabu terenap pada paku besi/cincin etc.</p> <p>2. Anod : kepingan logam menipis/ jisim kepingan logam berkurang</p> <p>Kaedah penyaduran logam berkualiti</p> <ul style="list-style-type: none"> • Voltan/ arus elektrik yang kecil • Elektrolit cair digunakan • Tempoh penyaduran lama • Bahan yang hendak disadur dibersihkan dengan kertas pasir • Logam dipusing perlahan-lahan semasa elektrolisis
Penulenan logam	<p>Elektrod :</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Anod : logam tidak tulen ✓ Katod : logam tulen <p>Elektrolit : sebarang larutan yang merupakan sebatian ion.</p> <p>Pemerhatian :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Katod : menjadi tebal / jisim bertambah 2. Anod : menjadi nipis / jisim berkurang <p>🌈 Sekiranya menggunakan larutan berwarna, warna larutan tidak berubah kerana tiada sebarang kehilangan ion.</p>

Bahan radioaktif	Kegunaan
Karbon -14	Mengkaji usia artifak

SAINS SPM (ESEI - 11.a / 12.a) (bhgn. B – Q5 to Q9) NOTA BANDING BEZA & NOTA KONSEP

Kobalt-60	Membunuh sel-sel kanser Mensteril alat pembedahan
Iodine-131	Mengesan kerosakan kelenjar tiroid
Fosforus-32	Mengkaji penyerapan baja oleh tumbuhan
Natrium-24	Mengesan kebocoran paip air bawah tanah
Uranium -235	Menjana tenaga elektrik dalam reactor nuklear
Sinaran radioaktif	Kegunaan
Sinaran gama	<ol style="list-style-type: none"> 1. Memandulkan serangga perosak 2. Mensteril alat pembedahan 3. Mensteril makanan dalam bungkusan 4. Mencegah ubi kentang, bawang, halia bercambah 5. Melambatkan masa buah pisang, mangga masak
Sinaran beta	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mengawal ketebalan bahan seperti kertas dan plastik
Kesan sinaran radioaktif	<p>Pada manusia:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Membunuh sel-sel badan 2. Menyebabkan kanser 3. Menyebabkan mutasi 4. Menyebabkan kematian 5. Menyebabkan kecacatan fetus 6. Menyebabkan kemandulan <p>Pada alam sekitar :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Mencemarkan alam sekitar 2. Memusnahkan habitat hidupan (ujian nuklear) 3. Menyebabkan tanah tidak subur
Langkah keselamatan mengendalikan bahan radioaktif	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Memakai pakaian perlindungan khas yang dilapisi plumbum ➤ Menyimpan bahan radioaktif dalam bekas plumbum/konkrit tebal ➤ Menggunakan pembilang

MODUL TAUBAT

	Geiger-muller / memakai lencana filem untuk mengesan kehadiran sinaran radioaktif ➤ Mengetatkan undang-undang	
Cermin satah		
	Maya, tegak, songsang sisi, sama saiz	Cermin Periskop
Kanta cekung		
	Maya, tegak, lebih kecil	
Kanta cembung		
Jarak objek	Ciri-ciri imej	Alat optik
Lebih dari 2F	Nyata, songsang, lebih kecil	Kamera
Di 2F	Nyata, songsang, sama saiz	Mesin fotostat
Antara 2F dan F	Nyata, songsang, membesar	Projector slaid,
Di F	Nyata, songsang, infiniti	Lampu suluh, lampu sorot
Kurang dari F	Maya, tegak, membesar	Kanta pembesar
Kamera lubang jarum		
Ciri imej	Nyata, songsang, lebih kecil	
Lubang lebih dekat dengan objek	Imej lebih besar	
Lubang lebih jauh dengan objek	Imej lebih kecil	
Kanta cembung/ prisma diletak pada lubang jarum	Imej lebih tajam	
Lubang jarum dibesarkan	Imej lebih cerah tapi kabur	
Beberapa lubang ditambahkan	Bil. Imej yang terhasil bergantung kepada bilangan dan kedudukan lubang (imej terbalik)	

JOM TAUBAT

Bersama Sir Remy

SAINS SPM (ESEI - 11.a / 12.a) (bhgn. B – Q5 to Q9)

NOTA BANDING BEZA & NOTA KONSEP

MODUL TAUBAT

Mekanisme cahaya	Penerangan
Penyebaran cahaya	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Cahaya putih mengandungi tujuh cahaya berwarna (M,J,K,H,B,I,U) ✓ Setiap cahaya bergerak pada medium berbeza dan kelajuan berbeza serta terbias pada sudut yang berbeza.
Mekanisme semulajadi 1. pembentukan pelangi	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Paling laju : MERAH maka paling kurang dibiaskan ✓ Paling perlahan: UNGU maka paling banyak dibiaskan. ✓ Gelombang paling panjang : MERAH maka kelihatan lebih banyak ✓ Gelombang paling pendek : UNGU maka kelihatan paling sedikit
Penyerakan cahaya	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Waktu tengahari, lapisan atmosfera pendek
Mekanisme semulajadi 1. Kebiruan langit	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Panjang gelombang biru pendek, diserak paling banyak ke semua arah ✓ Langit kelihatan biru
2. kemerahan matahari terbenam	<ul style="list-style-type: none"> ✓ waktu senja, lapisan atmosfera tebal ✓ panjang gelombang merah panjang, paling kurang diserakkan dan bergerak terus menerusi lapisan atmosfera. ✓ Matahari atau langit kelihatan merah

WARNA CAHAYA	
Jenis cahaya	Penerangan
Cahaya primer	Merah, biru, hijau
Cahaya sekunder	M+ B = Magenta, M+H= kuning, B+H= sian
Penambahan cahaya	M+B+H = PUTIH
WARNA PIGMEN	
Warna primer	Merah, biru, kuning
Warna sekunder	M+B= Ungu, M+K= jingga, B+K= hijau
Penambahan cahaya	M+B+H = HITAM

PENOLAKAN CAHAYA	
PENAPIS PRIMER	Hanya membenarkan warna diri sendiri melaluinya
PENAPIS SEKUNDER	Hanya membenarkan 3 warna cahaya melepasi -warna diri sendiri -dua warna primer yang membentuknya
PENGLIHATAN OBJEK BERWARNA -menggunakan prinsip penolakan cahaya	
Warna yang kelihatan pada objek	Warna primer yang sama terdapat pada objek dan cahaya tersebut
Objek kelihatan hitam	Tiada cahaya primer yang sama terdapat pada objek dan cahaya tersebut

JENIS ALOI	ATOM TULEN	ATOM ASING	KEGUNAAN
Keluli	Besi	Karbon	Jambatan / badan kereta
Piuter	Timah	Kuprum	Barang hiasan / piala
Loyang	kuprum	Zink	Alat muzik / kunci
Gangsa	Kuprum	Timah	Patung/ pingat
Duralumin	Aluminium	Kuprum	Badan kapal terbang/basikal lumba
Kupronikel	Kuprum	Nikel	Duit syiling

JENIS PENCEMARAN – PENCEMARAN UDARA		
PUNCA PENCEMARAN :		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Pembakaran bahan api fosil 2. Kebakaran hutan 3. Asap kenderaan / asap kilang 4. Pembakaran bahan plastic 5. Penggunaan CFC 		
BAHAN CEMAR	KESAN PENCEMARAN	KAEDAH PENGAWALAN
Asap dan debu	Pandangan kabur, sistem pernafasan terjejas, stoma tumbuhan tertutup	Memasang penapis, pemendak elektrostatik pada cerobong, pasang cerobong yang tinggi
Karbon dioksida	Kesan rumah hijau – pemanasan global	Menanam lebih banyak tumbuhan hijau,

**SAINS SPM (ESEI - 11.a / 12.a) (bhgn. B – Q5 to Q9)
NOTA BANDING BEZA & NOTA KONSEP**

		mengelakkan pembakaran terbuka, berkongsi kenderaan
Karbon monoksida	Mengurangkan kecekapan darah mengangkut oksigen	Berkongsi kenderaan, memasang pengubah bermangkai (menukarkan karbon monoksida kpd karbon dioksida)
Sulphur dioksida/ nitrogen dioksida (gas berasid)	Hujan asid, merendahkan pH air dan tanah	Melarutkan gas berasid dalam sistem pembersih udara
Gas beracun	Menyebabkan asma, bronkitis	Bakar dalam insinerator
Chlorofluorocarbon (CFC)	Penipisan lapisan ozon	Mengurangkan penggunaan CFC, ganti CFC dengan HCFC

JENIS PENCEMARAN – PENCEMARAN AIR/TANAH

PUNCA PENCEMARAN :

1. Bahan toksik daripada industri kimia
2. Asid dan alkali
3. Sisa radioaktif
4. Pembuangan sisa pepejal/bahan plastik

BAHAN CEMAR	KESAN PENCEMARAN	KAEDAH PENGAWALAN
Sisa radioaktif	Kanser, kecatatan fetus, mutasi	Menyimpan sisa radioaktif dalam bekas plumbum atau konkrit tebal

Sisa pepejal/plastik	Longkang tersumbat-banjir kilat, hidupan laut mati (penyu/ikan paus), pembiakan nyamuk Aedes	Kitar semula, guna semula, guna plastic terbiodegradasi
Asid dan alkali	Mengubah nilai pH air dan tanah	Mengetatkan undang2 yang melarang pembuangan sisa kimia ke kaw.perairan
Logam berat yang bertoksik (plumbum/merkuri)	Meracuni otak dan sistem saraf	
JENIS PENCEMARAN – PENCEMARAN BAU		
PUNCA PENCEMARAN :		
1. Sisa daripada industri pertanian		
Sisa kelapa sawit dan sisa getah	Sisa reput menghasilkan gas berbau busuk	Menjadikan bahan api / mengolah sisa menjadi makanan ternakan

TINGKATAN LIMA

JENIS MIKRO ORGANISMA	CARA PEMBIAKAN	CIRI-CIRI
Bakteria	Belahan dedua	Haiwan multisel, Mempunyai flagella (ekor), terdapat empat bentuk: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Kokus (sfera) ✓ Basilus (rod) ✓ Spirillum (spiral) ✓ Vibrio (koma) Mikroorganisma paling banyak di bumi,

		makan secara saprofit dan parasit
Protozoa		Haiwan unisel, makan secara parasit dan saprofit Contoh : paramecium, ameba, Hidup di dalam air
Alga		Tumbuhan akuatik unisel dan multisel, mempunyai klorofil dan menjalankan fotosintesis
Virus	Penggandaan diri / replikasi	Paling seni Hidup di dalam sel perumah (hidupan lain), parasit, wujud sebagai habulur di luar perumah
Kulat	Pembentukan spora (cendawan/mukor) Pertunasan (yis)	Tumbuhan unisel/multisel yang tidak berklorofil, sejenis parasit dan saprofit

FAKTOR PERTUMBUHAN MIKROORGANISMA	PENERANGAN
Nutrien dan kelembapan	Tumbuh baik dalam keadaan lembap dan bernutrien
Cahaya	Tumbuh baik dalam keadaan gelap
Suhu	Suhu bilik (30-37°C) : Sesuai Suhu sejuk (bawah 5°C) : Tidak sesuai (tidak aktif) Suhu panas (60-80°C) : tidak sesuai (tidak aktif)

**SAINS SPM (ESEI - 11.a / 12.a) (bhgn. B – Q5 to Q9)
NOTA BANDING BEZA & NOTA KONSEP**

		Suhu panas : melebihi 100°C – mikroorganisma mati	
pH		Neutral : sesuai Berasid dan beralkali : tidak sesuai (tidak aktif/ mati)	
JENIS PATOGEN	PENYAKIT	GEJALA	CARA JANGKITAN
Bakteria	Tuberkulosis (tibi)	Batuk, kahak berdarah	Udara/titisan air
	Kolera (taun)	Cirit-birit, muntah	Air / makanan tercemar (LALAT)
	Sifilis	Kudis, hilang selera makan	Hubungan seksual
	Gonorea	Testis/uterus bengkak, kencing bernanah	Hubungan seksual
Kulat	Panau	Tompok putih gatal	Sentuhan (perkongsian barangan peribadi)
	Kurap	Tompok merah gatal	
Protozoa	Malaria	Demam panas berulang, sakit kepala/otot	gigitan nyamuk tiruk (anopheles)
	Disentri ameba	Demam, muntah, loya, tinja berdarah/bernanah	Air / makanan tercemar / (LALAT)
Virus	Selesema	Bersin, hidung berhingus	Udara/titisan air
	Demam denggi	Demam, bintik merah pada kulit, sakit otot/sendi	Nyamuk Aedes
	Demam	Demam, mata	Udara/titisan

	campak	merah, ruam seluruh badan	an air
	Poliomyelitis	Sakit otot, lumpuh anggota,	Air / makanan tercemar
	Beguk	Pipi/leher/kelempungan air liur bengkak	Udara/titisan air
	AIDS	Sistem keimunan badan lumpuh, susut berat badan	Hubungan seksual Bendalir badan/darah perkongsian jarum/pemindahan darah
	Hepatitis A	Jaundis, hati bengkak	Air / makanan tercemar
	Hepatitis B	Jaundis, putih mata kuning, sirosis hati	Bendalir badan/darah perkongsian jarum/pemindahan darah

CARA MENCEGAH JANGKITAN PENYAKIT		
Cara -cara	Kaedah	Penerangan
Kawalan vektor	Nyamuk	Menyembur racun serangga, Membela ikan gopi, Bersihkan longkang tersumbat, Selaputi longkang dengan minyak, hapuskan air bertakung, masukkan abate
	Lalat	Menutup makanan, jaga

		kebersihan rumah, buang sisa makanan ke dalam tong sampah bertutup
Pensterilan (haba)	Pendidihan	Air mendidih –bunuh bacteria sahaja
	Autoklaf	Stim di bawah tekanan tinggi (130°C)-bunuh spora bacteria
Pensterilan (bahan kimia)	Antiseptik	Untuk luka badan (iodine) -tidak rosak tisu badan
	Disinfektan	Untuk cadar, pakaian, lantai, tandas -merosakkan tisu badan
Pensterilan (sinaran)	Sinaran gama	Alatan pembedahan
	Sinaran UV	Udara bilik pembedahan
Keimunan	Aktif	Suntikan vaksin
	Pasif	Suntikan antiserum

MASALAH KESIHATAN BERKAITAN NUTRISI		
PENYAKIT	PENERANGAN	
Malnutrisi -kekurangan nutrien	Iodine	Goiter
	Protein	Kwasyiorkor
	Besi	Anemia
	Karbohidrat	Marasmus
	Vitamin C	Skurvi (gusi berdarah)
	Vitamin A	Rabun malam
	Vitamin B	Beri-beri
	Kalsium	Riket (lemah tulang)
Kegendutan	Berat badan berlebihan	
Anoreksia nervosa	Penyakit psikologi –terlalu menahan makan/muntahkan makanan	
MASALAH KESIHATAN BERKAITAN TABIAT PEMAKANAN TIDAK SIHAT		
Makanan berlemak	Arterioklorosis, thrombosis - Menyebabkan tekanan darah tinggi, strok, serangan jantung, penyakit jantung	

**SAINS SPM (ESEI - 11.a / 12.a) (bhgn. B – Q5 to Q9)
NOTA BANDING BEZA & NOTA KONSEP**

Gula berlebihan	Kerosakan gigi, kegendutan, diabetes
Garam berlebihan	Tekanan darah tinggi, strok, serangan jantung, sakit jantung

JENIS NUTRIEN	FUNGSI	KESAN KEKURANGAN
Fosforus	Sintesis klorofil dan protein	Sedikit AKAR, sedikit buah, bunga, biji benih, buah lambat masak dan kecil, daun bintik merah/ungu
Kalium	Sintesis membrane sel/ koenzim dalam respirasi dan fotosintesis	Pinggir daun kuning, tisu hujung daun mati, buah/bunga sedikit, batang lemah
Nitrogen	Sintesis protein	Daun kecil dan kuning

KITAR NITROGEN		
PROSES	JENIS BAKTERIA	PENERANGAN
Pengikatan nitrogen	Bacteria pengikat nitrogen	Menambahkan kandungan nitrat dalam tanah
Kilat		
Penguraian	Bacteria pereputan	Protein tumbuhan/haiwan yang mati menjadi sebatian ammonium
Penitritan	Bacteria penitritan	Sebatian ammonium menjadi nitrit dan nitrit menjadi nitrat
Pendenitritan	Bacteria pendenitritan	Mengurangkan kandungan nitrat dalam tanah

PENGHASILAN ALKOHOL	1. Penapaian 2. Penyulingan
PERSAMAAN	Glukosa + yis \longrightarrow etanol + karbon dioksida
CIRI-CIRI ALKOHOL	1. Larut dalam air 2. Mudah terbakar / takat didih rendah 3. Bau wangi (ester) 4. Mudah meruap 5. Cecair tidak berwarna
KEGUNAAN ALKOHOL	1. Antiseptik 2. Bahan api 3. Pelarut organic 4. Perisa tiruan 5. Minuman beralkohol

STRUKTUR BUAH SAWIT	MESOKARP (SABUT) : banyak minyak TEMPURUNG KERNEL (ISIRUNG) : sedikit minyak berkualiti tinggi
KEGUNAAN	Marjerin, susu pekat, biodiesel, lilin, sabun, minyak masak, krim rambut,
KELEBIHAN MINYAK SAWIT	Tiada kolesterol, vitamin A dan E, lemak tak tepu, mengandungi asid lemak dan beta-karotena (jingga)
PEMROSESAN MINYAK SAWIT	1. Pensterilan : buah distimkan <i>bunuh mikroorganisma/ melembutkan buah</i> 2. Penanggalan : buah pisah dari tandan 3. Pencernaan : mesokarp pisah dari tempurung 4. Pengekstrakan : minyak ditekan keluar 5. Penurasan : <i>bendasing disingkirkan</i> 6. Penulenan : <i>bau dan warna disingkirkan</i>
PROSES	Saponifikasi

PERSAMAAN SABUN	Minyak sawit (lemak) + natrium hidroksida (alkali) \longrightarrow sabun + gliserol
FUNGSI NATRIUM Klorida	Mengurangkan keterlarutan sabun
STRUKTUR SABUN	1. HIDROFILIK (SUKA AIR) : bahagian kepala, larut dalam air 2. HIDROFOBIAK (FOBIA AIR) : bahagian ekor, larut dalam minyak / gris

LEJANG PENGAMBILAN	LEJANG MAMPATAN	LEJANG KUASA	LEJANG EKZOS
Ombok bawah	Ombok atas	Ombok bawah	Ombok atas
Injap masuk terbuka	Injap masuk tertutup	Injap masuk tertutup	Injap masuk tertutup
Injap ekzos tertutup	Injap ekzos tertutup	Injap ekzos tertutup	Injap ekzos terbuka
Udara dan petrol masuk	Udara dimampatkan	Palam pencucuh hasilkan bunga api	Gas ekzos dilepaskan

INERSIA Kecenderungan objek mengekalkan keadaan asal	Faktor : jisim Semakin besar jisim, semakin lama masa yang diambil untuk berhenti, semakin besar inersia Cth : -duit syiling jatuh dalam gelas -penumbang kereta/bas terhumban ke hadapan apabila brek ditekan
Eksp: ayunan objek	
MOMENTUM Pergerakan	Faktor : jisim dan halaju

**SAINS SPM (ESEI - 11.a / 12.a) (bhgn. B – Q5 to Q9)
NOTA BANDING BEZA & NOTA KONSEP**

objek yang mempunyai jisim dan halaju	Semakin besar jisim, semakin besar momentum, semakin jauh sesaran bongkah kayu Semakin tinggi halaju, semakin besar momentum, semakin jauh sesaran bongkah kayu Cth : -roket berlepas -kapal terbang besar perlukan landasan lebih panjang -lori lebih berat perlukan masa lebih lama untuk berhenti
Eksp : trolis menuruni landasan, sesaran bongkah kayu diukur (Pelanggaran objek)	
TEKANAN Hubungan antara daya dan luas permukaan	Faktor : daya dan luas permukaan Semakin besar daya, semakin besar tekanan, semakin dalam lekukan plastisin
Eksp : beban/jisim objek diletakkan atas bongkah pd kedudukan berbeza. (kedalaman plastisin)	Semakin besar kecil luas permukaan, semakin besar tekanan yang dikenakan, semakin dalam lekukan plastisin. Cth : -pisau tajam lebih mudah memotong -paku tajam lebih mudah diketuk -kenderaan besar tayar lebih lebar

PRINSIP	PENERANGAN
HIDRAULIK	Tekanan dalam cecair dalam bekas tertutup dipindahkan secara sekata ke seluruh cecair. <i>Tekanan kaw.1 = Tekanan kaw.2</i> (ombok kecil) (ombok besar) Tekanan = $\frac{\text{DAYA}}{\text{LUAS PERMUKAAN}}$

	<p>FORMULA PENGIRAAN</p> $\frac{F_1}{A_1} = \frac{F_2}{A_2}$ <ul style="list-style-type: none"> ✓ Masukkan nilai yang diberi dalam soalan ke dalam formula. ✓ Aplikasi : -jet hidraulik -brek kereta -penekan hidraulik (lori sampah/jentolak)
ARCHIMEDES	<p>Objek yang ditenggelamkan ke dalam suatu bendalir akan menghasilkan daya tujah ke atas yang sama dengan berat bendalir yang disesarkan olehnya.</p> <p>Kehilangan berat objek (Berat objek di udara – berat objek dalam air) = berat cecair yang disesarkan = daya tujah ke atas</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Aplikasi : -kapal selam -kapal laut -kenderaan atas air yang lain -belon udara panas
BERNOULLI	<p>Hubungan antara halaju bendalir dengan tekanan yang dihasilkan.</p> <p>Semakin LAJU pergerakan bendalir, semakin RENDAH tekanan dan sebaliknya.</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Apabila bendalir mengalir melalui kawasan yang SEMPIT, aliran bendalir akan menjadi LEBIH DERAS (halaju tinggi), maka tekanan rendah ✓ Aplikasi :

<ul style="list-style-type: none"> - Helicopter - Kapal terbang - Penyembur racun serangga - Penunu bunsen <p>NOTA PENTING!!</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Pergerakan bendalir dari kawasan SEMPIT ke LUAS, maka TEKANAN TINGGI, justeru PARAS AIR TINGGI (bagi cecair), PARAS AIR RENDAH (bagi udara/gas). 2. Pergerakan bendalir dari kawasan LUAS ke SEMPIT, maka HALAJU TINGGI, maka TEKANAN RENDAH, justeru PARAS AIR RENDAH (bagi cecair), PARAS AIR TINGGI (bagi udara/gas)

BAHAN KIMIA	FUNGSI	CONTOH
Bahan awet	Melambatkan proses kerosakan makanan / haling pertumbuhan mikroorganisma	Gula, garam, asid benzoic
Pewarna	Menambah warna supaya menarik	Tartrazin, metanil kuning
Peluntur	Menyingkirkan warna	Klorin, benzoil peroksida
Perisa	Menambahkan rasa	Ester, MSG
Penstabil	Menghalang pemisahan dua cecair	Kanji, gelatine, agar-agar
Pemanis	Memaniskan	Sakarin,

SAINS SPM (ESEI - 11.a / 12.a) (bhgn. B – Q5 to Q9)
NOTA BANDING BEZA & NOTA KONSEP

	makanan	aspartame, xilitol, sorbitol
Pengantioksidasi	Melambatkan pengoksidaan lemak	Asid askorbik (vitamin C), asid sitrik
Pengemulsi	Membraurkan makanan yang mengandungi lemak dan air	Lesitin, asid lemak monogliserida

KAEDAH PEMROSESAN MAKANAN	PENERANGAN	KELEBIHAN / KEKURANGAN
Pempasteuran Cth : -susu segar -jus buah -minuman berkultur	Menggunakan haba untuk memusnahkan mikroorganisma tanpa mendidihkannya Suhu : 63°C untuk 30 minit Suhu : 72°C untuk 15saat	Kelebihan -mengekalkan rasa & nutrient Kekurangan -makanan tidak tahan lama -spora bacteria tidak musnah
Pendehidratan Cth -makanan laut -buah-buahan (kismis/kurma)	Menyingkirkan air dengan menggunakan haba (pengeringan)	Kelebihan -hentikan tindakan enzim -tahan lama Kekurangan -nutrien / rasa rosak
Penyejukbekuan Cth : -makanan laut -daging	Makanan disejukkan pada suhu -18°C ke bawah	Kelebihan -hentikan tindakan enzim -tahan lama

		Kekurangan -bakteria tidak musnah (hanya tidak aktif) -tidak mensteril makanan
Penyejuk beku kering Cth : -kopi segera -serbuk milo -buah-buahan	Menyingkirkan air dalam keadaan sejuk beku	Kelebihan -rasa/nutrient kekal -tahan lama Kekurangan -ambil masa yang lama untuk proses
Pendinginan Cth : -sayur -buah	Makanan disejukkan pada suhu 0-10°C dalam peti sejuk	Kelebihan -rasa /nutrient kekal Kekurangan -tidak steril makanan -tidak tahan lama
Penyinaran Cth : -bawang -kentang -halia	Makanan disinarkan dengan sinaran gama, UV atau sinar X	Kelebihan -bakteria/kulat/serangga dimusnahkan -halang percambahan makanan Kekurangan -dos sinaran gama sukar dikawal -merosakkan vitamin

KAEDAH PEMBUNGKUSAN MAKANAN	PENERANGAN	KELEBIHAN / KEKURANGAN
Pengetinan	Makanan dipanaskan pada suhu 116- 121 °C di bawah tekanan tinggi untuk singkirkan udara	Kelebihan -steril makanan -tahan lama -bakteria dimusnahkan Kekurangan -rasa/ nutrient / warna rosak -makanan terurai dengan cepat apabila terdedah dgn udara
Pembungkusan vakum	Udara disingkirkan sebelum dibungkus dalam bekas / plastik	Kelebihan -tahan lama -halang pengoksidaan Kekurangan -tidak steril makanan

CARA TINGKATKAN KUALITI / KUANTITI MAKANAN	
Penggunaan baka bermutu	Menghasilkan tanaman / ternakan yang berkualiti
Penggunaan teknologi moden	Membantu mengeluarkan hasil dalam masa singkat
Penyelidikan dan bimbingan	Kursus teknik dan kaedah moden kepada petani
Penyelidikan dan pembangunan	Menjalankan penyelidikan bagi menghasilkan baka berkualiti
Pengairan dan penggunaan tanah optimum	Memajukan tanah yang terbiar

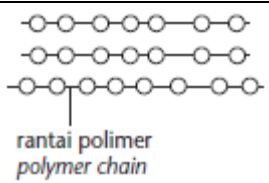
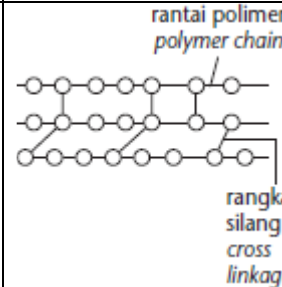
SAINS SPM (ESEI - 11.a / 12.a) (bhgn. B – Q5 to Q9)
NOTA BANDING BEZA & NOTA KONSEP

Pengurusan tanah yang cekap	Memelihara kesuburan tanah Menghalang hakisan tanah
-----------------------------	--

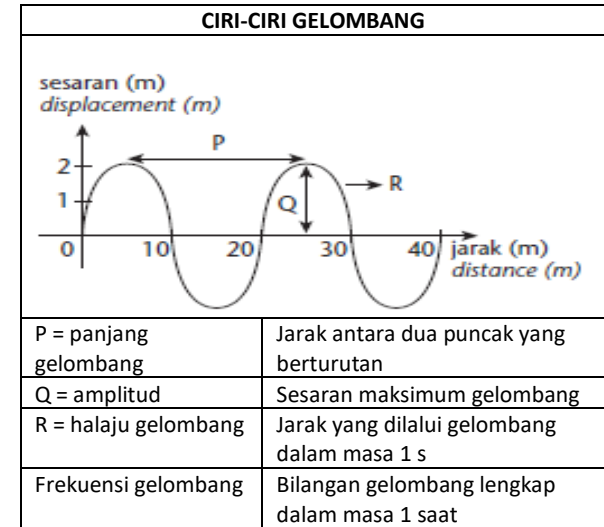
LABEL MAKANAN (PERATURAN MAKANAN 1985)	
MAKLUMAT	TUJUAN
Nama & alamat pengilang	Untuk menghubungi dan membuat aduan
Kuantiti makanan	Untuk mengetahui berat sebenar makanan
Ramuan makanan	Untuk mengetahui kandungan makanan
Jenis makanan	Untuk mengetahui jenis makanan
Tarikh luput	Untuk mengetahui tarikh luput makanan


JENIS GETAH SINTETIK		
Jenis getah	Ciri	Kegunaan
Neoprene	Tidak mudah terbakar Tahan panas Mempunyai rintangan terhadap air, bahan kimia & minyak	Pembalut dawai elektrik, salur getah penunu Bunsen
Getah stirena butadiene (SBR)	Mudah ter Vulkan	Tayar kereta, tapak kasut
Tiokol	Rintangan tinggi terhadap minyak & pelarut	Paip petrol, pelapik tangki petrol & pelarut
Getah silikon	Tahan terhadap suhu yang tinggi	Salur getah, peralatan dapur, bahan kedap

PERBEZAAN	
GETAH ASLI	GETAH SINTETIK
Kurang tahan haba	Lebih tahan haba
Lebih lembut	Lebih keras
Mudah dioksidakan	Sukar dioksidakan
Tidak tahan bahan kimia dan pelarut	Tahan bahan kimia dan pelarut
Kebolehan menyerap bunyi, getaran atau tekanan tinggi	Kebolehan menyerap bunyi, getaran atau tekanan rendah
Kurang kenyal	Lebih kenyal
PERSAMAAN	
Merupakan :	
1. Penebat haba dan elektrik yang baik	
2. Mudah ter Vulkan	

TERMOPLASTIK	TERMOSET
 <p>rantai polimer polymer chain</p>	 <p>rantai polimer polymer chain</p> <p>rangkaian silang cross linkage</p>
Tidak mempunyai rangkaian silang antara polimer	Mempunyai rangkaian silang antara polimer
Apabila dipanaskan, rantai polimer mudah menggelongsor antara satu sama lain	Apabila dipanaskan, rangkaian silang menghalang rantai polimer daripada menggelongsor
Lebih lembut dan mudah melebur	Lebih keras dan tidak akan melebur
Boleh diacu / dibentuk semula	Tidak boleh diacu / dibentuk semula
Boleh dikitar semula	Tidak boleh dikitar semula


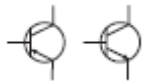



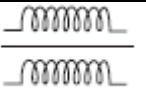
Contoh :	Contoh :
- politena	- Bakelit
- polistirena	- Melamina
- perspeks	- Resin epoksi
- polivinil klorida (PVC)	



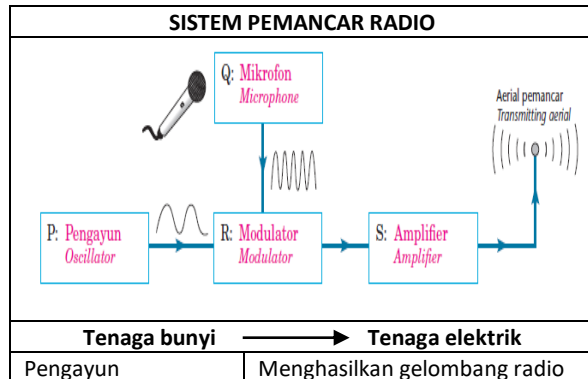
SPEKTRUM GELOMBANG WARNA	
Sinar gama	
Sinar X	
Sinar ultraungu	
Cahaya Nampak	
Sinar inframerah	
Gelombang mikro ✓ Sistem satelit komunikasi	Panjang gelombang paling panjang
Gelombang radio ✓ Telefon bimbit ✓ Televisyen ✓ Siaran radio	

JOM TAUBAT Bersama Sir Remy


KOMPONEN ELEKTRONIK

Perintang		Mengurangkan arus yang mengalir
Transistor		Bertindak sebagai amplifier untuk menguatkan arus
Kapasitor		Menyimpan cas-cas elektrik
Transformer		Menukarkan voltan arus ulang alik
Diod		Bertindak sebagai rectifier (menukarkan arus ulang alik kepada arus terus)
Induktor		Membenarkan pengaliran arus terus dan menghalang pengaliran arus ulang alik

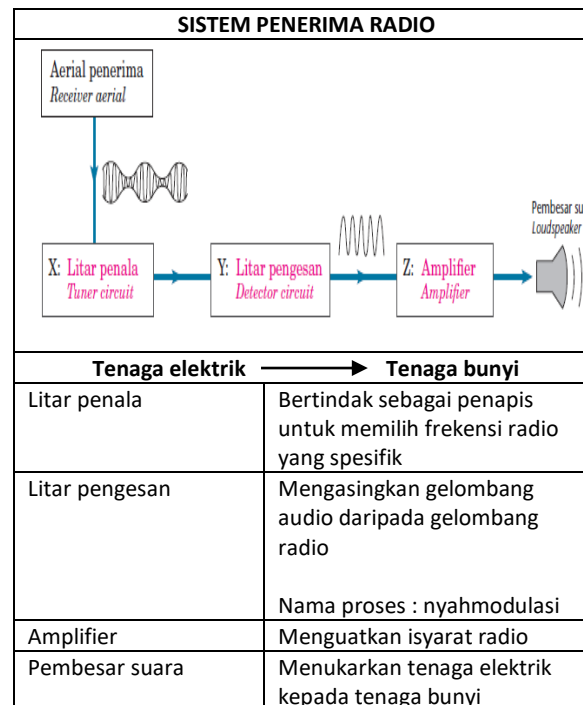
SISTEM PEMANCAR RADIO



SAINS SPM (ESEI - 11.a / 12.a) (bhgn. B – Q5 to Q9) NOTA BANDING BEZA & NOTA KONSEP

Mikrofon	Menghasilkan gelombang audio
Modulator	Menggabungkan gelombang radio & audio (menghasilkan gelombang termodulasi)  Nama proses : modulasi Nama gelombang : gelombang termodulasi
Amplifier	Menguatkan isyarat gelombang termodulasi

SISTEM PENERIMA RADIO



MODUL TAUBAT

SISTEM SATELIT

Satelit komunikasi	<ul style="list-style-type: none"> Membolehkan siaran langsung televisyen Membolehkan komunikasi dunia global Member liputan yang luas, cepat dan cekap
Satelit kaji cuaca	Membuat ramalan cuaca
Satelit pelayaran	Member panduan kepada kapal laut dan pesawat udara mengetahui kedudukan
Satelit peninjau bumi	Memerhatikan bencana alam
Satelit pertahanan	Mengesan pelancaran peluru berpandu, mengintip pihak musuh

**SELAMAT MENDUDUKI PEPERIKSAAN & SEMOGA
BERJAYA DENGAN CEMERLANG!!!**

**HANYA SEDIKIT USAHA KECIL DARI SAYA UNTUK
MEMBANTU ANDA LULUS DENGAN CEMERLANG..
SELEBIHNYA TERSERAH KEPADA ANDA.. TERUSKAN
USAHA..**

USAHA + TAWAKAL + DOA = INSYAALLAH BERJAYA

**GOOD LUCK!!!
A+ SPM SAINS
KERTAS 1511**