Inisse Groupe scolaire	**الامتحان التجريبي الموحد للبكالوريا** **الأسدس الثاني** **17/04/2015**	**المادة:** علوم الحياة والأرض **مسلك:** العلوم الفيزيائية **مدة الإنجاز:** 3 ساعات **المعامل:** 5

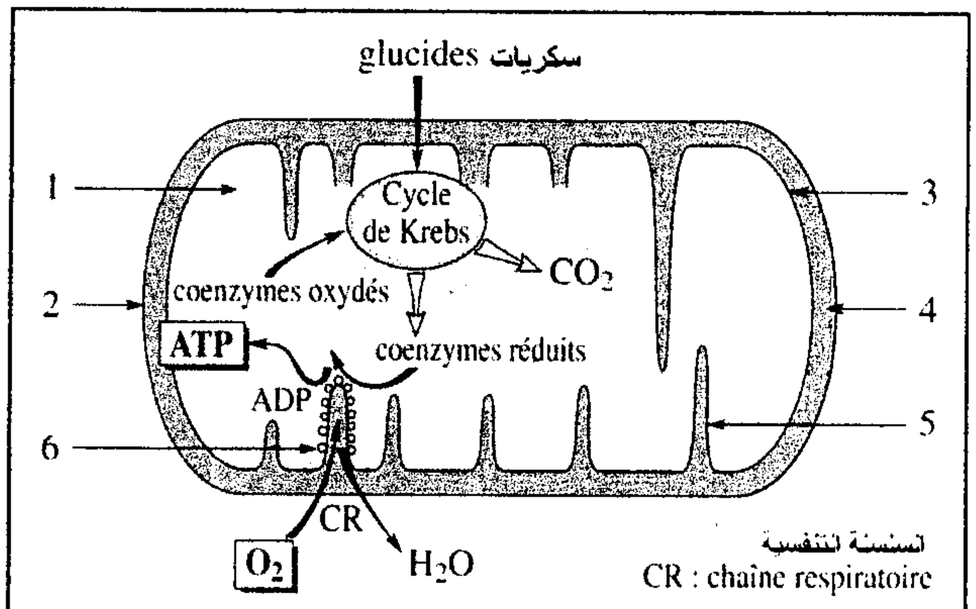
الاسم الكامل: ..... **القسم:** ..... **الفوج:** ..... **رقم الامتحان:**.....

المكون الأول : استرداد المعارف (5ن)

1- عين الاقتراح الصحيح من بين الاقتراحات التالية (2ن):

تستلزم التفاعلات التالية وجود O_2	صحيح	خطأ	في وجود أو غياب O_2 تتأكسد جزيئة $NADH,H^+$	صحيح	خطأ
انحلال الكليكوز.			بواسطة الحمض اللبني.		
تحول حمض البيروفيك إلى أستيل كوأنزيم A.			بواسطة حمض البيروفيك.		
حلقة كريبس.			بواسطة السلسلة التنفسية.		
السلسلة التنفسية.			خلال انحلال الكليكوز.		
تهدف المرحلة الأخيرة من التخمر	**صحيح**	**خطأ**	**الاستجابة الميكانيكية للعضلة إثر التهييج الكهربائي**	**صحيح**	**خطأ**
إلى إنتاج الطاقة.			نحصل على رعشة عضلية معزولة عند تسليط إهاجة واحدة فعالة.		
أكسدة $NADH,H^+$ وإنتاج الطاقة.			نحصل على رعشة عضلية معزولة عند تسليط إهاجة تحت الريوباز.		
أكسدة $NADH,H^+$ واختزال حمض البيروفيك.			نحصل على التحام غير تام إذا وقع التهييج الثاني خلال مرحلة ارتخاء الاستجابة الأولى.		
أكسدة $NADH,H^+$ و تجديد NAD^+.			نحصل على كزاز ناقص عند تطبيق سلسلة إهاجات كل واحدة تقع خلال مرحلة ارتخاء الاستجابة السابقة.		

2- تلخص الخطاطة التالية بعض المعطيات حول التفاعلات التي تتم على مستوى الميتوكندري. (2ن)



أ- أعط الأسماء المناسبة لأرقام الوثيقة أسفله (0.75ن)

1-.....2-.....

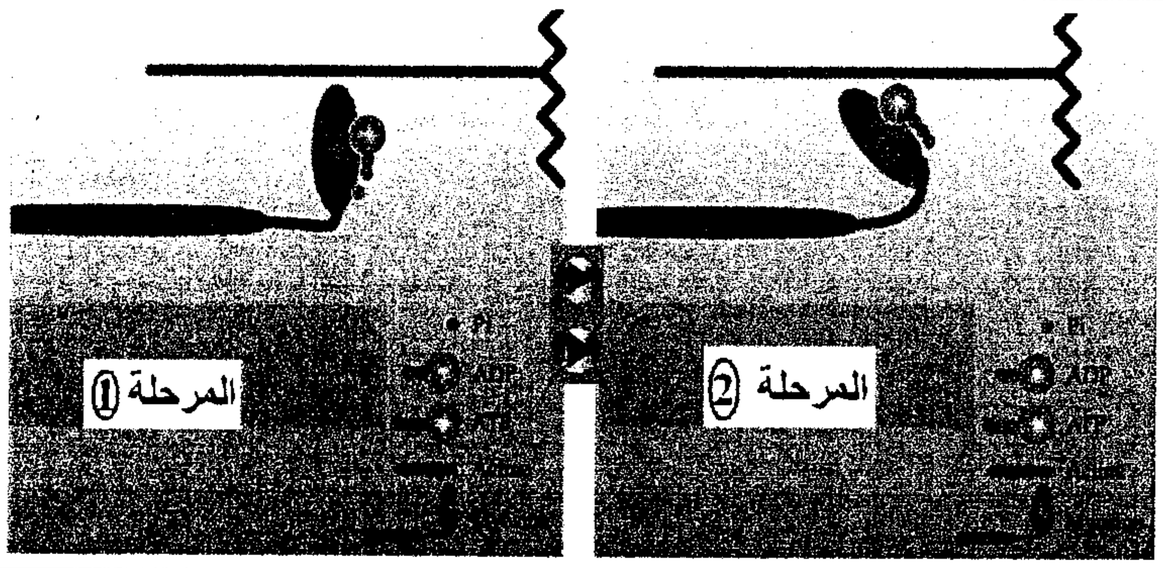
3-.....4-.....

5-.....6-.....

ب- فسر دور السلسلة التنفسية في أكسدة النواقل واختزال O_2 و إنتاج الطاقة (1.25ن)

(أجب خلف الورقة)

3- تبرز الوثيقة أسفله مرحلتين من مراحل التقلص العضلي. إعتمادا على معطيات هذه الوثيقة فسر آلية التقلص في مستوى خيوطات الأكتين والميوزين مبرزا كيفية تحول الطاقة الكيميائية إلى طاقة ميكانيكية (1ن):



.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

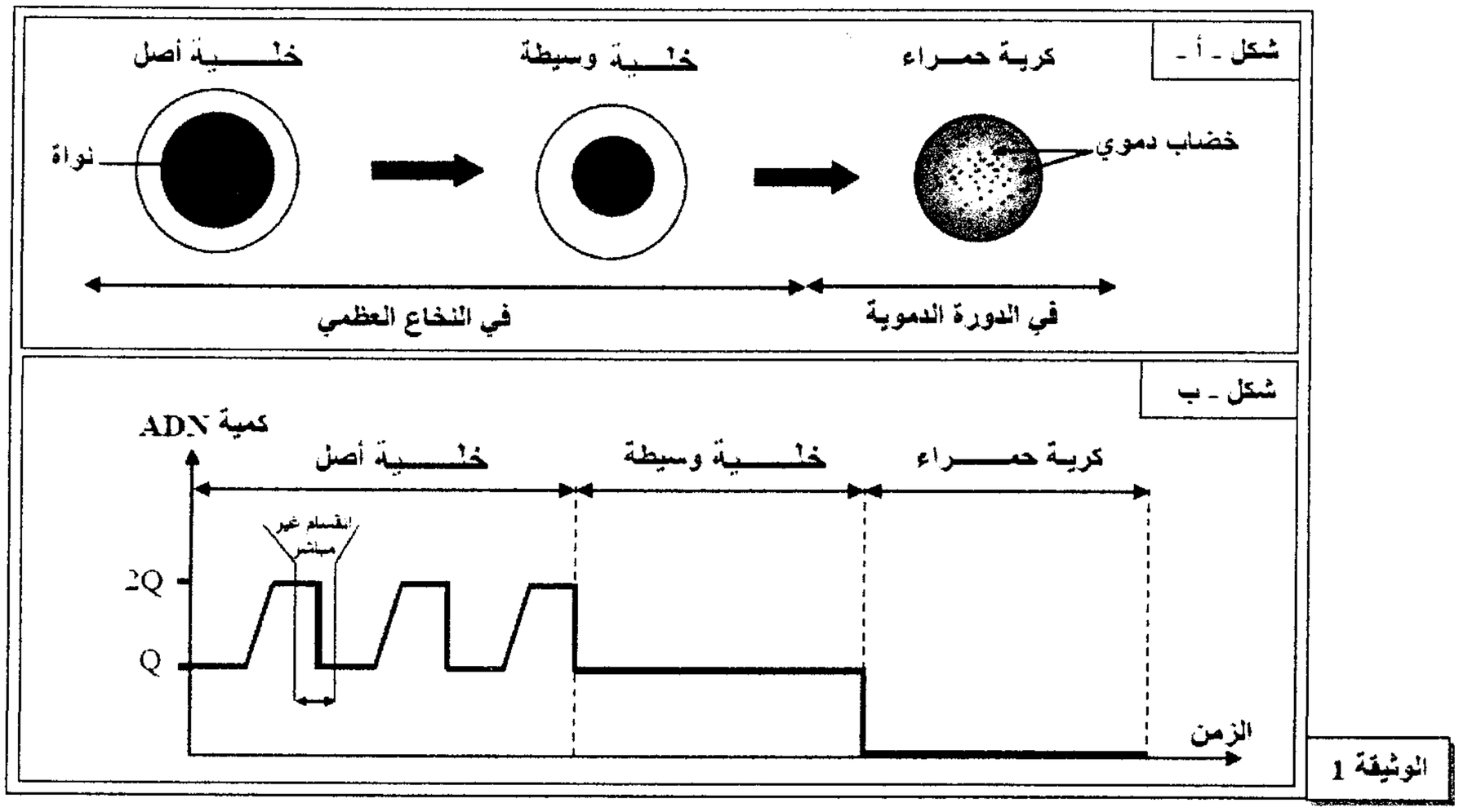
ملحوظة: تعاد هذه الورقة مع ورقة التحرير بعد الإجابة عن الأسئلة

المكون الثاني :الاستدلال العلمي والتواصل الكتابي والبياني (15ن)

التمرين الأول: 5ن

تلعب الكريات الحمراء دورا مهما في التنفس حيث أنها تتوفر على عدد كبير من بروتين الخضاب الدموي الذي يعمل على نقل الأوكسجين إلى خلايا الجسم. كما تحدد الكريات الحمراء الفصائل الدموية بواسطة كليكوبروتينات (واسمات) توجد على مستوى غشائها السيتوبلازمي.
للكشف عن ظروف إنتاج بروتين الخضاب الدموي وإبراز العلاقة مورثة-بروتين-صفة، نقترح استثمار المعطيات الآتية:

- تنحدر الكريات الحمراء من خلايا أصل توجد في النخاع العظمي وتهاجر بعد ذلك لتلتحق بالدورة الدموية. يلخص شكلا الوثيقة1 أهم التحولات التي تتعرض لها هذه الخلايا.



الوثيقة 1

1- استخرج من شكلي الوثيقة1 التحولات التي تتعرض لها الخلية الأصل لتصبح كرية حمراء.....(1.25ن)

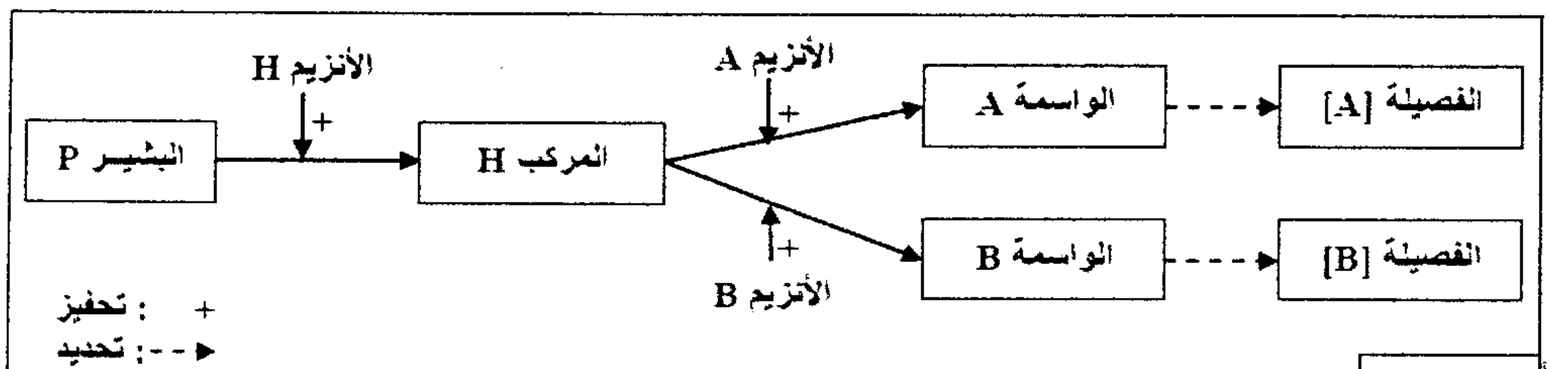
تمت معايرة بعض المواد الكيميائية داخل الخلايا خلال مختلف مراحل تشكل الكريات الحمراء. يعطي جدول الوثيقة2 النتائج المحصلة.

المواد \ الخلايا	الخلايا الأصل	الخلايا الوسيطة	الكريات الحمراء
كمية ADN النووي	عادية	عادية	منعدمة
تركيب ARN	**جد مرتفع**	منخفض	منعدم
تركيب الخضاب الدموي	منخفض	**جد مرتفع**	منعدم

الوثيقة 2

2- فسر النشاط العادي للكريات الحمراء رغم غياب النواة مستغلا معطيات الوثيقة2.....(1ن)

- لتحديد اختلاف الفصيلتين الدمويتين A و B عند الإنسان نقترح مايلي:
- تحدد الفصائل الدموية بوجود أو بغياب واسمات على مستوى غشاء الكريات الحمراء. تبين الوثيقة3 خطاطة مبسطة لمراحل تركيب الواسمتين A و B.



الوثيقة 3

3- بالاعتماد على معطيات الوثيقة3، أبرز العلاقة صفة (الواسمة)– بروتين (الأنزيم) .....(1ن)

◆ للكشف عن الأصل الوراثي لتعدد الفصائل الدموية، نقترح دراسة متتالية نيكليوتيدات جزء من ADN الحليل A وجزء من الحليل B المسؤولين على التوالي عن تركيب الأنزيم A والأنزيم B تبين الوثيقة4 النتائج المحصلة.

رقم الثلاثية :	1	2	3	4	5	6
جزء من متتالية الخيط القابل للنسخ للحليل A :	ATG	ATG	GAC	CCC	CCC	AAG
جزء من متتالية الخيط القابل للنسخ للحليل B :	ATG	ATG	TAC	CCC	CGC	AAG

منحى القراءة

الوثيقة 4

الحمض الأميني	تيروزين: Tyr	فنيل ألنين: Phe	ألنين: Ala	ميثونين: Met	لوسين: Leu	غليسين: Gly	ليزين: Lys	برولين: Pro
الوحدات الرمزية (ARNm)	UAC	UUU UUC	GCU GCG	AUG	CUG	GGG	AAA	CCG CCA

الوثيقة 5: مقتطف من جدول الرمز الوراثي

4- باستغلالك معطيات الوثيقة4 ومقتطف جدول الرمز الوراثي، أعط الجزء البروتيني للأنزيم A والجزء البروتيني للأنزيم B، ثم فسر اختلاف الأنزيمين المسؤولين عن تحديد الفصيلتين الدمويتين [A] و[B] معتبرا الحليل A هو الحليل الأصلي.....(1.75ن)

التمرين الثاني: 5ن

لفهم كيفية انتقال بعض الصفات الوراثية عند ذبابة الخل، نقترح دراسة التزاوجات الآتية:

- **التزاوج الأول:** أعطى تزاوج سلالتين من ذبابة الخل، إحداهما بعيون بيضاء وأجنحة ذات عروق متوازية والأخرى بعيون حمراء وأجنحة ذات عروق متفرعة، جيلا F_1 يتكون من ذبابات خل كلها بعيون حمراء وأجنحة ذات عروق متفرعة.
- **التزاوج الثاني:** بين أنثى من الجيل F_1 بعيون حمراء وأجنحة ذات عروق متفرعة وذكر بعيون بيضاء وأجنحة ذات عروق متوازية، أعطى هذا التزاوج أربعة مظاهر خارجية موزعة كما هو مبين في جدول الوثيقة1.

	المظاهر الخارجية للجيل F'_2	النسب المئوية
	عيون حمراء وأجنحة ذات عروق متفرعة	46.9 %
	عيون بيضاء وأجنحة ذات عروق متوازية	46.9 %
	عيون حمراء وأجنحة ذات عروق متوازية	3.1 %
الوثيقة1	عيون بيضاء وأجنحة ذات عروق متفرعة	3.1 %

- **التزاوج الثالث:** بين ذكر من الجيل F_1 ذي عيون حمراء وأجنحة ذات عروق متفرعة وأنثى بعيون بيضاء وأجنحة ذات عروق متوازية.
أعطى هذا التزاوج النتائج المبينة في جدول الوثيقة2.

	المظاهر الخارجية للجيل F''_2	النسب المئوية
	جميع الذكور بعيون بيضاء وأجنحة ذات عروق متوازية	50%
الوثيقة2	جميع الإناث بعيون حمراء وأجنحة ذات عروق متفرعة	50%

1- حلل نتائج التزاوجين الأول والثاني، ماذا تستنتج؟.....(1.5ن)
2- باستغلال نتائج التزاوج الثالث، حدد نوع الصبغيات الحاملة للمورثتين: لون العيون وشكل عروق الأجنحة.....(0.75ن)

- **التزاوج الرابع:** أعطى تزاوج سلالتين من ذبابة الخل، إحداهما بعيون حمراء وجسم أصفر والأخرى بعيون بيضاء وجسم أسود، جيلا F_1 يتكون من ذبابات خل كلها بعيون حمراء وجسم أصفر.

- **التزاوج الخامس:** بين أنثى من الجيل F_1 بعيون حمراء وجسم أصفر وذكر بعيون بيضاء وجسم أسود، أعطى هذا التزاوج جيلا يتكون من المظاهر الخارجية الممثلة في جدول الوثيقة3.

3- أ- حلل نتائج التزاوجين الرابع والخامس، ماذا تستنتج؟.....(1ن)
ب- أعط التفسير الصبغي لنتائج التزاوج الخامس مستعينا بشبكة التزاوج، وباستثمار جوابك عن السؤال رقم2..... (1.75ن)

	المظاهر الخارجية	النسب المئوية
	عيون حمراء وجسم أصفر	25%
	بعيون بيضاء وجسم أسود	25%
	بعيون حمراء وجسم أسود	25%
الوثيقة3	بعيون بيضاء وجسم أصفر	25%

استعمل الرموز الآتية للتعبير عن حليلات المورثات المدروسة:

عيون حمراء: R أو r	**جسم أصفر: J أو j**
عيون بيضاء: B أو b	**جسم أسود: N أو n**

التمرين الثالث: 5ن

لمعالجة إشكالية النفايات المنزلية وتدبيرها نقترح دراسة المعطيات الآتية:

➢ **المعطى الأول:**

أصبح التخلص من النفايات المنزلية ومعالجتها من القضايا البيئية الملحة. ففي البلدان النامية ارتفعت كميتها من 300 مليون طن سنة 1990 إلى 580 مليون طن سنة 2005، أي تضاعفت تقريبا خلال 15 سنة. وتبقى 25% إلى 40% من النفايات الصلبة المطروحة في المراكز الحضرية دون معالجة.

الوثيقة1

➢ **المعطى الثاني:**

مدن ومناطق العالم	كمية النفايات المنزلية ب kg بالنسبة لكل فرد في اليوم
مناطق أدنى دخل في جنوب شرق آسيا وإفريقيا	0.4
مدن نموذجية في آسيا وشمال إفريقيا وأمريكا الجنوبية	0.7
مدن نموذجية في الدول الصناعية	1.1
مدن نموذجية في مناطق غنية (الولايات المتحدة الأمريكية وبلدان الخليج)	2.5

الوثيقة2: كمية النفايات المنزلية المطروحة في اليوم بالنسبة لكل فرد، في مناطق ومدن مختلفة من العالم

➢ **المعطى الثالث:**

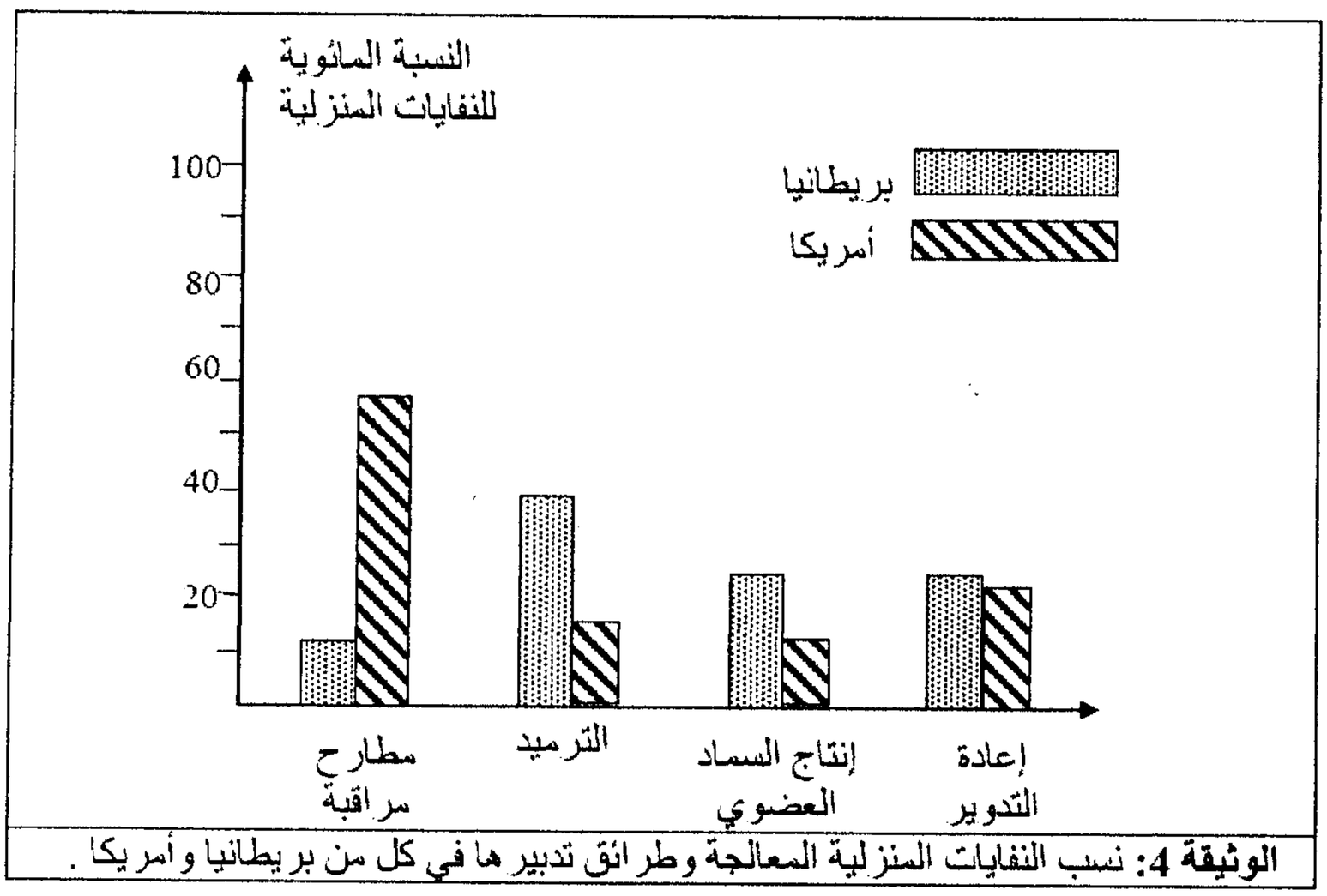
نوع النفايات	دول آسيا	بريطانيا	أمريكا	المغرب	الأردن
مواد عضوية	75%	30.6%	20%	70%-50%	70%-55%
ورق	2%	31.2%	43%	10%-5%	17%-11%
معادن	0.1%	5.3%	7%	4%-1%	2.5%-2%
زجاج	0.2%	3.8%	9%	2%-1%	2.5%-2%
بلاستيك	0.1%	5.2%	5%	8%-6%	17%-5%
مواد أخرى	22.6%	32.9%	26%	16%-8%	7%-4%

الوثيقة3: نسب مكونات النفايات المنزلية المطروحة في بعض الدول.

1- باستثمار معطيات الوثائق 1و 2و3، صغ مشكلا علميا يرتبط بقضية النفايات المنزلية في البلدان النامية وعلاقتها بالبيئة.....(1ن)

2- باستغلال الوثيقة1 ومقارنة معطيات الوثيقة2 من جهة ومعطيات الوثيقة3 من جهة ثانية، استنتج ثلاثة أسباب لتزايد حجم النفايات المنزلية.(1.5ن)

➢ **المعطى الرابع:**



الوثيقة 4: نسب النفايات المنزلية المعالجة وطرائق تدبيرها في كل من بريطانيا وأمريكا .

3- بعد تحديد طريقة المعالجة الأكثر استعمالا في بريطانيا وأمريكا، استنتج معللا إجابتك أيهما أحسن تدبيرا للنفايات المنزلية.....(1ن)

4- اعتمادا على الوثيقتين 3و 4، اقترح أنجع الطرائق لمعالجة النفايات المنزلية بالنسبة للمغرب مبرزا مزاياها.....(1.5ن)

بالتوفيق