الجمهوريـة التونسيـة ★★★ وزارة التربيـة	امتحان شهادة ختم التعليم الأساسي العام		
	دورة 2020		
	الاختبار: **علوم الحياة والأرض**	ضارب الاختبار: 2	الحصّة: **ساعة**

الإصلاح ومقياس إسناد الأعداد

الجزء الأوّل: (12 نقطة)

التمرين الأوّل: (4 نقاط)

عيّن الإجابة الصّحيحة بالنّسبة إلى كلّ مسألة من المسائل الأربع التّالية وذلك بوضع العلامة (X) في الخانة المناسبة.

1) يُوفّر جسّ النبض معطيات عن:

أ. تركيبة الدّم	
ب. نسق دقّات القلب	x
ج. نسق الحركات التنفّسيّة	
د. مقدار ضغط الدّم داخل الأوردة.	

2) تقوم الأنزيمات الموجودة في العصارات الهاضمة بـ:

أ. تفتيت الأغذية الصلبة ميكانيكيًا	
ب. تفكيك مختلف أنواع الأغذية المعدنية والعضوية	
ج. تيسير مفعول الماء في تفكيك الأغذية العضويّة المعقّدة	x
د. تمرير المغذيات الخلوية عبر الخلايا الظهارية إلى الدم واللمف.	

4 = 4 x 1

3) يُنقل الأكسيجين في الدّم :

أ. منحلًا في البلازما	
ب. بواسطة خلايا الدم	
ج. في شكل مركّب الكربوكسي هيموغلوبين	
د. متّحدا مع هيموغلوبين الكريات الحمراء.	x

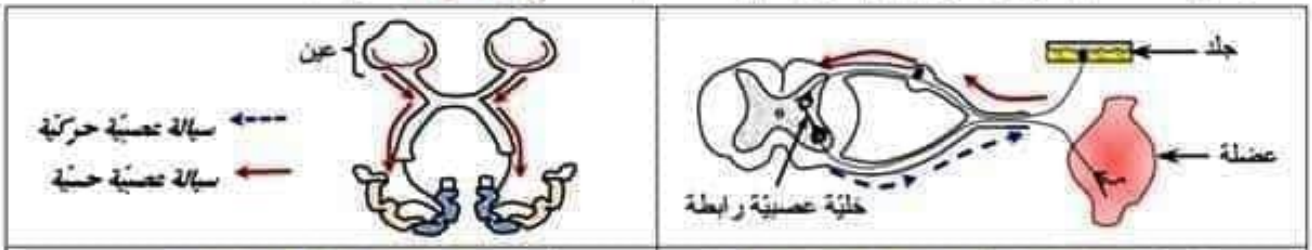
4) يتكوّن الوسط الدّاخلي من:

أ. الأقسومة الخلويّة	
ب. اللّمف الوعائي	
ج. كافة الأقاسيم السّائلة للجسم	
د. الأقسومة الوعائيّة والأقسومة الخلاليّة	x

التمرين الثاني: (4 نقاط)

يؤمن الجهاز العصبي عند الإنسان وظيفة الاتصال بالوسط

نمثل الوثيقة عدد 1 رسمين مبسطين (الرسم أ والرسم ب) للعناصر المتدخلة في وظيفتين للاتصال بالوسط



عنوان الرسم أ: العناصر المتدخلة في الحركة الانعكاسية	عنوان الرسم ب: العناصر المتدخلة في الإبصار

الوثيقة 1

1) أسند عنوانا مناسبا لكلّ رسم من الرّسمين (أ) و (ب). **1 = 2x0.5**

2) أكمل الجدول التالي بما يناسب: **2 = 8 x0.25**

	الرّسم أ	الرّسم ب
المنبّه	منبّه ميكانيكي أو كيميائي أو كهربائي.	الضوء
المستقبل الحسّي	المستقبلات الحسّية بالجلد	الشبكيّة
النّاقل الحسّي	ألياف عصبيّة حسّيّة	عصب بصري
المركز العصبي	النخاع الشوكي	مركز الإسقاط ومركز الإدراك بقشرة المخ

3) جسّم بلونين مختلفين مسار السيالة العصبيّة الحسيّة و مسار السيالة العصبيّة الحركيّة على الوثيقة عدد 1. **1**

التمرين الثالث: (4 نقاط)

نمثل الوثيقة عدد 2 رسمين مبسطين لطورين (الطور أ والطور ب) من الدورة القلبية

الطور أ	الطور ب

الوثيقة 2

1) أكتب على الوثيقة عدد 2 البيانات الموافقة للأرقام من 1 إلى 4. **1= 4x0.25**

2) تعرّف إلى كلّ من الطورين أ و ب معلّلا إجابتك.

	أ	ب
اسم الطور	الانقباض البطينيّ	الانقباض الأذينيّ
التعليل	الصمّامات الشريانيّة مفتوحة	الصمّامات القلبية (الأذينيّة – البطينيّة) مفتوحة

1= 4x0.25

3) نجسّم الوثيقة عدد 3 رسما مبسّطا غير مكتمل لدورة دمويّة.

أ- أتمم الرّسم بالأوعية الدمويّة المناسبة. 0.75= 3x0.25

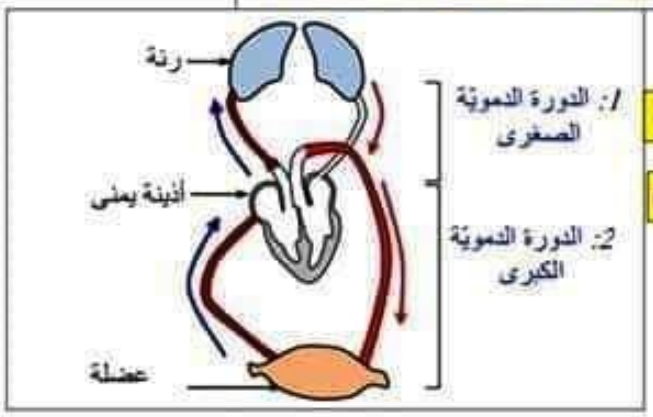
ب- اكتب على الوثيقة عدد 3 البيانين 1 و2. 0.5= 2x0.25

ج- جسّم مسار الدمّ على الرّسم باستعمال لونين مختلفين.

دم غنيّ بثاني أكسيد الكربون ←

دم غنيّ بالأكسجين ←

0,75



الوثيقة 3

الجزء الثاني: (8 نقاط)

يحتاج الجسم الى الغذاء لتوفير حاجياته اليوميّة من الطّاقة وتختلف هذه الحاجيات حسب النشاط العضلي

لدراسة اختلاف هذه الحاجيات قمنا بالتحاليل والقياسات التالية:

كتلة المواد العضويّة (غ)	الشّاب (1)	الشّاب (2)
السكريات	375	300
الدهنيات	140	100
البروتيدات	65	50

1) **حدّدنا كتلة المواد العضويّة في وجبة غذائيّة لشابّين يبلغان من العمر 18 سنة ولهما نفس الوزن:**

- الشّاب (1): يقوم بنشاط عاديّ - الشّاب (2): يمارس الرّياضة بانتظام.

يتضمّن الجدول المقابل النتائج المتحصل عليها.

أ- أحسب كميّة الطاقة التي توفّرها وجبة الشاب (1) وكميّة الطاقة التي توفّرها وجبة الشّاب (2) مبيّنا طريقة احتسابك ثمّ قارنهما.

وجبة الشاب (1): كميّة الطاقة: (4 X 375) +(9 X 140) + (4 X 65) = 3020 ك. حريرة

وجبة الشاب (2): كميّة الطاقة: (4 X 300) +(9 X 100) + (4 X 50) = 2300 ك. حريرة

المقارنة: توفّر وجبة الشاب (1) كميّة طاقة أكبر مما توفّره وجبة الشاب (2)

1.25

ب- بيّن استنادا إلى المعطيات السابقة وإلى مكتسباتك إن كانت الوجبة الغذائيّة لكلّ من الشابين (1) و(2) متوازنة من حيث كميّة الطاقة، علما وأنّ جسم شابّ يقوم بنشاط عاديّ ويتراوح عمره بين 16 و19 سنة يحتاج يوميّا إلى 3000 كيلو حريرة.

توفّر وجبة الشاب (1) كميّة ملائمة لحاجياته اليوميّة من الطاقة أما بالنسبة للشاب (2) الذي يمارس الرّياضة فكميّة الطاقة التي توفّرها الوجبة أقل بكثير من احتياجاته التي تتجاوز الـ 3000 ك. حريرة يوميّا.

0.75

ج- بيّن استنادا إلى المعطيات السابقة ومكتسباتك إن كانت الوجبة الغذائيّة للشاب (1) متوازنة من حيث نسب المواد العضويّة التي توفّر الطاقة للجسم.

- يتحقق التوازن الغذائي للشاب (1) عندما يكون توزّع نسب المواد العضويّة التي توفّر الطاقة في وجبته: نصف الطاقة (أي 1510 ك.حريرة) مصدره السكريّات والثلث (أي 1006.6ك. حريرة) مصدره الدهنيات و الخمس (أي 604 ك.حريرة) مصدره البروتيدات.
- توفّر وجبة الشاب (1): 1500 ك. حريرة مصدرها السكريات أي 1/2 الكميّة التي يجب أن تتوفّر في الوجبة و1260 ك. حريرة مصدرها الدهنيات أي أكثر من 1/3 الكميّة التي يجب أن تتوفّر في الوجبة و260 ك. حريرة مصدرها البروتيدات أي أقل من 1/5 الكميّة التي يجب أن تتوفّر في الوجبة.

1.5

←وجبة الشّاب (1) غير متوازنة من حيث نسب المواد العضويّة التي توفّر الطاقة للجسم.

د- قدم نصيحة لكلّ شاب (1 و2) وجبته الغذائية غير متوازنة ليحقّق توازنه الغذائيّ.

ننصح الشاب:

- (1) بأن يُخفّض استهلاك الدهنيات ويُرفّع استهلاك البروتيدات ويحافظ على الكميّة الإجماليّة للطّاقة التي يستهلكها.
- (2) بأن يُرفّع استهلاك المواد العضويّة المنتجة للطّاقة لتتناسب مع حاجياته.

0.75

2) قمنا بقياس كميّة الجليكوز الذي استهلكته عضلة في ثلاث حالات من النشاط العضليّ فتحصّلنا على النتائج المبيّنة في الوثيقة عدد 4.

الوثيقة 4

أ- حلّل المنحنيات البيانيّة 1 و 2 و3 بالوثيقة عدد 4.

المنحنى 1: في بداية النشاط العضليّ الخفيف استهلكت العضلة 60 مغ من الجليكوز/دق وازداد هذا الاستهلاك ليصبح 140مغ/دق في الدقيقة العاشرة ثم 150مغ/دق في الدقيقة 20.

المنحنى 2: في بداية النشاط العضليّ المعتدل استهلكت العضلة 60 مغ من الجليكوز/دق وازداد هذا الاستهلاك ليصبح 300مغ/دق في الدقيقة العاشرة ثم 340مغ/دق في الدقيقة 20.

1.5

المنحنى 3: في بداية النشاط العضليّ المكثّف استهلكت العضلة 60 مغ من الجليكوز/دق وازداد هذا الاستهلاك ليصبح 600مغ/دق في الدقيقة العاشرة ثم 640مغ/دق في الدقيقة 20.

ب- استنتج تأثير النشاط العضلي على استهلاك الجليكوز.

0.5

← كلّما طال النّشاط العضلي وازدادت شدّته ارتفع استهلاك العضلة للجليكوز.

3) أجرينا قياسات لكميّة الأكسيجين المستهلك وكميّة الطّاقة المستهلكة لدى شابّ أثناء ممارسته رياضة العدو بسرعة متزايدة يبيّن الجدول التالي النتائج المتحصّل عليها

سرعة العدو (كم/س)	كميّة الأكسيجين المستهلك (ل/س)	كميّة الطاقة المستهلكة (ك. حريرة/س)
4	40	210
6	60	300
8	110	500

أ- حلّل المعطيات الواردة بالجدول.

يزداد استهلاك كميّات الأكسيجين من 40ل/س إلى 110 ل/س بازدياد سرعة العدو من 4 كم/ س إلى 8كم/س كما يزداد استهلاك الطاقة من 210 ك. حريرة الى 500 ك. حريرة بازدياد سرعة العدو من 4 كم/ س إلى 8كم/س

1

ب- استنتج تأثير النشاط العضلي على استهلاك الأكسجين والطاقة.

0.5

← كلّما ازدادت شدة النّشاط العضلي ارتفع استهلاك الأكسيجين والطّاقة.

4) من خلال المعطيات السّابقة واعتمادا على مكتسباتك فسّر كيفيّة إنتاج الطاقة في مستوى خلايا الجسم.

داخل الخليّة يُستعمل الأكسيجين لأكسدة المغذيات الخلويّة التي تتفكّك فتتحوّل الطّاقة الكامنة فيها الى طاقة قابلة للاستهلاك المباشر من قبل الجسم. تترافق عمليّة الأكسدة الخلويّة مع طرح ثنائي أكسد الكربون والماء.

0.25

(مغذي خلوي + أكسيجين ⟵ ثنائي أكسيد الكربون + ماء + طاقة)