



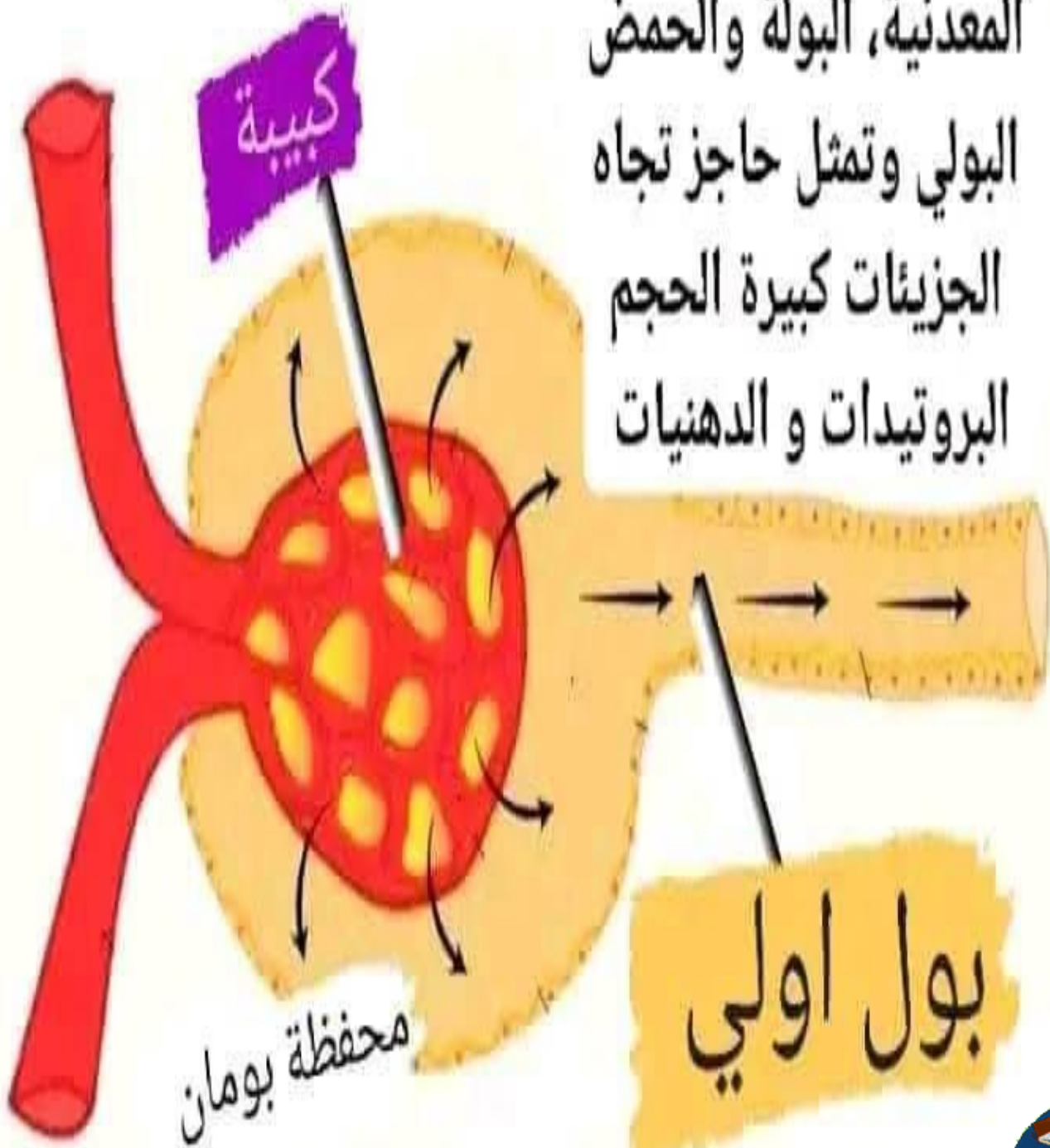
النيفرون: وحدة التركيبية ووظيفية للكلية





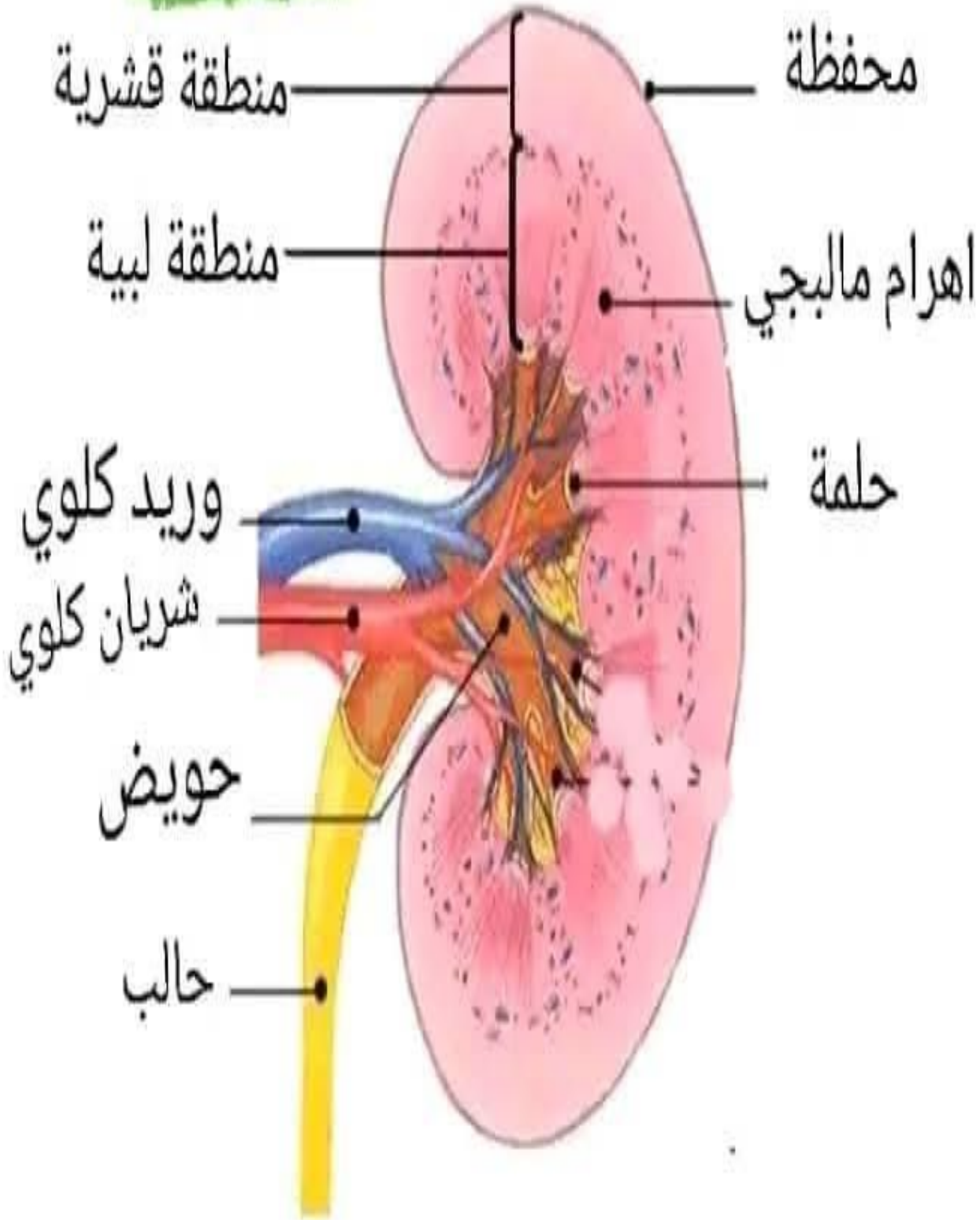
يتم تكوين البول الاولي في
محفظة بومان انطلاقا من
ترشيح بلازما الكبيبة

نسمح محفظة بومان بترشيح
الجزئيات صغيرة الحجم
الجليكوز، الماء، الاملاح
المعدنية، البولة والحمض
البولي وتمثل حاجز تجاه
الجزئيات كبيرة الحجم
البروتينات و الدهنيات





مقطع طولي في الكلية







الإخراج البولي

الإخراج البولي وظيفة حياتية يقوم بها الجهاز البولي.
- الكليتان هما المسؤولتان عن تكوين البول و إخرجه.

❖ وظائف الكلية

- تقوم الكلية بطرح البول الذي يحتوي على فضلات متأتية من عمل الخلايا.
- تنظم الكلية الوسط الداخلي بالحفاظ على ثبات خصائصه الكيميائية.

❖ الجهاز البولي

يتكون من :

- **المسالك البولية:** الحويض و الحالبين و المثانة و الإحليل .
- **الكليتان .**

- تتقلب الكلية من وحدات تسمى **النيفرونات**
- يمثل **النيفرون** الوحدة التركيبية و الوظيفية للكلية و فيه تتم مراحل تكوين البول.
- يؤدي النيفرون 4 وظائف أساسية و هي :

* **ترشيح البلازما:** السماح بمرور الجزيئات الصغيرة و منع مرور الجزيئات كبيرة الحجم.

* **إعادة امتصاص** نسبة من الماء و الأملاح و كل الجليكوز

* **إفراز** بعض المواد كالتنشادر

* **إخراج** المواد السامة كاليولة و الحمض البولي





Mr Aymen Salhi
Education en ligne
tel:53080851



Classe : 9e pilote
Matiere : sciences
fb:ETUDE MATH-chbedda

تمرين عدد 1

اربط بين التعريف و المعرف به وذلك بوضع الحرف امام الرقم المناسب في الجدول.

أ- الاخراج البولي

ب- حالب

ج- مثانة

د- نيفرون

1- كيس يتجمع فيه البول.

2- هي وحدة تركيبية و وظيفية للكلى.

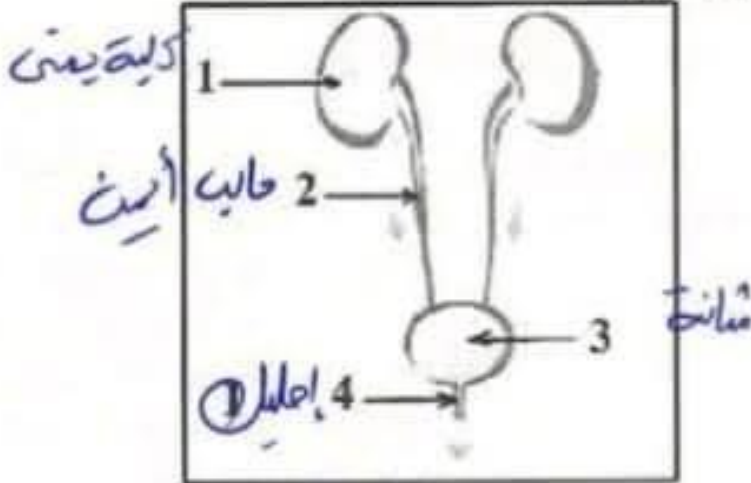
3- قناة تتصلق من الكلى و تنتهي في المثانة.

4- وظيفة حيوية تسمح بطرح الفضلات السامة من الجسم بواسطة التبول.

4	3	2	1
د	ب	د	ج

تمرين عدد 2

يبرز الرسم | الجهاز البولي للإنسان



2- أتم الجدول التالي باستخراج الأستنتاجات لكل تجربة.

التجربة	النتيجة	الأستنتاج
استئصال كليتي أرنب	عدم طرح البول ثم موت الحيوان	الكلى هي العنق المسؤول عن طرح البول - الإخراج البولي ضروري للحياة
استئصال كلية واحدة	طرح عادي للبول و بقاء الحيوان حي	يستطيع الحيوان تكوين البول و طرحه بكيفية واحدة
حقن 100 مل من بول إنسان في وريد أرنب	موت الأرنب	يحتوي البول على مواد سامة فالتخلص منه ضروري للحياة



استنتج من خلال الوثيقتين (4) و(5) الحالة الصحية لكل من سامي واحمد بشطب المقترح الخاطئ ثم
علل اجابتك.

الحالة الصحية لأحمد: شخص سليم شخص مريض

التعليل:

.....

.....

الحالة الصحية لسامي: شخص سليم شخص مريض

التعليل:

.....

.....

www.takiacademy.com

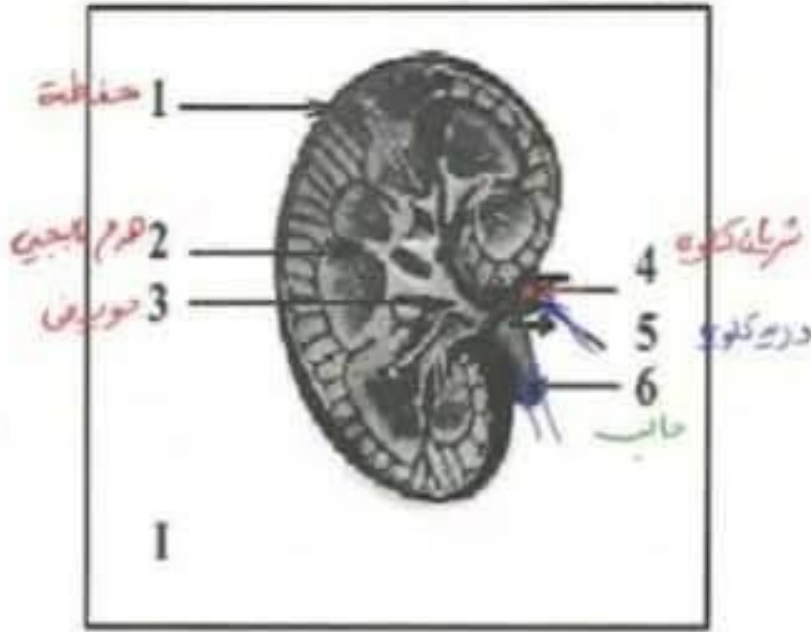


73.832.000





تمرين عدد 3
يبرز الرسم 1 مقطعا طوليا للكلى.



1- اكتب البيانات مكان الأرقام.

2- أذكر وظيفة كل من الأعضاء المشار إليها بالأرقام التالية 1 و 3 و 6.

- الحفاصة: ...تلاصق رقتي... وصب بعمق لحماية... الأجزاء الداخلية للكلى
- النخاع الداخلي: ...تجود فيه... يولد... مستوحاة... من الأوعية... ويتصل
- الحالب: يعمل... و... يجمع... من الكلية... إلى المثانة



ج- استنتج من خلال الوثيقتين (4) و(5) الحالة الصحية لكل من سامي واحمد بشطب المقترح الخاطي؛ ثم
علل اجابتك.

الحالة الصحية لأحمد: ~~شخص سليم~~ شخص مريض

التعليل: لأن البول النهائي بالقناة الجامعة يحتوي على جليكوز بنسبة تُقدّر بـ15% إلا أن البول النهائي عند
الشخص السليم لا يحتوي على جليكوز.

الحالة الصحية لسامي: ~~شخص سليم~~ شخص مريض

التعليل: لأن البول الأولي (في مستوى محفظة بومان) و البول النهائي (في مستوى القناة الجامعة يحتوي
على كمية من البروتينات يُقدّر تركيزها بـ 5غ/ل في حين أنّ البول الأولي و البول النهائي عند شخص سليم
تندم فيهما البروتينات .

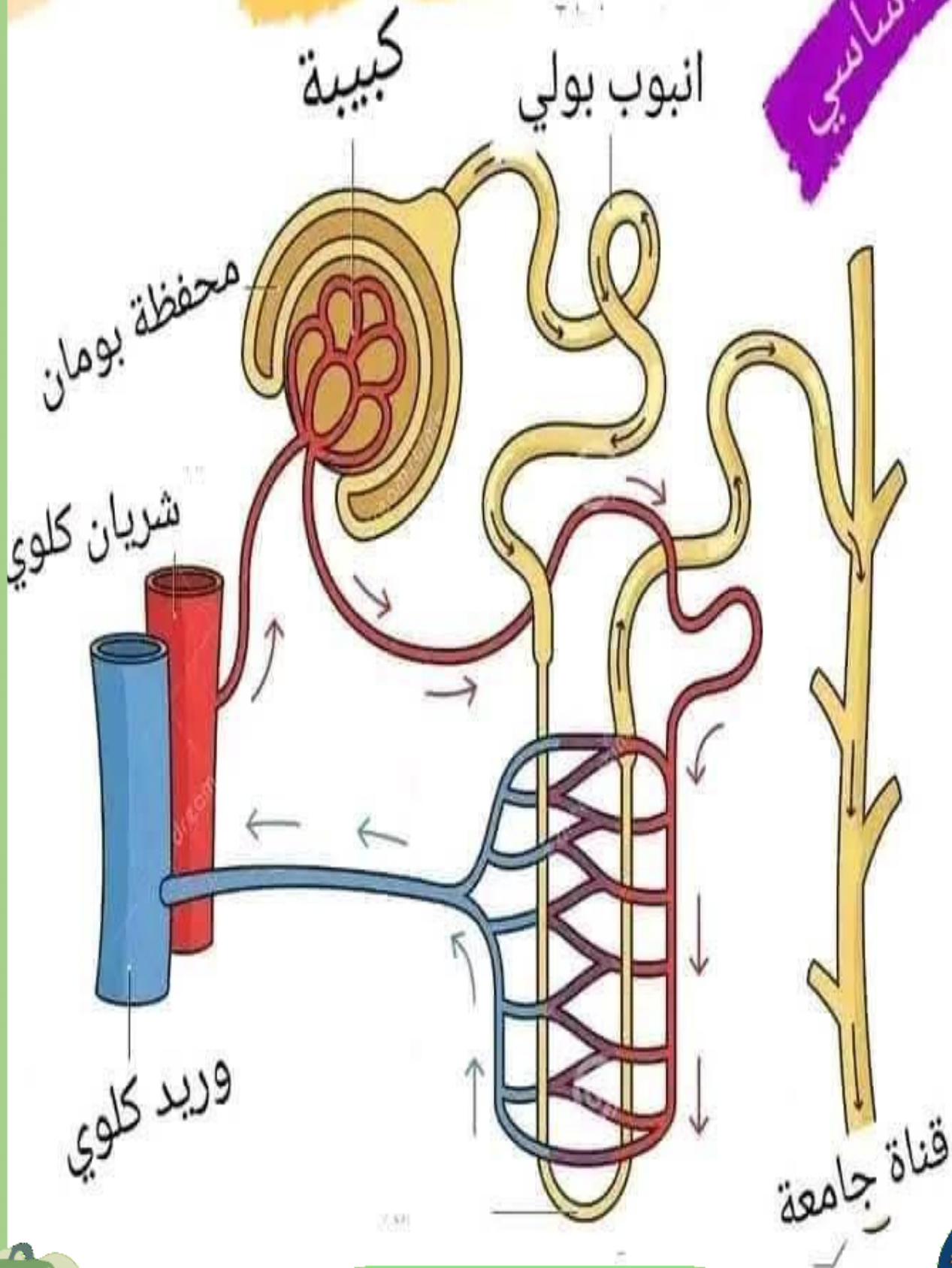




آسيا ملكي

بنية النيفرون

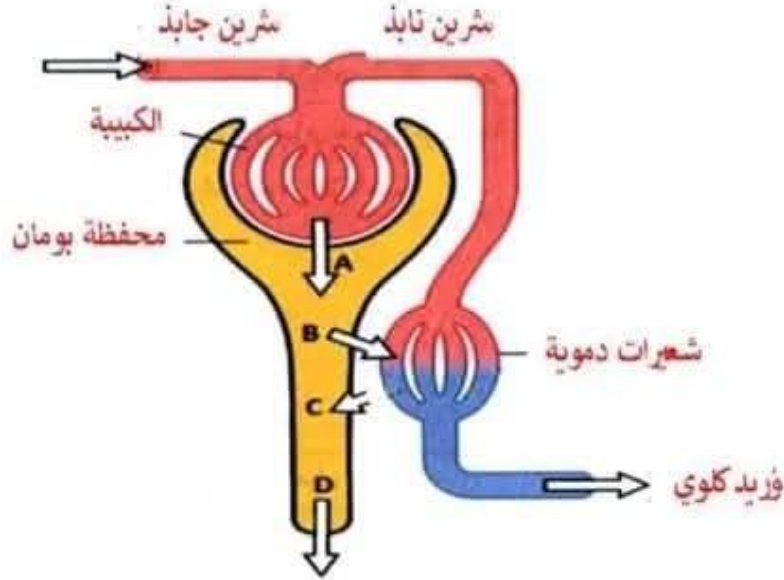
9 اساسي



التمرين الرابع:

1- تمثل الوثيقة (5) رسماً لجزء من الوحدة التركيبية للكلية: النيفرون

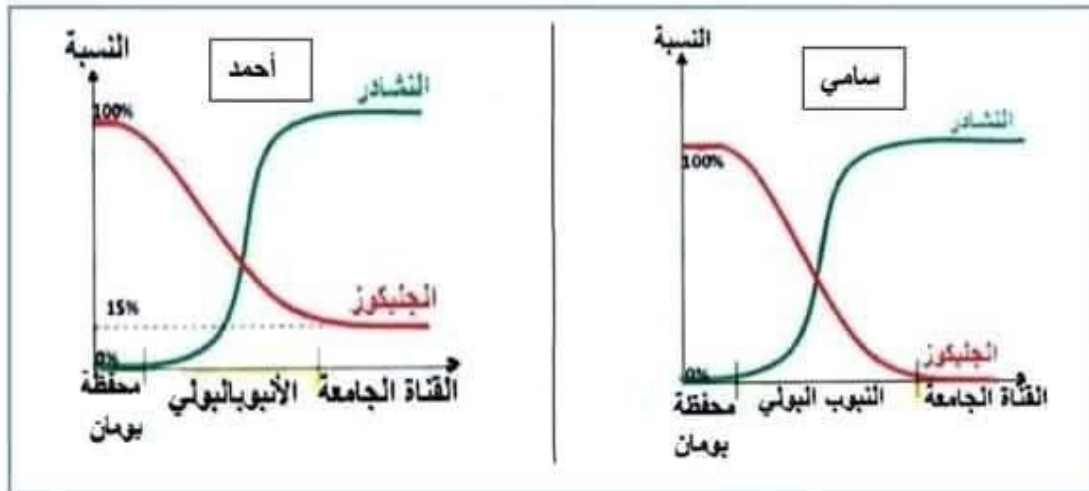
ا- اكتب البيانات المناسبة مكان الأرقام.



ب- أتمم الجدول التالي بما يناسب لتذكر الوظائف الموافقة للأحرف A - B - C - D

الأحرف	A	B	C	D
الوظائف	ترشيح	إعادة امتصاص	إفراز	إخراج

2- لمعرفة مصير ومصدر بعض العناصر البلازمية والبولية لأحمد وسامي نقدم الوثيقة (4) التالية:



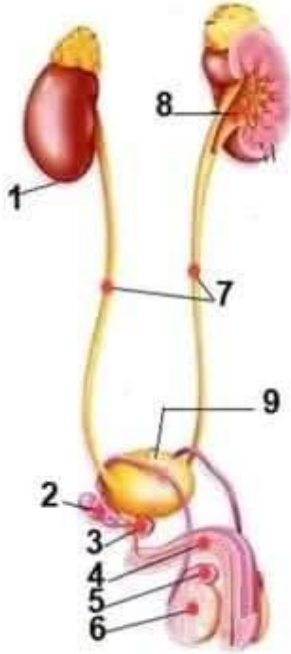
73.832.000

التمرين الثالث:

تمثل الوثيقة (1) رسماً توضيحياً للجهاز البولي والجهاز التناسلي عند الرجل.

1- أتمم تعمير الجدول التالي بكتابة البيانات الموافقة للأرقام ووضوح علامة (X) في الخانة المناسبة:

الوثيقة (1)



البيانات	ينتمي إلى الجهاز البولي فقط	ينتمي إلى الجهاز التناسلي فقط	ينتمي إلى الجهاز البولي والجهاز التناسلي
2			
4			
5			
6			
7			
8			
9			

2- أتمم تعمير الجدول التالي حسب المطلوب:

رقم العضو	دوره
9	
5	
4	
1	



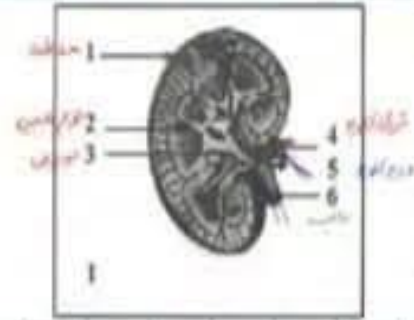


Mr Aymen Salhi
Education en ligne
tel:53080851



Classe : 9e pilote
Matiere : sciences
fb:ETUDE MATH-chbedda

منطقة داخلية: منطقة متكونة
من عدة أهرام تعمل اللب الكلوي
منطقة خارجية: جيبية المظفر
تعمل الفسرة الكلوية



بنية النيفرون

بنية النسيج الكلوي

يتكون النسيج الكلوي من عدد كبير من
النيفرونات ويقدر بحوالي

المليون بكل كلية ولها انمايب ملتوية

ومحاطة بشبكة كثيفة من الشرايين الدموية

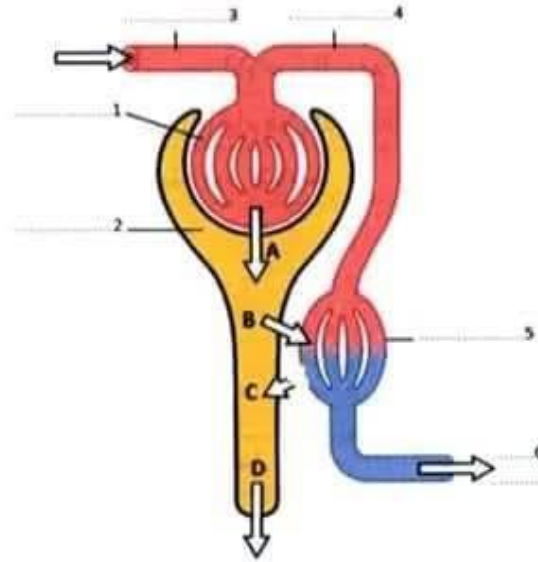
دور النيفرون في تكوين البول



التمرين الرابع:

1- تمثل الوثيقة (5) رسماً لجزء من الوحدة التركيبية للكلية: النيفرون

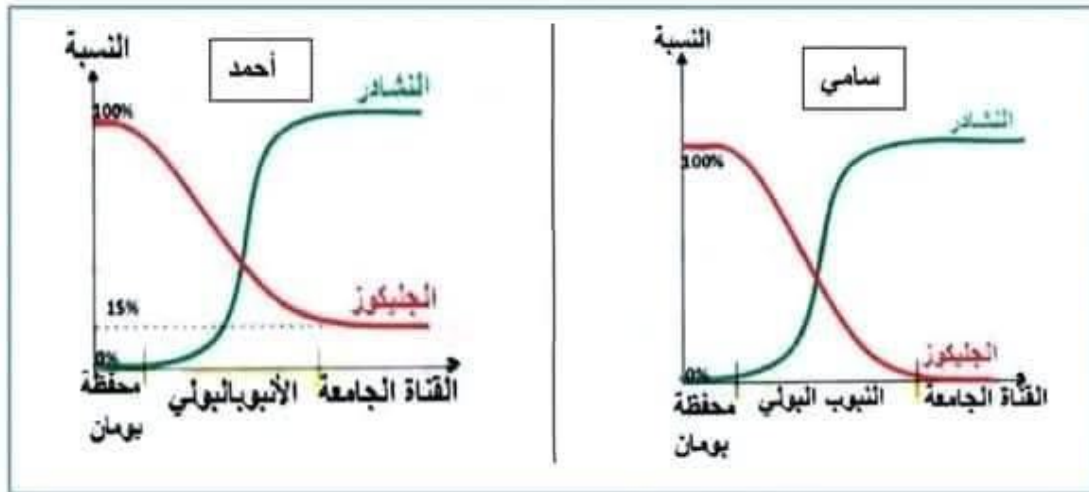
أ- اكتب البيانات المناسبة مكان الأرقام.



ب- أتمم الجدول التالي بما يناسب لتذكر الوظائف الموافقة للأحرف A - B - C - D

الأحرف	A	B	C	D
الوظائف				

2- لمعرفة مصير ومصير بعض العناصر البلازمية والبولية لأحمد وسامي نقدم الوثيقة (4) التالية:



4- فسّر من خلال المنحني تغير نسبة الجليكويز عند سامي بالاعتماد على الوثيقة -4

.....

.....

.....

.....

.....

ب- تبرز الوثيقة (5) جدول تحاليل سوائل بمناطق مختلفة من النيفرون بالنسبة لسامي.

التركيز غ/ل	السائل I.	السائل II.	السائل III.
بروتينات	5	90	5
بولة	20	0.3	0.3

3- بالاعتماد على معطيات الجدول حدد اسم كل من السوائل الثلاثة واسم وعائها بالنيفرون مع تعليل

الاجابة

اسم السائل I.	اسم السائل II.	اسم السائل III.
أخذ من	أخذ من	أخذ من
التعليل:	التعليل:	التعليل:
.....
.....
.....



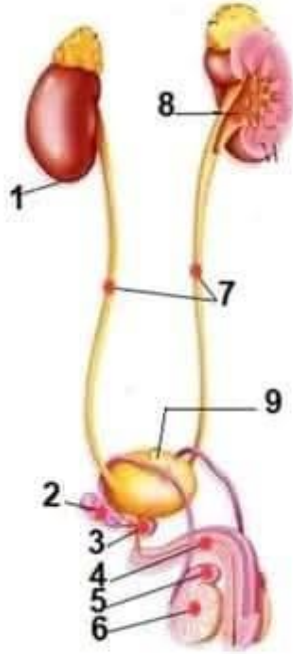
73.832.000



التمرين الثالث:

تمثل الوثيقة (1) رسما توضيحيا للجهاز البولي والجهاز التناسلي عند الرجل.

1- أتمم تعمير الجدول التالي بكتابة البيانات الموافقة للأرقام ووضوح علامة (X) في الخانة المناسبة:



البيانات	ينتمي إلى الجهاز البولي فقط	ينتمي إلى الجهاز التناسلي فقط	ينتمي إلى الجهاز البولي والجهاز التناسلي
2 حويصلة منوية	X		
4 إحليل			X
5 بريدج	X		
6 خصية	X		
7 حالبان			X
8 حويض أيسر			X
9 مثانة			X

2- أتمم تعمير الجدول التالي حسب المطلوب:

رقم العضو	دوره
9	تخزين البول بصفة مؤقتة إلى حين طرحه في الوسط الخارجي.
5	يكتمل داخله نضج الحيوانات المنوية
4	نقل البول أو السائل المنوي إلى خارج الجسم
1	تقوم بإخراج الفضلات السامة وضبط كمية الماء والأملاح المعدنية بالبلازما وذلك للمحافظة على ثبات التركيبة الكيميائية للوسط الداخلي للجسم.



4. فسّر من خلال المنحني تغير نسبة الجلبيكوز عند سامي بالاعتماد على الوثيقة -4

نلاحظ أن نسبة الجلبيكوز تبلغ 100% في مستوى محافظة بومان ثم تتراجع تدريجيا في مستوى الأنبوب البولي حتى تنعدم (0%) في نهايته و تبقى منعدمة (0%) في القناة الجامعة و يعود ذلك إلى أن النيفرون يقوم بترشيح الجلبيكوز في مستوى محافظة بومان ثم تتم إعادة امتصاص الجلبيكوز بصفة كلية في مستوى الأنبوب البولي ليعود إلى الدم.

ب- تبرز الوثيقة (5) جدول تحاليل سوائل بمناطق مختلفة من النيفرون بالنسبة لسامي.

التركيز غ/ل	السائل I.	السائل II.	السائل III.
بروتينات	5	90	5
بولة	20	0.3	0.3

ج- بالاعتماد على معطيات الجدول حدد اسم كل من السوائل الثلاثة واسم وعائها بالنيفرون مع تعليل

الاجابة

اسم السائل I.	اسم السائل II.	اسم السائل III.
بول نهائي	بلازما	البول الأولي
أخذ من القناة الجامعة	أخذ من الكبيبة	أخذ من محافظة بومان
التعليل: لأن نسبة البولة فيه هي الأكثر ارتفاعا مقارنة ببقية السوائل	التعليل: لأن نسبة البروتينات فيه هي الأكثر ارتفاعا مقارنة ببقية العينات	التعليل: لأن نسبة البولة فيه منخفضة كما أن نسبة البروتينات منخفضة



73.832.000





LVA Academy
-learningAssistance

www.lva-academy.com

Tél : 92 566 602

يمثل الاحليل عند الذكر قنناة مزدوجة بولية تناسلية تنتهي بالفتحة البولية التناسلية

- كليتين : تقعان على جانبي العمود الفقري

الخلاصة :

الاخراج البولي ضرورة حياتية يؤمنه الجهاز البولي و هو يتكون من كليتين و مسالك بولية





LVA Academy
-learningAssistance

www.lva-academy.com

Tél : 92 566 602

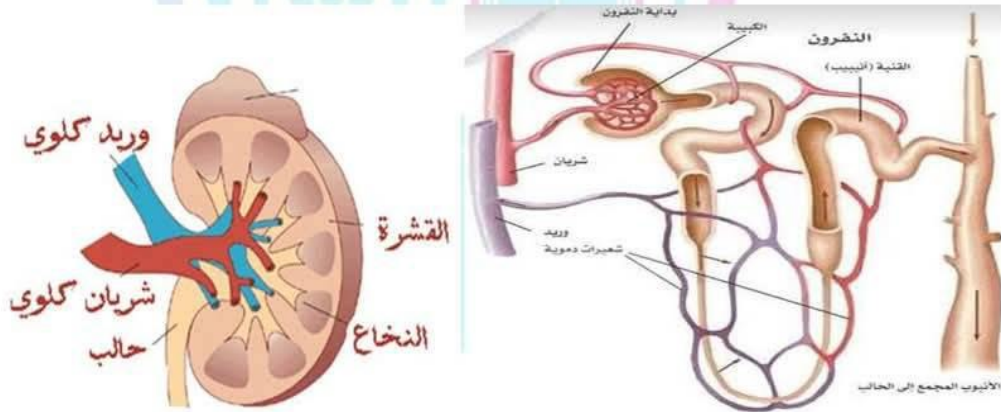
هي مواد سامة تخرجها الكلية	كميات مرتفعة من البول و ضعيفة في البلازما	البول و الحمض البولي
مادة سامة تفرزها الكلية ثم تخرجها	لا يوجد في البلازما و يوجد في البول	النشادر

الاستنتاج

- الكلية تخلص الدم مما زاد عن حاجة الجسم (الماء-الاملاح)
- و ذلك للمحافظة على ثبات التركيبة الكيميائية للوسط الداخلي
- الكلية تخلص الجسم من المواد السامة

- الكلية لا تسمح بمرور المواد الغذائية فهي تلعب دور المرشح الانتقائي

(III) ما هي بنية الجهاز البولي



يتكون الجهاز البولي من :

- **مسالك بولية** : تنقل البول الى خارج الجسم
- **الحويض** : تجويف ابيض اللون يوجد على مستوى الحافة الداخلية للكلى
- **الحاليان** : انبوبان طويلان و ضيقان يتصلان بالحويض
- **المثانة** : كيس يتجمع فيه البول القادم من الكليتين عبر الحاليين
- **الاحليل** : قناة بولية (عند الانثى) تنقل البول من المثانة الى الوسط الخارجي عبر الفتحة البولية





المادة : علوم الحياة و الارض	درس الاخراج البولي	المستوى : تاسعة اساسي
---------------------------------	--------------------	--------------------------

المقدمة

تتمثل وظيفة الدم في التغذية و الدوران و التنفس اثر كل هذا يصل الدم الى الكلي

- ما وظيفة الاخراج البولي

- ما هي وظيفة الكلي

- ما هي بنية الجهاز البولي

(I) هل الاخراج البولي ضروري

التجربة	النتيجة	الاستنتاج
عدم خروج البول (فشل كلوي)	تسمم الجسم	البول يحتوي على سموم و الاخراج البولي ضرورة حياتية
حذف كلية واحدة للانسان	حياة عادية (لا يموت)	كلية واحدة كافية لصنع البول و الاخراج البولي
حقن الارنب ب 100 مل من بول الانسان	موت الارنب	البول يحتوي على مواد سامة

← الاخراج البولي ضرورة حياتية

(II) ما هي وظيفة الكلية

نشاط 1:

العنصر	المقارنة بين البلازما و البول	وظيفة الكلية
الماء و الاماح المعدنية	نسبة ثابتة في البلازما و متغيرة في البول حسب السوائل و الاغذية المتناولة	الكلية تخرج الزائد عن الجسم من الماء و الاملاح
الجليكوز و الدهون و البروتينات	العناصر الغذائية توجد في البلازما و تنعدم في البول للانسان العادي	الكلية لا تخرج العناصر الغذائية



مرحبا بكم علي منصة مراجعة



COLLEGE.MOURAJAA.COM



NEWS.MOURAJAA.COM

