المادة : علوم الحياة و الأرض 2022 - 2023	المندوبية الجهوية للتربية بتونس 2 الفرض التأليفي الموحّد للثلاثي الثاني	المستوى : 9 أساسي المدّة : ساعة

الاسم و اللّقب: .....القسم:	العدد

الجزء الأوّل : (12 نقاط)

التمرين الأول : (4 نقاط).

عين الإجابة الصحيحة بالنسبة لكل مسألة من المسائل الأربع التالية و ذلك بوضع علامة (x) في الخانة المناسبة:

1 – تتميز الشرايين بجدار:

أ – سميك ورخو . ☐

ب- رقيق و رخو. ☐

ج- سميك و قابل للتمطط . ☒

د- رقيق و قابل للتمطط. ☐

2 – تساهم الصّفيحات الدموية في :

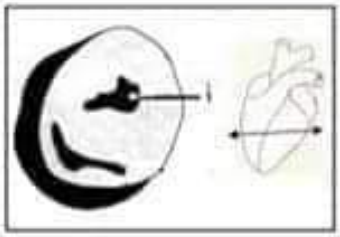
أ – نقل المغذيات الخلوية . ☐

ب – نقل الغازات التنفسية. ☐

ج – نقل فضلات الخلايا. ☐

د – وقف النّزف ومقاومة الالتهاب. ☒

3 – تُمثل الوثيقة الجانبية مقطعا عرضيا للقلب. يتصل التجويف (أ):



أ – بالشريان الرئوي. ☐

ب – بالشريان الأبهر. ☒

ج – بالوريدين الأجوفين. ☐

د – بالأوردة الرئوية. ☐

4 – يَنقل الأكسجين في الدم أساسا :

أ – ذائبا في البلازما. ☐

ب- متّحدا مع نواة الكريات البيضاء. ☐

ج- متّحدا مع هيموغلوبين الكريات الحمراء. ☒

د- على شكل ثنائي كربونات الصوديوم. ☐

أنظر الصفحة الموالية

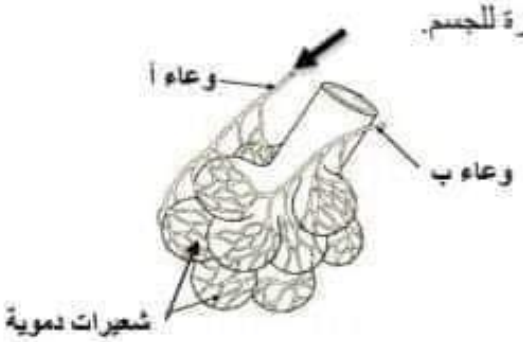
5 – أذكر خصائص الأوعية التي تؤمن هذه التبادلات داخل النسيج . | 0.25*3ن |

كبر المساحة – رقة الجدار – انخفاض سرعة الدوران – انخفاض الضغط فيها (نكتفي بذكر 3 خصائص)

الجزء الثاني: (8 نقاط)

يعتبر التنفس وظيفة حيوية يتم من خلالها الاستجابة للحاجات المتغيرة للجسم.

I - تمثّل الوثيقة 3 مشاهدة مجهرية لحويصلة رئوية.



الوثيقة 3

1- أخذنا عيّنتين ب100مل واحدة من دم **الوعاء (أ)** و الأخرى من دم **الوعاء (ب)** و قمنا بقياس نسبة الأكسجين و ثاني أكسيد الكربون فتحصلنا على النتائج المدوّنة بالوثيقة رقم 4.

	العيّنة 1	العيّنة 2
الأكسجين (%)	10	20
ثاني أكسيد الكربون (%)	60	50

الوثيقة 4

أ – قارن المعطيات الواردة بالوثيقة رقم 4.

نسبة الأكسجين في العيّنة 1 أقل من نسبة الأكسجين في العينة 2 . (0.25ن)
نسبة ثاني أكسيد الكربون في العينة 1 أكبر من نسبة ثاني أكسيد الكربون في العينة 2.(0.25ن)

ب- فسّر اختلاف نسب الغازات التنفسيّة في مستوى هذه الحويصلة الرئويّة.

عبوره للحويصلة الرئوية يتخلص الدم من نسبة من ثاني أكسيد الكربون و يتزود بنسبة من الأكسجين (0.5ن)

ج – استنتج داخل الجدول التالي الوعاء الذي أخذت منه كلّ عيّنة و اسم الوعاء الذي أخذت منه. 0.25*4

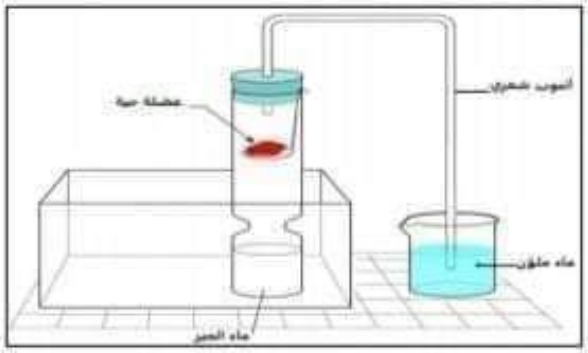
يمكن عكس الإجابات من طرف التلميذ بالنسبة للوعاءين

	الوعاء أ	الوعاء ب
العيّنة المناسبة له	.... العينة 1	..... العينة2 ..
اسم الوعاء	شرين رئوي	وريد رئوي

د- جسم بسهم على الوثيقة 3 اتجاه دوران الدم بالنسبة للوعاء (أ).

سهم داخل للوعاء أ(إن قدم التلميذ الإجابة المعاكسة في السؤال ج يكون السهم خارج من الوعاء أ) (0.25ن)

2 – للتعرّف على التبادلات الغازية داخل الأعضاء قمنا في مرحلة أولى بالتجربة المبيّنة بالوثيقة رقم5:



الوثيقة 5

أ – جسّم على الوثيقة 5 نتيجة التجربة بعد مرور ساعة من الزمن. (0.5ن)

يلوّن التلميذ صعود الماء الملون داخل الأنبوب الشعري ويضع نقاط أو يلون ماء الجير للإبراز تعكره

أنظر الصفحة الموالية

ب – قدّم الاستنتاج المناسب لهذه التجربة. (0.5ن)

. تتنفس العضلة : تستهلك كمية من الأكسجين و تطرح كمية من ثاني أكسيد الكربون . يمكن الاكتفاء بتتنفس العضلة

3 – في مرحلة ثانية من التجربة قمنا بتعويض ماء الجير بكميّة من الدم الطازج.

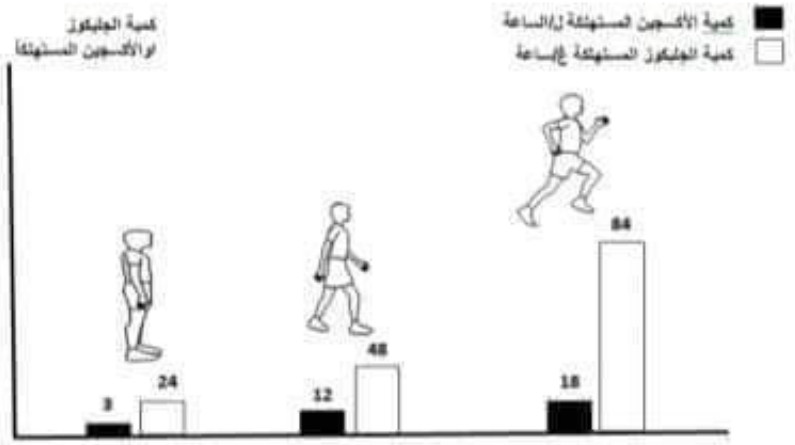
أ - حدّد نتيجة التجربة بعد مرور وقت من الزمن. (0.25ن)

يتغير لون الدم ويصبح أحمر قاتم .

ب – أكتب المعادلة الكيميائيّة التّي يمكن ان تفسّر هذه النتيجة.

هيموغلوبين + ثاني أكسيد الكربون ⟵ كربوكسي هيموغلوبين (0.5ن)

II -لإبراز العلاقة بين كميّة الجليكوز وكميّة الأكسجين المستهلكة من طرف خلايا العضلة أنجزنا قياسات مختلفة خلال نفس المدّة الزمنيّة (ساعة) في ثلاث حالات مختلفة. تمثل الوثيقة رقم 6 النتائج المتحصل عليها.



الوثيقة 6

1- حلّل المعطيات الوارد بالوثيقة رقم 6. (0.5ن)

عند الوقوف استهلكت العضلة3 ل/الساعة من الأكسجين ثم ازداد هذا الاستهلاك ليصبح 12مل/الساعة ثم 18مل/الساعة

عند الوقوف استهلكت العضلة 24غ/الساعة من الجليكوز ثم ازداد هذا الاستهلاك ليصبح 48غ/الساعة ثم 84غ/الساعة

(0.5ن)

2- استنتج العلاقة بين الحالة التي يكون عليها الجسم واستهلاك العضلة للأكسجين والجليكوز.

تزداد حاجة العضلة للأكسجين و تزداد حاجتها للجليكوز كلما زاد نشاطها. (1ن)

3- بالاعتماد على المعطيات والاستنتاجات السابقة وعلى مكتسباتك فسّر العلاقة بين استهلاك الأكسجين والجليكوز وانتاج الطاقة من قبل العضلة مدعّما جوابك بمعادلة. (2ن)

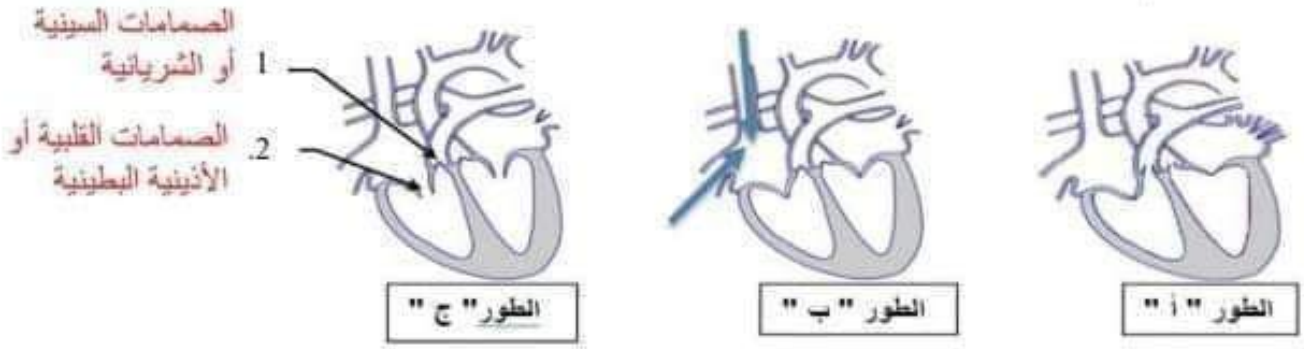
تتم داخل الخلية تفاعلات كيميائية يستعمل فيها الأكسجين لأكسدة الجليكوز فيتفكك و تتحول الطاقة الكامنة فيه إلى طاقة صالحة للاستعمال المباشر للجسم. تترافق أكسدة الجليكوز مع طرح ثاني أكسيد الكربون و الماء حسب المعادلة التالية : (0.25ن*5)

جليكوز + أكسجين ⟵ ثاني أكسيد الكربون + ماء + طاقة (0.25ن)

كلما زاد نشاط العضلة زادت حاجتها للأكسجين و للجليكوز لتوفير الطاقة الضرورية لهذا النشاط (0.5ن)

التمرين الثاني:(4 نقاط).

تمثل الوثيقة رقم 1 أطوار الدورة القلبية.



الوثيقة 1

1- ضع البيانات مكان الأرقام. 0.25*2ن

2 – سمّ كلّ طور من الأطوار المبيّنة بالوثيقة 1 0.25*3ن

الطور " أ " الانقباض البطيني ... الطور" ب " ..الانبساط العام..... الطور " ج ".. الانقباض الأذيني .

3- بيّن دور كل من العنصرين 1 و 2 في تحديد مسار الدم داخل القلب. 0.5ن*2

- العنصر 1 يسمح بمرور الدم من كل بطين إلى الشريان المتصل به و يمنع رجوعه إلى الوراء
- العنصر 2يسمح بمرور الدم من كل أذينة إلى البطين المتصل به و يمنع رجوعه إلى الوراء

4 - رتب اطوار الدورة القلبية باستعمال الاحرف " ا "و" ب "و" ج " انطلاقا من الطور" ب " .

الطور "ب " ← الطور ج ← الطورا 0.5ن

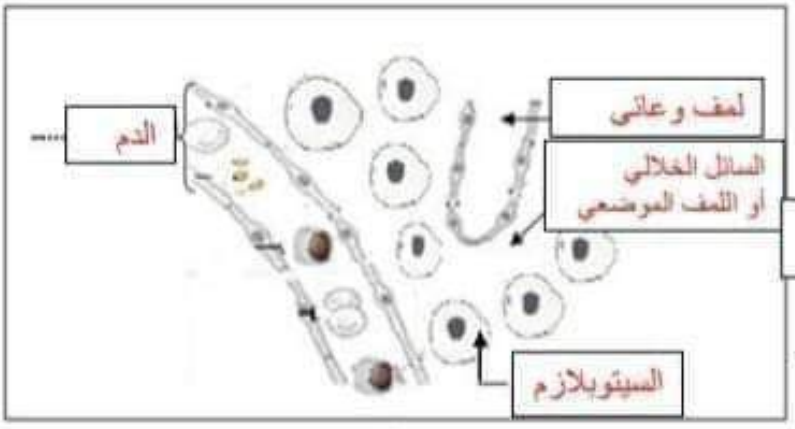
5 – أذكر في اي طور من هذه الأطوار نستمع للصوت "دم" . 0.5ن

..... الانقباض البطيني .....

6 – جسّم بسهام على الوثيقة 1 مسار الدم الغني بثاني أكسيد الكربون خلال الطور " ب ". اللون 0.25ن 0.25ن لكل سهم

التمرين الثالث: (4 نقاط)

تمثّل الوثيقة رقم 2 رسما مبسطا للأقاسيم السائلة في جسم الإنسان.



الوثيقة 2

1 - أكتب على الوثيقة 2 اسم كل من السوائل أ و ب و ج و د . 0.25*4

2 – استخرج من خلال الوثيقة 2 السوائل المكوّنة للوسط الداخلي.

اللمف والدم و السائل الخلالي 0.25*3ن

3 – أذكر الفرق بين السّائل أ والسائل ج . 0.75ن

يحتوي السائل ج على بلازما و كريات حمراء و كريات بيضاء و صفيحات بينما السائل أ لا يحتوي إلا على بلازما و كريات بيضاءفقط

4 - حدّد الهدف من التبادلات التي تحدث بين هذه الأقاسيم السائلة في الجسم.(0.25ن*3)

تؤمن هذه التبادلات تزويد خلايا الجسم بالأكسجين و المغذيات الخلوية و تخليصها من ثاني أكسيد الكربون و من الفضلات و نقل إفرازاتها