درس 8 المظاهر الخارجيّة لعمل القلب و جهاز الدوران

مقدمة: يُزوّد الدم الخلايا بحاجاتها الضرورية ويُخلّصُها من الفضلات . يُؤمن جهاز الدوران (القلب و الأوعية الدموية) دوران الدم داخل الجسم . فكيف تتحقّق هذه الوظيفة ؟ ما هي بُنية جهاز الدوران ؟
و كيف نُحافظ عليه ضمانًا لِتحقيق هذه الوظيفة ؟

I- المظاهر الخارجية لعمل القلب : يُمكن التعرّف إلى الحالة الصحيّة للقلب بالاعتماد على المظاهر الخارجيّة لِعمله :

1) **الاستماع إلى دقات القلب :** عند استعمال السماعة نسمع دقات منتظمة ونميّز أثناء كل دقّة صوتين :
أ- ..... ب- .....
يُمَكِّن الاستماع الى دقات القلب من معرفة نسق دقات القلب وهو .....
نسق دقات القلب لتلميذ في حالة راحة = ... / في حالة نشاط = ...

2) **جس النبض :** عند الضغط الخفيف بالسبابة والوسطى على شريان سطحي مثل الشريان الكعبري في المعصم نحسُّ بالإهتزازات تتكرّر في إيقاع مُنتظم مُماثل لنسق دقات القلب و هو ما يُعرف بـ.....
تعريف النبض : هو ..... لجدار الشريان نتيجة ..... فينتشر الدم في الشرايين على شكل .....
عدد النبضات في الدقيقة لتلميذ في حالة راحة = ... / في حالة نشاط = ...

3) **مقارنة بين عدد النبضات وعدد دقات القلب في الدقيقة :** .....

4) **استجابة القلب لحاجيات الجسم :**

- **النشاط 2** أ) يمثل الجدول التالي نتائج قياسات بخصوص نسق دقات القلب

	عند الجنين (بالشهر)			عند الطفل (بالسنة)				عند الكهل (بالسنة)			
العـــــمر	5	6	9	1	5	12	24	30	55	65	73
معدل دقات القلب في الدقيقة	156	154	146	111	98	70	61	59	70	63	66

* قارن نتائج القياسات . ماذا تستنتج ؟

الإستنتاج : .....

ب) أجريت بعض القياسات على رياضي و هو في حالة راحة ثم أثناء قيامه بنشاط عضلي و ذلك كما تبينه الوثيقة التالية.

	نسق دقات القلب في الدقيقة	كمية الدم التي تعبر 1كغ من النسيج العضلي في الساعة	كمية الأكسجين المستهلك من 1كغ من النسيج العضلي في الدقيقة	كمية الجليكوز المستهلك من النسيج العضلي في الساعة
حالة راحة	70	12 لتر	300 مليلتر	2.04 غرام
حالة نشاط عضلي	180	56 لتر	3000 مليلتر	44.08 غرام

التحليل
- قارن نتائج القياسات في حالتي الراحة و النشاط . ماذا تستنتج ؟

المقارنة : في حالة النشاط.....نسق دقات القلب(70 إلى 180) و .....كمية الدم التي تعبر العضلة (12 ل إلى 56 ل) و .....كمية الأكسجين المستهلكة (300 مل إلى 3000 مل) و .....كمية الجليكوز (2.04 غ إلى 44.08 غ) مقارنة بحالة الراحة.

الاستنتاج
الإستنتاج : نستنتج أن نسق دقات القلب .....استجابة لحاجيات .....
(القلب في حالة نشاط يضخ كمية كبيرة من الدم لتزويد الخلايا بحاجياتها المتزايدة من الأكسجين و الجليكوز)

استنتاج عام : .....
.....
.....
.....

Netschool1

II/ بُـنية القـــلب

1) البنية الخارجية للقلب : أنظر الوثيقة (1)

أكمل فراغات الفقرة التالية بما يناسب من المُصطلحات :
أذينة – عضلة مُجوفة –بُطين – مائل – الشرايين – أربعة – القلب – مخروطي – مستقيم – الأوردة – الأوعية الدموية

القلب هو.....لها شكل .....
عدد تجاويف القلب .....وهي:
* من الأعلى.....يُمنى و .....يُسرى
* من الأسفل.....أيمن و.....أيسر
للقلب وجهان : وجه بطني به ثلم.....ووجه ظهري به ثلم .....
يتصل القلب بنوعين من الأوعية الدموية وهي .....و.....

تمرين تقييمي: أتمم الجدول بتحديد تجويف القلب المناسب المتصل بكل وعاء دموي .

الوعاء الدموي	شريان رئوي	شريان أبهر	وريد رئوي	وريد أجوف
تجويف القلب	.....	.....	.....	.....

قارن بين هذه الشرايين و الأوردة وأتمم فراغات الجدول التالي بما يناسب من المصطلحات التالية : البطين الأيسر- الأذينتين – مرتفع – تُرجع – تُخرج – البطينين – رقيق و رخو – سميك قابل للتمطط – البطين الأيمن – الأذينة اليمنى – الأذينة اليسرى- القلب – الأعضاء – الرئتين – ضعيف .

الأوعية الدموية	الشرايين	الأوردة
مميزات جدار الوعاء		
أنواعها	◆ الشريان : ..... ◆ الشريان :	◆ الأوردة : ..... ◆ الوريدان : .....
لها علاقة	◆ ..... • الشريان الأبهر يتصل بـ..... • الشريان الرئوي يتصل بـ.....	◆ ..... • الأوردة الرئوية تتصل بـ..... • الوريدان الأجوفان يتصلان بـ.....
دورها	◆ الشريان ..... الدم من القلب ▪ الشريان الأبهر يخرج الدم من .....الى ..... ▪ الشريان الرئوي يخرج الدم من .....الى	◆ الوريد..... الدم إلى القلب ▪ الأوردة الرئوية ترجع الدم من .....الى..... ▪ الوريد الأجوف يرجع الدم من .....الى .....
الضغط		
سيلان الدم عند النزيف	يتدفق الدم متقطعا وبقوة وغزارة	سيلان الدم مسترسل وضعيف وبطئ

ملاحظة : في مستوى الأنسجة توجد أوعية دموية ..... تعرف بـ .....

استنتاج : .....

.....

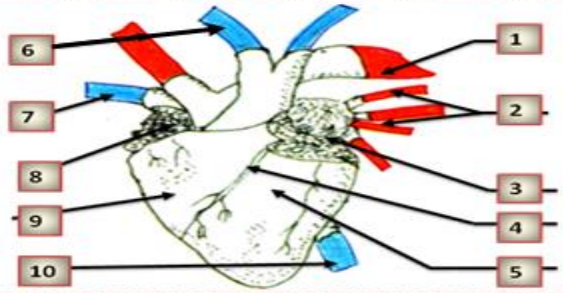
Netschool

نشاط 3 :

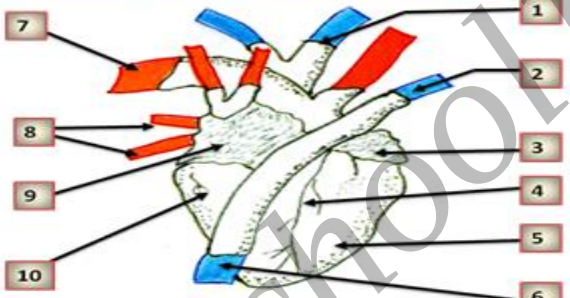
- ضع قلب الخروف أمامك بحيث يكون الجزء المخروطي إلى الأسفل.
- تعرّف إلى وجهيْه البطني و الظهري مُستعينًا بالرسمين التاليَيْن .
- أكمل البيانات المُناسبة أمام الأرقام مُستعينًا بالمُصطلحات التالية :

ثلم مائل - ثلم مُستقيم – أوردة رئويّة – وريد أجوف علوي – وريد أجوف سُفلي – شريان رئوي – شريان أبهر – بُطين أيسر – بُطين أيمن – أُذَيْنة يُسرى – أُذَيْنة يُمنى

الوثيقة 1



العنوان : .....

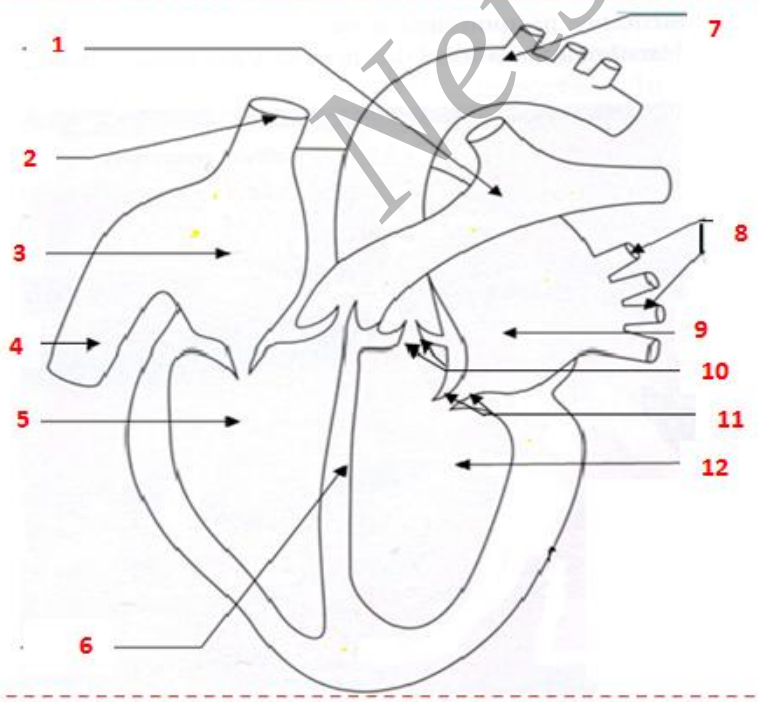


العنوان : .....

نشاط 4:

تُمثل الوثيقة الجانبيّة رسمًا لمقطع طولي في القلب.

1- ضع البيانات المُناسبة مكان الأرقام.
2- أسند عنوانًا مُناسبًا للرسم .
3- جسّم بسهام مسار الدم داخل القلب و ذلك باستعمال :
   - سهام حمراء لمسار الدم المُحمّل بالأكسجين .
   - سهام زرقاء لمسار الدم المُحمّل بثاني أكسيد الكربون .



العنوان : .....

Netschool

III - تشريح قلب خروف و وصف البُنية الدّاخليّة :

النشاط 5 وثيقة 69 ص 96 .

القلب عضلة .....يتألّف من قسمين (قسم أيمن و قسم أيسر) يفصل بينهما .....لا يسمح بانتقال الدم بينهما .

يُمَكِّن التشريح من مُشاهدة نوعين من .....

1- صمّامات .....: توجد بين كلّ أذينة و بُطين من كلّ قسم و لا تسمح بمرور الدم إلاّ في اتجاه .....من .....إلى .....و تمنع رجوعه في .....

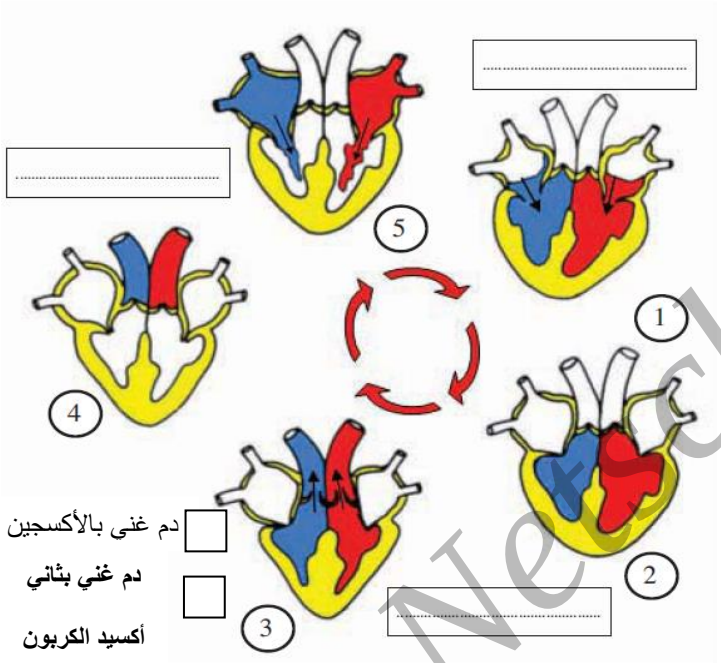
2- صمّامات .....: توجد في قاعدة كلّ .....و تسمح بِمرور الدم من ..... إلى .....و تمنع مروره في الإتجاه المُعاكس (انظر نشاط 4) .

مُلاحظات :

- تُمكِّن الصّمامات من تنظيم حركة الدم داخل القلب : ..... ⇦ ..... ⇦ ..... ⇦ .....
- البُطين الأيسر .....و.....من البُطين الأيمن لأنه يضخّ الدم إلى ..... أمّا البُطين الأيمن فهو يضخُّ الدم إلى .....(انظر الوثيقة 71 ص 96)

IV -أطوار الدّورة القلبيّة :

النشاط 6 : تُمثِّل الوثيقة التالية مُختلف أطوار الدورة القلبيّة .



القلب عضلة مجوّفة تضخّ الدم بانتظام .

- تنقبض الأذينتان معًا و ترتخيان معًا .
- ينقبض البُطينان معًا و يرتخيان معًا .
- يضخّ القلب الأيسر الدّم الغني بالأكسجين إلى الشريان الأبهر و إلى تفرُّعاته .
- يضخّ القلب الأيمن الدم المحمّل بثاني أكسيد الكربون إلى الشريان الرئوي و إلى تفرُّعاته .
- تتكوّن الدورة القلبيّة من 3 أطوار رئيسيّة :
  - الإنقباض الأذيني : تضخّ الأذينتان الدم في اتجاه البُطينيْن .
  - الإنقباض البُطيني : تفتح الصّمامات الشّريانيّة فيضخّ البُطينان الدم داخل الشرايين .
  - الإنبساط العام : تُغلق الصّمامات الشريانيّة و تُملأالأذينتان بالدم ثم يبدأ مرور الدم إلى البُطينين إثر انفتاح الصّمامات القلبيّة .

Netschool

استنادا للوثيقة السابقة

1- تعرف إلى أطوار الدورة القلبية و دوّن ذلك في الخانات المُحاذية للرسوم .

2- استخرج توضّع الصّمامات في كل طور (مفتوحة أو مغلقة) و دوّن الإجابة في الجدول التالي :

الطور	الإنقباض الأذيني	الإنقباض البطيني	الإنبساط العام
توضّع الصّمامات	◆ الصمامات الأذينية البطينية ..... ◆ الصمامات السينية	◆ الصمامات الأذينية البطينية ..... الصمامات السينية	◆ الصمامات الأذينية البطينية ..... الصمامات السينية .....

3- وضّح دور الصّمامات في مسار الدم داخل القلب و في الأوعية المُتّصلة به .

.....

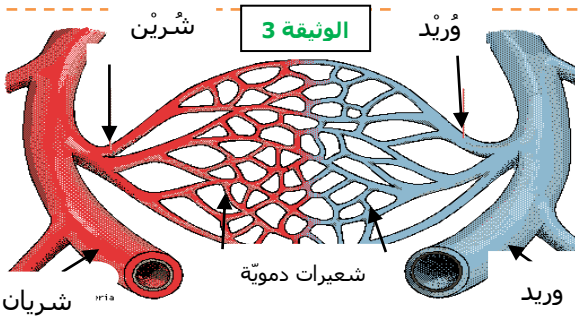
V – مسار الدم داخل الجسم و مفهوم الوسط الداخلي :

يستقبل القلب الدم و يضخّه إلى كامل الجسم عبر الأوعية الدّمويّة .

فكيف يدور الدم داخل الجسم ؟ و كيف يتمّ التبادل بين الدم و الخلايا لِتأمين وظيفة التّغذية ؟

1- العلاقة التّواصليّة بين الشّرايين و الأوردة :

الوثيقة 3



بالإعتماد على الوثيقة 3 أتمم الفراغات بما يناسب من الكلمات التالية :

شُعيرات دمويّة - بطء - انخفاض – رقّة - الأوردة - الشرايين - وُريدات - أوردة - شُرينات .

يخرج الدم من القلب عن طريق .....التي تتفرّع إلى .....ثمّ إلى.....

تتجمّع .....لِتُكوّن .....ثمّ .....التي تُرجع الدم إلى القلب .

تتميّز الشّعيرات الدمويّة بعدّة خصائص تُساعد على التبادلات بين الدم و خلايا الجسم و هي :

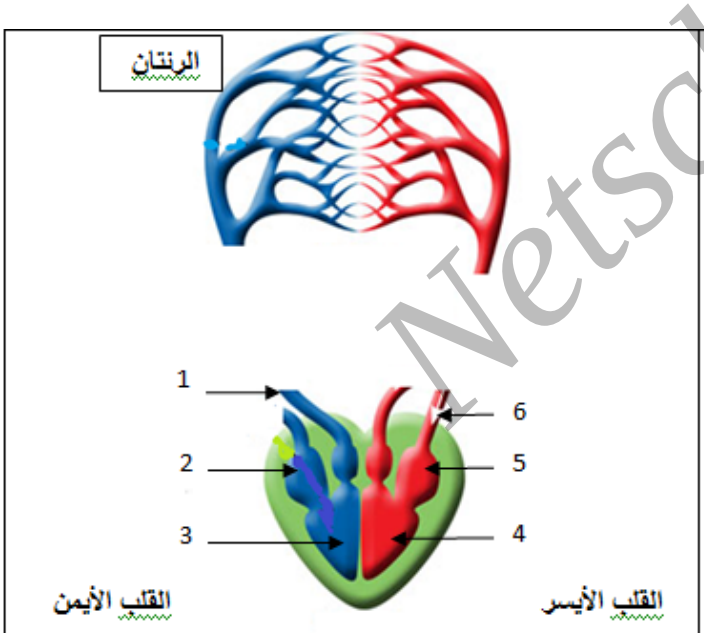
* ..... * ..... * .....

2- الدّورة الدّمويّة :

يدور الدم في الجسم بِصفة مُستمرّة و مُنتظمة في حلقة .....و نُميّز دورتين :

أ - الدورة الدّمويّة الصغرى أو الرئويّة:

النشاط 7



تنطلق الدورة الدموية الصغرى(الدورة الرئوية) من القلب الأيمن (أذينة يُمنى و بُطين أيمن) :

* يضخ البُطين الأيمن الدم المحمل بثاني أكسيد الكربون (دم أحمر داكن) في الشريان الرئوي و فروعه ليصل إلى الأسناخ الرئوية .
حيث يتخلص من ثاني أكسيد الكربون و يتزودُ بالأكسجين .

* يعود الدم المُؤكسج (أحمر قان) عبر الأوردة الرئوية إلى الأذينة اليسرى فالبُطين الأيسر .

1 - اكتب البيانات المناسبة للأرقام من 1 إلى 6 .
2 – أتمم رسم الدورة الدموية الصغرى (ارسم الأوعية الدموية التي تربط بين القلب و الرئتين)
3- جسم بسهم أحمر اللون مسار الدم المؤكسج و بسهم أزرق اللون مسار الدم المحمل بثاني أكسيد الكربون

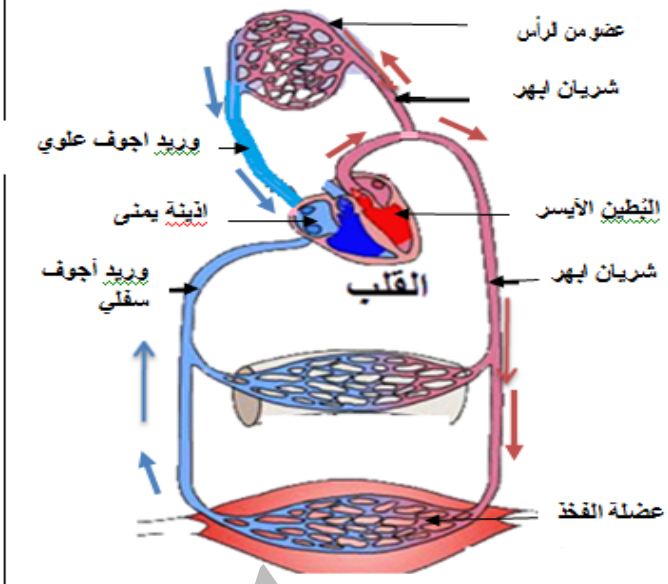
استنتاج: الدورة الدّمويّة الصغرى هي مسار الدم من القلب إلى .....و من .....إلى القلب .

يتبع فيها الدم المَسار التالي : بُطين ..... ← ..... ← ..... ← ..... ← .....

Netschool1

ب – الدورة الدمويّة الكبرى :

النشاط 8

الفقـــــــــــــرة	
.....	
.....	
.....	
.....	
.....	
.....	
.....	
.....	
.....	
.....	
.....	

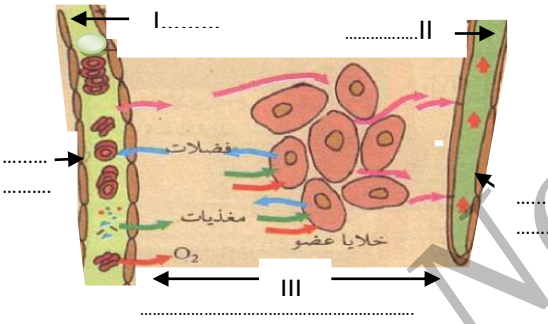
رسم يبرز الدورة الدموية الكبرى

استنادا إلى رسم الدورة الدموية الكبرى جرر فقرة وجيزة تتحدث فيها عن مسار الدم بين القلب و أعضاء الجسم انطلاقا من البُطين الأيسر و مُبينا الغاية من هذه الدورة الدموية الكبرى .

استنتاج: الدورة الدّمويّة الكبرى هي مسار الدم من القلب إلى .....و منها إلى القلب .

يتبع فيها الدم المَسار التالي : بُطين ....

2- مفهوم الوسط الداخلي : (انظر الوثيقة 78 ص101 و الوثيقة 79 ص 102)



نشاط 9 : تُمثل الوثيقة الجانبيّة رسمًا توضيحيًّا بخصوص الأقاسيم السّائلة المُكوِّنة للوسط الداخلي للجسم .

+ تعرّف إلى الأقاسيم السائلة في الجسم - I - II - III .

+ تحدث تبادلات بين الدم و السائل الخلالي من جهة و بين السائل الخلالي و اللمف من جهة أخرى .

جسّمنا هذه التبادلات بسهام على الرسم .

ما هو الهدف من هذه التبادلات ؟

.....

.....

أ – مُكوِّنات الوسط الداخلي للجسم :

- .....يُنقل داخل الشّعيرات الدّمويّة .
- .....(سائل عديم اللّون تقترب تركيبته من تركيبة الدم إلاّ أنّه لا يحتوي على الكُريات الحمراء و الصّفيحات المويّة) يُنقل داخل الشُّعيرات اللّمفاويّة .
- .....سائل يملأ الفضاءات بين الخلايا .

ب – أهمّ التبادلات بين مُكوِّنات الوسط الداخلي للجسم : تحدث التبادلات بين :

+ الدم و .....

+ السائل الخلالي و .....

+ .....و خلايا الجسم .

تسمح التبادلات بتزويد الخلايا بـ.....و .....و تخليصها من .....و .....

و نقل .....

ج – الخصائص المُساعدة على مُختلف التبادلات :

تتميّز الشعيرات الدمويّة و الشعيرات اللّمفاويّة بـــ:

..........*.....

Netschool

حفظ صحّة القلب و الأوعية الدّمويّة

للحفاظ على سلامة جهاز الدوران ينبغي اتباع القواعد التالية :

+ تنشيط الدورة الدمويّة و تقوية القلب بالتمارين الرياضيّة المُعتدلة .

+ تجنُّب المواد السّامة كالكحول و المُخدّرات و التدخين .

+ تجنُّب قضاء ساعات طوال أمام التلفاز أو الحاسوب أو في السيّارة أو في العمل .

+ الإنشراح و التّحكُّم في التّنفس و الإرتخاء مع أخذ ساعات كافية من النوم .

+ اتِّباع نظام غذائي مُتوازن و التّقليل من استهلاك ملح الطعام و الشحوم الحيوانيّة .

التمارين

التمرين 1

أجب بـ "صحيح" أو "خطأ" ثمّ أصلح الخطأ إن وجد.

1- القلب عضلة مجوّفة تحتوي على أذينتين و بطينين. .....

.....

2- يضخّ القلب الأيسر الدم الغني بثاني أكسيد الكربون. .....

.....

3- البطين الأيسر أكبر من البطين الأيمن . .....

.....

4- يتصل كل بطين بوريد. .....

.....

5- الشرايين هي أوعية سميكة و قابلة للتمطط تنقل الدم من الأعضاء إلى القلب .....

.....

6- يتصل كلّ وريد بشريان .....

.....

7- الأوردة هي أوعية رخوة تنقل الدم من الأعضاء إلى القلب. .....

.....

8- ينقل الوريد الأجوف الدم من الجسم إلى الأذينة اليُمنى. .....

.....

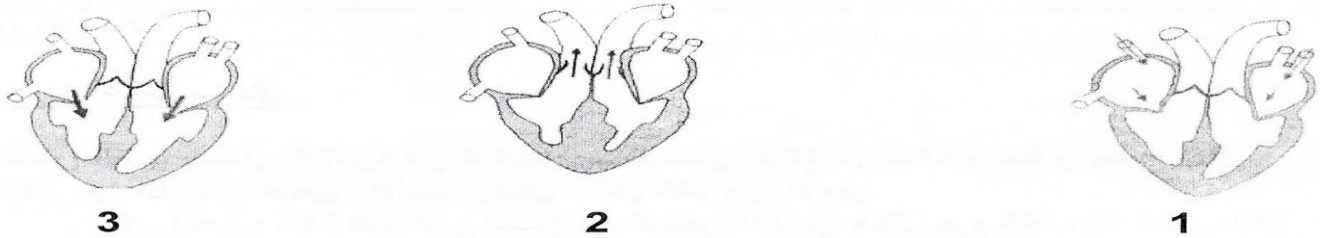
9- ينقل الشريان الرئوي الدم من البطين الأيسر إلى الرئتين .....

.....

10- تُؤدّي الصمّامات دور البوّابات لا تُفتح إلا في اتجاه واحد. .....

التمرين2

تمثل الرّسوم1 ,2و3 مراحل عمل القلب:



1 2 3

1- تعرّف إلى كل مرحلة بالاعتماد على مظهر الأذينتين و البطينين و إتجاه دوران الدم

1..... 2..... 3.....

2- رتب المراحل التالية من الدورة القلبية وأكتب ما يحدث أثناء كلّ مرحلة.

.....-

.....-

.....-

Nelschool