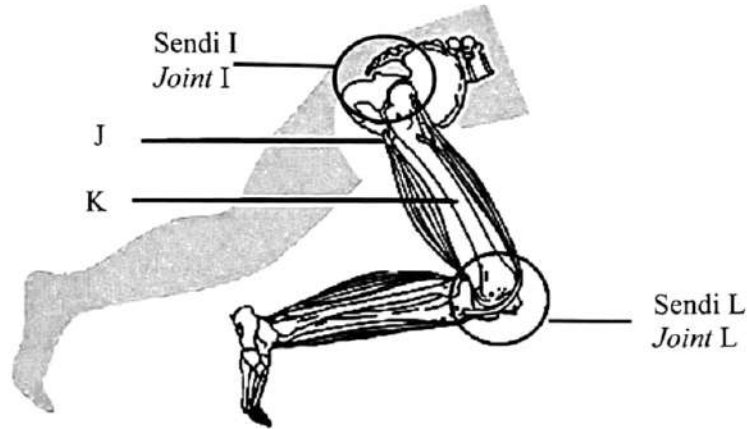


- 4 Rajah 4 menunjukkan mekanisme pergerakan kaki seorang atlet ketika memulakan larian.
 Diagram 4 shows movement of feet mechanism of an athlete during starting a run.



Rajah 4 /Diagram 4

- (a) (i) Namakan J dan K.
 Name J and K.

J: Tendon
 K: Femur

[2 markah /marks]

4(a)(i)

2

- (ii) Nyatakan fungsi J.
 State the function of J.

Menghubungkan tulang dengan otot
Connects bone and muscles

[1 markah/mark]

4(a)(ii)

1

<https://t.me/cikgufazliebiosensei>

(iii) Atlet tersebut terjatuh semasa berlari dan menyebabkan J koyak.
 Terangkan bagaimana situasi ini memberikan kesan ke atas pergerakan atlet tersebut.
The athlete falls during running and causes J to tear.
Explain how this situation affects the movement of the athlete.

P1 Sukar untuk bergerak / membengkokkan kaki // Sakit ketika bergerak
Difficult to move / bend the leg // Pain when moves

P2 Daya tarikan tidak dapat dipindahkan ke tulang
Pulling force cannot be transferred to the bone

P3 Femur tidak dapat ditarik
Femur is unable to be pulled [3 markah/marks]

4(a)(iii)

	3
--	---

(b) Bezakan sendi I dan sendi L.
Differentiate joint I and joint L.

P1 Sendi I ialah sendi lesung manakala sendi L ialah sendi engsel
Joint I is ball and socket joint while joint L is hinge joint

P2 Sendi I membenarkan pergerakan putaran / 360°,
 Sendi L membenarkan pergerakan satu satah / 180°
Joint I allows rotation movement / 360°,
Joint L allows one plane movement / 180° [1 markah/mark]

4(b)

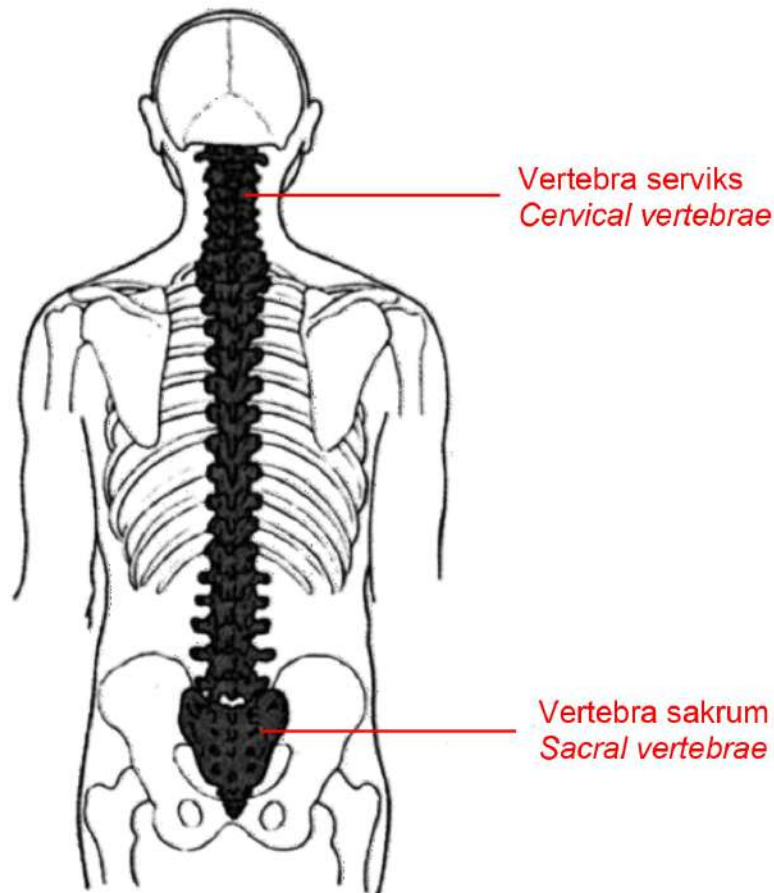
	1
--	---

Total

	7
--	---

- 6 TRIAL SELANGOR SET 1 2023
Rajah 6 menunjukkan turus vertebra manusia.
Diagram 6 shows the human vertebral column.

360°



Rajah 6
Diagram 6

- (a) Pada Rajah 6, labelkan vertebra serviks dan vertebra sakrum.
At Diagram 6, label cervical vertebrae and sacral vertebrae.

[2 markah]
[2 marks]

6(a)

2

- (b) Nyatakan dua perbezaan antara vertebra toraks dan vertebra lumbar.
State two differences between thoracic vertebrae and lumbar vertebrae.

Vertebra toraks <i>Thoracic vertebrae</i>	Vertebra lumbar <i>Lumbar vertebrae</i>
Mempunyai foramen melintang <i>Has transverse foramen</i>	Tidak mempunyai foramen melintang <i>Does not have transverse foramen</i>
Mempunyai sentrum yang kecil <i>Has small centrum</i>	Mempunyai sentrum yang besar <i>Has large centrum</i>

Tidak mempunyai
cuaran melintang
*Does not have
transverse process*

Mempunyai cuaran melintang
Has transverse process

[2 markah]
[2 marks]

6(b)

2

[Lihat halaman sebelah]

6(c)

2

(c) Terangkan peranan vertebra semasa pergerakan badan.
Explain the role of the vertebrae during the movement of the body.

- P1 Tulang bersambung pada sendi / *Bones connect to joint*
.....
P2 membenarkan pergerakan putaran / membongkok / menundukkan badan
Allow rotational movement / bending / bowing of the body
.....

P3 Tempat pelekatan otot-otot / *Place for muscles attachment*
.....

[2 markah]
[2 marks]

(d) Seorang kanak-kanak mengalami kecacatan pada tulang kaki dan tulang menjadi lembut. Kanak-kanak tersebut kekurangan nutrien tertentu dalam diet hariannya. Terangkan hubungan kait di antara diet dan penyakit yang dialaminya.
A child is having deformity of the leg bones and softening of the bone. The child has deficiency of certain nutrients in the daily diet.

Explain the relationship between the diet and the disease he suffers.

- P1 Kurang vitamin D / *Lack of vitamin D*
.....
P2 Kurang kalsium / fosforus diserap ke badan
Less calcium / phosphorus is absorbed by the body
.....
P3 Menyebabkan kurang kalsium / fosforus
Having calcium / phosphorus deficiency
.....

P4 Penyakit rikets / *Rickets disease*

[2 markah]
[2 marks]

P5 Tulang menjadi lemah / *Bones become weak*

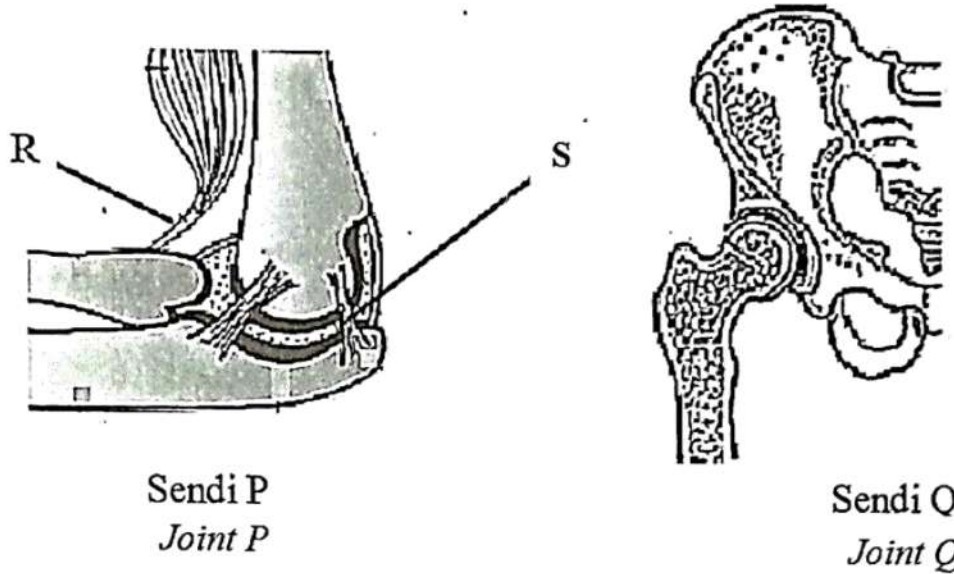
Total
A6

8

4551/2

For
Examiner's
Use

8. Rajah 8.1 menunjukkan dua jenis sendi pada manusia.
Diagram 8.1 shows two types of joints in humans.



Rajah 8.1
Diagram 8.1

(a) (i) Berdasarkan Rajah 8.1, nyatakan persamaan ciri antara struktur R dan S.
Based on Diagram 8.1, state the similarity between structure R and S.

Kuat / Kukuh // Strong

[1 markah / mark]

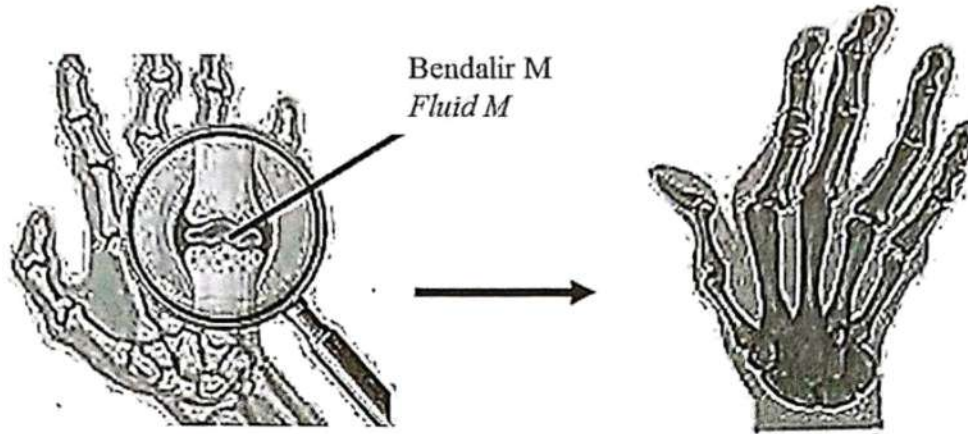
(ii) Bezakan antara sendi P dan sendi Q
Differentiate between joint P and joint Q.

Aspek Aspects	Sendi P Joint P	Sendi Q Joint Q
Jenis sendi Joint type	Sendi engsel Hinge joint	Sendi lesung Socket and ball joint
Membenarkan Pergerakan Allow Movement	Membenarkan pergerakan satu satah / 180° Allows one plane movement / 180°	Membenarkan pergerakan putaran / 360° Allows rotation movement / 360°
Contoh Example	Siku, lutut, tulang jari kaki, tulang jari tangan Elbow, knee, phalanges of fingers and toes	Sendi bahu, sendi punggung Shoulders joints, hip joints

[3 markah / marks]

(b) Rajah 8.2 menunjukkan keadaan sendi jari Encik K akibat kekurangan penghasilan bendalir M.

Diagram 8.2 shows a condition of Mr. K's finger joint due to lack production of fluid M.



Rajah 8.2
Diagram 8.2

Berdasarkan pengetahuan anda, terangkan kesan kekurangan bendalir M ke atas sendi Encik K.

Based on your knowledge, explain the effect of fluid M deficiency on the joint of Mr. K.

P1 Kurang / Tiada bahan pelincir pada sendi

Less / No lubricant in joints

P2 Geseran antara tulang berlaku / bertambah

Frictions between bones occur / increase

P3 Rawan menjadi haus / nipis

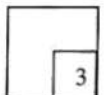
Cartilages becomes worn / thin

P4 Sakit ketika menggerakkan jari / Jari membengkak

Pain when moving fingers / Swollen fingers

[3 markah/marks]

8(b)



For
Examiner's
Use

- (c) Pernyataan di bawah menerangkan tentang kaedah rawatan tisu tulang.
Statement below explains about bone tissues treatment method.

Pada masa kini, tiub nano karbon digunakan dalam bidang ortopedik sebagai perancah untuk pertumbuhan tisu tulang. Kaedah ini merupakan rawatan alternatif kepada masalah tulang selain kaedah implan logam dan penggunaan *Plaster-of-Paris* (POP) / simen kerana cirinya yang ringan, kuat, degradasi dan tidak beracun.

Nowadays, carbon nanotubes are used in orthopaedics as a scaffold for bone tissue growth. This method is an alternative treatment for bone problems other than metal implant methods and the use of Plaster-of-Paris (POP) / cement because of its light, strong, degradation and non-toxic characteristics.

Cadangkan nutrien yang sesuai untuk membantu mempercepatkan penyembuhan tisu tulang selain daripada kaedah yang dinyatakan di atas.
Suggest a suitable nutrient to help speedy recovery of bone tissues instead of method stated in the above statement.

- P1 Kurang / Tiada bahan pelincir pada sendi
Less / No lubricant in joints
- P2 Geseran antara tulang berlaku / bertambah
Frictions between bones occur / increase
- P3 Rawan menjadi haus / nipis
Cartilages becomes worn / thin
- P4 Sakit ketika menggerakkan jari / Jari membengkak [2 markah / marks]
Pain when moving fingers / Swollen fingers

8(c)

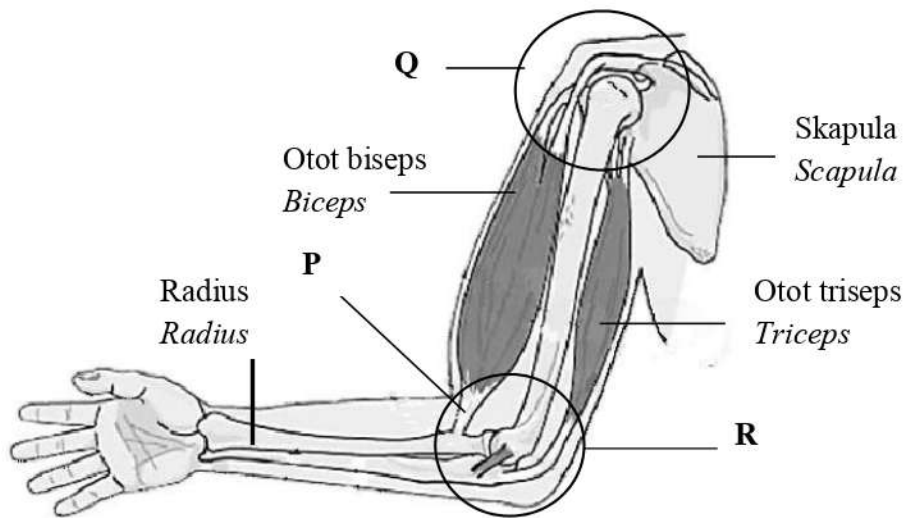
2

Total

9

TRIAL N. SEMBILAN 2023

- 7 Rajah 7 menunjukkan lengan dengan sendi Q dan sendi R.
Diagram 7 shows a forearm with joints Q and R.



Rajah 7 / Diagram 7

- (a) (i) Berdasarkan Rajah 7, namakan sendi Q dan sendi R.
Based on Diagram 7, name joints Q and R.

Q : **Sendi lesung / Socket and ball joint**
 R : **Sendi engsel / Hinge joint**

[2 markah/marks]

7(a)(i)

2

- (ii) Nyatakan satu perbezaan antara sendi Q dan sendi R.
State one difference between joints Q and R.

P1 **Sendi Q membenarkan pergerakan putaran / 360°,
 Sendi R membenarkan pergerakan satu satah / 180°**
*Joint Q allows rotation movement / 360°;
 Joint R allows one plane movement / 180°*

[1 markah/mark]

7(a)(ii)

1

P2 **Sendi Q membenarkan ayunan lengan dalam pergerakan membulat,
 Sendi R membenarkan bahagian bawah tangan berayun ke hadapan dan ke belakang**
*Joint Q allows the arm to swing in circular motion,
 Joint R allows the lower hand to swing back and forth*

[Lihat halaman sebelah
SULIT

- (b) (i) Nyatakan dua ciri P yang membantu pergerakan lengan.
Name two characteristics of P that helps in the movement of the arm.

P1 Gentian yang kukuh / *Strong fibres*

P2 Tidak kenyal / *Not elastic*

P3 Boleh dilentur / *Flexible*

[2 markah/marks]

- (ii) Seorang pemandu lori mengalami kemalangan jalan raya dan menyebabkan P pada bahagian lengannya terkoyak. Apakah kesan terhadap pergerakan lengan pemandu tersebut? Terangkan jawapan anda.

A lorry driver had a road accident and caused P on his arm to be torn. What is the effect on the movement of the driver's arm? Explain your answer.

P1 Lengan sukar digerakkan / Tidak boleh meluruskan lengan
Difficult to move the arm / Cannot straighten the arm

P2 Otot biseps tidak melekat pada radius
Biceps are not attached to radius

P3 Daya tarikan tidak dapat dipindahkan ke tulang
Pulling force cannot be transmitted to the bone

P4 Tulang radius tidak dapat ditarik ke atas
Radius bone cannot be pulled upwards

[4 markah/marks]

7(b)(i)

2

7(b)(ii)

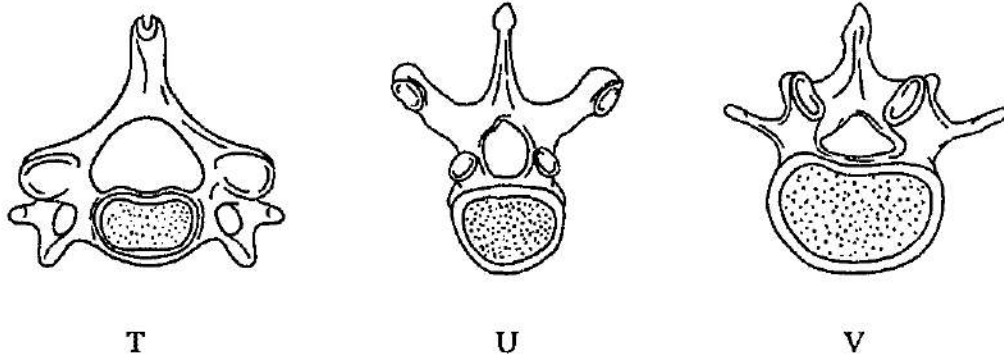
4

Total
A7

9

5. Rajah 5.1 menunjukkan tiga jenis vertebra dalam turus vertebra manusia.

Diagram 5.1 shows three types of vertebrae in human vertebral column.



Rajah 5.1
Diagram 5.1

- (a) (i) Namakan tulang T.

Name bone T.

Vertebra serviks / Cervical vertebrae

[1 markah]
[1 mark]

5(a)(i)

- (ii) Nyatakan bilangan tulang U dalam turus vertebra manusia.

State the number of bone U in human vertebral column.

12

[1 markah]
[1 mark]

5(a)(ii)

- (iii) Lengkapkan Jadual 5.1 untuk menunjukkan perbandingan antara vertebra U dan V.

Complete Table 5.1 to show the comparison between vertebrae U and V.

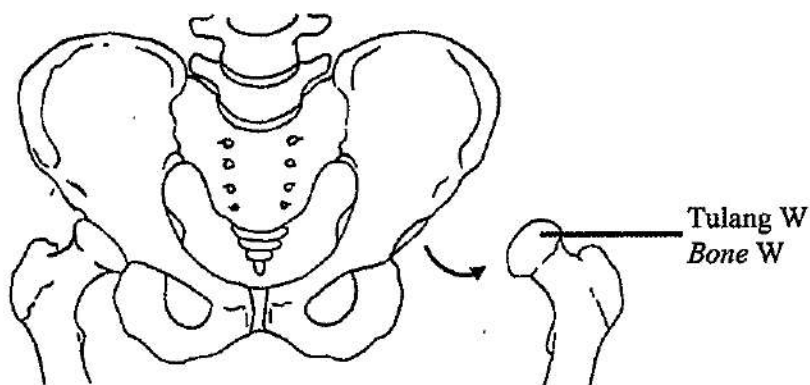
Vertebra U <i>Vertebra U</i>	Vertebra V <i>Vertebra V</i>
Cuaran spina yang panjang <i>Long spinous process</i>	Cuaran spina pendek <i>Short spinous process</i>
Tidak mempunyai foramen melintang <i>No transverse foramen</i>	Tidak mempunyai foramen melintang <i>No transverse foramen</i>

Jadual 5.1
Table 5.1

5(a)(iii)

[2 markah]
[2 marks]

- (b) Seorang wanita warga emas terjatuh di tandas akibat lantai yang licin.
Rajah 5.2 menunjukkan tulang W yang telah terkehel daripada sendinya.
An elderly woman fell down in a toilet due to slippery floor.
Diagram 5.2 shows bone W which is dislocated from its joint.



Rajah 5.2
Diagram 5.2

- (i) Nyatakan jenis sendi yang terlibat.

State the type of joint involved.

Sendi lesung / Ball and socket joint

[1 markah]

[1 mark]

5(b)(i)

- (ii) Terangkan kesan keadaan tulang W terhadap pergerakan wanita itu.

Explain the effect of condition of bone W on her movement.

*P1 Kaki tidak dapat melakukan / digerakkan pergerakan putaran
Legs cannot move / swing in rotation*

*P2 Femur / Anggota bawah tidak dapat diangkat
Femur / Lower limb cannot be lifted*

P3 Kaki tidak dapat diluruskan / Leg cannot be straighten

P4 Sukar berjalan / Difficult to walk

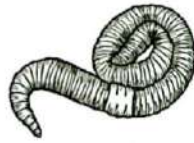
[3 markah]

[3 marks]

5(b)(ii)

TRIAL KEDAH 2023

8. Rajah 8.1(a) dan Rajah 8.1(b) menunjukkan dua jenis organisma.
Diagram 8.1(a) and Diagram 8.1(b) show two organisms.



Rajah 8.1 (a)
 Diagram 8.1(a)



Rajah 8.1 (b)
 Diagram 8.1(b)

Kedua-dua organisma mempunyai sistem rangka dan mekanisme gerak alih yang unik. Pergerakan dan gerak alih dihasilkan oleh pengecutan pasangan otot rangka antagonis dan dibantu oleh struktur-struktur yang dimiliki.

Both organisms have skeletal system and show unique mechanism of locomotion. Movement and locomotion are produced by contraction of antagonistic pair muscles and is aided by their structures.

- (a) (i) Berdasarkan Rajah 8.1 (a) dan Rajah 8.1 (b), lengkapkan jadual berikut.
Based on Diagram 8.1 (a) and Diagram 8.1 (b), complete the table below.

Rajah 8.1 (a) Diagram 8.1(a)	Aspek Aspect	Rajah 8.1 (b) Diagram 8.1(b)
Rangka hidrostatik <i>Hydrostatic skeleton</i>	Jenis rangka <i>Type of skeleton</i>	Rangka dalam <i>Endoskeleton</i>
Otot lingkar dan otot membujur <i>Circular muscle and longitudinal muscle</i>	Pasangan otot antagonis <i>Antagonistic muscle pairs</i>	Otot miotom kiri & kanan <i>Lef & right miotom</i>
Keta <i>Chaetae</i>	Struktur morfologi selain otot antagonis yang membantu gerak alih <i>Morphological structure other than antagonistic muscles that aids locomotion</i>	Ekor / Sirip <i>Tail / fins</i>

[3 markah]

[3 marks]

- (ii) Apabila organisma dalam Rajah 8.1(a) diletakkan ke atas sekeping jubin putih yang licin, didapati pergerakan peristalsis pada segmen badannya berlaku, tetapi tidak bergerak alih dan kekal di situ. Terangkan.
When organism in Diagram 8.1(a) is put on a smooth white tile, the peristaltic movement on the body segment occurs, but it cannot move away and maintain at the position. Explain.

P1 Cacing bergerak dengan pengecutan & pengenduran otot membujur & otot melintang
Worm moves by contracting & relaxing the longitudinal muscles & circular muscles

P2 Keta tidak dapat mencengkam jubin
Chaetae cannot anchor the tile

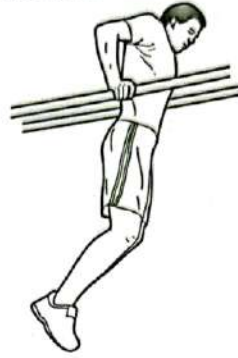
[2 markah]

P3 Cacing tidak dapat menarik bahagian posterior badan
Worm cannot be pulled forward the posterior part of the body

[2 marks]

- (b) (i) Rajah 8.2 menunjukkan seorang atlet gimnastik yang memegang sepasang bar mendatar.

Diagram 8.2 shows a gymnastic athlete that holding a pair of horizontal bars.



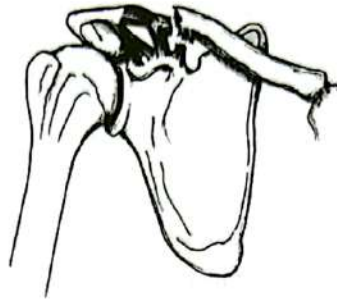
Terangkan apa yang berlaku kepada otot biceps, otot triseps dan lengan hadapan atlet untuk berada dalam posisi seperti dalam Rajah 8.2?

Describe what happen to the athlete's biceps muscle, triceps muscle and his forearm to hold the position in Diagram 8.2?

- P1 Otot biceps menegecut dan otot triseps mengendur
Biceps contract and triceps relax.....
- P2 Daya tarikan dipindahkan melalui tendon ke radius
Pulling force is transferred through tendon to radius.....
- P3 untuk menarik tulang radius / to pull radius [2 markah]
- P4 Lengan hadapan membengkok / Forearms bend [2 marks]

- (ii) Atlet tersebut terjatuh dari palang tersebut dan tulang klavikelnnya patah seperti yang ditunjukkan pada Rajah 8.3.

The athlete falls form the bar and broke his clavicle as shown by Diagram 8.3.



Rajah 8.3

Diagram 8.3

Bincangkan satu kaedah rawatan yang sesuai.

Discuss one suitable method of treatment.

Kaedah Method	Penerangan Explanation
Pemakaian anduh dengan segera selepas patah <i>Wear arm sling immediately after fracture</i>	Menetapkan kedudukan lengan dan bahu pada kedudukannya untuk sementara waktu sehingga sembuh sendiri <i>Keep arm and shoulder in position while the injury heals itself</i>

[2 markah]

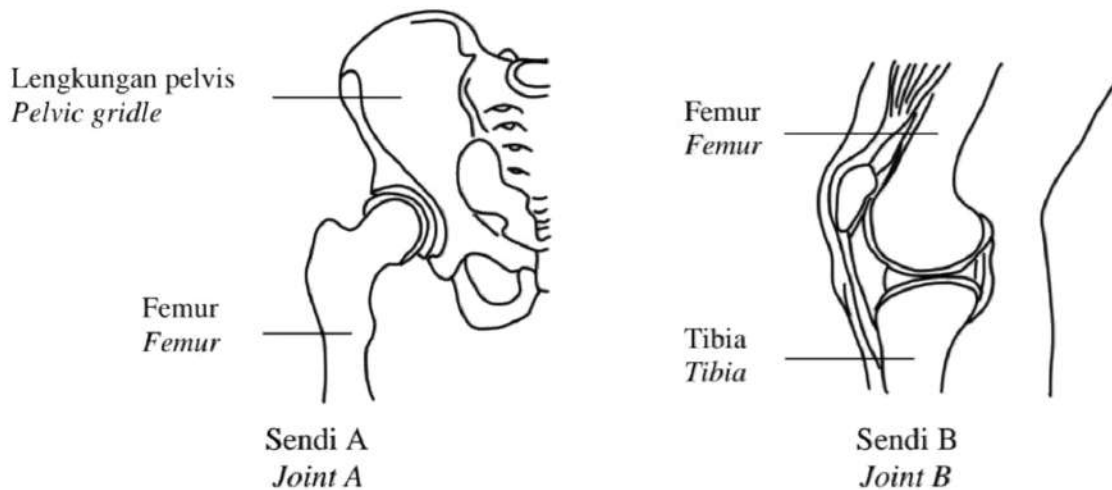
[2 marks]

Bahagian B
Section B

[20 markah / 20 marks]

Jawab mana-mana **satu** soalan dalam bahagian
Answer any one question in this section

9. Rajah 9.1 menunjukkan dua jenis sendi yang dijumpai dalam sistem rangka manusia.
Diagram 9.1 shows two types of joint found at the hip and at the knee of a human.



Rajah 9.1
Diagram 9.1

- (a) Banding dan bezakan antara sendi A dan sendi B.
Compare and contrast between joint A and joint B.

[4 markah/ 4 marks]

	Sendi A / Joint A	Sndi B / Joint B
S1	Kedua-dua merupakan sendi bebas bergerak <i>Both are freely moveable joints</i>	
S2	Kedua-dua membenarkan pergerakan bebas <i>Both allow free movements</i>	
S3	Kedua-dua terdiri daripada kapsul, rawan, membran sinovial & bendalir sinovial <i>Both consist of capsule, cartilage, synovial membrane & synovial fluid</i>	
D1	Membenarkan pergerakan putaran / 360° <i>Allows rotation movement / 360°</i>	Membenarkan pergerakan satu satah / 180° <i>Allows one plane movement / 180°</i>
D2	Terdapat pada bahu / punggung <i>At the shoulders / hips</i>	Terdapat pada siku, tulang jari kaki / tangan <i>At elbow and the phalanges of toes / fingers</i>

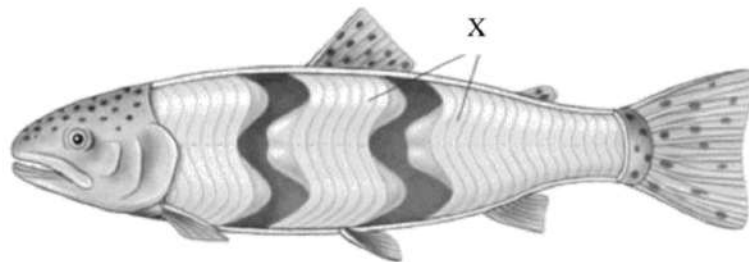
(b) Terangkan mengenai pergerakan kaki semasa berjalan yang dihasilkan oleh tindakan otot berantagonis.

Explain the movement of the legs that is produced by the action of the antagonistic muscles during walking.

[8 markah/ 8 marks]

- P1 Otot biceps femoris ialah otot fleksor, otot kuadriseps femoris ialah otot ekstensor
The biceps femoris is the flexor, the quadriceps femoris is the extensor
- P2 Otot betis kaki kanan akan mengecut / *The right calf muscle contracts*
- P3 Tumit kaki diangkat / *The heel is lifted*
- P4 Tapak kaki menolak ke bawah ke atas tanah / *The ball of the foot pushes against the ground.*
- P5 Otot biceps femoris mengecut / *The biceps femoris contracts*
- P6 membengkokkan kaki pada sendi lutut / kaki kanan dinaikkan
bending the foot at the knee joint / the right leg is lifted.
- P7 Otot kuadriseps femoris / Otot ekstensor mengecut
The quadriceps femoris / Extensor muscle contracts
- P8 untuk meluruskan kaki / *to straighten the leg*
- P9 Otot tibialis mengecut / *The tibialis contracts*
- P10 untuk menurunkan tumit kaki / *to bring down the heel*
- P11 Keseluruhan urutan diulang dengan kaki kiri / *The whole sequence is repeated by the left leg*

(c) Rajah 9.2 menunjukkan struktur X yang terdapat pada suatu organisma.
Diagram 9.2 shows structure X found in an organism.



Jelaskan bagaimana struktur X membantu dalam mekanisme gerak alih seekor ikan.

Explain how structure X helps in the movement mechanism of a fish.

[8 markah/ 8 marks]

- P1 Turus vertebra ikan adalah fleksibel / *The fish vertebral column is flexible*
- P2 digerakkan dari sisi ke sisi melalui pengecutan dan pengenduran struktur X / otot miotom
moves from side to side by the contraction and relaxation of structure X/ myotome muscle
- P3 Struktur X / Otot miotom bertindak secara antagonis / tindakan berlawanan
Structure X / Myotoms are antagonistic muscles / act in opposite directions
- P4 yang membolehkan ikan mengibaskan ekornya
Which enables a fish to whip its tail
- P5 Apabila otot miotom di sebelah kanan mengecut / Otot miotom di sebelah kiri mengendur // *vice versa*
myotome on the right contracts, the one on the left relaxes // vice versa
- P6 Ekor akan mengibas ke kanan / *The tail will be whipped to the right*
- P7 Gelombang pengecutan dan pengenduran berlaku secara berselang-seli di sepanjang miotom.
Alternating waves of contraction and relaxation occur along the myotome.
- P8 Tindakan ini menyebabkan bahagian badan bergerak dari sisi ke sisi
The action causes parts of the body to move from side to side
- P9 Menolak air ke belakang dan ke sisi lalu badan digerakkan ke hadapan
Pushing water backwards and sideways, and hence moving the fish forward
- P10 Sirip digunakan untuk mengawal arah pergerakan dan arah haluan ikan
The fins are used to control a fish's movement and direction.