إنجاز خريطة الجغرافيا القديمة لمنطقة معينة

تقديم:

تتغير المناظر الجيولوجية على سطح الأرض من مكان لأخر حيث نجد مثلا مناطق بحرية وأخرى قارية تتميز بتنوع تضاريسها (جبال –هضاب–سهول–وديان–تلال...الخ).

وخلال تكون هذه التضاريس سُجلت ظروف تشكلها واحتفظت بالمؤشرات الأهم للأحداث الجيولوجية التى عرفتها المنطقة عبر الأزمنة الجيولوجية القديمة.

- كيف يمكن استرداد المناظر الجيولوجية القديمة التى تعاقبت في مناطق معينة ؟
- ماهي الخصائص الرسوبية المستعملة من أجل ذلك ؟
- ماهي الدراسات الإحصائية والمرفولوجية المعتمدة في ذلك ؟
- كيف يمكن التعبير عن هذه التطورات الجيولوجية بالتالى الحصول على الخريطة الجيولوجية القديمة ؟

I – عموميات حول الصخور الرسوبية

1- مراحل تكون الصخور الرسوبية:

– تفتت صخور سابقة التكوين مثل الصخور الصهارية ، الصخور المتحولة أوالصخور الرسوبية القديمة تحت تأثير عوامل التعرية **مرحلة الحث**

حث بفعل أمواج التيار البحرية

حث على مستوى جوانب وادي

– نقل رواسب هذا التفتت بواسطة الماء أو الرياح نحوالمناطق المنخفضة أو في اتجاه سرعة الرياح **مرحلة النقل**

نقل بواسطة المياه

نقل بواسطة الرياح

NETLYCEE.COM

- تراكم الرواسب على سطح اليابسة أو في قعر المجرى المائي.

مرحلة الترسب

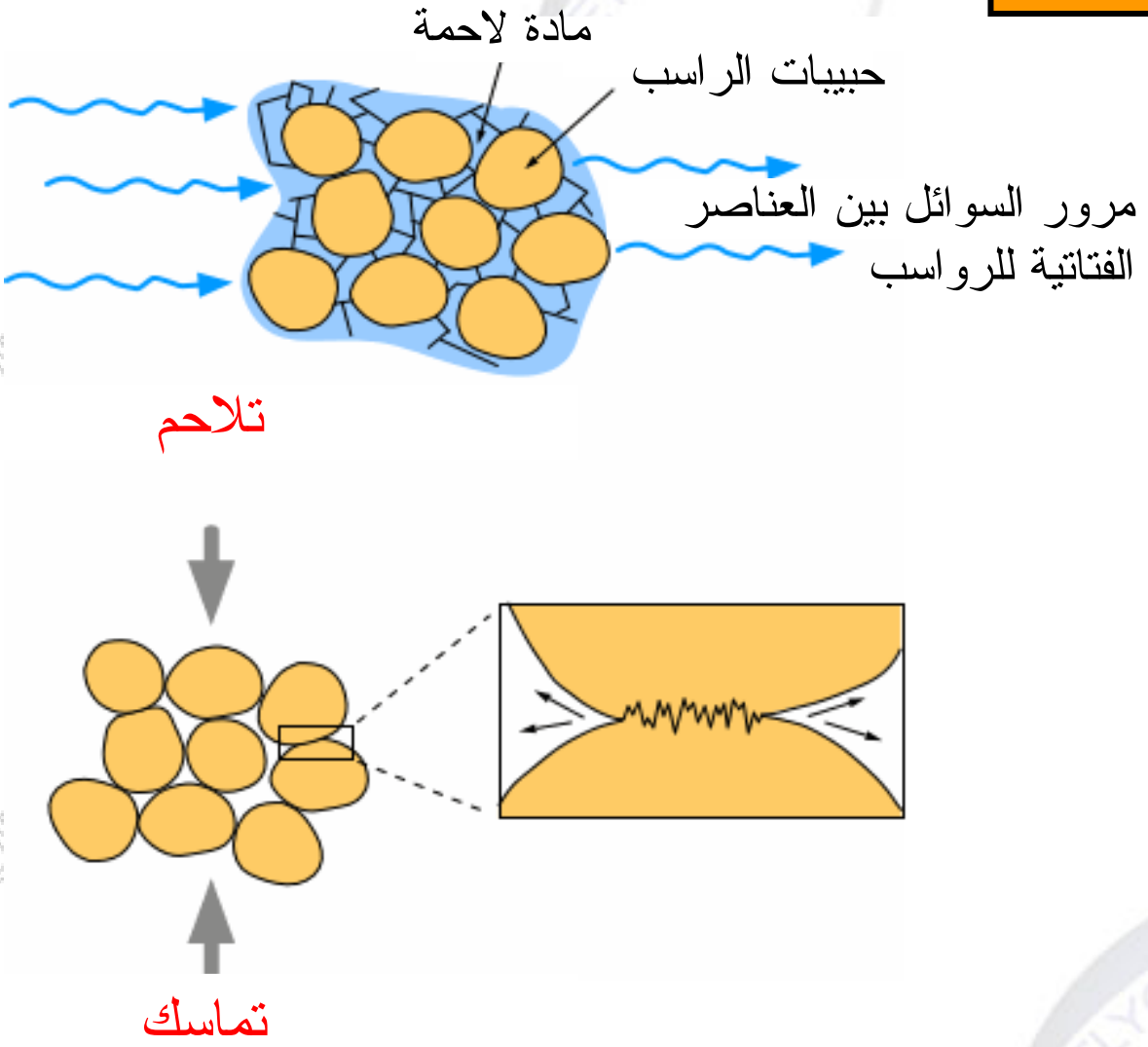
ترسب في وسط بحري (مصب نهر)

ترسب في وسط نهري

NETLYCEE.COM

- تلاحم Cimentation وتماسك compaction العناصر الفتاتية للرواسب

مرحلة التصخر



NETLYCEE.COM

2- أمثلة لصخور رسوبية :

رمل

حجر رملي

طين

حجر طيني

2- مميزات الصخور الرسوبية:

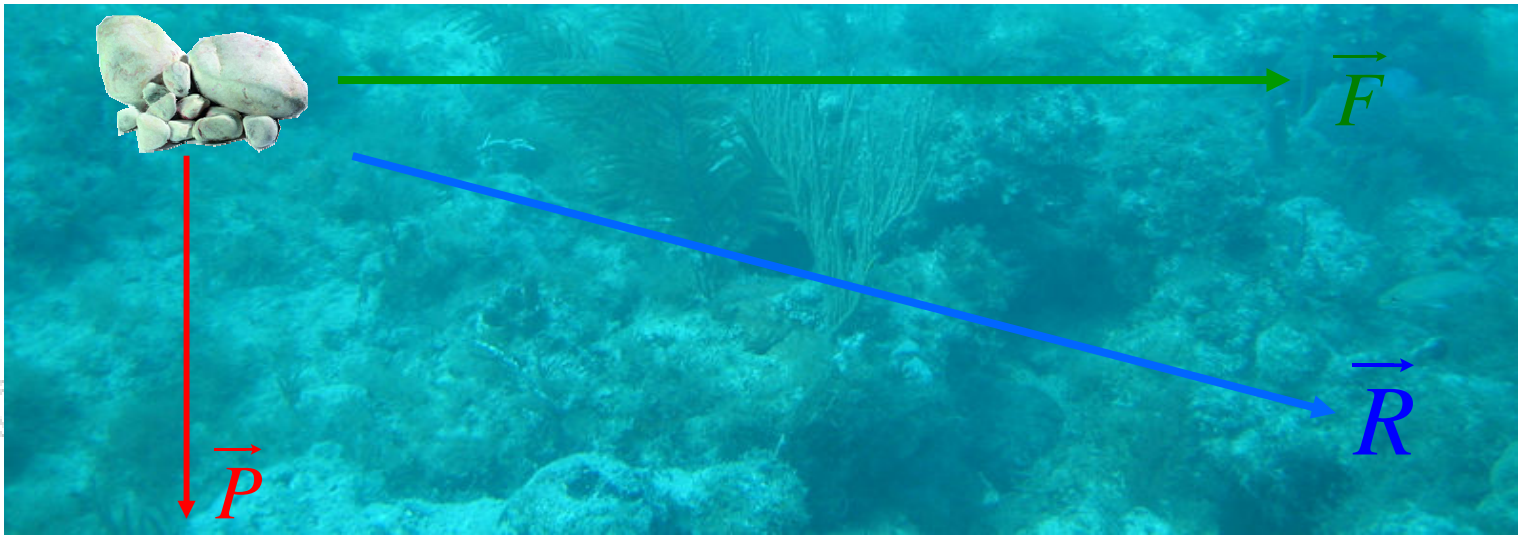
- تغطي الصخور الرسوبية 75 ــ 80% من الصخور السطحية (البارزة) للقشرة الأرضية بينما لا تمثل إلا 5% من مجموع صخور القشرة (5% صخور متحولة 90% صخور بركانية)
- تتكون من ترسب طبقات متتالية : القديمة في الأسفل و الحديثة في الأعلى
- تتميز بوجود آثار لكائنات حية ميتة : مستحاثات تعطي معلومات حول تاريخ ووسط ترسبها

NETLYCEE.COM

II- دينامية عوامل النقل و خاصيات الرواسب في أوساط الترسب

1- دينامية عوامل النقل

تخضع الرواسب أثناء تنقلها في مجرى مائي إلى قوتين:



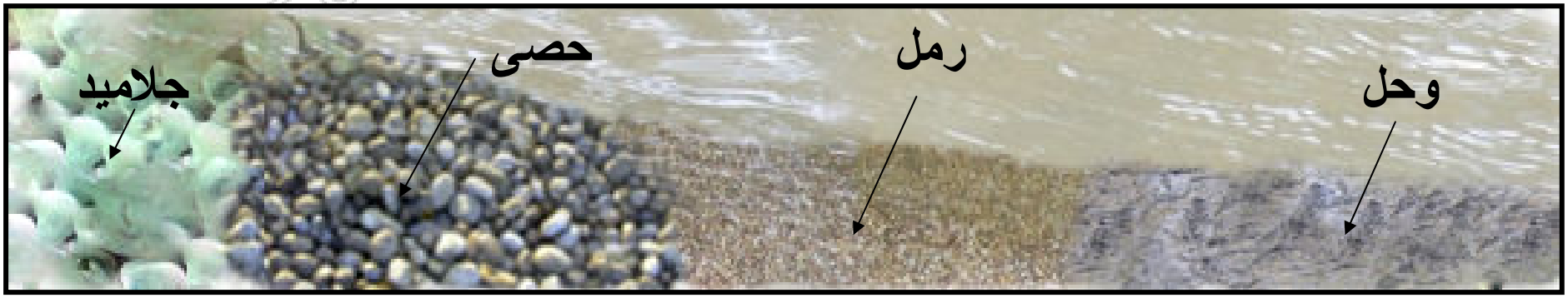
1- قوة التيار المائي (سرعته) $\vec{F}$

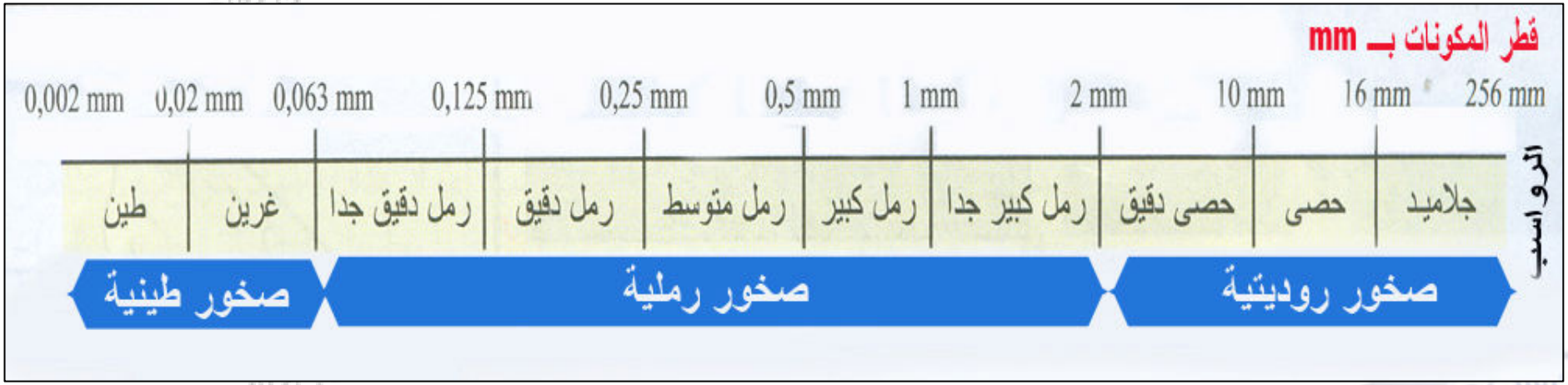
2- قوة ثقله (وزنه) $\vec{P}$

يرتبط تنقل الرواسب بالقوة المحصلة $\vec{R}$

إذن تترسب العناصر الثقيلة أولا ثم تليها الخفيفة فالأخف وذلك حسب التوزيع الأفقي التالي:

التوزيع الأفقي للرواسب





III – الدراسة الإحصائية للرواسب

1 - التحليل الحبيبي للرواسب

أ– مراحل المناولة

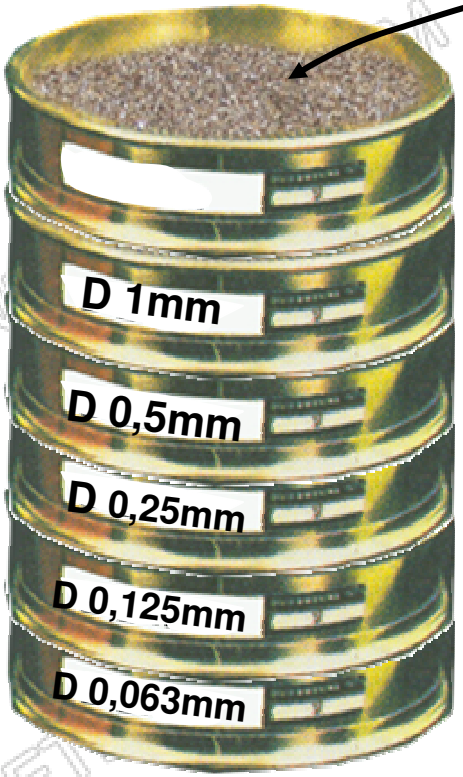
نأخذ عينة من الراسب الفتاتي "الرمل كمثال"ونضعه في غربال ونضيف إليه ماء جاري وذلك لإزالة الطين و الطمي .

* نضيف إلى العينة Hcl قصد التخلص من المواد الكلسية .

* نضيف إلى العينة الماء الأكسجيني قصد التخلص من المواد العضوية .

وفي الأخير نحصل على عينة من الرمل تختلف من حيث القد، ونفرغها في سلسلة من الغرابيل ذات ثقوب يتناقص قطرها بالنصف .

0,063mm – 0,125mm – 0,25mm – 0,5mm – 1mm – 2mm



نضع 100g من العينة المحضرة سابقا في الغربال العلوي أي ذي القطر 2mm

تحريك

نزن محتوى كل غربال على حدة و نحسب النسبة المئوية لهذا الوزن من الوزن الإجمالي للعينة (أي 100g)

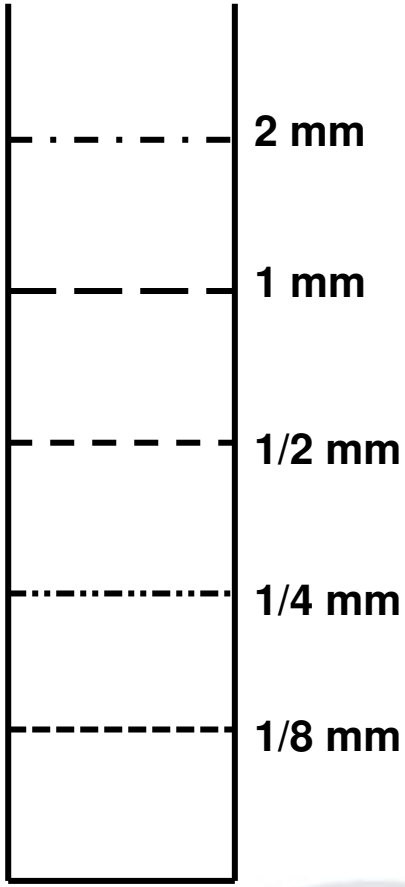
الطريقة:

$$\text{النسبة المئوية من الوزن} = \frac{\text{وزن محتوى غربال}}{\text{الوزن الإجمالي للعينة}}$$

NETLYCEE.COM

ندون النتائج في الجدول التالي:

قطر الحبيبات ب mm	النسبة المئوية من الوزن	النسبة التراكمية
2 إلى 4	7,25	7,25
1 إلى 2	19,25	7,25 + 19,25 =26,5
1/2 إلى 1	35	26,5 +35 = 61,5
1/4 إلى 1/2	28,5	61,5 +28,5 =90
1/8 إلى 1/4	8	90 + 8 =98
1/16 إلى1/8	2	98 + 2 =100

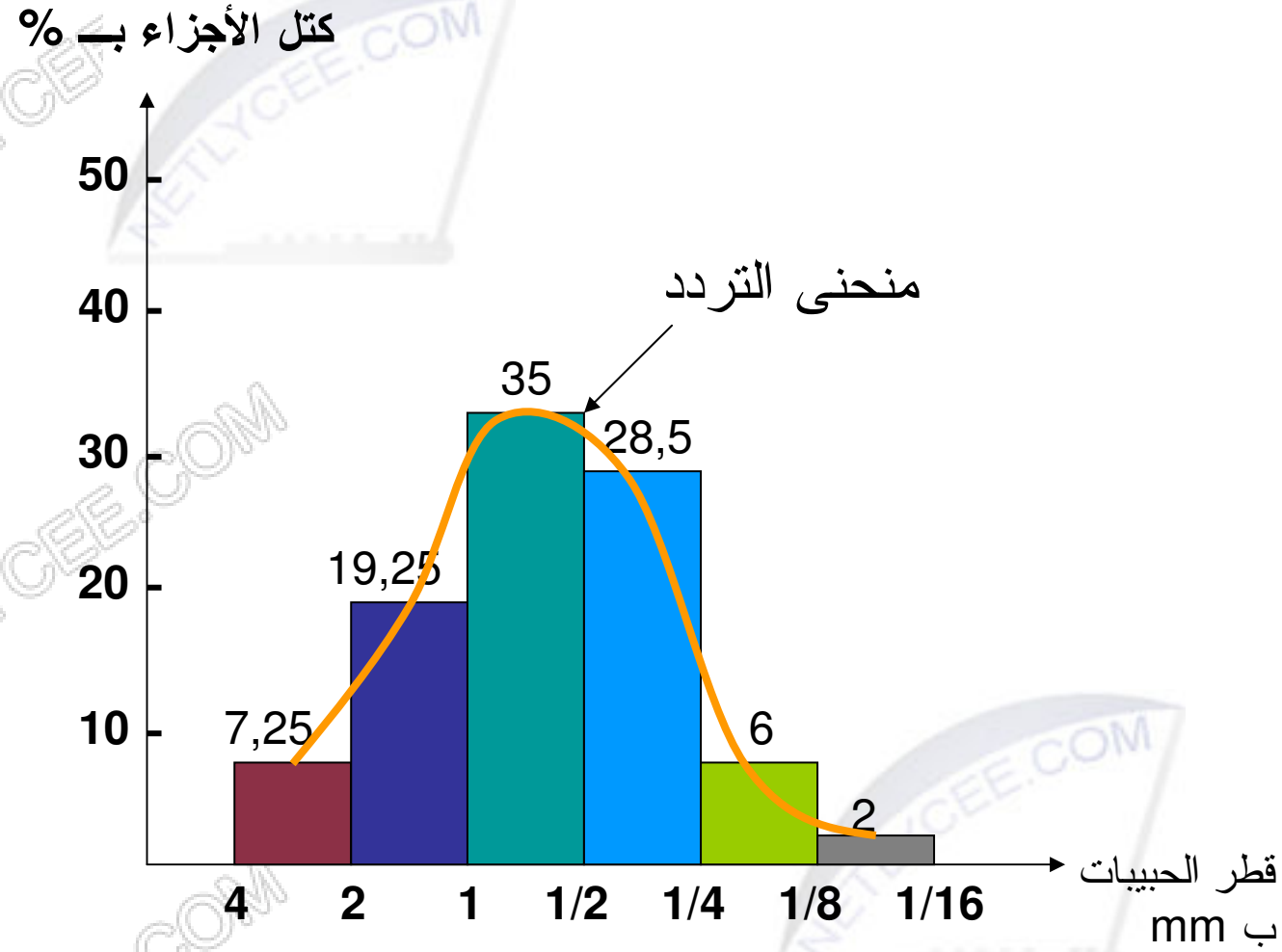


نحسب النسب التراكمية

النسبة التراكمية لغربال = % من الوزن لهذا الغربال + مجموع % من الوزن للغرابيل الأعلى

NETLYCEE.COM

ب- إنجاز وتحليل منحنى التردد



تحليل :

منحنى التردد وحيد المنوال

استنتاج:

المنطقة التي تم فيها أخد عينة من الرمل هي منطقة متجانسة لأن العينة الرملية متجانسة.

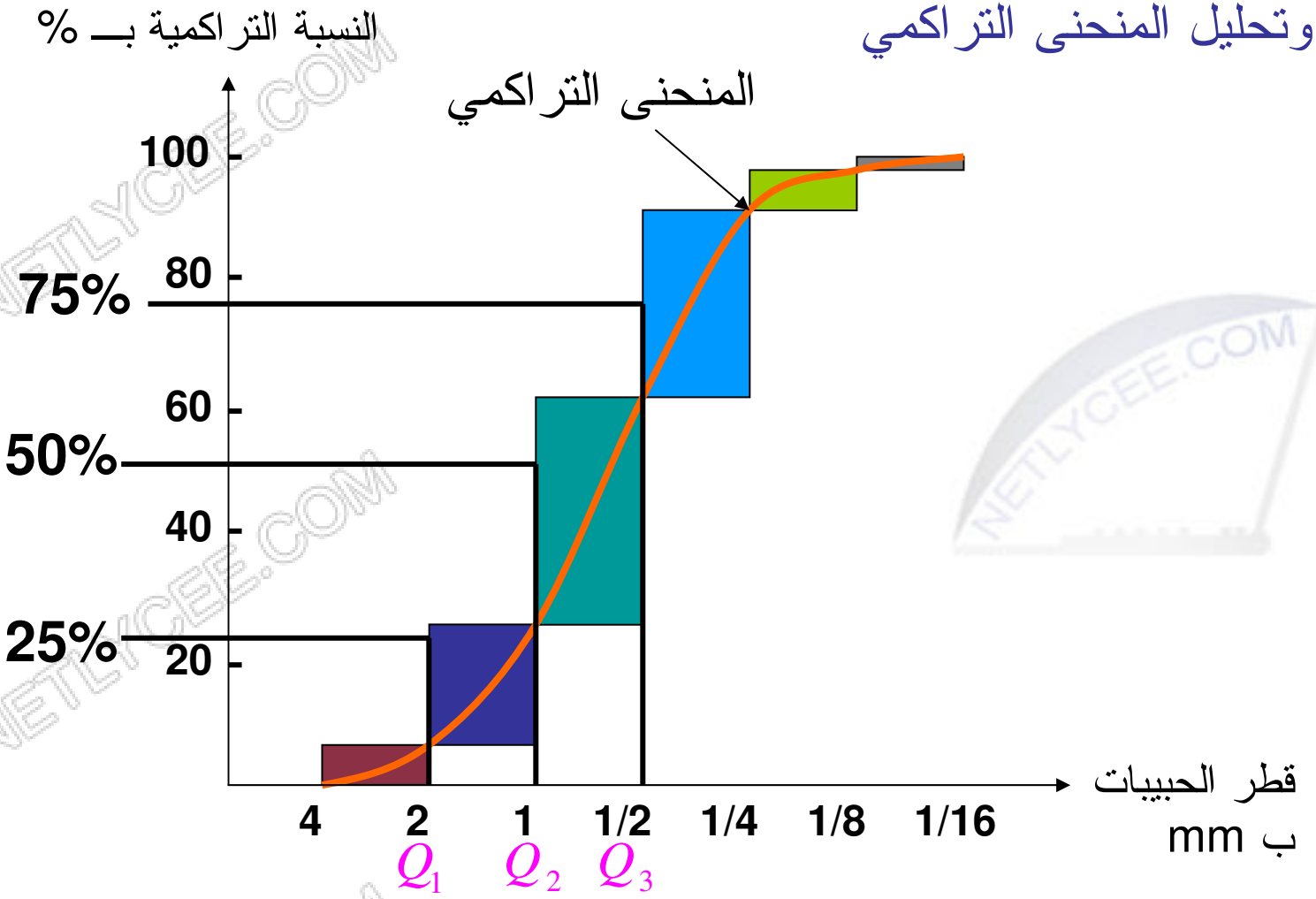
ملحوظة :

لو كان المنحى عديد المنوال فهذا يعني على أن العينة الرملية غير متجانسة أي مثلا :

هناك نوعان من الامدادات : التقاء سيل قوي بنهر هادئ أو الرواسب من النوع النهري

NETLYCEE.COM

ج- إنجاز وتحليل المنحنى التراكمي



تحديد الأرباع الثلاثة Q_1 وQ_2 وQ_3

$$Q_1 = 2$$

$$Q_2 = 1$$

$$Q_3 = \frac{1}{2}$$

حساب مدل الترتيب ل TRASK $s_0 = \sqrt{\frac{Q_3}{Q_1}}$

⟵ يسمح بمعرفة هل الرواسب خضعت للإنتقاء ام لا

مدل الترتيب ل TRASK	$s_0 = \sqrt{\frac{Q_3}{Q_1}}$
جيد جدا	أقل من 1,23
جيد	من 1,23 إلى 1,41
متوسط	من 1,41 إلى 1,74
غير جيد	من 1,74 إلى 2,0
غير مرتب	أكبر من 2,0

$s_0 = \sqrt{\frac{\frac{1}{2}}{2}} = 0,25$

نستنتج أن مدل الترتيب جيد جدا $s_0 < 1,23$

NETYCEE.COM

أمثلة أخرى لترتيب الرواسب

- الترتيب الجيد للرمال الريحية يدل على أن هذا الرمل لا يحتوي لا على أجزاء كبيرة الحجم(لأنها لم تصل إلى مكان الترسب) و لا على أجزاء صغيرة (لأنها نقلت إلى مكان أبعد) وبالتالي فالعينة تكون جيدة إذن فهي متجانسة.

- الرمال الشاطئية فإنها مركبة بفعل الأمواج التي تعمل على ترتيب الرواسب والتي تحتوي على صنف واحد

- أما الرواسب الجليدية أوالتيارات المائية البحرية فتتميز بعدم ترتيب الرواسب لأن نقل الرواسب يكون مختلطا نقول ان العينة غير مرتبة

NETLYCEE.COM

شكل المنحنى		خاصيات مكونات الرواسب				مصدر مكونات الرواسب
		ترتيب جيد جدا	ترتيب جيد	ترتيب غير جيد	غير مرتب	
منحنى الترددات	وحيد المنوال	+	+	–	–	رواسب ريحية أو شاطئية
	عديد المنوال	–	–	+	+	رواسب نهرية
المنحنى التراكمي	$S_0 \prec 2,5$	+	–	–	–	رواسب ريحية أو شاطئية
	$2,5 \prec S_0 \prec 3,5$	–	+	–	–	
	$3,5 \prec S_0 \prec 4,5$	–	–	+	–	رواسب نهرية
	$S_0 \succ 4,5$	–	–	–	+	

IV الدراسة المرفولوجية لمكونات الرواسب Morphoscopie

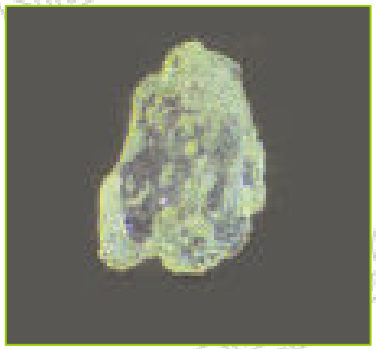
يمثل المرو الحبات الأكثر تواجدا في الصخور الفتاتية الناتجة عن الحث و تفحص هذه الحبيبات بواسطة المكبر الزوجي يمكن معرفة وسيلة تنقل هذه الحبيبات

تجربة:

نأخذ 100 حبة من المرو ثم نقوم بإحصاء تحت المكبر الزوجي النسب المئوية لكل نمط من أنماط الحبات

ما هي أنماط الحبات:

أ- حبات غير محزة Non usé (NU)



حبات أصلية شفافة ذات محيط مزوى angulaire لم تتعرض لنقل وحث كبيرين و توجد في الرمل الناتج عن تفتت الصخرة الأم أو الرواسب الجليدية أو الرواسب التي تنتقل كثيرا.

ب- حبات مدملكة براقة Emoussé luisant (EL)

وهي حبات ذات شكل براق وزوايا غير حادة نتيجة تعرضها لحث متكرر بسبب الإحتكاك المتواصل و النقل الطويل بواسطة المياه

ج- حبات مستديرة غير لامعة Rond Mat (RM)

حبات نصف شفافة نتيجة الإصطدامات غير المتكررة في ما بينها و نجد هذه الحبات في الرواسب التي تنقلت بواسطة الرياح لدى نجدها في الكثبان الرملية.

د- حبات ذات شكل وسيط

حبات تعرضت إلى أشكال مختلفة من النقل مثل حبات (RL) أي مستديرة لامعة التي يمكن ملاحظتها من تحديد وسيلة التنقل أي كانت (RM) قديمة وتعرضت لحث بواسطة الماء.

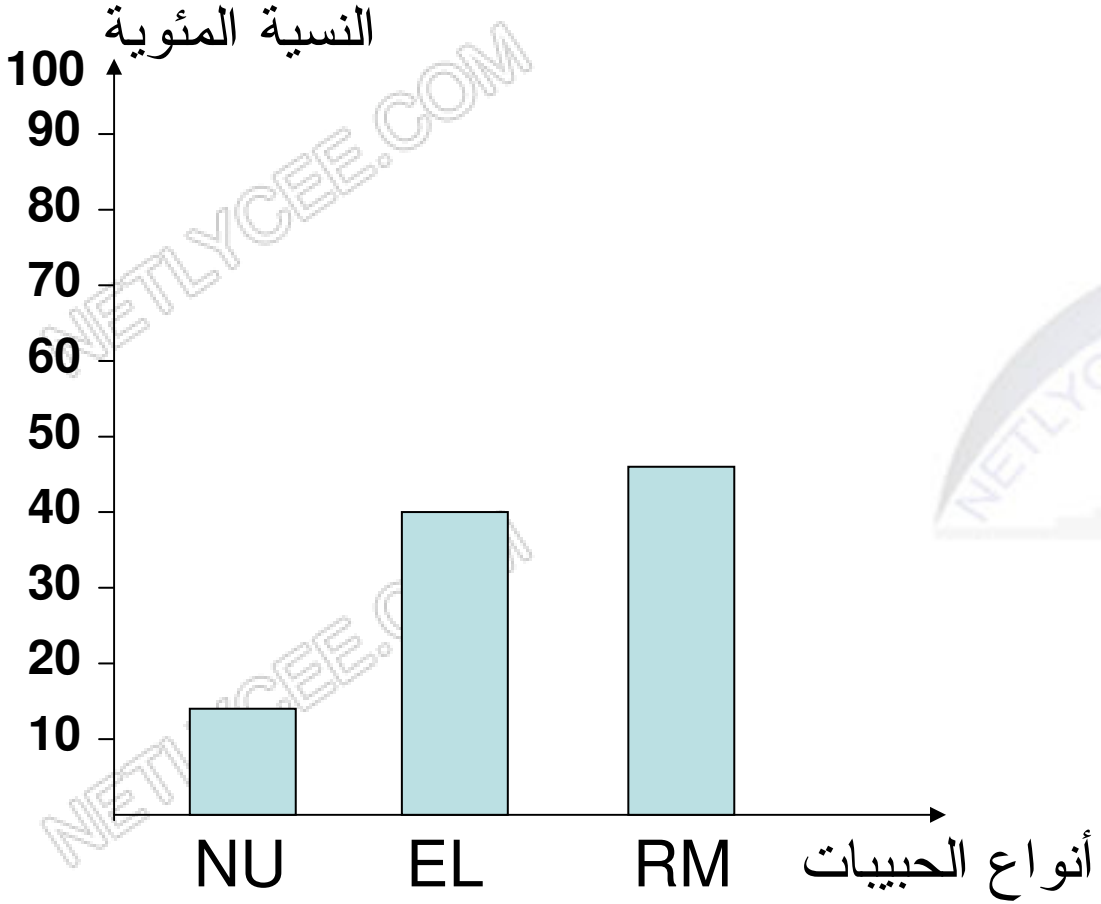
تمرين تطبيقي

1) بواسطة التمثيل المدراجي، حدد وسيلة تنقل رواسب العينات E_1 و E_2 و E_3

%RM	%EL	% NU	
45	40	15	العينة E_1
30	55	15	العينة E_2
30	50	20	العينة E_3

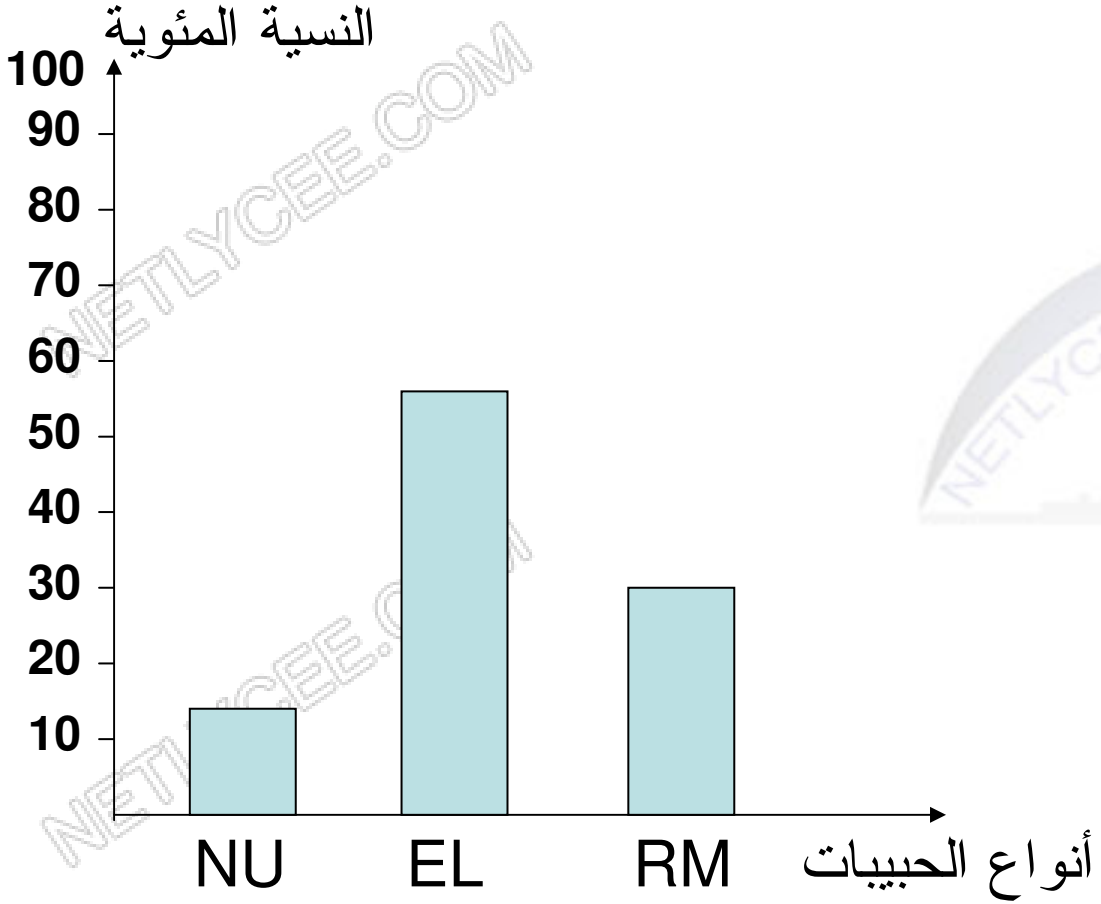
NETLYCEE.COM

بالنسبة E_1



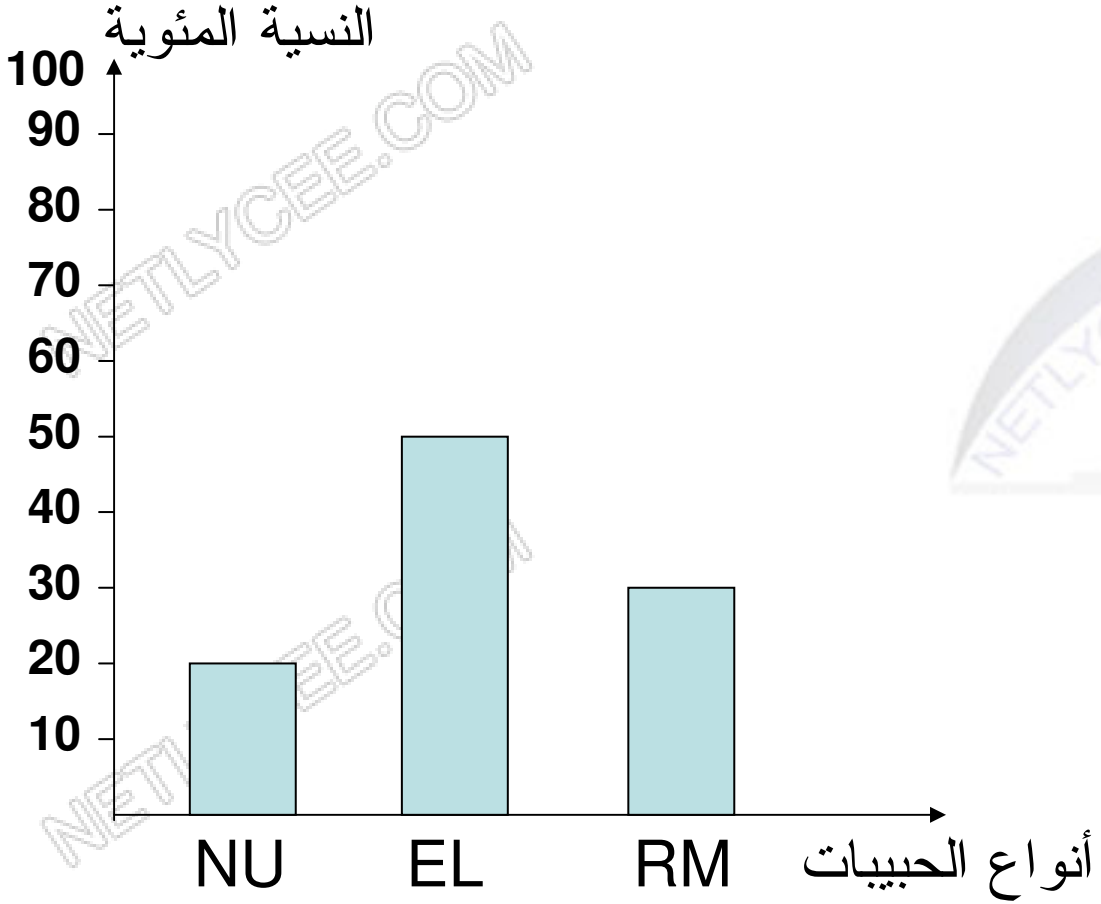
نلاحظ أن النسبة المئوية السائدة هي حبات مستديرة غير لامعة: إذن يمكن القول أن هذه العينة مكونة من حبات منقولة بواسطة الرياح فهي مأخوذة من الكثبان الرملية

بالنسية E_2



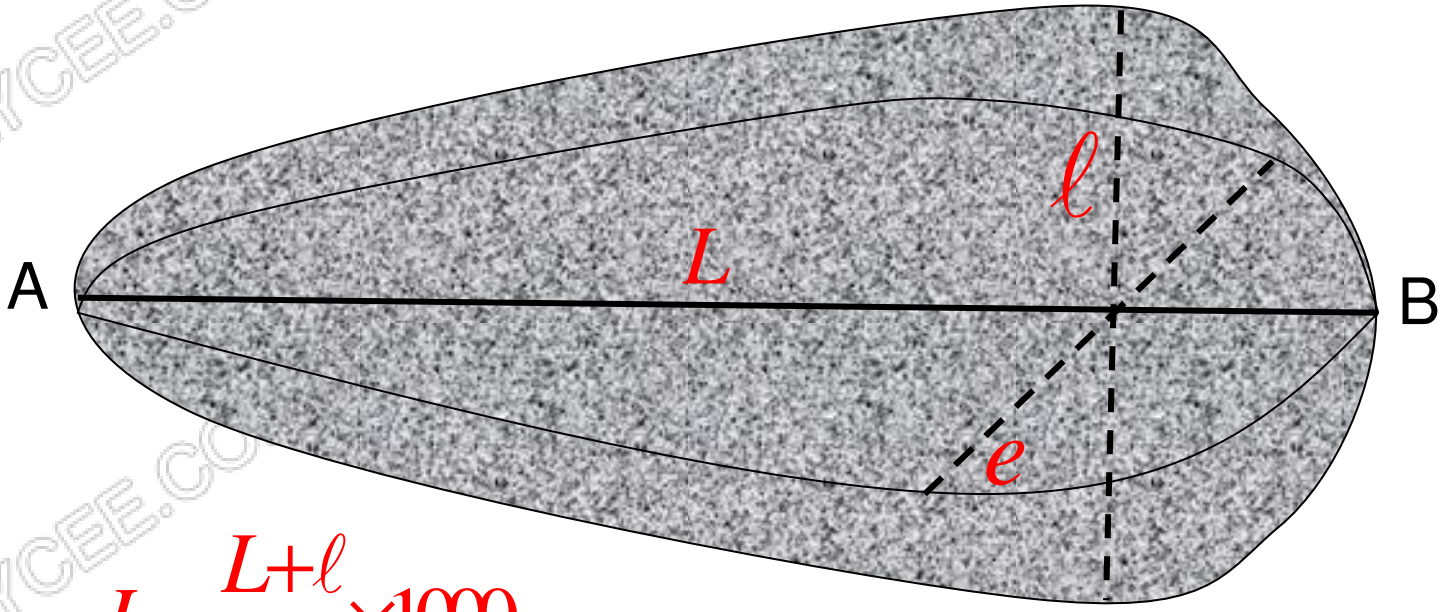
النسبة المئوية السائدة هي (EL) إذن فهي حبات تعرضت بواسطة المياه إلى نقل إذن فهي عينة مأخوذة من وسط مائي.

بالنسبة E_3



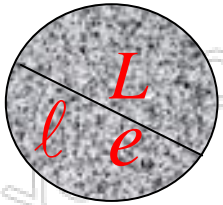
النسبة المئوية السائدة هي (EL) إذن فهي حبات تعرضت إلى نقل بواسطة المياه إذن فهي عينة مأخوذة من وسط مائي

مؤشر التسطيح I_a



$$I_a = \frac{L+\ell}{2e} \times 1000$$

* يرتبط هذا المؤشر بالطبيعة العيدانية للصخرة الأم، ويرتفع كلما كانت مدة نقل الحصى كبيرة.

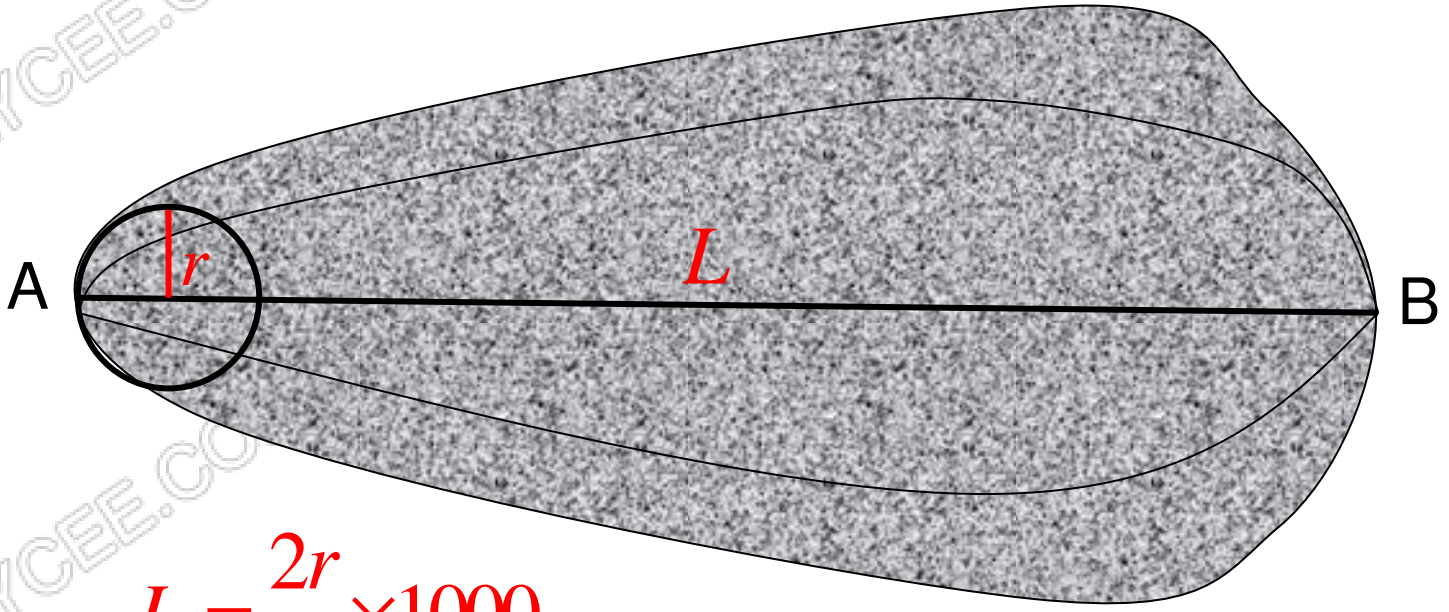


* تساوي قيمته 1000 إذا كان شكل الحصى كرويا $L = \ell = e$

* تفوق قيمته 1000 في الحالات الأخرى.

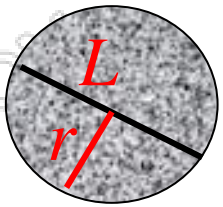
NETLYCEE.COM

مؤشر المطلكة I_e



$$I_e = \frac{2r}{L} \times 1000$$

* يعكس هذا المؤشر تأثيرات الحت التي خضعت لها الرواسب الحتاتية .

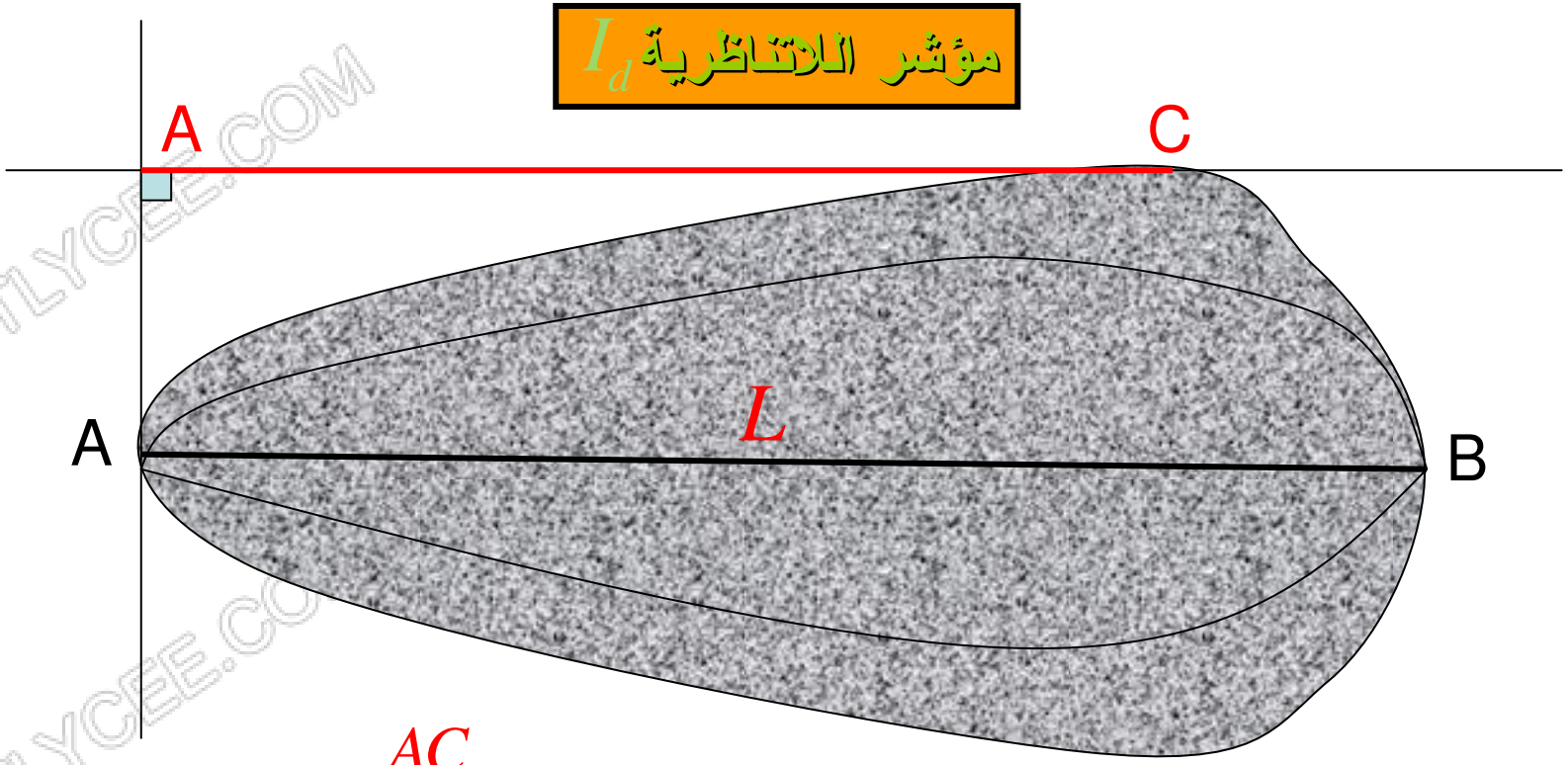


* تساوي قيمته 1000 إذا كان شكل الحصى كرويا

* يتغير بين 0 و 1000 في الحالات الأخرى.

NETLYCEE.COM

مؤشر الاتناظرية I_d



$$I_d = \frac{AC}{L} \times 1000$$

* يعطي معلومات حول عامل الحت.
* تساوي قيمته 500 إذا كان شكل الحصى كرويا
* يتغير بين 500 و1000 في الحالات الأخرى
* يكون I_d الحصى النهري أكبر من I_d الحصى البحري.

NETLYCEE.COM