

إمتحان البكالوريا التجريبي للتعليم الثانوي دورة ماي 2015

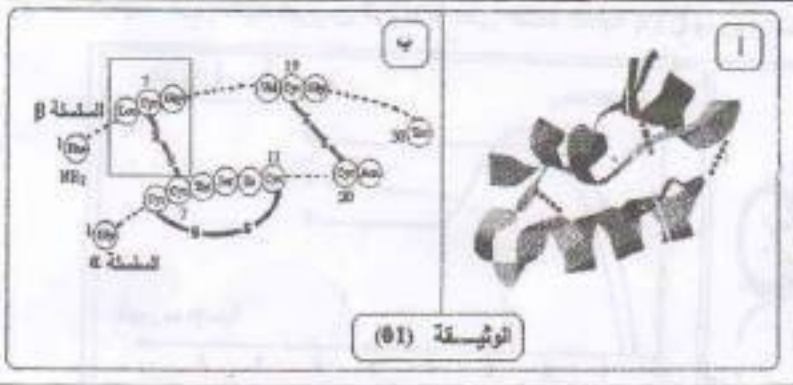
المدة : 3 ساعات .

عالج أحد الموضوعين على الخيار

الموضوع الأول

التمرين الأول 7 نقاط :

1- الأنسولين هرمون ببتيدي تفرزه خلايا β في جزر لانجرهانس على مستوى نسيج البنكرياس ، يعمل على تخفيض نسبة السكر في الدم . تمثل الوثيقة (1- أ) البنية الفراغية للأنسولين ملاحظة بواسطة برنلمج "راستوب" وتمثل الوثيقة (1- ب) رسما تخطيطيا مختصرا لبنية الأنسولين.



الثيونين (R)	السيستين (R)	الثيونين (R)
(Gly)	(Cys)	(Leu)
H	$\begin{array}{c} \text{CH}_2 \\ \\ \text{SH} \end{array}$	$\begin{array}{c} \text{CH}_2 \\ \\ \text{CH} \\ / \quad \backslash \\ \text{H}_3\text{C} \quad \text{CH}_3 \end{array}$

1- صف بنية الأنسولين بالاعتماد على الوثيقة (1- ب)

2- أكتب الصيغة الكيميائية للجزء المؤطر بالاعتماد على الجذور (R) الموضحة في الجدول ، ثم أطر الرابطة المتشكلة بين حمضين أميين مع تسميتها.

II- يلاحظ في بعض الحالات أن جزيئات الأنسولين تصبح غير قادرة على الارتباط بمستقبلاتها على مستوى أغشية الخلايا المستهدفة فتدعى نسبة السكر في الدم عالية (داء السكري). توضح الوثيقة (2) تسلسل الأحماض الأمينية في جزء من السلسلة β للأنسولين العادي و غير العادي

الرمز الموافقة	الحمض الأميني
GGA	Gly
UUC	Phe
UAC	Tyr
ACA	Thr
CCA	Pro
AAG	Lys
UUA	Leu

الأنسولين العادي
23 24 25 26 27 28 29 30
Gly-Phe-Phe-Tyr-Thr-Pro-Lys-Thr

الأنسولين غير العادي
23 24 25 26 27 28 29 30
Gly-Leu-Phe-Tyr-Thr-Pro-Lys-Thr

الوثيقة (2)

1- استخرج الاختلاف بين الأنسولين العادي والأنسولين غير العادي؟

2- استخرج جزء المورثة الذي شغل لتركيبة السلسلة β للأنسولين العادي وغير العادي مستعينا بجدول الشفرة الوراثية .

الموضوع (٨)

3- اعتمادا على المعلومات المستخرجة من هذه الدراسة وضح مصدر الناء السكري في هذه الحالة.

4- بين كيف تساعدك هذه الدراسة على تأكيد العلاقة بين بنية البروتين ووظيفته.

III- يعاني بعض الأشخاص من داء السكري رغم أن الخلايا β لديهم تفرز هرمون الأنسولين الطبيعي وبنسبة طبيعية.

1- اقترح فرضية تفسيرية لسبب المرض في هذه الحالة.

2- هل هذه الفرضية تتوافق مع جوابك على السؤال (II- 4) ، علل إجابتك.

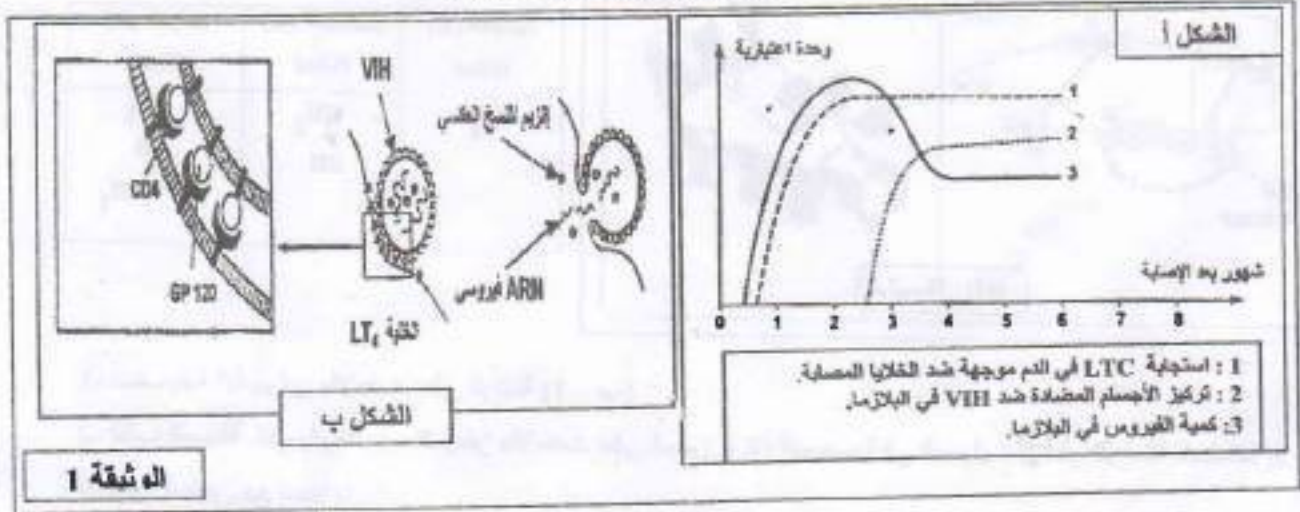
التمرين الثاني 5 نقاط :

لتتعرف على آلية الاستجابة المناعية إثر الإصابة بفيروس الـ VIH نقرح الدراسة التالية :

1 - خلال فترة ما قبل السيدا التي تلي الإصابة بالفيروس يكون الجهاز المناعي نشطا .

يبين الشكل أ من الوثيقة 1 تطور كل من شحنة فيروس الـ VIH والاستجابة المناعية الموجهة ضده . أما الشكل ب من نفس

الوثيقة فيبين تثبيت فيروس الـ VIH على غشاء الخلية LT4 ومرور محتواه داخلها .



1- باستغلال معطيات الشكلين أ و ب من الوثيقة 1 :

أ - استخرج ما يدل على تنشيط الجهاز المناعي عند الشخص المصاب .

ب - علل استهداف فيروس الـ VIH للخلية LT4 .

2 - لتتبع تكاثر فيروس الـ VIH داخل الـ LT4 وضعت هذه الخلايا في وسطين مختلفين :

- الوسيط (1) : به أجسام مضادة نوعية للمستقبل CD4 .

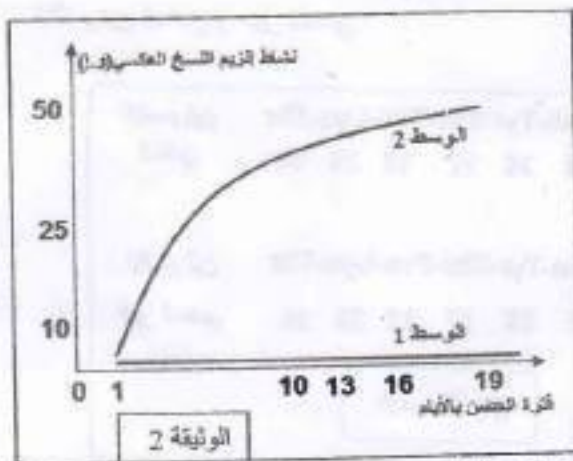
- الوسيط (2) : به أجسام مضادة غير نوعية للمستقبل CD4 .

أضيف للوسطين فيروس الـ VIH يحتوي على أنزيم نسخ عكسي مشع .

- تبين الوثيقة 2 نتائج تتبع قياس نشاط هذا الأنزيم داخل الخلايا LT4 في الوسطين .

أ - فسر بتوظيف معطيات الشكل ب من الوثيقة 1 ، النتائج المعثلة في الوثيقة 2 .

ب - بناءا على ما سبق وبالاتعانة بمعلوماتك ، فسر آلية الاستجابة ضد فيروس الـ VIH خلال فترة ما قبل السيدا .



التعريف الثالث 8 نقاط :

نزود كلوريل (ائنة خضراء وحيدة الخلية) بـ CO_2 نو الكربون المشع و نعرضها للضوء . نوقف التفاعلات الكيميائية خلال أزمنة مختلفة متتالية (1 ثانية ، 5 ثا ، 15 ثا) .

نتأخذ التسجيل اللوني نو البعدين المتبوع بالتصوير الإشعاعي الذاتي نلخصها في الوثيقة (1).

1- ما الهدف من استعمال التقنية المزوجة بين

التسجيل اللوني نو البعدين والتصوير الإشعاعي الذاتي ؟

2- حلل النتائج المنحصل عليها في الوثيقة (1)

- ماذا تستنتج فيما يخص المركبات المتشكلة ؟

3- اقترح ترتيبا للمركبات المتشكلة حسب تسلسلها الزمني.

4- ماهي الفرضيات التي تقدمها فيما يخص مصدر مركب APG ؟

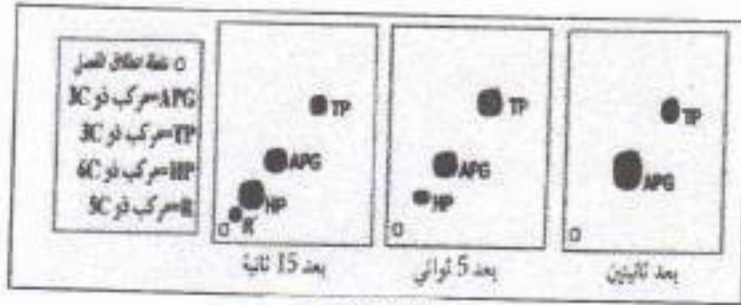
5- بينت الدراسات أن لكل جزيئة من الـ APG (نو الكربون المشع) المثبتة نتحصل على جزيئتين من الـ APG إحداهما فقط مشعة .

- هل تسمح لك هذه النتيجة بتأكيد إحدى الفرضيات المقترحة . علل إجابتك .

6- بين منحنى الوثيقة (2) تغيرات تركيز كل من الـ APG و الـ RuDP المقاسة في مطلق من الكلوريل ضمن وسط غني بغاز CO_2 نو الكربون المشع ، ثم ننقلها إلى وسط فقير منه .

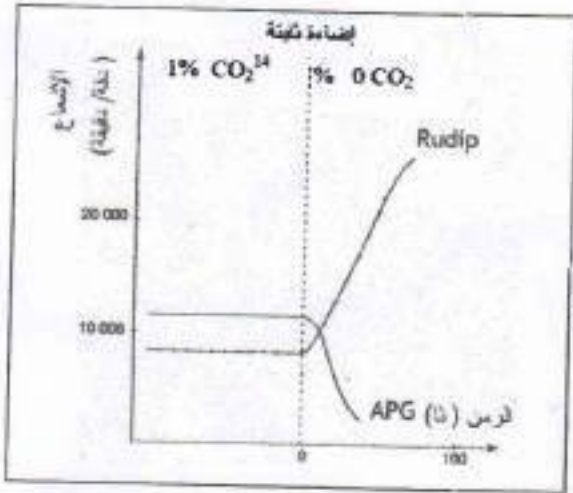
أ- فسر تطور المركبين مبرزا العلاقة بينهما .

ب- ماهي النتائج المتوقعة الحصول عليها عند معايرة هذه المركبات في وجود الـ CO_2 و غياب الضوء .



الوثيقة (1)

الوثيقة (2)



II - باستعمال المعلومات السابقة ومعارفك مثل دورة تثبيت غاز الـ CO_2 ، محددا الأهمية البيولوجية لعملية التركيب الضوئي في حياة الخلية .

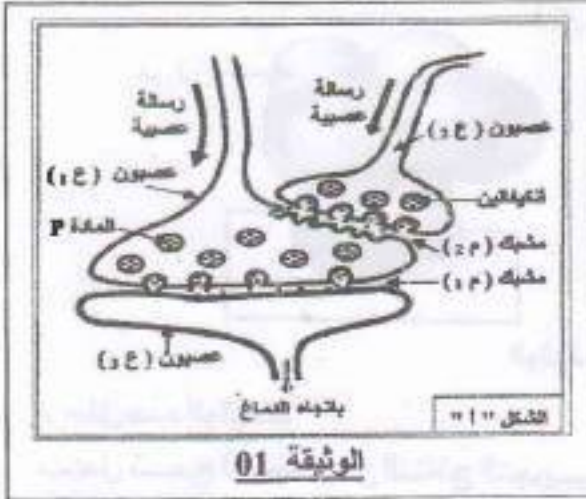
الموضوع الثاني

التمرين الأول 8 نقاط :

تتدخل المراكز العصبية في مختلف الإحساسات التي يشعر بها الفرد، ويهدف التعرف على طريقة تأثير المدخرات على مستوى المراكز أنجزت الدراسات التالية :

أ- يمثل الشكل أ- من الوثيقة 1- العلاقة البنيوية و الوظيفية لسلسلة عصبونات تتدخل في نقل الألم موجودة على مستوى القرن الخلفي للنخاع الشوكي، حيث:

- العصبون ع 1 : عصبون حسي.
- العصبون ع 2 : عصبون جامع .
- العصبون ع 3 : العصبون الناقل للألم باتجاه الدماغ .

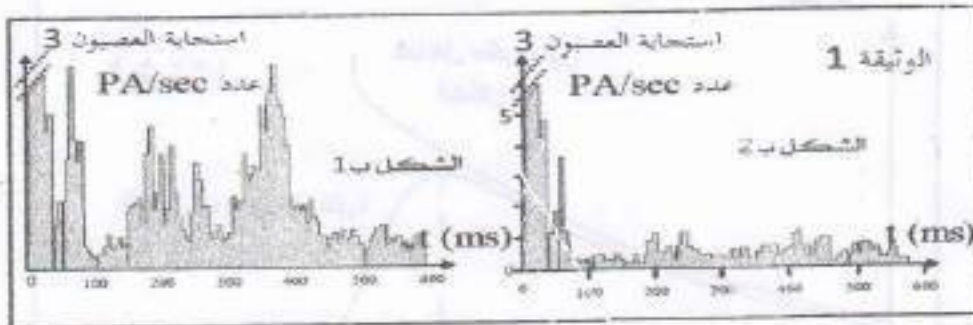


الوثيقة 01

يمثل الشكل ب- من الوثيقة 1- نتائج توترات كمونات عمل على مستوى العصبون ع 3 حيث تم الحصول على :

- الشكل ب 1 : بعد إحداث تنبيه فعال في العصبون ع 1.
- الشكل ب 2 : بعد 5 دقائق من إضافة المورفين على مستوى المشبك م 2، وإحداث تنبيه فعال في العصبون ع 1.
- أ- حلل النتائج المحصل عليها في الشكلين ب 1 و ب 2، بماذا تستخلص؟

أ- قدم فرضية تفسرها طريقة تأثير المورفين على مستوى سلسلة العصبونات المبنية في الشكل أ.



II- للتحقق من الفرضية السابقة نقترح مايلي :

أ- نتائج تجريبية

- أدى تنبيه كهربائي فعال في العصبون ع 1 إلى الإحساس بالألم من جهة و ظهور

الموضوع - 2 -

صكيف للمادة P في المشبك م 1 من جهة أخرى.

- عند أحداث تنبيه كهربائي فعال في كل من العصبون ع 2 و العصبون ع 1 لم يتم الإحساس بالألم و بالمقابل سجل وجود مادة الانكيفالين في المشبك م 2 بتركيز كبير.

- كيف تفسر هذه النتائج.

2- تمثل الوثيقة 2 البنية الفراضية لحكل من المورفين و الأنكيفالين و طريقة ارتباطهما بالغشاء بعد المشبككي للعصبون ع 1.



الوثيقة 2

أ- حلل هذه الوثيقة.

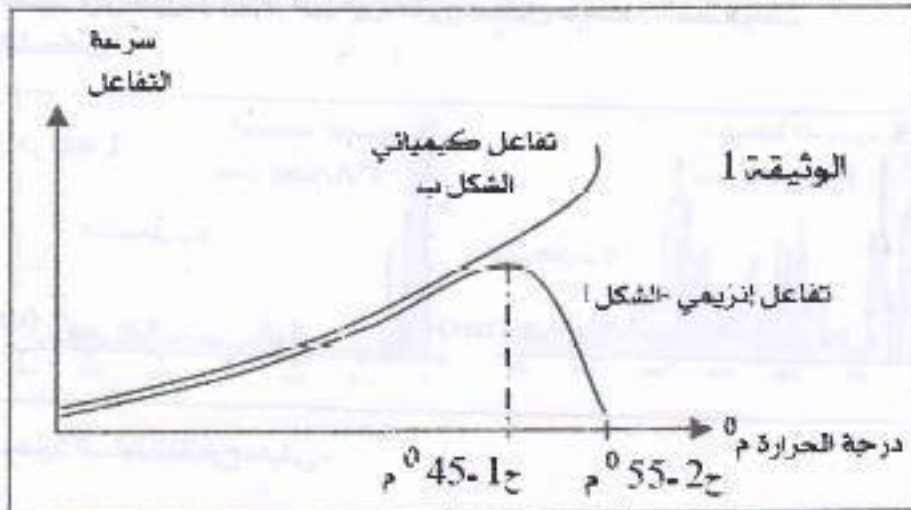
ب- هل تسمح لك كل من النتائج التجريبية و الوثيقة 2 بالتحقق من الفرضية المقترحة سابقا؟ علل إجابك.

التعريف الثاني 7 نقاط :

أ- لمعرفة حركية كل من التفاعلات الإنزيمية و الكيميائية. أجريت تجارب نتائجها ممثلة في أشكال الوثيقة (1)

- الشكل (أ) من الوثيقة (1) يبين لنا نتائج التفاعل الإنزيمي.

- الشكل (ب) من الوثيقة (1) يمثل نتائج تفاعل كيميائي (دون وجود إنزيم).



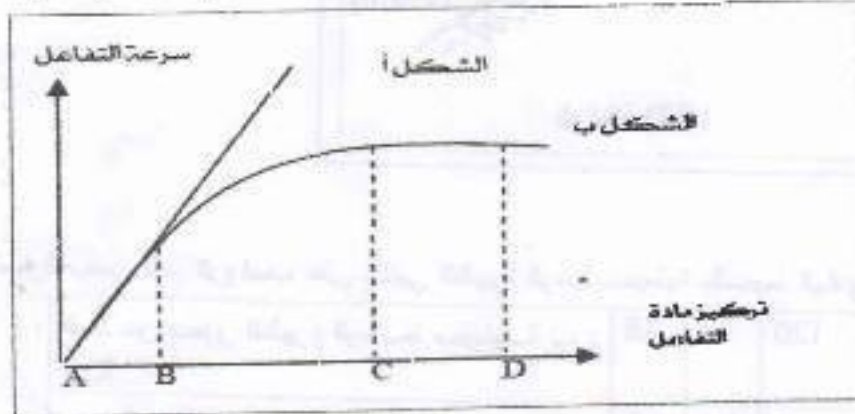
الموضوع 2 -

1- حلل نتائج الشكل (أ) من الوثيقة (1) ووضح ذلك بمعادلة كيميائية.

2- فسّر نتائج الشكل (ب) من الوثيقة (1) ماذا تستنتج؟

II- لدراسة تأثير تركيز الإنزيم وتركيز مادة التفاعل على سرعة التفاعل الإنزيمي. أجريت تجارب سمحت لنا بالحصول على المنحنى الممثل في الوثيقة (2)، بحيث أن الشكل (أ) يوضح تغيرات سرعة التفاعل الإنزيمي بدلالة تركيز مادة التفاعل و ذلك في حالة ثبات تركيز الإنزيم و تغير تركيز الإنزيم. أما

الشكل (ب) فقد تم الحصول عليه في حالة ثبات تركيز الإنزيم و تغير تركيز مادة التفاعل.

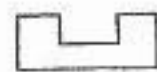


الوثيقة 2

1- فسّر تغيرات سرعة التفاعل في المنحنيين.

2- أيهما أكثر تأثيرا على سرعة التفاعل تركيز المادة أم تركيز الإنزيم؟ علل.

3- مثل برسم تخطيطي حالة كل من مادة التفاعل (S) و الإنزيم (E) عند النقاط B و C و D في الشكل (ب).



تمثيل الإنزيم بالشكل

تمثيل مادة التفاعل بالشكل

التمرين الثالث 5 نقاط :

تمثل الوثيقة (1) مقطعا مبسطا للكرة الأرضية ، وبين هذا للمقطع العلاقة بين مختلف صفائح الغلاف الصخري .
1/ أ - أعط مفهوم الصفحة .

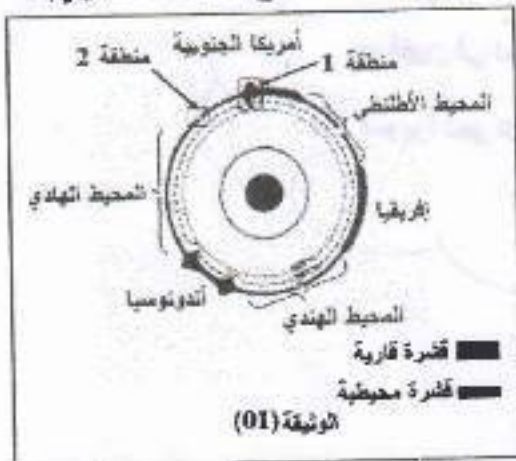
ب - ما هي معيزات الحدود التي تفصل بين مختلف الصفائح؟

ج - ما هو عدد للصفائح التي يحدها المقطع ؟

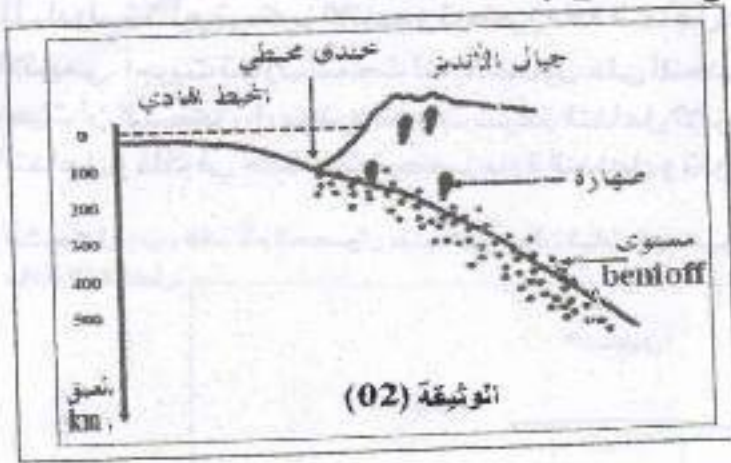
تمثل الوثيقة (2) مقطعا جيولوجيا لأجز في غرب أمريكا الجنوبية (المنطقة 1) من الوثيقة (1) وتمثل للنقط السوداء في هذا المقطع تموضع بؤر الزلازل .

1 - إعتادا على الوثيقة (2) حدد الخصائص التي تتميز بها منطقة غرب أمريكا الجنوبية .

- كيف تكموضع بؤر الزلازل في هذه المنطقة ؟



- 1 - أ - ماذا يحدث نفثرة المحيط الهادي في المنطقة (1) من الوثيقة (1) ؟ ماذا نسمي هذه الظاهرة ؟
ب - فسر العلاقة بين هذه الظاهرة و خصائص هذه المنطقة .



- لجريت عدة تنقيبات لمعرفة عمر القمم الرواسب على جانبي الظهرة الوسط محيطية بالمحيط الهادي (المنطقة (2) من الوثيقة (1)) .

البيد عن محور الظهرة للوسط محيطية ب :	28	37	120
Km			
عمر القمم للرواسب بملايين السنين	1.2	1.6	5

- 2 - أ - ماذا يمكن أن نستخلصه من نتائج هذه التنقيبات ؟

ب - ما هي الظاهرة الجيواورجية التي تحدث في مستوى الظهرة وسط محيطية ؟

موفقون في امتحان شهادة البكالوريا بآمن
الله
صوبوا نحو القمر فإن أخطأتم فستصيبون
النجوم

استاذكم ...