

شكراً لتحميلك هذا الملف من موقع المناهج القطرية



الاختبارات التجريبية للمدارس للوحدة الثانية

[موقع المناهج](#) ← [المناهج القطرية](#) ← [المستوى الثاني عشر العلمي](#) ← [علوم](#) ← [الفصل الأول](#) ← [الملف](#)

تاريخ نشر الملف على موقع المناهج: 29-10-2023 14:43:04

التواصل الاجتماعي بحسب المستوى الثاني عشر العلمي



روابط مواد المستوى الثاني عشر العلمي على تلغرام

[الرياضيات](#)

[اللغة الانجليزية](#)

[اللغة العربية](#)

[التربية الاسلامية](#)

المزيد من الملفات بحسب المستوى الثاني عشر العلمي والمادة علوم في الفصل الأول

شرح مفصل وشامل للوحدة الثانية الجهاز الدوراني	1
تدريبات الوحدة الثانية الجهاز الدوراني	2
دليل تصحيح الاختبار التحريبي الوزاري لنهاية الفصل الأول 2022	3
الاختبار التحريبي الوزاري لنهاية الفصل الأول 2022	4
الخطة الفصلية الفصل الثاني	5

النجم في الأحياء

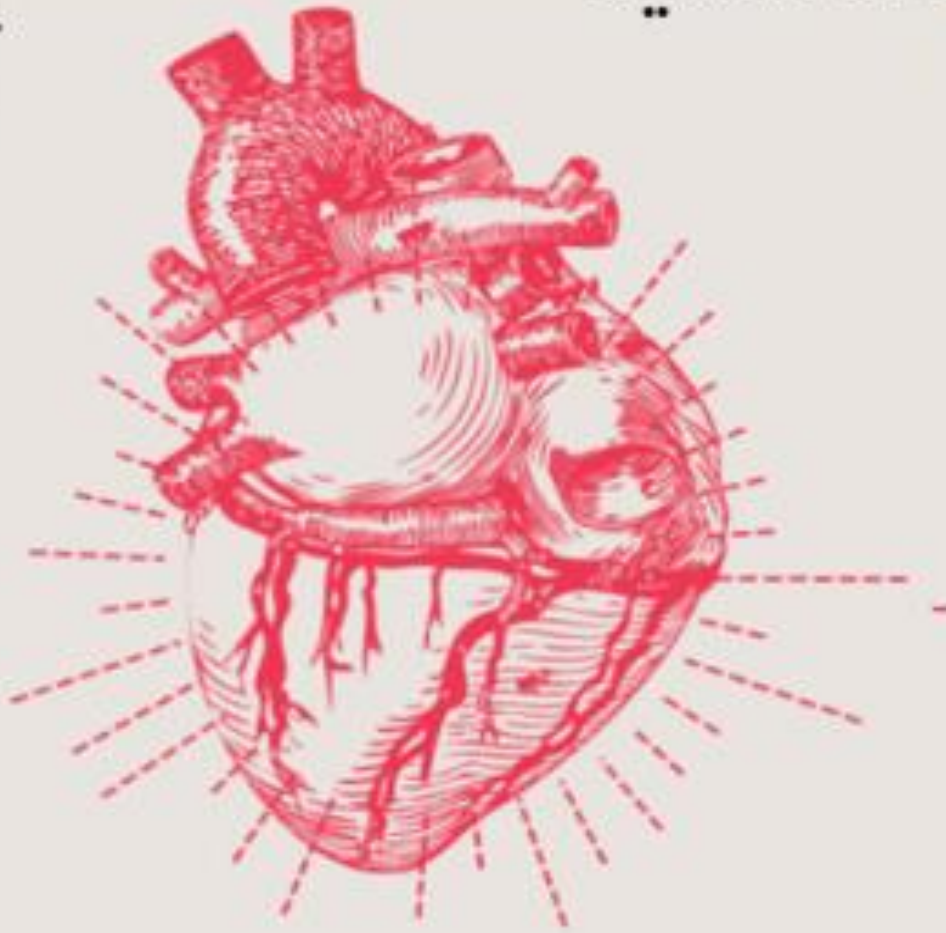
الاختبارات التجريبية للمدارس



2024-2023

لا تغني
عن كتاب
المدرسة

الوحدة الثانية

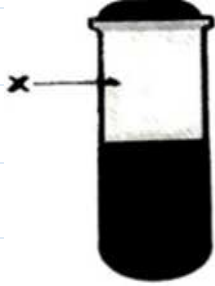


مراجعة وتنظيم: أ.عزت شعبان

لإبداء الملاحظة: 77107247

كم النسبة المئوية للمكون المُشار إليه بالرمز (X) في عينة الدم في الشكل المقابل؟

1.4



%55 [A]

%30 [B]

%40 [C]

%20 [D]

أي من الآتي يعد من وظائف المكون الخلوي الموضح بالشكل المقابل؟

1.5



نقل المواد الغذائية [A]

التنظيم الحراري للجسم [B]

تزويد الجسم بالمناعة [C]

وقف النزيف بعد الإصابة (الإرقاء) [D]

أي من التالي يعد من وظائف خلايا الدم البيضاء؟

1.6

إصلاح الأضرار التي تحدث في الأوعية الدموية [A]

نقل الأكسجين وثنائي أكسيد الكربون [B]

تكوين الجهاز المناعي بالجسم [C]

نقل المواد الغذائية والهرمونات [D]

أي الأحماض التالية ينتج في الدم نتيجة ممارسة التمارين الرياضية؟		1.4
الهيدروكلوريك	A	
الكبريتيك	B	
الكربونيك	C	
الأسيتيك	D	

أي أمراض القلب التالية تنتج عن تراكم الرواسب الدهنية على الجدر الداخلية للشرايين؟		1.5
اضطراب النظم القلبي	A	
مرض الشريان التاجي	B	
التهاب التامور	C	
فشل القلب	D	

أي من العوامل التالية تقلل من تأثير بور في منحنى تفكك الهيموجلوبين؟		1.6
الراحة	A	
زيادة الحموضة	B	
التمارين الرياضية	C	
إنتاج مركب 2.3DPG	D	

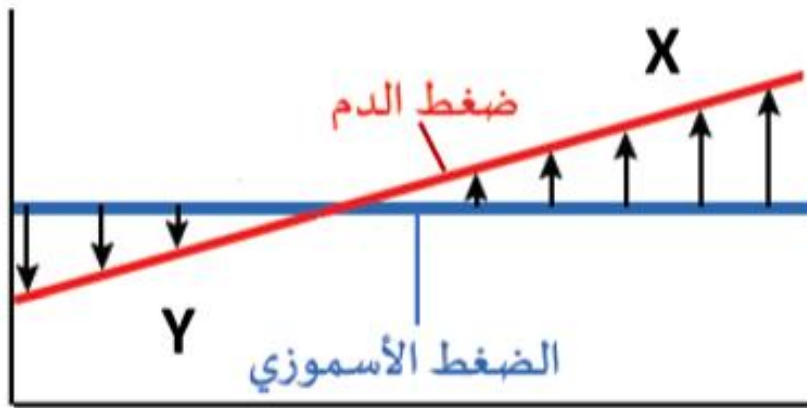
أي الخيارات التالية تعبر عن الترتيب الصحيح للأحداث المتعاقبة في التخثر (إثرائي)؟

1.4

A	ثرومبين ← بروثرومبين ← فايبرين ← فايبرينوجين
B	بروثرولين ← ثرومبين ← فايبرينوجين ← فايبرين
C	فايبرينوجين ← فايبرين ← بروثرولين ← ثرومبين
D	فايبرين ← فايبرينوجين ← ثرومبين ← بروثرولين

أي مما يلي يمثل اتجاه حركة السوائل بين الدم والسائل النسيجي؟

1.5



A	X يمثل الجانب الشرياني وتتحرك المواد من مجرى الدم للسائل النسيجي
B	X يمثل الجانب الوريدي وتتحرك المواد من السائل النسيجي للدم
C	Y يمثل الجانب الشرياني وتتحرك المواد من السائل النسيجي للدم
D	Y يمثل الجانب الوريدي وتتحرك المواد من مجرى الدم للسائل النسيجي

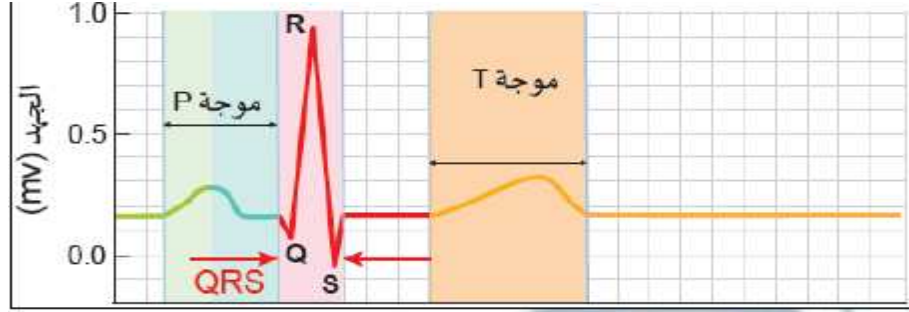
1.4	ما العملية التي تحدث في الشعيرات الدموية المحيطة بالرنيتين عند وصول الدم المحمل بغاز ثاني أكسيد الكربون؟
A	يرتبط أيون H^+ مع الهيموجلوبين
B	يدخل أيون Cl^- إلى خلية الدم الحمراء
C	يخرج أيون البيكربونات من خلية الدم الحمراء
D	يدخل أيون البيكربونات إلى خلية الدم الحمراء

1.5	من خلال دراستك للمسارات الكهربائية في القلب، ما الجزء الذي يبدأ التفريغ الكهربائي للألياف العضلية للأذنين في القلب؟
A	حزمة هيس
B	ألياف بركنجي
C	العقد الجيبية الأذينية SA
D	العقد الأذينية البطينية AV

1.6	أي من التالي يحدث عند الأنسجة عند ارتفاع الضغط الجزئي لثاني أكسيد الكربون؟
A	يرتبط الـ O_2 مع الهيموجلوبين
B	يرتبط الـ H^+ مع الهيموجلوبين
C	يخرج أيون Cl^- من خلية الدم الحمراء
D	تدخل أيونات البايكربونات إلى خلية الدم الحمراء

يوضح الشكل التالي تخطيطاً كهربائياً لقلب شخص سليم، ماذا تشير موجة QRS؟

1.4



انقباض الأذنين

A

انقباض البطينين

B

انبساط الأذنين

C

انبساط البطينين

D

من خلال دراستك لأمراض القلب والاعوية الدموية، أي الامراض قد يسببها الشكل التالي؟ (إثرائى).

1.5



اضطراب النظم القلبي

A

تصلب الشرايين

B

اعتلال القلب

C

فشل القلب

D

أي من التالي صحيحا بما يتعلق بمركب 2,3 DPG ؟		1.4
يحفز الهيموجلوبين على إطلاق المزيد من الأوكسجين	A	
يمتاز بالانجذاب العالي للهيموجلوبين المؤكسج في الرئتين	B	
يمتاز بالانجذاب العالي للهيموجلوبين المؤكسج في أنسجة الجسم	C	
زيادة إنتاجه تؤدي إلى عرقلة تحرير الأوكسجين من الهيموجلوبين	D	

أي من التالي لا تقوم به العقد اللمفاوية؟		1.5
حجز وتدمير الجراثيم	A	
حماية الجسم من الإصابة بالأمراض	B	
تصفية البكتيريا والجسيمات الغريبة	C	
تفريغ السائل اللمفاوي تحت الترقوة في الوريدين الأيسر والأيمن	D	

ينقل 85% من ثاني أكسيد الكربون في الجسم على شكل.....		1.6
أيونات البيكربونات في البلازما	A	
مرتبط بالهيموجلوبين	B	
غاز ذائب في البلازما	C	
حمض الكربونيك في خلايا الدم البيضاء	D	

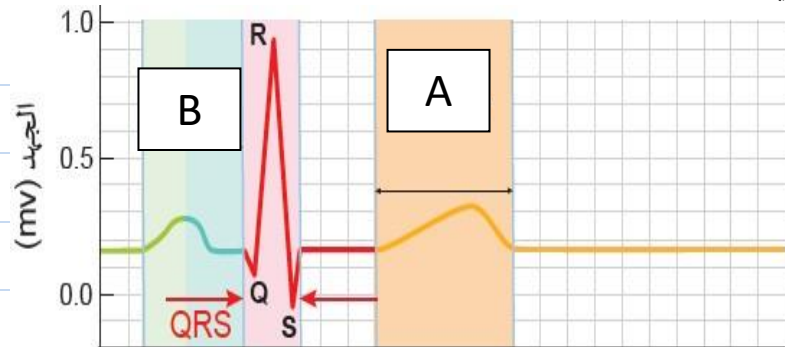
أي النسب الآتية تدخل فيها خلايا الدم الحمراء في تكوين الدم؟		1.4
%40	A	
%42	B	
%45	C	
%47	D	

ما أهمية أيونات الكلوريد السالبة عند دخولها إلى خلايا الدم الحمراء؟		1.5
توازن كهربى	A	
قلة الحموضة	B	
زيادة الحموضة	C	
زيادة القلوية	D	

أي مما يلي يوضح دور إنزيم كاربونيك أنهيدريز؟		1.6
يحفز انتقال الاكسجين على هيئة غاز	A	
يحفز انتقال الاكسجين ذائب في البلازما	B	
يحفز انتقال ثاني أكسيد الكربون على هيئة بيكربونات	C	
يحفز انتقال ثاني أكسيد الكربون على هيئة كاربامينوهيموجلوبين	D	

1.4

أي مما يلي يمثل الموجة A في الشكل المقابل؟



الانقباض الأذيني

A

الانقباض البطيني

B

توقف القلب عن العمل

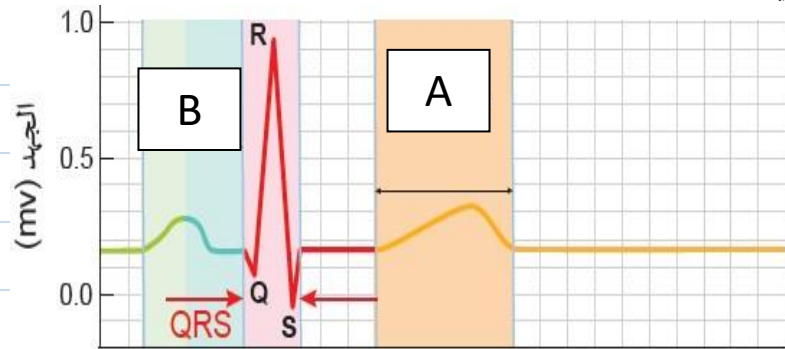
C

الانقباض

D

1.5

أي مما يلي يمثل الموجة B في الشكل المقابل؟



الانقباض الأذيني

A

الانقباض البطيني

B

الانقباض الأذيني

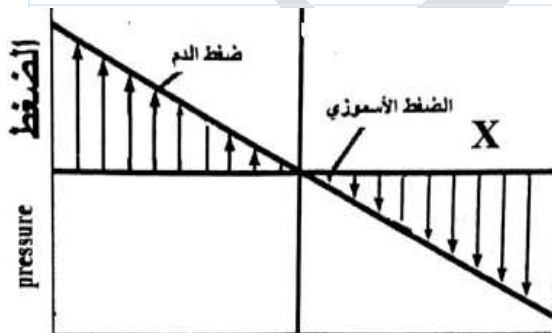
C

الانقباض البطيني

D

1.6

في أي اتجاه سوف تكون حركة السوائل في المنطقة المشار إليها بالرمز X في الرسم البياني الآتي؟



من السائل النسيجي إلى مجري الدم

A

من مجري الدم إلى السائل النسيجي

B

من الليمف إلى مجري الدم

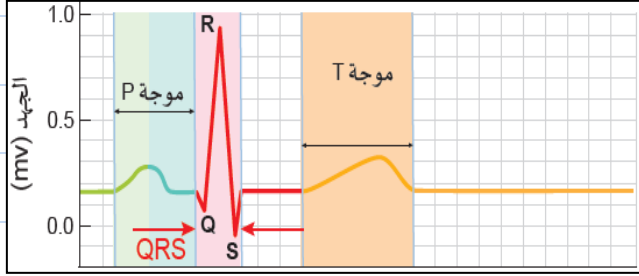
C

من الليمف إلى السائل النسيجي

D

1.4 يوضح الشكل الآتي تخطيطاً كهربائياً لقلب شخص سليم، ما الموجة التي تدل على انبساط القلب؟

1.4



- P [A]
T [B]
R [C]
QRS [D]

1.5 لماذا يُوصف الدم بأنه غروي؟

1.5

- [A] لأن خلايا الدم الحمراء والبيضاء والصفائح الدموية تكون معلقة في البلازما
[B] لأن العديد من البروتينات تكون منتشرة في البلازما وغير ذائبة فيها
[C] يحتوي على العديد من المواد الصلبة والأملاح الذائبة
[D] يحتوي على العديد من الغازات الذائبة

1.6 أين ولماذا يحدث تأثير بور في الجسم؟

1.6

- [A] عند الرئتين بسبب نقص PCO_2
[B] عند الرئتين بسبب زيادة PO_2
[C] عند الأنسجة بسبب زيادة PCO_2
[D] عند الأنسجة بسبب زيادة PO_2

أي الجداول التالية يوضح منحدر الضغط الجزئي (mm Hg) الأصح لغاز الأكسجين؟

1.4

الحوصلات الهوائية	الدم	الأنسجة عند الراحة	2	الحوصلات الهوائية	الدم	الأنسجة عند الراحة	1
40	104	160		160	104	40	

الحوصلات الهوائية	الدم	الأنسجة عند الراحة	4	الحوصلات الهوائية	الدم	الأنسجة عند الراحة	3
104	100	40		0.3	40	50	

1 A

2 B

3 C

4 D

ما دور الثرومبين في تكوين الخثرة الطبيعية (إثرائي)؟

1.5

~~يعمل على تحويل البروثرومبين إلى ثرومبين~~

A

-

~~يعمل على تحويل الفايبرين إلى فايبرينوجين~~

B

-

~~يعمل على تحويل الفايبرينوجين إلى فايبرين~~

C

-

~~يعمل على تحويل العوامل النسيجية إلى بروثرومبين~~

D

-

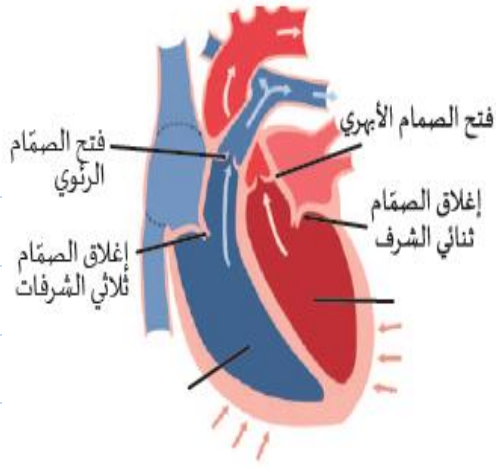
1.4		للمحافظة على الاتزان الأيوني، تحدث عملية إزاحة الكلوريد كما يلي.....
A	يدخل Cl^- إلى داخل خلايا الدم الحمراء عند الأنسجة	
B	يدخل Cl^- إلى داخل خلايا الدم الحمراء في الرئتين	
C	يخرج Cl^- من داخل خلايا الدم الحمراء عند الأنسجة	
D	يخرج H^+ من داخل خلايا الدم الحمراء في الرئتين	

1.5		عند أي جانب من الشعيرة الدموية تخرج مكونات السائل النسيجي من الدم وتحت أي ظرف؟
A	الجانب الشرياني // الضغط الأسموزي أكبر من ضغط الدم	
B	الجانب الشرياني // الضغط الأسموزي أدنى من ضغط الدم	
C	الجانب الوريدي // الضغط الأسموزي أكبر من ضغط الدم	
D	الجانب الوريدي // الضغط الأسموزي أدنى من ضغط الدم	

1.6		أي السوائل التالية يقوم بتبادل المواد مع خلايا الجسم بشكل مباشر؟
A	الدم	
B	اللمف	
C	بلازما الدم	
D	السائل النسيجي	

أي مراحل الدورة القلبية يظهره الشكل المجاور؟

1.4



الانقباض الأذيني

A

الانبساط الأذيني

B

الانقباض البطيني

C

الانبساط البطيني

D

أي مما يلي يسمى الناظمة القلبية؟

1.5

العقدة الأذينية البطينية

A

العقدة الجيب أذينية

B

حزمة هس

C

ألياف بركنجي

D

أي الأمراض التالية عبارة عن التهاب النسيج المحيط بالقلب؟ (إثرائي).

1.6

فشل القلب

A

التهاب التامور

B

تصلب الشرايين

C

اضطراب النظم القلبي

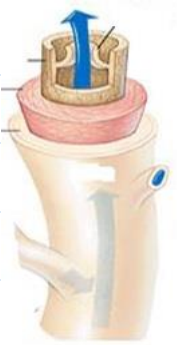
D

1.4	ما الهرمون الذي يمكن استخدامه لتحفيز الجسم لإنتاج خلايا الدم الحمراء (إثرائي)؟
A	الثرومبين
B	الثيروكسين
C	البروثرومبين
D	الإرثروبويتين

1.5	كم هي النسبة المئوية للمكون المشار له بالرمز (X) في عينة الدم في الشكل؟
A	%1
B	%42
C	%45
D	%55



1.6	ما اسم الوعاء الدموي الموجود أمامك؟
A	الوريد الرئوي
B	الشريان الأبهر
C	الوريد الأجوف
D	الشعيرات الدموية



1.4		ما نوع التنفس في خلايا الدم الحمراء؟
A	هوائي	
B	تخمر لبني	
C	تخمر كحولي	
D	هوائي ولاهوائي	

1.5		أي من الأحداث التالية تقع أثناء الانقباض البطني؟
A	ينقبض البطينان ويضخ الدم إلى الأذنين.	
B	يغلق الصمام الرئوي والصمام الأبهر.	
C	يفتح الصمام الرئوي والصمام الأبهر.	
D	يفتح الصمام ثنائي الشرفات وثلاثي الشرفات.	

1.6		أي مما يلي يسمح للأكسجين بالانفصال عن الهيموجلوبين عند الأنسجة والخلايا عند ممارسة النشاط الرياضي؟
A	انخفاض النشاط الخلوي	
B	ارتفاع الرقم الهيدروجيني للدم	
C	انخفاض الرقم الهيدروجيني للدم	
D	ارتفاع الضغط الجزئي للأكسجين	

أي مما يلي عبارة عن كتلة من نسيج ضام تؤخر التيار عن البطينين لكي ينقبضا بعد الأذنين؟		1.4
A	حزمة هيس	
B	ألياف بيركنجي	
C	العقدة الجيبية الأذينية	
D	العقدة الأذينية البطينية	

أي مما يلي صحيحا عن لون الدم؟		1.5
A	أحمر زاهي في الشرايين والأوردة	
B	أحمر أرجواني في الشرايين والأوردة	
C	أحمر زاهي في الشرايين وأحمر أرجواني الأوردة	
D	أحمر زاهي في الأوردة وأحمر أرجواني الشرايين	

أي مما يلي ضروري لحدوث التفاعل الآتي؟		1.6
<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; display: inline-block;"> الفايبرينوجين ← الفايبرين </div>		
A	الثرومبين	
B	المبروثرومبين	
C	أيونات الكالسيوم	
D	العوامل النسيجية	

1.4		كم عدد جزيئات الأكسجين اللازمة لإشباع جزيء هيموجلوبين واحد؟
1	A	
2	B	
3	C	
4	D	

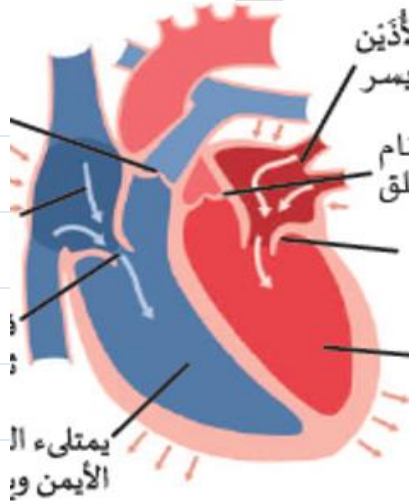
1.5		ما اسم المرض المصحوب بضخ حجرات القلب بشكل غير فعال؟ (إثرائي)
فشل القلب	A	
التهاب التامور	B	
مرض العضلة القلبية	C	
اضطراب النظم القلبي	D	

1.6		ما سبب إطلاق كمية كبيرة من الأكسجين تجاه خلايا الجسم أثناء ممارسة التمارين الرياضية؟
ارتفاع الرقم الهيدروجيني للدم	A	
انخفاض الرقم الهيدروجيني للدم	B	
قلة معدل إطلاق الهيموجلوبين للأكسجين	C	
زيادة معدل الإشباع بين الهيموجلوبين والأكسجين	D	

1.4	أي مما يلي يعبر بدقة عن الفرق بين كلا من البلازما واللمف والسائل النسيجي؟
A	خلو البلازما من المكونات الكبيرة الحجم
B	احتواء البلازما على خلايا دم حمراء وأخرى بيضاء
C	احتواء الليمف والسائل النسيجي على خلايا دم حمراء
D	خلو الليمف والسائل النسيجي من الفايبرينوجين وخلايا الدم الحمراء

1.5	أي مما يلي يستقبل الإشارة من الناظمة القلبية؟
A	العقدة الأذينية البطينية
B	العقدة الجيب أذينية
C	حزمة هس
D	ألياف بركنجي

1.6	أي مراحل الدورة القلبية يظهره الشكل المجاور؟
A	الانقباض الأذيني
B	الانبساط الأذيني
C	الانقباض البطيني
D	الانبساط البطيني



أي أمراض القلب التالية تنتج عن تراكم الدهون على الجدر الداخلية للشرايين؟		1.4
اضطراب النظم القلبي	A	
مرض الشريان التاجي	B	
التهاب التامور	C	
فشل القلب	D	

ما سبب إطلاق كمية كبيرة من الأكسجين تجاه خلايا الجسم أثناء ممارسة التمارين الرياضية؟		1.5
زيادة الحموضة	A	
ارتفاع الرقم الهيدروجيني للدم	B	
قلة معدل إطلاق الهيموجلوبين للأكسجين	C	
زيادة معدل الإشباع بين الهيموجلوبين والأكسجين	D	

أي مما يلي يعبر بدقة عن السائل النسيجي؟		1.6
يحتوي المكونات الكبيرة الحجم مثل الفايبرينوجين	A	
يحتوي خلايا الدم الحمراء	B	
يوجد داخل الشعيرات الدموية	C	
يملاً الفراغات المحيطة بالشعيرات الدموية	D	

أي مما يلي عبارة عن مجموعة خلايا تؤخر التيار عن البطينين لكي ينقبضا بعد الأذنين؟

1.4

حزمة هيس

A

ألياف بيركنجي

B

العقدة الجيبية الأذينية

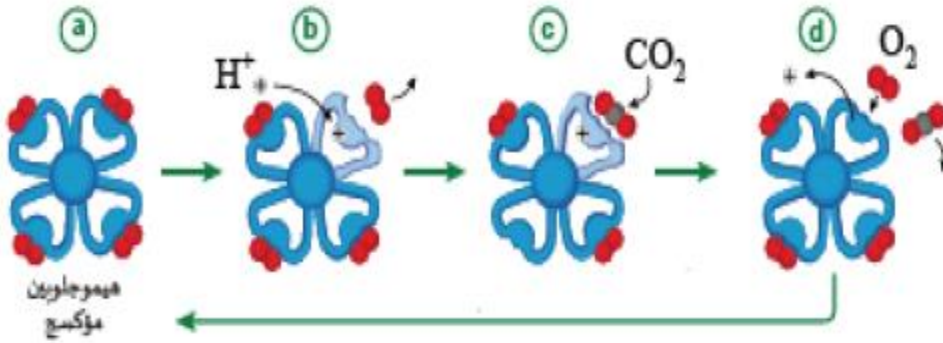
C

العقدة الأذينية البطينية

D

أي من المراحل المبينة بالشكل تمثل تأثير بور؟

1.5



a

A

b

B

c

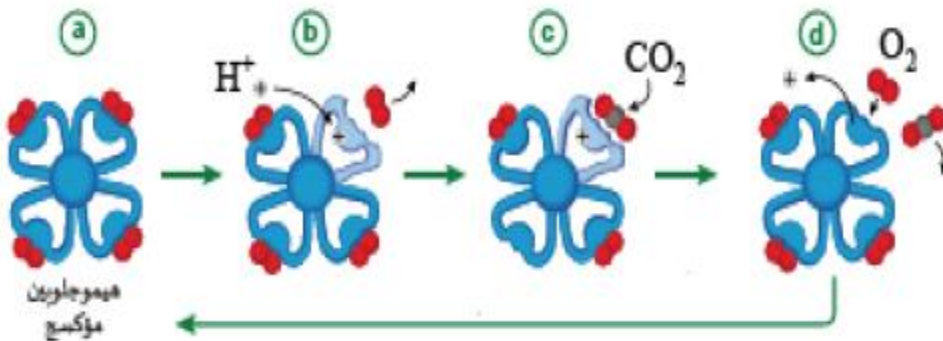
C

d

D

أي من المراحل المبينة بالشكل تمثل تأثير هالدين؟

1.6



a

A

b

B

c

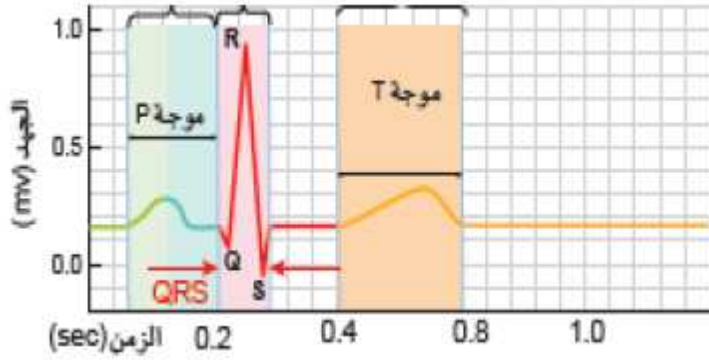
C

d

D

1.4 ما الموجة التي تدل على الاندفاعات الكهربائية في جدر الأذنين؟

1.4



- P [A]
T [B]
Q [C]
QRS [D]

1.5 ماذا يحدث عند انقباض الأذنين في مرحلة الانقباض الأذيني؟

1.5

- A يفتح الصمامان الرئوي والأبهرى ويدخل الدم الى القلب
B يفتح الصمامان الثلاثي الشرفات والثنائي الشرفات ويدخل الدم إلى البطينين
C يفتح الصمامان الثلاثي الشرفات والثنائي الشرفات ويخرج الدم من البطينين
D يفتح الصمامان الرئوي والأبهرى ويخرج الدم من القلب

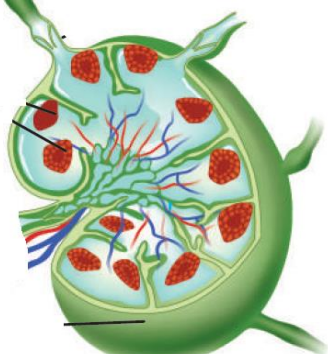
1.6 أي من التالي يمثل تأثير هالدين؟

1.6

- A إطلاق الهيموجلوبين لثاني أكسيد الكربون عند الرئتين
B ارتباط الهيموجلوبين بالأوكسجين بسبب الضغط الجزئي العالي للأوكسجين في الرئة
C إطلاق الهيموجلوبين للأوكسجين عند ارتفاع حموضة الدم بالأنسجة
D ارتباط الهيموجلوبين بأيونات الهيدروجين وثاني أكسيد الكربون عند الأنسجة

أي مما يلي يعبر عن عملية عكس إزاحة الكلوريد؟	1.4
يدخل Cl^- إلى داخل خلايا الدم الحمراء عند الأنسجة	A
يدخل Cl^- إلى داخل خلايا الدم الحمراء عند الرئتين	B
يخرج Cl^- من داخل خلايا الدم الحمراء عند الرئتين	C
يخرج H^+ من داخل خلايا الدم الحمراء عند الرئتين	D

أي مما يلي ضروري لحدوث التفاعل الآتي (إثرائي)؟	1.5
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;"> الفايبرينوجين ← الفايبرين </div>	
الثرومبين	A
البروثرومبين	B
أيونات الكالسيوم	C
العوامل النسيجية	D

	ما أهمية التركيب الموضح بالشكل (من الأعضاء المفاوية)؟	1.6
	تكوين اللمف	A
	تنقية اللمف	B
	بقاء اللمف بين الأنسجة	C
	عودة اللمف إلى الاوعية الدموية	D

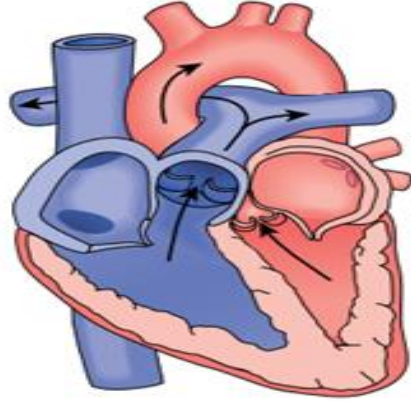
1.4		ما وظيفة خلايا الدم الحمراء؟
A	إصلاح الأضرار التي تحدث في الأوعية الدموية	
B	تكوين الجهاز المناعي بالجسم	
C	نقل الأكسجين وثنائي أكسيد الكربون	
D	نقل المواد الغذائية والهرمونات	

1.5		كم تبلغ نسبة المكونات الخلوية من مكونات الدم؟
A	55%	
B	50%	
C	45%	
D	42%	

1.6		أي السوائل التالية يقوم بتبادل المواد مع خلايا الجسم بشكل مباشر؟
A	الدم	
B	الليمف	
C	السائل النسيجي	
D	بلازما الدم	

ماذا يحدث في مرحلة دورة القلب التي يوضحها الشكل أدناه؟

1.4



انقباض الأذنين

A

فتح الصمام ثنائي الشرفات

B

اندفاع الدم خارج القلب نحو أجزاء الجسم

C

دخول الدم إلى القلب قادماً من أجزاء الجسم

D

ما اسم المرض القلبي الذي يوضحه الشكل؟

1.5

فشل القلب

A

مرض الصمام

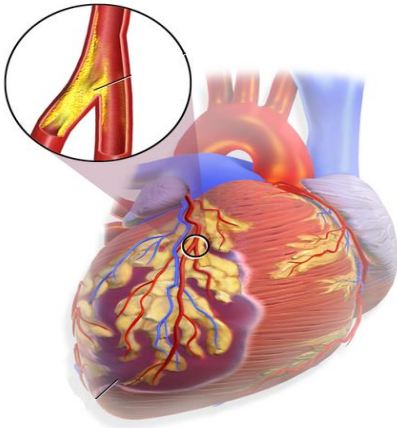
B

تصلب الشرايين

C

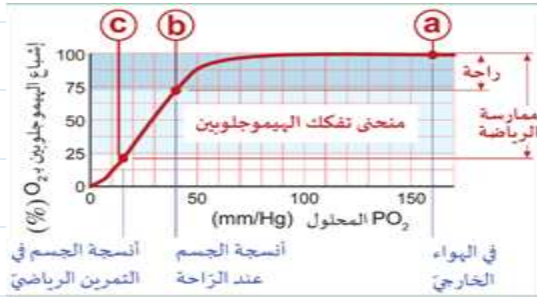
اضطراب النظم القلبية

D



1.4	ما المصطلح العلمي الذي يطلق على كمية الدم الجاري في الأوعية الدموية في فترة زمنية معينة؟
A	تدفق الدم
B	ضغط الدم
C	الضغط الانقباضي
D	الضغط الانبساطي

1.5	ما نسبة الأكسجين التي تم إطلاقها عند الأنسجة وقت الراحة؟
A	40%
B	70%
C	30%
D	20%



1.5	أي مما يلي يسمح للأكسجين بالانفصال عن الهيموجلوبين عند الأنسجة والخلايا عند ممارسة النشاط الرياضي؟
A	انخفاض النشاط الخلوي
B	ارتفاع الرقم الهيدروجيني للدم
C	انخفاض الرقم الهيدروجيني للدم
D	ارتفاع الضغط الجزئي للأكسجين

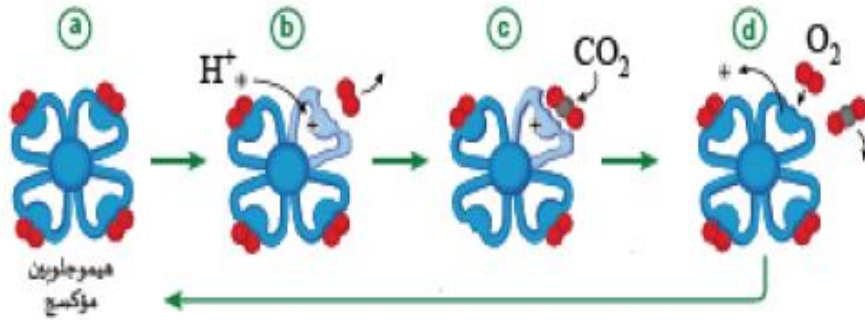
أي مما يلي عبارة عن كتلة من نسيج ضام تؤخر التيار عن البطينين لكي ينقبضا بعد الأذنين؟

1.4

حزمة هيس	A
ألياف بيركنجي	B
العقدة الجيبية الأذينية	C
العقدة الأذينية البطينية	D

أي المراحل المبينة بالشكل تحدث عند الرئتين؟

1.5



a-b	A
b-c	B
c-d	C
a-d	D

أي من التالي يحدث عند الأنسجة عند ارتفاع الضغط الجزئي لثاني أكسيد الكربون؟

1.6

يرتبط الـ O_2 مع الهيموجلوبين	A
يرتبط الـ H^+ مع الهيموجلوبين	B
يخرج أيون Cl^- من خلية الدم الحمراء	C
تدخل أيونات البايكربونات إلى خلية الدم الحمراء	D

1.4	أي العوامل التالية لا يسبب زيادة حموضة الدم بصورة مباشرة أو غير مباشرة؟
A	مركب 2,3 DPG
B	انخفاض درجة الحرارة
C	التمارين الرياضية
D	زيادة تركيز ثاني أكسيد الكربون

1.5	ما هي أهمية التركيب المشار اليه بالرمز X في الشكل التالي؟
A	مسؤولة عن انقباض الأذنين
B	نقل الموجات الكهربائية إلى حزمة هيس
C	تقوم بتنسيق النبضات وتنظيمها في القلب
D	تمر منها الموجات الكهربائية للبطينين فينقبضا

معظم ثاني أكسيد الكربون يتم نقله في جسم الإنسان على شكل.....

1.4

بيكربونات

A

مرتبط بالهيموجلوبين

B

ذائب في بلازما الدم

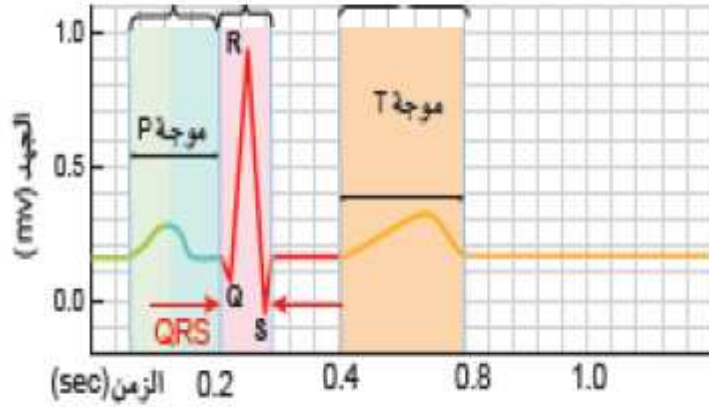
C

حمض الكربونيك

D

ما الموجة التي تدل على الاندفاعات الكهربائية في ألياف بيركنجي في تخطيط القلب الكهربائي المبين بالشكل

1.5



P

A

T

B

Q

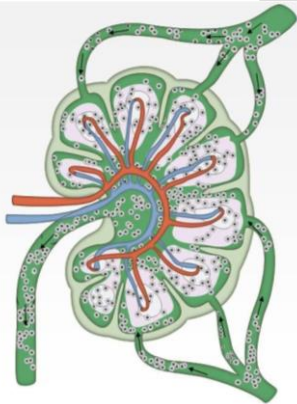
C

QRS

D

ما وظيفة التركيب الموضح بالشكل (إثرائي)؟

1.6



معادلة حموضة الدم عن طريق التخلص من ايونات الهيدروجين

A

ربط الأوردة بالشرايين وتوزيع الدم على الخلايا الفردية

B

تصفية البكتريا والجسيمات غير المرغوب فيها من اللف

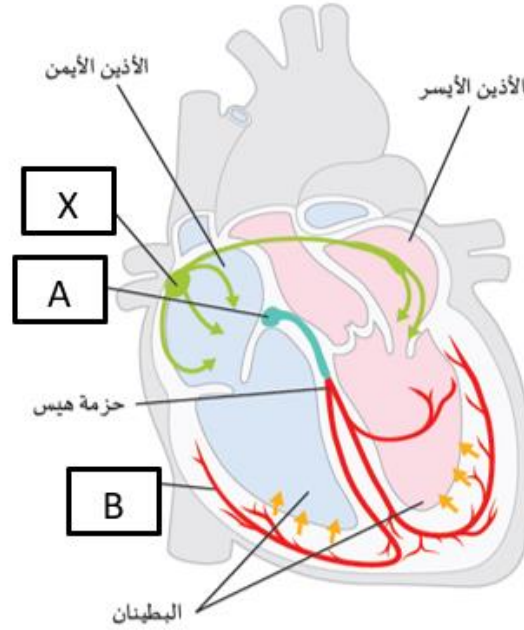
C

تحويل الفيبرينوجين الى فايبرين للمساعدة في تجلط الدم

D

ما أهمية التركيب المشار اليه بالرمز B في الشكل التالي؟

1.4



مسؤولة عن انقباض الأذنين	A
نقل الموجات الكهربائية إلى حزمة هيس	B
تقوم بتنسيق النبضات وتنظيمها في القلب	C
تمر منها الموجات الكهربائية للبطينان فينقبضا	D

ما وظيفة أنزيم الكربونيك انهيدريز في خلايا الدم الحمراء؟

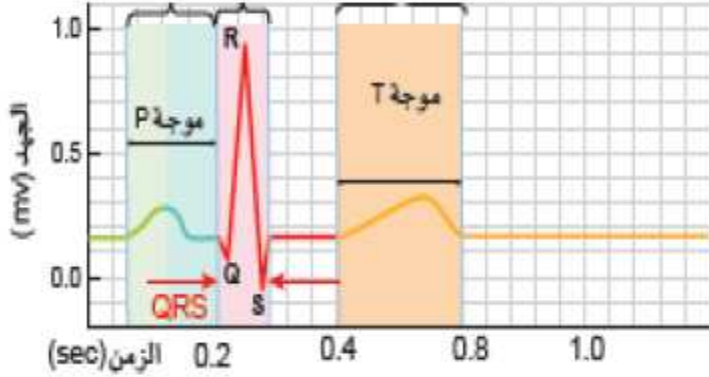
1.5

تحفيز تكون بروتين الهيموجلوبين	A
تسريع التفاعل بين CO_2 والماء لتكوين حمض اللاكتيك	B
تسريع التفاعل بين الهيموجلوبين و O_2 لتكوين كربامينو هيموجلوبين	C
تسريع التفاعل لتفكيك حمض الكربونيك إلى H^+ وبيكربونات HCO_3^-	D

أي من الآتي يمثل سبب مرض اضطراب النظم القلبي؟	1.4
تضخم الشريان الأبهري	A
إيقاع كهربائي غير منتظم	B
تلف صمام واحد أو أكثر	C
اعتلال عضلة القلب	D

أي مما يلي يمثل اتجاه حركة السوائل بين الدم والسائل النسيجي؟	1.5
(X) الجانب الشرياني وتتحرك عبره الماء والمواد المذابة	A
(X) الجانب الوريدي وتعود عبره الأحماض الأمينية والدهنية	B
(Y) الجانب الشرياني وتتحرك عبره السكريات والأملاح	C
(Y) الجانب الوريدي وتعود عبره المواد من مجرى الدم للسائل النسيجي	D

1.4 ما الموجة التي تدل على اجتياح الكهرباء لجدار الأذين في تخطيط القلب الكهربائي المبين بالشكل؟



- | | |
|-----|----------------------------|
| P | <input type="checkbox"/> A |
| QRS | <input type="checkbox"/> B |
| T | <input type="checkbox"/> C |
| QR | <input type="checkbox"/> D |

1.5 أي من الأحداث التالية تقع أثناء الانقباض البطيني؟

- | | |
|---|----------------------------|
| ينقبض البطينان ويضخ الدم إلى الأذنان. | <input type="checkbox"/> A |
| يغلق الصمام الرئوي والصمام الأبهر. | <input type="checkbox"/> B |
| يفتح الصمام الرئوي والصمام الأبهر. | <input type="checkbox"/> C |
| يفتح الصمام ثنائي الشرفات وثلاثي الشرفات. | <input type="checkbox"/> D |

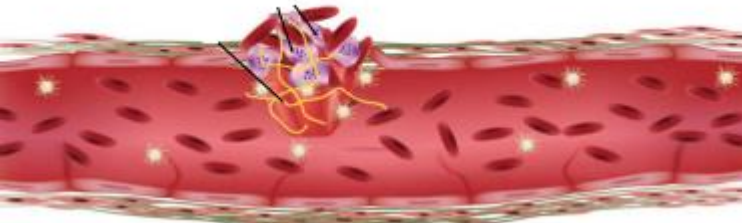
1.6 أي من التالي صحيحا بما يتعلق بمركب 2,3 DPG؟

- | | |
|--|----------------------------|
| يحفز الهيموجلوبين على إطلاق المزيد من الأكسجين | <input type="checkbox"/> A |
| يمتاز بالانجذاب العالي للهيموجلوبين المؤكسج في الرئتين | <input type="checkbox"/> B |
| يمتاز بالانجذاب العالي للهيموجلوبين المؤكسج في أنسجة الجسم | <input type="checkbox"/> C |
| زيادة إنتاجه تؤدي إلى عرقلة تحرير الأكسجين من الهيموجلوبين | <input type="checkbox"/> D |

أي الأمراض التالية عبارة عن تضخم منطقة في الشريان الأبهر؟ (إثرائي).	1.4
A فشل القلب	
B التهاب التأمور	
C تصلب الشرايين	
D تمدد الأوعية الدموية	

أي الأمراض التالية عبارة عن تراكم الرواسب الدهنية على الجُدر الداخلية للشرايين؟	1.5
A فشل القلب	
B التهاب التأمور	
C تصلب الشرايين	
D اضطراب النظم القلبي	

أي خطوة من عملية الارتفاع موضحة بالشكل التالي (إثرائي)؟	1.6
A التجلط	
B التشنج الوعائي	
C تحول الجلطة إلى جلبة	
D التكوين المؤقت لسدادة الصفائح	



أي الخيارات التالية تعبر عن الترتيب الصحيح للأحداث المتعاقبة في التخثر (إثرائي)؟

1.4

ثرومبين — بروثرومبين — فايبرين — فايبرينوجين

A

بروثرولين — ثرومبين — فايبرينوجين — فايبرين

B

فايبرينوجين — فايبرين — بروثرولين — ثرومبين

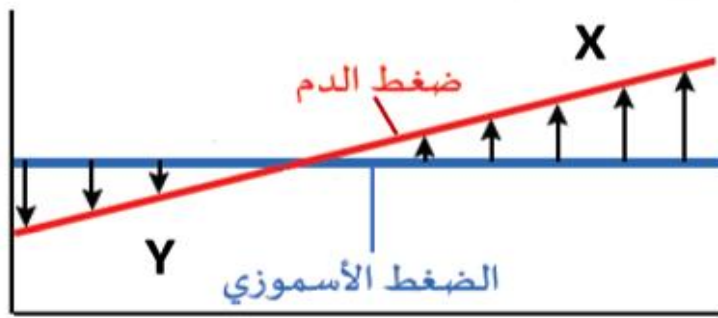
C

فايبرين — فايبرينوجين — ثرومبين — بروثرولين

D

أي مما يلي يمثل اتجاه حركة السوائل بين الدم والسائل النسيجي؟

1.5



X يمثل الجانب الوريدي وتتحرك المواد من السائل النسيجي للدم

A

Y يمثل الجانب الشرياني وتتحرك المواد من السائل النسيجي للدم

B

X يمثل الجانب الشرياني وتتحرك المواد من مجرى الدم للسائل النسيجي

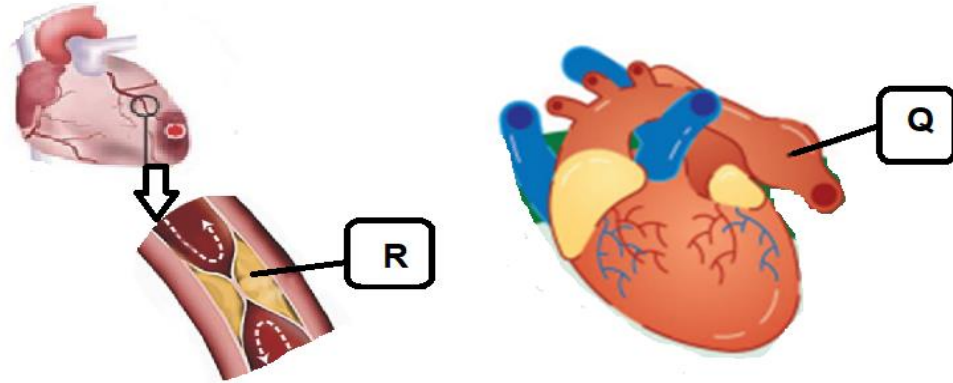
C

Y يمثل الجانب الوريدي وتتحرك المواد من مجرى الدم للسائل النسيجي

D

1.4

أي العبارات التالية تصف الأمراض القلبية التالية بصورة دقيقة؟ (إثرائي).



R يعبر عن مرض الصمام و Q يعبر عن فشل القلب

A

R يعبر عن اعتلال عضلة القلب و Q يعبر عن اضطراب النظم القلبي

B

R ينتج عن تراكم الرواسب الدهنية في الأورطي و Q ينتج عن تمدد الشريان التاجي

C

R ينتج عن تراكم الرواسب الدهنية في الشريان التاجي و Q ينتج عن تمدد الشريان الأبهري

D

1.5

أي من العوامل التالية تقلل من تأثير بور في منحنى تفكك الهيموجلوبين؟

انخفاض حرارة الجسم

A

زيادة الحموضة

B

التمارين الرياضية

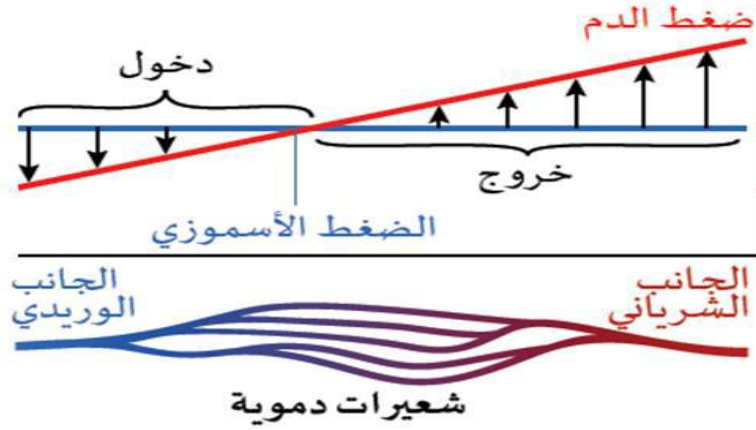
C

إنتاج مركب 2.3DPG

D

1.4

بالاستعانة بالشكل التالي، ما هو سبب دخول السائل النسيجي في الجانب الوريدي للشعيرة الدموية؟



ضغط الدم أدنى من الضغط الأسموزي

A

ضغط الدم أعلى من الضغط الأسموزي

B

الضغط الأسموزي يساوي ضغط الدم

C

عدم تغير ضغط الدم على جانبي الشعيرة الدموية

D

1.5

أي من التالي يحدث عند الأنسجة عند ارتفاع الضغط الجزئي لثاني أكسيد الكربون؟

يرتبط الـ O_2 مع الهيموجلوبين

A

يرتبط الـ H^+ مع الهيموجلوبين

B

يخرج أيون Cl^- من خلية الدم الحمراء

C

تدخل أيونات البايكربونات إلى خلية الدم الحمراء

D

كم عدد ذرات الأكسجين اللازمة لإشباع جزيء هيموجلوبين واحد؟		1.4
1	A	
2	B	
4	C	
8	D	

أي من التالي يحدث أثناء الانبساط؟		1.5
فتح الصمام الأبهري	A	
فتح الصمام ثنائي الشرفات	B	
يدفع البطين الأيسر الدم	C	
فتح الصمام الرئوي	D	

ما هو الهرمون الطبيعي الذي يحفز إنتاج خلايا الدم الحمراء ويستخدم في الطب لعلاج مرض فقر الدم (إثرائي)؟		1.6
الغلبيرين	A	
الثرومبين	B	
الغلبرينوجين	C	
الإرثروبويتين	D	

أي من مكونات الدم التالية تبلغ نسبته 2%؟		1.4
البلازما	A	
الصفائح الدموية	B	
خلايا الدم البيضاء	C	
خلايا الدم الحمراء	D	

أي العوامل التالية تؤدي لزيادة تدفق كمية الدم في الأوعية؟		1.5
زيادة لزوجة الدم	A	
زيادة قطر الوعاء الدموي	B	
زيادة طول الوعاء الدموي	C	
انخفاض فرق الضغط في الأوعية	D	

أي مما يلي يعبر عن أهمية تأثير بور بدقة؟		1.6
يزيد من كفاءة نقل الاكسجين أثناء التمرين الرياضي	A	
يقلل من كفاءة نقل الاكسجين أثناء التمرين الرياضي	B	
يزيد من كفاءة نقل ثاني أكسيد الكربون أثناء الراحة	C	
يقلل من كفاءة نقل ثاني أكسيد الكربون أثناء الراحة	D	

فسر: لا تستطيع الخلايا الموضحة بالشكل أن تنقسم؟

1.4



تتنفس لا هوائياً

A

لا تمتلك نواة

B

شكلها مسطح ومقعر

C

تحتوي 95% من الهيموجلوبين

D

كم تستغرق الدورة القلبية في القلب السليم؟

1.5

0.2 sec

A

0.3 sec

B

0.4 sec

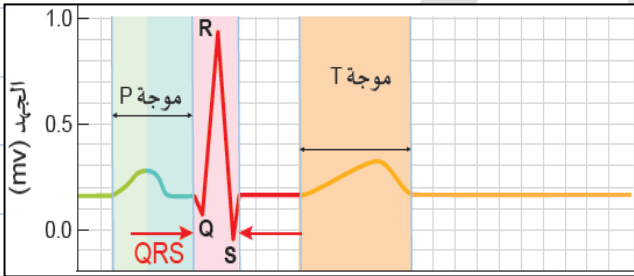
C

0.8 sec

D

يوضح الشكل الآتي تخطيطاً كهربائياً لقلب سليم، ما الموجة التي تدل على انبساط القلب؟

1.6



P

A

T

B

R

C

QRS

D

لماذا يُوصف الدم بأنه غروي؟		1.4
A	لأن خلايا الدم الحمراء والبيضاء والصفائح الدموية تكون معلقة في البلازما	
B	لأن العديد من البروتينات تكون منتشرة في البلازما وغير ذائبة فيها	
C	يحتوي على العديد من المواد الصلبة والأملاح الذائبة	
D	يحتوي على العديد من الغازات الذائبة	

أين ولماذا يحدث تأثير بور في الجسم؟		1.5
A	في الرئتين بسبب نقص PCO_2	
B	في الرئتين بسبب نقص PO_2	
C	في الأنسجة بسبب ثبات PCO_2	
D	في الأنسجة بسبب زيادة PCO_2	

للمحافظة على الاتزان الأيوني، تحدث عملية إزاحة الكلوريد كما يلي.....		1.6
A	يدخل Cl^- إلى داخل خلايا الدم الحمراء عند الأنسجة	
B	يدخل Cl^- إلى داخل خلايا الدم الحمراء في الرئتين	
C	يخرج Cl^- من داخل خلايا الدم الحمراء عند الأنسجة	
D	يخرج H^+ من داخل خلايا الدم الحمراء في الرئتين	

عند أي جانب من الشعيرة الدموية يعود السائل النسيجي للدم وتحت أي ظرف؟		1.4
الجانب الشرياني // الضغط الأسموزي أكبر من ضغط الدم	A	
الجانب الشرياني // الضغط الأسموزي أصغر من ضغط الدم	B	
الجانب الوريدي // الضغط الأسموزي أكبر من ضغط الدم	C	
الجانب الوريدي // الضغط الأسموزي أصغر من ضغط الدم	D	

ما الخلايا التي لا تحتوي على أنوية عند نضجها؟		1.5
بلازما الدم	A	
الصفائح الدموية	B	
خلايا الدم الحمراء	C	
خلايا الدم البيضاء	D	

ما العامل الذي لا يتبع العوامل الداخلية المسببة للإرقاء؟ (إثرائى)		1.6
العمر	A	
المرض	B	
الصدمة	C	
ضعف الدورة الدموية	D	

1.4		ما الحالة المرضية الناتجة عن عدم إعادة السائل النسيجي لمجرى الدم؟
الضغط	A	
السكري	B	
السرطان	C	
الاستسقاء	D	

1.5		ماذا تمثل النبضة رقم 2 في التخطيط الكهربائي للقلب؟
<p>The ECG tracing shows three numbered points: 1 points to the P wave, 2 points to the R wave of the QRS complex, and 3 points to the T wave. The y-axis is labeled 'الجهد (mV)' and ranges from 0.0 to 1.0. The x-axis is labeled 'الزمن (sec)' and ranges from 0.0 to 0.8. The P wave is labeled 'موجة P', the QRS complex is labeled 'QRS', and the T wave is labeled 'موجة T'.</p>	الانقباض الأذيني	A
	الانقباض الأذيني	B
	الانقباض البطيني	C
	الانقباض البطيني	D

1.6		في أي صورة يتم نقل الكمية الأكبر من غاز ثاني أكسيد الكربون من الخلايا إلى الرئتين؟
كربامينو هيموجلوبين	A	
غاز ذائب في البلازما	B	
بيكربونات ذائبة في البلازما	C	
بيكربونات ذائبة في خلايا الدم	D	

أي من التالي لا تقوم به العقد اللمفاوية؟ (إثرائي).	1.4
حجز وتدمير الجراثيم	A
حماية الجسم من الإصابة بالأمراض	B
تصفية البكتيريا والجسيمات الغريبة	C
تفريغ السائل اللمفاوي تحت الترقوة في الوريدين الأيسر والأيمن	D

ما أهمية التركيب المشار اليه بالرمز Y في الشكل التالي؟	1.5
مسؤولة عن انقباض الأذنين	A
نقل الموجات الكهربائية إلى حزمة هس	B
تقوم بتنسيق النبضات وتنظيمها في القلب	C
تمر منها الموجات الكهربائية لألياف بركينجي	D

كم عدد جزيئات الأوكسجين اللازمة التي ترتبط بـ 4 مجموعات هيم؟		1.4
1	<input type="checkbox"/> A	
2	<input type="checkbox"/> B	
3	<input type="checkbox"/> C	
4	<input type="checkbox"/> D	

	ما نوع التنفس في الخلايا الموضحة بالشكل؟	1.5
	هوائي	<input type="checkbox"/> A
	تخمير لبني	<input type="checkbox"/> B
	تخمير كحولي	<input type="checkbox"/> C
	هوائي ولاهوائي	<input type="checkbox"/> D

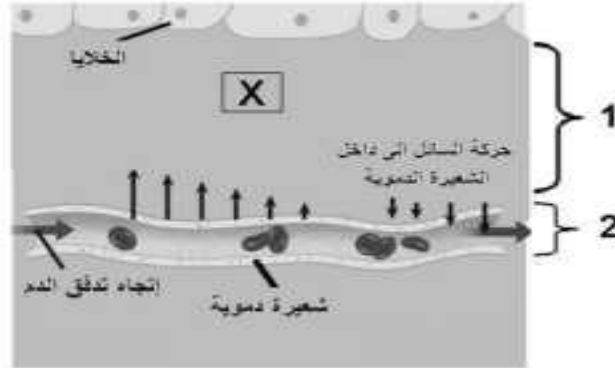
أي مما يلي يسبب عدم انقسام خلايا الدم الحمراء؟		1.6
عدم وجود نواة	<input type="checkbox"/> A	
وجود الهيموجلوبين	<input type="checkbox"/> B	
كونها مرنة صغيرة الحجم	<input type="checkbox"/> C	
تتنفس لاهوائيا بالتخمير اللبني	<input type="checkbox"/> D	

أي مما يلي يمثل الهيموجلوبين عند الرئتين؟		1.6
اللون أحمر زاهي والتفاعل يميل لتكوين HbO8	A	
اللون أحمر غامق والتفاعل يميل لتكوين HbO8	B	
اللون أحمر زاهي والتفاعل يميل لتفكيك HbO8	C	
اللون أحمر غامق زاهي والتفاعل يميل لتفكيك HbO8	D	

أي مما يلي يمثل يعبر بشكل صحيح عن خلايا الدم الحمراء؟		1.6
اللون أحمر فاتح عند الرئتين وعند الأنسجة	A	
اللون أحمر غامق عند الأنسجة وعند الرئتين	B	
اللون أحمر فاتح عند الأنسجة وأرجواني عند الرئتين	C	
اللون أحمر فاتح عند الرئتين وأرجواني عند الأنسجة	D	

أي مما يلي يمثل تركيب الهيموجلوبين بشكل صحيح؟		1.6
سلسلتي ألفا أصغر وسلسلتي بيتا بكل منها 141 حمض أميني	A	
سلسلتي ألفا وبيتا متساويتان في عدد الأحماض الأمينية	B	
سلسلتي ألفا وسلسلتي بيتا يحتوي كل منها ذرة حديد	C	
أربع سلاسل جلوبين بكل منها مجموعتي هيم	D	

-من خلال دراستك لموضوع الجهاز الدوراني أجب عن الأسئلة التالية.



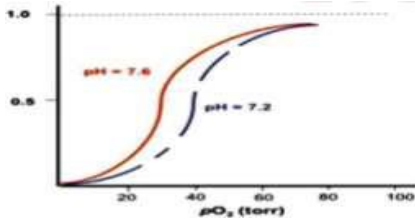
الجانب A

أ. 1/ ما اسم السائل المشار إليه بالرمز (X). حدد وظيفته في الجسم.
اسم السائل
وظيفته

2/ اذكر اثنين من المكونات في المنطقة 2 ولا توجد في المنطقة 1.

ب. حدد إذا كان الجانب A هو جانب شرياني أو وريدي، فسر إجابتك مستخدماً المقارنة بين ضغط الدم والضغط الاسموزي.

ج. 1/ كيف تفسر انتقال منحنى تفكك الهيموجلوبين إلى جهة اليمين في الشكل.



2/ ماذا تسمى هذه الظاهرة؟

د. ادرس الشكل التالي ثم أجب عما يلي:

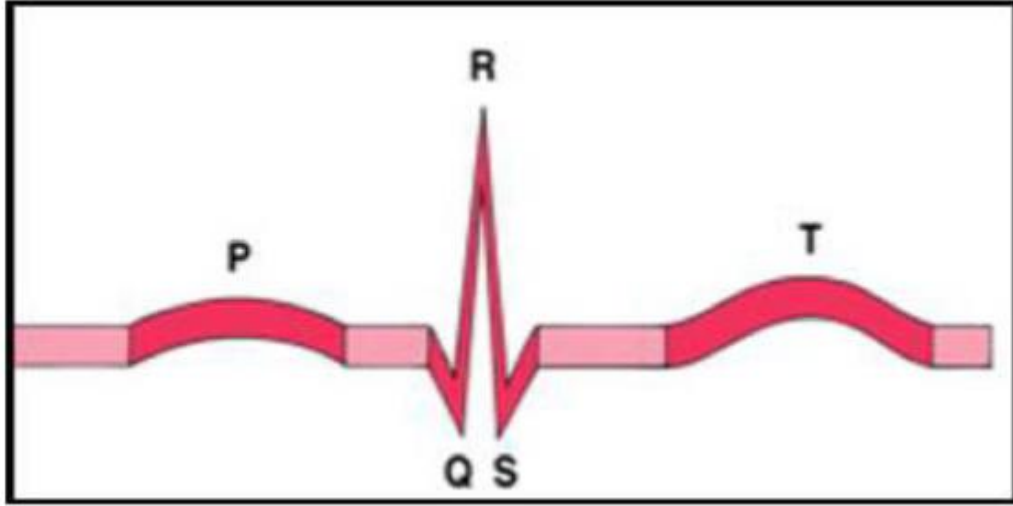
1- ما وظيفة الخلية بالشكل؟

2- ما التكيف الذي تراه في الشكل؟

3- فسر: عدم قدرة الخلية الموضحة بالشكل على الانقسام.



أ. ادرس الشكل الذي يوضح تخطيط القلب الكهربائي ثم أجب عن الأسئلة:



1- ماذا تمثل كل موجة من الموجات P , QRS , T

:P

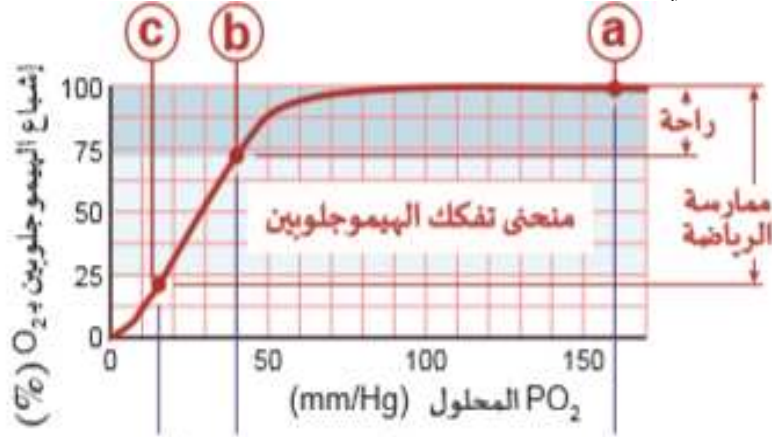
:QRS

:T

2- ما الفائدة من التخطيط الكهربائي للقلب؟

3- ما آلية عمل جهاز مزيل الرجفان؟

أ. مستعيناً بالشكل الآتي منحنى تفكك الهيموجلوبين، أجب عن الأسئلة التالية:



1- احسب نسبة الأكسجين المتحررة في أنسجة الجسم عند $PO_2 = 40 \text{ mmHg}$.

2- وضح تأثير بور على هذا المنحنى.

ب. فسر ما يلي:

1. تتكيف خلايا الدم الحمراء لأداء وظيفتها.

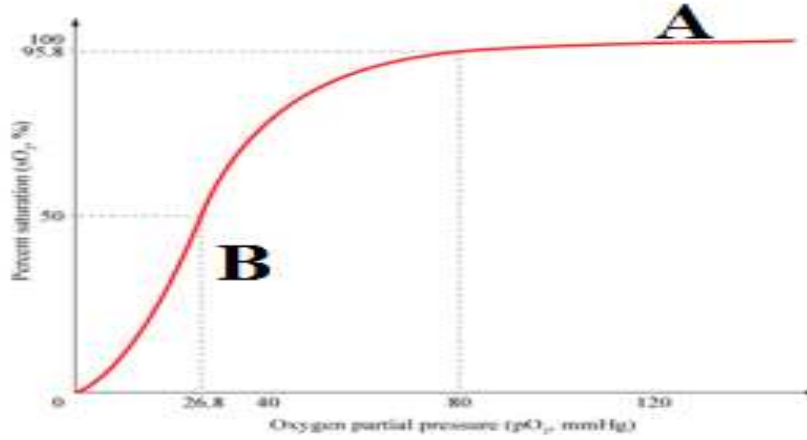
2. أهمية ضغط النبض. (إثرائي)

ج. عدد اثنين من وظائف الدم في جسم الإنسان.

1.

2.

(د) من خلال دراستك لمنحنى التشبع أجب عما يلي:

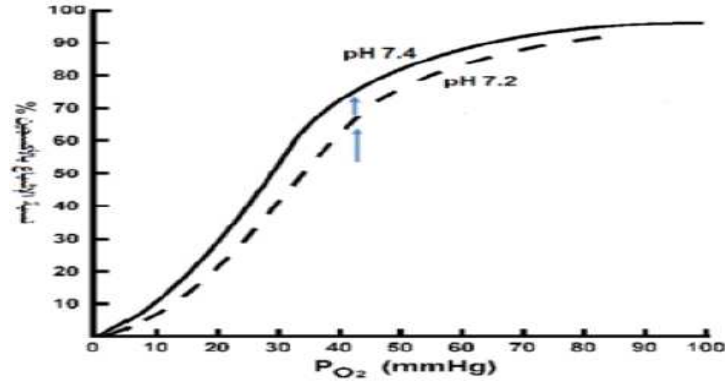


1- ما الأسباب التي جعلت مستوى الإشباع عند (A) أعلى ما يمكن؟

2- متى تحدث الحالة (B) في الجسم؟

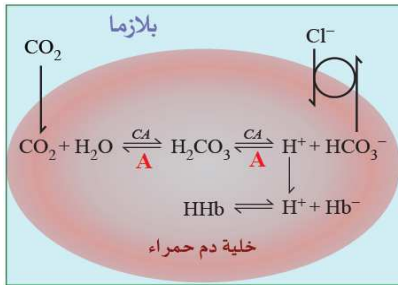
3- إن قابلية الارتباط بالأكسجين ترجع إلى الخصائص الجزيئية لبروتين الهيموجلوبين، اشرح أحد هذه الخواص.

(أ) ادرس الشكل التالي ثم أجب عما يلي:



1- فسر ما يلي: هبوط المنحنى إلى أسفل وإلى اليمين.

2- ما تأثير 2,3 DPG على المنحنى بالشكل؟



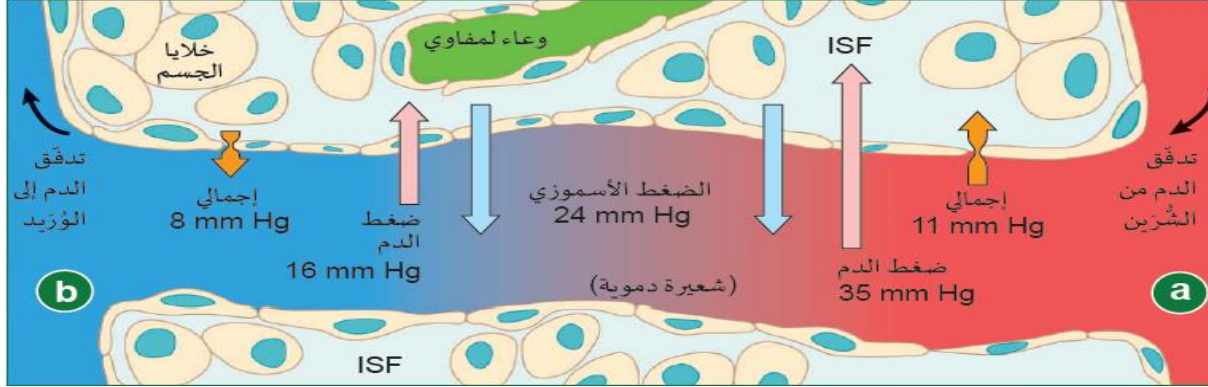
(ب) ادرس الشكل التالي ثم أجب عما يلي:

1- ما أهمية إنزيم (C.A) في الصورة؟

2- ما اسم العملية التي يتحرك بها أيون الكلوريد السالب عند الأنسجة في الشكل؟

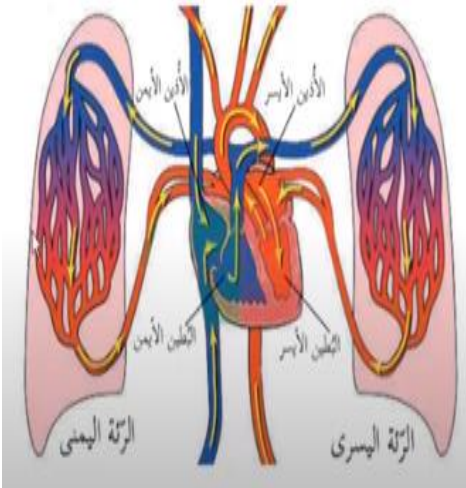
3- ما أهمية ارتباط أيون الهيدروجين مع الهيموجلوبين في الشكل؟

(ج) ادرس الشكل التالي ثم أجب عما يلي:



1- ما أهمية الضغط الدموي المرتفع عند (a)؟

2- ما الحالة المرضية الناشئة عن تراكم السوائل في الأنسجة؟

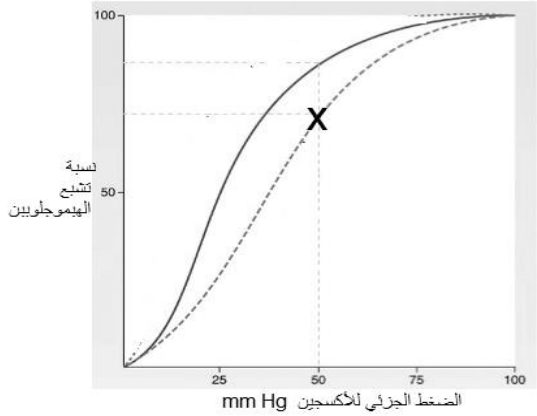


(د) ادرس الشكل التالي ثم أجب عما يلي:

1- ما نوع الدورة الدموية في الصورة؟

2- ما مميزات الدورة الدموية الجهازية؟ (يكتفى بواحدة)

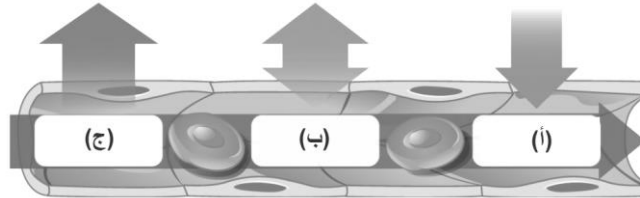
أ- ادرس الشكل البياني التالي ثم أجب عما يلي:



1. ما الذي يمثله المنحنى أعلاه؟

2- يمثل الخط المتقطع إزاحة المنحنى للأسفل واليمين، أذكر عاملين يسببان حدوثه.

ب- الشكل التالي يوضح آلية تكون السائل النسيجي، أجب عما يلي:

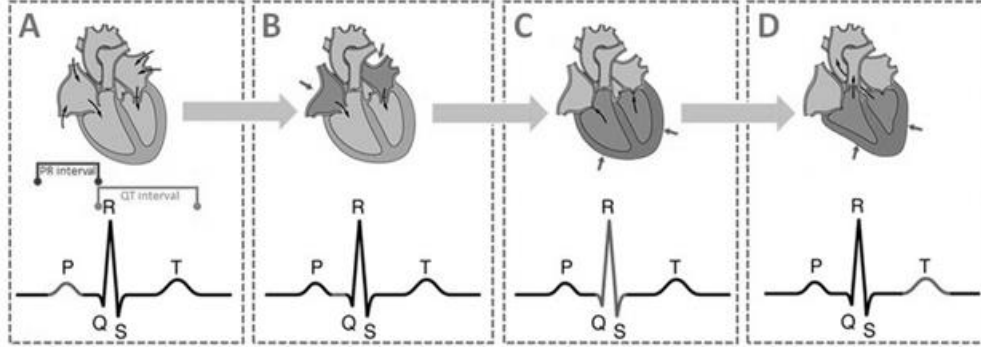


1- في أي المناطق يكون الضغط الأسموزي أعلى من ضغط الدم، فسر إجابتك.

التفسير/

2- علل: لا يحدث ترشيح أو إعادة امتصاص للسوائل في المنطقة (ب).

ج- ادرس مراحل الدورة القلبية الموضحة ثم أجب عما يلي:

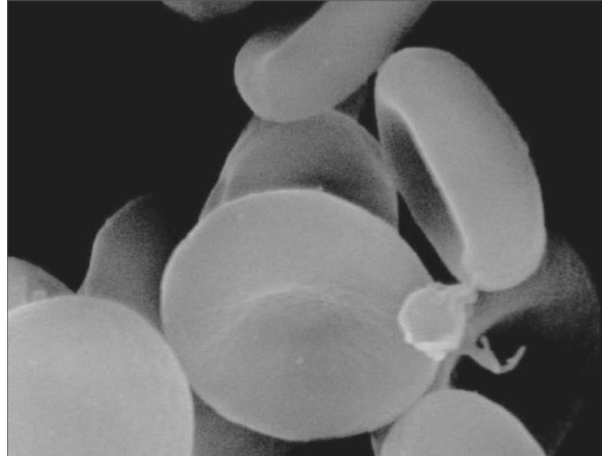


1- ما الذي تمثله المرحلة A؟

2- وضح اتجاه حركة الدم في المرحلة B.

3- وضح حالة الصمامات في المرحلة D.

أ- مستعيناً بالشكل الآتي والذي يمثل خلايا الدم حمراء أجب عن الأسئلة التالية.



1- حدد فائدة شكلها المسطح ومقرع الوجهين في الوسط.

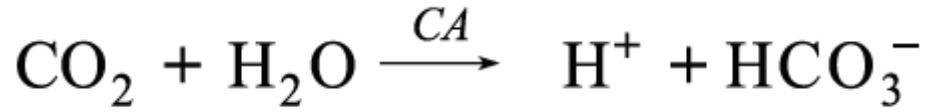
2- ما الذي يساعد هذه الخلية على المرور من خلال الشعيرات الدموية؟

ب- اكتب المصطلح العلمي الذي تشير إليه العبارة الآتية:

- من تراكيب الجهاز اللمفاوي تعمل على حمايتنا من المرض عن طريق تصفية البكتيريا وجسيمات أخرى غير مرغوب فيها من اللمف. (إثرائني)

ج- اذكر العامل الذي يحدد اتجاه حركة السوائل بين الدم والسائل النسيجي.

أ- المعادلة الآتية تمثل تفاعل يحدث لنقل غاز ثاني أكسيد الكربون مستعيناً بها أجب عن الآتي:



1- حدد مكان حدوث التفاعل.

2- وضح مصير أيونات الهيدروجين الناتجة.

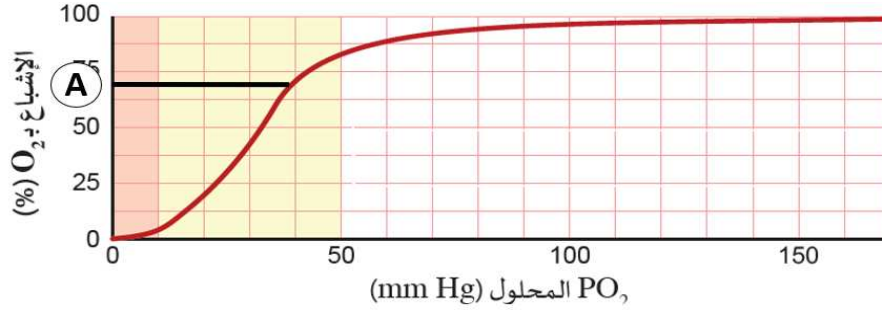
ب- اذكر دور كل من:

1- العقدة الجيبية الأذينية.

2- العقدة الأذينية البطينية في تنظيم دقات القلب.

ج- فسر: تلعب العضلات الملساء في الأوعية الدموية دوراً في عملية الإرقاء (إثرائه).

أ- من خلال دراستك لبروتين الهيموجلوبين وبالاستعانة بالشكل المقابل الذي يمثل منحنى تفكك الهيموجلوبين، أجب عن الأسئلة التالية:



1. اكتب معادلة كيميائية توضح تفاعل الهيموجلوبين الانعكاسي مع الأوكسجين.

2. بم تفسر: انخفاض تشبع الهيموجلوبين بالأوكسجين عند النقطة A.

3. ما تأثير ممارسة التمارين الرياضية على هذا المنحنى؟ مع التفسير.

4. اشرح دور إنزيم كربونيك أنهيدريز المتواجد في خلايا الدم الحمراء عند الرئة.

ب. يمثل الشكل إحدى مراحل الدورة القلبية للإنسان، أجب عن الأسئلة التالية:



1. أي مرحلة من مراحل الدورة القلبية توضحها الصورة؟ كم الوقت الذي تستغرقه؟

2. ما دور الصمام الأبهري في هذه المرحلة؟

3. بم تفسر: عضلة القلب لا تحتاج إلى سيالات عصبية من الدماغ لتحفيز انقباضها.

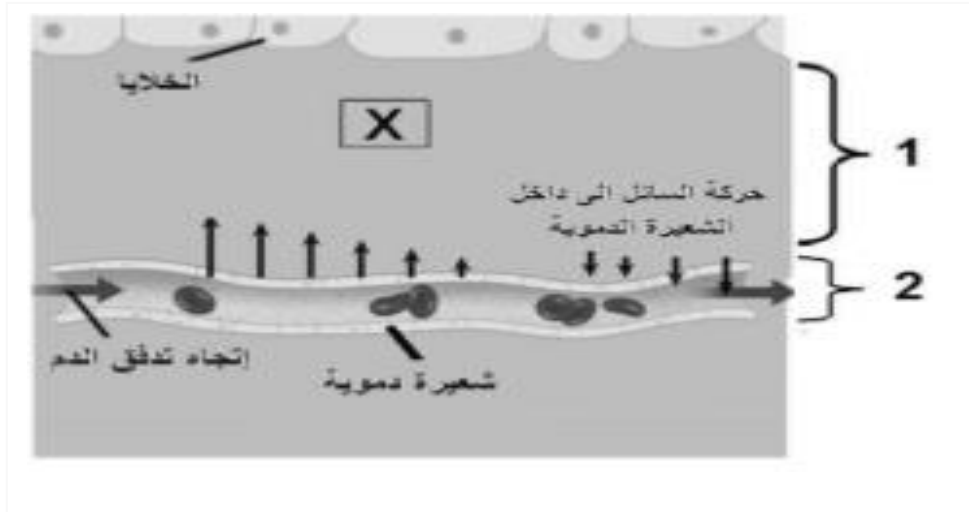
4. اذكر اثنين من فوائد تخطيط القلب الكهربائي.

أ-1- اذكر اثنين من التكيفات التي ساعدت خلايا الدم الحمراء على القيام بوظيفتها.

2- اشرح خاصيتين للهيموجلوبين تساعدان على نقل الأوكسجين بكفاءة.

ب-1-وضح العلاقة بين زيادة كمية CO_2 بالدم وانجذاب الهيموجلوبين للأوكسجين.

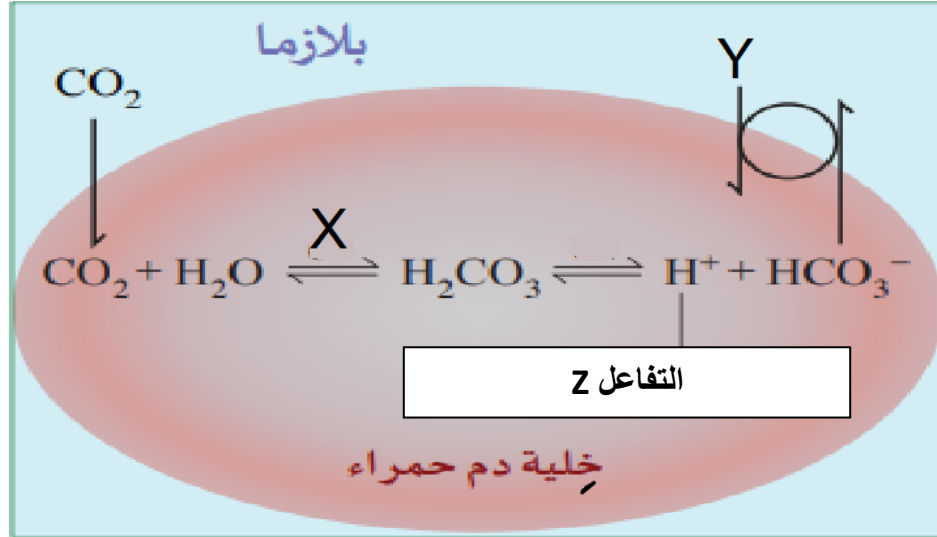
ج--من دراستك للشكل المقابل أجب عن الأسئلة التالية.



1- ما اسم السائل المشار إليه بالرمز X ؟

2- اذكر أحد المكونات التي توجد في السائل في المنطقة 2 ولا توجد في السائل في المنطقة 1.

أ-من خلال دراستك لموضوع الجهاز الدوراني افحص الشكل التالي ثم أجب.



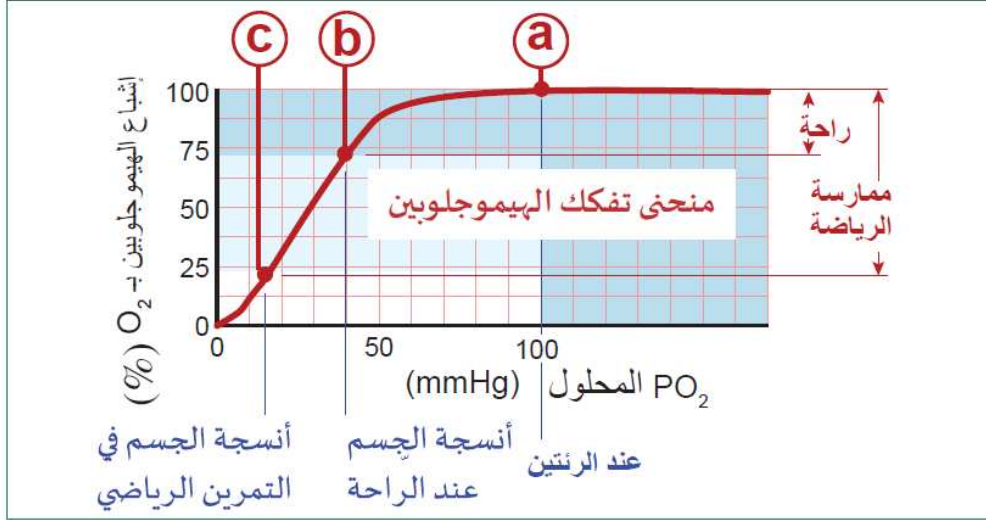
1. ما اسم الإنزيم المشار إليه بالرمز X؟

2. اذكر اتجاه انتشار ثاني أكسيد الكربون الموضح بالشكل أعلاه.

3. ما أهمية الأيونات المشار إليها بالرمز Y؟

4. لماذا يحدث التفاعل Z؟

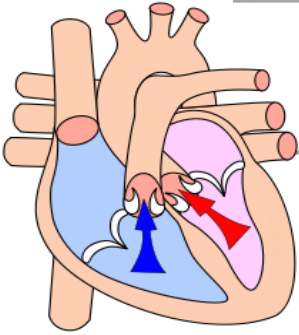
أ. مستعينا بالرسم البياني التالي أكمل الجدول.



c	b	وجه المقارنة
		الموقع
		PO ₂
		مستوى إشباع الهيموجلوبين
		لون خلية الدم الحمراء

ج. فسّر: تغطي جدر الشرايين ألياف بروتينية متينة ومرنة (إثرائي).

د. اشرح ماذا يحدث في مرحلة الدورة القلبية الموضحة بالشكل.



هـ. ما سبب ظهور الموجة P في تخطيط القلب الكهربائي؟

أ. فسّر ما يلي:

1. عدم احتواء خلايا الدم الحمراء على ميتوكوندريا يساعدها على أداء وظيفتها.

2. تعتبر ظاهرة بور تكيفاً يزيد من كفاءة الهيموجلوبين في نقل الأكسجين.

ب. ما المقصود بالارتباط التعاوني؟

ج. ينتقل معظم ثاني أكسيد الكربون في الدم على شكل أيونات بيكربونات (HCO_3^-)

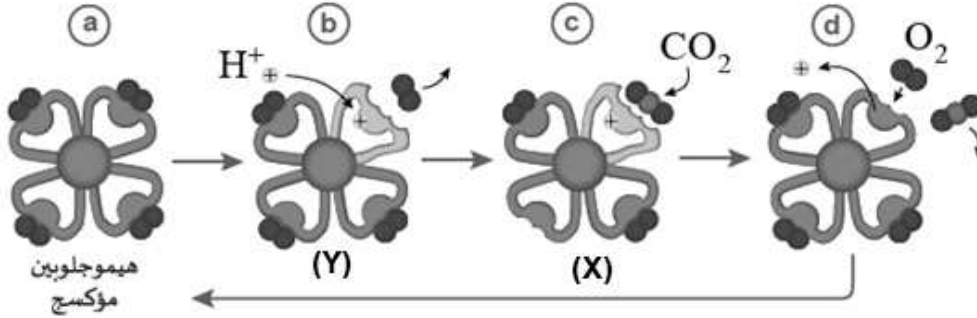
1. اشرح (باستخدام المعادلات فقط) كيف يتكوّن أيون البيكربونات في الدم.

2. ما اسم الإنزيم الذي يُنشّط عملية تكوّن أيون بيكربونات؟

3. اكتب طريقتين أخريين لنقل ثاني أكسيد الكربون في الدم غير أيون البيكربونات.

د. كيف يتم التخلص من الأثر الحمضي لأيون H^+ داخل خلية الدم الحمراء؟

أ. الشكل الآتي يبين ارتباط الهيموجلوبين بكلٍ من O_2 , CO_2 في الأنسجة والرئتين، ادرسه جيداً للإجابة عما يليه.



1. حدّد المنطقة من الجسم التي تتم فيها كل من المراحل الآتية:

- المرحلة (b):

- المرحلة (d):

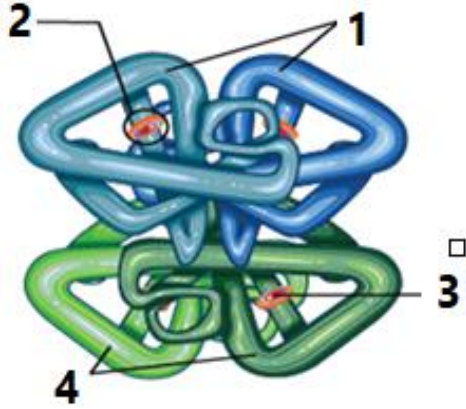
2. ما الظاهرة التي تصف التغيرات التي تحدث في المرحلة (X)؟ وما اسم المركب

الناتج عنها؟

ب. اشرح كيف يتكوّن السائل النسيجي في الجسم.

ج. ما الدور الذي تقوم به العقدة الأذينية البطينية في عمل القلب؟

أولاً/ ادرس الشكل المرفق ثم أجب عن الآتي:
أ. اذكر فرقا واحداً بين التركيب 1 والتركيب 4.



ب. ما اسم المجموعة رقم 2؟

ج. ما العنصر الموجود في رقم 3؟

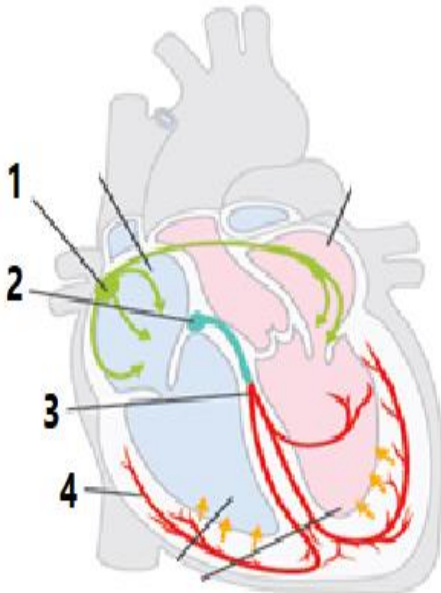
-من دراستك لتركيب القلب أجب عما يلي:

1. ما وظيفة التركيب رقم 1؟

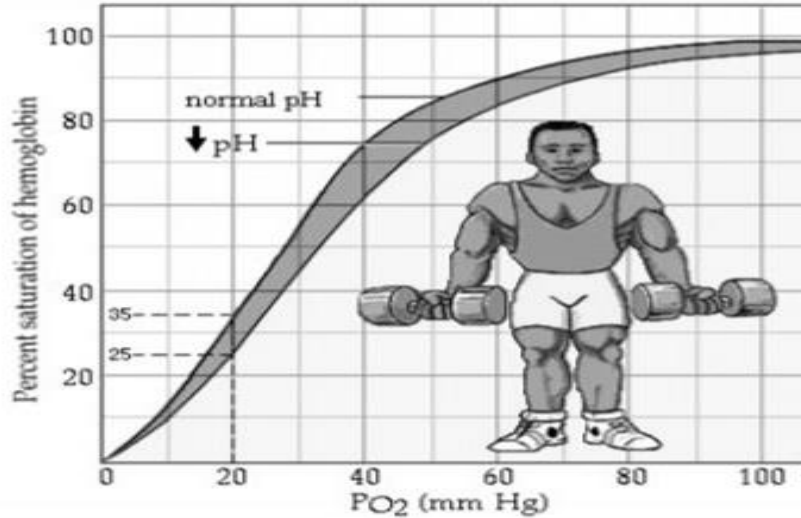
2. قارن بين موقع التركيب رقم 1 وموقع التركيب رقم 2:

3. ما اسم التركيب رقم 3؟

4. ما وظيفة التركيب رقم 4؟



أ. الشكل يوضح تأثير بور: استعن به للإجابة عما يلي من أسئلة.



1- ما الإشارة الكيميائية التي يستخدمها الجسم لإطلاق المزيد من الأكسجين عند ممارسة الرياضة؟

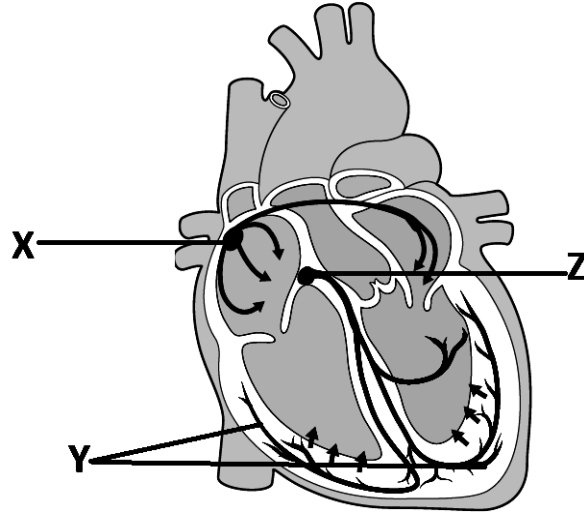
2- احسب كمية الأكسجين التي يتم تحريرها لأنسجة الجسم عند ممارسة الرياضة وذلك عند $(PO_2 = 20\text{mmHg})$.

3- فسر ما يلي: زيادة مركب $2,3,DPG$ في الجسم يسبب نفس التأثير لظاهرة بور.

ب- وضح مفهوم الارتباط التعاوني للهيموجلوبين.

ج- على ماذا تعتمد حركة السائل النسيجي في الشعيرات الدموية؟

أ. المخطط التالي يوضح النشاط الكهربائي للقلب، استعن به للإجابة عما يلي من أسئلة:



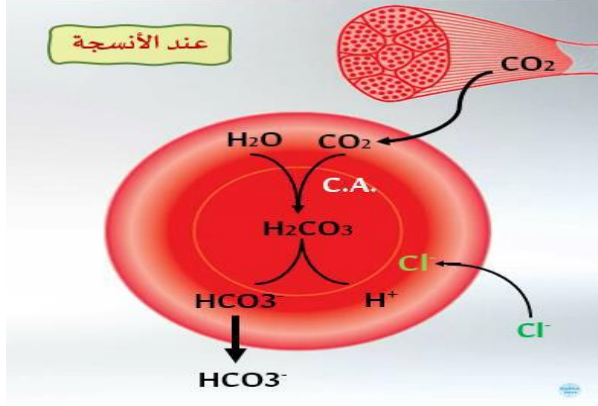
1- اذكر اسم المرحلة من الدورة القلبية عندما تصل الإشارة الكهربائية إلى التركيب Y.

2- وضح دور التركيب X كمنظم لضربات القلب في جسم الإنسان.

1- وضح لماذا يقوم التركيب Z بتأخير الإشارة الكهربائية لفترة قصيرة جداً من الزمن.

ب. اكتب دور بروتين البروثرومبين أثناء عملية الإرقاء لجرح خارجي (إثرائي).

-الشكل التالي يوضح نقل ثاني أكسيد الكربون، بالاستعانة به أجب عن الأسئلة التالية:-

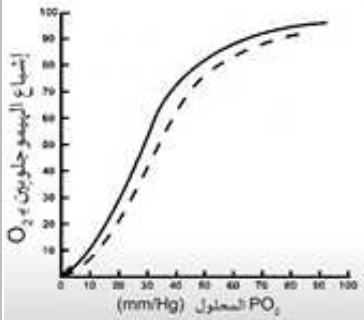


1- لماذا تحدث عملية إزاحة الكلوريد؟

2- ما هو دور إنزيم كربونيك انهيدريز في خلايا الدم الحمراء بالقرب من الرئتين؟

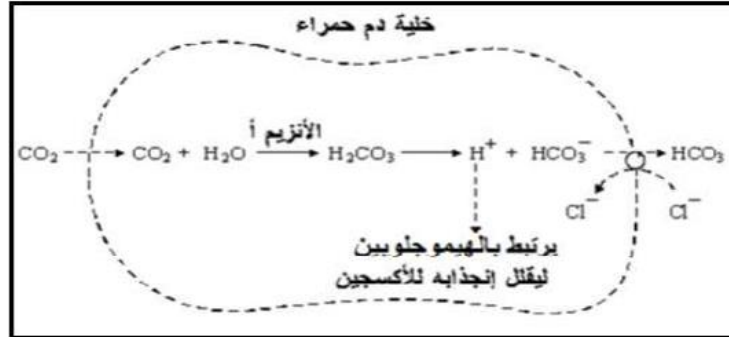
ب. أكمل جدول المقارنة التالي (إثرائي):

وجه المقارنة	الشرايين	الأوردة
تركيب الجدار		
اتجاه حركة الدم		



ج. فسر: التمارين الرياضية تؤثر على منحنى تفكك الهيموجلوبين.

أ. مستعينا بالشكل أدناه الذي يمثل عملية نقل غاز ثاني أكسيد الكربون في خلايا الدم الحمراء،
أجب عن الأسئلة التالية:



1. حدد المكان في الجسم الذي تحدث عنده هذه العملية.

2. ماذا يسمى الأنزيم أ؟ ثم وضح دور هذا الأنزيم في نقل ثاني أكسيد الكربون.

ب. فسر: يفضل بعض الرياضيين التدريب على الأماكن المرتفعة (إثرائي).

ج. ما التكيفات في خلايا الدم الحمراء التي تتناسب كل من:
- المرور بسهولة من الشعيرات الدموية

- حمل كمية كبيرة من الهيموجلوبين.

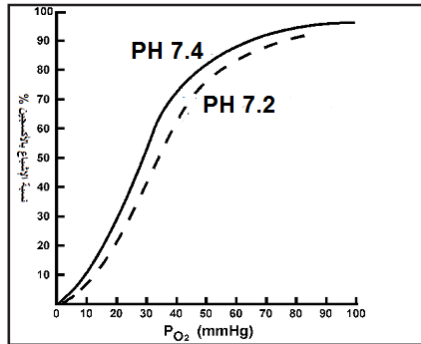
د. اشرح أسباب حدوث الذبحات الصدرية، موضحا خطورتها على صحة الإنسان.

الأسباب:

الخطورة:

ه. وضح الاختلافات بين تركيب السائل النسيجي والدم.

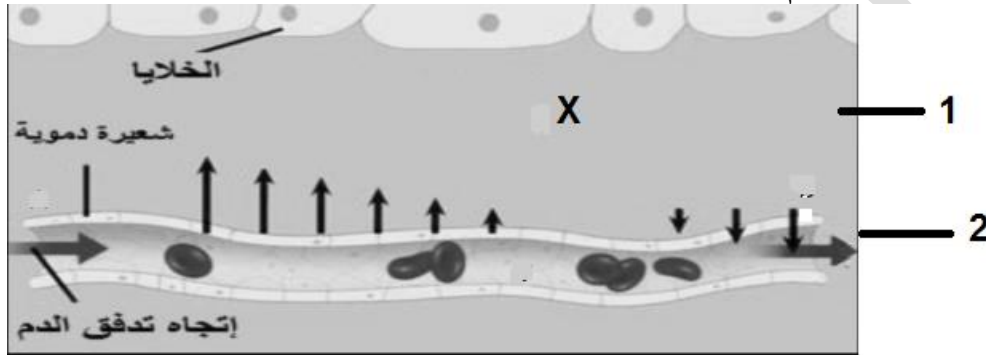
السؤال



أ- ادرس الشكل التالي ثم أجب:
1- ما اسم هذه الظاهرة؟

2- اذكر اثنان من العوامل التي تؤدي إلى حدوث هذا التأثير.

ب. ادرس الشكل أدناه ثم أجب عن الأسئلة التالية.



1. ما سبب حركة السائل X من المنطقة 1 إلى المنطقة 2 في الشعيرة الدموية؟

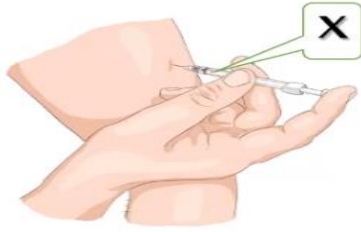
2. اذكر أحد الاختلافات بين السائل X وبلازما الدم.

3- حدد الدور الذي تقوم به البروتينات الراشحة من السائل النسيجي إلى الجهاز الليمفاوي.

ج. اذكر اثنين من العوامل التي تؤثر في ضغط الدم ويمكن التحكم بها.

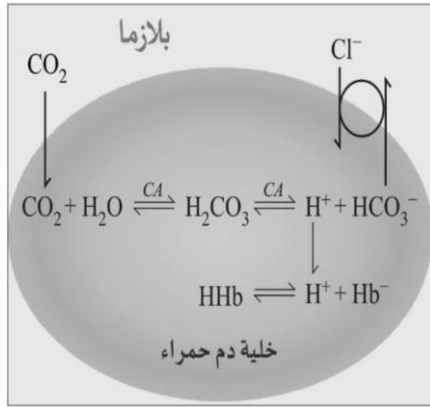
السؤال:

أ. يمثل الشكل التالي أحد الطرق الغير مشروعة التي يتبعها الرياضيون قبل المنافسات من خلال دراستك أجب عن الأسئلة أدناه (إثرائي):-



1- ما اسم المادة (X)؟

2- ما الضرر المحتمل أن يلحق بالشخص الرياضي عند استخدام هذه المادة؟

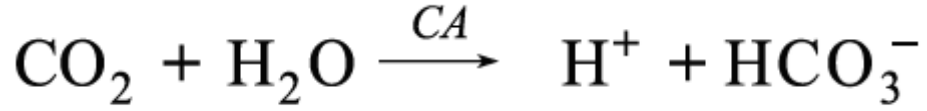


ب. من خلال دراسة الشكل المقابل أجب عن الآتي:

1- أي طرق الانتقال يوضحها الشكل المقابل وتعمل على نقل معظم غاز ثاني أكسيد الكربون في الدم؟

2- اشرح الآلية التي يقوم بها خلايا الدم الحمراء للمحافظة على الاتزان الكهربائي.

أ- المعادلة الآتية تمثل تفاعل يحدث لنقل غاز ثاني أكسيد الكربون مستعيناً بها
أجب عن الآتي.

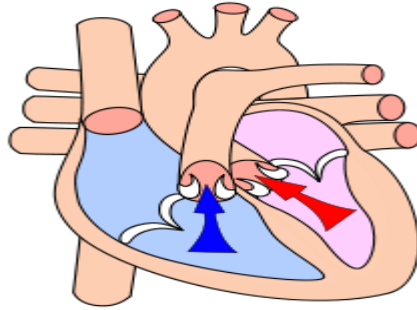


1- حدد مكان حدوث التفاعل.

2- وضح مصير أيونات الهيدروجين الناتجة.

ب. 1- فسر: تلعب العضلات الملساء في الأوعية الدموية دوراً في عملية الإرقاء. (إثرائي).

ج. يمثل الشكل إحدى مراحل الدورة القلبية للإنسان، أجب عن الأسئلة التالية:

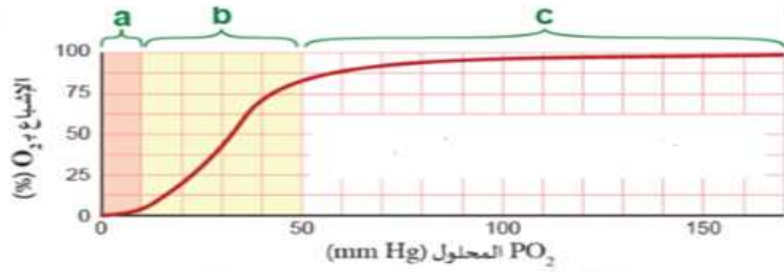


1. أي مرحلة من مراحل الدورة القلبية توضحها الصورة؟ كم الوقت الذي تستغرقه؟

2. ما دور الصمام ثنائي الشرفات في هذه المرحلة؟

3. بم تفسر عضلة القلب لا تحتاج إلى سيالات عصبية من الدماغ لتحفيز انقباضها؟

أمن خلال دراستك لجهاز الدوران والجهاز القلبي الوعائي أجب على الأسئلة التالية:
 أ. الشكل أدناه يوضح العلاقة بين PO_2 ومستوى إشباع الهيموجلوبين بالأكسجين ادرسه جيدا
 ثم أجب عن الأسئلة التالية:



1- ما المصطلح الذي يطلق على المنحنى؟

2- قارن بين الجزء (a) والجزء (c) من حيث معدل ارتباط الأكسجين بالهيموجلوبين
 والموقع في جسم الإنسان؟

الجزء (a):

الجزء (c):

ب. ما الدور الذي تقوم به البروتينات الراشحة من السائل النسيجي الى الجهاز اللمفاوي؟

ج. عدد وظيفتين لكلا مما يلي:

1. تخطيط القلب الكهربائي.

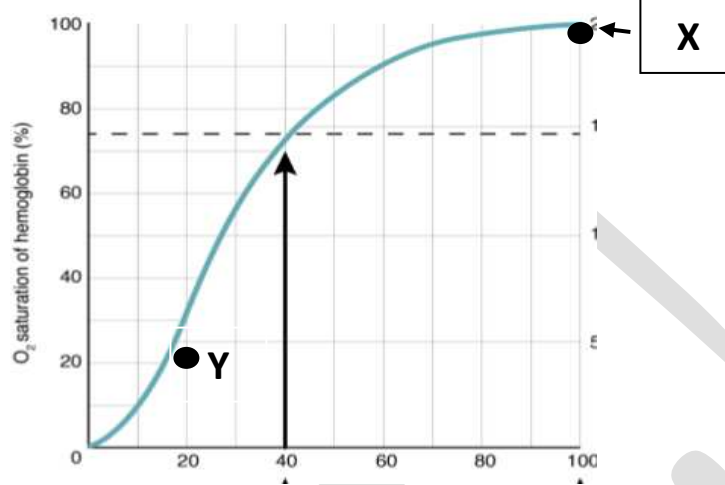
2. الدم في جسم الإنسان.

اشرح كيف تتكون سدادة الصفائح الدموية المؤقتة. (إثرائي).

هـ. من خلال دراستك للدورة القلبية أكمل الجدول التالي:

		وجه المقارنة
		اسم المرحلة
		الفترة الزمنية
		الصمام ثنائي وثلاثي الشرفات

أ. ادرس الشكل الذي يوضح منحنى تفكك الهيموجلوبين ثم أجب عن الأسئلة التالية:



1. ماذا يحدث لقدرة الهيموجلوبين على الارتباط بالأكسجين عند النقطة X؟ مع التفسير.

2. كم تكون نسبة إشباع الهيموجلوبين بالأكسجين عند الرنتين؟

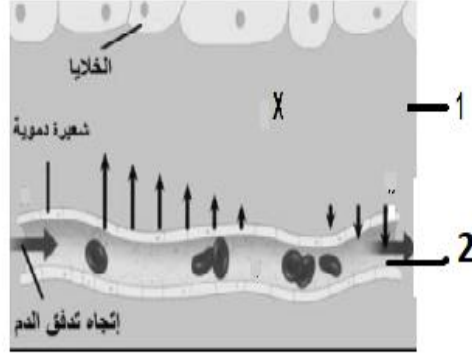
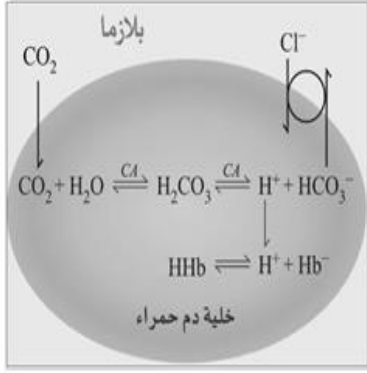
3. ما نسبة الأكسجين التي يتم تنزيلها للأنسجة عند النقطة Y؟

4. ما تأثير زيادة غاز ثاني أكسيد الكربون على سلوك الهيموجلوبين وعلى منحنى تفكك الهيموجلوبين؟

ب. فسر علميا مع كتابة المعادلات: يعتبر تفاعل الأكسجين مع الهيموجلوبين انعكاسي.

ج. أكتب اثنين من وظائف الجهاز المفاوي.

1. من خلال دراستك لموضوع الدم واللمف أجب عما يلي: -



ب

أ

أ- اشرح سبب حركة السائل من المنطقة (1) إلى المنطقة (2) في الصورة (أ).

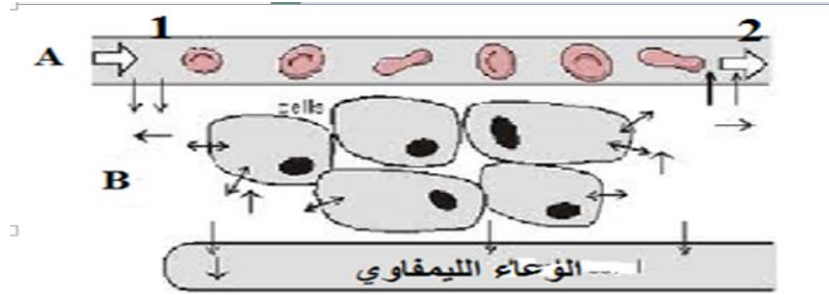
ب- اذكر اثنين من الاختلافات بين السائل X وبلازما الدم.

2- من خلال دراستك لموضوع نقل غاز ثاني أكسيد الكربون أجب عما يلي: -
أ- في الشكل (ب) أعلاه، حدد الصورة التي ينتقل عليها غاز ثاني أكسيد الكربون.

ب. ما هي الآلية التي يقوم بها المحافظة على الاتزان الكهربائي لخلايا الدم الحمراء؟

ج- وضح أهمية ارتباط أيونات الهيدروجين بالهيموجلوبين.

أ. في ضوء دراستك للدم واللمف أجب عن الآتي:



1. ما سبب تكون السائل في المنطقة (B)؟

2- ما الفرق في التركيب بين كلا من السائل A, B ؟

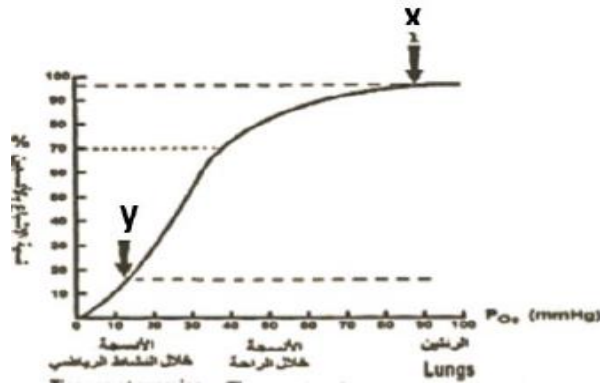
ب. فسر كلا ما يأتي:

1- توصف عملية الإرقاء بالمتسلسلة الموجبة التغذية الراجعة (إثرائي).

2- لماذا يجب المحافظة على مكونات السائل النسيجي ثابتة؟

ج. صف التغير الفسيولوجي الحادث في الجسم عند التدريب في الأماكن المرتفعة (إثرائي).

أ. ادرس شكل منحنى تفكك الهيموجلوبين ثم أجب عن الأسئلة التالية:



1- ماذا يحدث لقدرة الهيموجلوبين على الارتباط بالأكسجين عند النقطة x؟

2- كم تكون نسبة اشباع الهيموجلوبين بالأكسجين عند الرئتين؟

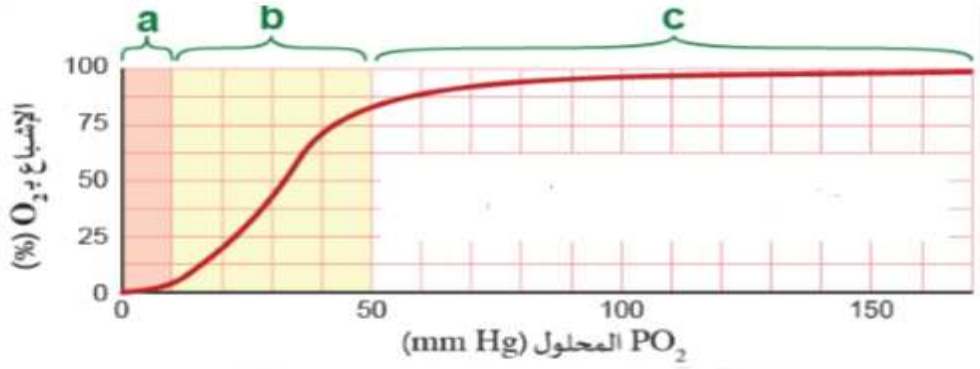
3- ما نسبة الأكسجين التي يتم تنزيلها للأنسجة عند النقطة y؟

4- ما تأثير زيادة غاز ثاني أكسيد الكربون على منحنى تفكك الهيموجلوبين؟

أ.قارن كما بالجدول

عكس إزاحة الكلوريد	إزاحة الكلوريد	
		اتجاه حركة الكلوريد
		اتجاه حركة البايكربونات
		مكان الحدوث

أ. ادرس الشكل التالي ثم أجب عن الأسئلة التالية:



1- ماذا يمثل هذا الرسم؟

2- كم تكون نسبة إشباع الهيموجلوبين بالأكسجين عند الرنتين؟

3- صف معدل ارتباط الهيموغلوبين عند الرموز (a-b-c).

4- اشرح الفرق بين تأثير بور وهالدين.

ب: من خلال دراستك لموضوع الإرقاء والسائل النسيجي وأمراض القلب أجب عما يلي:

1: ما المقصود بالإرقاء (إثرائي)؟

.....
.....

2: ما سبب قدرة الصفائح الدموية على إصلاح الأضرار التي تحدث في جُدر الأوعية الدموية؟

.....
.....

3: ما سبب اختلاف تركيب السائل النسيجي عن بلازما الدم؟

.....
.....

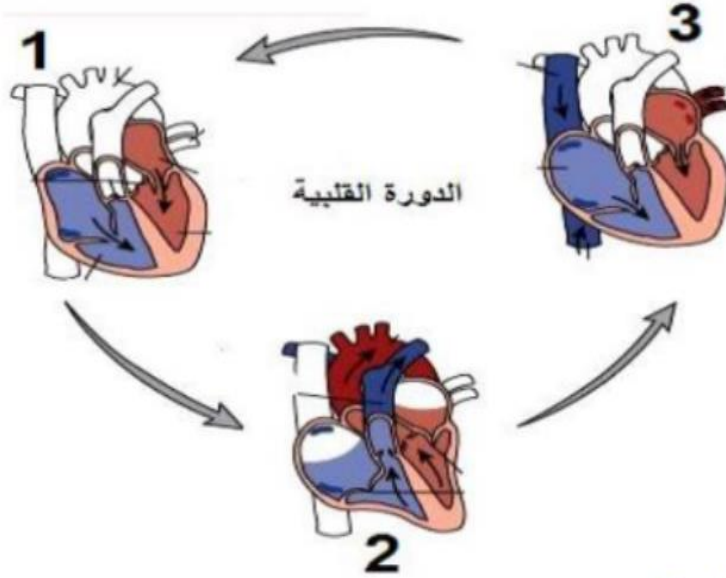
4: اذكر اثنين من وظائف الجهاز اللمفاوي.

.....
.....

5: ما الفائدة من التخطيط الكهربائي للقلب؟ وما آلية عمل جهاز مزيل الرجفان؟

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

-الشكل التالي يوضح مراحل الدورة القلبية مستعينا به، أجب عما يلي:



أ. عرف الدورة القلبية.

ب. ماذا يحدث في المرحلة المشار إليها برقم 3؟

ج- قارن من خلال الجدول التالي بين الشريان والأوريد.

وجه المقارنة	الشريان الأبهرى	الوريد الرئوي
اتجاه الدم		
الصمامات		
الضغط		

د - فسر العبارة:

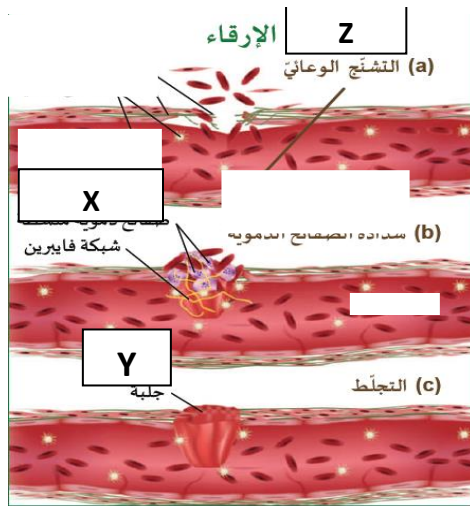
يجب أن تكون الانقباضات القلبية منسقة بين أجزاء القلب المختلفة.

أعزت

- من خلال دراستك لتركيب الدم أجب عما يلي:
أ. فسر العبارة: يوصف الدم بأنه محلول ومستعلق وغروي.

ب. اذكر أهم خصائص الهيموجلوبين والتي تعطي الشكل السيني لمنحنى تفككه.

ج. مستعينا بالشكل أمامك الذي يمثل مراحل عملية الإرقاء- أجب عما يلي (إثرائي).
1- ما المحفز لحدوث الخطوة Z، وما أهميتها؟



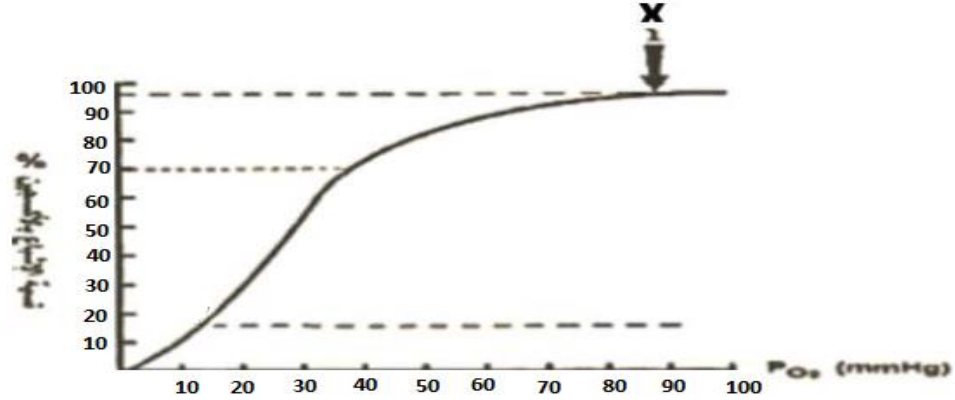
2- ما دور الثرومبين النشط في المرحلة X.

3- ما مكونات التركيب المشار له بالرمز Y.

د. من خلال دراستك لموضوع المسارات الكهربائية في القلب أجب عما يلي:
- ما اسم التركيب القلبي الذي يطلق عليه الناظمة القلبية؟ وما تأثيرها على جدران القلب؟

هـ - اذكر اثنين من وظائف الجهاز اللمفاوي.

-من خلال دراستك لموضوع الجهاز الدوراني أجب عن الأسئلة الآتية.
أ. الشكل أدناه يمثل منحنى تفكك الهيموجلوبين مستعيناً به أجب عما يلي



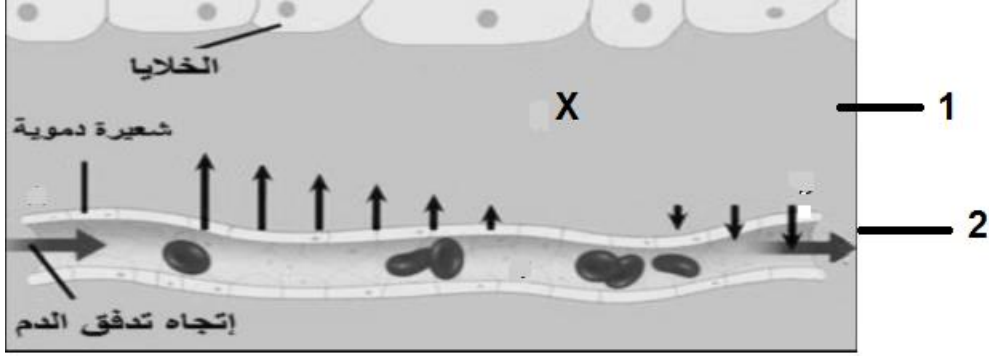
1.فسر ما يلي:

يكون مستوى تشبع الهيموجلوبين بالأوكسجين عند النقطة المشار إليها بالرمز X 100%.

2- حدد نسبة الأوكسجين التي تم تنزيلها إلى الأنسجة وقت الراحة.

3. ما الدور الذي يقوم به إنزيم كربونيك أنهيدريز عند الأنسجة؟

ب. ادرس الشكل أدناه ثم أجب عن الأسئلة التالية.



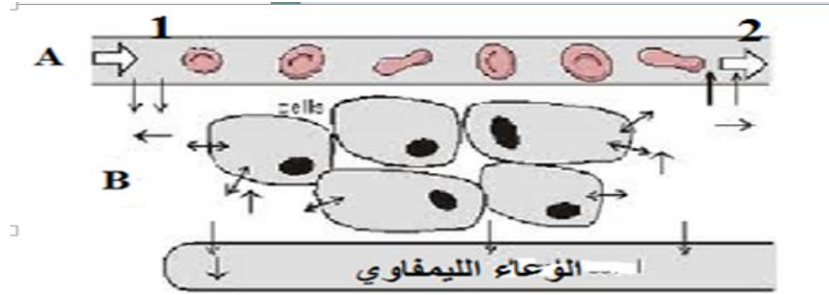
1. ما سبب حركة السائل X من المنطقة 1 إلى المنطقة 2 في الشعيرة الدموية؟

2. اذكر أحد الاختلافات بين السائل X و بلازما الدم.

3- حدد الدور الذي تقوم به البروتينات الراشحة من السائل النسيجي إلى الجهاز الليمفاوي.

ج. اكتب اثنين من العوامل التي تؤثر في ضغط الدم ويمكن التحكم بها.

أ. في ضوء دراستك للدم واللمف أجب عن الآتي:



1. ما سبب تكون السائل في المنطقة (B)؟

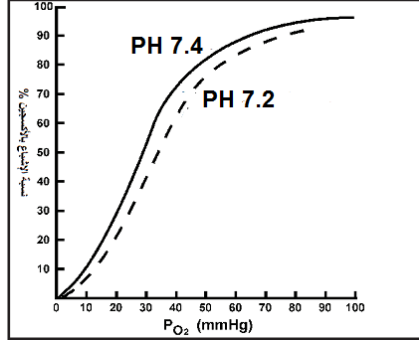
2- ما الفرق في التركيب بين كلا من السائل A, B ؟

ب. فسر كلا ما يأتي:

1- توصف عملية الأرقاء بالمتسلسلة الموجبة التغذية الراجعة (إثرائية).

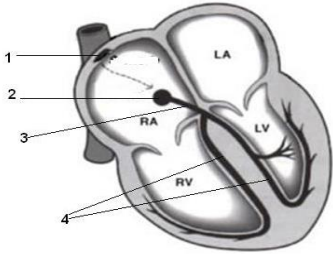
2- كيف يمكن الحفاظ على استمرارية تدفق السائل النسيجي حول خلايا الجسم؟

ج. صف التغير الفسيولوجي الحادث في الجسم عند التدريب في الأماكن المرتفعة (إثرائية).



أ. ادرس الشكل التالي ثم أجب عن الأسئلة التالية:
1- ما اسم هذه الظاهرة؟

2- اذكر ثلاثة من العوامل التي تؤدي إلى هذا التأثير.



ج - ما هي وظيفة التراكيب 1 و 2 .

د. قارن بين مرحلتى الانقباض الأذيني والانقباض البطيني.

الانقباض البطيني	الانقباض الأذيني	
<hr/>	<hr/>	الصمام الأبهري
<hr/>	<hr/>	المدة التي يستغرقها

هـ. عدد اثنين من تأثيرات الشيخوخة لها علاقة بضغط الدم.

1.

2.



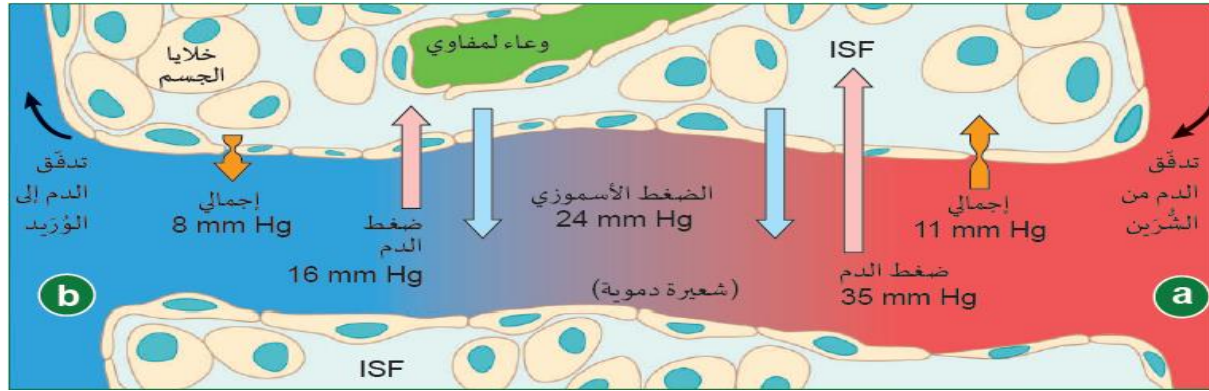
ب. ادرس الشكل أدناه ثم أجب عن الأسئلة التالية.

1- ما وظيفة الخلية بالشكل؟

2- ما التكيف الذي تراه في الشكل المجاور؟

3- فسر: عدم قدرة الشكل المجاور على الانقسام؟

ج. ادرس الشكل التالي ثم أجب عما يلي:

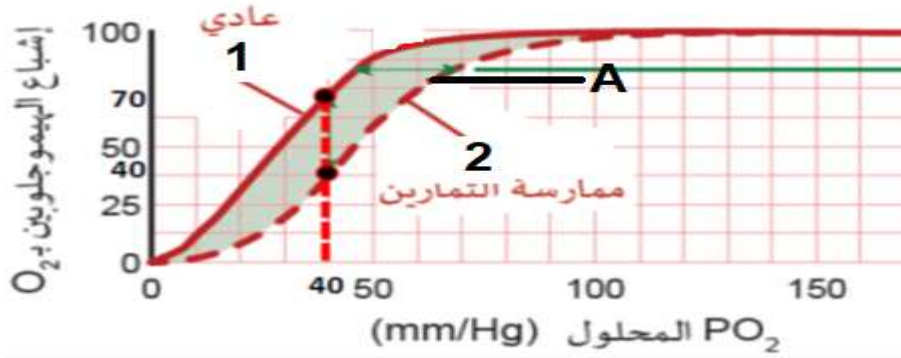


1- ما أهمية الضغط الدموي المرتفع عند (a)؟

2- ما الحالة المرضية الناشئة عن تراكم السوائل في الأنسجة؟

3- ما خطوات الأحداث المتعاقبة أثناء عملية الارتفاع (إثرائي)؟

أ. مستعينا بالشكل أدناه والذي يوضح منحنى تفكك الهيموجلوبين، ادرسه ثم أجب عن الأسئلة التالية:



A- اكتب الرقم الهيدروجيني للدم عند الأرقام المشار إليها بـ 1 و 2 .

1-

2-

B- فسر: تحرك منحنى تفكك الهيموجلوبين إلى الأسفل وإلى اليمين.

C- ما نسبة تفكك الأكسجين من الهيموجلوبين عند المنحنى المشار إليه بالرمز (A) عندما يكون $PO_2=40\text{mm/Hg}$ ؟

ب. وضح الدور الذي يقوم به كل مما يلي:

1- كربونيك أنهيدريز عند الرئتين.

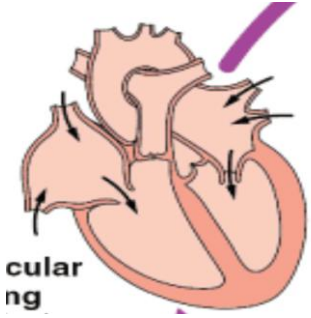

2- الثرومبين النشط في بلازما الدم (إثرائي).

السؤال

أ. 1- يمر الدم في الجهاز القلبي الوعائي بدورتين، اذكرهما.

2- قارن بين الشرايين والأوردة من حيث اتجاه حركة الدم وضغط الدم.

ب- من خلال دراستك للدورة القلبية أكمل الجدول التالي:

وجه المقارنة	المرحلة	الفترة الزمنية	الصمام ثنائي وثلاثي الشرفات
			
			

ج- اذكر أهمية واحدة لكل مما يلي:

1- العقدة الأذينية البطينية

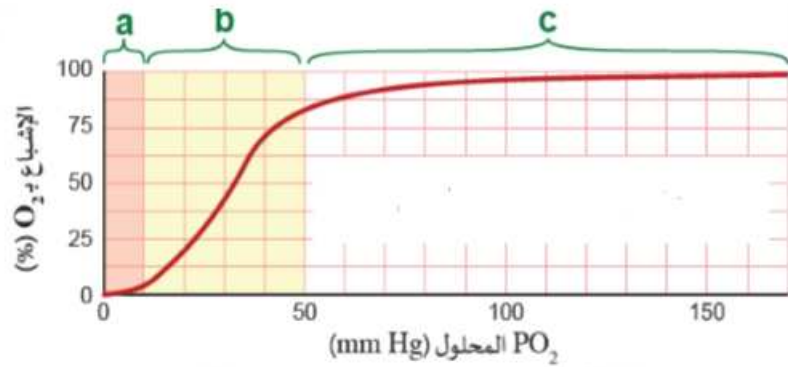
2- تخطيط القلب الكهربائي

3- ألياف بركنجي

أ - 1- اذكر اثنين من مصادر الطاقة للعضلات.

2- ما الطرق الغير مشروعة التي يلجأ لها الرياضيون أثناء المنافسات العالمية (إثرائي)؟

ب- الشكل المقابل يوضح العلاقة بين PO_2 ومستوى إشباع الهيموجلوبين بالأكسجين، ادرسه جيدا ثم أجب عن الأسئلة التالية:



1- ما المصطلح الذي يطلق على المنحنى؟

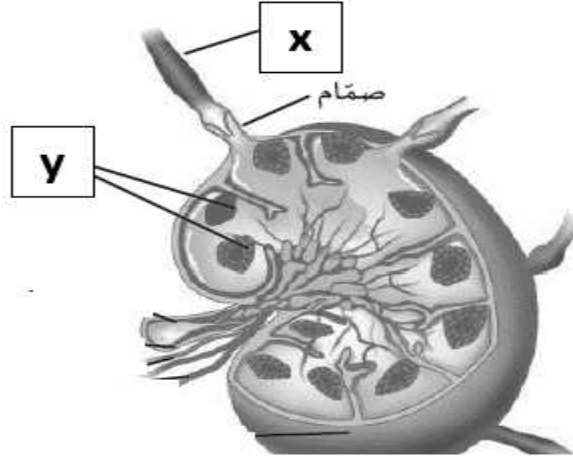
2- قارن بين الجزء a والجزء c من حيث: معدل ارتباط الأكسجين بالهيموجلوبين، والموقع في جسم الانسان.

ج. عدد اثنين من تأثيرات الشيخوخة لها علاقة بضغط الدم.

1.

2.

- بالاستعانة بالشكل أجب عن الأسئلة التالية (إثرائي):



أ. أكتب أسماء الأجزاء المشار إليها بالرموز (x و y). (إثرائي).

:x

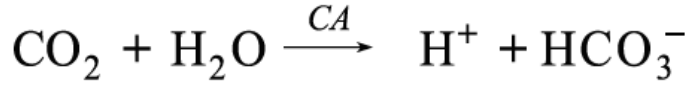
:y

ب. ما وظيفة العقدة الليمفاوية؟

ج. علل لما يأتي: تتنفس خلايا الدم الحمراء تنفساً لاهوائياً.

د- فسر: عملية نقل الأكسجين في الدم تكون متعكسة مع ارتباط الهيموجلوبين بالأكسجين.

أ. المعادلة أدناه تمثل تفاعل يحدث لنقل غاز ثاني أكسيد الكربون، ادرس المعادلة ثم أجب عن الأسئلة التالية:



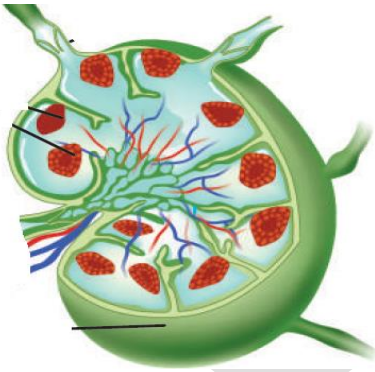
1- أين يحدث التفاعل؟

2- ما مصير أيونات الهيدروجين الناتجة؟ مع التفسير.

أ. وضح أهمية كلا من:
 (a) العقدة الأذينية البطينية (AV node).

(b) التشنج الوعائي عند الجرح (إثرائي).

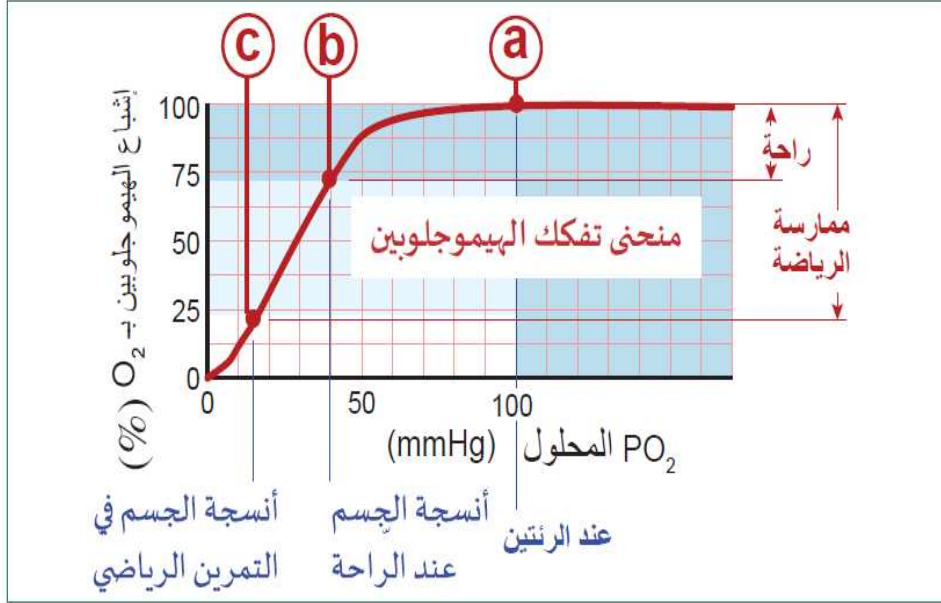
ج- 1- ما هي أهمية التركيب الموضح بالشكل المقابل؟



2- ما الدور الذي تقوم به البروتينات الراشحة من السائل النسيجي إلى الجهاز اللمفاوي؟

السؤال

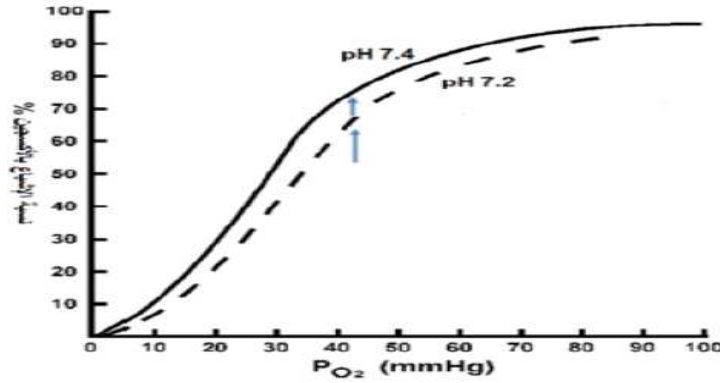
أ. الرسم البياني التالي يوضح منحنى تفكك الهيموجلوبين، بالاستعانة بالجدول أكمل الجدول التالي:



c	b	
		الموقع
		نسبة إشباع الهيموجلوبين
		PO ₂
		مقدار إطلاق الاكسجين

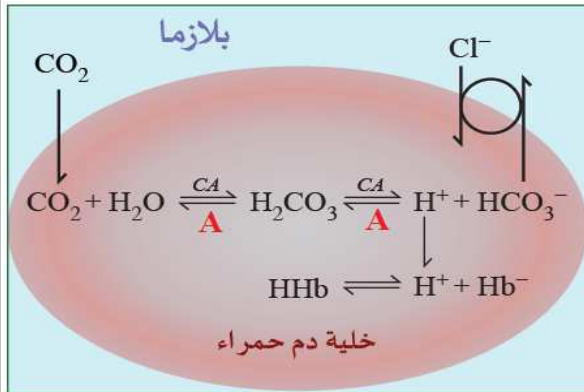
ب. ما المقصود بـ الرجفان Fibrillation؟

(أ) ادرس الشكل التالي ثم أجب عما يلي:



1- فسر ما يلي: هبوط المنحنى إلى أسفل وإلى اليمين.

2- ما تأثير 2,3 DPG على الهيموجلوبين؟



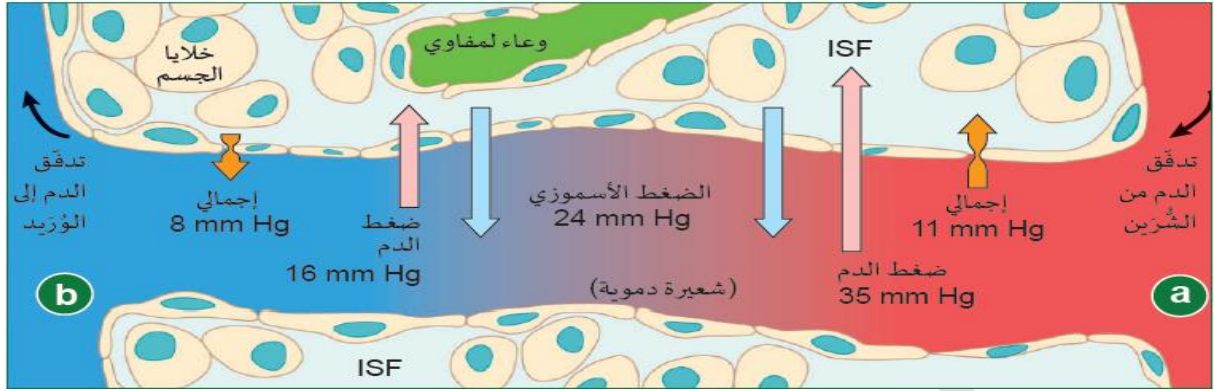
(ب) ادرس الشكل التالي ثم أجب عما يلي:

1- ما أهمية انزيم (C.A) في الصورة؟

2- ما اسم العملية التي يتحرك بها أيون الكلوريد السالب عند الأنسجة في الصورة؟

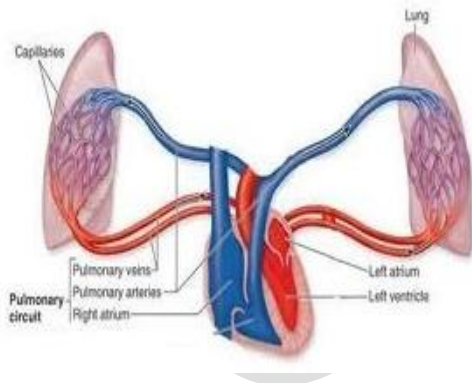
3- ما أهمية ارتباط أيون الهيدروجين مع الهيموجلوبين في الصورة؟

(ج) ادرس الشكل التالي ثم أجب عما يلي:



1- ما أهمية ضغط الدم المرتفع عند (a)؟

2- ما الحالة المرضية الناشئة عن تراكم السوائل في الأنسجة؟



(د) ادرس الشكل التالي ثم أجب عما يلي:

1- ما نوع الدورة الدموية في الصورة؟

2. ما مميزات الدورة الدموية الجهازية؟ (يكتفى بوحدة).

أ- ادرس الشكل الذي أمامك ثم أجب عن الأسئلة التالية (إثرائي):



1- اذكر اسم المرحلة الموجودة في الشكل.

2- اشرح الأحداث المتعاقبة في التخثر.

ج- قارن من خلال الجدول التالي بين الشريان والوريد (إثرائي).

الوريد	الشريان	وجه المقارنة
		اتجاه الدم
		الصمامات

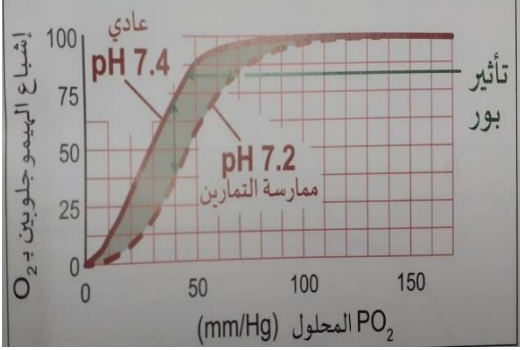
ج- فسر ما يلي:

1- يتم جمع الدم من شخص رياضي تمرن في المناطق المرتفعة وإعطائه له قبل المنافسة (إثرائي).

2- يعتبر الدم محلول غروي .

3- سلسلة الفا في الهيموجلوبين أصغر قليلا من سلسلة بيتا .

السؤال:



أ. في الشكل المقابل اشرح كيف يزيد تأثير بور من كفاءة نقل الأوكسجين أثناء التمرين.

ب. أذكر وظيفتين للجهاز اللمفاوي في جسم الإنسان.

1.

2.

ج. فسر كل مما يأتي:

1. وجود ألياف بيركنجي في جدر كلا البطينين للقلب.

2. غالبا لا تحتوي الشرايين على صمامات (إثرائي).

أ. اذكر أهمية كل ما يأتي:

1. الصمام الأبهر.

2. الصمام ثلاثي الشرفات.

أ. فسّر ما يلي:

1. عدم احتواء خلايا الدم الحمراء على ميتوكوندريا يساعدها على أداء وظيفتها.

2. تعتبر ظاهرة بور تكيفاً يزيد من كفاءة الهيموجلوبين في نقل الأكسجين.

ب. ما المقصود بالارتباط التعاوني؟ وما أثره على شكل منحنى تفكك الهيموجلوبين؟

ج. ينتقل معظم ثاني أكسيد الكربون في الدم على شكل أيونات بيكربونات (HCO_3^-)

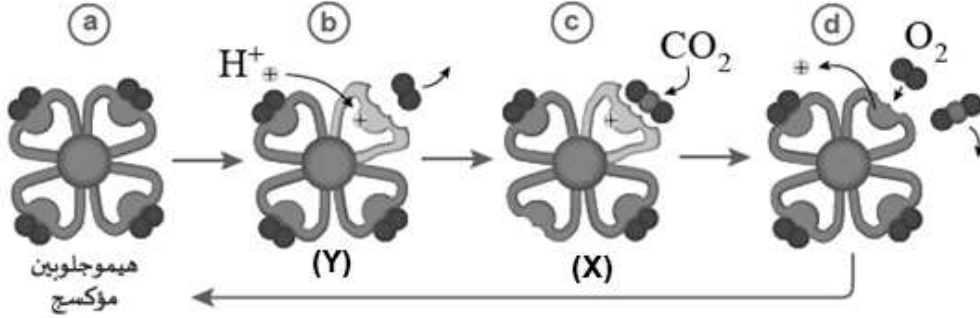
1. اشرح (باستخدام المعادلات فقط) كيف يتكوّن أيون البيكربونات في الدم.

2. ما اسم الإنزيم الذي يُنشّط عملية تكوّن أيون بيكربونات؟

3. اكتب طريقتين أخريين لنقل CO_2 في الدم غير أيون البيكربونات.

4. كيف يتم التخلص من الأثر الحمضي لأيون H^+ داخل خلية الدم الحمراء؟

أ. الشكل الآتي يبين ارتباط الهيموجلوبين بكلٍ من O_2 , CO_2 في الأنسجة والرئتين، ادرسه جيداً للإجابة عما يليه.



1. حدّد المنطقة من الجسم التي تتم فيها كل من المراحل الآتية:

- المرحلة (b):

- المرحلة (d):

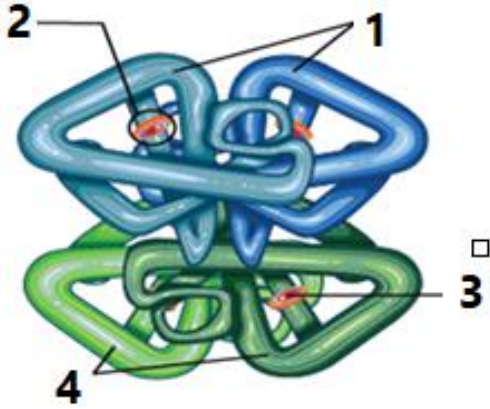
2. ما الظاهرة التي تصف التغيرات التي تحدث في المرحلة (X)؟ وما اسم المركب الناتج عنها؟

ب. اشرح كيف يتكوّن السائل النسيجي في الجسم.

ج. ما الدور الذي تقوم به العقدة الجبيية الأذينية في عمل القلب؟

د. فسر العبارة التالية:

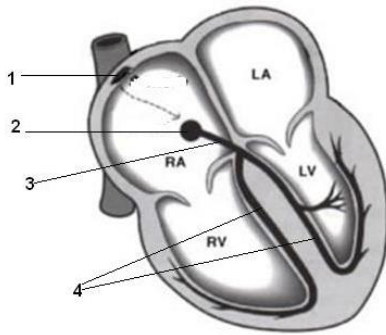
ثبات الضغط الأسموزي على جانبي الشعيرة الدموية بينما يتغير ضغط الدم.



أ. ادرس الشكل المرفق ثم أجب عن الآتي:
1. حدد بدقة موقع التركيب المقابل بالجسم.

2. ما وظيفة التركيب الموضح بالرسم؟

3. قارن بين التركيب 1 والتركيب 4:



ب. افحص الشكل ثم أجب:

1. ما هي وظيفة التركيب 3؟

2. ماذا يحدث حال وجود خلل في التركيب رقم 4؟

ج- قارن من خلال الجدول التالي بين الشريان والوريد.

الوريد	الشريان	وجه المقارنة
_____	_____	لون الدم
_____	_____	التفسير
_____	_____	اتجاه الدم