الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التربية الوطنية — مديرية التربية لولاية مستغانم

إمتحان الفصل الأول — ثانوية: عبد الحق بن حمودة – سيرات

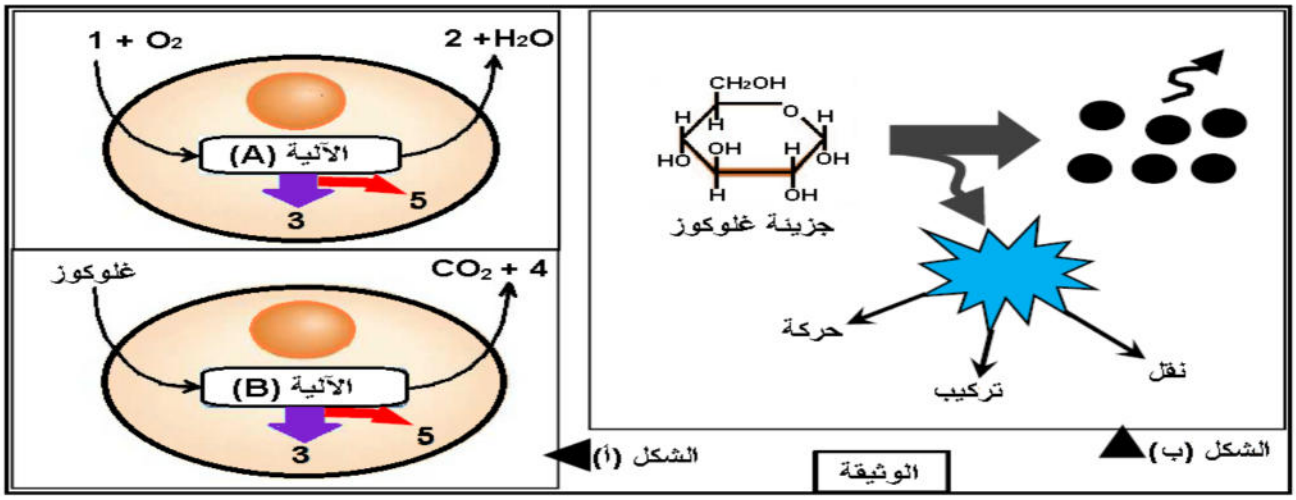
المستوى: 1 ج م ع وتك (1+2+3+4+5+6) — التاريخ: 04 مارس 2021

إختبار في مادة: علوم الطبيعية والحياة — المدة: 02 سا

على التلميذ أن يجيب على التمارين التالية

التمرين الأول (5 نقاط):

تنمو العضوية بإستعمالها للمادة والطاقة، ويشترط هذا النمو حدوث عمليات وآليات حيوية كثيرة داخل خلاياها. نريد دراسة بعض من آليات إنتاج وتحويل الطاقة داخل الخلايا فنقترح الوثيقة التالية:



1. **تعرف** على بيانات مخطط الشكل(أ) وكذا الآليتين (A) و(B).
2. إنطلاقا من الوثيقة ومعارفك حول الموضوع، **بين** في نص علمي آليات تحول المادة الذي يصحبه تحول الطاقة أثناء حدوث الآليتين (A) و(B).

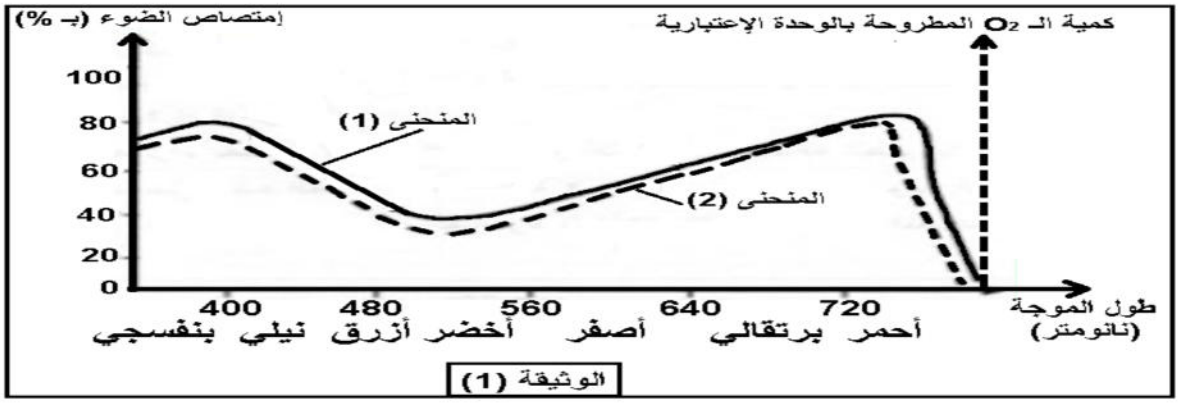
التمرين الثاني (7 نقاط):

الجزء الأول:

للنباتات القدرة على النمو في وسط معدني صرف، ترجع هذه الخاصية الهامة للون الاخضر.

1. نعرض أشنة خضراء (نبات أخضر) بضوء أبيض محلل بموشور، أي بإستعمال مختلف إشعاعات طيف الضوء الأبيض.

الوثيقة (1) تبين العلاقة بين كمية O_2 المطروحة والإشعاعات الممتصة من طرف اليخضور بدلالة طول موجة الاشعاعات.



- **حلل** منحنيي الوثيقة (1) تحليلا مقارنا مع **تسمية** كل منحنى.

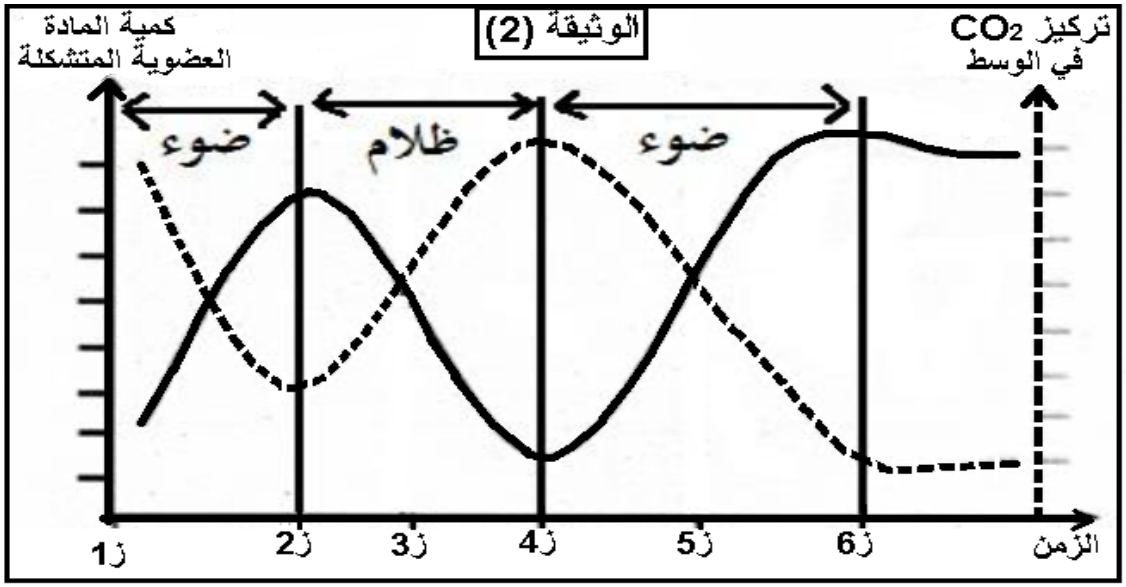
2.يصنع النبات الأخضر بفضل هذا النشاط الحيوي مادة عضوية (سكرا معقدا).

أ. **صف** تجربة تثبت ذلك.

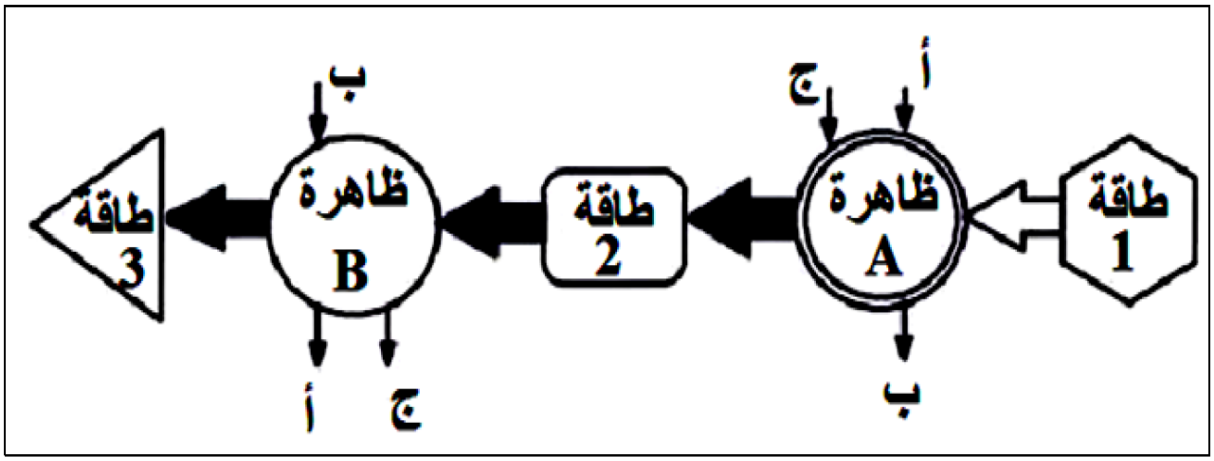
ب. إقترح فرضيتين حول مصدر كربون المادة العضوية المتشكلة.

الجزء الثاني:

للتأكد من صحة إحدى الفرضيتين المقترحتين، تتم زراعة هذه الأشنة في وسط ملائم ثم نقوم بقياس كمية الـ CO_2 في الوسط من جهة، وكمية المادة العضوية المتشكلة من جهة أخرى، في وجود الضوء وفي وجود الضلام، **الوثيقة (2)** تبين النتائج المحصل عليها بدلالة الزمن.



1. **بإستغلالك** لنتائج الوثيقة (2) **صادق** على إحدى فرضياتك السابقة.
2. معتمدا على ما سبق ومعلوماتك المكتسبة **أكمل** المخطط بتسمية عناصره.

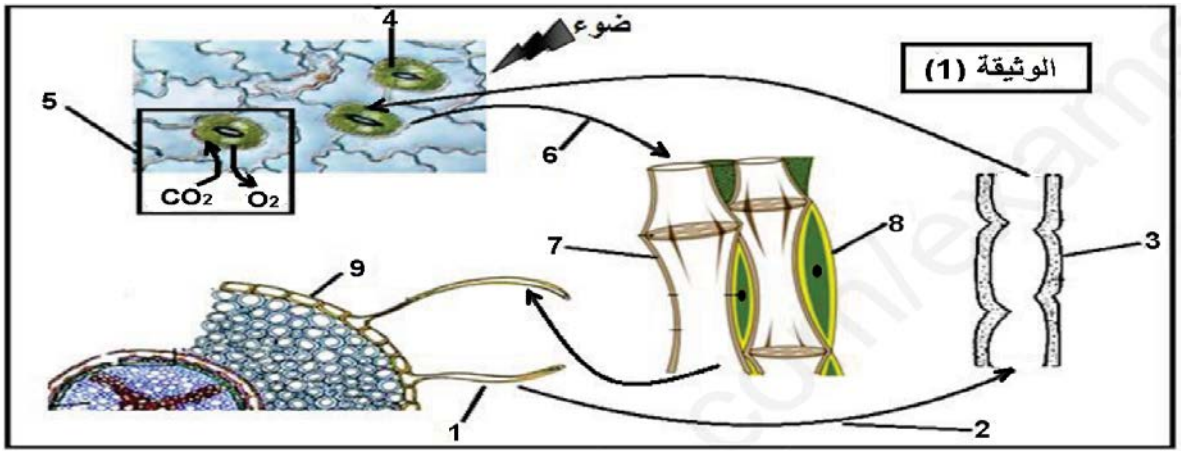


التمرين الثالث (8 نقاط):

يتميز النبات الأخضر بقدرته على النمو والتغذية الذاتية وذلك بتدخل العديد من البنيات النسيجية.

الجزء الأول:

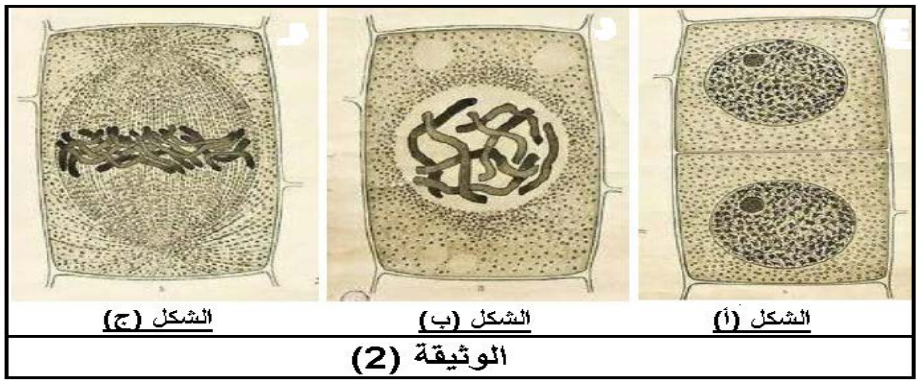
تمثل **الوثيقة (1)** بعض البنيات المتدخلة في النمو وتغذية النبات الأخضر.



1. **تعرف** على البنيات المرقمة (من 1 إلى 9) الموضحة في الوثيقة (1) ثم **حدد** دور البنيات 1، 3، 4،7.
2. إذا علمت أن عمر خلايا البنية 7 من الوثيقة (1) محدود، ونمو النبات يتطلب إستمرار تزويده بالعنصر 6.
   - **إقترح** فرضية تفسر فيها إستمرار نقل العنصر 6 عبر هاته البنية.

الجزء الثاني:

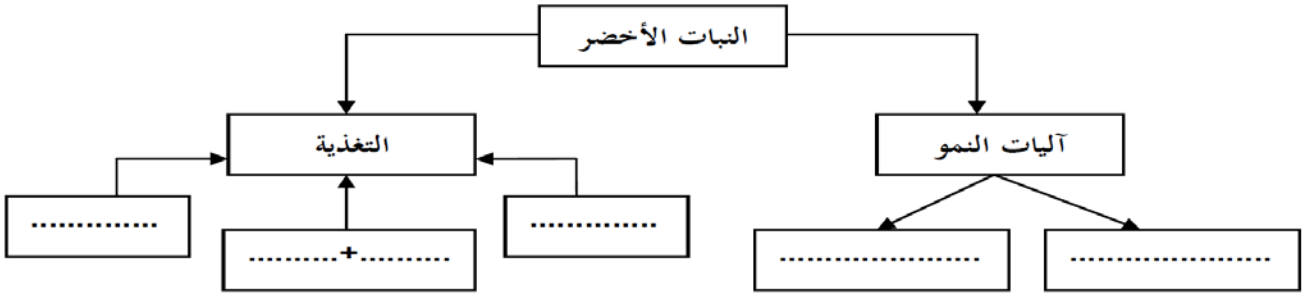
لمعرفة الآليات التي تسمح بإستمرار تزويد أجزاء النبات بالعنصر 6 تم إنجاز ملاحظات مجهرية لخلايا البنية 8 من الوثيقة (1) فلوحظت في حالة نشاط كما تبدو في **الوثيقة (2)**.



1. **تعرف** على الظاهرة الممثلة في الوثيقة (2) ثم **حدد** مميزات المرحلة الممثلة في الشكل (أ) من نفس الوثيقة.
2. **هل** تؤكد الملاحظة المجهرية الفرضية المقترحة سابقا؟ **إشرح** ذلك.
3. **مثل** برسم تخطيطي متقن المرحلة الناقصة من الوثيقة (2) بإعتبار (2ن=6) مع **وضع** البيانات اللازمة.

الجزء الثالث:

- اعتمادا على هذه الدراسة ومعلوماتك المكتسبة، **أكمل** المخطط التالي.



الإجابة النموذجية

التمرين الأول (5 نقـــــاط):

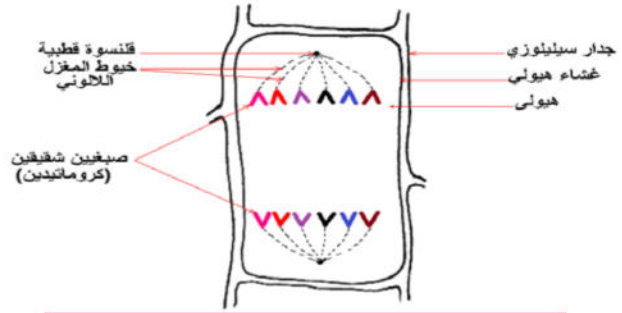
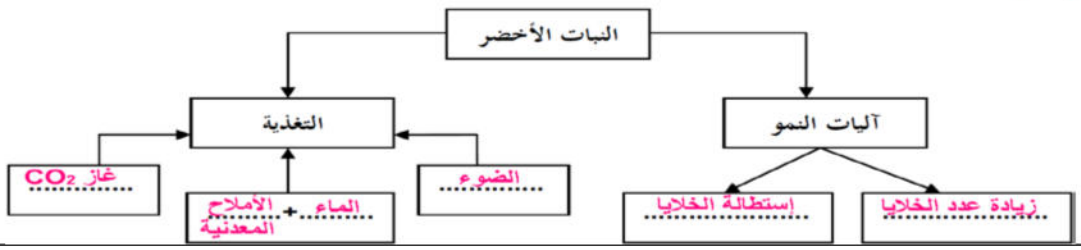
رقم الجواب	الجواب	العلامة مجزئة	العلامة كاملة
-1-	التعرّف على بيانات مخطط الشكل (أ): 1 غلوكوز 2 CO_2 3 طاقة داخلية قابلة للاستعمال/ حرارة 4 إيثانول 5 طاقة داخلية قابلة للاستعمال/ حرارة التعرّف على الآليتين (A) و(B): الآلية (A) التنفس الآلية (B) التخمر	5*0.25 2*0.25	1.75
-2-	النص العلمي: ⬅ تستخدم العضوية بإستمرار الطاقة أثناء نموها وتحولها من شكل الى شكل وذلك بإستهلاكها لمواد الآيض، فما هي آليات تحول المادة الذي يصحبه تحول الطاقة؟ ⬅ يحدث تحول الطاقة بفعل عمليتين حيويتين هما: ⌖ التنفس (الآلية A): ظاهرة حيوية يتم خلالها هدم كلي لمادة الآيض (الغلوكوز) في وجود الأكسجين لينتج غاز ثاني أكسيد الكربون وماء ويتحرر عن ذلك طاقة كبيرة جزء منها قابل للاستعمال والجزء الآخر يكون على شكل حرارة. ⌖ التخمر (الآلية B): ظاهرة حيوية يتم خلالها هدم جزئي لمادة الآيض (الغلوكوز) في غياب الأكسجين لينتج غاز ثاني أكسيد الكربون و إيثانول ويتحرر عن ذلك طاقة ضئيلة جزء منها قابل للاستعمال والجزء الآخر يكون على شكل حرارة. الظواهر المستهلكة للطاقة عند الكائن الحي(الشكل ب): التركيب الحيوي، نقل الجزيئات، الحركة ... ⬅ التنفس والتخمر ظواهر حيوية لتحويل الطاقة الكيميائية للمغذيات إلى طاقة داخلية قابلة للإستعمال من طرف الخلية.	0.25 0.25 4*0.25 4*0.25 2*0.25 0.25	3.25

التمرين الثاني (7 نقـــــاط):

رقم الجواب		الجواب	العلامة مجزئة	العلامة كاملة
الجزء الأول:	-1-	**تسمية المنحنيين:** ⊕ المنحنى (1) هو طيف الإمتصاص. ⊕ المنحنى (2) هو طيف العمل أوطيف النشاط. **التحليل المقارن:** تمثل الوثيقة 1 طيف امتصاص اليخضور الخام وطيف نشاط التركيب الضوئي حيث نلاحظ: ⊕ أن المنحنين متطابقين وهناك علاقة طردية بينهما بحيث كلما ازدادت شدة امتصاص اليخضور للأطياف ازداد نشاط التركيب الضوئي وهذا يدل على أن الإشعاعات الأكثر امتصاصا هي الأكثر فعالية في التركيب الضوئي. **الإستنتاج:** الإشعاعات الأكثر امتصاصا من طرف اليخضور هي الإشعاعات الأكثر نجاعة في عملية التركيب الضوئي.	2*0.25 0.25 2*0.25 0.25	1.5
	-2-	**أ.التجربة:** تعرض ورقة نبات أخضر للضوء لمدة كافية، تأخذ بعدها الورقة وتعالج بماء البود(كاشف عن النشاء)، فنلاحظ تلون الورقة باللون الأزرق البنفسجي، يدل اللون الأزرق البنفسجي على تركيب الأوراق المعرضة للضوء للمادة العضوية(سكر معقد). **ب.إقتراح فرضيتين:** ⊕ يعتبر غاز الفحم (CO_2غاز) مصدركربون المادة العضوية. ⊕ يعتبر الكربون الموجود في البقايا العضوية للتربة مصدر كربون المادة العضوية.	3*0.25 0.25 0.25	1.25
الجزء الثاني:	-1-	**إستغلال نتائج الوثيقة (2):** تمثل الوثيقة (2) تغيرات كمية المادة العضوية المتشكلة وتركيز CO_2 في الوسط في وجود الضوء وفي وجود الظلام بدلالة الزمن حيث نلاحظ: ⊕ في وجود الضوء (من ز1 الى ز2) و(من ز4 الى ز6): انخفاض تركيز CO_2 في الوسط يقابله ارتفاع لكمية المادة العضوية المتشكلة (علاقة عكسية) وهذا يدل على أن النبات في وجود الضوء قام بعملية التركيب الضوئي حيث إمتص CO_2 لكي يركب المادة العضوية. ⊕ في وجود الظلام (من ز2 الى ز4): انخفاض في كمية المادة العضوية المتشكلة يقابله ارتفاع في تركيز CO_2 في الوسط (علاقة عكسية) وهذا يدل على أن النبات في وجود الظلام لم يقم بعملية التركيب الضوئي ولكنه قام بعملية التنفس حيث تم خلالها هدم المادة العضوية وطرح CO_2. **الإستنتاج:** في وجود الضوء يحتاج النبات من أجل قيامه بعملية التركيب الضوئي (تركيب المادة العضوية) إلى CO_2. **وعليه** ف CO_2 هومصدركربون المادة العضوية ومنه الفرضية الأولى صحيحة والفرضية الثانية خاطئة.	0.25 3*0.25 3*0.25 0.25 0.25	2.25
	-2-	**إكمال المخطط:** طاقة 1 | طاقة ضوئية | | طاقة 2 | طاقة كيميائية كامنة ظاهرة A | ظاهرة التركيب الضوئي | | ظاهرة B | ظاهرة التنفس أ | CO_2 | | طاقة 3 | طاقة قابلة للإستعمال ج | H_2O | | | ب | O_2 | | |	8*0.25	2

التمرين الثالث (8 نقـــــاط):

رقم الجواب	الجواب	العلامة	العلامة

			مجزئة	كاملة
الجزء الأول:	-1-	**التعرف على البيانات المرقمة:** 1 الوبرة الماصة 2 النسغ الخام (الناقص) 3 الوعاء الخشبي 4 الثغر الورقي 5 المبادلات الغازية اليخضورية 6 النسغ المركب (الكامل) 7 الوعاء اللحائي (الوعاء الغربالي) 8 الخلية المر افقة 9 خلية البشرة للمنطقة الوبرية **دور البنيات 1، 3، 4،7:** ⊕ **1.الوبرة الماصة:** إمتصاص النسغ الخام (الماء والأملاح المعدنية) من التربة. ⊕ **3الوعاء الخشبي:** نقل النسغ الخام. ⊕ **4.الثغر الورقي:** مقر المبادلات الغازية اليخضورية- مقر المبادلات الغازية التنفسية- مقر خروج الماء أثناء عملية النتح. ⊕ **7.الوعاء اللحائي:** نقل النسغ الكامل.	9*0.25 4*0.25	3.25
	-2-	**إقتراح فرضية:** يتم تجديد الخلايا الغربالية بإنقسام الخلايا المر افقة لها.	0.5	0.5
الجزء الثاني:	-1-	**التعرف على الظاهرة الممثلة في الوثيقة 2:** الإنقسام الخيطي المتساوي. **مميزات المرحلة الممثلة في الشكل 3 (المرحلة النهائية):** يزول التفاف الصبغيات ويتشكل الغلاف النووي من جديد حول كل مجموعة من الصبغيات وتختفي خيوط المغزل اللاوني، ثم تنقسم الهيولى (السيتوبلازم) بالتساوي بتشكل صفيحة خلوية ويظهر الجدار السيليلوزي، تنفصل الخليتين البنتين وبكل واحدة منهما نفس عدد صبغيات الخلية الأم.	0.25 0.25 0.25 0.25	1
	-2-	**نعم** تؤكد الملاحظة المجهرية الفرضية المقترحة سابقا (يتم تجديد الخلايا الغربالية بإنقسام الخلايا المر افقة لها). **الشرح:** تدخل الخلية المر افقة في الانقسام الخيطي المتساوي حيث ينتج عن إنقسام هذه الخلية خليتان بنتان لتشكل إحداها خلية مر افقة و أخرى غربالية وبذلك يتم تجديد وتعويض الخلايا الغربالية الميتة.	0.25 2*0.25	0.75
	-3-	**رسم تخطيطي لخلية نباتية في المرحلة الإنفصالية (2ن=6):** :الرسم متقن :البيانات :عنوان الرسم  رسم تخطيطي لخلية نباتية في المرحلة الإنفصالية (2ن=6)	0.25 3*0.25 0.25	1.25
الجزء الثالث:		**إكمال المخطط :**  	5*0.25	1.25