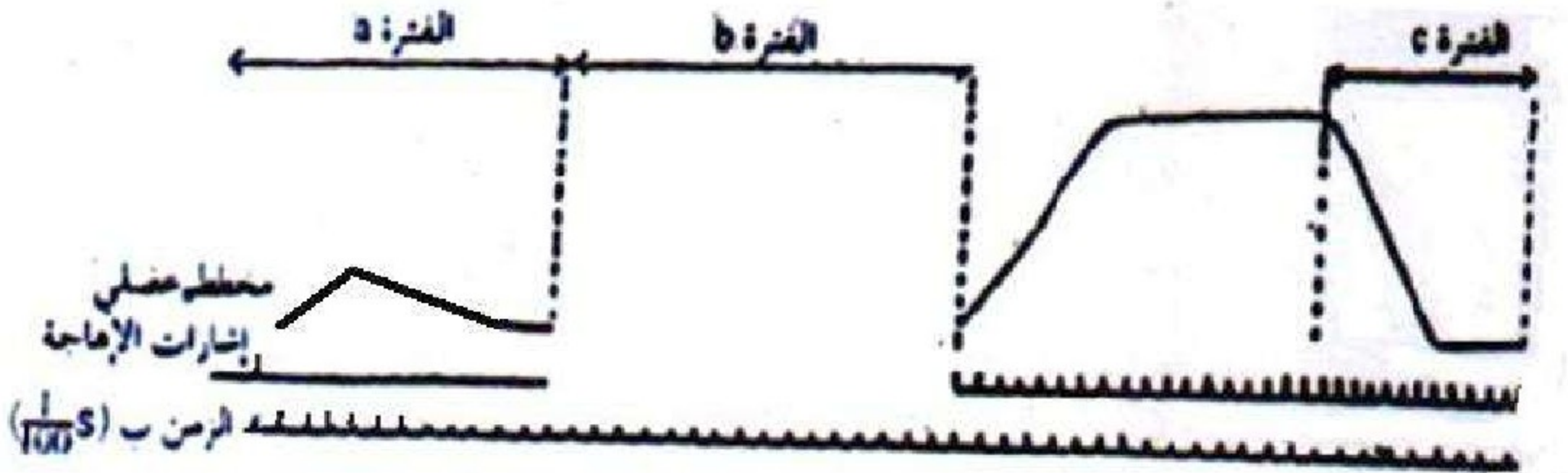


فرض محروس في علوم الحياة و الأرض

السنة 2 بك علوم فيزيائية

أولا : استثمار المعارف و المعطيات : (16 ن)

✓ بواسطة عدة تجريبية ملائمة تم تسليط إهجات بعبء الشدة على عضلة طرية و تسجيل نشاطها الميكانيكي ، فحصل على التسجيل التالي :



- 1- ماذا يمثل الأخطوط العضلي المسجل خلال الفترة a ؟ (1 ن)
- 2- ما هي الظاهرة التي تكشف عنها الفترة c ؟ (1.5 ن)
- 3- خلال الفترة b تم تطبيق إهجتين متتاليتين تفصل بينهما $s \frac{100}{6}$ ، أنجز على التسجيل أعلاه الأخطوط الذي سيتم الحصول عليه خلال هذه الفترة ؟ (2 ن)
- ✓ بالموازاة مع ذلك تم قياس بعض المتغيرات في العضلة أثناء قيامها بنشاط متزايد الشدة ، فحصل على النتائج المبينة في الجدول التالي : (تمت القياسات ب g/mn لكل 1Kg من العضلة)

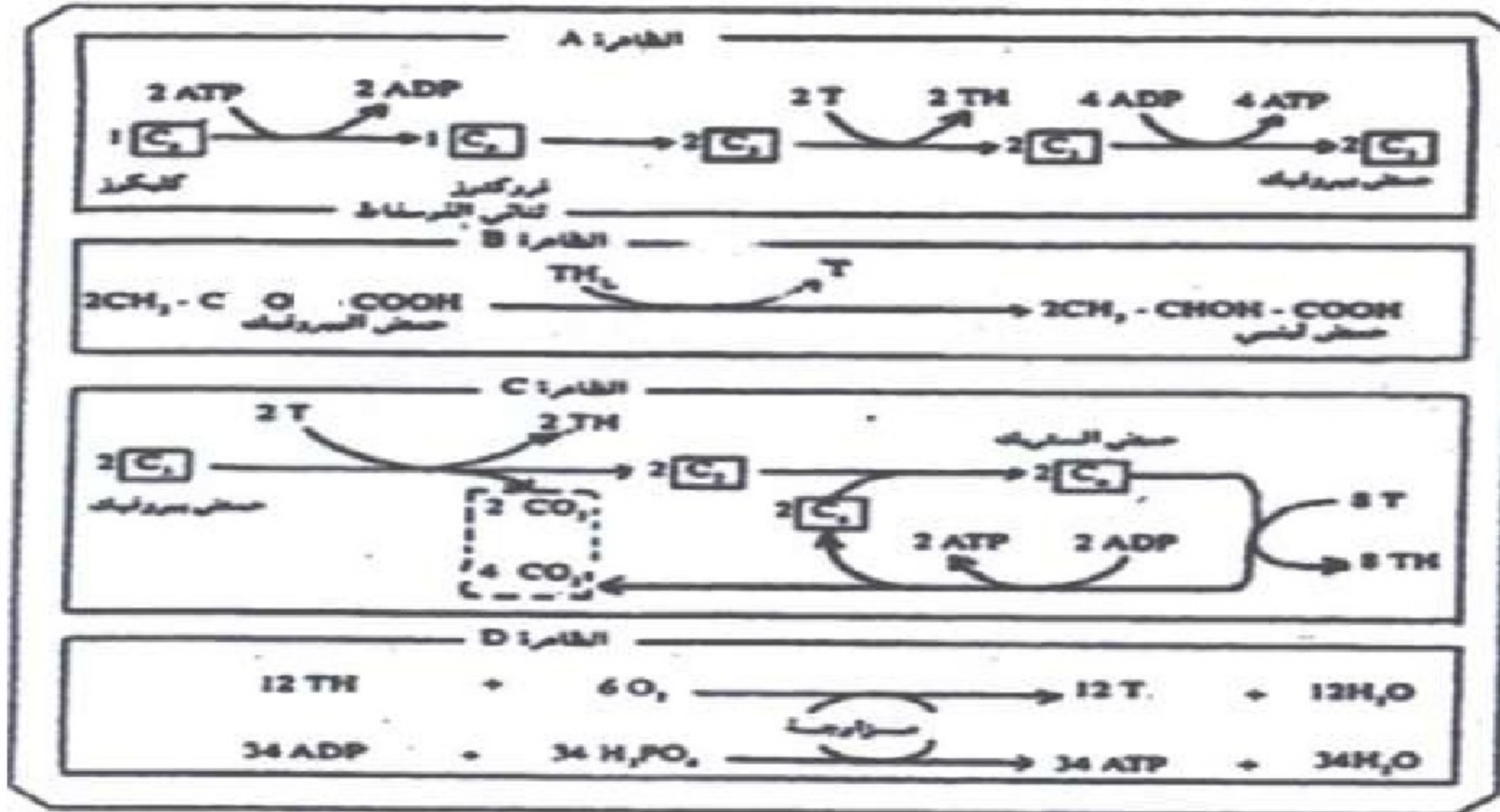
المواد المنتجة		المواد المستهلكة		النشاط العضلي ب KJ	
CH ₃ CHOHCOOH	CO ₂	C ₆ H ₁₂ O ₆	O ₂		
0.000	0.058	0.039	0.042	0.630	المرحلة الأولى
0.000	0.069	0.047	0.050	0.747	
0.000	0.076	0.052	0.056	0.837	المرحلة الثانية
0.329	0.076	0.382	0.056	0.976	
0.708	0.076	0.760	0.056	1.136	
1.138	0.076	1.190	0.056	1.444	

اعتمادا على معطيات الجدول :

- 4- صف تطور استهلاك O₂ و CH₃CHOHCOOH بدلالة شدة النشاط العضلي ؟ (1.5 ن)

5- استنتج الظواهر الخلوية المنتجة للطاقة خلال المرحلتين الأولى و الثانية من نشاط العضلة ؟
 علل جوابك ؟ (2 ن)

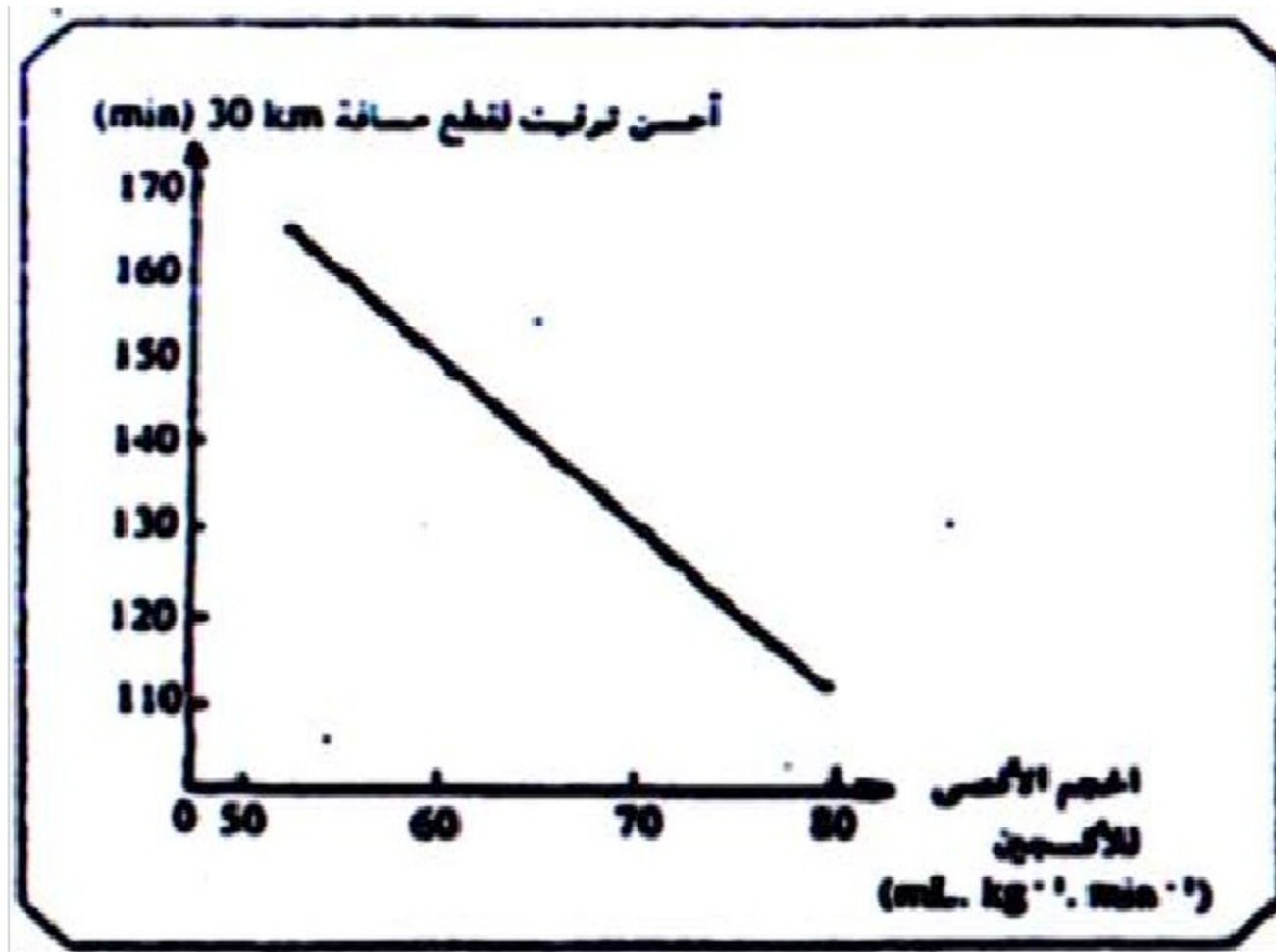
تبين الوثيقة 1 التالية بعض الظواهر المسؤولة عن إنتاج الطاقة عند الخلايا :



6- سم الظواهر A, B, C, D و حدد بدقة مكان حدوثها ؟ (2 ن)

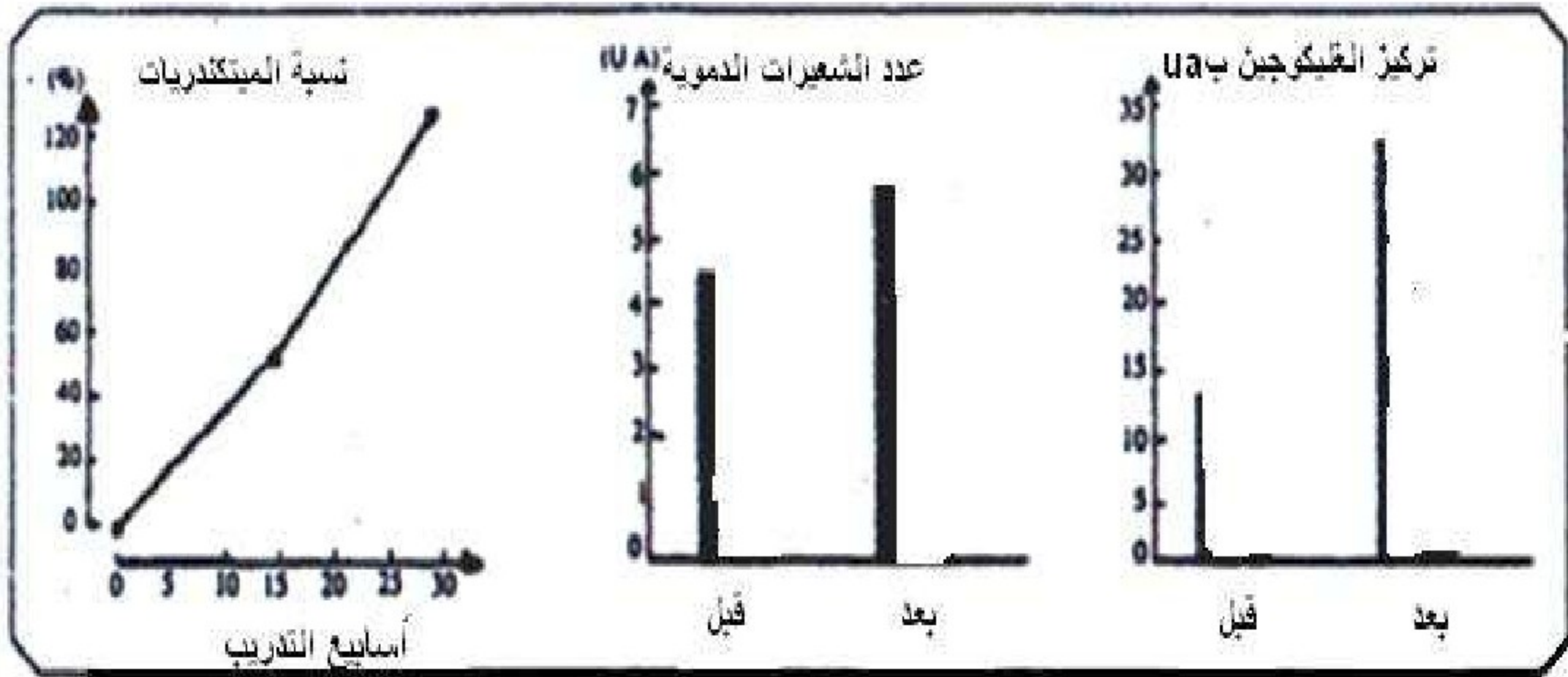
7- أي الظواهر A, B, C, D تحدث خلال المرحلتين الأولى و الثانية من نشاط العضلة ؟ (2 ن)

✓ لتحديد طريقة تجديد ATP عند عدائي المسافات الطويلة نقترح دراسة الوثائق التالية :
 تمثل الوثيقة 2 أسفله أحسن توقيت يسجله العدؤون حسب الحجم الأقصى للأكسجين المستهلك من طرف العداء :



8- حلل باختصار الوثيقة ، و استنتج مسلك التفاعلات الاستقلابية الأساسية لتجديد ATP في عضلات هؤلاء العدائين ؟ (1.5 ن)

تمثل الوثيقة 3 أسفله تغير كل من تركيز الكليكوجين ، نسبة الميتوكوندريات و عدد الشعيرات الدموية في الألياف العضلية لهؤلاء العدائين بعد عدة أسابيع من التدريب :



9- هل يمكنك تحليل الوثيقة 3 من شرح التغير الملاحظ في الوثيقة 2 ؟ علل جوابك ؟ (2.5 ن)

ثانيا : استرداد المعارف : (4 ن)

يعتبر التخمر استقلابا طاقيا منتجا ل ATP ، أنجز دراسة مقارنة للتخمر اللبني و الكحولي على مستوى : المراحل ، الحصيلة الطاقية و المردودية الطاقية .

بالتوفيق