



Free download @telegram
soalanpercubaanspm

KEMENTERIAN PENDIDIKAN MALAYSIA

Jabatan Pendidikan Negeri Melaka
#jpnmelakajenamakerajaan1

PROJEK KM²

@ KEMENJADIAN MURID MELAKA

MODUL

KSSM

SAINS

TINGKATAN 4

2021

FASA 3

NAMA MURID :

NAMA KELAS :

NAMA GURU :



"PENDIDIKAN BERKUALITI, INSAN TERDIDIK, NEGARA SEJAHTERA"



KEMENTERIAN PENDIDIKAN MALAYSIA
Jabatan Pendidikan Negeri Melaka

#jpnmelakajenamakerajaanno1

**SENARAI NAMA AHLI PANEL PEMBINA MODUL KSSM @ KM²
MATA PELAJARAN SAINS KSSM TINGKATAN 4**

NAMA GURU PANEL	NAMA SEKOLAH
RAMZI BIN HJ NAAIM (Guru Sumber)	SMK AGAMA TUN PERAK
MASLINA BINTI MOHAMED SA'AD (Guru Sumber)	SMK DATO DOL SAID
NORAINI BINTI MD ALI	SMK DATO' ABDUL RAHMAN YA'KUB
MD AZRIM BIN SAMAD	SMK SERI MAHKOTA
SITI ZURAINI BINTI AHMAD PUAT	SMA AL EHYA AL KARIM
WEI LENG SEONG	SMK SIMPANG BEKOH
NAZIHA BINTI OMAR	SMK MUNSHI ABDULLAH
MARZANAH BINTI ALIMAT	SMK PERNU
ROMINI BINTI YAAKOP	SMK AGAMA SHARIFAH RODZIAH
ZAKIAH BINTI AYUB	SMK ISKANDAR SHAH
MUHAMMAD FAKHRURRAZI BIN ISNIN	SM AGAMA ASSYAKIRIN SELANDAR
AZLA BINTI YAAKOP	SMK AGAMA TUN PERAK
HASLINAWATI BINTI HASSAN	SMK AYER KEROH

EDISI PERTAMA 2021

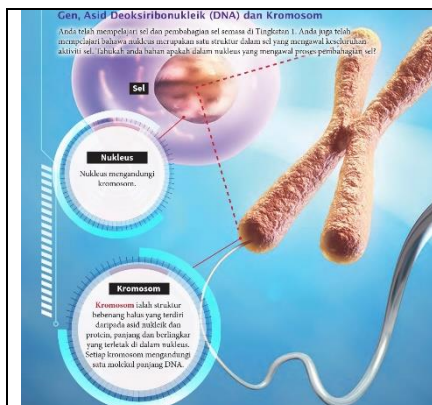
CETAKAN JABATAN PENDIDIKAN MELAKA

“PENDIDIKAN BERKUALITI, INSAN TERDIDIK, NEGARA SEJAHTERA”

TEMA 2: PENYENGGARAN DAN KESINAMBUNGAN HIDUP

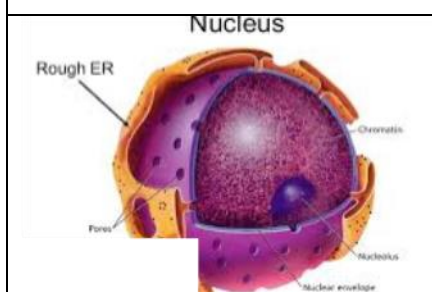
BAB 5 : GENETIK

SK	SP	TP	TERCAPAI	
5.1	5.1.1	Menerangkan GEN dan DNA serta KROMOSOM	1	
	5.1.2	Membanding bezakan mitosis dan meiosis	3	
	5.1.3	Mewajarkan kepentingan meiosis dan mitosis	4	
5.2	5.2.1	Menerangkan perwarisan dalam manusia	2	
	5.2.2	Berkomunikasi tentang mekanisma pewarisan	2	
5.3	5.3.1	Menjelaskan maksud mutase dan jenis mutase	2	
	5.3.2	Menerangkan dengan contoh factor yang menyebabkan mutase gen dan mutase kromosom	3	
	5.3.3	Menerangkan dengan contoh penyakit gangguan gen dengan ciri-cirinya dan kaedah mengesan penyakit tersebut	3	
	5.3.4	Membincangkan aplikasi penyelidikan genetic dalam meningkatkan kualiti kehidupan	3	
5.4	5.4.1	Mewajarkan teknolog kejuruteraan genETIK	5	
	5.4.2	Membahaskan kesan tenologi kejuruteraan genetic dalam kehidupan	5	
	5.4.3	Mewajarkan etika dalam teknologi kejuruteraan genetic	3	
5.5	5.5.1	Berkomunikasi megenai variasi selanjara dan variasi tak selanjara	3	



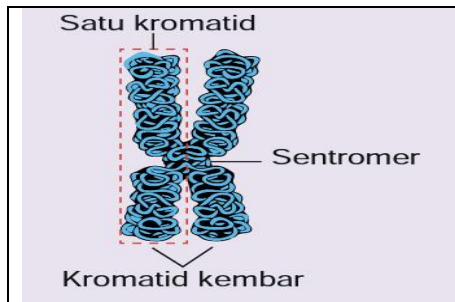
Pembahagian sel

Proses pembahagian sel dikawal oleh bahan yang terdapat dalam nukleus.



Apa itu nukleus?

Nukleus merupakan struktur dalam sel yang mengawal segala aktiviti dalam sel. Nukleus membawa maklumat genetic. Nukleus mengandungi kromosom.



Apa itu kromosom?

Struktur bebenang halus yang terdiri daripada asid nukleik dan protein, panjang dan berlingkar yang terletak di dalam nukleus



Apa itu DNA?

DNA terdiri daripada dua rantai polinukleotida yang **berpintal** antiselari antara satu sama lain membentuk struktur yang dikenali sebagai **heliks ganda dua**



Apa itu Gen?

Gen ialah unit asas perwarisan yang menentukan ciri-ciri individu. **Gen** yang berfungsi mengawal ciri-ciri yang diwarisi dalam organisma. **Gen** tersusun sebagai segmen pada DNA di sepanjang kromosom.

Free download @telegram
soalanpercubaanspm

Latihan Prestasi TP 1

1 Apakah unit perwarisan?

.....

2 Di manakah pembahagian sel berlaku?

.....

3 DNA terdiri daripada unit-unit asas yang dikenali sebagai **nukleotida**. Nyatakan tiga komponen unit asas tersebut.

.....

4 DNA terdiri daripada dua rantai polinukleotida yang berpintal antiselari dan akan membentuk satu struktur X. Namakan struktur X.

.....

5 Apakah itu kromosom?

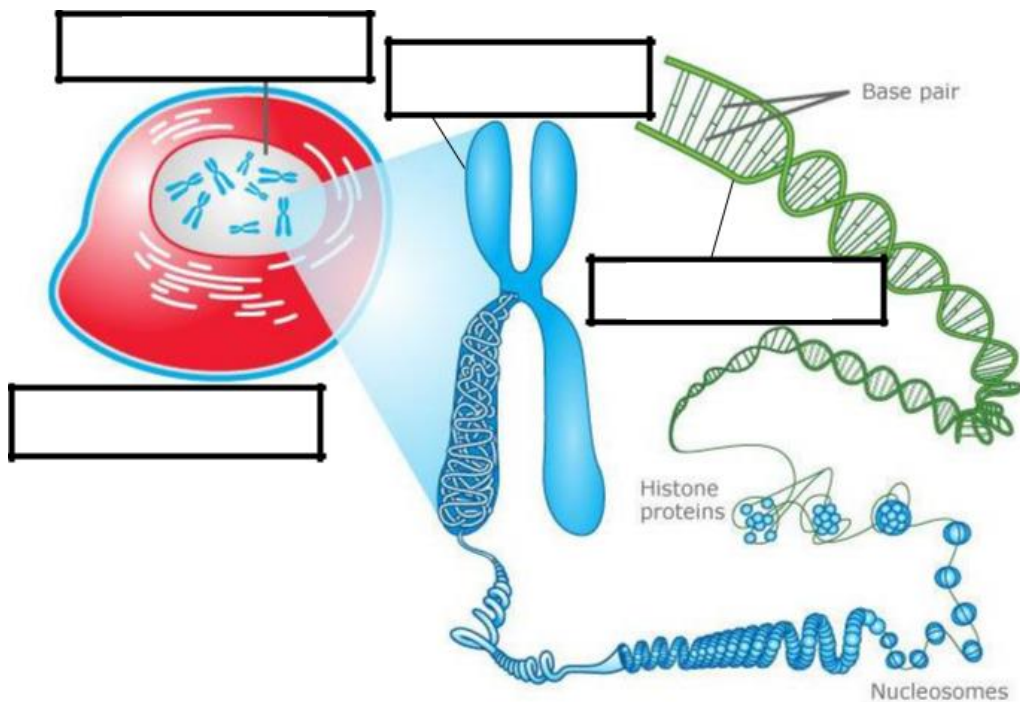
.....

6 Apakah kandungan di dalam nukleus?

.....

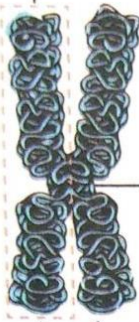
7. Labelkan rajah di bawah dengan menggunakan jawapan yang disediakan di bawah

Asid deoksiribonukleik	Kromosom	Sel	Gen	Nukleus
---------------------------	----------	-----	-----	---------



Struktur kromosom:

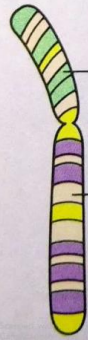
Satu kromatid



Sentromer

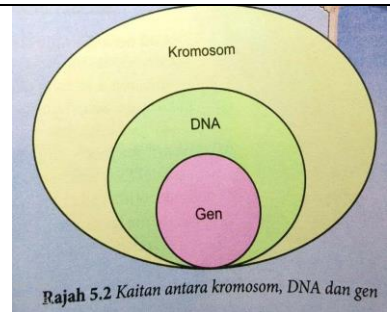
Kromatid kembar

Setiap kromosom mempunyai beberapa jenis gen, iaitu sehingga 200 – 300 gen bagi setiap kromosom.



Satu gen yang memprogramkan warna kulit

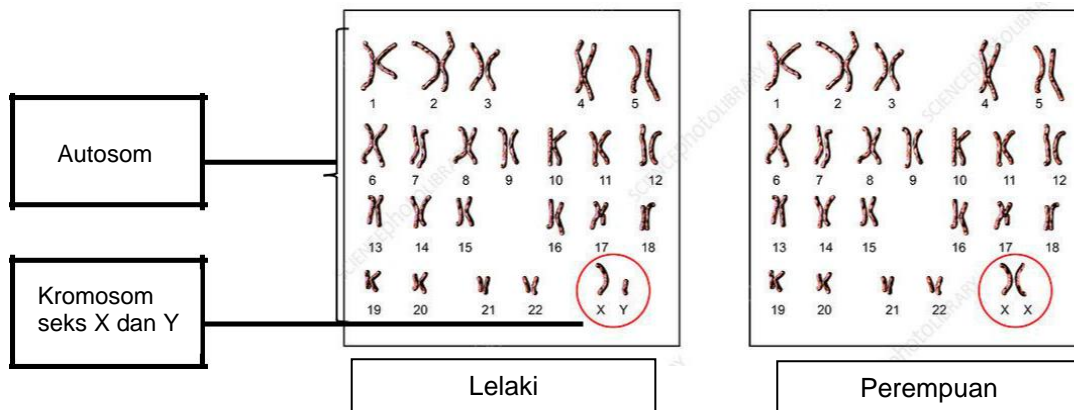
Satu gen yang memprogramkan warna rambut



Rajah 5.2 Kaitan antara kromosom, DNA dan gen

Gen berada di dalam DNA.
DNA berada di dalam Kromosom.
Kromosom berada di dalam
.....erada di dalam sel.

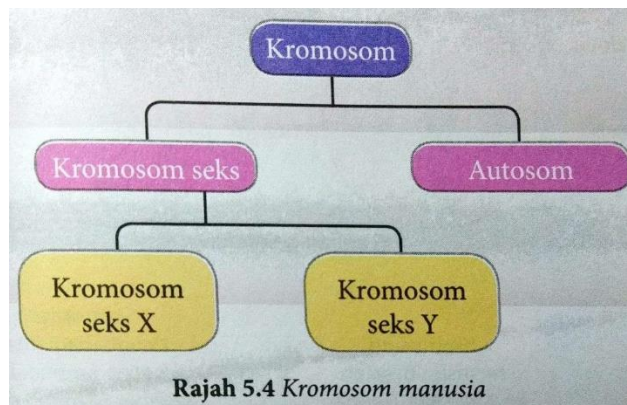
Kariotip manusia



Kromosom boleh dibahagikan kepada **autosom dan kromosom seks.**

Autosom membawa gen yang mengawal sifat seperti warna mata, kebolehan menggulung lidah dan jenis rambut.

Kromosom seks pula membawa gen yang menentukan sama ada lelaki atau perempuan.



Rajah 5.4 Kromosom manusia

Latihan Prestasi TP1

1 Nyatakan dua jenis kromosom

.....

2 Kromosom seks pula terbahagi kepada dua jenis kromosom. Nyatakan.

.....

3 Penentuan jantina bagi manusia normal ditentukan oleh kromosom

.....

4 Definisikan kariotip.

.....

5 Pasangan kromosom akan dikenali sebagai

.....

6 Berapakan bilangan kromosom bagi manusia yang normal?

.....

Latihan Objektif

1 Namakan bahagian yang berfungsi mengawal keseluruhan aktiviti sel.

A Membran sel

B Vakuol

C Nukleus

D Sitoplasma

2 Maklumat di bawah adalah mengenai struktur X.

'Struktur bebenang halus yang terdiri daripada asid nukleik, protein, panjang dan berlingkar'

Apakah X?

A Asid deoksiribonukleik

B Kromosom

C Polinukleotida

D Gen

3 Maklumat di bawah adalah mengenai struktur Y.

'Terdiri daripada dua rantai yang berpintal antiselari antara satu sama lain'

Apakah Y?

A Asid deoksiribonukleik

B Kromosom

C Polinukleotida

D Gen

Free download @telegram
soalanpercubaanspm

4 Maklumat di bawah adalah mengenai struktur Z.

'Berfungsi mengawal ciri-ciri yang diwarisi dalam organisma seperti menggulung lidah'

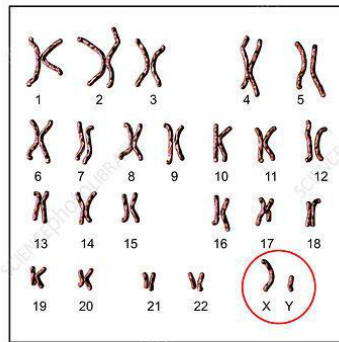
Apakah Z?

- A Asid deoksiribonukleik
- C Polinukleotida

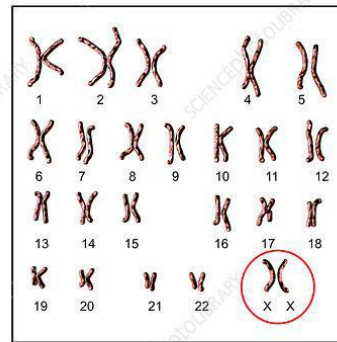
- B Kromosom
- D Gen

Soalan Struktur

1 Rajah 1.1 dan Rajah 1.2 menunjukkan kariotip manusia.



Rajah 1.1



Rajah 1.2

a) Bagaimanakah kariotip manusia disusun?

.....

b) Tentukan jantina bagi dan terangkan

Rajah 1.1 :

Alasan :

Rajah 1.2 :

Alasan :

c) Nyatakan bilangan kromosom yang terdapat dalam sel soma manusia yang normal.

.....

d) Nyatakan **dua jenis kromosom** yang terdapat dalam kariotip manusia normal

.....

e) Kromosom yang disusun berpasangan dalam Rajah 1.1 dikenali sebagai

.....

f) Nyatakan nombor pasangan kromosom dalam kariotip manusia menunjukkan

Kromosom autosom :

Kromosom seks :

g) Definisi kariotip manusia

.....

h) Apakah gen yang dibawa oleh kromosom berikut:

Kromosom autosom :

Kromosom seks :

Mitosis dan Meiosis

1 Terdapat **dua** jenis pembahagian sel :

- Mitosis
- Meiosis

2 **Mitosis** ialah proses pembahagian sel yang membentuk **dua sel anak yang seiras**, dengan setiap satunya mengandungi **bilangan kromosom dan kandungan bahan genetik yang sama dengan sel induk**.

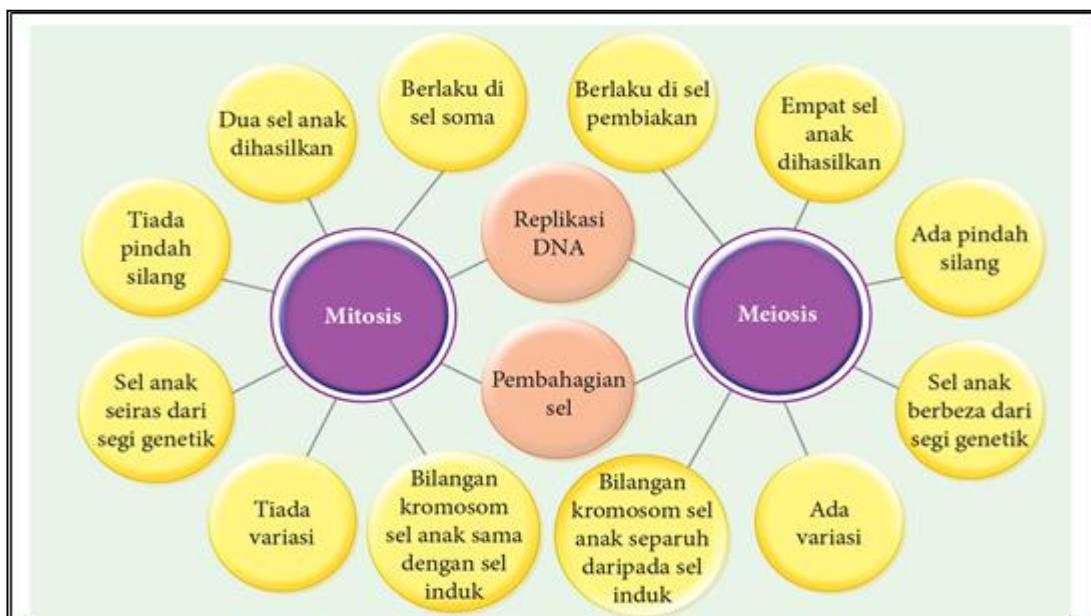
Mitosis berlaku di sel soma di dalam badan manusia dan haiwan

Mitosis juga berlaku di tisu meristem seperti **hujung akar dan pucuk tumbuhan**

3 **Meiosis** ialah proses apabila sel membahagi **empat sel anak yang tidak seiras** dengan setiap satunya mengandungi **separuh daripada bilangan kromosom sel induk**

Meiosis berlaku dalam **organ pembiakan seks**

Meiosis dalam manusia berlaku dalam testis lelaki dan ovari perempuan, bagi tumbuhan berlaku dalam **anter dan ovary**



Latihan

1 Nyatakan **dua** jenis pembahagian sel

.....

2 Apakah maksud mitosis?

.....

3 Apakah maksud meiosis?

.....

4 Nyatakan lokasi berlakunya proses dalam manusia.

i) Mitosis :

ii) Meiosis :

5 Nyatakan lokasi berlakunya proses dalam tumbuhan

j) Mitosis :

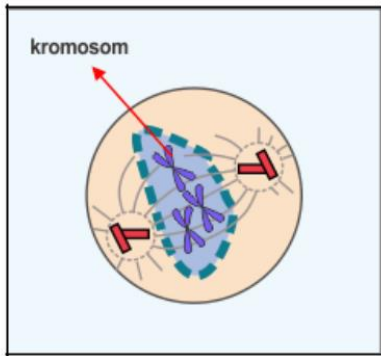
ii) Meiosis :

6 Nyatakan persamaan dan perbezaan antara proses mitosis dan meiosis.

MITOSIS		MEIOSIS
Persamaan		
	Perbezaan	
	Lokasi berlaku	
	Bilangan sel anak	
	Kandungan Genetik	
	Berlaku variasi	
	Bilangan kromosom	
	Bilangan pembahagian sel	

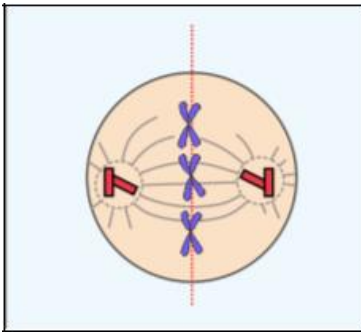
A Proses Mitosis

Profasa



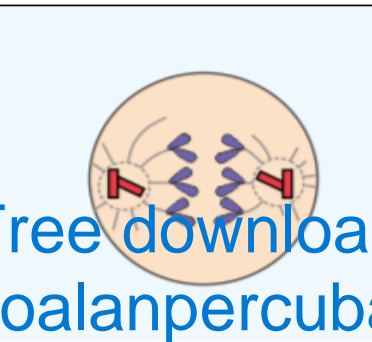
- Kromosom **memendek dan menebal dan menjadi jelas kelihatan**
- Setiap kromosom terdiri daripada **dua kromatid** yang bercantum pada **sentromer**
- Gentian gelendong mula terbentuk
- Membran nukleus dan nucleolus** terurai

Metafasa



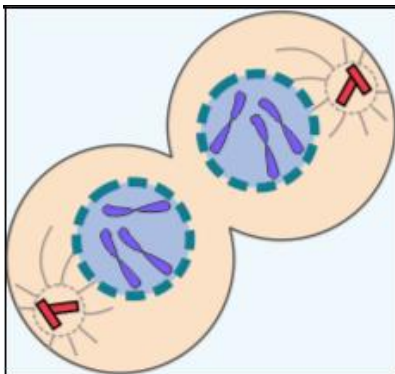
- Kromosom **tersusun** di satah khatulistiwa.
- Gentian gelendong melekat pada sentromer

Anafasa

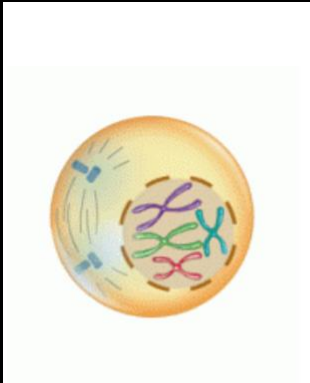
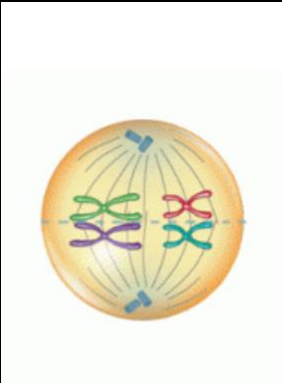
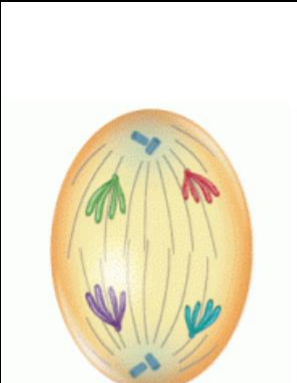
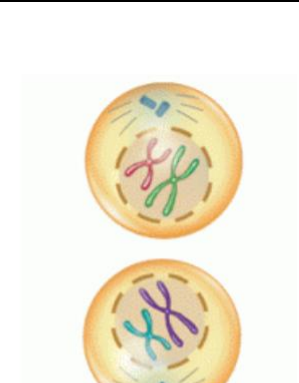
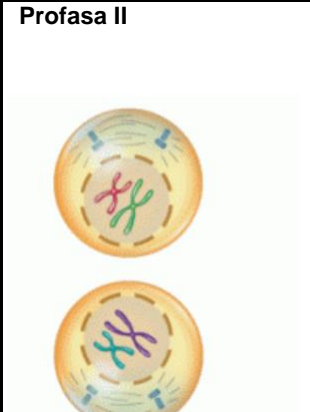
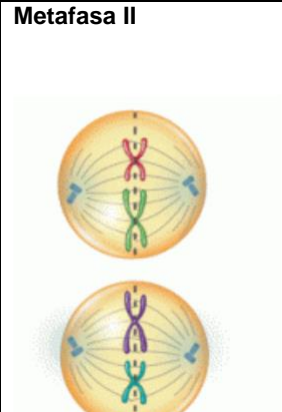
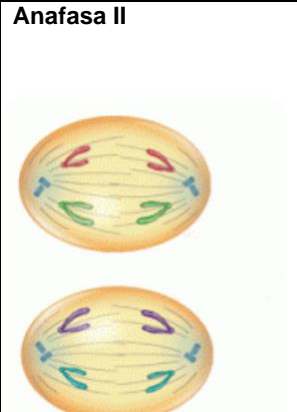
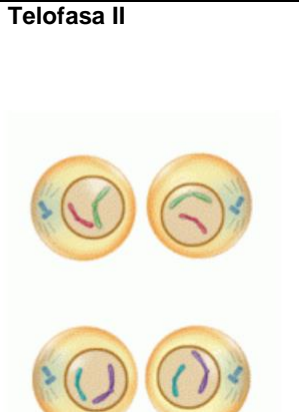


- Sentromer **membahagi dua** setiap kromatid kembar berpisah dan bergerak ke kutub sel bertentangan (pengutuban)

Telofasa

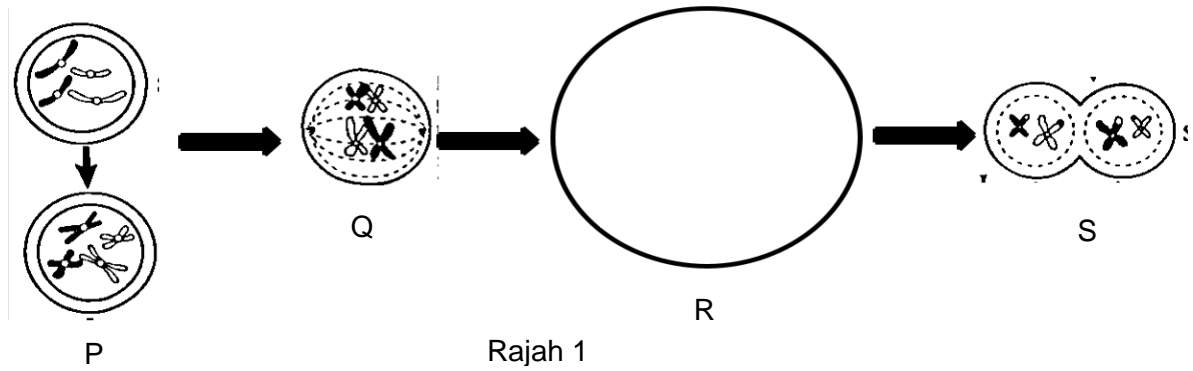


- Kromatid sampai ke kutub bertentangan
- Membran nukleus dan nukleolus **terbentuk semula**
- Kemudian, sitoplasma **membahagi**
- Dua sel anak** yang mempunyai bilangan kromosom dan maklumat genetik yang sama dengan sel induk terbentuk

B Proses Meiosis			
Profasa I	Metafasa I	Anafasa I	Telofasa I
			
<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Kromosom memendek dan menebal dan menjadi jelas kelihatan <input type="checkbox"/> Kromosom homolog berpasangan <input type="checkbox"/> Pindah silang berlaku iaitu pertukaran maklumat genetik antara kromosom homolog 	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Kromosom homolog tersusun di satah khatulistiwa <input type="checkbox"/> Gentian gelendong melekat pada sentromer 	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Kromosom homolog berpisah dan bergerak ke kutub bertentangan 	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Sitoplasma Membahagi <input type="checkbox"/> Peringkat akhir meiosis I tamat
Profasa II	Metafasa II	Anafasa II	Telofasa II
			
<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Gentian gelendong mula terbentuk 	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Kromosom tersusun di satah khatulistiwa <input type="checkbox"/> Gentian gelendong melekat pada sentromer 	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Sentromer membahagi dua dan kromatid kembar berpisah dan bergerak ke kutub sel yang bertentangan (pengutuban) 	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Empat sel anak yang tidak seiras (gamet) dan Mempunyai bilangan kromosom separuh daripada bilangan kromosom sel induk terbentuk
<p>Keputusan Mitosis dan Meiosis</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Mitosis penting untuk pertumbuhan organisma <input type="checkbox"/> Mitosis menghasilkan sel baharu yang sama dengan sel induk <input type="checkbox"/> Mitosis penting untuk menggantikan sel-sel rosak atau mati jika terluka atau cedera <input type="checkbox"/> Meiosis penting untuk penghasilan gamet 			

Latihan Prestasi TP 1 – TP 2

1 Rajah 1 menunjukkan satu proses pembahagian sel.



a) Namakan jenis pembahagian sel tersebut

.....

b) Terangkan jawapan anda.

.....

c) Namakan setiap fasa P, Q, R dan S

P **Q**
R **S**

d) Lukiskan fasa R.

e) Terangkan fasa Q dalam pembahagian sel.

.....

f) Pilih (✓) lokasi tempat berlakunya proses yang dinamakan di(a).

	sel hidung		Ovary
--	------------	--	-------

g) Adakah berlakunya variasi dalam pembahagian sel ini? Terangkan.

.....

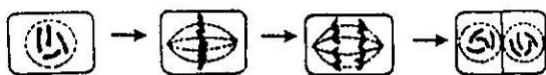
h) Pada pendapat anda, apakah kepentingan proses pembahagian sel apabila seseorang itu tercedera terkena pisau yang tajam?

.....

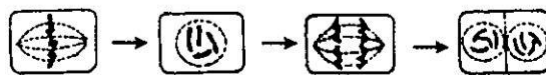
Latihan 2 : Soalan Objektif

1 Antara yang berikut, yang manakah urutan peringkat mitosis yang betul?

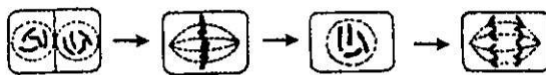
A



B



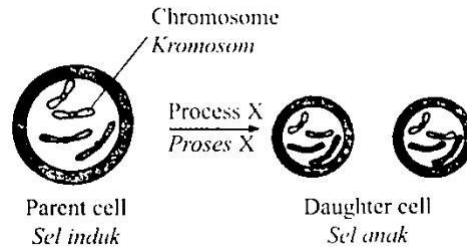
C



D



- 2 Antara pernyataan berikut, yang manakah benar mengenai mitosis?
- A** Melibatkan semua jenis sel **B** Terlibat dalam pertumbuhan
C Bilangan kromosom menjadi separuh **D** Kandungan genetik sel anak sama dengan sel induk
- 3 Pernyataan yang manakah betul mengenai proses meiosis?
- A** Berlaku pada sel soma (sel badan) **B** Nukleus membahagi dua kali
C Bilangan kromosom dikekalkan **D** Setiap sel induk menghasilkan dua sel anak
- 4 Rajah 1 menunjukkan satu proses pembahagian sel.

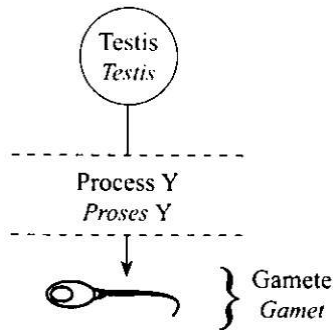


Rajah 1

Apakah proses X?

- A** Mitosis **B** Meiosis
C Mutasi **D** Persenyawaan

- 5 Rajah 3 menunjukkan penghasilan gamet.

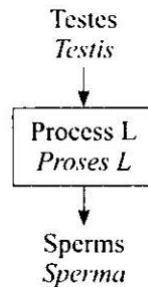


Rajah 3

Apakah proses Y?

- A** Mitosis **B** Meiosis
C Mutasi **D** Persenyawaan

- 6 Rajah 4 menunjukkan satu proses dalam badan manusia.

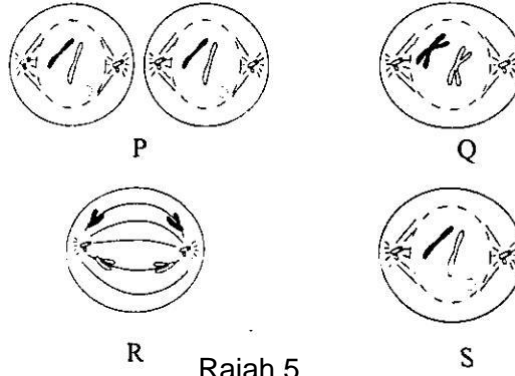


Rajah 4

Apakah proses L?

- A** Mitosis **B** Meiosis
C Mutasi **D** Persenyawaan

7 Rajah 5 menunjukkan peringkat-peringkat bagi proses mitosis.



Urutan manakah yang betul?

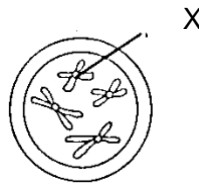
A P,Q,R,S

B Q,P,S,R

C R,S,P,Q

D S,Q,R,P

8 Rajah di bawah menunjukkan peringkat suatu pembahagian sel.



Namakan struktur X?

A Kromatid

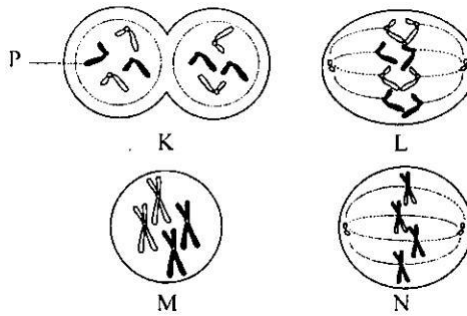
B Sentromer

C Kromosom

D Khatulistiwa

Soalan Bahagian B

1 Rajah 1 menunjukkan peringkat pembahagian sel.

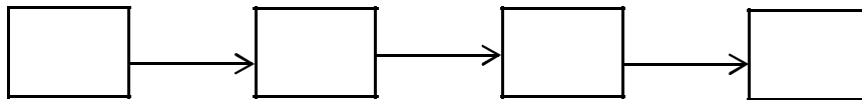


Rajah 1

- a) i) Namakan jenis pembahagian sel yang ditunjukkan dalam Rajah 1

 ii) Berikan sebab kepada jawapan anda di 1(a)(i).

- b) Susun peringkat pembahagian sel K,L,M dan N mengikut urutan yang betul dalam petak yang disediakan.



- c) i) Namakan struktur P.

 ii) Berapakah bilangan struktur P dalam setiap sel pada peringkat K?

- d) Apakah yang akan berlaku kepada struktur P jika didedahkan kepada sinaran radioaktif?

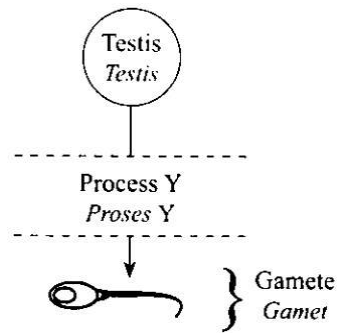
Latihan Pengukuhan:

Terangkan bagi setiap peringkat yang berlabel **K,L,M** dan **N**

Peringkat	Penerangan
K	
L	
M	
N	

Latihan : Soalan Esei

1 a) Rajah 1.1 menunjukkan satu cara pembahagian sel iaitu proses Y.

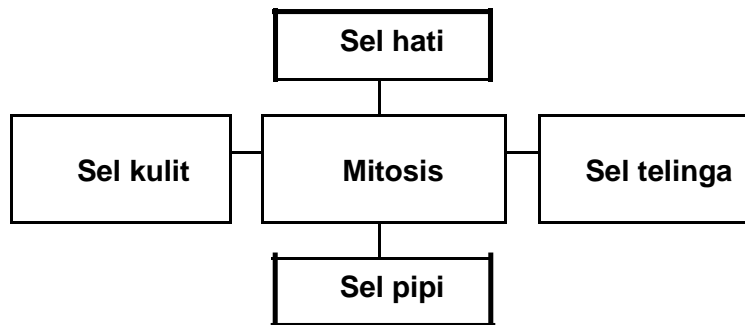


Rajah 1.1

Nyatakan **empat** ciri-ciri proses Y yang terlibat.

- i)
- ii)
- iii)
- iv)

b) Rajah 1.2 menunjukkan bahagian-bahagian yang terlibat dalam pembahagian sel iaitu mitosis.



Rajah 1.2

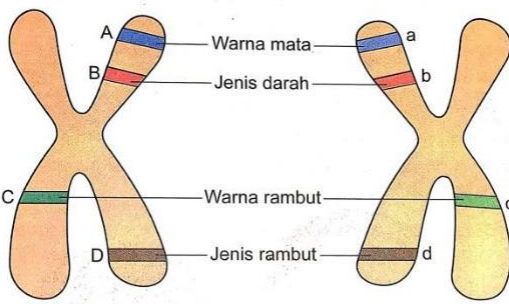
Kaji maklumat dalam Rajah 1.2 dan bina konsep mitosis.
Jawapan anda hendaklah berdasarkan aspek-aspek berikut:

- i) Kenalpasti **dua** ciri sepunya
 .1.
 2.
- ii) Berikan **satu contoh** lain bahagian berlakunya proses mitosis.

- iv) Berikan **satu** contoh bukan bahagian berlakunya proses mitosis

- v) Hubungkan ciri sepunya untuk membina konsep mitosis

Standard Kandungan : 5.2 Pewarisan

<p>Apa itu pewarisan?</p>	<p>Pemindahan ciri daripada ibu bapa kepada anak-anaknya</p>												
<p>Apakah perbezaan ciri dengan trait?</p>	<p>Ciri ialah sifat ketara yang diwarisi dan ditentukan oleh gen seperti warna mata. Trait ialah varian bagi ciri khusus yang membezakan antara individu. Jadi trait bagi warna mata ialah warna hitam, warna biru dan warna coklat.</p>												
<p>Gen</p>	<p>Gen merupakan unit pewarisan iaitu semua ciri-ciri yang ada sebenarnya diturunkan oleh Gen. Gen mengawal ciri tertentu dalam organisma. Pasangan gen yang berada pada lokus yang sama dipanggil alel. Alel boleh wujud dalam bentuk alel dominan dan alel resesif.</p>												
<p>Alel Dominan</p>	<p>Alel dominan ialah yang akan mempamerkan ciri yang dikawalinya dan menutupi kesan alel resesif. Biasanya ditulis dengan huruf besar. Contohnya tinggi diwakili dengan huruf T.</p>												
<p>Alel Resesif</p>	<p>Alel resesif menunjukkan ciri yang dikawalinya apabila alel dominan tidak hadir. Ciri resesif akan dipamerkan apabila kedua-dua alel adalah resesif. Diwakili dengan huruf kecil. Contoh: Rendah diwakili dengan huruf "t".</p>												
<p>Trait</p>	<p>Bagi setiap trait kita mewarisi dua salinan gen, satu daripada ibu dan satu daripada bapa. Huruf besar A, B, C dan D mewakili alel dominan manakala huruf kecil a, b, c dan d mewakili alel resesif.</p>  <p>The diagram shows two chromosomes, one from the mother and one from the father. Each chromosome has four colored bands representing different genes. The mother's chromosome has bands labeled A (blue), B (red), C (green), and D (brown). The father's chromosome has bands labeled a (blue), b (red), c (green), and d (brown). Lines connect these bands to labels: 'Warna mata' (eye color) for A/a, 'Jenis darah' (blood type) for B/b, 'Warna rambut' (hair color) for C/c, and 'Jenis rambut' (hair texture) for D/d.</p>												
<p>Contoh alel dominan dan alel resesif</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Trait dominan</th> <th>Trait resesif</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Boleh menggulung lidah</td> <td>Tidak boleh menggulung lidah</td> </tr> <tr> <td>Rambut hitam</td> <td>Rambut perang muda</td> </tr> <tr> <td>Cuping telinga bebas</td> <td>Cuping telinga melekap</td> </tr> <tr> <td>Rambut keriting</td> <td>Rambut lurus</td> </tr> <tr> <td>Tidak Mempunyai lesung pipit</td> <td>Mempunyai lesung pipit</td> </tr> </tbody> </table>	Trait dominan	Trait resesif	Boleh menggulung lidah	Tidak boleh menggulung lidah	Rambut hitam	Rambut perang muda	Cuping telinga bebas	Cuping telinga melekap	Rambut keriting	Rambut lurus	Tidak Mempunyai lesung pipit	Mempunyai lesung pipit
Trait dominan	Trait resesif												
Boleh menggulung lidah	Tidak boleh menggulung lidah												
Rambut hitam	Rambut perang muda												
Cuping telinga bebas	Cuping telinga melekap												
Rambut keriting	Rambut lurus												
Tidak Mempunyai lesung pipit	Mempunyai lesung pipit												

Latihan Prestasi TP 1

1 Berikan maksud :

a) Trait

.....

b) Alel

.....

c) Alel dominan

.....

d) Alel resesif

.....

Mekasime Perwarisan

1 **Gregor Mendel** ialah orang pertama yang menemui mekanisme pewarisan secara teratur dan mendalam.

Mendel menggunakan pokok kacang pea berbaka tulen dalam eksperimen beliau tentang kacukan **monohybrid**

Kacukan monohybrid melibatkan kajian tentang satu ciri pada satu masa, sebagai contoh **ketinggian, iaitu tinggi atau rendah**

2 **Mendel** melakukan kacukan antara satu pokok kacang pea tinggi yang berbaka tinggi yang berbaka tulen dengan satu pokok kacang pea kerdil yang kerdil berbaka tulen

3 **Pokok tinggi berbaka tulen** ialah pokok yang mempunyai genotip 'TT' dalam beberapa generasi sebelumnya

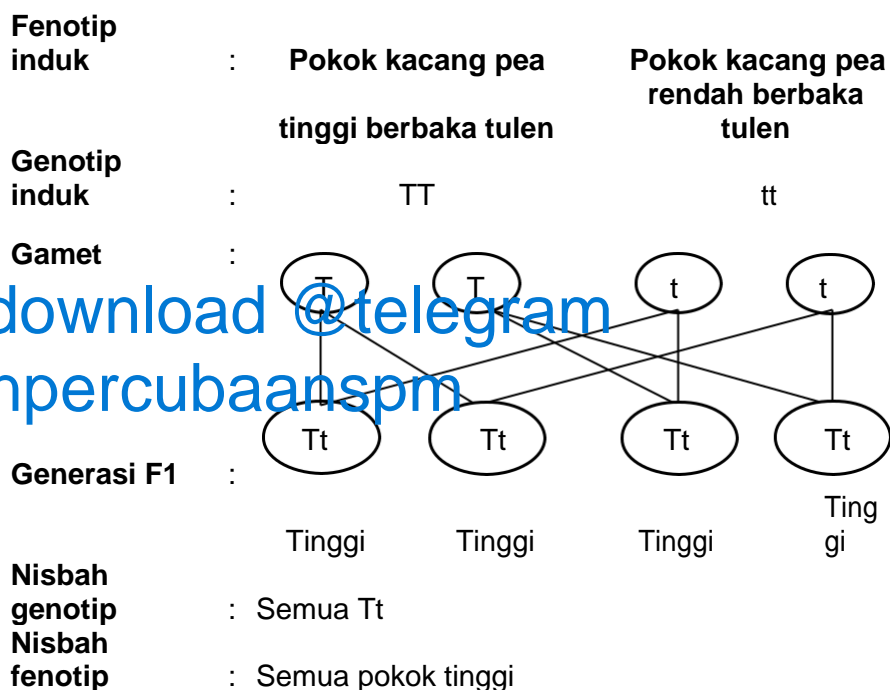
Pokok kerdil berbaka tulen ialah pokok yang mempunyai genotip 'tt' dalam beberapa generasi sebelumnya

4 **Generasi pertama** hasil daripada kacukan disebut sebagai **generasi filial pertama (F1)** Apabila individu daripada F1 dikacukkan dengan generasi filial kedua F2 terbentuk

5 **Genotip** ialah **maklumat genetik** dalam sesuatu organisma

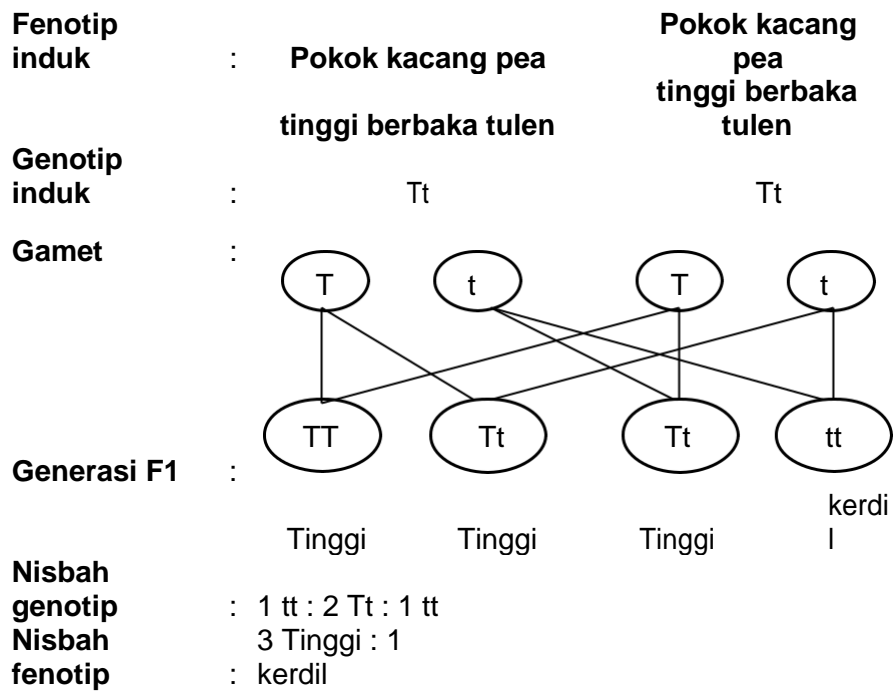
Fenotip ialah ciri-ciri fizikal yang dipamerkan pada sesuatu organisma

Rajah skema kacukan monohybrid bagi ciri ketinggian

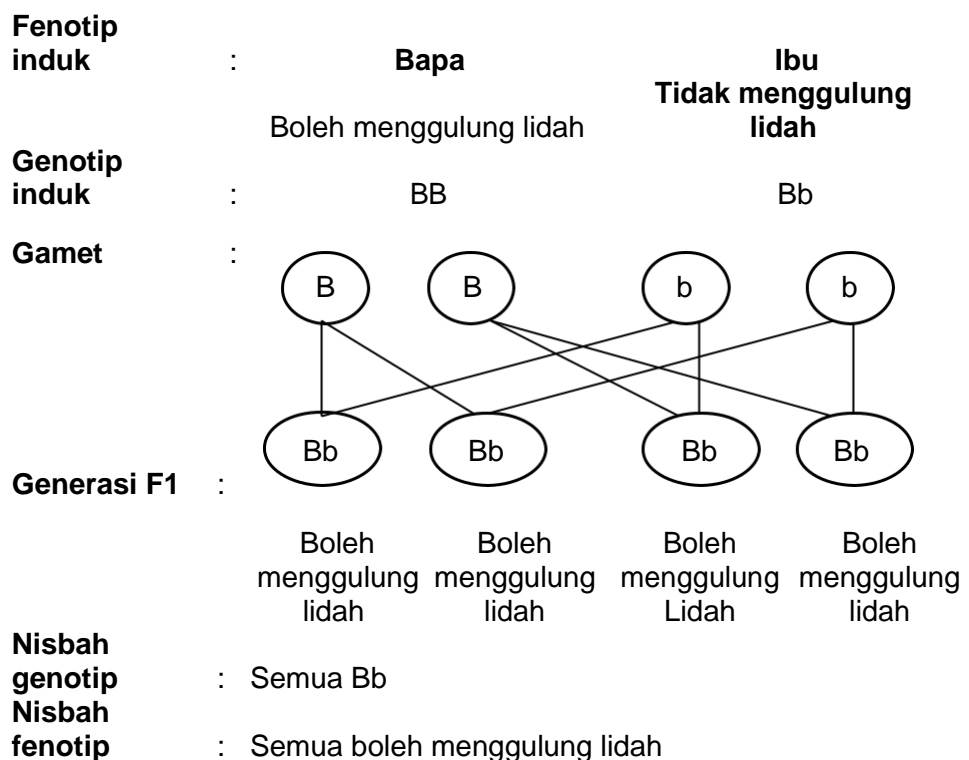


Free download @telegram
soalanpercubaanspm

Rajah skema kacukan monohybrid generasi filial ke-2 bagi ciri ketinggian



Pewarisan ciri daripada eksperimen Mendel boleh digunakan untuk menerangkan pewarisan ciri pada manusia. Ciri yang diwarisi oleh seseorang bergantung pada gen yang diwarisi daripada ibu bapanya. Mekanisme pewarisan ciri boleh ditunjukkan pada rajah skema di bawah:



Lelaki mempunyai 46 kromosom yang terdiri daripada 44 autosom dan 2 kromosom seks iaitu **kromosom X dan kromosom Y**

Maka, sperma akan mempunyai separuh bilangan kromosom induk iaitu 23 kromosom sama ada 22+ X atau 22 + Y)

Perempuan mempunyai 46 kromosom yang terdiri daripada 44 autosom dan 2 kromosom seks iaitu **sepasang kromosom Y**

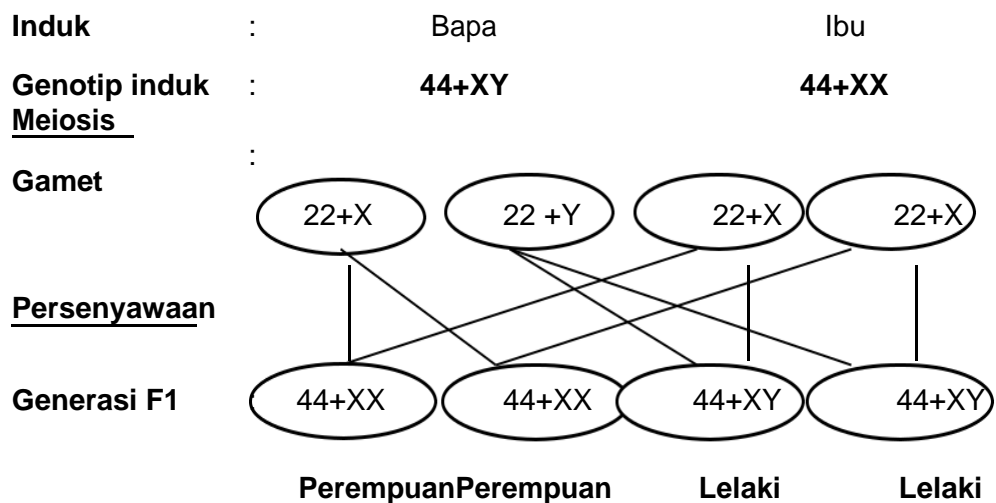
Maka, ovum juga membawa separuh bilangan kromosom induk iaitu 23

kromosom (22 + X) Anak **perempuan**: jika sperma (22 + X) mensenyawakan ovum (22 + X) = 44 + XX

Anak **lelaki** : jika sperma (22 + Y) mensenyawakan ovum (22 + X)

= 44 + XY

Penentuan Jantina anak :



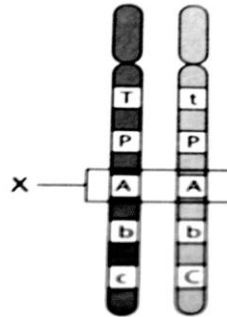
Kebarangkalian untuk mendapatkan anak lelaki atau perempuan pada setiap kehamilan adalah **sama** iaitu 50%

Proses penghasilan gamet : **Proses meiosis**

Proses pembentukan anak : **Persenyawaan**

Soalan Objektif

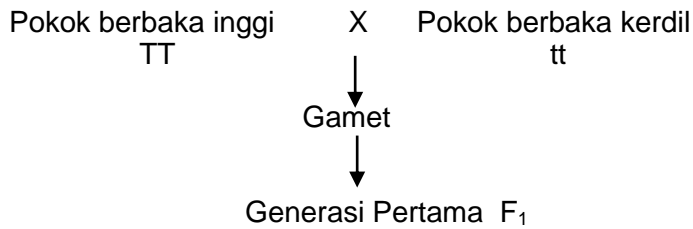
- Berapakah bilangan kromosom dalam sel soma seorang lelaki?
 A 44 + XX C 46 + XX
 B 44 + XY D 46 + XY
- Rajah di bawah menunjukkan sepasang kromosom homolog.



Apakah yang diwakili oleh X?

- A Alel dominan C Sentromer
 B Alel Resesif D Kromatid

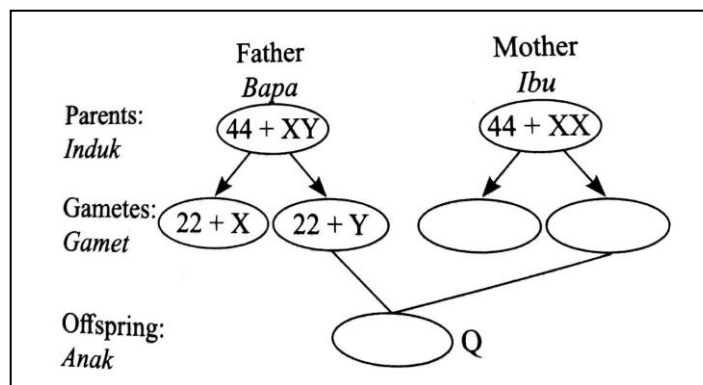
- Rajah di bawah menunjukkan perwarisan satu trait kacang pea.



Apakah genotif dan Fenotip F₁?

	Genotip	Fenotip
A	TT	Kerdil
B	tt	Tinggi
C	Tt	Kerdil
D	Tt	Tinggi

- Rajah di bawah menunjukkan skema perwarisan pada manusia.



Apakah kromosom bagi Q

A 22 + XX

C 44 + XX

B 22 + XY

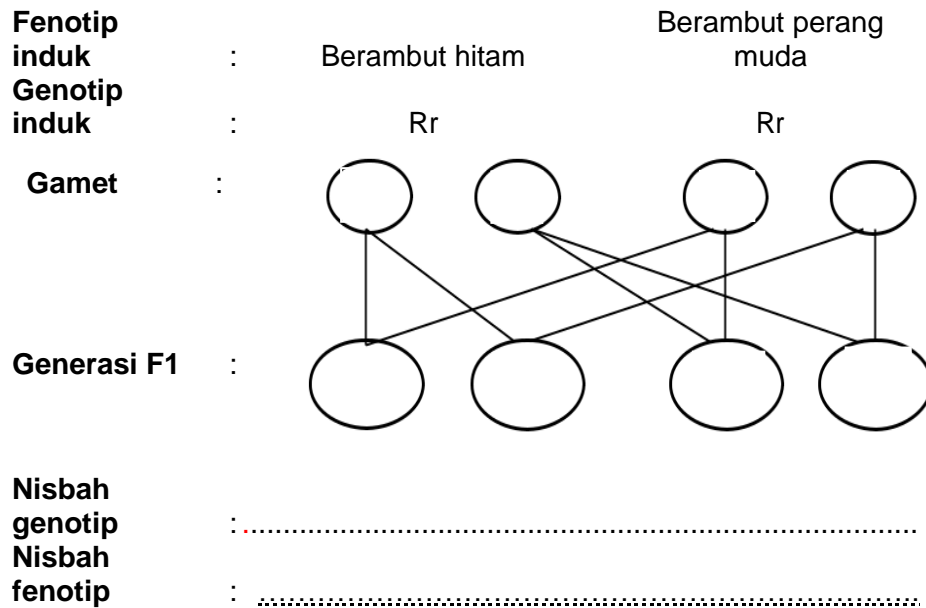
D 44 + XY

5 Antara berikut yang manakah dipadankan dengan betul.

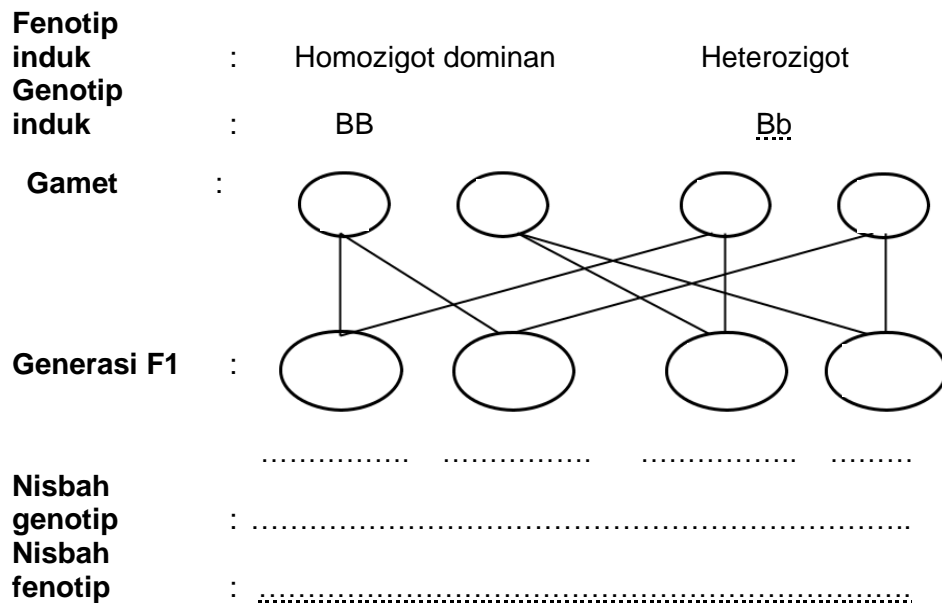
	Proses pembahagian sel	Tempat berlakunya pembahagian sel
A	Mitosis	Jantung
B	Meiosis	Kulit
C	Mitosis	Sperma
D	Meiosis	Hati

Latihan : Mekanisme Pewarisan Sifat

- 1 Lengkapi gambar rajah skema untuk menunjukkan kacukan antara seorang lelaki heterozigot yang berambut hitam (Rr) dengan seorang perempuan yang berambut perang muda (rr)



- 2 Warna iris hitam ditentukan oleh gen dominan (B) manakala iris biru ditentukan oleh gen resesif (b).
 (b).
 Jika seseorang homozigot dominan dikacukkan dengan heterozigot , lengkapi gambar rajah skema di bawah.



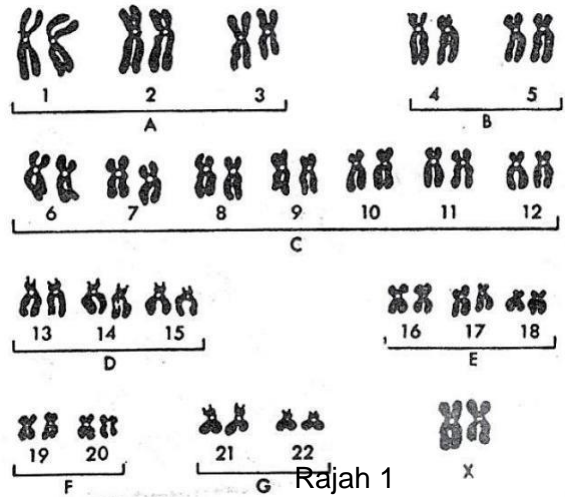
Kirakan peratus bagi yang mempunyai iris berwarna biru.

Latihan: Latihan Penentuan Jantina Anak

1. Rajah 1 menunjukkan susunan kromosom bagi manusia. Labelkan jenis kromosom **autosom** dan **kromosom seks** pada rajah berikut:

Nyatakan **jantina** bagi Rajah 1 dan jelaskan

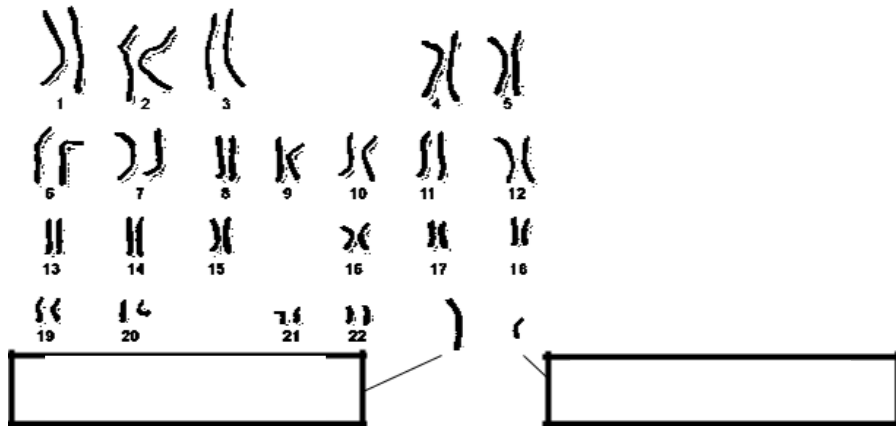
.....



Nyatakan **jenis kromosom** yang terlibat dalam penentuan jantina anak

.....

2. Rajah 2 menunjukkan susunan kromosom bagi manusia. Labelkan kromosom X dan kromosom Y pada Rajah 2.

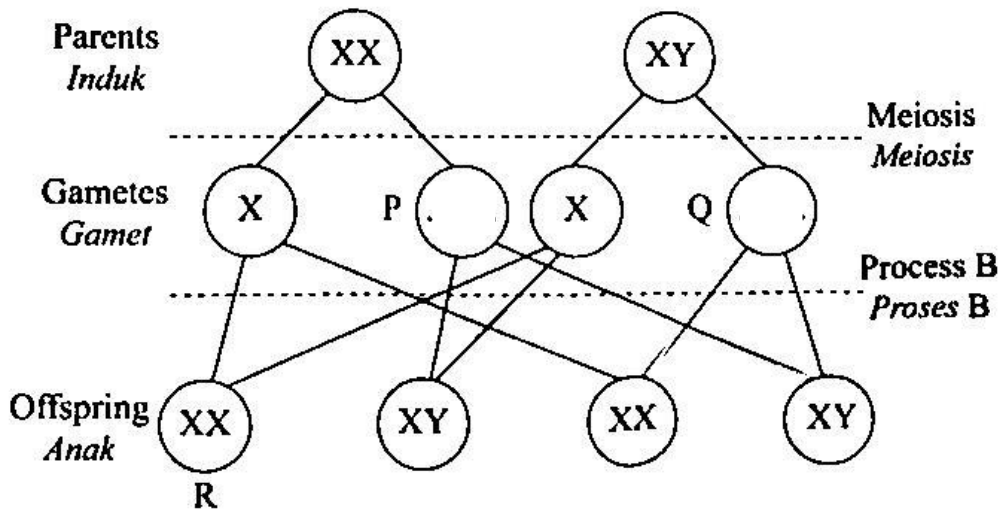


Rajah 2

Nyatakan **jantina** bagi susunan kromosom tersebut dan jelaskan.

.....

Rajah 3 menunjukkan rajah skema penentuan seks pada manusia.



Rajah 3

a) Pada Rajah 3, lengkapkan kromosom seks dalam gamet P dan Q.

b) Apakah gamet Q?

.....

c) Nyatakan proses B.

.....

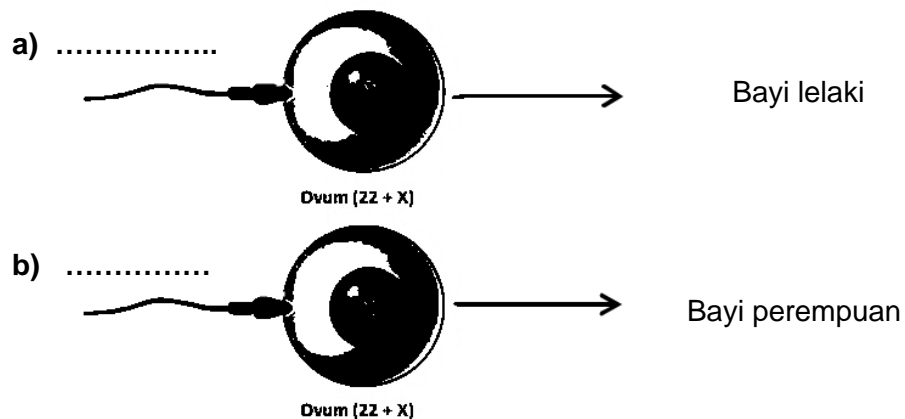
d) Nyatakan jantina bagi anak R.

.....

e) Berdasarkan Rajah 3, nyatakan peratus untuk mendapatkan anak lelaki.

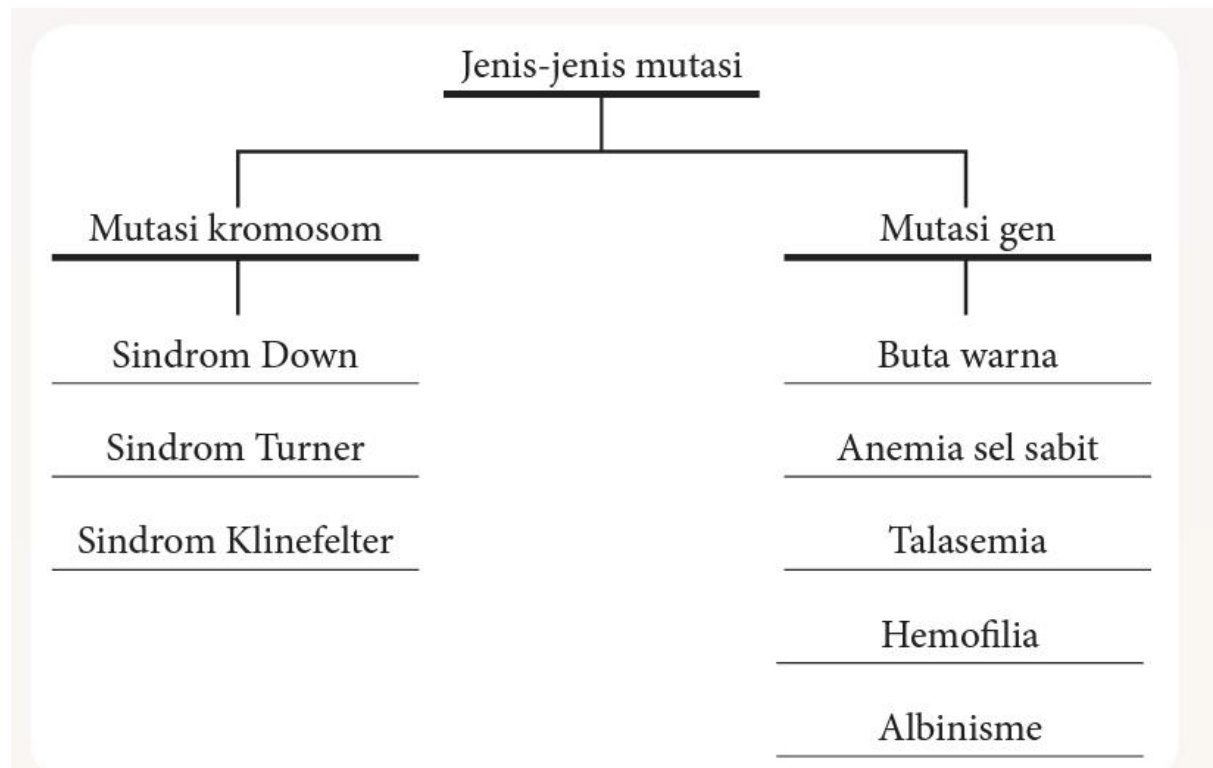
.....

Tuliskan kromosom yang terlibat dalam proses penentuan jantina di bawah.



Standard Pembelajaran 5.3 : Mutasi

- Mutasi ialah perubahan spontan dan rawak yang berlaku kepada gen dan kromosom yang boleh menyebabkan perubahan ciri kepada anak yang mewarisi bahan genetik terubah suai tersebut.
- Terdapat dua jenis mutasi, iaitu mutasi kromosom dan mutasi gen.



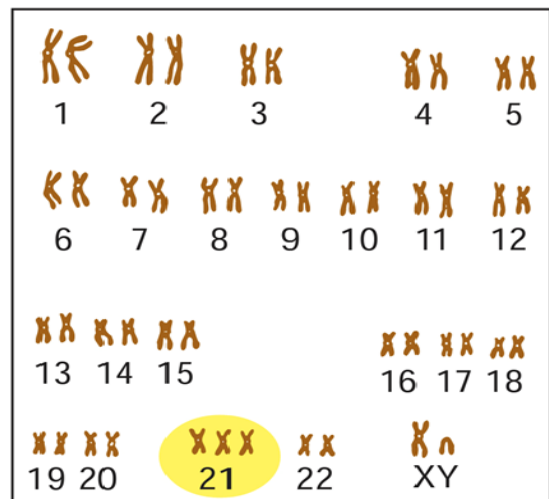
Mutasi Kromosom

- Mutasi kromosom berlaku apabila terdapat perubahan dalam bilangan atau struktur kromosom.
- Perubahan ini berlaku akibat kecacatan semasa proses pembahagian sel.

Sindrom Down

- Sindrom Down berlaku kerana terdapat penambahan satu kromosom pada pasangan kromosom ke-21
- Penghidap sindrom Down mempunyai 47 kromosom berbanding dengan individu normal yang mempunyai 46 kromosom
- Individu yang menghidap sindrom Down mempunyai ciri-ciri seperti kerencatan fizikal dan mental, leher pendek, mata sepet dan badan lebih rendah.

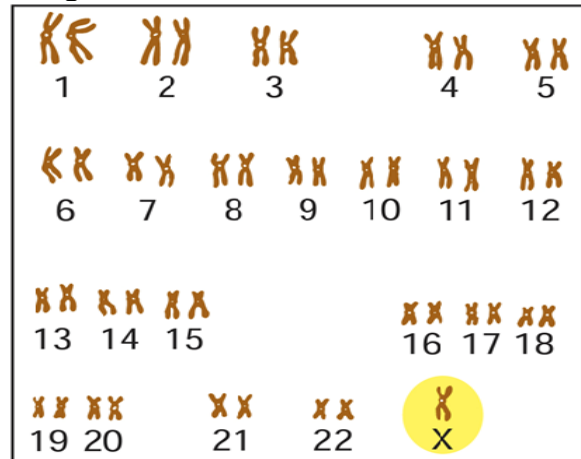
Kariotip lelaki yang menghidap Sindrom Down



Sindrom Turner

- Individu yang menghidap sindrom Turner mempunyai kurang bilangan kromosom seks berbanding dengan individu normal.
- Jumlah keseluruhan kromosom hanya 45 kromosom (44 + XO) sahaja.
- Individu yang menghidap sindrom Turner ialah seorang perempuan yang kehilangan satu kromosom X
- Penghidap sindrom Turner tidak mengalami perkembangan ciri-ciri seks sekunder seorang perempuan.

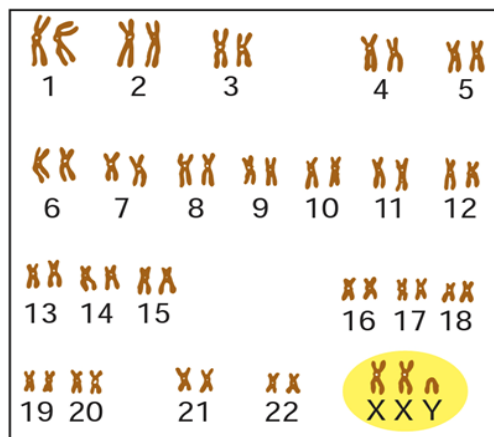
Kariotip seorang perempuan yang mengalami Sindrom Turner



Sindrom Klinefelter

- Individu yang menghidap sindrom Klinefelter mempunyai lebih bilangan kromosom seks berbanding dengan individu normal
- Jumlah keseluruhan kromosom adalah 47 kromosom (44 + XXY).
- Individu dengan sindrom Klinefelter ialah seorang lelaki dengan berlebihan kromosom X.
- Penghidap sindrom Klinefelter mempunyai ciri-ciri perempuan seperti mempunyai payudara dan testis yang kecil serta mandul.

Kariotip seorang lelaki yang mengalami Sindrom Klinefelter



Mutasi Gen

- **Mutasi gen disebabkan oleh perubahan kimia yang berlaku pada sesuatu gen.**
- **Mutasi gen menyebabkan perubahan dalam ciri yang dikawal oleh gen tersebut.**

Buta Warna

- Individu yang menghidap buta warna mempunyai gen mutan resesif yang terdapat pada kromosom X.
- Individu ini tidak dapat membezakan antara warna merah dengan hijau. Penyakit ini dikawal oleh gen resesif pada kromosom X.
- Penyakit genetik ini lazim berlaku pada lelaki.

Anemia Sel Sabit

- Penyakit ini disebabkan oleh perubahan spontan yang berlaku kepada gen yang bertanggungjawab dalam penghasilan hemoglobin
- Individu dengan anemia sel sabit mempunyai bentuk sel darah merah abnormal yang berbentuk sabit yang menjejaskan pengangkutan oksigen.
- Penyakit ini disebabkan oleh gen resesif pada autosom.

Talasemia

- Talasemia ialah sejenis penyakit genetik yang disebabkan oleh mutasi pada gen yang mengawal penghasilan hemoglobin
- Individu dengan talasemia mempunyai sel darah merah yang kecil dan jangka hayat sel ini lebih singkat.
- Keadaan ini boleh menyebabkan kekurangan darah yang teruk.

Hemofilia

- Pesakit hemofilia mengalami kesukaran darah membeku.
- Hal ini demikian kerana berlaku mutasi pada gen yang menghasilkan faktor pembekuan darah
- Individu itu akan kehilangan darah berterusan sekiranya terluka atau tercedera.



Latihan Prestasi TP 1

1 Definiskan maksud mutasi

.....

2 Nyatakan **dua** jenis mutasi

.....

3 Nyatakan **tiga sindrom** yang disebabkan oleh mutasi kromosom

.....

4 Nyatakan **empat** penyakit yang disebabkan oleh mutasi gen

.....

5 Bezakan Sindrom Turner dengan Sindrom Klinefelter dari segi **bilangan kromosom**

.....

6 Namakan kecacatan yang disebabkan oleh kegagalan gen dalam mengawal penghasilan hemoglobin

.....

7 Apakah warna yang tidak dapat dibezakan oleh seseorang yang menghidap rabun warna?

.....

8 Padankan pernyataan berikut dengan kesan mutasi yang betul.

Seseorang yang tidak dapat membezakan warna merah dan warna hijau	Albinisme
Sejenis penyakit pigmen kulit dan berambut putih	Sindrom Down
Terdapat pertambahan satu kromosom X pada kromosom yang ke-23	Sindrom Turner
Terdapat kekurangan satu kromosom X pada kromosom seksnya	Sindrom Klinefelter
Mempunyai tiga kromosom pada pasangan kromosom yang ke-21	Rabun warna

Latihan : **Soalan Objektif**

1. Maklumat berikut menunjukkan ciri-ciri sejenis penyakit genetik.

- Disebabkan oleh mutasi gen
- Tidak boleh membezakan antara warna merah dan warna hijau

Apakah penyakit genetik itu?

- A Albinisme
- B Buta Warna
- C Hemofilia
- D Sindrom Down

2. Maklumat berikut menunjukkan ciri yang terdapat pada seorang lelaki yang menghidap penyakit akibat mutasi.

- Mempunyai tiga kromosom, XXY
- Mempunyai Testis yang kecil
- Mandul

Apakah penyakit itu?

- A Albinisme
- B Sindrom Down
- C Hemofilia
- D Sindrom Klinefelter

3. Bahan manakah boleh menyebabkan mutasi?

- A. Sinaran radioaktif
- B. Karbon dioksida
- C. Minuman beralkohol
- D. Gelombang radio

4. Antara yang berikut, yang manakah disebabkan oleh mutasi kromosom?

- A. Hemofilia
- B. Sindrom Down
- C. Buta warna
- D. Anemia sel sabit

5. Antara yang berikut, yang manakah disebabkan oleh mutasi kromosom?

- A. Albinisme
- B. Sindrom Down
- C. Hemofilia
- D. Buta warna

6. Maklumat berikut menunjukkan gejala penyakit baka.

- Terencat akal
- Berlebihan kromosom pada pasangan ke-21

6. Apakah penyakit itu?

- A. Albinisma
- B. Sinrom Down
- C. Hemofilia
- D. Sindrom Turner

7. Faktor manakah yang menyebabkan mutasi

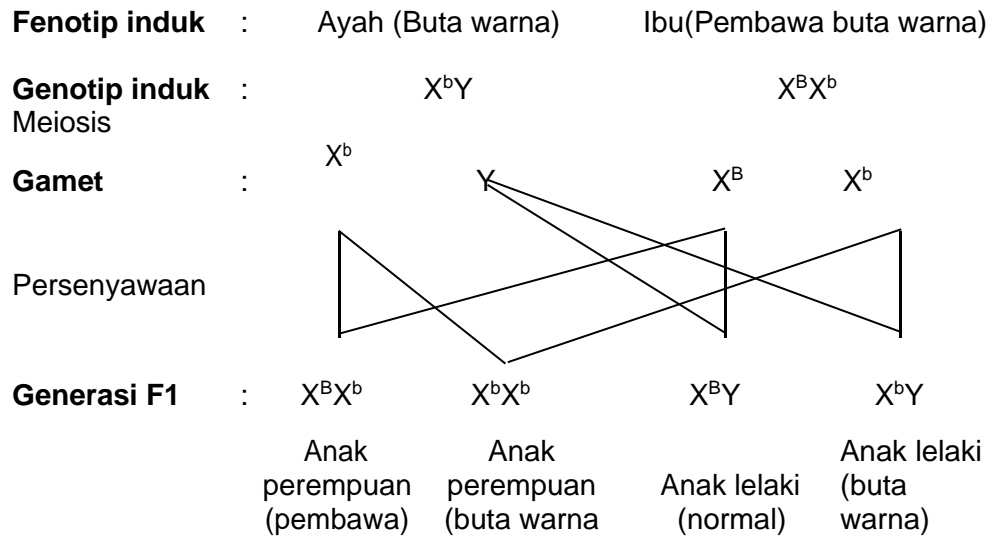
- A. Kekurangan vitamin
- B. Terdedah kepada cahaya matahari pagi
- C. Berlebihan lemak dalam diet
- D. Terdedah kepada sinaran radioaktif

8. Apakah ciri-ciri seorang kanak-kanak Sindrom Down?

- A. Tinggi dan kurus
- B. Buta warna dan kulit putih
- C. Rambut putih dan muka bulat
- D. Mata sepet dan terencat akal

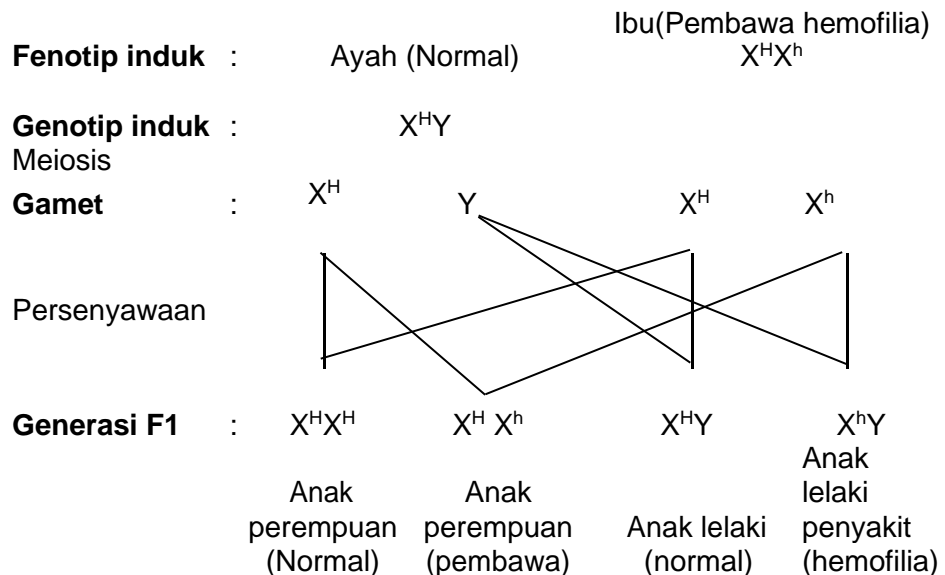
Penyakit Gangguan Gen

- 1 Alel yang membawa trait penyakit yang boleh **diwarisi dalam keluarga**
- 2 Rajah skema pewarisan gangguan gen iaitu **lelaki yang merupakan seorang penghidap penyakit gangguan gen** berkahwin dengan seorang perempuan pembawa penyakit gangguan gen



- Kebanyakan gen yang mengawal sesuatu trait terletak pada **autosom**
- Terdapat juga yang terletak pada **kromosom seks**
- Trait ini dikenali sebagai **trait terangkai seks** dan gen yang terdapat pada kromosom seks ini dinamakan **gen terangkai seks**
- Contoh : trait kegagalan pembekuan darah pada luka yang menyebabkan penyakit hemophilia
- Hemophilia hanya diwarisi apabila terdapat alel resesif yang membawa penyakit hemophilia pada kromosom X
- Jika **TIADA ALEL** resesif itu pada kromosom X, maka tiadalah penyakit hemofilia

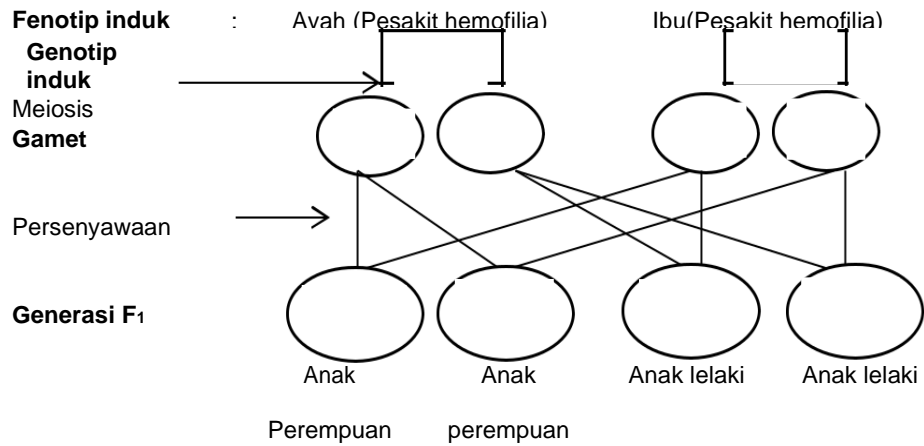
2) Katakan, X^H ialah alel dominan (normal) dan X^h ialah alel resesif (hemophilia)



Latihan:

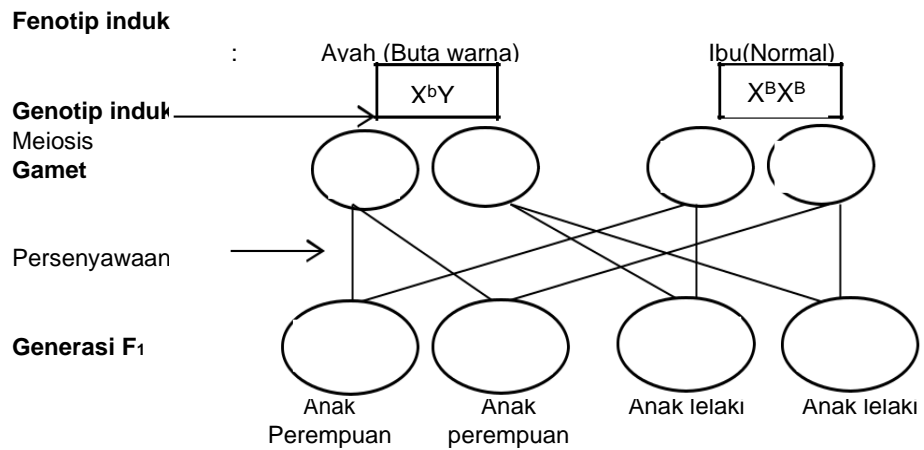
Soalan 1

Jika Ibu dan Ayah Ahmad seorang penghidap hemofilia. Tunjukkan rajah skema pewarisan. Gunakan huruf 'H' bagi alel diominan, dan huruf 'h' bagi alel resesif



Soalan 2

Jika ayahnya buta warna, ibunya normal. Tunjukkan rajah skema pewarisan tersebut.



Aplikasi Penyelidikan Genetik dalam Meningkatkan Kualiti Kehidupan

A Sains Forensik
Sains Forensik ialah satu bidang sains dan teknologi yang menjalankan kajian tentang **penyiasatan jenayah** dengan mengenal pasti dan mengesahkan kronologi sesuatu kejadian berdasarkan bukti-bukti saintifik yang diperolehi.
Peranan : Dalam sistem perundangan dengan menyediakan maklumat saintifik melalui **analisis bukti fizikal**. Semasa siasatan, **bukti dikumpulkan di tempat kejadian** atau daripada seseorang yang terlibat, **dianalisis di makmal** dan kemudian **keputusan analisis dibentangkan di mahkamah**.

B Terapi gen
 Satu teknik yang masih dalam peringkat eksperimen bertujuan untuk **membaiki gen-gen mutan (abnormal / cacat)** yang menyebabkan penyakit seperti **sistik fibrosis, hemophilia dan anemia sel sabit**.
 Bagaimana?
 Menyisipkan gen normal ke dalam sel atau tisu badan pesakit untuk menggantikan gen yang rosak.

C Genealogi Genetik
 Kajian **pengumpulan genetik untuk menentukan salasilah atau unsur galur tentang keluarga**, keturunan dan sejarahnya. Ujian DNA digunakan dalam kajian ini.

Kesan Penyelidikan Genetik terhadap Kehidupan Manusia

- Untuk mengubah gen dan paling banyak digunakan dalam bidang perubatan dan pertanian

Kebaikan	Keburukan
Makanan yang mengandungi kandungan nutrient tertentu yang diperlukan oleh badan nutrient tertentu yang diperlukan oleh badan dapat dihasilkan.	Nilai pemakanan nutrient mungkin tidak mempunyai nilai yang sama
Kualiti yang lebih baik daripada tanaman dan ternakan	Kesan gen baru dalam makanan boleh dipindahkan kepada tubuh manusia dan boleh berikan kesan kepada fungsi sel-sel Badan
Pemuliharaan alam sekitar terjamin kerana penggunaan racun serangga perosak dapat dikurangkan kerana peneluaran tanaman yang rintangan tinggi terhadap penyakit dan perosak	Kesan jangka masa panjang akan menyebabkan alahan dan kesan sampingan yang tidak dapat diketahui oleh pengguna
Projek Genom Manusia dapat mengesan gen yang menyebabkan penyakit manusia	Pengklonan menimbulkan masalah moral, etika dan agama seperti prngklonan manusia atau mikroorganisma yang digunakan sebagai senjata.

Latihan Pengukuhan

- 1 Namakan **dua kaedah** untuk mengesan penyakit gangguan gen.

- 2 Namakan **tiga** aplikasi penyelidikan genetik dalam meningkatkan kualiti kehidupan

- 3 Apakah nama projek untuk mengesan gen yang menyebabkan penyakit kepada manusia?

1 Apa itu **kejuruteraan genetik**?

Pengubahsuaian genetik sesuatu organisma dikaitkan dengan DNA rekombinan, organisma termodifikasi genetik dan terapi gen

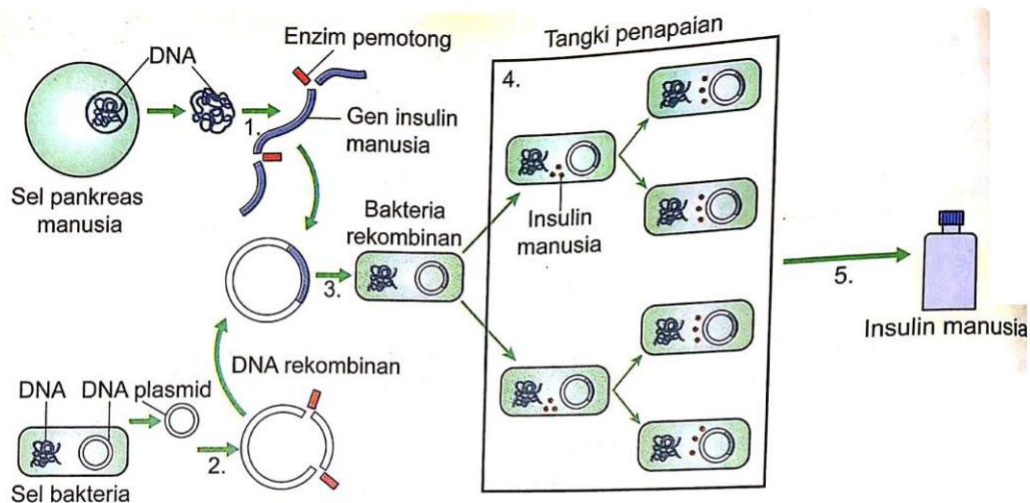
A Teknologi DNA Rekombinan

Merupakan teknologi yang **menggabungkan dua spesies yang berbeza** untuk menghasilkan **satu ciri genetik baharu**.

Contoh:

a) DNA dari tumbuhan boleh dikombinasikan dengan DNA bakteria atau DNA manusia dikombinasikan dengan DNA daripada kulat untuk mencipta **DNA hybrid**.

b) Penciptaan insulin manusia melalui bakteria dalam membantu pesakit yang mengidap diabetes mellitus (kencing manis)



1. DNA dipotong menggunakan enzim pemotong
2. DNA plasmid dipotong menggunakan enzim pemotong
3. DNA rekombinan dimasukkan ke dalam sel bakteria
4. Bacteria rekombinan mengganda di dalam tangki penapaian
5. Pengekstrakan dan penulenan insulin manusia

B Organisma Termodifikasi Genetik (GMO)

- Organisma (tumbuhan, haiwan, bakteria atau virus) yang diubah suai secara genetik untuk tujuan tertentu
- Teknologi ini **menggabungkan gen daripada dua spesies yang berbeza** malahan boleh dilakukan dengan **menggabungkan gen haiwan dengan gen tanaman atau gen bakteria** untuk menghasilkan organisma termodifikasi genetik (GMO) dengan ciri baharu yang tidak mungkin boleh dihasilkan melalui proses persilangan tradisional
- Organisma baharu ini mengandungi beberapa perubahan khusus yang diperlukan untuk meningkatkan kualiti komersial contohnya menghalang serangan perosak atau penyakit contohnya tumbuhan **jagung, padi dan kelapa sawit**
- Ciri-ciri hasil tanaman yang diperlukan**
 - Buah yang lebih besar
 - Nilai nutrisi yang lebih tinggi
 - Daya rintangan terhadap serangan perosak dan penyakit
- Pengurangan penggunaan racun perosak
- Mengurangkan masalah pencemaran alam sekitar

Latihan Prestasi

1 Apakah kejuruteraan genetik?

.....

2 Nyatakan dua contoh kejuruteraan genetik yang dipelajari

.....

Free download @telegram

Kesan Teknologi Kejuruteraan Genetik dalam Kehidupan

soalanpercubaanspm

Teknologi Kejuruteraan Genetik	
Kebaikan <ul style="list-style-type: none"><input type="checkbox"/> Mengenal pasti dan menentukan penyakit baka dan merawat penyakit tersebut<input type="checkbox"/> Menghasilkan tanaman dan ternakan yang berkualiti<input type="checkbox"/> Menghasilkan tanaman dan ternakan yang mempunyai daya tahan penyakit yang tinggi berbanding generasi sebelumnya<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Menghasilkan tanaman yang lebih banyak dan memerlukan masa yang lebih singkat untuk tuaian<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Penghasilan insulin dan enzim daripada bakteria yang boleh membantu kesihatan manusia	Keburukan <ul style="list-style-type: none"><input type="checkbox"/> Hasil perubahan genetik memberikan alahan dan kesan sampingan kepada pengguna yang mengalami alahan<input type="checkbox"/> Penyelidikan genetik yang menghasilkan spesies baharu menyebabkan spesies asal akan pupus<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Boleh menyebabkan kesan sampingan seperti mutasi pada pengguna<input type="checkbox"/> Pengubahsuaian genetik mungkin digunakan secara tidak beretika seperti membuat senjata biologi yang boleh membahayakan manusia<input type="checkbox"/> Menghasilkan organisma yang mempunyai daya tahan yang tinggi terhadap pestisid

Etika dalam Teknologi Kejuruteraan Genetik

- Penyelidikan genetik perlu dijalankan dengan integriti yang tinggi agar tidak menyalahi moral dan agama
- Teknologi kejuruteraan genetik dapat membantu manusia dari segi kesihatan seperti mencipta insulin bagi membantu manusia yang menghidap penyakit diabetes mellitus
- Teknologi kejuruteraan genetik** dapat membantu manusia dalam menyelesaikan masalah kekurangan makanan dan kerosakan tanaman
- Etika dan nilai murni** hendaklah diamalkan semasa menjalankan eksperimen kejuruteraan genetik agar tidak menyentuh sensitiviti agama dan moral
- Undang-undang dan peraturan wajar dikuatkuasakan** bagi mendidik para pengkaji memahami dan mengikuti perkembangan kejuruteraan genetik

Latihan Prestasi

- 1 Apakah nama teknologi yang menggabungkan dua spesies yang berbeza untuk menghasilkan satu **ciri genetik yang baharu**?

.....

- 2 Namakan mikroorganisma yang terlibat dalam penghasilan insulin.

.....

- 3 Apakah nama teknologi yang menggabungkan gen daripada dua jenis spesies berbeza untuk menghasilkan **organisma dengan ciri baharu** yang tidak boleh dihasilkan dengan proses persilangan tradisional?

.....

- 4 Namakan **tiga contoh tanaman** yang menggunakan teknologi organisma termodifikasi genetik (GMO).

.....

- 5 Apakah ciri yang ada pada organisma yang baharu daripada teknologi GMO?

.....

- 6 Nyatakan dua kebaikan dan keburukan teknologi kejuruteraan genetik terhadap manusia.

.....

.....

.....

.....

.....

Standard Kandungan	5.5 Variasi	
Apa itu variasi?	Perbezaan ciri antara individu dalam suatu spesies yang sama	
Dua jenis variasi	a) Variasi selanjar	b) Variasi tak selanjar
Ciri-ciri variasi	<input type="checkbox"/> Variasi yang tidak menunjukkan perbezaan yang ketara atau tidak jelas <input type="checkbox"/> Bersifat kuantitatif <input type="checkbox"/> Ciri-ciri yang boleh diukur <input type="checkbox"/> Mempunyai taburan yang Normal	<input type="checkbox"/> Variasi yang menunjukkan perbezaan yang ketara dari segi sifat dan sangat Jelas <input type="checkbox"/> Bersifat kualitatif <input type="checkbox"/> Mempunyai taburan yang berasingan dan diilustrasikan dalam bentuk carta Bar
Contoh variasi	<input type="checkbox"/> Berat badan <input type="checkbox"/> Warna kulit <input type="checkbox"/> Ketinggian <input type="checkbox"/> Kecerdasan	<input type="checkbox"/> Kebolehan menggulung lidah <input type="checkbox"/> Lekapan cuping telinga <input type="checkbox"/> Jenis kumpulan darah <input type="checkbox"/> Jenis rambut <input type="checkbox"/> Jenis warna iris mata
Bentuk graf		
Faktor yang mempengaruhi Variasi	Dipengaruhi oleh faktor genetik dan faktor persekitaran (faktor iklim, nutrisi dan aktiviti fizikal)	Disebabkan oleh faktor genetik sahaja (melalui proses pindah silang – menghasilkan gamet mempunyai maklumat genetik yang berbeza)

Latihan Prestasi

1 Apa yang dimaksudkan dengan variasi?

.....

2 Nyatakan **dua** jenis variasi.

.....

3 Nyatakan **dua perbezaan** antara variasi selanjar dengan variasi tak selanjar

Variasi selanjar	Variasi tak selanjar

4 Ukur lilit kepala, ukur lilit pinggang dan ukuran saiz tapak kaki merupakan salah satu variasi kerana

5 Kehadiran lesung pipit, jenis penglihatan (normal atau rabun warna) dan jenis corak ibu jari merupakan contoh bagikerana
.....

6 Nyatakan faktor yang mempengaruhi

Jenis rambut :

warna kulit:

Faktor-faktor yang menyebabkan variasi

Faktor genetik	Faktor persekitaran
<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Pindah silang antara kromosom homolog semasa meiosis membolehkan pertukaran bahan genetik dan menghasilkan kombinasi genetik yang baharu. <input type="checkbox"/> Penyusunan kromosom secara bebas menghasilkan gamet yang mempunyai maklumat genetik berlainan <input type="checkbox"/> Persenyawaan secara rawak antara gamet jantan dengan gamet betina menghasilkan zigot dengan kombinasi genotip yang berlainan. 	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Faktor persekitaran seperti pH, cahaya matahari, suhu dan air, iklim dan pemakanan boleh menyebabkan perubahan ciri-ciri organisma Misalnya <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Seseorang akan mempunyai warna kulit yang lebih gelap jika selalu terdedah pada cahaya matahari <input type="checkbox"/> Seseorang akan menjadi gemuk sekiranya terlebih makan <input type="checkbox"/> Bunga <i>Hydrangea sp.</i> Berwarna biru jika ditanam di dalam tanah berasid dan berwarna merah jambu jika ditanam di dalam tanah beralkali atau neutral.
<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Mutasi kromosom dan gen menghasilkan fenotip baharu akibat perubahan dalam maklumat genetic 	

Kepentingan Variasi

- Variasi pada organisma membolehkan organisma itu menyesuaikan diri terhadap perubahan persekitarannya. Individu dengan ciri berlainan atau berbeza daripada kumpulan majoriti mampu untuk bertahan, menyesuaikan diri dan bermandiri dengan perubahan persekitaran.
- Jika semua individu adalah serupa, mereka akan pupus apabila suatu perubahan drastik berlaku dalam persekitaran
- Variasi membolehkan kita membezakan dan mengecam setiap individu dalam spesies yang sama dengan mudah
- Variasi membenarkan pemilihan semula jadi, iaitu organisma dengan ciri-ciri yang sesuai akan terus hidup manakala organisma dengan ciri-ciri yang kurang sesuai akan pupus. Evolusi organisma akan berlaku melalui pemilihan semula jadi
- Variasi membantu organisma dalam penyamaran untuk melindungi diri daripada pemangsa
- Variasi pada haiwan dan tumbuhan juga meningkatkan nilai tambah sesuatu haiwan dan tumbuhan tersebut. Sebagai contoh, hasil daripada kejuruteraan genetik dan pembiakbakaan terpilih, haiwan dan tumbuhan dengan ciri genetik baharu dapat dihasilkan mengikut sifat-sifat yang dikehendaki. Hal ini boleh meningkatkan kualiti dan kuantiti hasil pertanian.

Latihan Pengukuhan

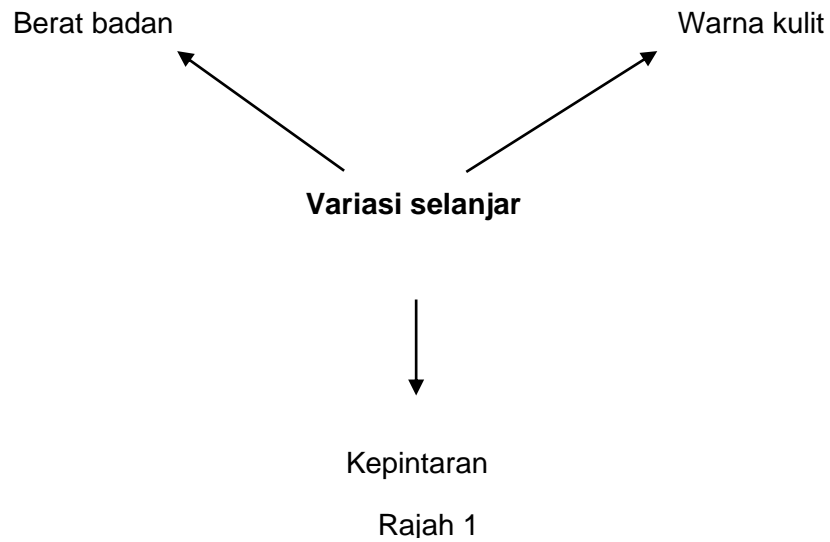
- 1 Namakan proses yang melibatkan pertukaran bahan genetik antara kromosom homolog.
.....
- 2 Nyatakan **dua** keadaan bagaimana variasi dihasilkan melalui faktor genetik
 - i.
 - ii.
- 3 Nyatakan faktor-faktor yang mempengaruhi berlakunya variasi bagi faktor persekitaran.
.....
- 4 Nyatakan **tiga kepentingan** variasi.
 - i.
 - ii.
 - iii.

Soalan Bahagian C : Esei

- 1 (a) Nyatakan empat perbezaan antara mitosis dan meiosis [4 markah]

Mitosis	Meiosis

b) Kaji ciri-ciri dalam Rajah 1 dan bina konsep variasi selanjar.



Jawapan anda hendaklah berdasarkan aspek-aspek berikut:

- Kenal pasti dua ciri sepunya [2 markah]
- Beri satu contoh lain bagi variasi selanjar [1 markah]
- Beri dua contoh lain bagi bukan variasi selanjar [2 markah]
- Hubungkaitkan ciri sepunya untuk membina konsep variasi selanjar [1 markah]

Kenalpasti dua ciri sepunya	
Contoh lain variasi selanjar	
Dua contoh lain bagi bukan variasi selanjar	
Konsep variasi selanjar	

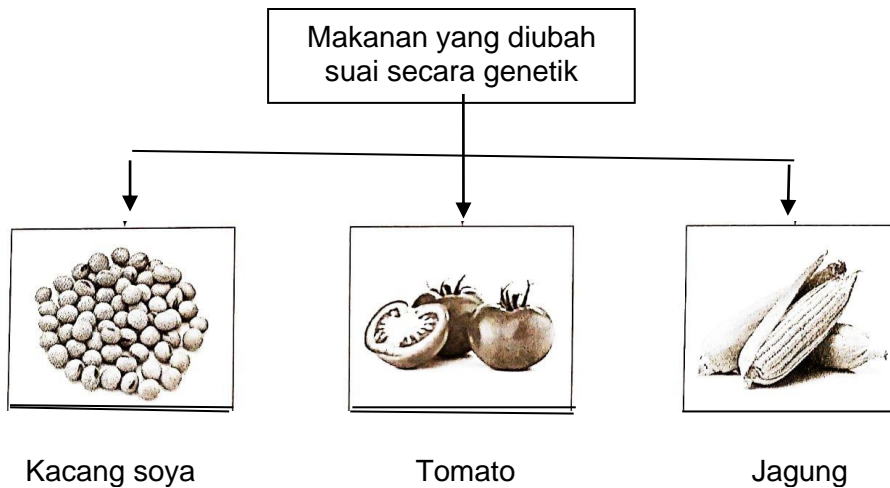
2. a) Nyatakan dua kebaikan dan dua keburukan penyelidikan genetik. **TP 1**

[4 markah]

Kebaikan	
Keburukan	

b) Rajah di bawah menunjukkan tiga contoh makanan yang diubah suai secara genetik.

TP 3



Kaji makanan-makanan di atas. Kemudian, anda dikehendaki membina konsep kejuruteraan genetik. Jawapan anda hendaklah berdasarkan aspek-aspek berikut:

- (i) Kaji maklumat di atas [1markah]
- (ii) Nyatakan 1 tujuan kejuruteraan genetik [1 markah]
- (ii) Nyatakan 2 ciri sepunya [2 markah]
- (iii) 1 contoh lain makanan di ubah suai genetik [1 markah]
- (ii) Membina konsep kejuruteraan genetik. [1 markah]

(iii) Berikan satu contoh penyelidikan genetik yang memberi manfaat kepada manusia dalam bidang perubatan dan pembiakan ternakan. Berikan satu alasan bagi pilihan anda. [2 markah]

BAB 6 SOKONGAN ,PERGERAKAN DAN PERTUMBUHAN

Page | 1

SK	SP	TP	TERCAPAI
6.1	6.1.1 Menjelaskan dengan contoh jenis sokongan pada haiwan	3	
	6.1.2 Menghubunkait saiz rangka luar dengan pertumbuhan	3	
	6.1.3 Menghubunkait rangka hidrostatik dengan pergerakan	2	
	6.1.4 Menghuraikan fungsi rangka dalam bagi haiwan	4	
	6.1.5 Mencerakinkan sistem rangka manusia	1	
	6.1.6 Menjalankan eksperimen untuk membandingkan tulang yang padat dengan tulang yang berongga	4	
	6.1.7 Menghubunkait sistem sokongan dengan faktor kestabilan haiwan	4	

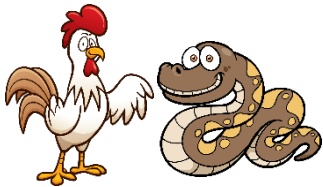


Nota Bestari

6.1	Sokongan, Pergerakan dan Pertumbuhan Haiwan	Buku teks , m/s
-----	---	-----------------

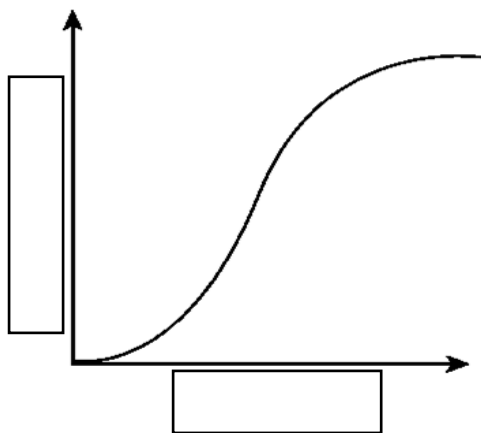
Tahukah anda , bayi mempunyai bilangan tulang yang lebih banyak berbanding dewasa??

Sistem rangka seorang dewasa mempunyai 206 tulang berbanding bayi 275, ini kerana tulang-tulang bayi ini akan bercantum menjadi tulang yang lebih besar sewaktu proses pertumbuhannya.

Maksud rangka - Rangka ialah _____ kepada semua jenis haiwan.

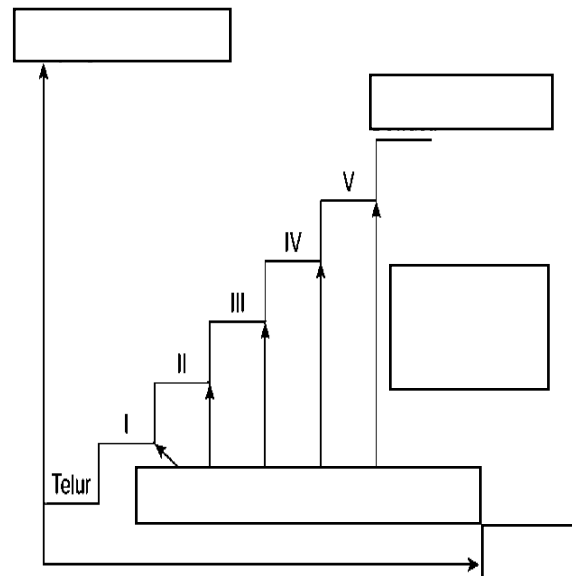
Jenis Sokongan-TP3		
Rangka Dalam	Rangka Luar	Rangka Hidrostatik
-sokongan bagi semua _____ termasuk manusia . -terbina daripada _____ dan _____ Contoh 	-sokongan kebanyakan _____. -Lapisan luar terdiri daripada lapisan keras kitin _____ atau _____. Contoh 	-dinding berotot yang melitupi rongga badan dan berisi _____. -bendalir mengenakan tekanan pada dinding _____ badan dalam semua arah menjadikan haiwan _____ Contoh 
FUNGSI dan KEPENTINGAN SISTEM SOKONGAN -TP2		
- _____ berat badan. -melindungi _____ dalaman. - _____ bentuk badan.	- _____ berat badan. -melindungi _____ dalaman. - _____ bentuk badan. -tapak bagi _____ otot.	-mengekalkan dan _____ bentuk badan. -terlibat dalam _____ haiwan.

- Graf unit pertumbuhan melawan masa dinamakan lengkung pertumbuhan.
- Unit pertumbuhan adalah seperti tinggi (cm), isi padu (cm³), jisim segar (g) dan jisim kering (g).
- Lengkung pertumbuhan yang terbentuk menunjukkan fasa-fasa pertumbuhan dan kadar pertumbuhan yang dialami oleh organisma.
- Lengkung pertumbuhan bagi semua organisma (i) pada asasnya berbentuk sigmoid, cuma corak pertumbuhannya berbeza mengikut jenis organisma, tetapi lengkung pertumbuhan bagi haiwan dengan rangka luar adalah berbeza dan unik.
- Lengkung pertumbuhan haiwan dengan rangka luar seperti lipas dan belalang adalah berperingkat.(ii)



(i)Lengkung pertumbuhan

- Hal ini disebabkan rangka luar haiwan jenis ini terbina daripada kitin yang bersifat keras dan tidak boleh mengembang.
- Sifat keras dan tidak boleh mengembang ini akan menghalang pertumbuhan haiwan yang mempunyai rangka luar seperti udang, kumbang, ketam dan belalang.
- Bagi mengatasi masalah ini, haiwan ini akan menanggalkan rangka luar berulang kali sehingga mencapai peringkat dewasa.
- Proses penanggalan kulit ini dinamakan **ekdisis**.
- Semasa proses ekdisis, rangka luar yang baharu dan lembut telah terbentuk di bawah rangka luar yang lama.



(ii)Lengkung pertumbuhan serangga

Ekdisis -proses penanggalan rangka luar yang lama menggantikan dengan rangka baru yang lebih besar ,setiap kali ekdisis berlaku ,nimfa atau anak serangga akan membesar sedikit.

Proses Ekdisis

Bina peta ihink bagi menjelaskan proses ekdisis.

Saiz Rangka Luar Dan Pertumbuhan

Menghubungkan Rangka Hidrostatik Dengan Pergerakan-TP2

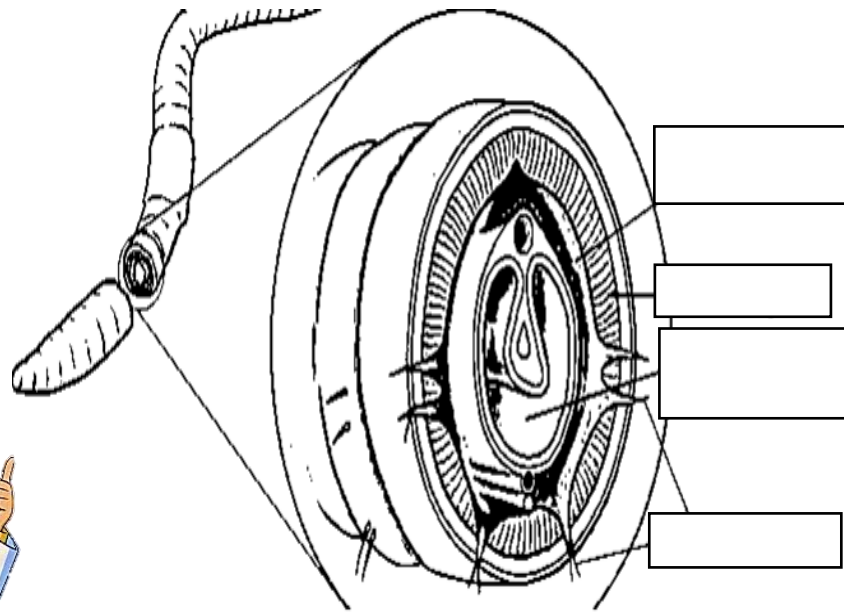
Padankan

Cacing tanah mempunyai	1
Struktur yang membantu cacing tanah bergerak	2
Dua jenis otot pada badan cacing tanah	3
Pergerakan otot-otot	4
Apabila otot lingkar mengecut, otot membujur mengendur	5
Apabila otot lingkar mengendur dan otot membujur mengecut	6
Tindakan otot-otot secara berantagonis atau berlawanan	7
Badan cacing menipis dan memanjang	8
Badan cacing menebal dan memendek	9

	Otot lingkar dan otot membujur
	Tekanan hidrostatik memindahkan cecair didalam badannya ke belakang badan
	Tekanan hidrostatik memindahkan cecair badan ke bahagian memendek dan bahagian belakang cacing bergerak ke hadapan .
	Rangka hidrostatik (ruang badan dipenuhi bendalir
	Keta (bulu kejur bahagian sisi badan
	Badan cacing menjadi nipis dan memanjang
	Menghasilkan tekanan hidrostatik pada cecair dalam badan cacing
	Badan cacing menebal dan memendek
	Secara berantagonis atau berlawanan

Labelkan rajah di bawah .dan lengkapkan proses pergerakan cacing

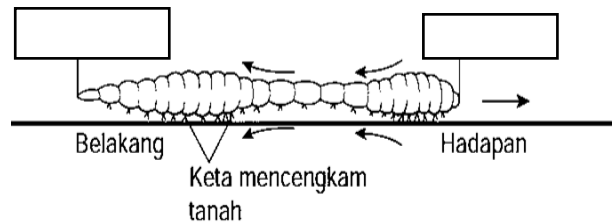
Bagaimanakah cacing bergerak??



Pengecutan dan pengenduran otot lingkar dan otot membujur daripada _____ ke _____

Kekunci:
 → Arah pergerakan
 ← Gelombang pengecutan

Apabila otot membujur _____ dan otot lingkar _____, segmen2 pada bahagian badan cacing akan _____ dan menebal. Keta pada segmen akan _____ tanah.



Pada masa yang sama, segmen2 pada badan cacing tanah akan _____ dan _____.

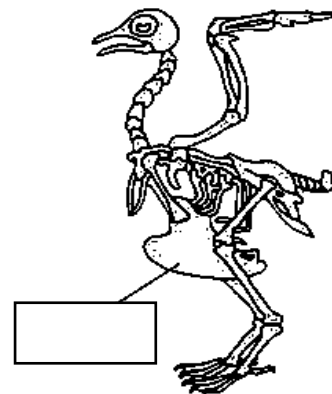
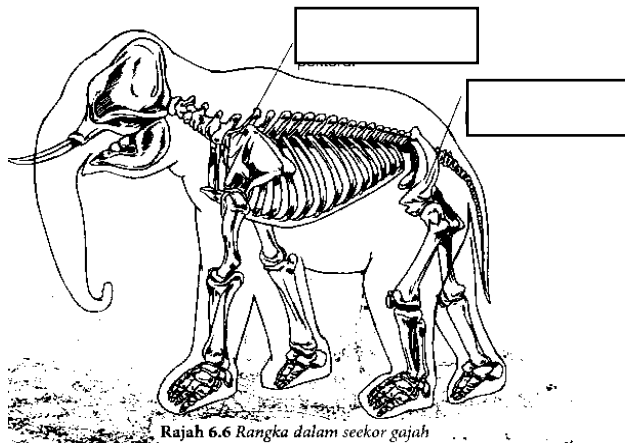
Keta pada segmen ini akan _____ cengkaman dan membenarkan badan cacing tanah _____ dan bergerak ke _____.

Fungsi Rangka dalam Bagi Haiwan – rangka haiwan berbeza mengikut HABITAT vertebrata – TP4

Page | 5

Vertebrata Darat	Vertebrata Laut	Burung
<p>rangka dalam yang kuat dan tegar</p> <p>*rangka yang besar dan sepadan dengan saiz badan</p> <p>*berat badan disokong oleh lengkungan pektoral dan pelvis</p> <p>*lengkungan pektoral dan pelvis sangat _____</p>	<p>*rangka dalam lebih kecil dari saiz badan</p> <p>*Lengkungan pektoral dan pelvis lebih kecil dan lemah</p> <p>*Vertebrata akuatik seperti ikan paus boleh membesar lebih dari saiz rangkanya kerana disokong oleh daya apungan air</p>	<p>*burung mempunyai struktur tulang yang beradaptasi @beresuaian untuk terbang</p> <p>*Tulang sternum pipih dan luas sebagai tempat perlekatan otot untuk terbang.</p> <p>*Tulang berongga dan ringan</p> <p>*saiz tengkorak burung lebih kecil-untuk memudahkan terbang</p> <p>*badan dilitupi bulu halus dan ringan</p>

Labelkan lengkungan pelvis, lengkungan pektoral dan sternum pada vertebrata di bawah .

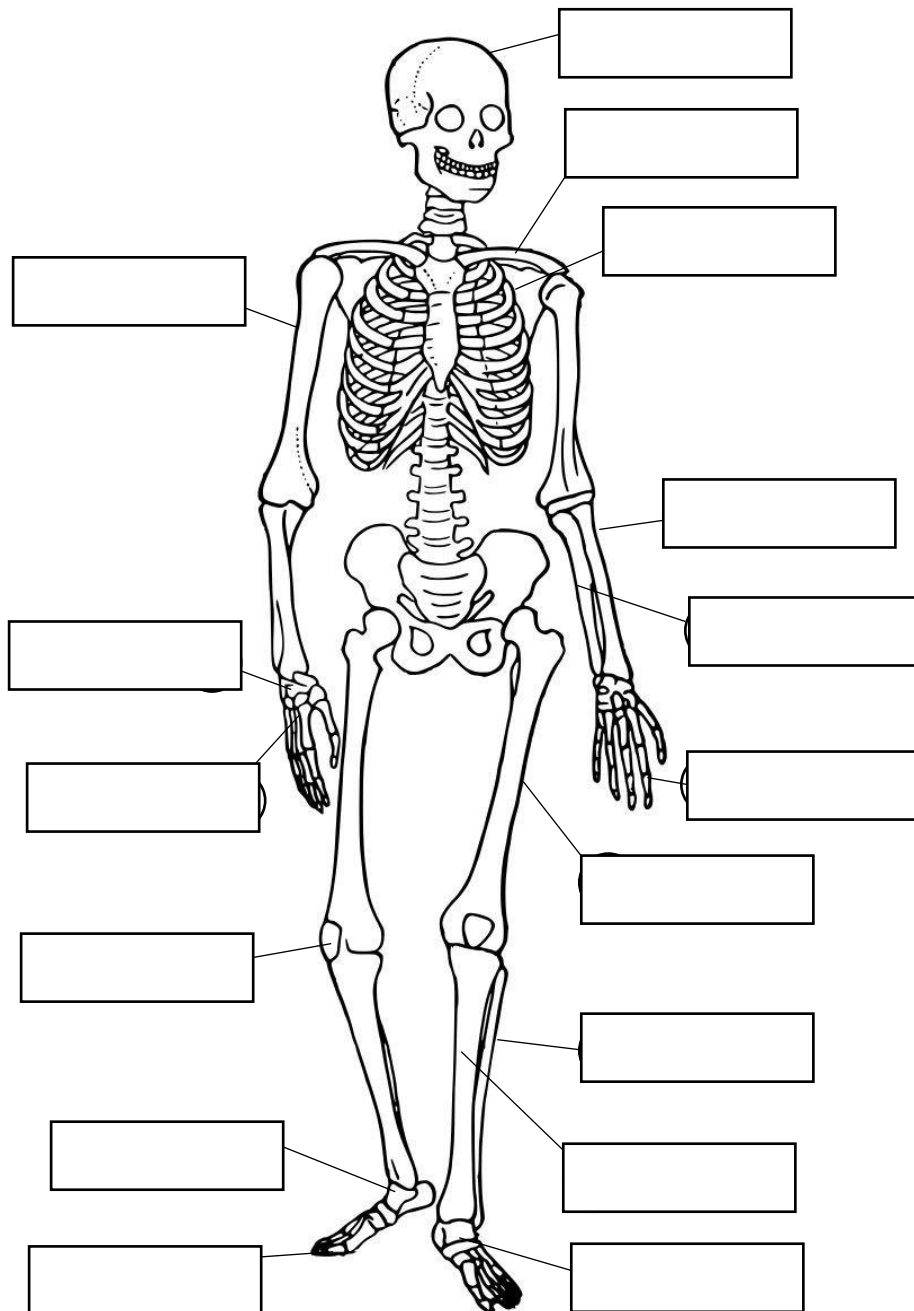


Soalan - Namakan satu vertebrata yang mempunyai tulang belakang melengkung ke atas. Jelaskan fungsinya [3 markah]

Sistem Rangka Manusia – terdiri daripada 206 tulang yang bersambung pada sendi.

Susun semula perkataan dan labelkan pada rajah di bawah.

1	rretevab tsarko	Cth Vertebra toraks	10	termsataus	
2	laatpe		11	psaaklu	
3	uasrpk		12	suirda	
4	trauss		13	hrsmeuu	
5	tibia		14	aflaskn	
6	nirkmau		15	mufer	
7	rukapmtesa		16	klailevk	
8	ilfuba		17	nrtmuse	
9	alnu				



Lengkapkan jadual di bawah .

Rangka Paksi	Tengkorak	Tulang Kranium dan tulang muka	<ul style="list-style-type: none"> • Tulang kranium melindungi _____ • Tulang muka berfungsi memberikan rangka muka dan _____ gigi.
	Turus vertebra	33 vertebra bercantum.	<ul style="list-style-type: none"> • Berfungsi melindungi _____ tunjang..
	Tulang rusuk dan sternum	12 pasang tulang rusuk	<ul style="list-style-type: none"> • Membentuk sangkar melindungi _____ dan _____.
Rangka Apendaj	Lengkungan pektoral	Tulang skapula dan tulang _____	<ul style="list-style-type: none"> • Ada sepasang lengkungan pektoral dalam badan manusia • Berfungsi menghubungkan tulang _____ dengan rangka _____
	Lengkungan Pelvis	Sepasang tulang punggung	<ul style="list-style-type: none"> • Bersendi dengan rangka _____ • Berfungsi _____ berat badan, melindungi _____ dan organ _____.
	Tulang Tangan	Humerus Radius, _____ ,_____, Falanks	<ul style="list-style-type: none"> • Karpus dan metakarpus membentuk _____ tangan . • Radius dan _____ membentuk pergelangan tangan . • _____ membentuk jari.
	Tulang kaki	Femur _____ Fibula _____ Metatarsus Falanks	<ul style="list-style-type: none"> • Membentuk struktur _____ ,pergelangan kaki dan _____.

**Membandingkan kekuatan tulang padat dan tulang berongga pada vertebrata darat.
(Buku Teks T4,m/s 124)**

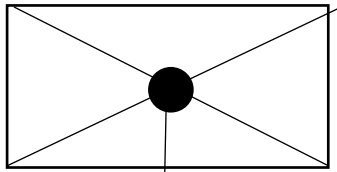


Sistem sokongan dengan faktor kestabilan haiwan .

Maksud kestabilan ; Kebolehan sesuatu objek untuk _____ kedudukan _____.

Maksud pusat graviti ; Titik _____ suatu sistem _____ atau objek .

Page | 8 Titik keseimbangan ialah titik keseluruhan _____ sistem sokongan atau objek .

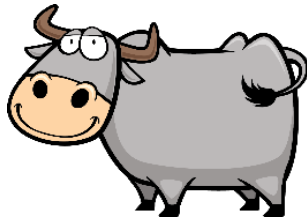


Titik keseimbangan
@pusat graviti

Kestabilan dipengaruhi oleh dua faktor

- (i) **Pusat graviti**- objek dengan pusat graviti tinggi _____ stabil berbanding pusat graviti rendah
- (ii) **Luas tapak** -luas tapak ____ lebih stabil berbanding luas tapak yang kecil.

1. Soalan merujuk kepada rajah di bawah .



A



B



- a) Manakah haiwan adalah
 - (i) Paling stabil _____
 - (ii) Paling kurang stabil _____
- b) Jelaskan secara ringkas jawapan anda di a(i)

- c) Bagaimanakah haiwan C mencapai kestabilan apabila meminum air di sungai ?

Soalan

Kanggaru melompat dan berdiri menggunakan kedua-dua belah kaki belakangnya . Ini menyebabkannya tidak stabil. Bagaimanakah kanggaru mengekalkan kestabilannya .



Jawapan

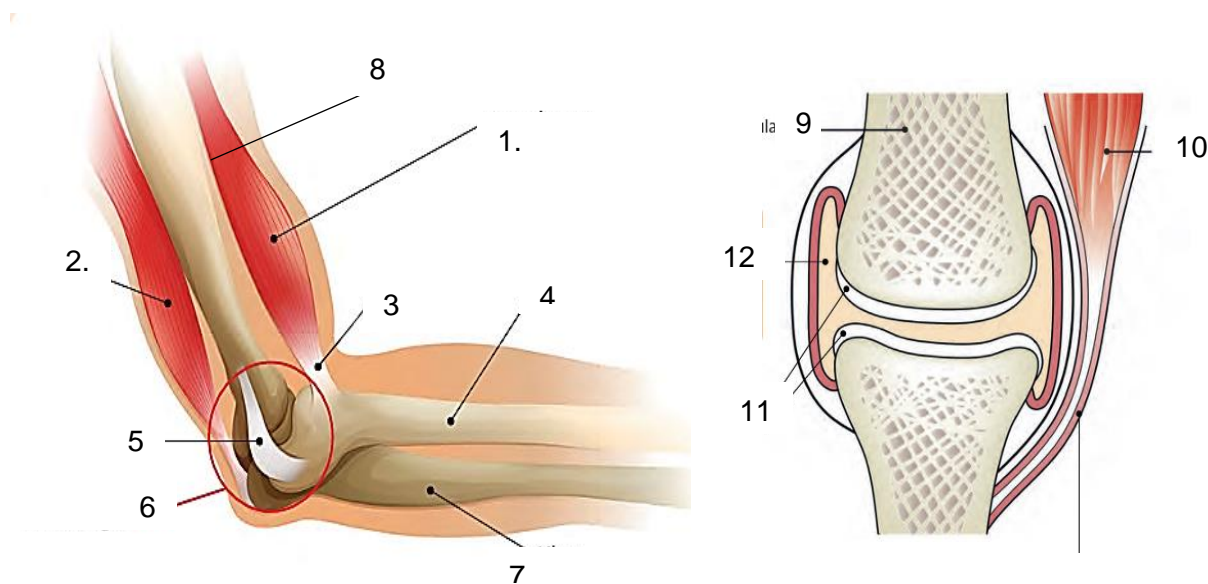
6.2 Pergerakan dan pertumbuhan manusia

SK	STANDARD PEMBELAJARAN	TP	TERCAPAI	
6.2	6.2.1	Menerangkan sendi dan otot dalam pergerakan		
	6.2.2	Menjanakan idea yang masalah berkaitan sendi dan otot dalam kehidupan harian		
	6.2.3	Menerangkan pola pertumbuhan manusia		
	6.2.4	Membanding dan membezakan pola pertumbuhan antara lelaki dan perempuan		

- Sistem rangka dan otot membolehkan manusia _____
- _____ dan pengenduran otot rangka menghasilkan pergerakan.
- Otot rangka bertindak secara _____ dan berlawanan antara satu sama lain.
- Setiap pasang otot yang bertindak secara berlawanan dikenal sebagai otot _____.
- Pergerakan otot-otot ini membuatkan manusia boleh berjalan, melompat, berlari, berenang, merangkak dan mengangkat barang.



6.2.1 Fungsi sendi dan otot dalam pergerakan . Labelkan perkataan di bawah dan padankan fungsinya . Rujuk buku teks m/s 129



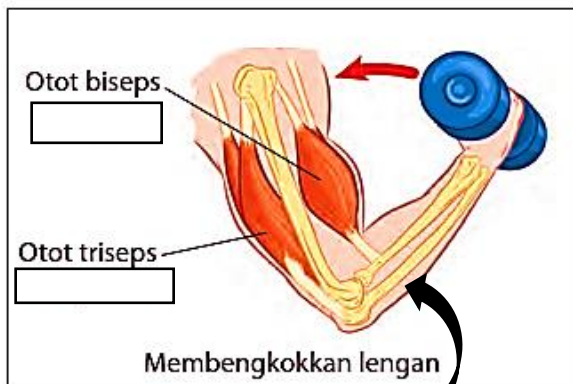
Ligamen	Tendon	Cecair sinovial	Otot biseps	Otot triseps	Otot
Ulna	Radius	Humerus	Tulang	Rawan	Sendi Engsel

Padankan pernyataan di bawah

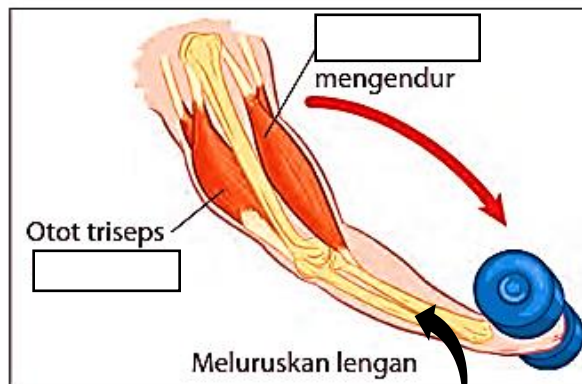
Jenis sendi
Maksud sendi
Otot yang terlibat dengan sendi engsel
Ligament ialah tisu penghubung
Otot ialah
Sel otot mengandungi mitokondria
Fungsi ligamen
Cecair sinovial berfungsi
Rawan bertindak sebagai pelindung dan kusyen pada sendi
Tendon terdiri daripada gabungan gentian yang bersifat kuat dan tidak kenyal.

Tempat perlekatan dua atau lebih tulang
Untuk melicinkan dan membekalkan nutrien kepada rawan serta sebagai pelincir
Sendi bergerak (sendi engsel dan sendi tak bergerak (sendi tengkorak)
tisu yang terdiri daripada gentian selari antara satu sama lain
Otot biseps dan otot triseps
Dapat mengikat dan memaut tulang serta membenarkan pergerakan
Menjanakan tenaga untuk pengecutan dan pengenduran otot
yang liat,kenyal dan kuat yang menyambungkan dua tulang
Berfungsi sebagai tisu penghubung menyambungkan otot kepada tulang
Berfungsi untuk mengurangkan geseran

Tindakan otot dalam pergerakan lengan (Buku Teks m/s 128)



Tulang _____ ditarik ke atas akibat pengecutan otot _____ dan lengan di _____



Tulang _____ ditarik ke bawah akibat pengecutan otot _____ dan lengan di _____

Pola Pertumbuhan Manusia

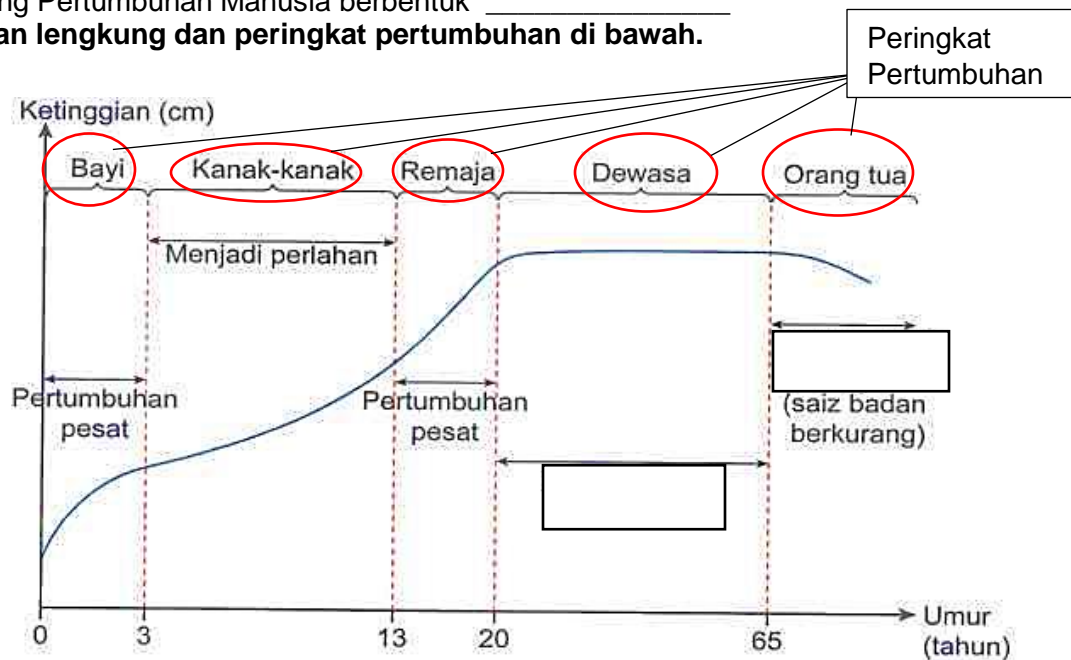
1. Pertumbuhan:-

- proses berlaku perubahan dari segi _____, jumlah bilangan sel, _____, bentuk tubuh, fungsi _____.
- Proses yang kekal dan _____ berbalik.
- Disebabkan penambahan bilangan _____ pada tubuh
- Berlaku pada seluruh badan dan berlainan mengikut jantina dan peringkat umur.

Page | 11

2. Lengkung Pertumbuhan Manusia berbentuk _____

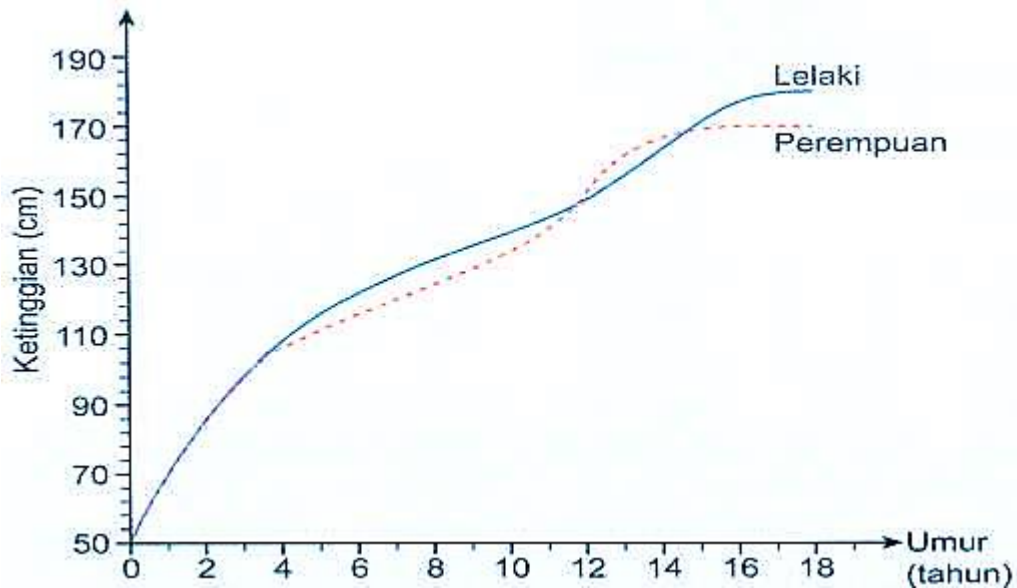
Labelkan lengkung dan peringkat pertumbuhan di bawah.



Peringkat	Kadar Pertumbuhan
	_____ dan pembahagian sel berlaku dengan sangat pesat. Pemakanan _____ sangat penting bagi pertumbuhan.
	_____ berbanding peringkat bayi Kadar pertumbuhan kanak-kanak _____ lebih cepat daripada _____
	Pesat sehingga umur 15 tahun . Remaja perempuan lebih _____ berbanding pelajar lelaki, dan mengalami perubahan ciri-ciri seks sekunder. Pertumbuhan remaja _____ berkurang pada umur 18 tahun. Manakala bagi remaja _____, pertumbuhan berkurang pada umur 20 tahun.
	Kadar pertumbuhan _____ _____ dewasa lebih tinggi dan besar daripada _____ Pertumbuhan terhenti kecuali pada bahagian tertentu iaitu _____, rambut dan _____
	Kadar pertumbuhan _____ Tubuh badan manusia akan _____ dan _____ di bahagian otot dan kulit mula _____.

Huraikan Lengkung Pertumbuhan bagi Lelaki dan Perempuan dengan menggariskan jawapan yang betul.

Page | 12



- Kadar pertumbuhan lelaki adalah (berbeza / sama) daripada pertumbuhan perempuan.
- Pada peringkat bayi hingga usia 3 tahun , tumbesaran lelaki dan perempuan adalah (sama/berbeza).
- Pada umur 4 tahun, (lelaki/perempuan) membesar lebih cepat daripada (lelaki/perempuan) . Pada umur 12-14 tahun , (lelaki/perempuan) membesar lebih cepat daripada (lelaki/perempuan) kerana mengalami akil baligh lebih (cepat /lambat).
- Selepas umur 14 tahun, pertumbuhan (lelaki/perempuan) lebih cepat daripada (lelaki/perempuan)

6.3 Sokongan, Pertumbuhan dan Kestabilan dalam Tumbuhan

SK	SP		TP	TERCAPAI
6.3	6.3.1	Menerangkan tentang sistem sokongan tumbuhan daratan dan akuatik	2	
	6.3.2	Menentukan usia tumbuhan berkayu	2	
	6.3.3	Menghubungkan sistem sokongan dan kestabilan tumbuhan	2	
	6.3.4	Menjalankan eksperimen untuk mendapatkan pola pertumbuhan tumbuhan	4	

1. Kepentingan sokongan dalam tumbuhan:

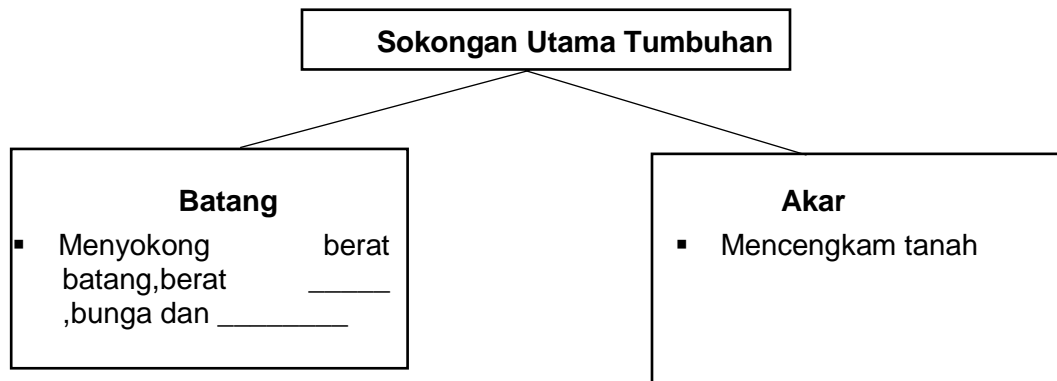
(a) Memastikan ia tumbuh tegak dan mendedahkan

- daun kepada cahaya matahari utk fotosintesis
- bunga dan buah kepada serangga dan angin untuk pendebungaan
- buah untuk penyebaran biji benih

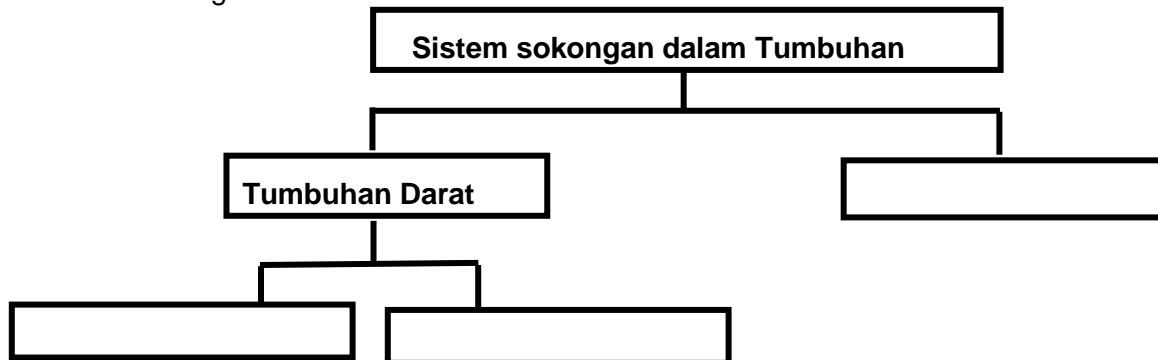
(b) _____ berat tumbuhan

(c) Menyediakan kekuatan untuk menentang halangan _____ dan air

2. Sokongan utama bagi tumbuhan:- TP2



3. Sistem sokongan dalam Tumbuhan

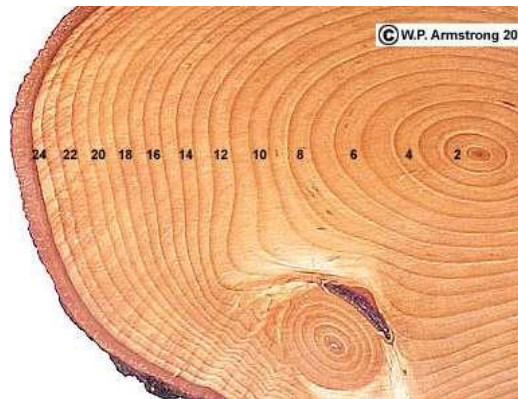


4. Sistem sokongan tumbuhan daratan-TP2

Jenis tumbuhan daratan	Ciri-ciri	Sokongan Tambahan
1. Tumbuhan Berkayu		<ul style="list-style-type: none"> ▪ ----- Contoh:pokok durian, pokok angsana, pokok ru ▪ ----- Contoh:pokok pandan, pokok banyan, pokok ara ▪ ----- Contoh:pokok bakau
2. Tumbuhan Herba	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Bergantung pada air untuk sokongan ▪ Air member kesegahan yg memastikannya tegak dan tidak layu 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ ----- Contoh:pokok timun, pokok labu ▪ ----- Contoh:pokok seri pagi, pokok peria ▪ ----- Contoh:pokok deduit, pokok orkid ▪ ----- Contoh:pokok betik

Menentukan Usia Tumbuhan

1. Cadangkan dua kaedah menentukan usia tumbuhan dan terangkan .



Rajah 1 : Usia Tumbuhan A _____

Kaedah 1: Mengira gelang pertumbuhan pada _____

Penerangan :

Pusat pokok



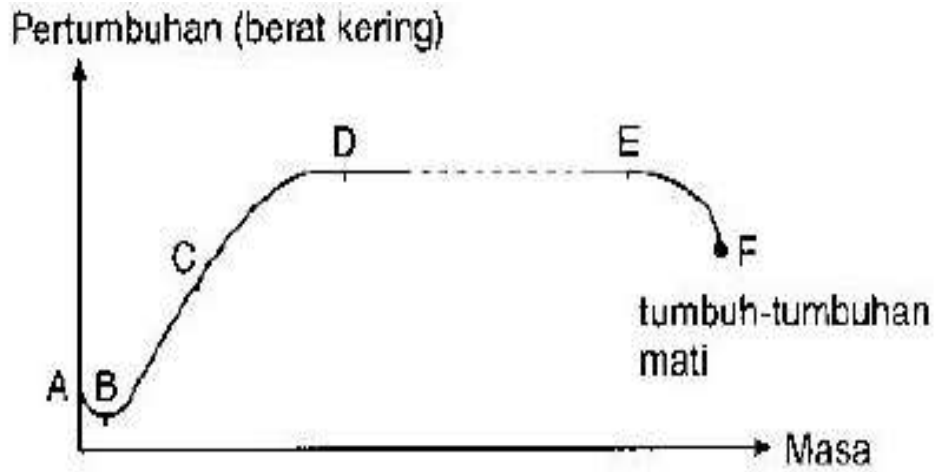
Kaedah 2: Mengira gelang pertumbuhan pada _____

Penerangan :

Menghubungkan Sistem Sokongan dan Kestabilan dlm Tumbuhan-TP2

Jenis tumbuhan	Sistem Sokongan
1.	1. Tisu berkayu memberikan sokongan dan kestabilan pada pokok besar dan tinggi 2. Akar banir dan akar jangkang yang kukuh menjadikan pokok besar berdiri tegak dan stabil
2. Tumbuhan Herba	
3.	1. Batang berongga menjadikan pokok terapung 2. Batang yang lembut dan nipis membolehkan tumbuhan yang tenggelam kekal tegak dan stabil serta boleh melentur dan membengkok di dalam arus 3. Daun yang halus mengurangkan rintangan air agar pokok lebih stabil

Rajah di bawah menunjukkan Pola Pertumbuhan untuk anak benih kacang hijau , Lengkapkan maklumat dalam ruang yang disediakan



Peringkat	Penerangan
AB	
BCD	
DE	
EF	

LATIHAN PENGUKUHAN

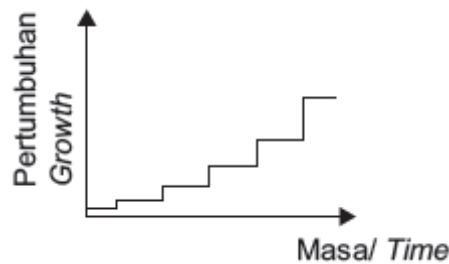
Latihan Subjektif

- 1 Dalam satu serangga ,proses penanggalan rangka luar lama dan penggantian rangka luar baru yang lebih besar dikenali sebagai

A Dialisis	C Ekdisis
B Fotosintesis	D Hidrolisis
- 2 Antara berikut yang manakah betul tentang haiwan dan sistem sokongannya

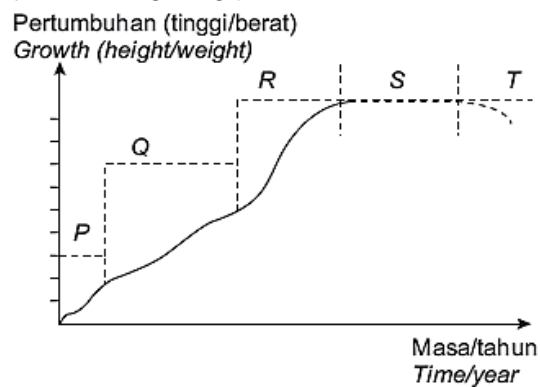
A Ikan lumba-lumba - Rangka hidrostatik	C Katak – Rangka luar
B Lebah – Rangka dalam	D Gajah – Rangka Dalam
- 3 Antara yang berikut yang manakah bukan fungsi rangka dalam haiwan

A Untuk menyokong berat badan	C Untuk mengekalkan bentuk badan
B Untuk menyingkirkan bahan buangan	D Untuk melindungi organ dalaman
- 4 Rajah 1 menunjukkan lengkung pertumbuhan sejenis haiwan . Antara haiwan berikut, yang manakah mempunyai lengkung pertumbuhan seperti di atas?



A Kucing	C Lintah
B Burung	D Lipas

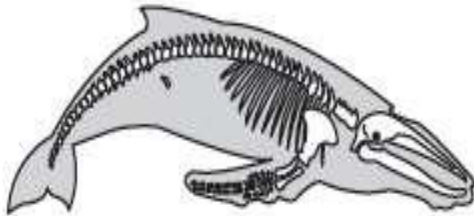
- 5 Rajah dibawah menunjukkan lengkung pertumbuhan manusia



- A Q
- B S

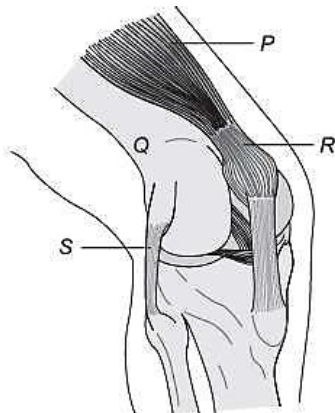
- C R
- D T

6 Rajah menunjukkan rangka dalam seekor ikan paus



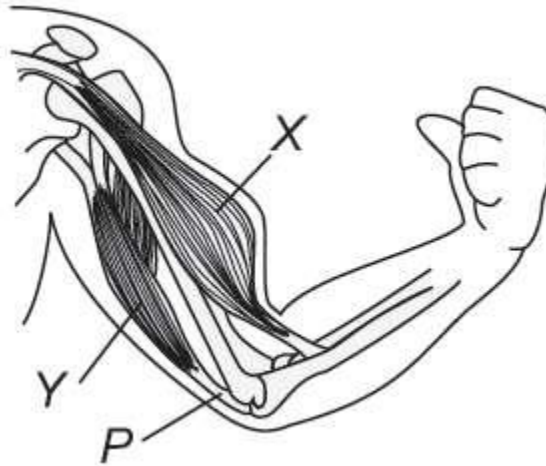
Selain daripada rangka dalam, apakah yang membantu ikan paus menyokong berat badannya didalam air?

- A Daya Apung
 - B Lengkungan Pelvis
 - C Lengkungan pektoral
 - D Rangka hidrostatik
- 7 Berapakah bilangan tulang dalam tubuh manusia ?
- A 180
 - B 201
 - C 206
 - D 207
- 8 Antara berikut yang manakah bukan rangka paksi
- A Tengkorak
 - B Sangkar Rusuk
 - C Turus Vertebra
 - D Lengkungan Pektoral
- 9 Antara yang berikut yang manakah mengikat lengkungan pektoral dan humerus
- A Tendon
 - B Ligamen
 - C Rawan
 - D Patela
- 10 Rajah menunjukkan sendi pada lutut manusia. Bahagian berlabel yang manakah adalah ligamen



A	P
B	R
C	Q
D	S

1. Rajah 1 menunjukkan tulang dan otot pada lengan manusia.



Rajah 1/ Diagram 1

(a) Namakan otot yang berlabel X dan Y.
Name the muscles labelled X and Y.

X:

Y:

[2 markah/marks]

(b) Jelaskan tindakan otot X dan Y dalam mewujudkan pergerakan pada lengan manusia.
Explain the action of muscles X and Y in establishing movement in the human arm.

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

[2 markah/marks]

(c) (i) Namakan tisu yang menghubungkan tulang dengan otot.
Name the tissue that connects bones to muscles.

.....
[1 markah/mark]

(ii) Nyatakan ciri-ciri tisu ini.
State the characteristic of this tissue.

.....
[1 markah/mark]

2. Seorang pelajar telah menjalankan eksperimen untuk mengkaji pola pertumbuhan tumbuhan . Tiga biji benih kacang hijau direndamkan semalaman . Anak benih kacang hijau dipindahkan ke dalam piring petri yang berisi kapas lembap. Pertumbuhan anak benih diperhatikan dan ketinggian anak benih direkodkan setiap hari. **(Ketinggian anak benih adalah jarak di antara pucuk pokok hingga ke hujung akar.)**

A student conducted an experiment to study growth pattern of plants . Three green peas is soaked overnight .The green peas seedling is transferred to petri dish containing moist cotton. The growth of the green peas seedlings is observed and the height of green peas seedling is measured every days

Keputusan eksperimen ditunjukkan dalam Jadual 2.

The result of the experiment is shown in Table 2 .

Masa(Hari) <i>Time (Days)</i>	Ketinggian anak benih <i>Height of seedlings (mm)</i>
0	0
1	5
2	12
3	25
4
5	56
6	68
7	70

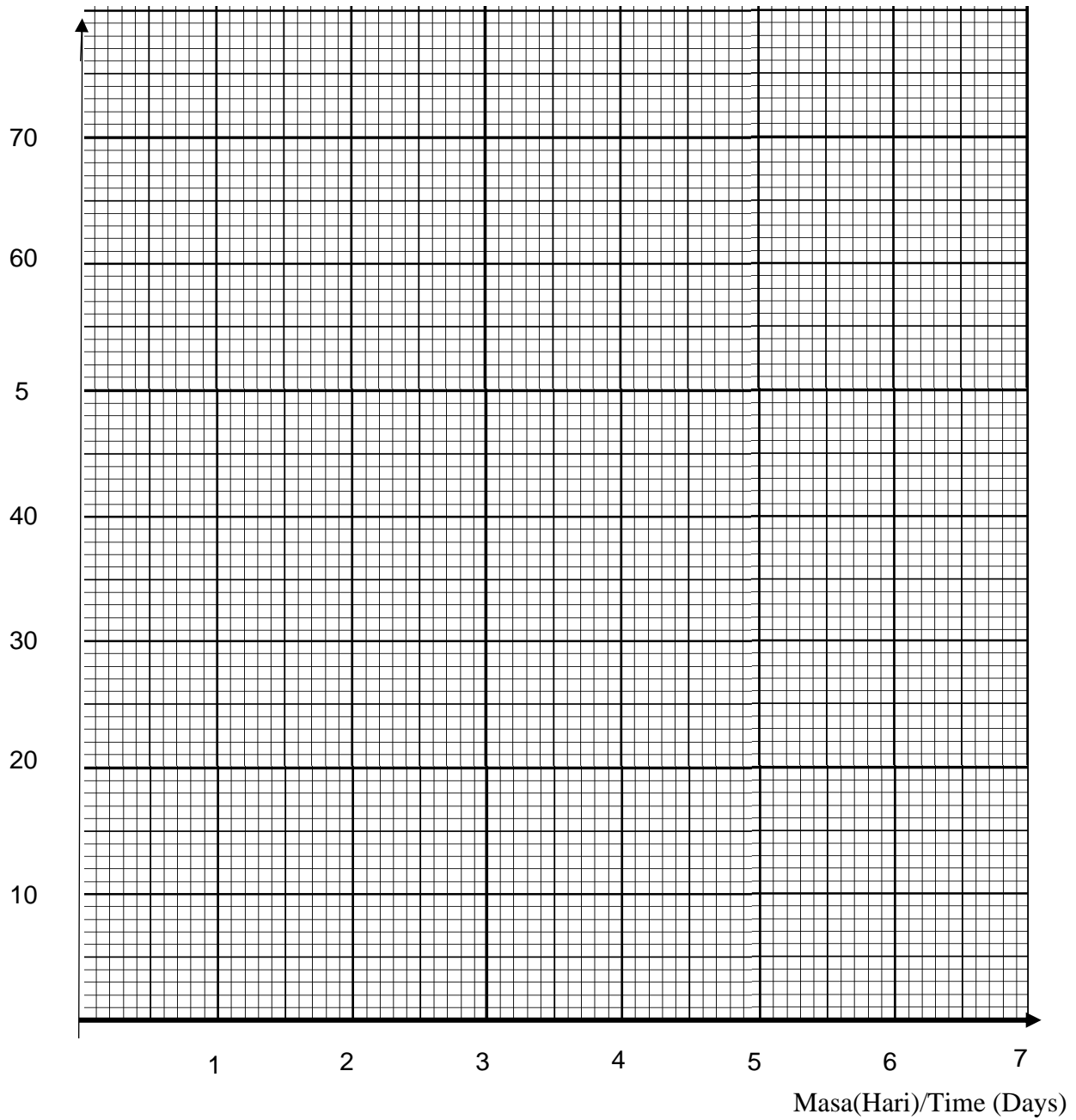
Jadual 2

Table 2

(a) Menggunakan data dalam Jadual 2 ,lukis graf ketinggian anak benih(mm) melawan Masa .

Using the data in Table 2,draw a graph of the height of seedlings (mm) against Time (Days).

Ketinggian Anak Benih (mm)/Height of seedlings (mm)



(b) Berdasarkan graf di 2(a), nyatakan ketinggian anak benih pada hari ke 4 dan tuliskan jawapan anda dalam Jadual 2 .

Based on the graph in 2 (a), state the height of the seedlings on the 4th day and write your answer in Table 2.

.....

[1 markah]

(c) Nyatakan hipotesis bagi eksperimen ini .

State the hypothesis of this experiment.

.....

[1markah]

(d) Ahmad meletakkan beberapa biji benih kacang hijaunya dalam bekas yang berisi minyak. Selepas dua hari , biji benih tersebut tidak bercambah . Jelaskan .

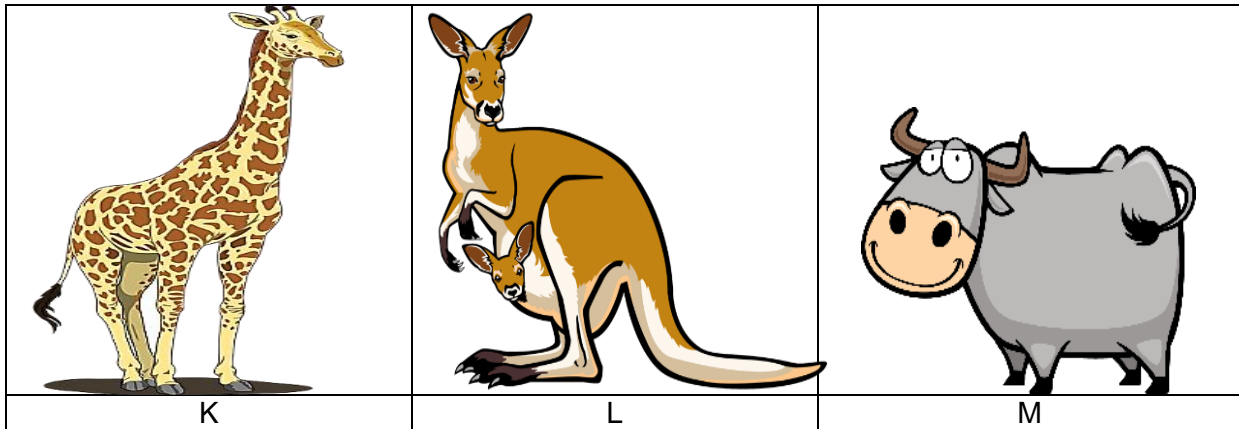
Ahmad put some of his green bean seeds in a container containing oil. After two days, the seeds did not germinate. Explain.

.....

.....

[1 markah]

3. Rajah 3 menunjukkan tiga haiwan yang berbeza.



Rajah 3

(a) Berikan dua faktor yang mempengaruhi kestabilan .

.....
.....
[2 markah/marks]

(b) Bagaimana haiwan K dapat mengekalkan kestabilan badannya ketika minum?

.....
[1 markah/mark]

(c) Jelaskan bagaimana haiwan L mengekalkan kestabilan badannya.

.....
.....
[1 markah/mark]

(i) Antara haiwan K dan M, yang manakah lebih stabil?

.....
[1 markah/mark]

(ii) Jelaskan jawapan anda.

.....
.....
[1 markah/mark]

Soalan Bahagian C -Soalan 11(Format SPM)

1. Kaji situasi di bawah

Page | 36



Haiwan yang hidup di darat mempunyai rangka dalam yang lebih besar dan tulang yang padat bagi memberi sokongan kepadanya. Tetapi haiwan yang terbang mempunyai rangka dalam yang kecil dan tulang berongga yang lebih kuat daripada tulang padat .

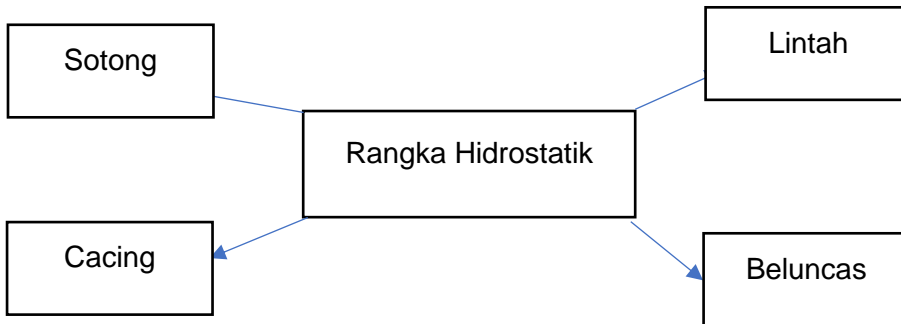
- a) Tuliskan satu pernyataan masalah dari situasi di atas. [1 markah]
- b) Nyatakan hipotesis bagi situasi tersebut . [1 markah]
- c) Menggunakan Kertas A4, pita selofan, penutup kotak,Buku teks dan radas yang lain
Huraikan satu eksperimen untuk menguji hipotesis di 1(a) berdasarkan kriteria berikut:
- (i) Tujuan eksperimen [1markah]
Aim of the experiment
- (ii) Mengenal pasti pemboleh ubah [1markah]
Identification of variables
- (iii) Senarai radas dan bahan [1markah]
List of apparatus and materials
- (iv) Prosedur atau kaedah [1markah]
Procedure or methodology
- (v) Penjadualan data [1markah]
Tabulation of data

2. (a) Terdapat dua faktor yang mempengaruhi kestabilan haiwan di bawah . Jelaskan .
[1markah]



Rajah 2

(b) Rajah di bawah menunjukkan 4 jenis haiwan yang di sokong oleh rangka hidrostatik.



Rajah 3

Kaji haiwan-haiwan yang disokong oleh rangka hidrostatik seperti yang ditunjukkan dalam Rajah 2 dan bina konsep rangka hidrostatik. Jawapan anda hendaklah berdasarkan aspek-aspek yang berikut:

- (i) Tuliskan maklumat dari Rajah 3 [1 markah]
- (ii) Kenal pasti dua ciri sepunya [2 markah]
- (iii) Beri satu contoh lain haiwan yang disokong oleh rangka hidrostatik [1markah]
- (iv) Beri satu contoh haiwan yang disokong oleh rangka luar [1 markah]
- (v) Hubungkaitkan ciri sepunya dan bina konsep untuk Rangka hidrostatik.[1 markah]

c) Kaji Rajah di bawah



Nyatakan satu ciri yang terdapat pada kereta di atas untuk memastikannya stabil walaupun dipandu dengan laju. Wajarkan. [2 markah]

BIDANG PEMBELAJARAN	7.0 KOORDINASI BADAN
STANDARD KANDUNGAN	7.1 Sistem Endokrin Manusia
STANDARD PEMBELAJARAN	7.1.1 Menerangkan sistem endokrin dan fungsinya. 7.1.2 Menjelaskan dengan contoh punca dan kesan ketidakseimbangan hormon ke atas kesihatan.

AKTIVITI 1

Isi tempat kosong dengan jawapan yang betul . (TP4)



1. Menopaus ialah satu keadaan dimana hormon _____ berkurangan.

Simptom-simptom menopaus seperti _____, _____, dan beberapa symptom lain.

Biasa berlaku pada wanita berumur _____.

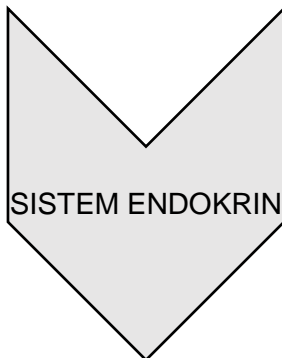
Risiko yang lebih berbahaya akibat kekurangan estrogen ialah _____ dan _____.

Rawatan Terapi Penggantian Hormon (HRT) dapat mengatasi symptom-symptom menopaus :

- (a) Terapi _____ (bagi wanita yang masih mempunyai rahim)
- (b) Terapi _____ (bagi wanita yang telah menjalani pembedahan membuang rahim)

7.1 Sistem Endokrin Manusia

1. Cara Koordinasi hormon bertindak (TP2)



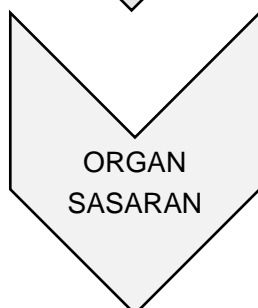
- Satu sistem dalam badan yang terdiri daripada beberapa _____
- Berperanan untuk _____ fungsi badan yang melibatkan bahan _____ yang dipanggil _____



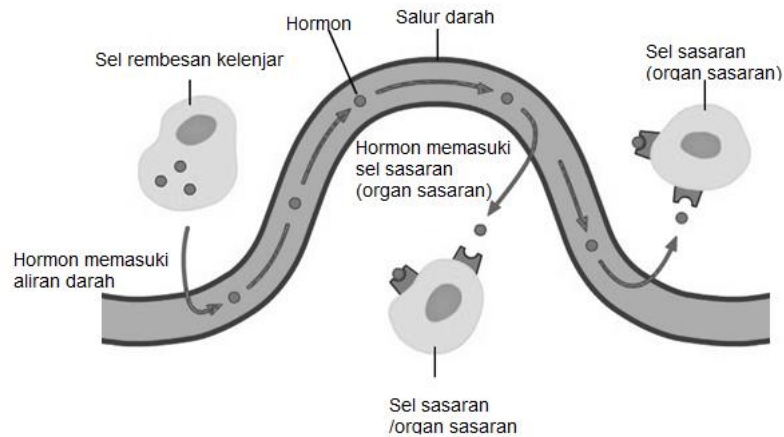
- Sejenis kelenjar _____
- Berfungsi merembeskan _____ apabila menerima _____ daripada persekitaran.
- Mengkoordinasikan _____ dengan menghasilkan _____ yang sesuai
- Terdapat beberapa jenis kelenjar seperti _____, _____, _____ dan lain-lain



- Sejenis _____ yang dirembes oleh _____
- Dibawa oleh _____
- Dirembes dalam kuantiti yang _____
- Merangsang fungsi _____ atau _____ khusus
- Gerak balas yang dihasilkan adalah _____
- Memberi kesan yang _____



- Mempunyai _____ khusus yang boleh mengenal hormon tertentu dan menghasilkan _____ yang sesuai

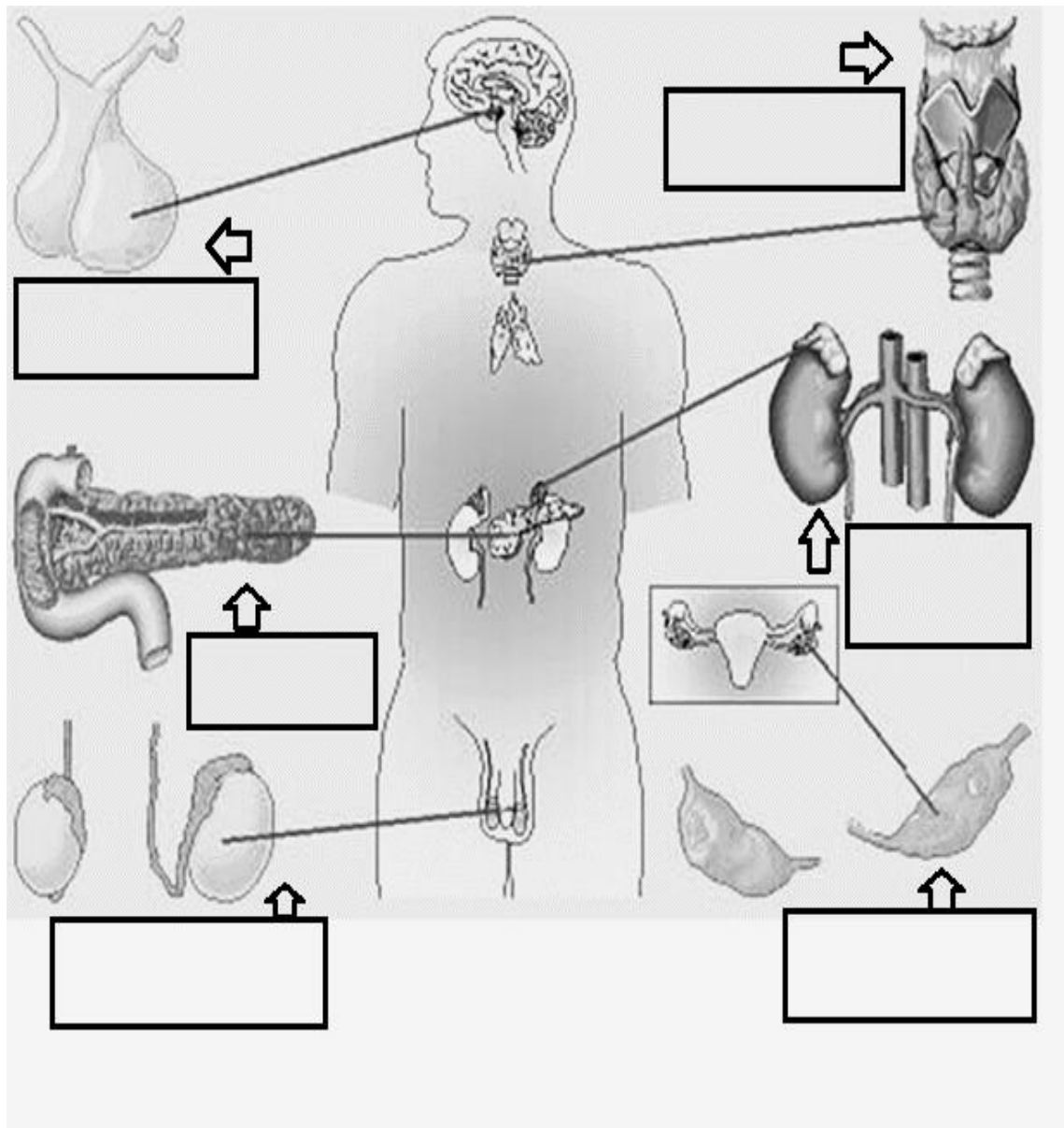


2. Gambar rajah di atas menunjukkan aliran hormon dalam badan. (TP2)

- Sistem endokrin berfungsi sebagai _____ ke seluruh badan menggunakan _____.
- Hormon ialah sejenis _____ dirembes oleh kelenjar khas yang dikenali sebagai _____.
- Kelenjar ini adalah kelenjar _____ duktus .
- Hormone dirembes terus ke dalam _____ untuk diedarkan keseluruh badan.
- Hormon akan dikesan oleh _____ pada sel sasaran.
- Satu jenis hormone boleh mempunyai _____ organ sasaran.
- Organ sasaran adalah organ yang _____ terhadap hormone itu.

3. Kelenjar endokrin utama dan kedudukannya di dalam badan.

(a) Labelkan nama kelenjar di dalam rajah di bawah : (TP1)



b) Kelenjar endokrin juga dikenali sebagai kelenjar tidak

c) Namakan kelenjar –kelenjar endokrin utama dalam manusia

i) ii)

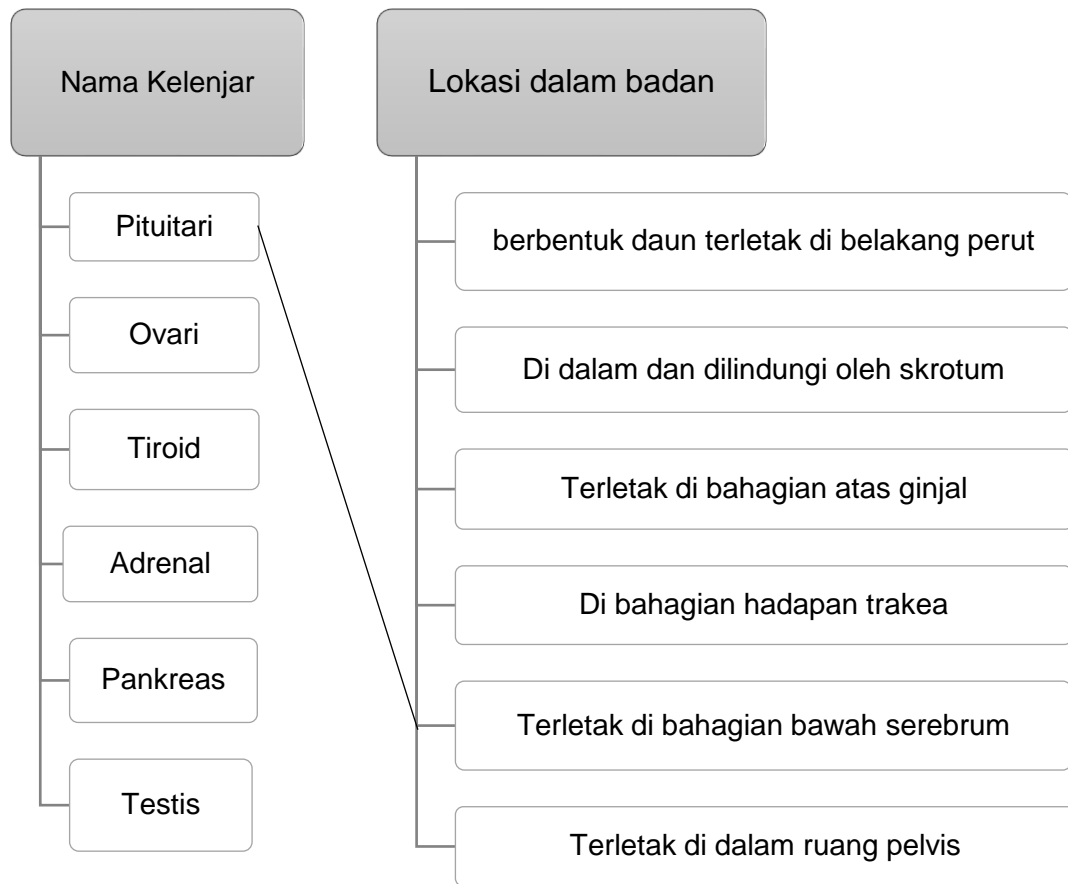
iii) iv)

v)

d) Namakan kelenjar utama (Master gland) yang mengawal rembesan hormon dari kelenjar-kelenjar yang lain :

.....

e) Padankan lokasi yang betul bagi kelenjar-kelenjar yang dinyatakan . (TP3)






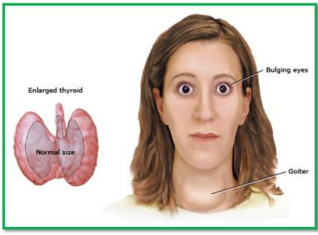
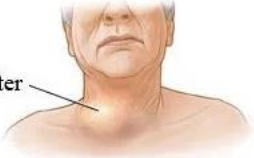
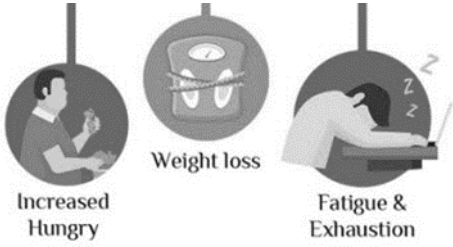
f) Jadual di bawah menunjukkan fungsi hormon yang dirembes oleh kelenjar endokrin. Isi tempat kosong dengan jawapan yang betul. (TP3)

Kelenjar endokrin	Hormon	Fungsi
Kelenjar pituitari	Hormon antidiuresis (ADH)	✓ Mengawal _____ air oleh ginjal
	Hormon pertumbuhan	✓ Merangsang _____ pada peringkat kanak-kanak. ✓ Mengekalkan _____ badan yang sihat bagi orang dewasa ✓ Mengekalkan _____ otot dan _____ bagi orang dewasa.
Tiroid	Tiroksina	✓ Mengawal kadar _____ badan. ✓ Mengawal pertumbuhan dan _____ fizikal dan _____ dalam kanak-kanak.

Adrenal	Adrenalina	<ul style="list-style-type: none"> ✓ _____ badan untuk bertindak semasa keadaan _____ iaitu dengan cara : <ul style="list-style-type: none"> - Meningkatkan kadar _____. - Meningkatkan kadar _____ jantung - Meningkatkan aras _____ di dalam _____. - Membesarkan saiz _____.
Pankreas	Insulin	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Mengawal aras _____ dalam darah dengan menukarkan glukosa _____ kepada _____ untuk disimpan di dalam _____
Ovari	Estrogen	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Mengawal ciri-ciri _____ perempuan. ✓ Seperti perkembangan _____ dan pembesaran _____ ✓ Merangsang penghasilan _____ ✓ Menyediakan uterus untuk _____
	Progesteron	<ul style="list-style-type: none"> ✓ _____ ketebalan _____ untuk penempelan _____.
Testis	Testosteron	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Mengawal perkembangan _____ lelaki seperti suara _____ dan pertumbuhan _____ ✓ Merangsang penghasilan _____.

g) Jadual di bawah menunjukkan fungsi hormon yang dirembes oleh kelenjar endokrin. Isi tempat kosong dengan jawapan yang betul. (TP 3)

Kelenjar endokrin	Hormon	Kesan kekurangan dan kelebihan hormon
Kelenjar pituitari	Hormon antidiuresis (ADH) 	Kekurangan hormon: <ul style="list-style-type: none"> ✓ _____ tidak dapat diserap semula di _____ di ginjal. ✓ Penghasilan urin yang _____. ✓ Sentiasa berasa _____. ✓ Menyebabkan penyakit Diabetes _____. Berlebihan hormon: <ul style="list-style-type: none"> ✓ _____ ✓ _____

	<p>Hormon pertumbuhan</p>  <p>Kekerdilan</p>	<p>Kekurangan hormon:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Kekerdilan <p>Berlebihan hormon :</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ _____ (Gigantism) ✓ Akromegali pada orang _____
<p>Tiroid</p>	<p>Tiroksina</p>  <p>Pesakit Kreatinism</p>  <p>Hipertirodism</p>  <p>Goiter</p>	<p>Kekurangan hormon :</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Kadar metabolisma yang _____. ✓ Tidak tahan _____. ✓ Perkembangan _____ dan _____ terbantut pada _____ (kreatinism). ✓ Cenderung menjadi _____. ✓ Menyebabkan penyakit _____. <p>Berlebihan hormon :</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Kadar metabolisma yang _____ ✓ _____ dan sentiasa berasa _____. ✓ Sukar _____ dan _____ selera makan . ✓ Cenderung menjadi _____. ✓ Pembesaran kelenjar tiroid dan _____ menonjol dan leher menjadi _____.
<p>Pankreas</p>	<p>Insulin</p>  <p>Increased Hungry</p> <p>Weight loss</p> <p>Fatigue & Exhaustion</p>	<p>Kesan kekurangan:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Aras glukosa dalam darah _____ ✓ Penyakit _____ ✓ Glukosa berlebihan tidak dapat ditukar kepada _____ <p>Kesan berlebihan :</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Aras glukosa dalam darah _____ ✓ Dipanggil _____ ✓ _____ yang berlebihan.
<p>Ovari</p>	<p>Estrogen</p>	<p>Kesan kekurangan :</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Perkembangan _____ perempuan terjejas

		Kesan berlebihan : ✓ Sifat _____ pada lelaki.
	Progesteron	Kesan kekurangan : ✓ Masalah _____ ✓ Sakit kepala ✓ _____ ✓ _____
Testis	Testosteron	Kesan kekurangan : ✓ Lambat _____. ✓ Bilangan _____ yang rendah. Kesan berlebihan : Sifat _____ pada wanita

Praktis Formatif 7.1 (TP2)

1. Nyatakan maksud hormon.
2. Nyatakan kelenjar-kelenjar endokrin utama di dalam badan manusia.
3. Namakan hormone yang dirembes oleh kelenjar berikut :
(a) Kelenjar adrenal (b) Pankreas (c) Testis (d) Kelenjar tiroid
4. Apakah fungsi hormone yang dihasilkan oleh kelenjar berikut ?
(a) Kelenjar tiroid (b) Ovari (c) Pankreas

STANDARD KANDUNGAN	7.2 Gangguan kepada Koordinasi Badan
STANDARD PEMBELAJARAN	7.2.1 Menerangkan dengan contoh jenis dadah. 7.2.2 Menaakul mengenai kesan penyalahgunaan dadah dan alkohol ke atas koordinasi badan dan kesihatan mental.

AKTIVITI 2 : Baca artikel di bawah :

Pengorbanan Zurkurnan bantu pulihkan penagih [METROTV]

Pasir Puteh: Dia pernah berulang-alik lebih 500 kilometer dari Kelantan dan Negeri Sembilan setiap minggu selama setahun demi membantu memulihkan anak murid dan rakan sebaya yang terbabit dalam penyalahgunaan dadah.

Itu pengorbanan dilakukan aktivis antidadah yang juga guru Data dan Maklumat Sekolah Menengah Kebangsaan (SMK) Sungai Petai di sini, Zurkurnan Yusoff, 52, yang menerima Tokoh Anugerah Maulidur Rasul Peringkat AADK Daerah Pasir Puteh, hari ini.

"Ketika itu, saya tidak tahu bagaimana cara untuk membantu mereka, saya berasa sedih kerana tidak dapat membantu, jadi saya buat keputusan mohon SPADA.

"Sebaik tamat belajar, saya tubuhkan badan bukan kerajaan (NGO) untuk sertai agensi berkaitan seperti Agensi Antidadah Kebangsaan (AADK), polis dan sebagainya bagi memulihkan penagih," katanya ketika ditemui selepas menerima anugerah itu dalam majlis sambutan Maulidur Rasul Peringkat Jajahan Pasir Puteh bersama AADK dan Yayasan Dakwah Islamiah Malaysia (Yadim) di Dewan Sekolah Menengah Kebangsaan (SMK) Kamil di sini.

Zurkurnan berkata, sehingga kini dia sudah membantu lebih 200 penagih dadah termasuk melalui kegiatan keagamaan dan aktiviti pemulihan lain.

Menurutnya, hasil soal-selidik mendapati hampir 50 peratus pelajar dan penagih dadah tidak solat, selain tiada kerjasama dan perhatian ibu bapa menyebabkan mereka lebih mudah terjebak dengan aktiviti tidak bermoral ini.

Katanya, selain mengadakan lawatan rumah ke rumah, dia turut menulis buku Tujuh Langkah Kepulihan dalam Penagihan pada 2009 dan aktif mengadakan ceramah antidadah di sekolah serta televisyen.

"Alhamdulillah, ramai yang kembali ke fitrah asal," katanya.

Artikel ini disiarkan pada : Khamis, 5 November 2020 @ 4:48 PM

Jawab soalan di bawah : (TP 4)

1. Apakah punca penyalahgunaan dadah yang berlaku dalam kalangan remaja masa kini ?
 - a)
 - b)
 - c)

2. Cadangkan langkah-langkah yang boleh diambil untuk membentaras penyalahgunaan dadah ? (TP 5)

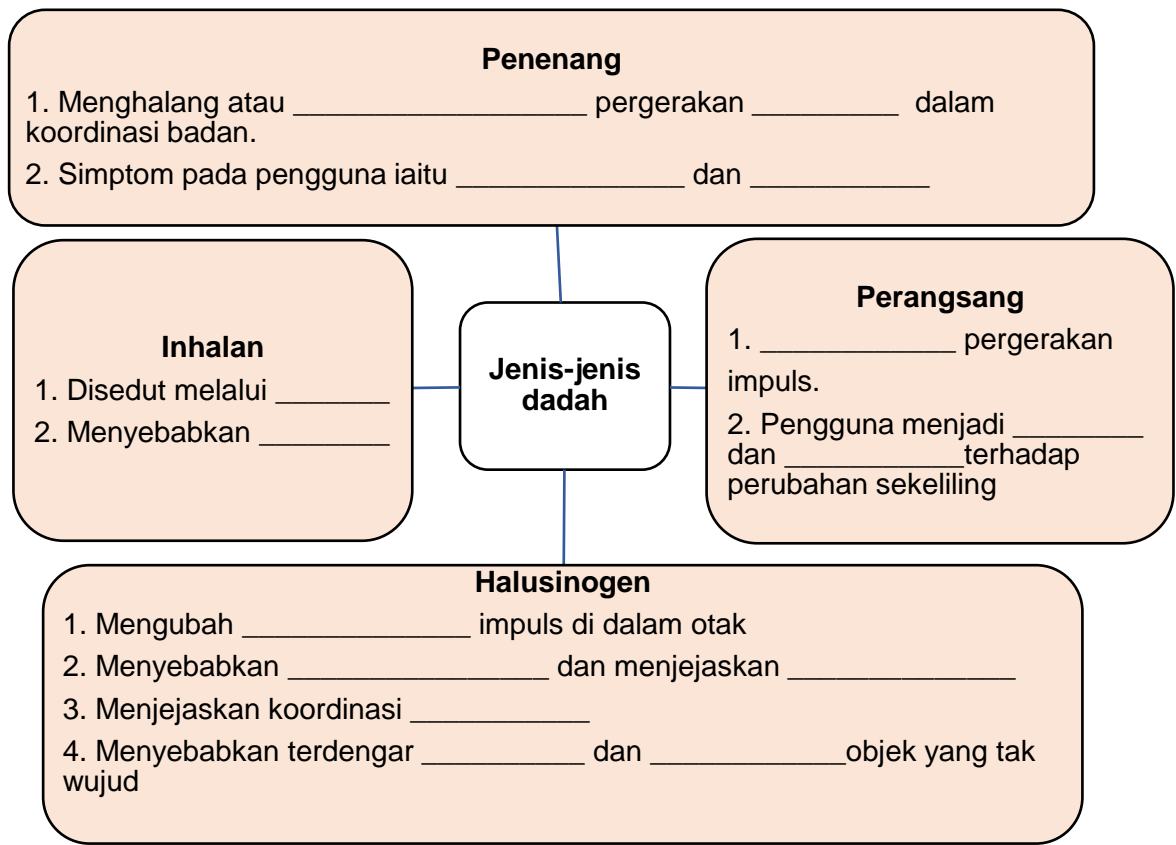
- a)
- b)
- c)

1.2 Gangguan kepada Koordinasi Badan (TP 2)

1. Apakah dadah ?

Dadah merupakan _____ yang dapat mengganggu fungsi _____ dengan cara _____ pergerakan impuls di dalam _____. Dadah yang diambil tanpa kawalan bukan sahaja mengganggu _____ badan , malah menyebabkan _____.

2. Jenis-jenis dadah :



3. Contoh dadah

Amfetamina	Ketamin	Pelarut dan bahan gas	Barbiturate
Metamfetamin	LSD (dietilamida asid lisergik)		Alkohol

Isikan kotak kosong dengan contoh-contoh bagi jenis dadah di bawah :

Dadah Penenang

_____ , _____

Dadah Perangsang

_____ , _____

Dadah Inhalan

Dadah Halusinogen

_____ , _____

4. Kesan Penyalahgunaan dadah terhadap koordinasi badan manusia :

(a) Dadah Perangsang : merangsang penghantaran impuls dalam sistem saraf

Kesan :

1. Peningkatan _____ jantung

2. Meningkatkan kadar _____

3. Meningkatkan _____ darah

Menyebabkan seseorang menjadi lebih _____ , _____ ,

perasaan tidak menentu dan _____

(b) Dadah Depresan / Penenang : melambatkan penghantaran impuls dalam sistem saraf

Kesan :

1. Memperlahankan _____ jantung

2. _____ kadar pernafasan

3. Merendahkan _____ darah .

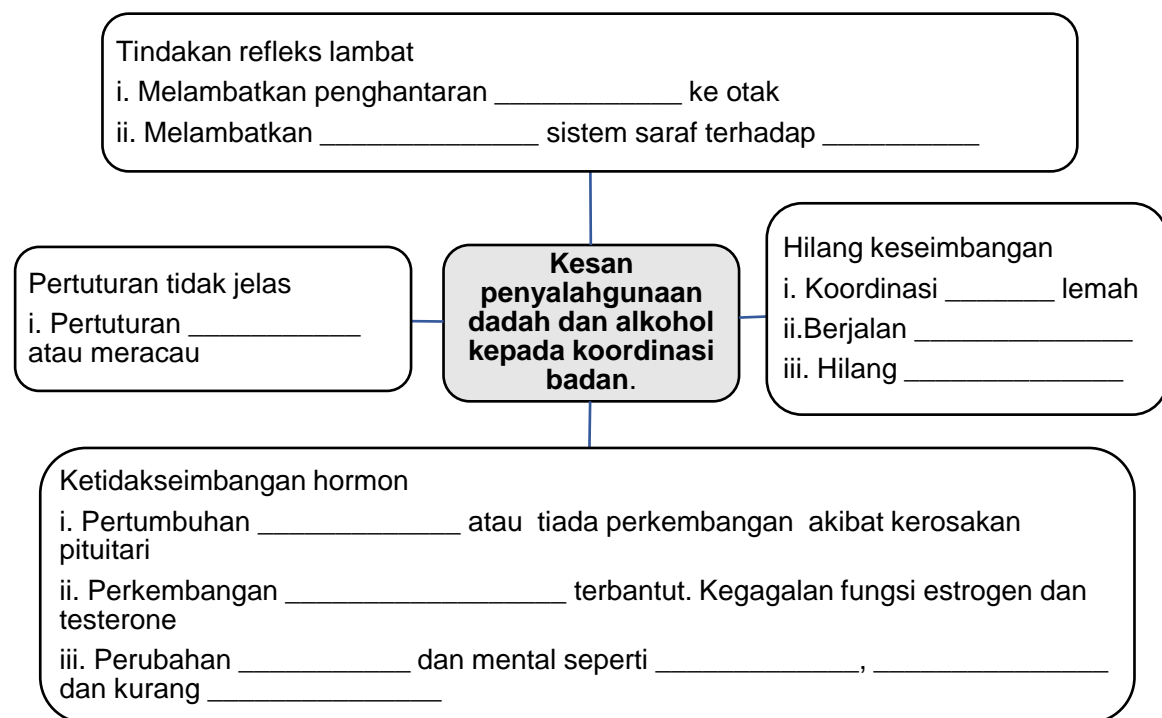
Menyebabkan seseorang lambat _____ terhadap _____, mengantuk dan koordinasi _____ yang lemah.

(c) Dadah Halusinasi boleh menyebabkan gangguan _____, _____ dan ilusi.

(d) Penyalahgunaan dadah menyebabkan ketagihan dan boleh menyebabkan kesan

(e) _____ jika tidak mengambil dadah . Antara simptomnya termasuklah _____, _____, resah dan _____

5. Kesan penyalahgunaan Dadah dan Alkohol kepada koordinasi Badan (TP 3)

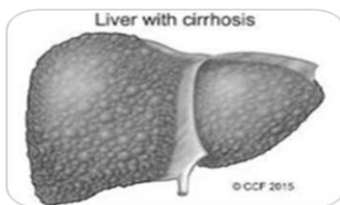


6.Kesan Penyalahgunaan dadah dan Alkohol kepada kesihatan mental dan fizikal (TP 3)



Ulser perut

- i. Dipanggil juga ulser _____
- ii. Selaput di dalam perut mengalami _____
- iii. Alkohol menyebabkan perut menghasilkan lebih banyak _____ dan menyebabkan _____ dan _____
- iii. Gejala seperti sakit di bahagian _____ . _____ perut, _____ dan _____
- iv. Gejala serius seperti _____ darah dan najis berwarna _____



Sirosis hati

- i. Memberi kesan _____ kepada hati dan menyebabkan _____
- ii. Hati mengalami kerosakan _____, berparut, _____ dan tidak berfungsi seperti hati yang sihat.
- iii. Parut akan merebak secara _____ sehingga _____ .



Perlakuan ganas

- i. Pengambilan dadah seperti _____
- ii. Mengaktifkan _____ dan meningkatkan _____
- iii. Pengguna menjadi lebih aktif, _____, _____ dan _____.
- iv. Pengambilan minuman _____ berlebihan menyebabkan _____, _____ dan _____



Halusinasi

- i. Pengambilan dadah seperti _____
- ii. Penagih mengalami halusinasi, _____, _____ dan _____

Praktis Formatif 7.2 (TP 2)

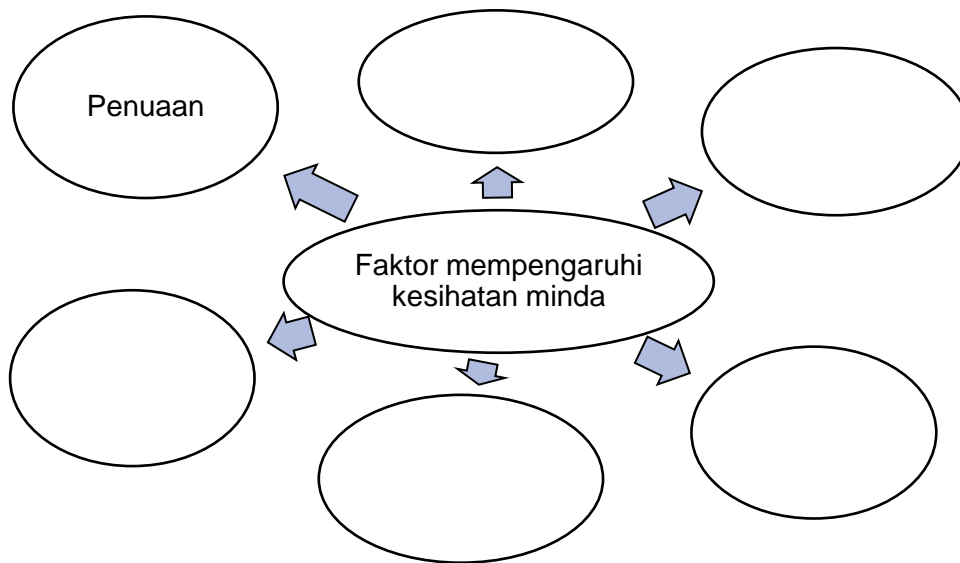
1. Apakah kesan penyalahgunaan dadah terhadap koordinasi badan ?
2. Bagaimanakah bahan kimia dalam dadah dan minuman beralkohol memberikan kesan pada neuron ?
3. Bagaimanakah dadah dan alcohol mempengaruhi rembesan hormon di dalam badan ?

STANDARD KANDUNGAN	7.3 Minda yang sihat
STANDARD PEMBELAJARAN	7.3.1 Mewajarkan keperluan masyarakat yang mempunyai minda yang sihat.
AKTIVITI 3	Menilai kepentingan mempunyai minda yang sihat terhadap keluarga, tempat kerja, masyarakat dan negara dalam bentuk kempen.

1. Isikan dalam kotak kosong ciri-ciri minda yang sihat (TP 1)

Boleh berfikir dan pertimbangan wajar			

2. Faktor-faktor yang mempengaruhi kesihatan minda . Isi kotak kosong dengan jawapan yang betul . (TP 2)



(a) Ketidakseimbangan hormon yang berlaku Ketika sedelum haid , semasa haid atau

(b) apabila putus haid menyebabkan simptom seperti _____,
_____ dan _____

(c) Pengambilan alcohol berlebihan menyebabkan seseorang mengalami
_____, _____ dan orang lain dan _____

(d) Penyalahgunaan dadah menyebabkan seseorang mengalami _____,
_____ dan _____.

(e) Tekanan mental boleh menjejaskan _____

(f) Kecederaan otak boleh menyebabkan _____ dan

3. Kepentingan mempunyai minda yang sihat dan baik kepada negara , masyarakat , tempat kerja dan keluarga . (TP 3)

(a) Negara :

(i) _____

(ii) _____

(iii) _____

(b) Masyarakat

(i) _____

(ii) _____

(iii) _____

(c) Tempat kerja

(i) _____

(ii) _____

(iii) _____

(d) Keluarga

(i) _____

(ii) _____

(iii) _____

Praktis Formatif 7.3 (TP2)

1. Apakah maksud minda?
2. Senaraikan lima ciri minda yang sihat dan baik.
3. Terangkan ketidakseimbangan hormon yang boleh menjejaskan minda.
4. Nyatakan tiga factor yang mempengaruhi kesihatan minda.

PRAKTIS SUMATIF

A. Soalan Objektif : Pilih jawapan yang tepat

1. Rajah 1 menunjukkan kesan ketidakseimbangan hormon dalam badan manusia. Rajah 1 Antara kelenjar endokrin berikut, yang manakah menyebabkan kesan tersebut?

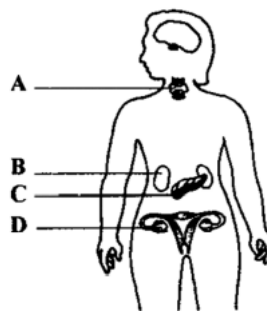


Rajah 1

A Tiroid
C Adrenal

B Pituitari
D Pankreas

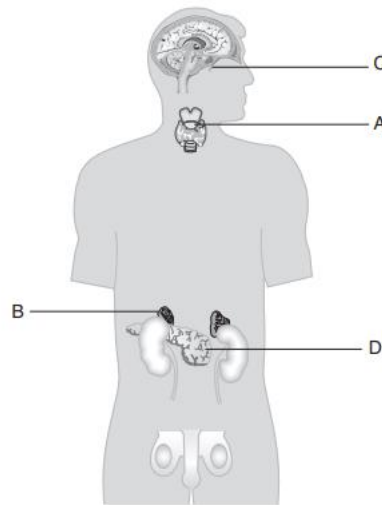
2. Rajah 2 menunjukkan kelenjar endokrin bagi seorang remaja perempuan. Dia mengalami kitar haid yang tidak teratur. Antara organ A, B, C dan D yang manakah tidak berfungsi dengan baik?



Rajah 2

3. Seorang remaja perempuan menjerit-jerit sewaktu menonton tayangan filem seram. Kelenjar manakah yang berkaitan dengan aksi beliau?
- A Ovari
C Adrenal
B Tiroid
D Pankreas
4. Kelenjar endokrin manakah yang juga dikenali sebagai kelenjar induk?
- A Ovari
C Pankreas
B Tiroid
D Pituitari
5. Kelenjar manakah yang menyebabkan mata kelihatan menonjol keluar akibat lebihan hormon yang dirembeskan oleh kelenjar tersebut?
- A Pituitari
C Ovari
B Pankreas
D Tiroid

6. Rajah 3 menunjukkan kedudukan kelenjar-kelenjar endokrin dalam tubuh badan manusia. Antara kelenjar berlabel A, B, C dan D, yang manakah menghasilkan hormon yang digunakan untuk mengawal aras glukosa dalam darah?



Rajah 3

7. Seorang budak perempuan menjerit semasa menonton tayangan seram. Kelenjar apakah yang terlibat dengan tindakan ini?
- A Pankreas
 - B Tiroid
 - C Ovari
 - D Adrenal
8. Encik Hassan telah menjalani pembedahan dan terpaksa membuang pankreasnya. Apakah masalah yang akan dihadapinya kelak ?
- A Kadar metabolisma tinggi
 - B Berat badan berkurang
 - C Tekanan darah tinggi
 - D Peningkatan aras gula
9. Antara hormone berikut , yang manakah mempunyai fungsi yang bertentangan ?
- A Insulin dan adrenalina
 - B Tiroksina dan adrenalina
 - C Tiroksina dan insulin
 - D Testosteron dan estrogen
10. Apakah kesan dadah penenang ke atas koordinasi badan?
- A Merosakkan otak
 - B Meningkatkan kadar metabolisme
 - C Mengaktifkan sistem saraf
 - D Melambatkan gerak balas terhadap rangsangan

11. Antara yang berikut, yang manakah kesan pengambilan alcohol secara berlebihan terhadap kesihatan?

- A Sirosis hati
C Katarak
- B Hepatitis
D Arteriosklerosis

12. Maklumat berikut menunjukkan kesan daripada sejenis dadah

- Mengubah laluan impuls di dalam otak
- Menyebabkan halusinasi
- Kecelaruhan

Apakah dadah itu ?

- A Steroid
C Morfin
- B Ketamin
D Amfetamina

13. Maklumat berikut menunjukkan kesan kelas dadah

- Mengurangkan ketegangan
- Digunakan sebagai pil tidur
- Melambatkan tindakan terhadap rangsangan

Apakah kelas dadah tersebut

- A Narkotik
C Penenang/ Depresan
- B Perangsang
D Halusinogen

14. Ali cedera parah dalam suatu kemalangan. Antara berikut , yang manakah boleh digunakan untuk melegakan kesakitan

- A Morfina
C Marijuana
- B Barbiturat
D Kokain

15. Seseorang individu yang mengambil alcohol secara berlebihan berkemungkinan terlibat dalam kemalangan jalan raya kerana

- I. Kehilangan kesedaran mental / Loses mental alertness
- II. Masa bertindak adalah lama / Has a longer reaction time
- III. Lebih peka terhadap persekitaran / Becomes more aware of the surroundings

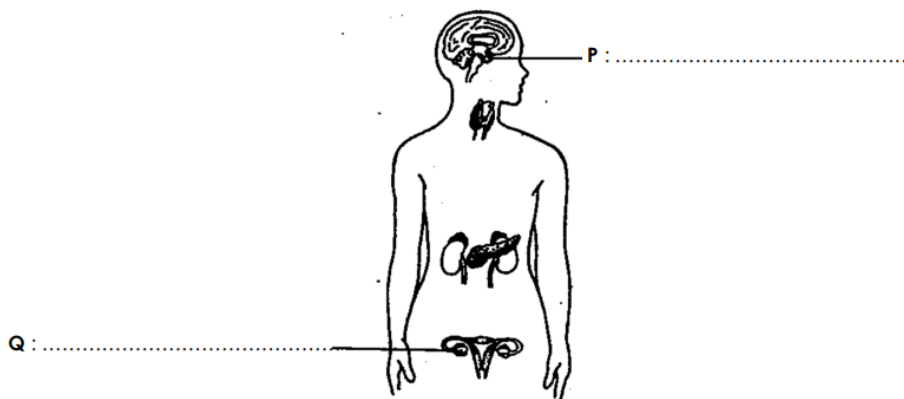
- A I sahaja / I only
B I dan II sahaja / I and II only
C II dan III sahaja / II and III only
D I, II dan III / I, II and III

16. Antara yang berikut , yang manakah mempengaruhi minda yang sihat
- A Banyak makan
B Pengambilan pil tahan sakit
C Pengambilan vitamin C yang berlebihan
D Ketidakseimbangan hormon
17. Antara yang berikut, yang manakah penting bagi minda yang sihat ?
- A Untuk memastikan minda membuat keputusan secara logik
B Untuk memastikan badan bebas daripada parasit
C Untuk memastikan otak tertumpu pada satu perkara pada suatu masa
D Untuk mengatasi masalah dengan cepat.
18. Antara yang berikut , manakah yang benar tentang minda ?
- A Ia adalah sebahagian dari otak
B Ia tidak dikawal oleh kehendak diri seseorang
C Ia adalah kebolehan berfikir dan memberi alasan
D Ia adalah hormon yang dirembes oleh otak.
19. Antara berikut yang manakah merupakan kesan dadah perangsang ?
- A Menyebabkan khayalan
B Mengaktifkan sistem saraf pusat
C Melambatkan gerakbalas terhadap rangsangan
D Melupakan segala masalah.
20. Antara yang berikut yang manakah tidak menunjukkan keharmonian dalam koordinasi endokrin ?
- A Setelah mencapai peringkat dewasa , kelenjar tiroid menyusut
B Kelenjar susu menghasilkan susu beberapa hari selepas kelahiran
C Insulin dirembeskan apabila aras gula darah meningkat
D Rembesan adrenalina ditingkatkan apabila seseorang rasa cemas.

B Soalan Struktur.

Jawab semua soalan di dalam ruang yang disediakan

1. Rajah 1 menunjukkan kedudukan kelenjar endokrin seorang wanita.



Rajah 1

- a) Namakan kelenjar P dan Q dalam petak yang disediakan dalam Rajah 1.
b) Nyatakan satu hormon yang dirembeskan oleh kelenjar P dan kelenjar Q.

P:

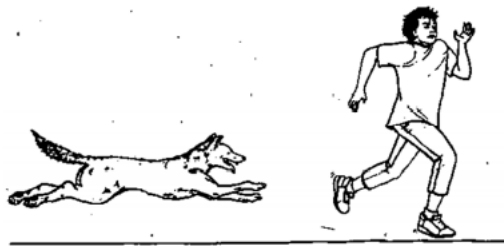
Q:

- c) Nyatakan satu kesan kepada wanita itu jika kedua-dua kelenjar Q dikeluarkan.

.....

- d) Labelkan dengan huruf R dan S pada kelenjar tiroid dan kelenjar adrenal dalam Rajah 1

2. Rajah 2 menunjukkan satu situasi cemas. (Situasi dikejar anjing)



Rajah 2

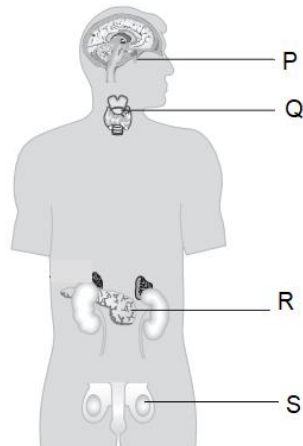
- (a) Berdasarkan Rajah 2, nyatakan sistem koordinasi badan yang terlibat

- (b) Nyatakan fungsi kelenjar endokrin dalam situasi yang ditunjukkan dalam Rajah 2

- (c) Namakan hormon yang dirembeskan oleh kelenjar tersebut.

- d) Nyatakan satu organ deria yang terlibat dalam situasi cemas di atas.

3. Rajah 3 menunjukkan system endokrin manusia .



Rajah 3

(a) Nyatakan kelenjar yang merupakan kelenjar induk dalam system endokrin manusia.

(b) (i) Namakan hormon yang dirembes oleh kelenjar Q.

(ii) Nyatakan kesan pada manusia jika hormone dalam soalan 3(b)(i) tidak dirembeskan secukupnya ke dalam badan.

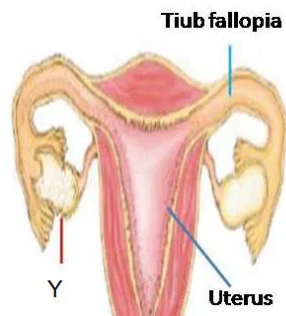
(c) (i) Namakan kelenjar R

(ii) Nyatakan hormon yang dirembeskan oleh kelenjar R.

(iii) Bagaimanakah kegagalan kelenjar R berfungsi menyebabkan seseorang itu mengalami penyakit diabetes mellitus ?

(d) Namakan hormone yang dirembeskan oleh kelenjar S ?

4. Rajah 4 menunjukkan sebahagian sistem endokrin bagi seorang perempuan



Rajah 4

(a) (i) Namakan hormon-hormon yang dihasilkan oleh kelenjar Y

(ii) Nyatakan satu fungsi bagi setiap hormon yang dinyatakan dalam soalan 4(a)(i)

(b) Walaupun kelenjar Y wujud sejak lahir , kelenjar itu tidak aktif. Bilakah kelenjar Y menjadi aktif ?

(c) (i) Namakan kelenjar endokrin bagi lelaki yang turut tidak aktif semasa lahir.

(ii) Terangkan fungsi hormone yang dirembeskan oleh kelenjar yang anda nyatakan dalam soalan 4(c)(i)

SOALAN ESEI

1. Jefri seorang pelajar , untuk mengekalkan kecergasan badannya semasa belajar dia kerap minum kopi secara berlebihan . Dengan menggunakan alasan yang munasabah, wajarkan amalan ini. (4m)



2. Lily sedang hamil , dalam masa yang sama beliau tidak dapat menghilangkan ketagihan alkohol yang telah dialaminya sekian lama.



Terangkan akibat tabiat ini terhadap kesihatan beliau. Jawapan anda mestilah mengandungi aspek berikut :

- Penyataan masalah
 - Penjelasan
 - Kaedah penyelesaian masalah
 - Kaedah yang terbaik
3. Aisyah telah menceritakan bahawa dia telah mengambil dadah kerana tertekan apabila kedua ibubapanya telah diberhentikan kerja. Keadaan ini berlaku akibat wabak pandemik COVID 19 yang berlaku ketika ini . Perintah kawalan pergerakan terpaksa diambil oleh kerajaan bagi membendung wabak ini memberi kesan terhadap ekonomi keluarganya.



Sebagai seorang rakan , apakah tindakan atau pertolongan yang boleh anda lakukan untuk membantu rakan anda itu ? Jawapan anda mestilah mengandungi aspek berikut :

- Penyataan masalah
- Penjelasan masalah
- Kaedah menyelesaikan masalah
- Kaedah terbaik

STANDARD PRESTASI

TAHAP PENGUASAAN	TAFSIRAN
1	Mengingat kembali pengetahuan dan kemahiran sains mengenai koordinasi badan
2	Memahami koordinasi badan dan dapat menjelaskan kefahaman tersebut
3	Mengaplikasikan pengetahuan mengenai koordinasi badan dan dapat melaksanakan tugas mudah
4	Menganalisis pengetahuan mengenai koordinasi badan dalam konteks penyelesaian masalah mengenai kejadian atau fenomena alam
5	Menilai pengetahuan mengenai koordinasi badan dalam konteks penyelesaian masalah dan membuat keputusan untuk melaksanakan satu tugas
6	Mencipta dengan menggunakan pengetahuan dan kemahiran sains mengenai nutrisi dan teknologi makanan dalam konteks penyelesaian masalah dan membuat keputusan atau dalam melaksanakan satu tugas dalam situasi baru secara kreatif dan inovatif dengan mengambil kira nilai sosial/ekonomi/budaya masyarakat

BAB 8 : UNSUR DAN BAHAN

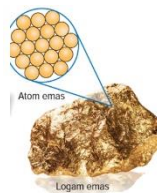
TAJUK 8.1 : ASAS JIRIM


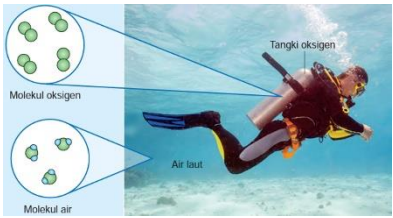
STANDARD PEMBELAJARAN : Pastikan anda telah dapat:

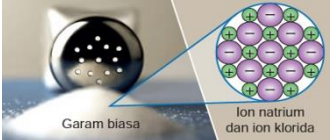
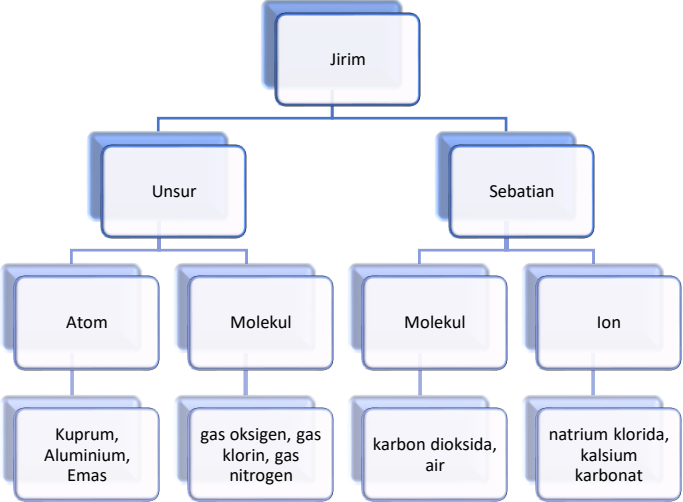
- Menerangkan bahan atom, bahan molekul dan bahan ion dengan contoh.
- Menjelaskan kewujudan unsur dalam pelbagai bentuk.



Apakah jirim?	Jirim adalah sebarang bahan yang mempunyai jisim dan memenuhi ruang.
Apakah teori zarah jirim?	Jirim terdiri daripada zarah yang halus dan diskrit. Tiga jenis zarah tersebut ialah atom, ion dan molekul.
Takrifkan unsur.	Bahan yang terdiri daripada satu jenis atom sahaja.
Takrifkan sebatian.	Bahan yang terdiri daripada dua atau lebih unsur berbeza yang terikat secara kimia.
Takrifkan atom dan berikan contoh bahan yang terdiri daripada atom	<p>1. Atom ialah zarah</p> <p>2. Atom adalah unit</p> <p>3. Atom-atom di dalam logam disusun secara dan manakala susunan atom di dalam gas nadir dan tidak</p> <p>4. Contoh bahan atom:</p> <p>a) Logam tulen :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Emas • Plumbum • Kuprum <p>b) Bukan logam :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Karbon • Silikon



	<p>c) Gas nadir:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Neon • Helium 
<p>Takrifkan molekul dan berikan contoh bahan yang terdiri daripada molekul.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Molekul ialah gabunganatauatom secara kimia. 2. Molekul boleh terdiri daripada gabungan jenis atom yang atau berbeza. 3. Contoh bahan molekul: <ol style="list-style-type: none"> a) Molekul unsur : <ul style="list-style-type: none"> • Gas oksigen, O₂ • Gas hidrogen, H₂ b) Molekul sebatian : <ul style="list-style-type: none"> • Air, H₂O • Karbon dioksida, CO₂ 
<p>Takrifkan ion dan berikan contoh yang terdiri daripada ion.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ion ialah zarah-zarah sama ada atau 2. Ion terbentuk apabila sesuatu atom menderma atau elektron. 3. Ionterbentuk apabila atom kehilangan elektron. 4. Ion terbentuk apabila atom menerima elektron. 5. Bahan ion terbentuk daripada tindak balas antara unsur dengan unsur bukan 6. Bahan ini mengandungi ion dan ion 7. Contoh bahan ion :

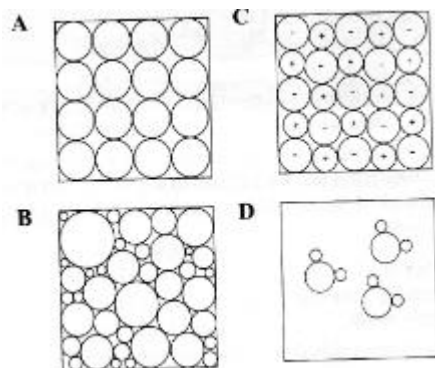
	<ul style="list-style-type: none"> Garam biasa, natrium klorida, NaCl 
Kesimpulan	 <pre> graph TD Jirim --> Unsur Jirim --> Sebatian Unsur --> Atom Unsur --> Molekul1[Molekul] Atom --> AtomList["Kuprum, Aluminium, Emas"] Molekul1 --> Molekul1List["gas oksigen, gas klorin, gas nitrogen"] Sebatian --> Molekul2[Molekul] Sebatian --> Ion Molekul2 --> Molekul2List["karbon dioksida, air"] Ion --> IonList["natrium klorida, kalsium karbonat"] </pre>

LATIHAN :

Soalan Objektif.

- Antara berikut, yang manakah bukan sejenis zarah?
 - Ion
 - Atom
 - Molekul
 - Sebatian

- Antara bahan A, B, C dan D, yang manakah terdiri daripada ion?



3. Antara berikut, yang manakah ialah bahan molekul?
 - A. Air
 - B. Emas
 - C. Garam
 - D. Aluminium

4. Antara tindak balas berikut, yang manakah akan membentuk bahan ion?
 - A. Tindak balas antara logam dengan bukan logam
 - B. Tindak balas antara pepejal dengan gas
 - C. Tindak balas antara cecair dengan gas
 - D. Tindak balas antara bukan logam dengan bukan logam

5. Satu eksperimen telah dijalankan untuk mengkaji kebolehtempaan dua jenis bahan, K dan L. Jadual menunjukkan keputusan eksperimen itu.

Bahan	Kebolehtempaan
K	Boleh ditempa
L	Tidak boleh ditempa

Apakah K dan L?

	K	L
A.	Zink	Sulfur
B.	Sulfur	Karbon
C.	Karbon	Kuprum
D.	Kuprum	zink

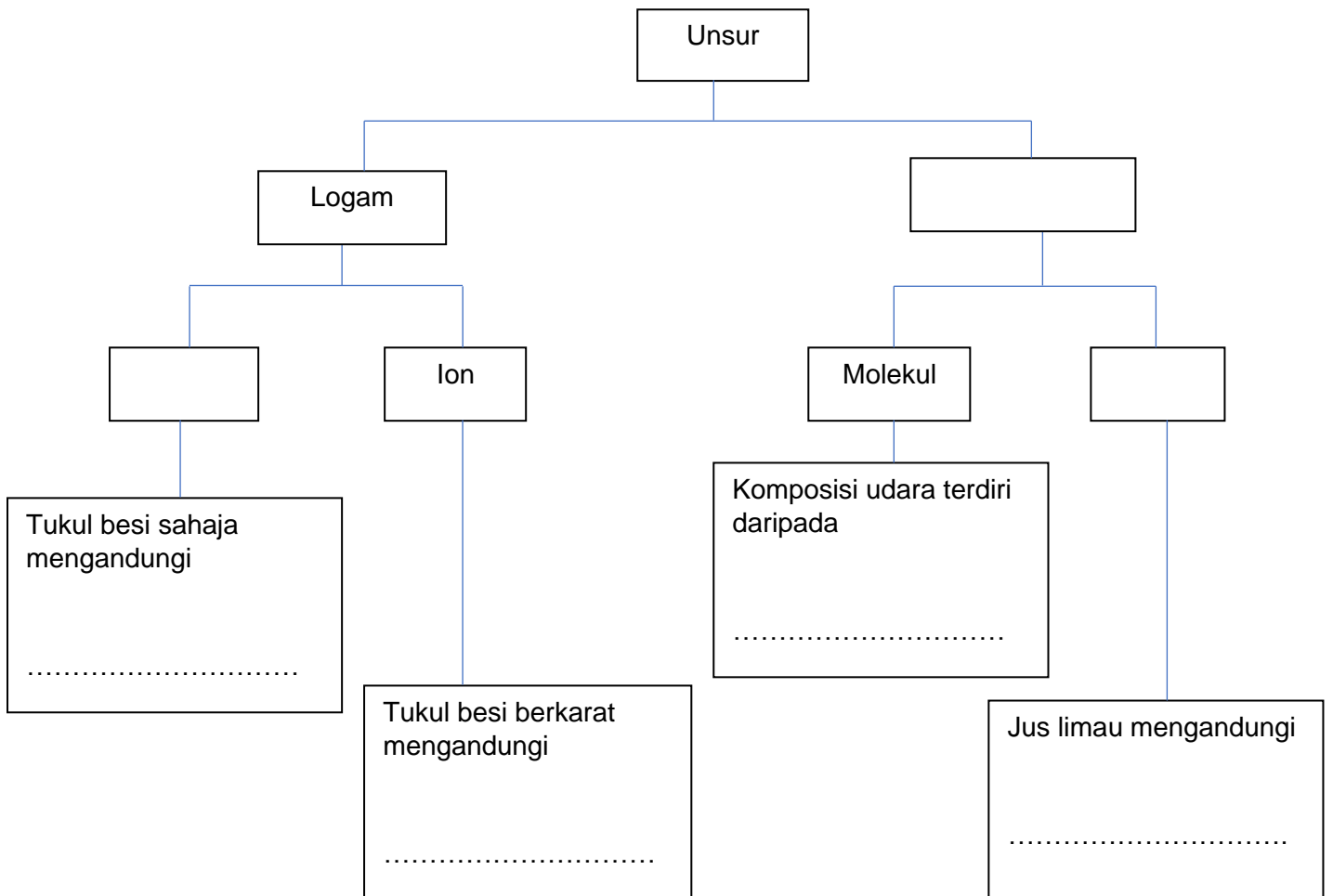
Soalan Struktur.

1. Tentukan jenis zarah bagi setiap bahan berikut. Tulis **atom**, **molekul** atau **ion** dalam ruangan yang disediakan.

	Bahan	Jenis zarah
a)	Gas hidrogen	
b)	Argon	
c)	Kuprum (II) sulfat	
d)	Gas sulfur dioksida	
e)	Ferum	
f)	Sulfur	
g)	Zink klorida	

2. Dengan menggunakan jawapan yang diberi, lengkapkan carta berikut bagi menunjukkan bentuk-bentuk unsur logam dan unsur bukan logam.

Gas hidrogen	Ion ferum	Atom ferum	Ion hidrogen
Bukan logam	Atom	Ion	



TAJUK 8.2: JADUAL BERKALA UNSUR MODEN

STANDARD PEMBELAJARAN: Pastikan anda telah dapat:

- Mencerakinkan Jadual Berkala Unsur Moden
- Meneduksikan prinsip susunan unsur dalam Jadual Berkala Unsur Moden
- Melakar dan menulis susunan elektron unsur dalam kumpulan
- Menjelaskan ion positif dan ion negatif
- Mewajarkan pendermaan dan penerimaan elektron untuk mencapai susunan elektron stabil.



A. Jadual Berkala Unsur Moden

(a)

24
Mg
12

(c)


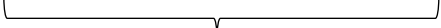
(d)

(g) Kumpulan
.....

(h) Kumpulan
.....

(i) Kumpulan
.....

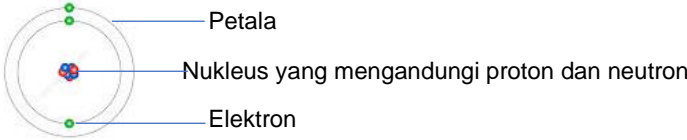

(j) Kumpulan
.....

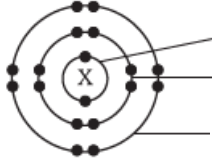
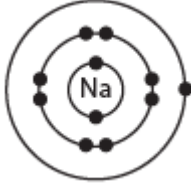
Nyatakan dua komponen utama Jadual Berkala	(a) Kumpulan (b) Kala 																		
Apakah elektron valens?	Elektron valens ialah elektron yang diisi dalam petala terluar suatu atom																		
Apakah Kumpulan?	Turusdalam Jadual Berkala Unsur yang disusun berdasarkan bilangan elektron valens yang terdapat pada petala terluar																		
Bagaimanakah nombor kumpulan berkait dengan bilangan elektron valens (elektron yang diisi pada petala terluar)?	<p>Terdapat 18 lajur disusun secara menegak disebut Kumpulan 1, Kumpulan 2, Kumpulan 3 hingga Kumpulan 18.</p> <table border="1" data-bbox="507 752 1362 943"> <tr> <td>Bilangan elektron valens</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> <td>6</td> <td>7</td> <td>8 (kecuali Helium)</td> </tr> <tr> <td>Kumpulan</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>13</td> <td>14</td> <td>15</td> <td>16</td> <td>17</td> <td>18</td> </tr> </table> <p style="text-align: center;">  Bagi atom unsur dengan 3 hingga 8 elektron valens, nombor kumpulan ialah : 10 + bilangan elektron valens </p>	Bilangan elektron valens	1	2	3	4	5	6	7	8 (kecuali Helium)	Kumpulan	1	2	13	14	15	16	17	18
Bilangan elektron valens	1	2	3	4	5	6	7	8 (kecuali Helium)											
Kumpulan	1	2	13	14	15	16	17	18											
Apakah Kala?	Unsur yang disusun dalam baris yang terdiri daripada bilangan petala berisi elektron yang sama di dalam atom.																		
Bagaimanakah nombor kala berkait dengan bilangan petala?	<table border="1" data-bbox="485 1350 1323 1453"> <tr> <td>Bilangan petala</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> <td>6</td> <td>7</td> </tr> <tr> <td>Kala</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> <td>6</td> <td>7</td> </tr> </table> <p>(a) Kala 1 mengandungiunsur (b) Kala 2 dan 3 mengandungiunsur (c) Kala 4 dan 5 mengandungi 18 unsur (d) Kala 6 dan 7 mengandungi 32 unsur</p>	Bilangan petala	1	2	3	4	5	6	7	Kala	1	2	3	4	5	6	7		
Bilangan petala	1	2	3	4	5	6	7												
Kala	1	2	3	4	5	6	7												
Apakah prinsip asas untuk menyusun unsur dalam Jadual Berkala	Unsur-unsur dalam Jadual Berkala Unsur Moden disusun mengikut tertib menaikdari kiri ke kanan dan dari atas ke bawah.																		

Takrifkan nombor proton	Nombor proton ditakrifkan sebagaiyang terdapat di dalam nukleus suatu atom.
Bagaimanakah sifat fizik dan sifat kimia unsur berubah apabila merentasi kala?	<p>(a) Saiz atom semakin</p> <p>(b) Keadaan fizikal unsur berubah daripada kepada cecair dan gas</p> <p>(c) Sifat logam semakindan sifat bukan logam</p> <p>(d) Perubahan sifat oksida daripada oksida kepada oksida</p> <p>(e) Sifat kekonduksian arus elektrik semakin</p>

Free download @telegram
soalanpercubaanspm

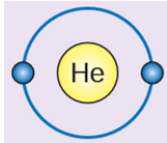
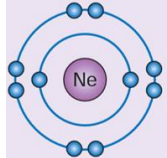
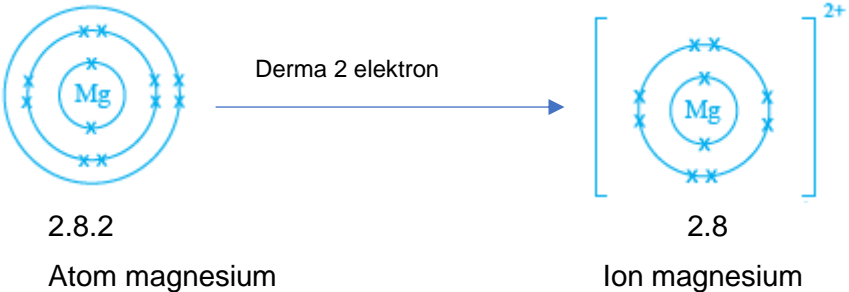
B. Susunan Elektron Unsur

<p>Huraikan struktur atom berdasarkan sejarah struktur atom</p> 	<p>(a) Atom mempunyai nukleus di tengahnya dan electron bergerak di dalam petala mengelilingi nukleus tersebut.</p> <p>(b) Nukleus mengandungi neutron dan proton</p> <p>(c) Jisim relatif proton dan neutron di dalam nukleus ialah 1</p> <p>(d) Jisim suatu atom diperolehi daripada jumlah bilangan proton dan bilangan neutron</p>
<p>Terangkan bagaimana elektron diisi dalam petala tertentu</p> 	<p>(a) Elektron disusun mengelilingi nukleus dalam</p> <p>(b) Elektron akan memenuhi petala dengan nukleus dahulu.</p> <p>(c) Elektron hanya dapat diisi dalam petala baharu apabila petala sebelumnya telah diisi (mencapai duplet/oktet)</p> <p>(d) Setiap petala hanya boleh diisi dengan bilangan elektron tertentu. Bagi unsur-unsur yang mempunyai nombor proton 1–20:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Petala pertama boleh diisi dengan bilangan maksimum elektron sahaja ➤ Petala kedua boleh diisi dengan bilangan maksimum elektron

	<p>➤ Petala ketiga boleh diisi dengan bilangan maksimum elektron</p>  <p>Petala pertama diisi 2 elektron (duplet) Petala kedua diisi 8 elektron (oktet) Petala ketiga diisi 8 elektron (oktet)</p>
<p>Bagaimanakah sesuatu atom itu neutral?</p>	<p>Bagi atom neutral, bilangan proton adalah dengan bilangan elektron.</p>
<p>Contoh susunan elektron suatu atom</p>	 <p>Natrium mempunyai nombor proton 11. Maka, satu atom natrium mempunyai 11 elektron. Elektron-elektron ini akan diisi memenuhi petala-petala : Petala pertama = 2 elektron (duplet) Petala kedua = 8 elektron (oktet) Petala ketiga = 1 elektron (elektron valens) Oleh itu, susunan elektron ditulis sebagai 2.8.1</p>

C. Pembentukan Ion Positif dan Negatif

<p>Kestabilan susunan elektron suatu atom</p>	<p>(a) Kebanyakan atom mempunyai susunan elektron yang tidak stabil</p> <p>(b) Maka, atom-atom ini akan cenderung untuk membentuk susunan elektron yang</p> <p>(c) Untuk mencapai kestabilan susunan elektron, maka akan berlaku pendermaan dan penerimaan</p> <p>(d) Hal ini adalah bagi mencapai susunan elektron atau yang stabil</p> <p>(e) Apabila sesuatu atom menderma atau menerima elektron, atom itu menjadi zarah bercas yang disebut</p>
---	--

<p>Takrifkan susunan elektron duplet</p>	<p>Susunan elektron yang stabil yang mempunyai 2 elektron pada petala pertama. Contoh: atom Helium, He.</p> 
<p>Takrifkan susunan elektron oktet</p>	<p>Susunan elektron yang stabil yang mempunyai 8 elektron pada petala terluar (elektron valens). Contoh: atom Neon, Ne.</p> 
<p>Pembentukan ion positif</p>	<p>Terbentuk apabila atom unsur logam (Kumpulan 1,2,13 dalam Jadual Berkala Unsur)elektron untuk mencapai susunan elektron yang stabil (duplet/oktet)</p> <p>Contoh : Atom magnesium mempunyai nombor proton 12. Ini bermaksud atom magnesium mempunyai 12 elektron dan susunan elektronnya adalah 2.8.2. Untuk mencapai susunan elektron oktet yang stabil, atom magnesium lebih mudah menderma 2 elektron pada petala terluar berbanding menerima 6 lagi elektron.</p> 
<p>Pembentukan ion negatif</p>	<p>Terbentuk apabila atom unsur bukan logam (Kumpulan 15,16,17 dalam Jadual Berkala Unsur)elektron untuk mencapai susunan elektron yang stabil (duplet/oktet)</p>

Contoh : Atom klorin mempunyai nombor proton 17. Ini bermaksud atom klorin mempunyai 17 elektron dan susunan elektronnya adalah 2.8.7. Untuk mencapai susunan elektron oktet yang stabil, atom klorin lebih mudah menerima 1 lagi elektron berbanding menderma 7 elektron yang ada pada petala terluar.

LATIHAN.

Soalan Objektif.

1. Maklumat menunjukkan ciri-ciri satu zarah subatom

<ul style="list-style-type: none"> • Bergerak mengelilingi nukleus • Jisim relatif = $\frac{1}{1840}$
--

Apakah zarah subatom itu?

- A. Proton
- B. Elektron
- C. Nukleon
- D. Neutron

2. Maklumat berikut menunjukkan ciri-ciri satu zarah subatom.

<ul style="list-style-type: none"> • Bercas positif • Jisim relatif = 1

Apakah zarah itu?

- A. Elektron
- B. Proton
- C. Neutron
- D. Nukleon

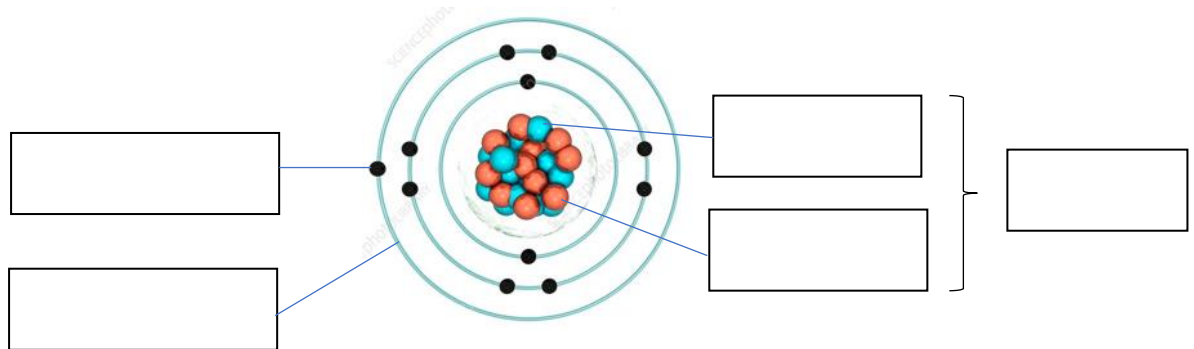
3. Pernyataan manakah yang betul tentang struktur atom?

- A. Mempunyai satu nukleus
- B. Neutron bercas negatif
- C. Nukleus terdiri daripada proton sahaja
- D. Jisim elektron sama dengan jisim neutron

7. Pernyataan manakah yang menerangkan unsur-unsur dalam Jadual Berkala Unsur?
- A. Baris mengufuk dinamakan kumpulan
 - B. Unsur-unsur dalam kala yang sama mempunyai sifat kimia yang sama
 - C. Unsur-unsur disusun mengikut pertambahan nombor proton
 - D. Unsur-unsur bukan logam terletak dalam kumpulan 1 dan kumpulan 2

Soalan Struktur.

1. Labelkan struktur atom berikut:



Bilangan elektron = bilangan proton
 = nombor
 = atom neutral

2. Lengkapkan jadual berikut.

Perubahan	Na → Na ⁺		Ca → Ca ²⁺		O → O ²⁻		Cl → Cl ⁻	
Nombor proton	11		12		8		17	
Susunan elektron	2.8.1	2.8	2.8.2	2.8	2.6	2.8	2.8.7	2.8.8
Jumlah cas positif (dari bilangan proton)	+11		+12		+8		+17	
Jumlah cas negatif (dari bilangan elektron)	-11		-12		-8		-17	
Jumlah cas	0		0		0		0	
Jenis zarah	Atom natrium		Atom kalsium		Atom oksigen		Atom klorin	

3. Lukis dan tulis susunan elektron bagi atom-atom berikut:


<p>(a)</p> <div data-bbox="316 271 411 376" style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;"><p>1 H 1</p></div>	<p>(b)</p> <div data-bbox="1002 271 1098 376" style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;"><p>23 Na 11</p></div>
<p>(c)</p> <div data-bbox="316 1093 411 1198" style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;"><p>16 O 8</p></div>	<p>(d)</p> <div data-bbox="1002 1084 1098 1189" style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;"><p>35 Cl 17</p></div>

TAJUK 8.3: ISOTOP

STANDARD PEMBELAJARAN: Pastikan anda telah dapat:

- Menerangkan isotop dengan contoh
- Menentukan bilangan proton, bilangan neutron dan nombor nucleon dalam isotop
- Berkomunikasi mengenai kegunaan isotop dalam pelbagai bidang



<p>Nyatakan maksud isotop</p>	<p>Isotop ialah atom-atom unsur yang mempunyai bilangan proton yang sama tetapi bilangan neutron yang berbeza.</p> <p>@</p> <p>Isotop ialah atom-atom unsur yang mempunyai nombor proton yang sama tetapi nombor nukleon yang berbeza.</p>
<p>Apakah yang menyebabkan atom unsur yang sama menjadi isotop?</p>	<p>➤ Bilangan neutron</p>
<p>Nyatakan maksud nombor proton</p>	<p>Nombor proton sesuatu unsur adalah bilangan proton yang terdapat dalam nukleus suatu atom.</p> 
<p>Nyatakan maksud nombor nukleon</p>	<p>Nombor nukleon sesuatu unsur adalah jumlah bilangan proton dan neutron di dalam nukleus sesuatu atom</p> <p>Catatan: <i>Nombor nukleon juga dikenali sebagai nombor jisim atom relatif</i> <i>Nombor nukleon = bilangan proton + bilangan neutron</i></p>
<p>Bagaimanakah untuk mengira nombor proton, neutron dan elektron dalam satu atom?</p>	<p>Dalam satu atom:</p> <p>Bilangan proton = Nombor proton</p> <p>Bilangan elektron = Bilangan proton</p> <p>Bilangan neutron = Nombor nukleon – nombor proton</p> <p>Contoh :</p> <p>(i) Nombor proton untuk kalium, K ialah 19. Atom kalium mempunyai di dalam nukleus dan di dalam petala</p>

	(ii) Nombor proton untuk oksigen, O ialah 8. Atom oksigen mempunyai di dalam nukleus dan di dalam petala.
Apakah radioisotop?	<ol style="list-style-type: none"> 1. Radioisotop adalah isotop yang yang memancarkan sinaran 2. Walaupun radioisotop mengeluarkan sinaran berbahaya, namun ia mempunyai kegunaan yang penting jika dikendalikan dengan
Berikan contoh kegunaan isotop	<p>(a) Bidang perubatan:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Untuk mengesan barah otak ➤ Kobalt-60 digunakan untuk membunuh sel kanser ➤ Iodin-131 digunakan untuk mengukur kadar penyerapan iodin oleh kelenjar tiroid <p>(b) Bidang pertanian:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Fosforus-32 digunakan untuk mengkaji kadar penyerapan baja fosforus dalam tumbuhan <p>(c) Bidang arkeologi:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Karbon-14 digunakan untuk menganggarkan usia sesuatu artifak <p>(d) Bidang teknologi makanan:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Kobalt-60 digunakan untuk membasmi mikroorganisma pada sayur-sayuran tanpa mengubah kualiti makanan itu
Apakah keburukan penggunaan isotop?	<ol style="list-style-type: none"> (a) Sesetengah isotop boleh kekal di dalam tubuh manusia untuk jangka masa yang lama dan memberi kesan berbahaya oleh radiasi tersebut. Tisu boleh menjadi rosak dan menyebabkan luka bakar, mual, penyakit seperti leukimia dan kanser. (b) Pelupusan sisa isotop yang tidak mengikut prosedur akan menyebabkan radiasi bahan radioaktif kepada manusia. (c) Pengeluaran isotop memerlukan reaktor nuklear di mana kosnya sangat tinggi.

LATIHAN.

Soalan Objektif.

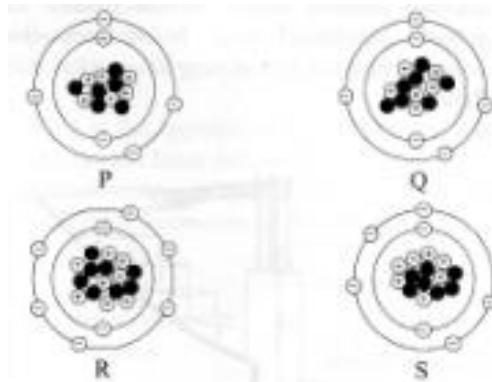
1. Jadual 1 menunjukkan bilangan proton dan bilangan neutron bagi zarah P, Q, R dan S.

Unsur	Bilangan proton	Bilangan neutron
P	15	16
Q	17	18
R	17	20
S	19	20

Jadual 1

Unsur-unsur manakah adalah isotop?

- A. P dan Q
 - B. P dan S
 - C. Q dan R
 - D. R dan S
2. Rajah 1 menunjukkan struktur atom P, Q, R dan S.



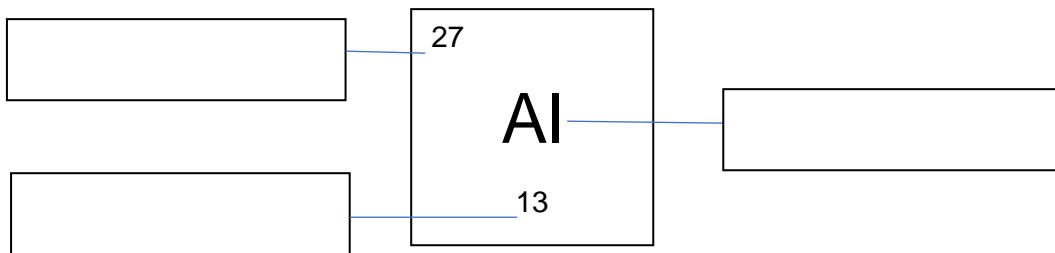
Rajah 1

Atom manakah adalah isotop?

- A. P dan Q
 - B. P dan S
 - C. Q dan R
 - D. R dan S
3. Apakah kegunaan isotop fosforus-32?
- A. Mengkaji kadar penyerapan baja fosforus dalam tumbuhan
 - B. Menentukan linatasan karbon semasa proses fotosintesis
 - C. Menentukan usia artifak arkeologi
 - D. Membunuh sel-sel kanser

Soalan Struktur.

1. Labelkan simbol unsur berikut dengan jawapan yang sesuai.



- (i) Nama unsur :
- (ii) Simbol unsur :
- (iii) Bilangan proton :
- (iv) Bilangan elektron :
- (v) Bilangan neutron :

2. Pilih pernyataan yang betul bagi simbol unsur X

$ \begin{matrix} & & 23 & \\ & & X & \\ & & 11 & \end{matrix} $			
Pernyataan	Tanda (√ @ X)	Pernyataan	Tanda (√ @ X)
Unsur X mempunyai 11 nombor proton		Nombor nukleon atom X ialah 23	
Nombor proton unsur X ialah 11		Bilangan nukleon unsur X ialah 23	
Nombor proton atom X ialah 11		Atom X mempunyai 23 nombor nukleon	
Bilangan proton unsur X ialah 11		Nombor neutron atom X ialah 12	
Bilangan proton atom X ialah 11		Bilangan neutron atom X ialah 12	
Nombor nukleon unsur X ialah 23		Bilangan neutron unsur X ialah 12	

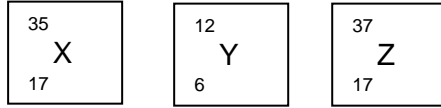
3. Lengkapi jadual berikut.

Isotop		Bilangan proton	Bilangan elektron	Bilangan neutron	Nombor nukleon
Karbon-12	$\begin{matrix} 12 \\ \text{C} \\ 6 \end{matrix}$				
Karbon-14	$\begin{matrix} 14 \\ \text{C} \\ 6 \end{matrix}$				
Natrium-23	$\begin{matrix} 23 \\ \text{Na} \\ 11 \end{matrix}$				
Natrium-24	$\begin{matrix} 24 \\ \text{Na} \\ 11 \end{matrix}$				
Fosforus-31	$\begin{matrix} 31 \\ \text{P} \\ 15 \end{matrix}$				
Fosforus-32	$\begin{matrix} 32 \\ \text{P} \\ 15 \end{matrix}$				
Klorin-35	$\begin{matrix} 35 \\ \text{Cl} \\ 17 \end{matrix}$				
Klorin-37	$\begin{matrix} 37 \\ \text{Cl} \\ 17 \end{matrix}$				
Bromin-79	$\begin{matrix} 79 \\ \text{Br} \\ 35 \end{matrix}$				
Bromin-81	$\begin{matrix} 81 \\ \text{Br} \\ 35 \end{matrix}$				

LATIHAN PENGUKUHAN

Bahagian B

1. Rajah menunjukkan simbol atom X, Y dan Z.



- (a) (i) Apakah maksud isotop?

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

- (ii) Nyatakan sepasang isotop dalam rajah yang ditunjukkan

.....
[1 markah]

3. Berikan sebab bagi jawapan di (a)(ii).

.....
[1 markah]

- (b) Isotop bagi atom Y mempunyai 8 neutron. Tuliskan simbol bagi isotop Y.

[1 markah]

- (c) Rajah di sebelah menunjukkan satu objek yang dijumpai oleh seorang ahli arkeologi. Satu isotop telah digunakan oleh ahli arkeologi itu dalam kajiannya.



- (i) Namakan isotop yang digunakan.

.....
[1 markah]

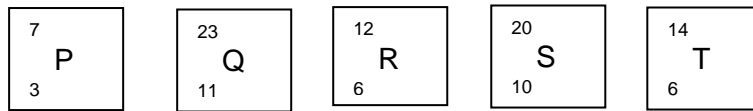
- (ii) Nyatakan satu kelebihan dan satu kelemahan menggunakan isotop tersebut.

Kelebihan :

Kelemahan :

[2 markah]

2. Rajah 2 menunjukkan senarai unsur yang diwakili dengan huruf P, Q, R, S dan T .



Rajah 2

(a) Tuliskan susunan elektron bagi atom

P :

Q :

R :

S :

[2 markah]

(b) Nyatakan unsur-unsur yang merupakan isotop.

.....
[1 markah]

(c) Nyatakan unsur-unsur yang berada dalam kumpulan yang sama.

.....
[1 markah]

(d) Apakah yang akan berlaku jika suatu atom logam menderma elektron?

.....
[1 markah]

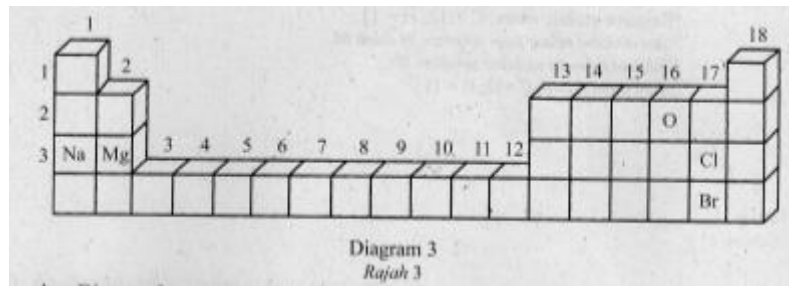
(e) Unsur Q mempunyai nombor nukleon 23, tentukan bilangannya neutronnya.

.....
[1 markah]

(f) Apakah yang dimaksudkan suatu atom itu adalah neutral?

.....
[1 markah]

3. Rajah 3 menunjukkan sebahagian daripada Jadual Berkala Unsur.



Berdasarkan Rajah 3 :

a) Apakah prinsip asas yang digunakan dalam penyusunan unsur-unsur dalam Jadual Berkala Unsur?

.....
[1 markah]

b) Nyatakan dua unsur yang terletak dalam kala yang sama.

.....
[1 markah]

c) Unsur klorin, Cl dan bromin, Br terletak dalam kumpulan yang sama. Mengapakah unsur-unsur berkenaan terletak dalam kumpulan yang sama?

.....
[1 markah]

(d) Tulis susunan elektron bagi atom klorin, Cl.

.....
[1 markah]

(e) Apabila merentasi kala dari kiri ke kanan Jadual Berkala Unsur, apa yang berlaku kepada

(i) Sifat logam:

.....
[1 markah]

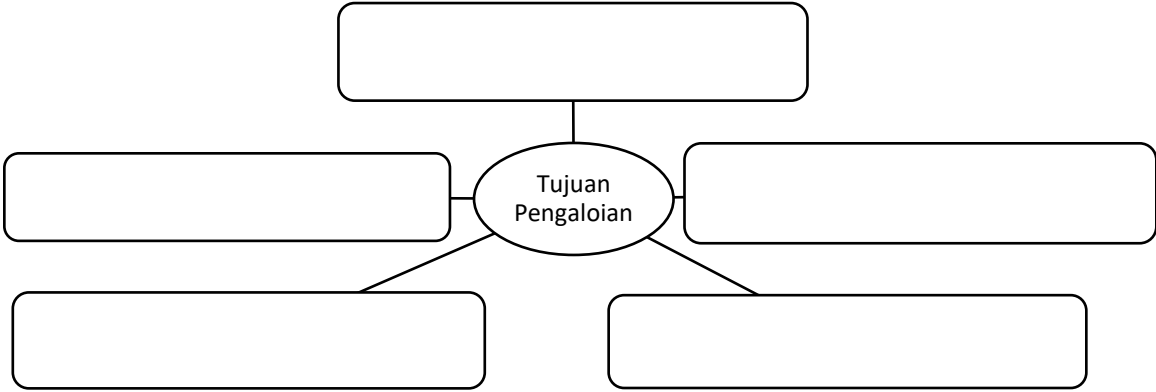
(ii) Kekonduksian elektrik:

.....
[1 markah]

STANDARD PEMBELAJARAN	9.1 Aloi
Apakah aloi	Campuran beberapa jenis logam atau campuran logam dan bukan logam mengikut peratusan yang tertentu.
Ciri-ciri logam tulen	<ul style="list-style-type: none"> • Lembut • Mudah terkakis
Tujuan Pengaloiian	<ul style="list-style-type: none"> • Menjadikan logam lebih keras • Mencegah kakisan • Mengelakkan pengaratan • Menjadikan logam lebih berkilat • Menjadikan logam lebih kuat

Latihan prestasi.






1. Lengkapkan gambarajah di bawah [TP2]



2. Nyatakan sifat pada aloi yang membolehkannya digunakan secara meluas.[TP2]

Aloi adalah lebih _____, lebih _____, lebih _____ dan _____.

Contoh aloi, komposisi dan kegunaannya.

Jenis Aloi	Komposisi	Sifat	Kegunaan
Duralumin ⇒ DuAMaMaKu 	Aluminium 95% Magnesium 1% Mangan 1% Kuprum 3%	Ringan Kuat Tahan kakisan	<ul style="list-style-type: none"> Membuat badan pesawat, kapal terbang dan sebagainya
Piuter ⇒ PiTiAKu 	Timah 96% Antimoni 1% Kuprum 3%	Permukaan berkilau Tahan kakisan	<ul style="list-style-type: none"> Membuat barangan perhiasan seperti bingkai gambar
Keluli 	Besi 99% Karbon 1%	Keras Tahan kakisan	<ul style="list-style-type: none"> Membina bangunan dan jambatan Membuat badan kenderaan dan landasan kereta api
Gangsa (s ⇒ t) 	Kuprum 88% Timah 12%	Keras Tahan kakisan Warna yang menarik	<ul style="list-style-type: none"> Membuat tugu, ukiran logam, duit syiling, pingat dan sebagainya
Loyang (y ⇒ z) 	Kuprum 75% Zink 25%	Kuat Permukaan berkilat Tahan kakisan Mudah ditempa Warna keemasan	<ul style="list-style-type: none"> Membuat kunci, tombol pintu, alatan muzik seperti trompet dan sebagainya

Latihan Prestasi.

1. Lengkapkan jadual di bawah tentang atom logam utama(tulen) dan atom logam asing bagi aloi.[TP1]

Aloi	Atom logam tulen	Atom asing
Keluli		
Piuter		Kuprum
Loyang	Kuprum	
Gangsa	Kuprum	
Duralumin		Kuprum

2. Tandakan ciri-ciri pada duralumin yang membolehkannya digunakan untuk membuat badan kapal terbang. [TP1]

Ringan

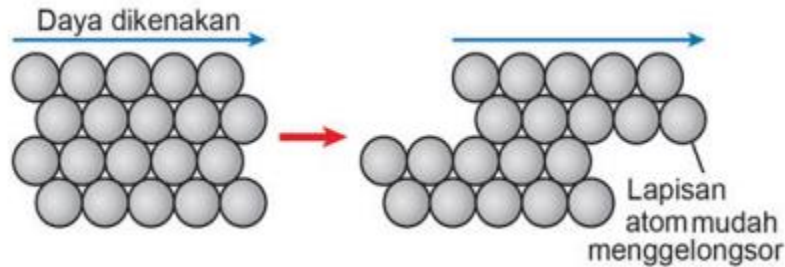
Kuat

Mudah dibengkokkan

3. Berdasarkan pernyataan yang diberikan, lengkapkan ruang tentang logam tulen, aloi dan proses pengaloiian.

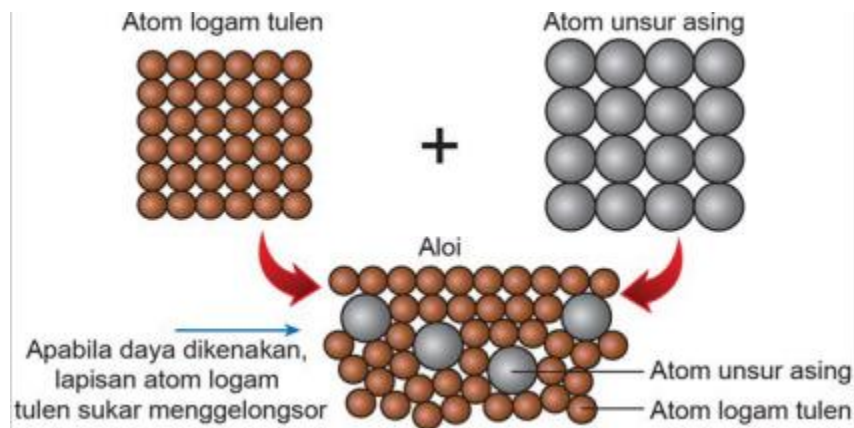
Mengelongsor	Teratur	Lembut	Kuat	Aloi
Dicampurkan	Terkakis	Berlapis-lapis	Satu	Saiz
Penggelongsoran	Pengaloiian	Keras	Bukan	

a) Logam tulen adalah lembut dan mudah terkakis. [TP2]



Atom-atom logam tulen tersusun secara _____ dan _____. Apabila daya dikenakan, lapisan atom logam mudah _____. Hal ini menyebabkan logam tulen bersifat _____ dan mudah _____.

b) Berbanding logam tulen, aloi adalah lebih _____ dan _____.



Apabila _____ atau lebih unsur logam atau _____ logam lain _____ ke dalam logam tulen, atom-atom unsur ini menyukarkan _____ antara lapisan atom logam tulen. Hal ini demikian kerana atom unsur asing mempunyai _____ yang berlainan. Campuran logam tulen dan atom unsur asing dikenali sebagai _____. Proses pembentukan aloi disebut _____.

4. Lengkapkan jadual untuk membandingkan ciri-ciri logam [TP2]

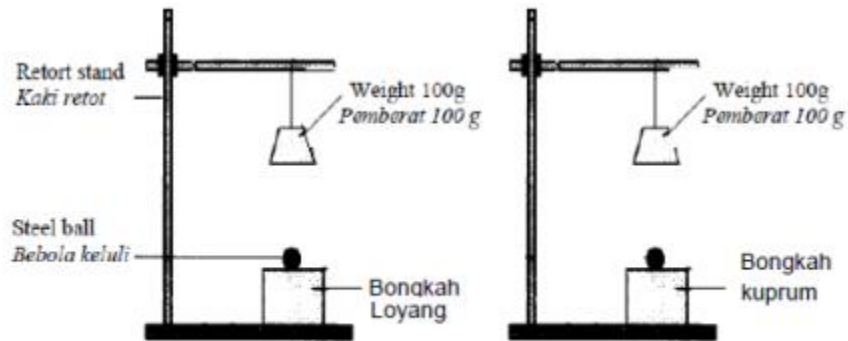
Ciri-ciri	Perbezaan	
	Logam tulen	Aloi
(a) Sifat permukaan		Berkilat
(b) Kekuatan	Kurang kuat	
(c) Kekerasan		
(d) Kebolehan untuk dibengkokkan		Sukar
(e) Takat lebur		Tinggi
(f) Tahan kakisan		Ya
(g) Kemuluran	Mulur	
(h) Ketertempaan	Mudah	
(i) Kekuatan regangan		Tinggi

5. Padankan kegunaan kegunaan aloi dengan ciri-ciri istimewa yang terdapat padanya.

(a) Keluli digunakan dalam pembinaan bangunan pencakar langit.	Berkilat dan tahan kakisan.
(b) Duralumin digunakan dalam pembuatan kapal terbang.	Ringan dan kuat.
(c) Alatan muzik diperbuat daripada loyang.	Keras dan tahan kakisan.

6. Eksperimen untuk mengkaji ciri-ciri aloi.

(i) Kekerasan antara aloi dan logam tulen.



Selepas pemberat dijatuhkan ke atas bebola keluli, kedalaman lekuk pada bongkah diukur.

Tujuan : _____

Pernyataan masalah : _____

Hipotesis : _____

Pemboleh ubah : Dimanipulasi : _____

Bergerak balas : _____

Dimalarkan : _____

Bahan : _____

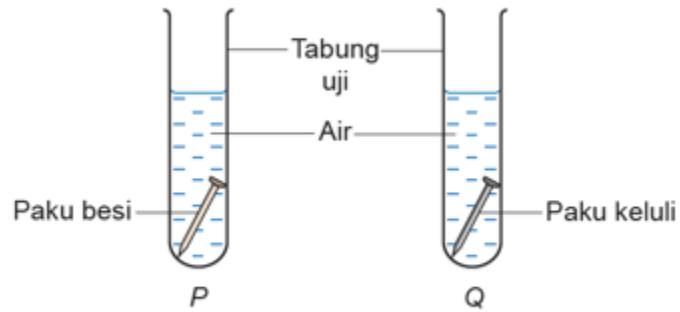
Radas : _____

Prosedur :

Penjadualan data:

Jenis bongkah	Diameter lekuk (cm)

(ii) Ketahanan terhadap kakisan antara aloi dengan logam tulen.



Tujuan : _____

Pernyataan masalah : _____

Hipotesis : _____

Pemboleh ubah : Dimanipulasi : _____

Bergerak balas : _____

Dimalarkan : _____

Bahan : _____

Radas : _____

Prosedur :

Penjadualan data:

Jenis paku	Kehadiran lapisan perang pada paku

7. Pilih perkataan yang sesuai untuk melengkapkan pernyataan di bawah. [TP1]

Terdapat beberapa jenis unsur (logam / aloi) dan bukan logam yang menunjukkan sifat (ketertempaan / superkonduktor) pada suhu (tinggi / rendah) dan (dicampurkan / dipanaskan) untuk membuat (aloi / logam) superkonduktor. Superkonduktor adalah bahan yang boleh (mengalirkan / menebat) arus elektrik pada kecekapan yang tinggi tanpa (perubahan / rintangan).

Superkonduktor juga berupaya (menolak / menarik) medan magnet dan menyebabkan bahan superkonduktor (terapung / tenggelam) apabila diletakkan di atas magnet seperti dalam pembuatan landasan kereta api berkuasa (rendah / tinggi). Kereta api tersebut dapat bergerak secara (terapung / tenggelam) dan dapat mengelakkan (geseran / tarikan) antara landasan dengan badan kereta api. Hal ini membolehkan kereta api bergerak dengan sangat (perlahan/ laju).

STANDARD PEMBELAJARAN	9.2 KACA DAN SERAMIK
Apakah kaca?	Kaca diperbuat daripada silika. Silika ialah bahan yang mengandungi silikon dioksida dan wujud secara semula jadi di dalam pasir. Silika tulen dileburkan sekitar 1500°C sehingga menjadi cecair dan dibentuk menjadi kaca.
Apakah seramik?	Seramik terdiri daripada bahan bukan logam yang terbentuk hasil daripada tindakan haba pada suhu yang tinggi. Seramik diperbuat daripada tanah liat. Komponen utama dalam tanah liat ialah aluminium silikat.
Ciri-ciri seramik	<ul style="list-style-type: none"> • Tahan haba dan tekanan tinggi • Sangat keras dan rapuh • Lengai terhadap bahan kimia • Tidak berkarat • Penebat haba dan elektrik yang baik.

Jenis kaca dengan komposisi dan ciri-cirinya.

Kaca	komposisi	Ciri-ciri
Kaca silika terlakur	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Silika 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Tahan terhadap haba ○ Lengai terhadap bahan kimia
Kaca soda kapur	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Silika ▪ Kalsium karbonat ▪ Natrium karbonat 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Takat lebur yang rendah ○ Mudah dibentuk
Kaca borosilikat	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Silika ▪ Boron oksida ▪ Natrium oksida ▪ Aluminium oksida 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Ketahanan yang sangat tinggi terhadap haba dan bahan kimia berbanding dengan kaca soda kapur
Kaca plumbum	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Silika ▪ Plumbum (II) oksida ▪ Natrium oksida 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Takat lebur yang rendah ○ Mempunyai indeks biasan yang tinggi

Latihan Prestasi.

1. Padankan barangan berikut dengan jenis kaca dan ciri-cirinya. [TP1]

Jenis kaca	Barangan	Ciri-ciri
Kaca borosilikat		Mempunyai indeks biasan yang tinggi
Kaca plumbum		Tahan haba dan mudah dibentuk
Kaca soda kapur		Tahan haba dan bahan kimia

2. Padankan barangan berikut dengan ciri-ciri yang sesuai. [TP1]

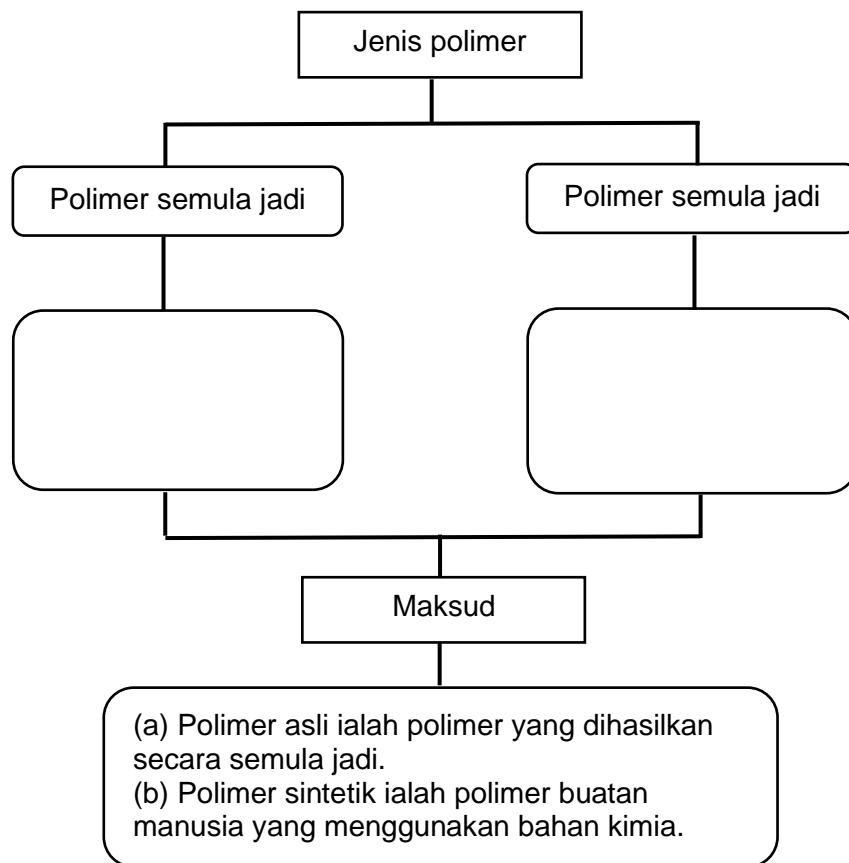
Barangan	Ciri-ciri
	Berkilau
	Keras, kuat dan lengai terhadap ...
	Tahan haba dan tidak terkakis
	Keras dan kuat

9.3 STANDARD PEMBELAJARAN	POLIMER
Apakah monomer?	Unit-unit molekul kecil
Apakah polimer?	Molekul besar berbentuk rantai yang terdiri daripada gabungan unit molekul kecil iaitu monomer.
Apakah polimer semula jadi?	Polimer yang wujud secara semula jadi.
Apakah polimer sintetik?	Polimer buatan manusia yang menggunakan bahan kimia.

Latihan Prestasi.

1. Kelaskan polimer yang diberikan kepada polimer semula jadi dan polimer sintetik. Kemudian, berikan maksud kedua-dua jenis polimer. [TP1]

Kanji	Polistirena	Perspeks	Protein	Polietena
	Getah asli	Getah sintetik	Kapas	



2. Padankan polimer dengan monomernya. [TP1]

Polimer semula jadi	Monomer		Polimer sintetik
(a) Protein	Glukosa	Metil metakrilat	Perspeks
(b) Kanji	Asid amino	Neoprena	Polistirena
(c) Selulosa	Isoprena	Etena	Getah sintetik
(d) Getah asli	Glukosa	Stirena	Polietena

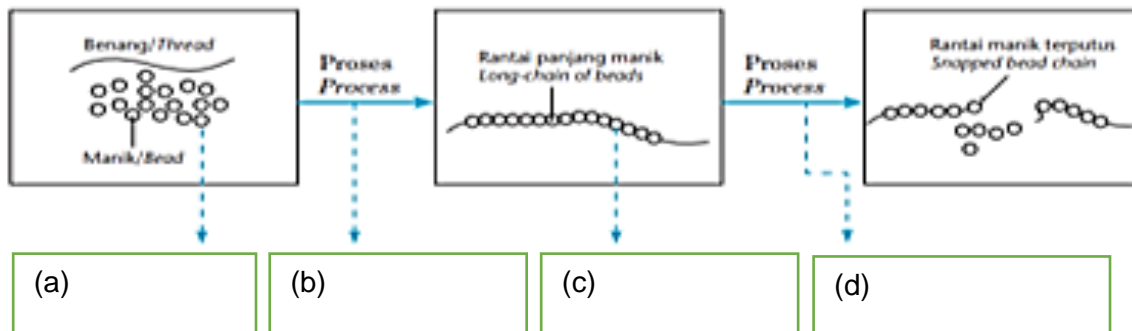
3. Nyatakan istilah berpandukan maksudnya dalam pernyataan di bawah. [TP1]

Proses percantuman monomer melalui pembentukan ikatan kimia untuk menghasilkan polimer yang bermolekul besar berbentuk rantai.

Proses apabila molekul polimer berbentuk rantai dipisahkan kepada monomer-monomernya melalui tindak balas kimia.

Pempolimeran yang melibatkan monomer jenis yang sama dengan pemecahan ikatan ganda dua menjadi ikatan tunggal.

4. Satu aktiviti dijalankan untuk menyambungkan dan kemudiannya memutuskan rantai manik. Bina analogi yang digunakan dan proses yang berlaku dengan keadaan sebenar.



5. Aktiviti untuk mengkaji ciri-ciri getah asli.

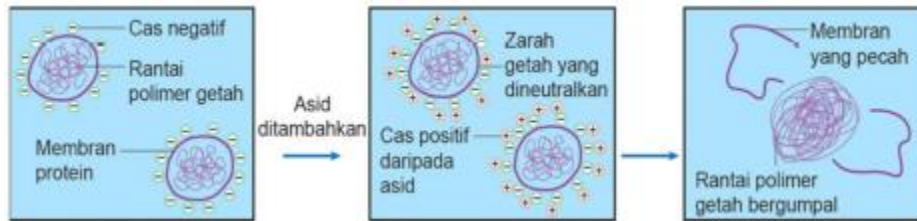
Aktiviti	Pemerhatian	Inferens
<p>1.</p> <p>Regang dan lepaskan gelang getah.</p>	<p>Gelang getah _____ apabila ditarik dan _____ kepada bentuk asal apabila dilepaskan.</p>	<p>Getah asli bersifat _____.</p>
<p>2.</p> <p>Penunu Bunsen Bunsen burner</p> <p>Panaskan gelang getah.</p>	<p>Gelang getah _____ dan menjadi _____.</p>	<p>Takat lebur getah asli adalah _____.</p>
<p>3.</p> <p>ethanoic acid acid etanoik</p> <p>20 cm³ latex 20 cm³ lateks</p>	<p>Lateks _____.</p>	<p>Asid menyebabkan lateks _____.</p>
<p>4.</p> <p>ammonia solution larutan ammonia</p> <p>20 cm³ latex 20 cm³ lateks</p>	<p>Lateks kekal dalam keadaan _____.</p>	<p>Alkali menghalang _____ lateks.</p>

6. Nyatakan definisi secara operasi bagi getah asli. [TP3]

Getah asli ialah bahan yang bersifat _____ dan menjadi _____ apabila dipanaskan.

7. Lengkapi ruang kosong untuk menerangkan tindakan asid ke atas lateks.

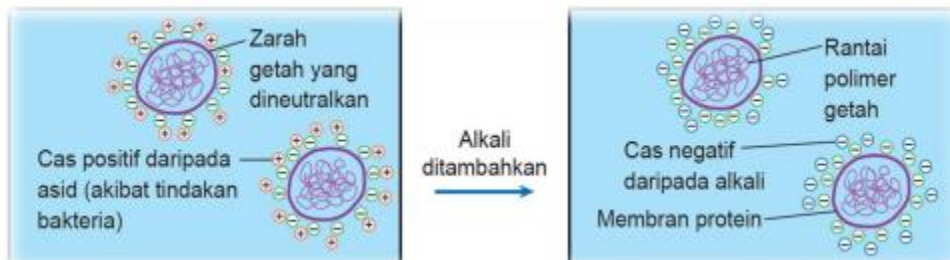
Cecair	Berlanggar	Menolak	Gumpalan	Berbelit	Protein
Meneutralkan	Luar	Pecah	Negatif	Positif	Asid



Di dalam lateks, terdapat molekul-molekul getah berbentuk rantai yang diselaputi oleh satu lapisan membran _____. Terdapat cas-cas _____ yang mengelilingi permukaan _____ membran tersebut. Hal ini menyebabkan molekul getah _____ antara satu sama lain. Maka, lateks kekal wujud sebagai _____.

Apabila _____ ditambah ke dalam lateks, ion-ion hidrogen yang bercas _____ daripada asid akan _____ cas negatif pada permukaan membran protein. Tanpa cas-cas negatif tersebut, molekul-molekul getah akan _____ antara satu sama lain. Hal ini akan menyebabkan membran protein _____ dan rantai polimer getah akan keluar dan saling _____ lalu membentuk _____ pepejal.

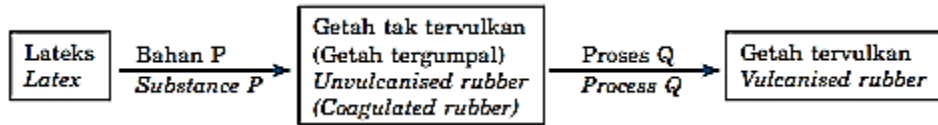
8. Lengkapi ruang kosong untuk menerangkan tindakan alkali ke atas lateks.



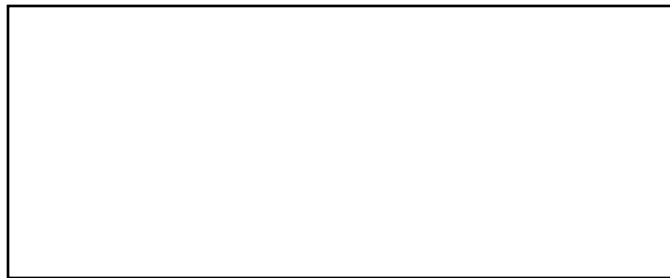
Jika lateks dibiarkan tanpa ditambah asid, lama-kelamaan lateks itu akan (menggumpal / berketul) juga akibat daripada tindakan (virus/ bakteria) yang menghasilkan (asid /alkali) dan (meneutralkan / meleburkan) membrane protein molekul getah.

Apabila (asid / alkali) ditambah ke dalam lateks, ion-ion (hidroksida / hidrogen) daripada alkali akan meneutralkan (hidroksida / hidrogen) daripada asid. Tanpa asid, cas-cas (positif/ negatif) kekal pada membran protein dan molekul getah (menarik/ menolak) antara satu sama lain dan tidak (berlanggar / melekat). Maka molekul getah akan kekal dalam keadaan (pepejal/ cecair)

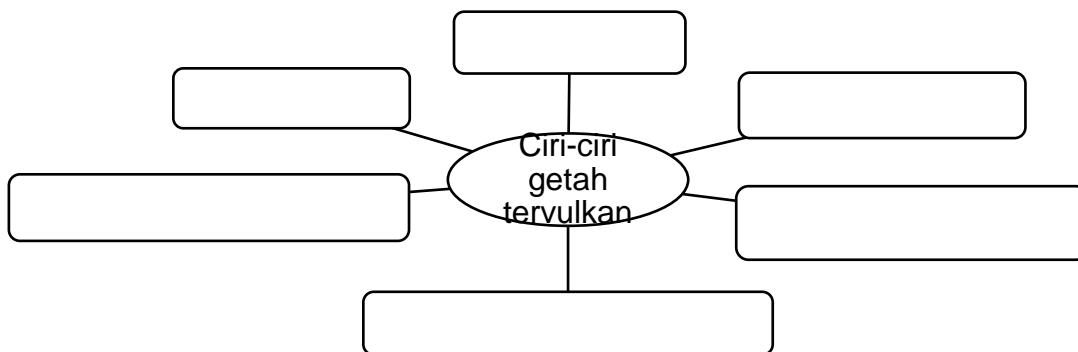
9. Jawab soalan-soalan tentang pembuatan getah tervulkan daripada lateks.



- (a) Namakan bahan P.[TP1]
_____.
- (b) Bagaimanakah getah tak tervulkan dapat ditukar kepada getah tervulkan?[TP2]
_____ getah tak tervulkan bersama _____.
- (c) Proses Q ialah proses pemanasan getah bersama sulfur. Apakah proses Q?[TP1]
_____.
- (d) Nyatakan apa yang terjadi kepada molekul-molekul getah semasa poses Q. [TP2]
Molekul-molekul getah dirangkai silang oleh atom-atom _____. Rangkai silang ini _____ rantai polimer getah daripada _____ apabila daya dikenakan. Apabila haba dikenakan, struktur molekul getah tervulkan sukar _____.
- (e) Lukis dan labelkan rajah untuk menunjukkan struktur molekul getah tervulkan.[TP2]






10. Lengkapkan rajah berikut dengan ciri-ciri getah tervulkan.



11. (a) Kegunaan getah tervulkan.



(b) Teknologi terkini berasaskan getah.

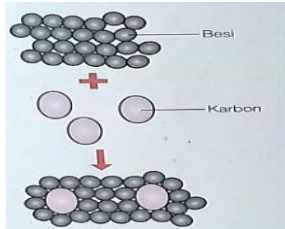
<p>(a) Alfalt Terubahsuai Getah Bekuan (CMA)</p> 	<p>Alfalt Terubahsuai Getah Bekuan (CMA) sebagai konkrit asfalt untuk menurap jalan raya supaya tahan lebih lama, tahan haba, mengurangkan bunyi bisling dan keretakan jalan raya</p>
<p>(b) Getah Colour</p> 	<p>Getah Colour merupakan cat lukisan yang dihasilkan daripada lateks untuk kegunaan seni visual</p>
<p>(c) Pad landasan</p> 	<p>Pad landasan yang diperbuat daripada getah diletakkan di antara landasan dengan enjin kereta api untuk mengurangkan getaran dan bunyi</p>

Latihan Pengukuhan.

1. Apakah komponen utama dalam aloi ?

- A. satu unsur logam
- B. satu sebatian
- C. satu unsur bukan logam
- D. satu ion

2. Rajah menunjukkan satu proses. Apakah proses tersebut ?



- A. Pempolimeran
- B. Penyahpolimeran
- C. Pengaloiian
- D. Pemvulkanan

3 Sudu dan garpu diperbuat daripada keluli nirkarat. Apakah ciri keluli nirkarat yang digunakan dalam pembuatan sudu dan garpu?

- A. Keras
- B. Kuat
- C. Ketumpatan tinggi
- D. Tahan pengaratan

4. Antara yang berikut, yang manakah betul jenis aloi dan kegunaannya.

- A. Gangsa – Jambatan
- B. Duralumin – Kapal terbang
- C. Keluli – Duit syiling
- D. Piuter – Alat muzik

5. Superkonduktor digunakan secara meluas dalam industri. Antara berikut, yang manakah menggunakan superkonduktor?

- A. Pengimejan resonan magnetik (MRI)
- B. Peluru
- C. Baja
- D. Mesin cetak

6. Sebatian manakah digunakan dalam pembuatan kaca ?

- A. Silika /
- B. Kapur
- C. Alumina
- D. Ferum (III) oksida

7. Kaca X diperbuat daripada silika. Antara berikut yang manakah sifat kaca tersebut?

- A. Mudah dibentuk
- B. Tidak tahan terhadap haba
- C. Takat lebur yang rendah
- D. Lengai terhadap bahan kimia

8. Prisma kaca diperbuat daripada kaca plumbum kerana sifatnya yang

- A. mempunyai indeks biasan yang tinggi
- B. tahan haba dan mudah dibentuk
- C. lutsinar
- D. legap

9. Proses manakah yang digunakan untuk membuat seramik ?
- Pemanasan silika pada suhu yang tinggi
 - Pemanasan tanah liat pada suhu yang tinggi.
 - Pempolimeran
 - Penyahpolimeran

10. Maklumat berikut menunjukkan ciri-ciri sejenis seramik.

- Keras dan kuat
- Lengai terhadap bahan kimia

Antara yang berikut, yang manakah menunjukkan barang yang diperbuat daripada seramik tersebut?

- | | |
|--------------------|-----------------------|
| A. Pinggan mangkuk | C. Gigi palsu |
| B. Jubin seramik | D. Pasu bunga seramik |
11. Antara yang berikut, polimer yang manakah merupakan polimer semula jadi ?
- | | |
|----------|--------------|
| A. Nilon | C. Polietena |
| B. Kanji | D. Perspeks |

12. Rajah menunjukkan satu proses kimia. Apakah proses Y?

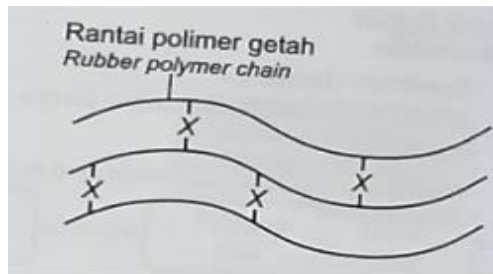


- | | |
|-----------------|--------------------|
| A. Penggumpalan | C. Pempolimeran |
| B. Pengesteran | D. Penyahpolimeran |
13. Maklumat berikut ialah tentang ciri-ciri suatu polimer. Apakah polimer yang dihuraikan di bawah ?

- Kenyal
- Tahan haba
- Menyerap hentakan

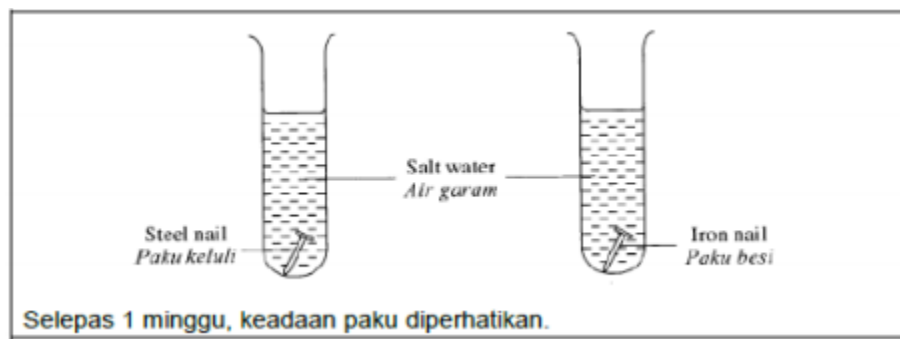
- | | |
|-------------------|------------|
| A. Getah asli | C. Nilon |
| B. Getah sintetik | D. Bakelit |
14. Razif ingin membuat bola getah daripada lateks. Apakah yang perlu dilakukan?
- Tambahkan cuka ke dalam lateks
 - Tambahkan larutan ammonia ke dalam lateks
 - Tambahkan air ke dalam lateks
 - Letakkan lateks ke dalam bekas tertutup

15. Rajah menunjukkan struktur polimer getah tervulkan. Apakah atom X?



- A. Oksigen
- B. Karbon
- C. Sulfur
- D. Hidrogen

16. Rajah menunjukkan satu eksperimen yang dijalankan untuk mengkaji ketahanan antara logam tulen dengan aloi terhadap pengaratan.



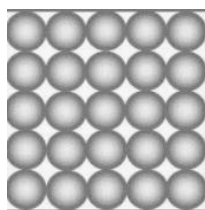
- (a) Namakan satu contoh aloi yang boleh digunakan untuk menggantikan keluli dalam eksperimen ini.

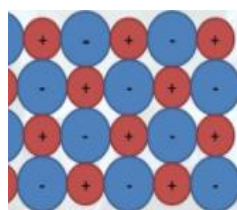
- (b) Nyatakan satu pemerhatian pada paku keluli selepas eksperimen dijalankan selama seminggu.

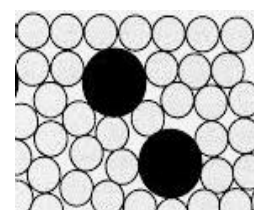
- (c) Nyatakan pemboleh ubah dalam eksperimen ini.
 - (i) Pemboleh ubah dimanipulasikan

 - (ii) Pemboleh ubah bergerak balas

- (d) Tandakan (✓) susunan atom di dalam keluli.







17. Kaji pernyataan di bawah.

Sejenis aloi mengalirkan arus elektrik dalam keadaan tanpa sebarang rintangan. Aloi ini hanya berfungsi dengan baik pada suhu yang sangat rendah (dalam cecair nitrogen).

(a) Namakan aloi itu.

(b) Nyatakan dua bidang yang menggunakan superkonduktor.

(c) Namakan proses pembentukan aloi.

(d) Rajah menunjukkan sebuah kapal terbang.



(i) Apakah aloi utama yang digunakan untuk membina badan kapal terbang?

(ii) Nyatakan komposisi utama dan ciri-ciri aloi dalam (d)(i)

18. Kaji pernyataan berikut.

Jika lateks tidak dikumpulkan dan dibiarkan terdedah kepada udara, penggumpalan akan berlaku selepas beberapa ketika oleh tindakan bakteria. Penoreh getah biasanya akan menambahkan ammonia ke dalam lateks untuk menghalangnya daripada tergumpal sebelum dihantar ke kilang.

(a) Nyatakan satu pernyataan masalah daripada maklumat di atas.

(b) Cadangkan satu hipotesis untuk menyiasat pernyataan di atas.

(c) Berdasarkan pernyataan yang diberi, reka bentuk satu eksperimen makmal untuk menguji hipotesis anda dengan menggunakan biker, rod kaca, penitis, asid etanoik dan ammonia.

Huraian anda haruslah mengandungi aspek berikut.

(i) Tujuan eksperimen

(ii) Mengenal pasti pemboleh ubah

(iii) Prosedur atau kaedah

(iv) Penjadualan data

BAB 10 KIMIA DALAM PERUBATAN DAN KESIHATAN

SK	SP		TP	TERCAPAI
10.1	10.1.1	Ciri Perubatan	2	
	10.1.2	Ubat-Ubatan dalam Perubatan	2	
	10.1.3	Penggunaan Perubatan	5	
	10.1.4	Ubat dalam Perawatan Kesihatan	4	
	10.1.5	Kesan Salah Guna Ubat	5	
10.2	10.2.1	Definisi Radikal Bebas	1	
	10.2.2	Kesan Radikal Bebas	5	
10.3	10.3.1	Bahan Antioksidasi	1	
	10.3.2	Tindakan Antioksidasi ke atas Radikal	2	
	10.3.3	Eksperimen Faktor Pengoksidaan Makanan		
10.4	10.4.1	Bahan Aktif dalam Kesihatan	1	
	10.4.2	Produk Kesihatan dalam Pasaran	5	

NOTA BESTARI

10.1	Perubatan Tradisional, Perubatan Moden dan Perubatan Komplementari	<i>Buku Teks,ms 202-211</i>
------	--	-----------------------------

1. Terdapat **tiga** kaedah perubatan iaitu:

- i)
- ii)
- iii)

2.

Kaedah Perubatan	Penerangan
	Campuran seni merawat dengan pelbagai bidang ilmu sains yang mempunyai hubungan langsung dengan sains kesihatan dan bioperubatan
	Kaedah ini boleh digunakan bersama rawatan moden bagi merawat sesuatu penyakit
	Kaedah perubatan yang menggunakan tumbuh-tumbuhan, haiwan dan bahan semula jadi

3. Ciri-ciri Perubatan- **TP2**

i) Ciri-ciri Perubatan Tradisional:

- _____
- _____
- _____
- _____
- _____

ii) Ciri-ciri Perubatan Moden:

- _____
- _____
- _____
- _____
- _____

iii) Ciri-ciri Perubatan Komplimentari:






- _____
- _____
- _____

Ubat-ubatan yang digunakan dalam perubatan Tradisional, Moden dan Komplementari-TP2

1. Apakah yang dimaksudkan dengan ubat?

Ubat ialah _____

2.

Ubat Tradisional				
Lendiran daripada daun disapu pada kulit untuk mengurangkan kesakitan kulit akibat selaran matahari (sunburn) atau terkena benda panas	Herba yang popular dalam perubatan kaum Cina untuk memelihara badan	Melegakan bengkak dan sengal-sengal pada badan serta menghilangkan angin dalam badan	Daunnya dapat melegakan sakit kepala dan merawat keguguran rambut	Kulit pokok Cinchona sp. digunakan untuk membuat ubat penyakit malaria
				

Ubat Moden		
Melegakan kesakitan Contoh ubat : Aspirin, parasetamol dan kodeina	Membunuh atau menghalang pertumbuhan bakteria berjangkit Ubat ini dihasilkan daripada kumpulan mikroorganisma seperti fungus dan bakteria yang boleh melawan penyakit Ubat ini dihasilkan melalui sintesis bahan kimia. Contoh : Penisilin dan streptomisin	Digunakan untuk merawat pesakit psikiatrik dan tidak boleh diambil dengan sewenang-wenangnya dan perlu mengikut dos yang ditetapkan oleh doctor. Contoh: Stimulan – merangsang dan mengaktifkan kegiatan otak, badan dan perasaan pesakit (contoh ubat : amfetamina) Antidepresan – berfungsi mengawal kemurungan (contoh : imipramine dan amitriptilin) Antipsikotik – ubat penenang (contoh : transkulliser, barbiturat, dozapin dan haloperidol)

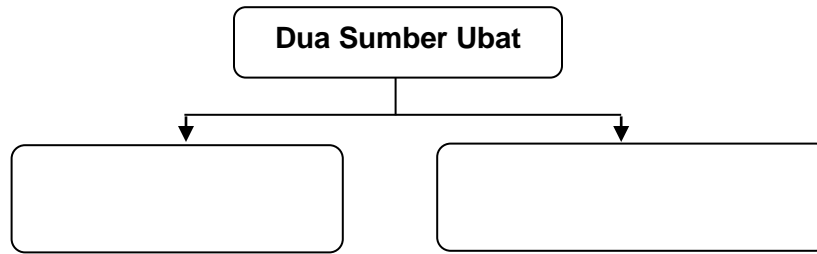
Ubat Komplimentari				
Jarum steril dimasukkan ke dalam titik-titik tertentu pada kulit, yang disebut 'titik akupunktur' dan kemudian dimasukkan secara perlahan dan lembut. Hal ini dapat merangsang sistem saraf untuk melegakan kesakitan	Kiropraktik tidak menggunakan ubat sebaliknya menggunakan kemahiran ahli kiropraktor untuk membetulkan semula kedudukan tulang menggunakan tangan. Kiropraktik berkesan untuk merawat sakit belakang dan leher, sakit sendi, sakit kepala dan kecederaan sukan	Urut ialah kaedah untuk memanipulasi tisu lembut badan menggunakan tangan, jari dan penumbuk. Urut didapati dapat melegakan keresahan, kesakitan, keletihan, ketegangan otot dan masalah urat saraf	Ubat yang sesuai diberikan kepada pesakit berdasarkan gejala yang ditunjukkan atau dimaklumkan oleh pesakit seperti demam, rasa sakit, atau batuk. Ubat yang diberikan menguatkan keupayaan tubuh melawan penyakit yang menyerang, bukannya menyediakan bahan untuk membunuh kuman penyakit tersebut	Terapi herba menggunakan tumbuhan atau bahagian tumbuhan yang memiliki khasiat untuk mengubati penyakit. Penggunaan herba lebih diyakini oleh orang ramai kerana sumber semula jadi yang tidak mendatangkan kesan sampingan dan tidak mempunyai kandungan dadah yang memudaratkan kesihatan
				

3. Penggunaan Perubatan- TP5

Kelebihan dan kekurangan amalan perubatan	Jenis amalan perubatan
Perubatan jenis ini lebih dipercayai oleh masyarakat kini kerana rawatan ini disahkan oleh pakar perubatan dengan bukti-bukti klinikal. Contohnya penyakit kolera boleh diubati dengan antibiotik.	
Pendekatan perubatan yang lebih semula jadi untuk menyembuhkan penyakit. Contohnya penggunaan akar seruntum dalam merawat demam panas, tekanan darah tinggi dan diabetes. Walau bagaimanapun, rawatan ini tidak semestinya berkesan kepada semua orang.	
Pendekatan perubatan yang lebih semula jadi untuk menyembuhkan penyakit. Perubatan jenis ini dijadikan sebagai ubat pelengkap bersama-sama dengan ubat rawatan moden. Contohnya ubat moden untuk mencegah migrain boleh dilengkapi dengan ubat rawatan jenis ini.	

Penggunaan Ubatan Buatan Manusia dan Ubatan daripada Sumber Semula Jadi

1.



2. Perbandingan ciri antara ubatan buatan manusia dan ubatan daripada sumber semula jadi-
TP4

Ubat buatan manusia	Ubat daripada sumber semula jadi
Dihasilkan di makmal dan dikomersialkan secara besar-besaran	
	Perlu diambil atau diamalkan secara berterusan dalam jangka masa yang lama supaya berkesan
Bukti penyembuhan berdasarkan ujian klinikal	
Contoh : Vitamin C dalam bentuk pil dijual di farmasi	Contoh : Vitamin C daripada buah

3. Padankan kesan penyalahgunaan ubat-ubatan dengan betul.- **TP5**

Penyalahgunaan ubat-ubatan

Penyalahgunaan dadah

Pengambilan ubat yang tidak mengikut dos yang tidak ditetapkan.

Penggunaan ubat tidak mengikut umur yang ditetapkan

Kebergantungan secara berlebihan kepada ubat-ubatan

Kesan

Kebergantungan secara psikologi seperti kemurungan dan tekanan.

Ubat batuk dan selsema tidak boleh diberikan kepada kana-kanak berumur bawah 2 tahun kerana boleh menyebabkan sawan, kadar jantung cepat dan kematian

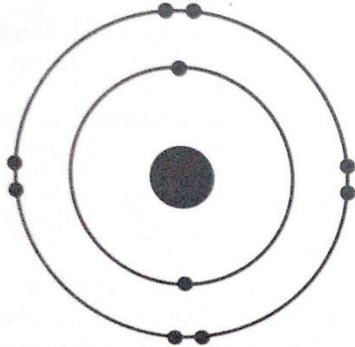
Pengambilan ubat berlebihan menyebabkan muntah-muntah dan cirit-birit. Kekurangan ubat menyukarkan sakit sembuh.

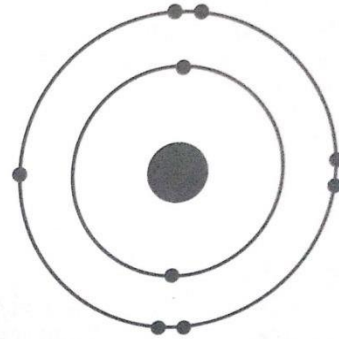
Halusinasi, ketagihan, gangguan fizikal, emosi dan mental, penampilan diri terabai.

1. Definisi Radikal Bebas:

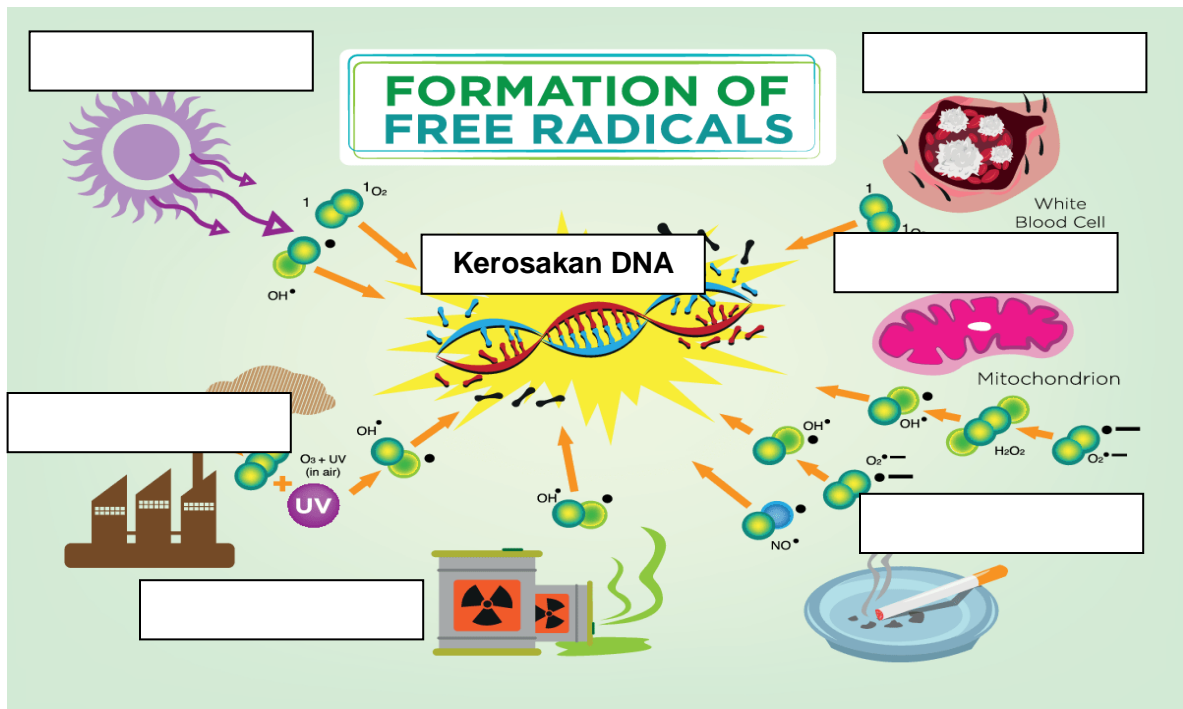
Radikal bebas ialah atom atau molekul yang _____ satu elektron yang menjadikan atom atau molekul tersebut _____, reaktif dan cenderung untuk menyerang atom atau molekul lain.

2. Kenal pasti **atom stabil** dan **radikal bebas**.





3. Bagaimana radikal bebas terhasil?



4. Kesan Radikal Bebas - TP5

1.

2.

3.

10.3	Bahan Antioksidan	Buku Teks, m/s 24-215												
<p>1. Definisi Bahan Antioksidan – TP1</p> <p>Bahan antioksidan ialah _____ yang diperlukan oleh badan kita untuk melambatkan atau menghentikan _____.</p> <p>2. Tindakan antioksidan terhadap radikal bebas. – TP2</p> <p>Bahan ini _____ daripada _____ dan dianggap sebagai barisan pertahanan terhadap risiko mendapat sesetengah penyakit.</p> <p>3. Badan kita berupaya menghasilkan bahan antioksidan, namun apabila usia meningkat, keupayaan ini akan berkurang maka, kita perlu mendapatkan bahan antioksidan melalui _____.</p> <p>4. Contoh-contoh bahan antioksidan yang terdapat dalam makanan</p>														
<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="256 1318 743 1375">Contoh makanan</th> <th data-bbox="743 1318 1446 1375">Kandungan bahan antioksidan</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="256 1375 743 1507"></td> <td data-bbox="743 1375 1446 1507">Beta karotena biasanya dijumpai dalam kebanyakan makanan yang berwarna merah, kuning dan jingga</td> </tr> <tr> <td data-bbox="256 1507 743 1640"></td> <td data-bbox="743 1507 1446 1640">Lutien sering dikaitkan dengan mata yang sihat dan didapati kuantiti yang banyak dalam sayur-sayuran hijau</td> </tr> <tr> <td data-bbox="256 1640 743 1734"></td> <td data-bbox="743 1640 1446 1734">Likopena ialah bahan antioksidan yang ditemui dalam buah-buahan</td> </tr> <tr> <td data-bbox="256 1734 743 1829"></td> <td data-bbox="743 1734 1446 1829">Vitamin C ialah vitamin yang larut air juga dikenali sebagai asid askorbik</td> </tr> <tr> <td data-bbox="256 1829 743 1957"></td> <td data-bbox="743 1829 1446 1957">Vitamin E juga dikenali sebagai alfatokoferol iaitu bahan antioksidan yang terdapat di dalam pelbagai jenis minyak dan juga makanan lain</td> </tr> </tbody> </table>			Contoh makanan	Kandungan bahan antioksidan		Beta karotena biasanya dijumpai dalam kebanyakan makanan yang berwarna merah, kuning dan jingga		Lutien sering dikaitkan dengan mata yang sihat dan didapati kuantiti yang banyak dalam sayur-sayuran hijau		Likopena ialah bahan antioksidan yang ditemui dalam buah-buahan		Vitamin C ialah vitamin yang larut air juga dikenali sebagai asid askorbik		Vitamin E juga dikenali sebagai alfatokoferol iaitu bahan antioksidan yang terdapat di dalam pelbagai jenis minyak dan juga makanan lain
Contoh makanan	Kandungan bahan antioksidan													
	Beta karotena biasanya dijumpai dalam kebanyakan makanan yang berwarna merah, kuning dan jingga													
	Lutien sering dikaitkan dengan mata yang sihat dan didapati kuantiti yang banyak dalam sayur-sayuran hijau													
	Likopena ialah bahan antioksidan yang ditemui dalam buah-buahan													
	Vitamin C ialah vitamin yang larut air juga dikenali sebagai asid askorbik													
	Vitamin E juga dikenali sebagai alfatokoferol iaitu bahan antioksidan yang terdapat di dalam pelbagai jenis minyak dan juga makanan lain													

Ekspirimen 10.1 : Kesan jenis larutan terhadap pengoksidaan buah epal

Tujuan : **Mengkaji kesan jenis larutan yang berbeza terhadap pengoksidaan buah epal**

Penyataan

Masalah : **Apakah cara untuk melambatkan proses pengoksidaan buah epal?**

Hipotesis : _____

Pemboleh ubah

Dimanipulasikan: _____

Dimalarkan : _____

Bahan : **Buah epal, larutan gula, jus limau, larutan natrium bikarbonat, larutan garam biasa**

Radas : **Piring petri, bikar dan forsep.**

Prosedur : **1.** Sediakan empat jenis larutan iaitu larutan gula, larutan natrium bikarbonat, larutan garam dan jus limau
2. Potong sebiji epal kepada lima hirisan yang sama besar dan satu hirisan diletakkan ke dalam piring petri sebagai **kawalan**
3. Dengan forsep, rendamkan setiap hirisan epal yang lain ke dalam larutan gula, jus limau, larutan natrium bikarbonat, dan larutan garam biasa
4. Selepas satu minit, letakkan hirisan epal daripada empat larutan ke dalam piring petri dan biarkan terdedah kepada udara selama 15 minit
5. Selepas 15 minit, perhatikan perubahan yang berlaku kepada hirisan epal yang direndamkan ke dalam empat jenis larutan dengan epal yang tidak direndamkan di dalam mana-mana larutan

Keputusan : _____

Jenis Larutan	Perubahan warna hirisan epal
Larutan gula	
Jus limau	
Larutan Natrium Bikarbonat	
Larutan garam biasa	

Perbincangan : 1. Hirisan di dalam larutan manakah tidak berubah menjadi perang?

2. Bagaimanakah hirisan epal boleh menjadi perang?

3. Apakah bahan yang dapat melambatkan proses pengoksidaan epal?

Kesimpulan : Adakah hipotesis diterima?



*Ekspirimen
bahan antioksidan*

1. Bahan Aktif dalam Produk Kesehatan

Semua produk kesehatan, sama ada bentuk pil, serbuk atau losen mengandungi **bahan aktif** yang memainkan peranan dalam memberikan kesan kepada pengguna produk.

2. **Bahan aktif** ialah _____

_____ - TP1

3.



• Nama bahan aktif: _____

• Fungsi produk kesehatan:

- _____
- _____
- _____

4. Perkara-perkara yang perlu dipertimbangkan ketika memilih produk kesehatan di pasaran: - TP5

1. _____

2. _____

3. _____

4. _____

5. _____

LATIHAN PENGUKUHAN

Soalan Objektif

1. Maklumat di bawah mengenai ciri – ciri perubatan X.

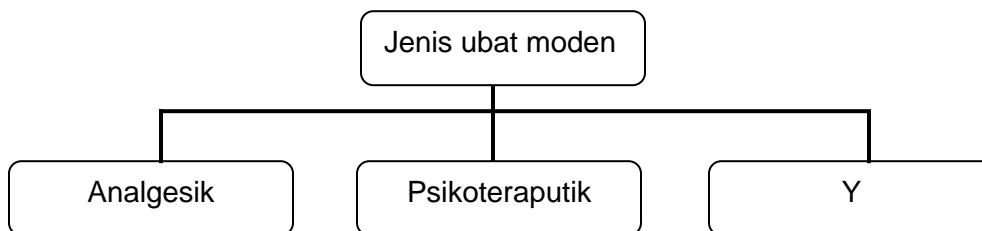
- Kos rawatan rendah
- Diwarisi dan diamalkan turun-temurun
- Keberkesanan rawatannya lebih perlahan dan memakan masa

Apakah X?

- A. Tradisional
B. Komplementari
C. Moden
D. Komersial
2. Ahmad selalu berjemur di bawah pancaran matahari terik dan mengakibatkan selaran matahari. Antara yang berikut, ubat manakah yang sesuai digunakan bagi Ahmad mengatasi masalahnya itu?

- A. Lidah buaya
B. Kuinina
C. Ginseng
D. Halia

3. Rajah 1 menunjukkan sebahagian maklumat bagi jenis ubat moden.



Rajah 1

Apakah fungsi bagi Y?

- A. Melegakan kesakitan
B. Melegakan kemurungan
C. Membunuh pertumbuhan bakteria
D. Sebagai ubat penenang
4. Antara berikut, pernyataan manakah benar mengenai ubat buatan manusia?
- A. Diperoleh daripada tumbuhan dan haiwan
B. Bukti penyembuhan melalui kepercayaan dan pengalaman.
C. Perlu diambil secara berterusan dan berhenti apabila telah sembuh.
D. Perlu diambil secara berterusan dalam jangka masa yang lama supaya berkesan.

5. Antara berikut, yang manakah merupakan faktor dalaman yang mempengaruhi jumlah radikal bebas?
 - A. Asap rokok
 - B. Keradangan
 - C. Pengambilan alkohol
 - D. Pendedahan kepada radiasi

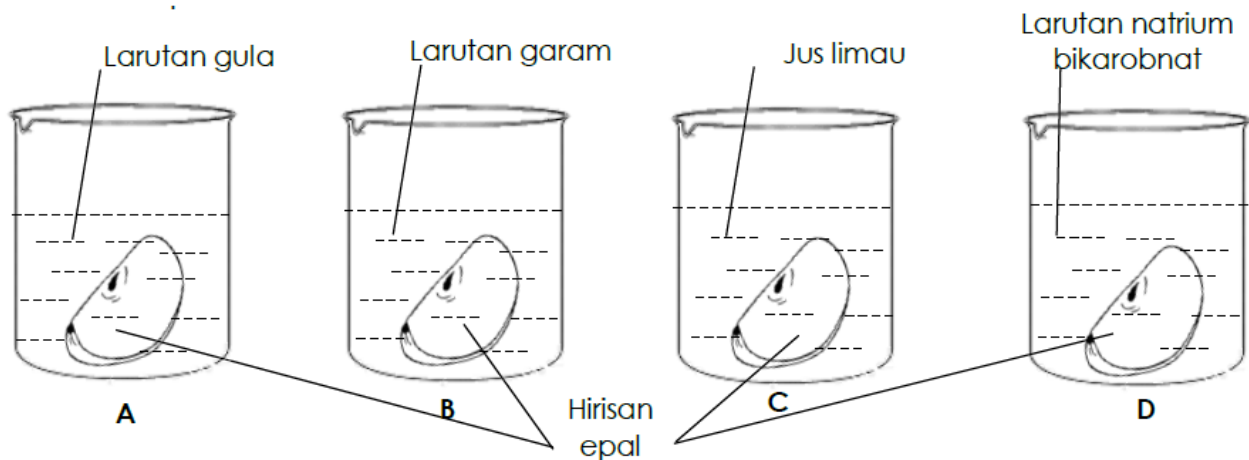
6. Antara bahan berikut, yang manakah mempunyai bahan antioksidan lutein?
 - A. Betik
 - B. Kubis
 - C. Tembikai
 - D. Strawberi

7. Berikut adalah perkara yang perlu diambil perhatian semasa memilih produk kesihatan **kecuai**
 - A. produk mesra alam
 - B. tiada kesan sampingan
 - C. tidak menggunakan bahan kimia sintetik
 - D. kesan produk adalah segera

Soalan Subjektif

Bahagian A (*Format Soalan Kertas 2, Bahagian A, Soalan 1-4*)

1. Rajah 1 menunjukkan suatu aktiviti untuk mengkaji kesan larutan terhadap proses pengoksidaan ke atas hirisan epal.



Rajah 1

Selepas 10 minit aktiviti ini dijalankan, hirisan epal dikeluarkan dan diletakkan di dalam piring petri dengan label yang sama seperti bikar. Jadual 1 menunjukkan keputusan aktiviti tersebut.

Bikar	Pemerhatian pada hirisan epal
A	Warna keperangan terbentuk
B	Warna keperangan terbentuk
C	Tiada perubahan terbentuk
D	Warna keperangan terbentuk

Jadual 1

(a) Berdasarkan Jadual 1, nyatakan **satu** pemerhatian daripada aktiviti ini.

[1 markah]

(b) Nyatakan inferens yang sepadan dengan jawapan anda di(a).

[1 markah]

(c) Nyatakan **satu** hipotesis bagi aktiviti ini.

[1 markah]

(d) Nyatakan definisi secara operasi bagi **pengoksidaan**

[1 markah]

(e)



Haseef ingin melawat kawannya yang sakit di hospital. Dia membawa buah pisang sebagai buah tangan.

Apakah yang perlu Haseef lakukan untuk memastikan pisang tersebut tidak mudah rosak?

**Soalan aplikasi*

[1 markah]

Soalan Bahagian B (Format SPM 2021, Soalan 5-8)

2. Rajah 2 menunjukkan contoh ubat tradisional.



Rajah 2

(a) Apakah yang dimaksudkan dengan ubat tradisional?

[1 markah]

(b) Nyatakan dua ciri ubat tradisional.

(i) _____

(ii) _____

[2 markah]

(c) Berikan dua contoh ubat tradisional selain yang dinyatakan di atas.

(i) _____

(ii) _____

[2 markah]

(d) Nyatakan kesan sampingan sekiranya ubat tradisional tidak diambil mengikut dos yang betul

[1 markah]

Soalan Bahagian C – Format SPM 2021 , soalan mengeksperimen 11 (10 markah)

3. Kaji situasi berikut:

Emak Siti telah menyediakan sepinggan hirisan epal untuk dijamukan sebelum menikmati makan waktu tengah hari bersama keluarga. Namun, belum sempat menjamah hidangan tengah hari, didapati hirisan epal tersebut seakan keperangan dan tidak menarik untuk dinikmati.

(a) Nyatakan **satu** pernyataan masalah daripada situasi di atas.

[1 markah]

(b) Cadangkan **satu** hipotesis untuk menyiasat pernyataan di atas.

[1 markah]

(c) Berdasarkan situasi di atas, reka bentuk satu eksperimen makmal untuk menguji hipotesis anda dengan menggunakan larutan gula, larutan garam, larutan natrium bikarbonat dan jus limau, 4 hirisan epal, forceps, piring petri dan bikar.

Huraian anda harus mengandungi aspek berikut:

(i) Tujuan eksperimen

[1 markah]

(ii) Mengenal pasti pemboleh ubah

Pemboleh ubah dimanipulasikan : _____

Pemboleh ubah bergerak balas : _____

Pemboleh ubah dimalarkan : _____

[2 markah]

(iii) Prosedur atau kaedah:

[4 markah]

(iv) Penjadualan data:

[1 markah]

BAB 11 DAYA DAN GERAKAN

SK	SP		TP	TERCAPAI
11.1	11.1.1	Menerangkan perbezaan antara jarak dan sesaran serta unit ukuran dalam kehidupan harian.	3	
	11.1.2	Menjelaskan dengan contoh maksud laju, laju purata, halaju dan pecutan serta unit ukurannya dalam kehidupan	1	
	11.1.3	Menyelesaikan masalah yang melibatkan laju, laju purata, halaju dan pecutan dalam kehidupan harian.	3	
	11.1.4	Membezakan jenis gerakan linear.	2	
11.2	11.2.1	Mentafsir jenis gerakan dari graf gerakan linear untuk menentukan jarak, sesaran, halaju, halaju purata dan	2	
11.3	11.3.1	Menjalankan eksperimen untuk menentukan nilai pecutan graviti bumi, g .	4	
	11.3.2	Mentafsir graf gerakan untuk objek yang mengalami keadaan jatuh bebas.	3	
	11.3.3	Menjalankan eksperimen mengkaji keadaan jatuh bebas dan bukan jatuh bebas	4	
11.4	11.4.1	Menerangkan jisim.	1	
	11.4.2	Menerangkan dengan contoh maksud inersia.	2	
	11.4.3	Menjalankan eksperimen untuk mengkaji hubungan antara jisim dan inersia.	4	
	11.4.4	Berkomunikasi tentang kesan inersia dalam kehidupan harian.	1	

NOTA BESTARI

11.1

Gerakan Linear

Buku Teks, ms 226-234

A — B

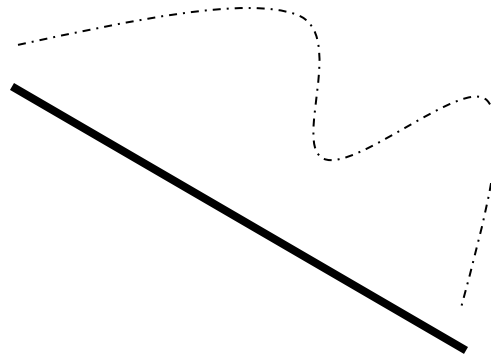
- Kuantiti fizik : Sesaran
- Definisi:

- Unit S.I: _____

A B

- Kuantiti fizik : Jarak
- Definisi:

- Unit S.I: _____



TP1

Kadar perubahan sesaran

Kadar perubahan jarak

$\frac{\text{Sesaran}}{\text{Jumlah masa}}$

$\frac{\text{Perubahan halaju}}{\text{Masa yang diambil}}$

Laju

Halaju

Pecutan

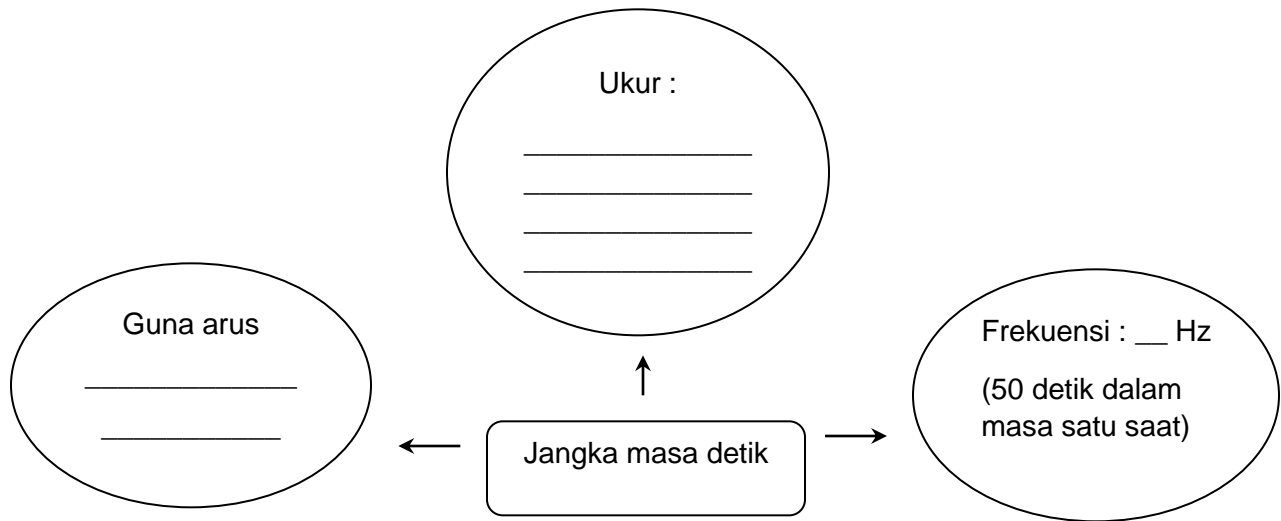
$\frac{\text{Jarak}}{\text{Masa}}$

Unit SI = m s^{-1}

Kadar perubahan halaju

Unit SI = m s^{-2}

TP1



<p>Arah gerakan →</p>	<p>Halaju _____ atau pecutan _____</p>
<p>Arah gerakan →</p>	<p>Halaju tidak _____</p>
<p>Arah gerakan →</p>	<p>Halaju _____ secara seragam atau pecutan _____</p>
<p>Arah gerakan →</p>	<p>Halaju _____ secara seragam atau _____ seragam</p>

TP2

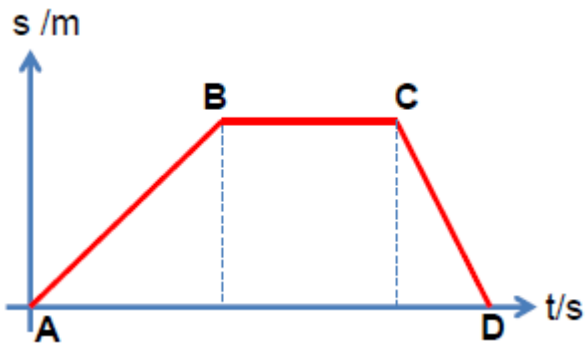


FAHAMI ISTILAH

Malar = sama/ seragam/ tetap/ tidak berubah
Halaju sifar = Objek tidak bergerak/pegun
Halaju negatif = Objek bergerak pada arah berlawanan

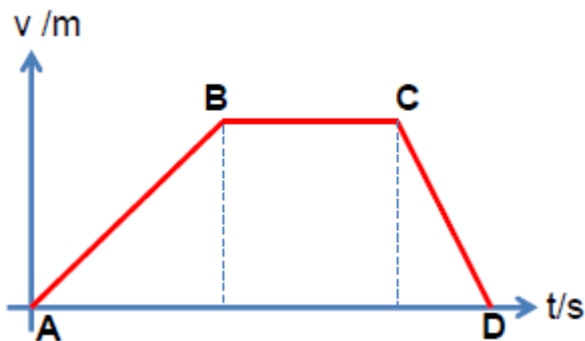
Pecutan sifar = Halaju seragam
Pecutan positif = Halaju bertambah
Pecutan negatif = Nyahpecutan/ Halaju berkurang

Graf Sesaran – Masa



Bahagian	Kecerunan	Halaju	Pecutan
A – B	_____ dan malar	_____ dan malar	Sifar
B – C	Sifar	_____	Sifar
C – D	Negatif dan malar	_____ dan malar	Sifar

Graf Halaju – Masa



Bahagian	Kecerunan	Pecutan	Sesaran
A – B	_____ dan malar	_____ dan malar	Luas dibawah graf AB
B – C	Sifar	_____	Luas dibawah graf BC
C – D	Negatif dan malar	_____ dan malar (nyahpecutan)	Luas dibawah graf CD



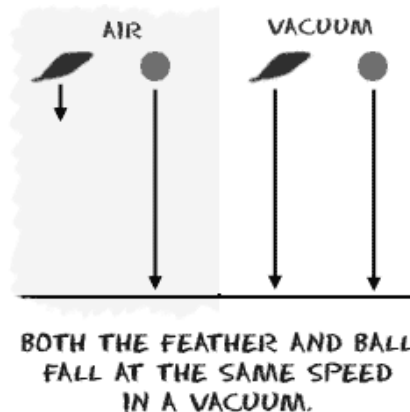
- Semua objek yang mempunyai jisim di Bumi mengalami suatu daya tarikan yang bertindak ke arah pusat Bumi.

Daya : _____ Unit SI : _____

- Objek yang jatuh di Bumi akan mengalami suatu pecutan yang dipanggil _____

Unit SI : _____

TP1



Apakah jatuh bebas?

- Objek dikatakan 'jatuh bebas' apabila ia jatuh di bawah kekuatan medan graviti sahaja.
- Sehelai kertas tidak jatuh bebas kerana kejatuhannya dipengaruhi oleh rintangan udara.
- Objek hanya jatuh bebas di dalam _____. Ketiadaan udara bermaksud tiada rintangan udara yang menentang pergerakan objek.
- Di dalam vakum, kedua-dua objek yang ringan dan berat jatuh bebas. Ia jatuh dengan pecutan _____ iaitu pecutan disebabkan oleh graviti, g .

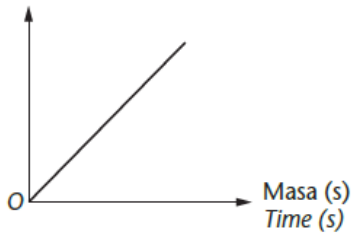
TP1

Melepaskan objek dari kawasan tinggi

Free download @telegram
soalanpercubaanspm

i) Graf halaju-masa

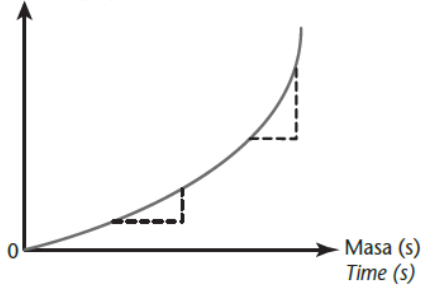
Halaju ($m s^{-1}$)
Velocity ($m s^{-1}$)



- Halaju (berkurang , bertambah) secara seragam.
- Kecerunan graf halaju-masa mewakili (sesaran , pecutan) yang dikenali sebagai (pecutan graviti , sesaran seragam).

ii) Graf sesaran-masa

Sesaran (cm)
Displacement (cm)



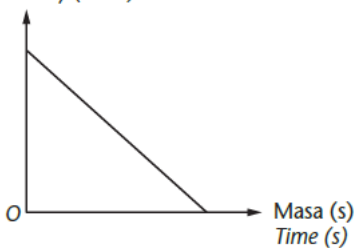
- Sebaik sahaja objek dilepaskan, objek itu bergerak dengan halaju (kecil , besar). Keadaan ini diwakili oleh kecerunan yang (kecil , besar)
- Ketika jatuh bebas, objek bergerak dengan halaju yang lebih (kecil , besar). Keadaan ini diwakili oleh kecerunan yang lebih (kecil , besar)

TP3

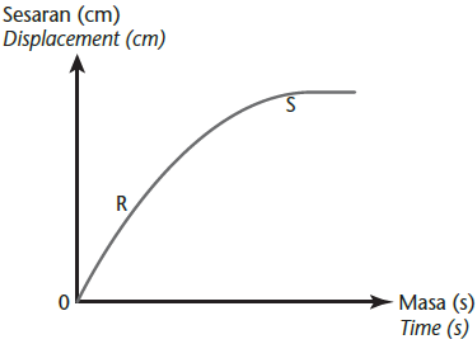
Melontarkan objek ke atas

i) Graf halaju-masa

Halaju ($m s^{-1}$)
Velocity ($m s^{-1}$)

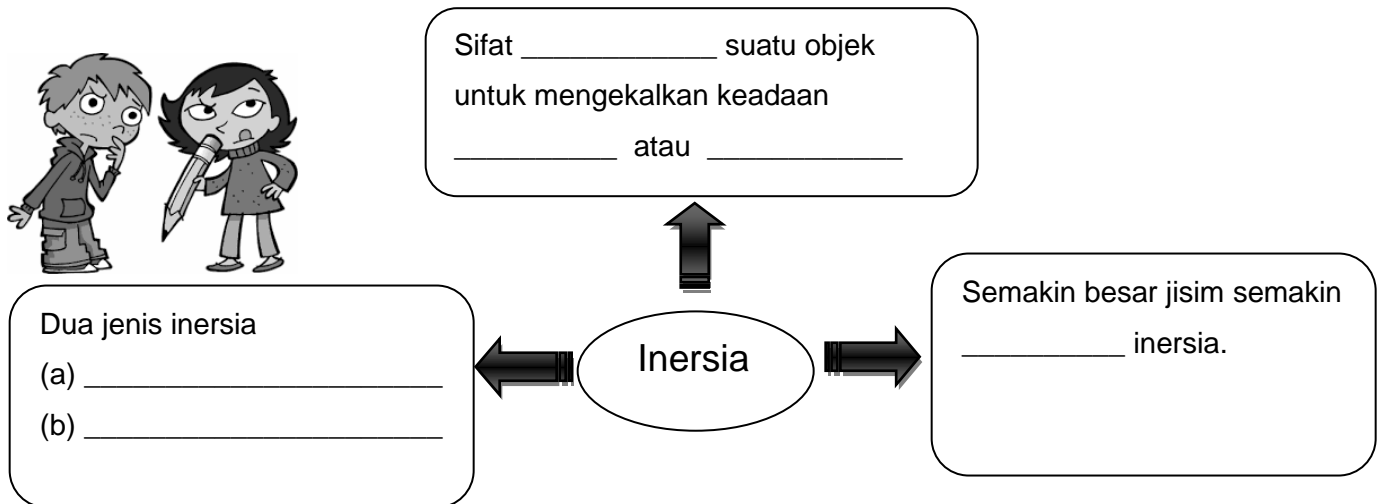


- Halaju (berkurang , bertambah) secara seragam.
- Kecerunan adalah (positif , negatif).
- Pada ketinggian (minimum , maksimum), halaju objek adalah sifar.


<p>ii) Graf sesaran-masa</p> 	<ul style="list-style-type: none"> • Objek bergerak ke atas dengan halaju semakin (berkurang , bertambah) iaitu R. • Pada ketinggian atau sesaran maksimum, halaju adalah (sifar , maksimum). • Objek akan (memecut , berhenti) buat seketika sebelum jatuh semula ke bawah iaitu S.
--	---

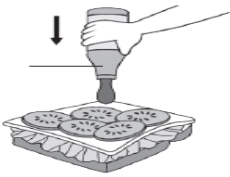
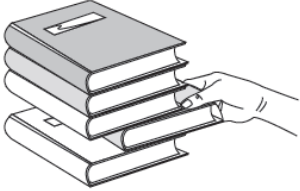
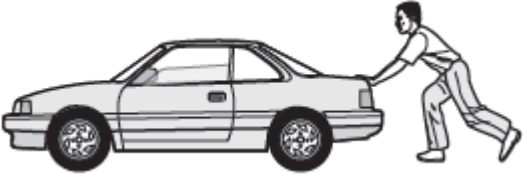
TP3

11.4	Jisim Dan Inersia	Buku Teks,ms 246-249
------	-------------------	----------------------



TP1

Contoh-contoh situasi yang melibatkan inersia	
	<p>Apabila bas itu berhenti secara tiba-tiba, _____ badan penumpang cenderung untuk mengekalkan gerakan ke hadapan. Ini menyebabkan badan penumpang terhumban ke _____.</p>
	<p>Apabila botol itu berhenti secara tiba-tiba setelah digoncang kebawah, inersia sos menyebabkan ia terus bergerak ke _____</p>

	<p>dan mengakibatkan sos dituang _____ dari botol itu.</p>
	<p>Apabila buku di bahagian tengah ditarik keluar dengan _____, inersia buku dibahagian atasnya mengekalkan keadaan _____ menyebabkan ianya akan jatuh ke bawah.</p>
	<p>Seorang pelajar tidak dapat menolak sebuah kereta kerana inersia kereta mengekalkan keadaan _____ menyebabkan kereta sukar ditolak ke hadapan.</p>

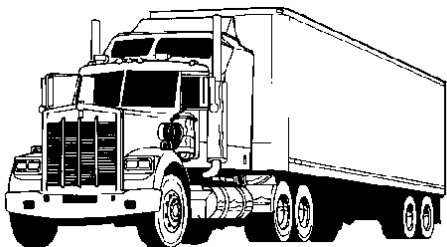
TP1

Hubungan antara jisim dan inersia

Semakin besar jisim sesuatu objek, semakin besar inersia untuk mengekalkan keadaan asalnya

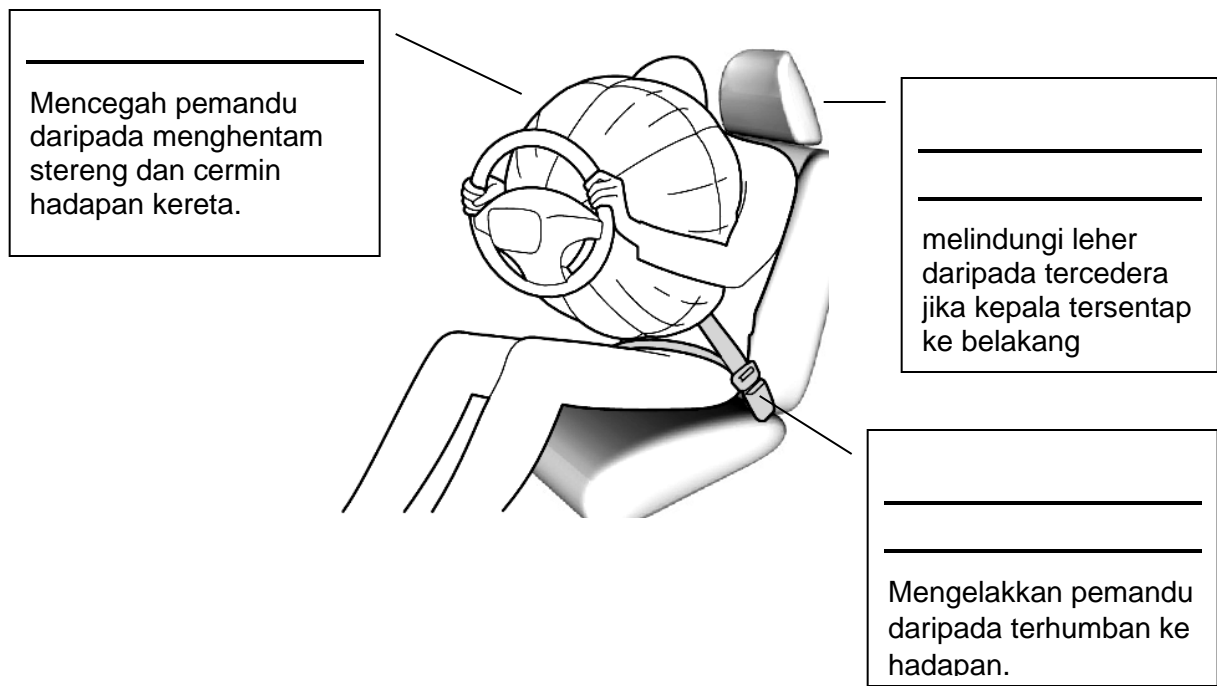


Kapal besar perlu matikan enjin beberapa kilometer daripada pelabuhan untuk mengelakkan perlanggaran.



Lori dengan muatan penuh mengambil masa yang lebih lama untuk berhenti.

Ciri-Ciri Keselamatan Yang Digunakan Dalam Kereta Untuk Mengurangkan Kesan Negatif Inersia.



TP2

LATIHAN PENGUKUHAN

SOALAN OBJEKTIF

1. Rajah menunjukkan satu pita detik.



Pernyataan yang manakah adalah benar?

Which statement is correct?

- A. Objek mengalami nyahpecutan
- B. Halaju objek bertambah
- C. Objek bergerak dengan halaju seragam
- D. Objek mengalami nyahpecutan dan kemudian bergerak dengan halaju seragam

2. Amsyar mengambil masa 1 minit untuk berlari sejauh 300 m. Berapakah kelajuannya?

(Laju = Jarak / Masa)

- A. 5.0 ms^{-1}
- B. 6.0 ms^{-1}
- C. 30.0 ms^{-1}
- D. 40.0 ms^{-1}

3. Rajah menunjukkan keadaan pembonceng motosikal yang bergerak ke belakang apabila motosikal mula memecut.



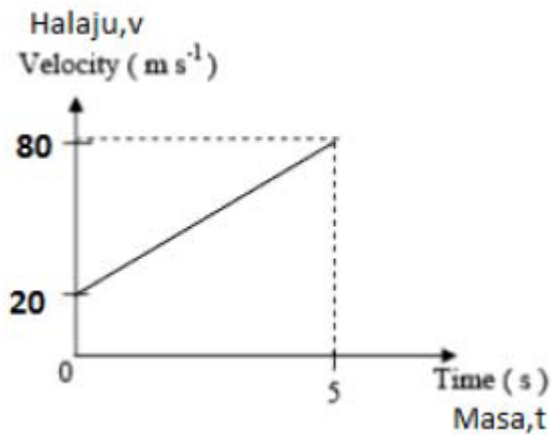
Pergerakan pembonceng itu ke belakang boleh diterangkan oleh

- A. konsep inersia
- B. konsep momentum
- C. konsep jatuh bebas
- D. konsep daya graviti

4. Manakah antara berikut mempunyai inersia terbesar?

- A. Jisim : 5 kg
- B. Jisim : 3000 kg
- C. Jisim : 10 g
- D. Jisim : 1 kg

5. Graf di bawah mewakili pergerakan sebuah kenderaan.

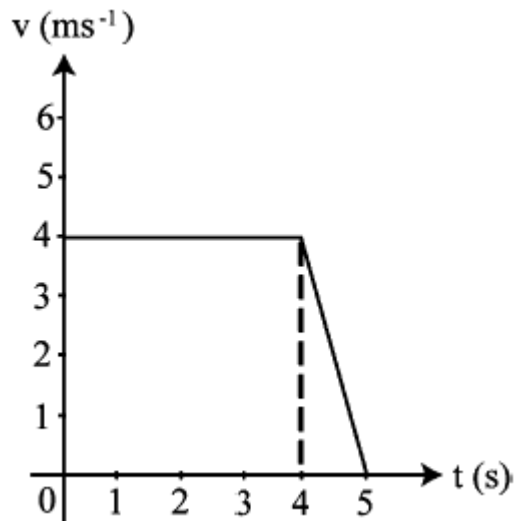


Apakah pecutan kenderaan tersebut?

- A. -12 m s^{-2}
- B. 40 m s^{-2}
- C. 12 m s^{-2}
- D. 10 m s^{-2}

6. Rajah menunjukkan bagaimana halaju sebuah kereta berubah dengan masa.

Berapa jauhkah kereta itu bergerak dalam 5s?



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

7. Sebiji bola besi jatuh bebas dari kedudukan yang tinggi di bumi. Antara berikut, kuantiti yang manakah akan bertambah?

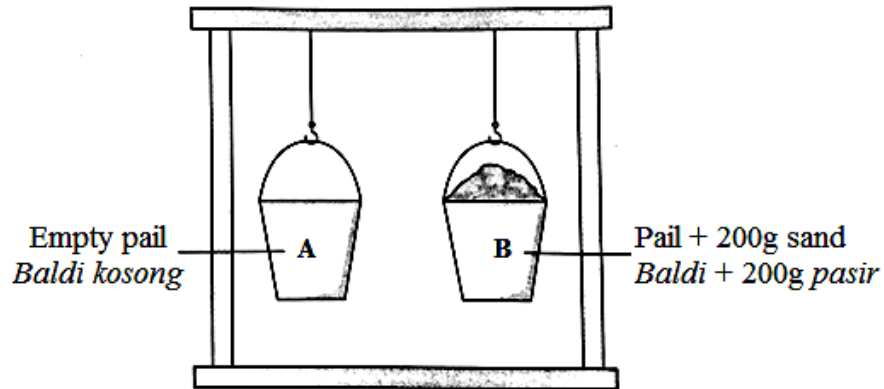
- A. Halaju
- B. Berat
- C. Pecutan graviti

D. Tenaga keupayaan

SOALAN SUBJEKTIF

Bahagian A

1. Rajah dibawah menunjukkan satu eksperimen untuk mengkaji hubungan antara jisim dan inersia.



Dua baldi A dan B ditolak pada masa yang sama dengan daya yang sama. Masa yang diambil oleh setiap baldi untuk berhenti berayun dicatatkan. Keputusan eksperimen dicatatkan dalam jadual dibawah.

Baldi	A	B
Masa yang diambil untuk baldi berhenti berayun (min)	3	5

- (a) (a) Berdasarkan Jadual 4, nyatakan satu pemerhatian bagi eksperimen ini.

[1 markah]

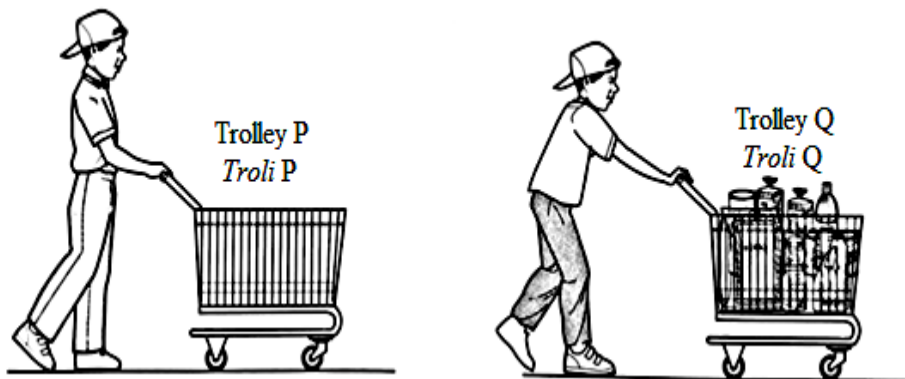
(b) Nyatakan satu inferens bagi jawapan anda di 4(a).

[1 markah]

(c) Berdasarkan eksperimen ini, nyatakan definisi secara operasi bagi inersia.

[1 markah]

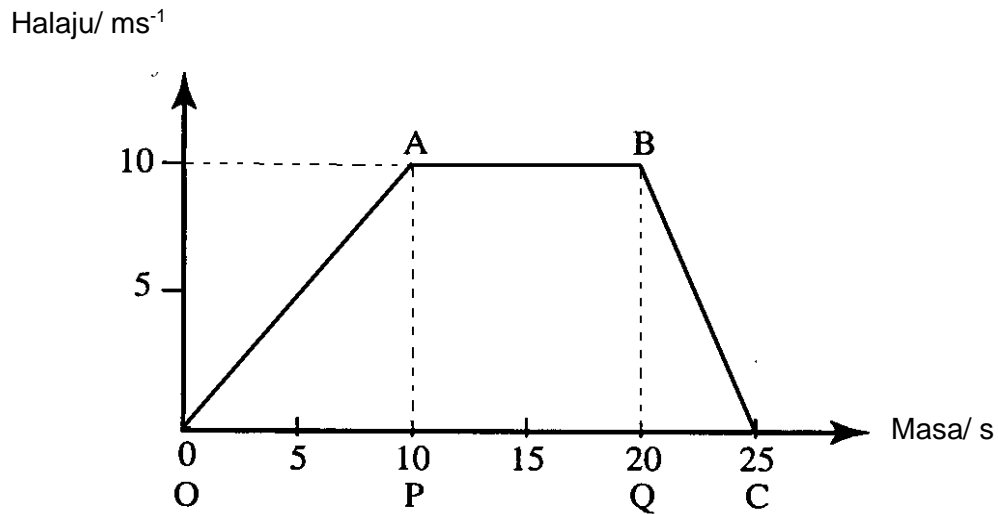
(d) Rajah dibawah menunjukkan seorang lelaki menolak troli P dan troli Q.



Troli manakah yang sukar untuk ditolak? Terangkan bagaimana konsep inersia diaplikasikan dalam situasi ini.

[2 markah]

2. Rajah menunjukkan graf halaju-masa bagi sebuah motorsikal yang bergerak dalam satu garis lurus



- (a) Berapakah pecutan motorsikal pada bahagian perjalanan yang diwakili oleh :

(i) Bahagian OA ?

[1 markah]

(ii) Bahagian BC ?

[1 markah]

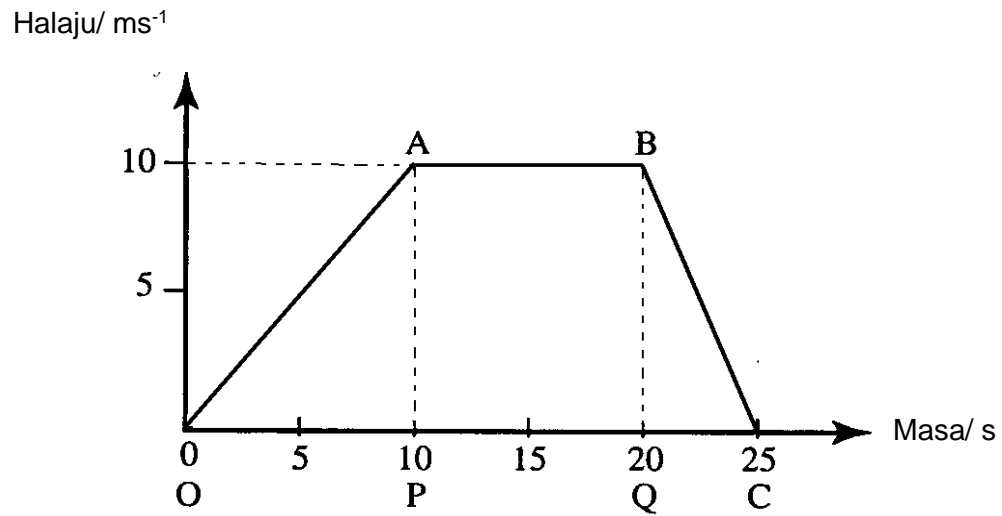
- (b) Berapakah jumlah sesaran yang dilalui motorsikal itu ?

[1 markah]

- (c) Hitungkan halaju purata motorsikal bagi keseluruhan pergerakan.

[1 markah]

3. Rajah menunjukkan graf halaju-masa bagi sebuah motorsikal yang bergerak dalam satu garis lurus



- (a) Berapakah pecutan motorsikal pada bahagian perjalanan yang diwakili oleh :
(i) Bahagian OA ?

[1 markah]

- (ii) Bahagian BC ?

[1 markah]

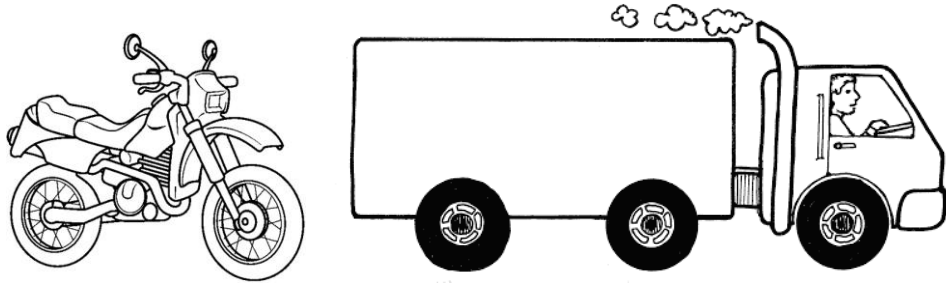
- (b) Berapakah jumlah sesaran yang dilalui motorsikal itu ?

[1 markah]

(c) Hitungkan halaju purata motorsikal bagi keseluruhan pergerakan.

[1 markah]

3 Kaji situasi berikut :



Motorsikal yang sedang bergerak lebih mudah diberhentikan berbanding dengan lori yang sedang bergerak.

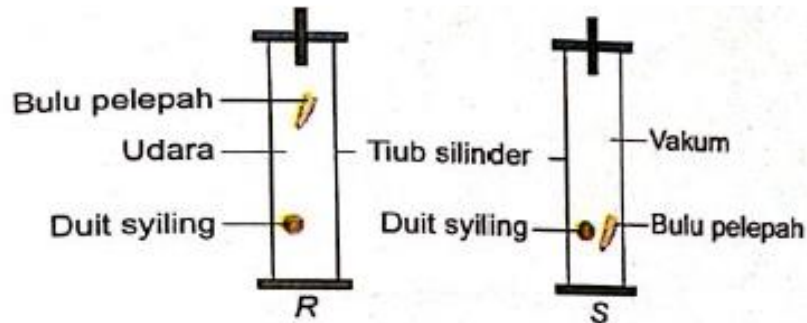
(a) Cadangkan satu hipotesis untuk menyiasat situasi diatas.

(b) Dengan menggunakan plastisin berjisim 10 g, plastisin berjisim 40 g, pengapit G, jam randik, bilah gergaji, dan radas lain yang bersesuaian, huraikan satu eksperimen untuk mengkaji hipotesis di (a).

Jawapan :

(i) Tujuan	
(ii) Mengenal pasti pemboleh ubah	Pemboleh ubah Dimanipulasikan : Bergerak balas: Dimalarkan :
(iii) Radas dan bahan	
(iv) Prosedur atau kaedah	
(v) Penjadualan data	

- 3 Dalam keadaan vakum di tiub silinder S, duit syiling dan bulu pelepah akan sampai ke permukaan tiub silinder pada masa yang sama apabila dilepaskan pada ketinggian yang sama. Dalam keadaan bukan vakum di tiub silinder R, bulu pelepah akan memakan masa yang lebih lama untuk sampai ke permukaan tiub silinder disebabkan rintangan udara.



- (a) Nyatakan satu hipotesis yang sesuai untuk menyiasat pernyataan di atas.
 (b) Menggunakan cebisan kertas, silinder kaca, penutup getah, tiub kaca dan vakum pam, huraikan satu eksperimen untuk menguji hipotesis anda di 1(a).

(i) Tujuan	
(ii) Mengenal pasti pemboleh ubah	Pemboleh ubah Dimanipulasikan : Bergerak balas: Dimalarkan :
(iii) Radas dan bahan	
(iv) Prosedur atau kaedah	
(v) Penjadualan data	

- 3 Semasa peperangan berlaku, bantuan bekalan makanan dan ubat-ubatan ada kalanya perlu dijatuhkan dari udara. Biasanya bekalan tersebut akan mengalami kerosakan disebabkan oleh halaju yang tinggi semasa mencecah permukaan Bumi.
- Dengan menggunakan prinsip kerja payung terjun, terangkan bagaimana kerosakan bekalan yang dijatuhkan dari udara dapat dikurangkan. Penerangan anda mestilah mengandungi aspek yang berikut:
- (i) Kenalpasti masalah (1 markah)
 - (ii) Penjelasan masalah (1 markah)
 - (iii) Cadangan kaedah (3 markah)
 - (iv) Kaedah terbaik dan jelaskan pilihan anda (1 markah)

Jawapan :

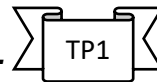
(i) Kenalpasti masalah	
(ii) Penjelasan masalah	
(iii) Cadangan kaedah	
(iv) Kaedah terbaik dan jelaskan pilihan anda	

BAB 12 TENAGA NUKLEAR

SK	SP		TP	TERCA
12.1	12.1.1	Mewajarkan penggunaan tenaga nuklear bagi negara yang telah dikenal pasti.	2	
12.2	12.2.1	Memerihalkan penghasilan tenaga nuklear melalui pembelahan nukleus dan pelakuran nukleus.	1	
	12.2.2	Memerihalkan penjanaan tenaga elektrik daripada tenaga nuklear.	1	
	12.2.3	Mewajarkan penggunaan tenaga nuklear bagi negara yang menggunakannya.	3	
12.3	12.3.1	Menceritakan impak penggunaan senjata nuklear kepada hidupan dan persekitaran.	6	
	12.3.2	Merumuskan impak ujian nuklear ke atas persekitaran.	1	
12.4	12.4.1	Mewajarkan pembinaan stesen janakuasa nuklear di Malaysia.	3	

12.1 Penggunaan Tenaga Nuklear

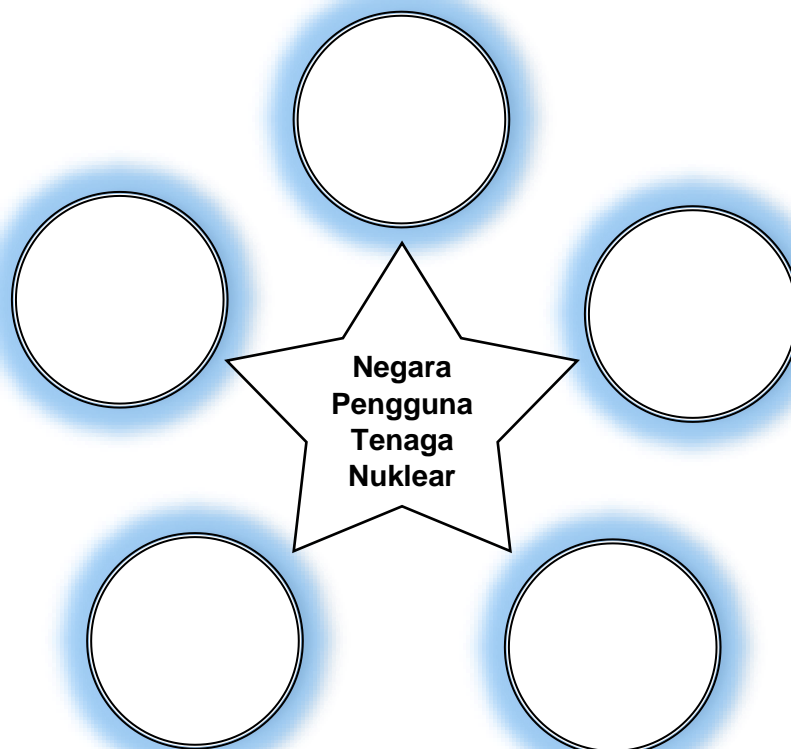
Isikan tempat kosong dengan perkataan yang sesuai.



(a) Tenaga nuklear ialah tenaga yang terhasil melalui tindak balas di dalam atom.

(b) Tenaga nuklear boleh menjana dan digunakan sebagai bagi menggantikan atau mengurangkan penggunaan petroleum dan arang batu.

Tuliskan negara yang menggunakan tenaga nuklear sebagai sumber tenaga.



Apakah kebaikan dalam penggunaan tenaga nuklear dan adakah terdapat keburukan?

Tandakan pernyataan di bawah sebagai **K bagi kebaikan dan **B** bagi keburukan dalam kotak yang disediakan.**

TP2

- Menjana tenaga elektrik yang besar dengan penggunaan bahan api yang sedikit.
- Menyebabkan masalah kesihatan kerana terdedah kepada sinaran radioaktif.
- Kos pembinaan, penyelenggaraan dan pembaikpulihan stesen jana kuasa nuklear adalah sangat tinggi.
- Tenaga hijau kerana membebaskan gas rumah hijau yang sedikit.
- Penyalahgunaan tenaga nuklear untuk tujuan keganasan atau pasaran gelap.
- Bahan nuklear seperti uranium masih wujud secara semula jadi dalam kuantiti yang banyak.
- Pembinaan stesen jana kuasa nuklear tidak memerlukan kawasan yang luas.
- Kemalangan di stesen jana kuasa nuclear

Tandakan (✓) pada aplikasi tenaga nuklear yang betul.

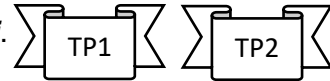
TP1

	
	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

12.2 Penghasilan Tenaga Nuklear

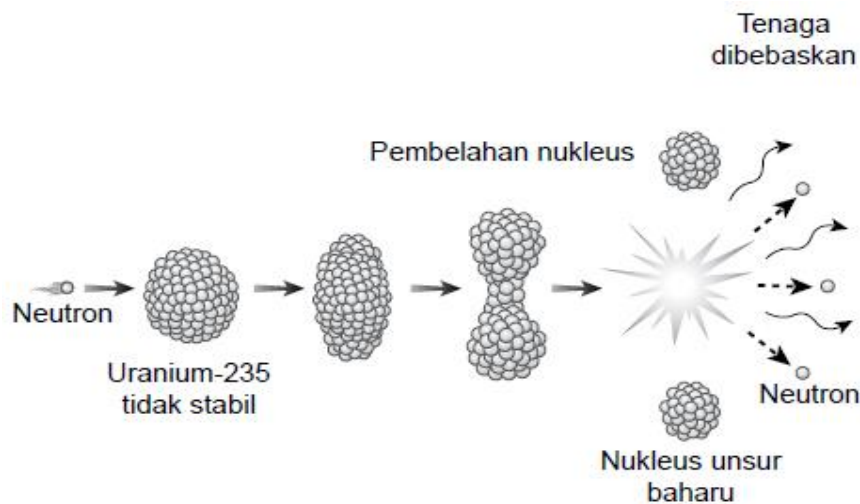
12.2.1 Memerihalkan penghasilan tenaga nuklear melalui pembelahan nukleus dan pelakuran nukleus.

Isikan tempat kosong di bawah dengan jawapan yang sesuai.



tenaga	neutron	berat	tidak stabil
--------	---------	-------	--------------

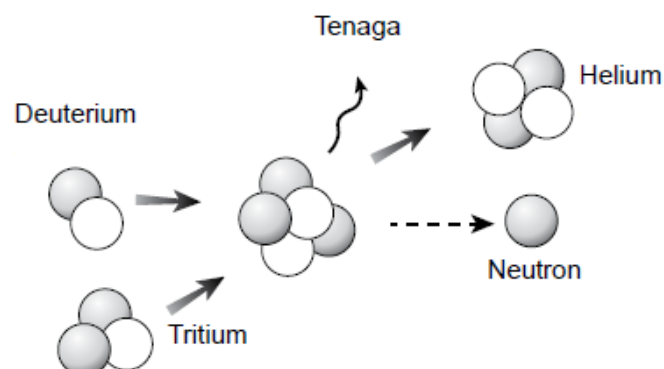
Pembelahan nukleus adalah proses di mana nukleus yang dan tidak dipecahkan kepada nukleus yang lebih ringan dengan membebaskan tiga dan yang banyak.



berat	bergabung	hidrogen	dua	helium
-------	-----------	----------	-----	--------

Pelakuran nukleus adalah proses di mana nukleus yang ringan untuk membentuk nukleus yang lebih dan lebih stabil, dengan membebaskan kuantiti tenaga yang banyak.

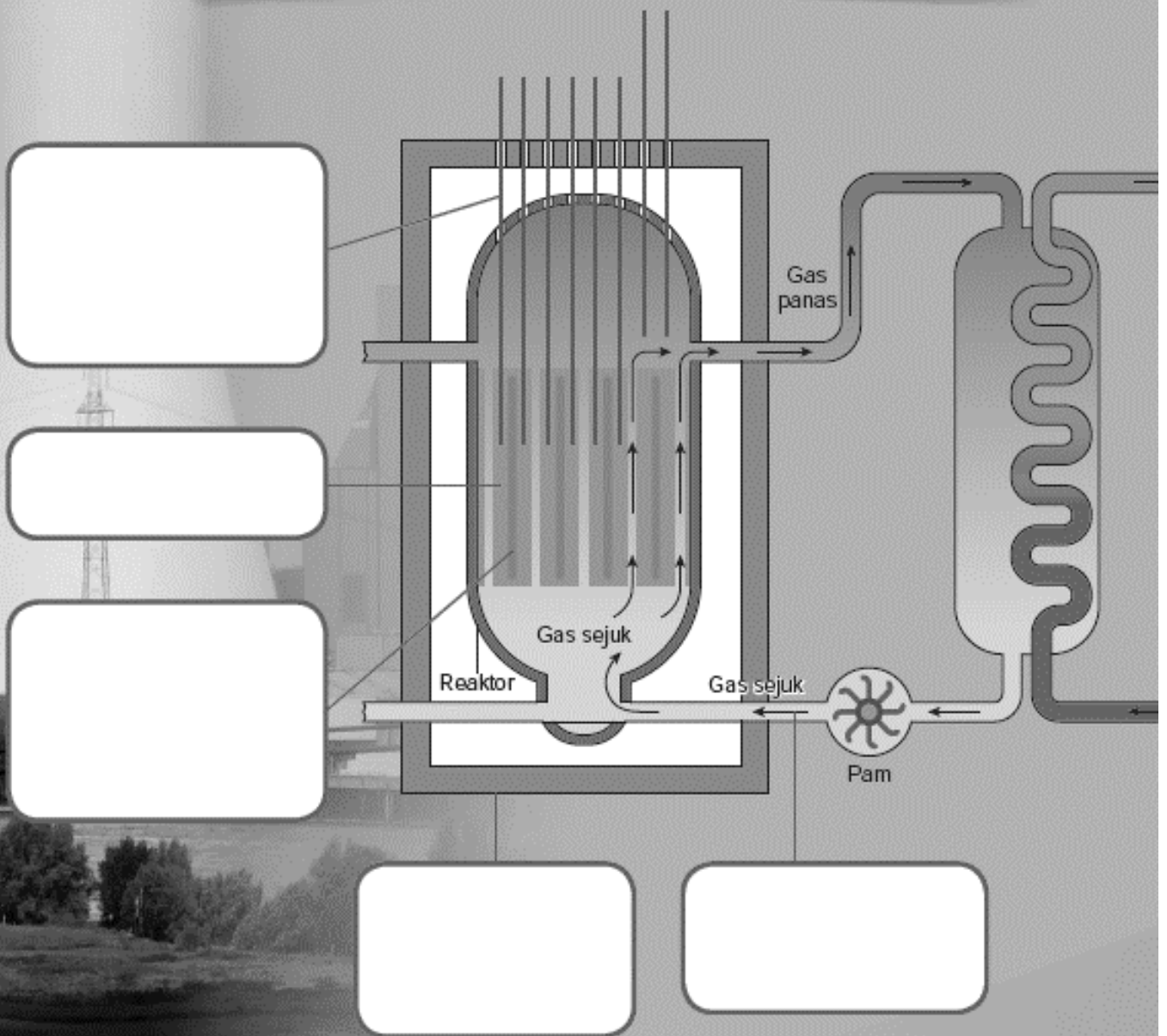
Pelakuran atom membentuk di permukaan matahari membebaskan tenaga cahaya dan tenaga haba.

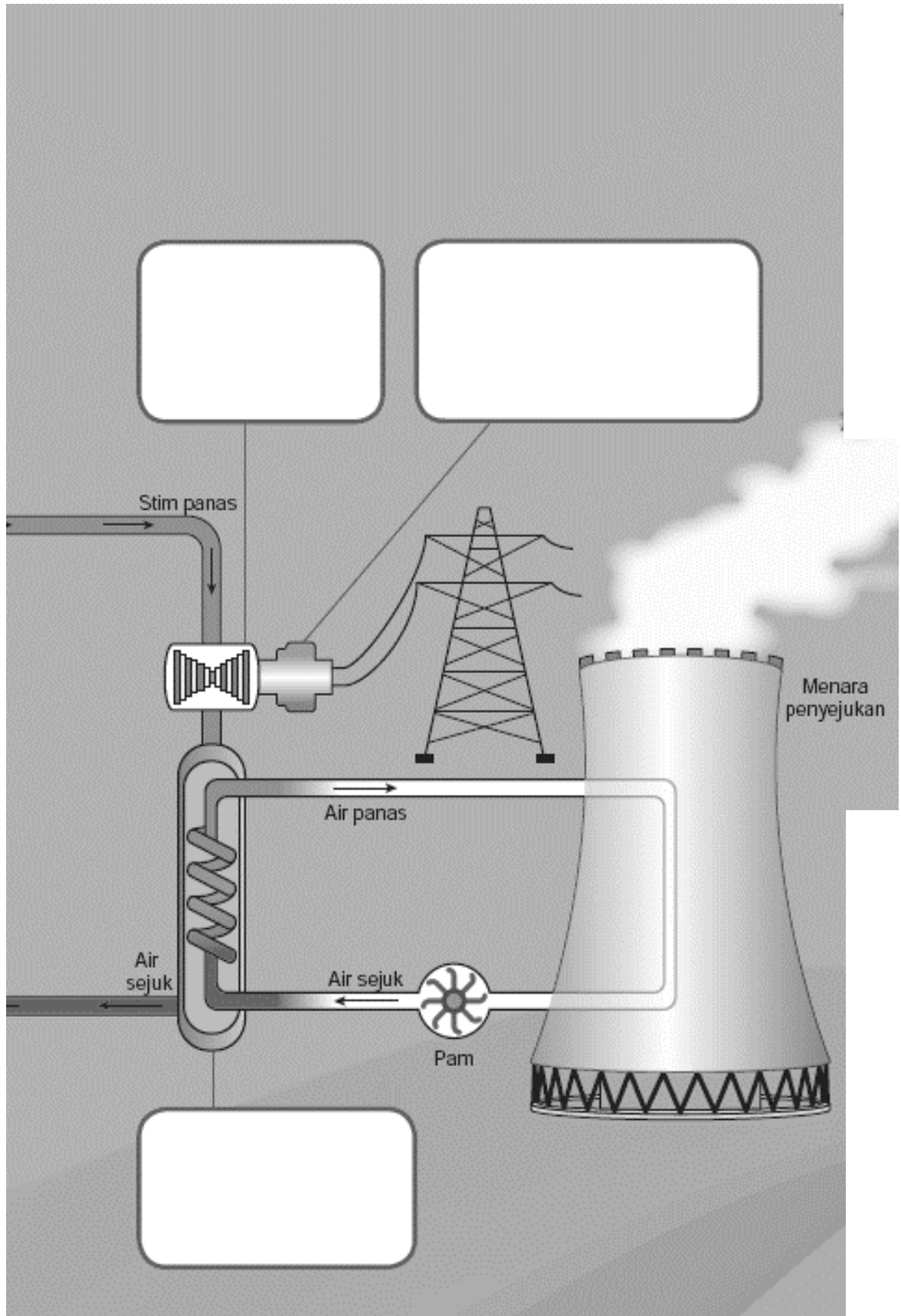


12.2.2 Memerihalkan penjanaan tenaga elektrik daripada tenaga nuklear.

Isikan kotak kosong di bawah dengan maklumat yang tepat.

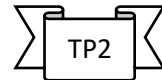
STESEN JANAKUASA TENAGA NUKLEAR



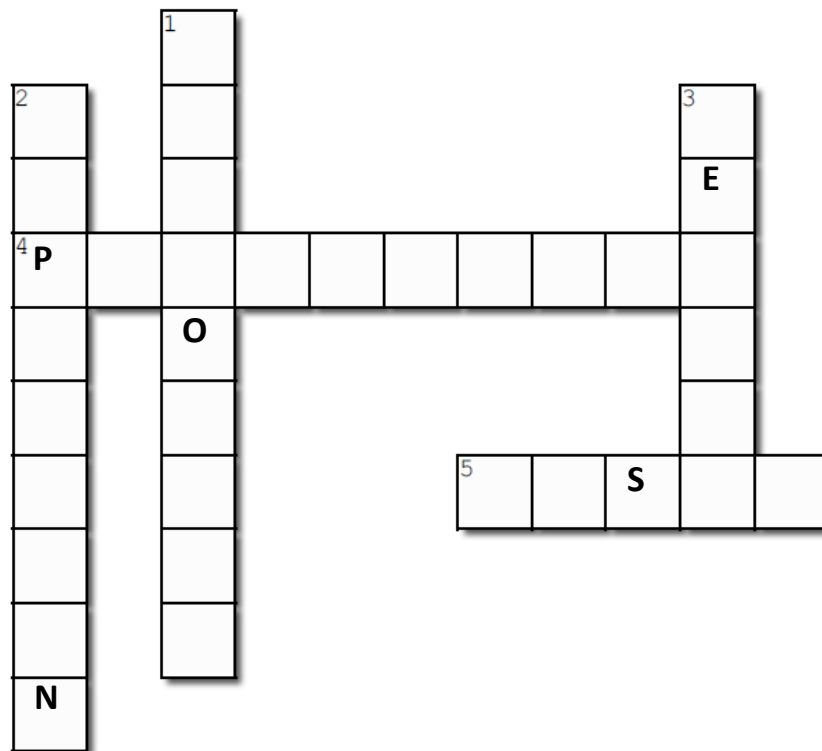


12.2.3 Mewajarkan penggunaan tenaga nuklear bagi negara yang menggunakannya.

Selesaikan teka silangkata ini.



Negara-negara yang menggunakan tenaga nuklear sebagai alternatif tenaga elektrik adalah disebabkan oleh perkara-perkara di bawah.

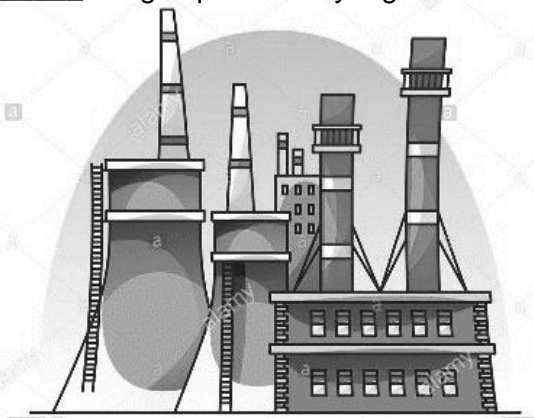


Melintang

- 4. Negara yang menghasilkan tenaga elektrik berlebihan dapat meningkatkan sumber _____ negara dengan membekalkan tenaga
- 5. Tenaga sedia ada tidak dapat menampung keperluan bagi negara yang _____(1)_____ dengan penduduk yang tinggi

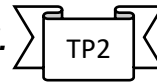
Ke bawah

- 1. Penyelidikan dan pembangunan yang dijalankan oleh negara-negara yang menggunakan tenaga nuklear dapat menghasilkan _____ canggih
- 2. Tenaga sedia ada tidak dapat menampung keperluan bagi negara yang _____ dengan _____(2)_____ penduduk yang tinggi
- 3. Negara yang kekurangan sumber _____ seperti arang batu dan petroleum memerlukan kos yang tinggi untuk mengimport sumber tenaga tersebut

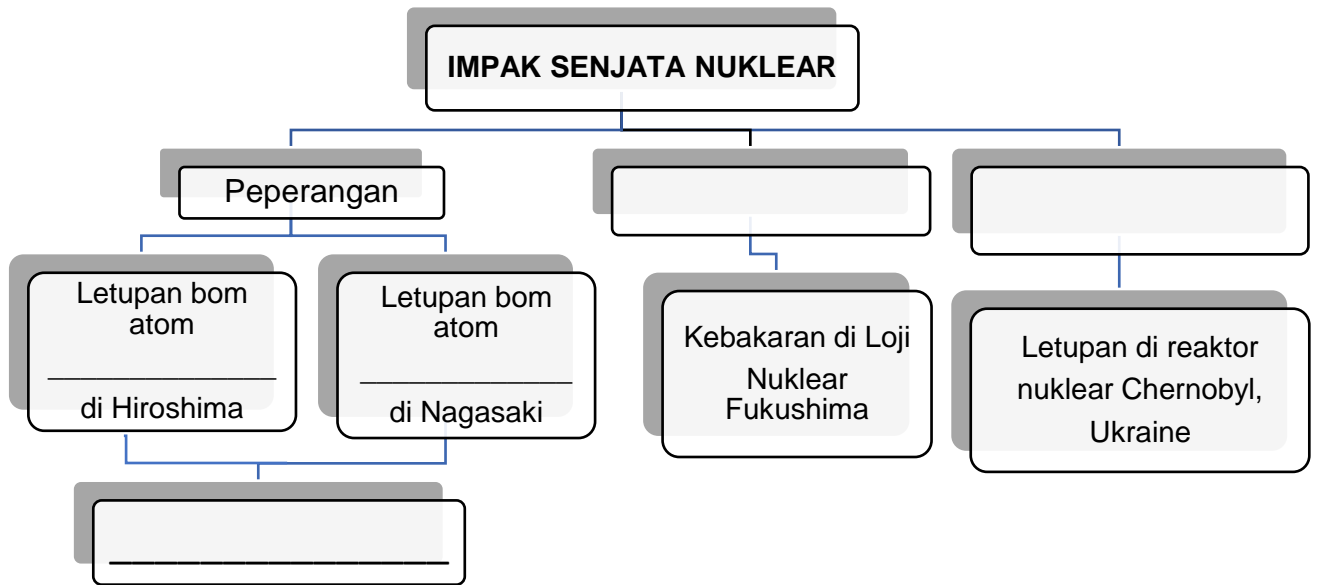


12.3.1 Menceritakan impak penggunaan senjata nuklear kepada hidupan dan persekitaran

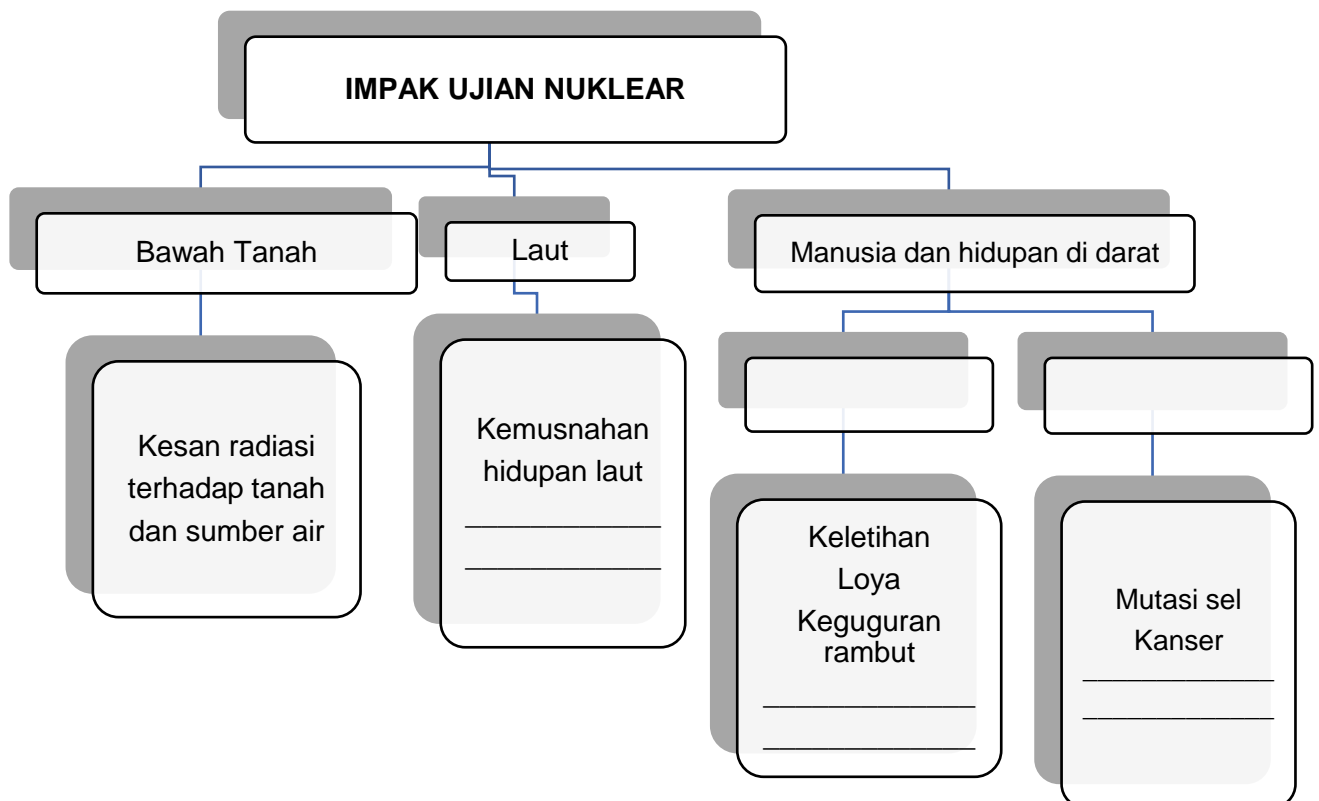
Isikan tempat kosong dengan jawapan yang sesuai.



Bencana alam	Leukimia	Katarak	Little Boy
Kesan somatik	Kecacatan bayi	Peningkatan suhu	Kesan genetik
Penguraian radioaktif	Kecuaian manusia	Fat Man	Pencemaran laut

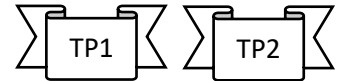


12.3.2 Merumuskan impak ujian nuklear ke atas persekitaran



12.4.1 Mewajarkan pembinaan stesen jana kuasa nuklear di Malaysia.

Lengkapkan ayat-ayat di bawah tentang kewajaran tindakan tersebut serta alasannya

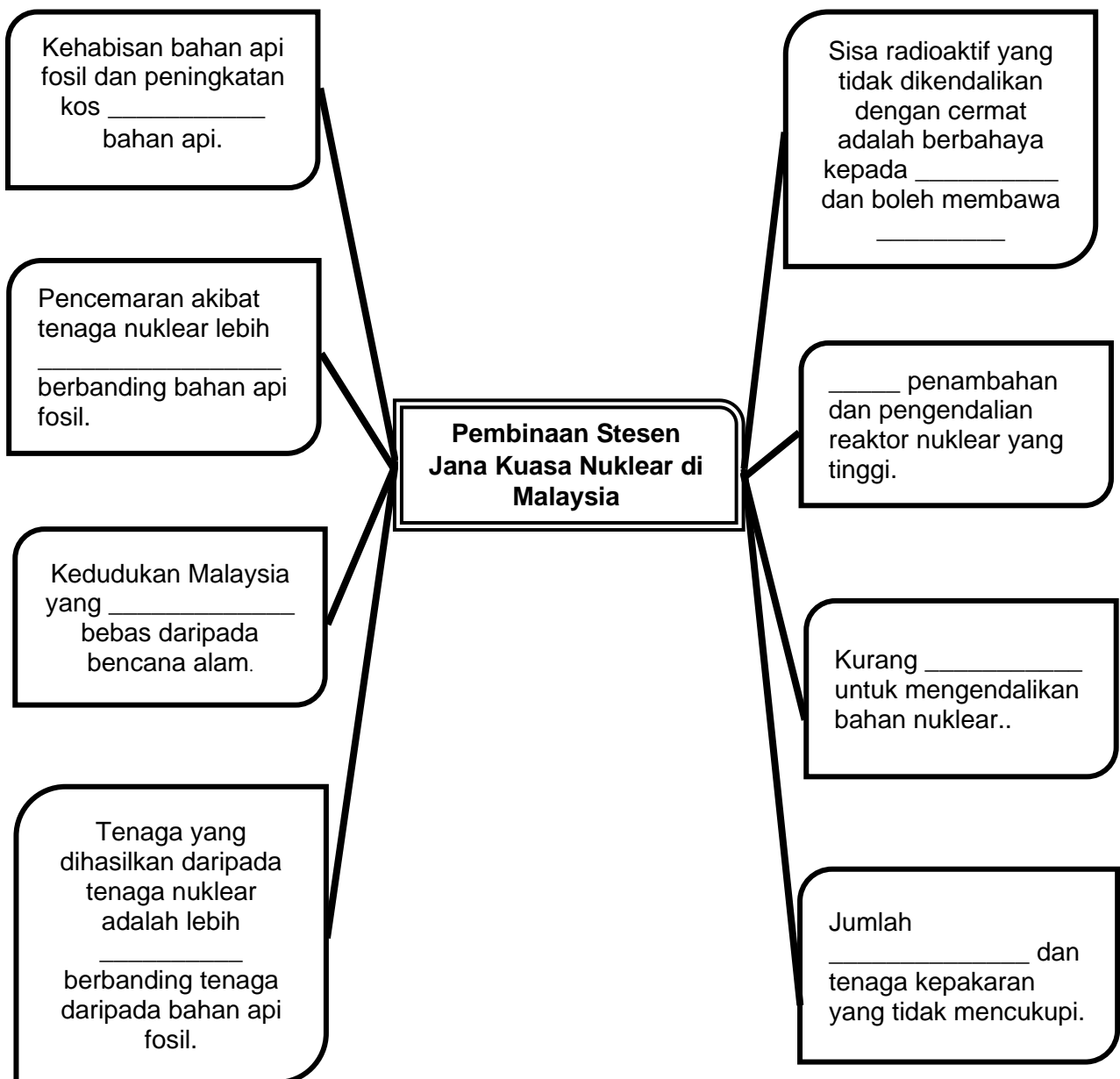


Malaysia perlu mempertimbangkan banyak perkara sebelum menjalankan pembinaan stesen jana kuasa nuklear di negara ini.

<i>rendah</i>	<i>mengimport</i>	<i>kos</i>
<i>hidupan</i>	<i>maut</i>	<i>pengetahuan</i>
<i>strategik</i>	<i>mengimport</i>	<i>tinggi</i>

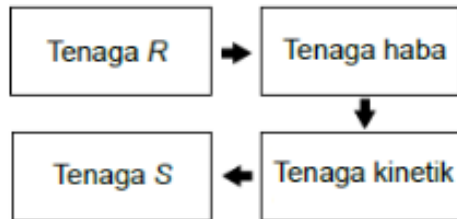
Wajar

Tidak wajar



SOALAN OBJEKTIF

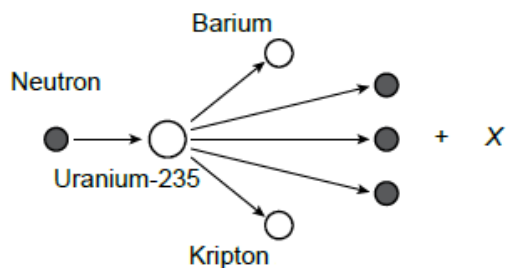
1. Rajah 1 menunjukkan urutan perubahan tenaga yang berlaku di dalam stesen tenaga nuklear.



Apakah tenaga *R* dan *S*?

	Tenaga <i>R</i>	Tenaga <i>S</i>
A	Tenaga nuklear	Tenaga elektrik
B	Tenaga elektrik	Tenaga kimia
C	Tenaga kimia	Tenaga keupayaan
D	Tenaga keupayaan	Tenaga nuklear

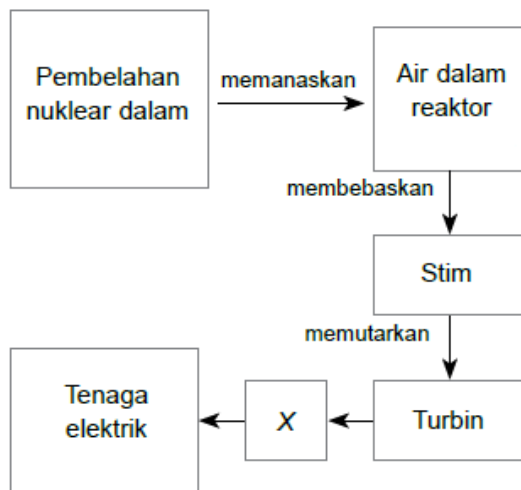
2. Rajah 2 menunjukkan proses pembelahan nukleus.



Apakah tenaga *X*?

- A** Tenaga keupayaan
B Tenaga elektrik
C Tenaga kinetik
D Tenaga nuklear
3. Seorang pekerja yang mengendalikan bahan radioaktif terdedah kepada sinar radioaktif. Antara yang berikut, yang manakah langkah keselamatan yang perlu diambil oleh pekerja tersebut?
- A** Memakai dosimeter
B Mensteril peralatan selepas digunakan
C Mencuci tangan dan kaki dengan antiseptik
D Memakai pakaian pelindung yang dilapisi dengan aluminium
4. Antara yang berikut, yang manakah disebabkan oleh sinaran radioaktif
- A** Hepatitis B
B Kebakaran
C Kecacatan fetus
D Degupan jantung yang cepat

5. Rajah 3 menunjukkan proses penjanaan elektrik daripada tenaga nuklear.



Apakah X?

- A Transformer
- B Radiator
- C Motor elektrik
- D Penjana elektrik

SOALAN SUBJEKTIF

Bahagian A

1. Rajah 1.1 menunjukkan kegunaan radioisotop dalam bidang arkeologi.



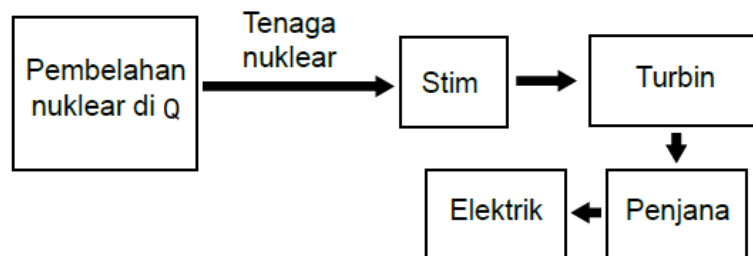
Free download @telegram
soalanpercubaanspm

Rajah 1.1

(a) Nyatakan sinaran radioaktif yang digunakan dalam bidang arkeologi yang ditunjukkan dalam Rajah 1.1

(1 markah)

(b) Rajah 1.2 menunjukkan penghasilan tenaga elektrik yang berlaku di dalam suatu stesen tenaga nuklear.



Rajah 1.2

i. Namakan bahagian Q.

(1 markah)

ii. Nyatakan fungsi setiap bahagian di bawah

Bahagian dalam carta alir	Fungsi
Tenaga nuklear	
Stim	
Penjana	

(3 markah)

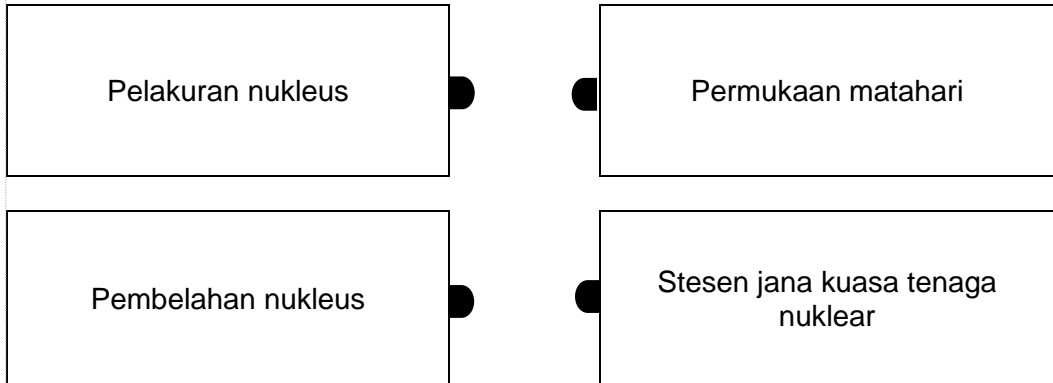
Bahagian B

2. Tenaga nuklear terhasil daripada tindak balas di dalam nukleus atom.

(a) Nyatakan dua jenis tindak balas di dalam nukleus atom yang menghasilkan tenaga nuklear.

(2 markah)

(b) Padankan jenis tindak balas dengan contoh yang betul.



(1 markah)

(c) Proses pelakuran nuklear hanya berlaku pada keadaan suhu yang tinggi. Terangkan.

(1 markah)

(d) Terangkan kebaikan tenaga nuklear berbanding dengan tenaga bahan api fosil.

(2 markah)

Bahagian C

3. Berdasarkan keratan akhbar dalam talian di bawah bincangkan perkara-perkara berikut.

Teroka potensi besar nuklear jana tenaga diperbaharui



Oleh Mohd Khoushaini Mohd Naim - Ogos 20, 2020 @ 11:01am bhrencana@bh.com.my

BARU-BARU ini, rakyat Malaysia mengeluh mengenai bil elektrik tinggi dan ketara terutama ketika musim Perintah Kawalan Pergerakan (PKP) yang memaksa seluruh ahli keluarga berkampung di rumah.

Dijangkakan bil elektrik seisi rumah akan terus meningkat kerana 80 peratus tenaga elektrik negara dijana menggunakan gas dan selebihnya menggunakan arang batu, minyak dan hidro.

Terdapat cadangan menggunakan tenaga nuklear bagi penjanaan elektrik, namun perbincangan mengenainya belum sampai ke satu titik nuktah dan keputusan pada peringkat Kabinet. Apabila PETRONAS menemui deposit minyak di perairan negara pada 1970-an, fungsi Agensi Nuklear Malaysia daripada asalnya membangunkan sumber alternatif kepada minyak, disusun semula dengan usaha terhad kepada penggunaan sains dan teknologi nuklear dalam pembangunan negara.

Namun, dengan harga minyak mentah dunia yang tidak stabil, pembebasan gas rumah hijau setinggi 43 peratus serta simpanan minyak dan gas negara yang bakal habis, sumber tenaga nuklear yang lebih mesra dan lestari alam sekitar wajar dipertimbangkan. Adalah tidak bijak membakar semua hasil minyak dan gas yang kita miliki untuk tujuan menjana tenaga elektrik dan pengangkutan, sedangkan komoditi itu boleh digunakan bagi menghasilkan produk lebih bernilai yang boleh memberi keuntungan lebih besar kepada

- (a) Wajarkan pembinaan stesen jana kuasa nuklear di Malaysia. Jawapan anda hendaklah berdasarkan aspek-aspek berikut:
- (i) Kesesuaian lokasi [1 markah]
 - (ii) Efisiensi penjanaan tenaga [1 markah]
 - (iii) Kos keseluruhan [1 markah]
 - (iv) Keselamatan terhadap manusia dan benda hidup [4 markah]
 - (v) Impaks terhadap persekitaran [2 markah]
- (b) Cadangkan sumber tenaga alternatif yang boleh dibangunkan di Malaysia, selain daripada tenaga nuklear. [1 markah]