# الوحدة الثامنة

# (الكيمياء في علم الأحياء)

## الثاني عشر المتقدم

أ/ محمود السماحي

- **اختر الإجابة الصحيحة :-**

1- **ما الذي توضحه الصورة المقابلة** :

أ. رابطة تساهمية ب. خاصية فيزيائية ج. تفاعل كيميائي د. قوى فاندرفال

2- **ما العملية التي تحول ذرة كلور إلى أيون الكلوريد ؟**

أ. اكتساب إلكترون ب. اكتساب بروتون ج. فقدان إلكترون د. فقدان بروتون

3- **أي مما يلي يعد مادة نقية لا يمكن تكسيرها بواسطة تفاعل كيميائي ؟**

أ. المركب ب. العنصر ج. الخليط د. النيوترون

4- **ما وجه الاختلاف بين نظائر الهيدروجين ؟**

أ. عدد البروتونات ب. عدد الإلكترونات ج. عدد مستويات الطاقة د. عدد النيوترونات

5- **العلم الذي يهتم بدراسة المادة وتركيبها وخصائصها**

أ-علم الفيزياء ب- علم الكيمياء ج- علم الجيولوجيا د- علم التشريح

6-**وحدة بناء المادة هي**

أ-الذرة ب- العنصر ج- المركب د- الجزئ

7-**تسمى الجسيمات غير المشحونة والتي توجد في نواة الذرة بـ**

أ-البروتونات ب- الالكترونات ج- النيوترونات د- العدد الكتلي

8-**الالكترونات جسيمات شحنتها**

أ-موجبة ب- سالبة ج- غير مشحونة د- متعادلة

9- **البروتونات جسيمات شحنتها**

أ-موجبة ب- سالبة ج- غير مشحونة د- متعادلة

10-**ينشأ التركيب الأساسي للذرة نتيجة**

أ-الجذب بين البروتونات والإلكترونات ب- الجذب بين البروتونات والنيوترونات ج- عدد الإلكترونات د- عدد النيوترونات

11-**تحتوي الذرة على عدد متساوي من البروتونات والإلكترونات .ولذلك تكون الشحنة الإجمالية للذرة**

أ-سالبة ب- موجبة ج- صفراً د – لاشئ مما سبق

12- **ماذا تسمى المادة النقية التي لا يمكن تقسيمها إلى مواد أخرى كيميائياً أو فيزيائياً وتتكون من نوع واحد من الذرات ؟**

أ-الذرة ب- العنصر ج- المركب د- الجزئ

13- **أي العناصر التالية الأكثر وفرة في الكائنات الحية ؟**

أ-الهيدروجين ب- الأكسجين ج- الكربون د- السيليكون

14- **أي العناصر التالية الأكثر وفرة في القشرة الأرضية ؟**

أ-الهيدروجين ب- الأكسجين ج- الكربون د- السيليكون

15-عدد الدورات في الجدول الدوري

أ- 18 ب- 14 ج- 7 د- 6

16-عدد المجموعات في الجدول الدوري

أ- 18 ب- 14 ج- 7 د- 6

17- تسمى ذرات العنصر التي تختلف في عدد النيوترونات وتتشابه في عدد البروتونات بـ

أ-النظائر ب- الجزئ ج- المركب د- اكتساب إلكترون

18- تسمى النظائر التي تطلق إشعاعاً بـ

أ-النظائر ب- الجزئ ج- المركب د- النظائر المشعة

19-ماذا تسمى المادة النقية التي تتكون من اتحاد عنصران مختلفان أو أكثر ؟

أ-الذرة ب- العنصر ج- المركب د- البروتون

20-أبسط المركبات الهيدروكربونية هو

أ-البنزين ب- الكربوهيدرات ج- الميثان د- البروبان

21- تسمى الرابطة الكيميائية التي تتكون عند مشاركة الإلكترونات بـالرابطة

أ-الأيونية ب- الضعيفة ج- التساهمية د- قوى فاندرفال

22-ما نوع الرابطة التساهمية عندما تشارك ذرتان بزوج من الإلكترونات ؟

أ-أحادية ب- ثنائية ج- ثلاثية د- رباعية

23- ما نوع الرابطة التساهمية عندما تشارك ذرتان بزوجين من الإلكترونات ؟

أ-أحادية ب- ثنائية ج- ثلاثية د- رباعية

24- ما نوع الرابطة التساهمية عندما تشارك ذرتان بثلاثة أزواج من الإلكترونات ؟

أ-أحادية ب- ثنائية ج- ثلاثية د- رباعية

25- العامل الأساسي في تكوين الروابط الكيميائية هو

أ-البروتونات ب- الالكترونات ج- النيوترونات د-شكل الذرة

26- القوة التي تربط المواد ببعضها البعض تسمى

أ-مركبات أيونية ب- مركبات جزيئية ج- روابط كيميائية د- مذيبات

27- لكي تصل الذرة إلى أقصى درجات الاستقرار يجب أن يكون مستوى الطاقة الخارجي

أ-ممتلئاً كلياً ب- فارغاً ج- به 8 إلكترونات د- أ وب معاً

28- ماذا يسمى التجاذب الكهربائي بين ذرتين أو مجموعتين من الذرات المختلفة ؟

أ- رابطة أيونية ب- كهروسكوني ج- رابطة تساهمية د- قوى فاندرفال

29- الذرة التي تفقد أو تكتسب إلكتروناً أوأكثر تسمى

أ-فلز ب- لافلز ج-أيون د- مركب

30- **الذرة التي تفقد إلكتروناً أو أكثر تسمى**

أ-فلز ب- لافلز ج-أيون موجب د- مركب

31-**الذرة التي تكتسب إلكتروناً أو أكثر تسمى**

أ-فلز ب- لافلز ج-أيون سالب د- مركب

32- **المركب الذي ترتبط فيه الذرات ببعضها بروابط تساهمية تسمى**

أ-الذرة ب- العنصر ج- الجزيء د- البروتون

33- **قوة الجذب الضعيفة بين الجزيئات تسمى**

أ- رابطة أيونية ب- رابطة تساهمية ج- قوى فاندرفال د- لاشئ مما سبق

- **أجب عن الأسئلة التالية :-**

34- **ما المقصود بالنظير المشع ؟ اذكر استخدامات النظائر المشعة** .

.....

.....

35- **ما العوامل الذي يحدد كيف يمكن لذرة الأكسجين ان تكون رابطتين تساهميتين في حين يمكن لذرة الكربون أن تكون أربعة روابط ؟**

.....

36- **ما أهمية وجود روابط قوية (تساهمية و أيونية ) و روابط ضعيفة (الهيدروجين و فاندرفال ) للكائنات الحية ؟**

.....

.....

37- **مستخدماً الرسم التالي : ما نصف عمر الكربون 14؟ كيف يمكن للعلماء استخدام هذه المعلومات ؟**

.....

.....

.....

38- **مستخدماً الرسم التالي : ما نصف عمر الفوسفور 32؟**

.....

39- **علل لما يأتي : يعتمد البرص على قوى فاندرفال لتسلق الأسطح الناعمة أفضل من الروابط التساهمية**

.....

.....

40- علل لما يأتي : **يستطيع أبوبريص السير على الأسطح الملساء**

.....

41- علل لما يأتي : **الشحنة الإجمالية للذرة = صفراً**

.....

42- علل لما يأتي **: تسمية الجدول الدورى بهذا الاسم**

.....

43- علل لما يأتي : **النظائر المشعة غير مستقرة**

.....

44- علل لما يأتي : **تتعرف الإلكترونات في الرابطة التساهمية على الذرة التي تنتمي إليها**

.....

45-علل لما يأتي : **تميل بعض الذرات إلى فقد أو اكتساب إلكترونات**

.....

46- علل لما يأتي : **تعتبر السوائل الأيونية مهمة فى تطبيقات الحياة اليومية**

.....

47- علل لما يأتي : **تميل بعض الذرات (الفلزات) لفقد الإلكترونات بينما تميل ذرات أخرى ( اللافلزات) لاكتساب إلكترونات**

.....

.....

48- علل لما يأتي : **أول أكسيد الكربون (CO ) ليس ذرة**

.....

**49- ارسم ذرة صوديوم تحتوى على 11 بروتوناً 11 نيوتروناً فى نواته مع تسمية الجسيمات**

.....

.....

.....

50- **هل كل المركبات جزيئات ؟ مع التعليل**

.....

51- **هل كل الجزيئات مركبات ؟ مع التعليل**

.....

52- **كيف تؤثر عدد الإلكترونات الموجودة في مستوى الطاقة في تكوين الرابطة؟**

.....

.....

53- **يحتوي البريليوم على أربعة بروتونات فى نواته . فكم عدد النيوترونات فى البريليوم – 9 ؟**

.....

54- **اكتب ثلاثة خصائص للمركب** 1-..... 2- ..... 3- .....

**55- أكمل جداول المقارنة التالية :-**

(1)

| وجه المقارنة | البروتونات | الإلكترونات | النيوترونات |
|---|---|---|---|
| وجه الشبه | | | |
| وجه الاختلاف | 1-.....<br>2-..... | 1-.....<br>2-..... | 1-.....<br>2-..... |

(2)

| وجه المقارنة | النظير | النظير المشع |
|---|---|---|
| وجه الاختلاف | .....<br>..... | ..... |

(3)

| وجه المقارنة | السوائل الأيونية | المواد الصلبة الأيونية |
|---|---|---|
| وجه الاختلاف | .....<br>..... | .....<br>..... |
| وجه الشبه | ..... | |

(4)

| وجه المقارنة | الروابط التساهمية | الروابط الأيونية | قوى فاندرفال |
|---|---|---|---|
| وجه الشبه | | | |
| وجه الاختلاف | .....<br>..... | .....<br>..... | .....<br>..... |

(5)

| وجه المقارنة | العنصر | المركب | الجزيء |
|---|---|---|---|
| وجه الاختلاف | .....<br>..... | .....<br>..... | .....<br>..... |
| مثال | ..... | ..... | ..... |

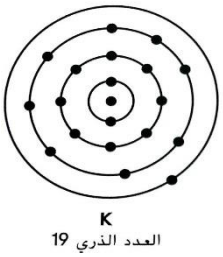
-56

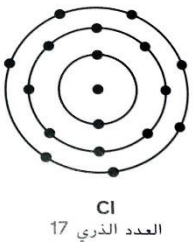
**استخدم الشكل لوصف طريقة تكون المركب الأيوني كلوريد الكالسيوم (KCL)**

.....

.....

.....



57- **ضع الرقم المناسب بين القوسين في العمود (أ) مع ما يناسبه من العمود ( ب)**

| العمود ( أ ) | العمود ( ب ) |
|---|---|
| (..... ) الذرة | 1- قوة جذب ضعيفة بين الجزيئات |
| (..... ) البروتونات | 2- الرابطة الكيميائية التي تتكون عند مشاركة الإلكترونات |
| (..... ) الإلكترونات | 3- قوة جذب كهربائي بين الأيونات |
| (..... ) النيوترونات | 4- المادة النقية التي لا يمكن تقسيمها إلى مواد أخرى كيميائياً أو فيزيائياً وتتكون من نوع واحد من الذرات |
| (..... ) العنصر | 5- المادة النقية التي تتكون من اتحاد عنصران مختلفان أو أكثر |
| (..... ) المركب | 6- القوة التي تربط المواد ببعضها البعض |
| (..... ) الجزئ | 7- الوحدة البنائية للمادة |
| (..... ) الروابط الكيميائية | 8- جسيمات شحنتها موجبة توجد في نواة ذرة العنصر |
| (..... ) الروابط التساهمية | 9- جسيمات شحنتها سالبة تدور حول نواة الذرة في مستويات الطاقة |
| (..... ) الروابط الأيونية | 10- جسيمات شحنتها متعادلة توجد في نواة ذرة العنصر |
| (..... ) قوى فاندرفال | 11- المركب الذي ترتبط فيه الذرات ببعضها بروابط تساهمية |
| (..... ) النظائر | 12- ذرات العنصر التي تختلف في عدد النيوترونات وتتشابه في عدد البروتونات |
| (..... ) النظائر المشعة | 13- النظير الذي يطلق إشعاعاً |

- **اختر الإجابة الصحيحة :-**

**58- افترض أن الشكل الأكثر شيوعاً للعنصر X هو $X^{97}$ . ما الذي يحتوي عليه نظيره $X^{99}$ بكمية أكبر ؟**

أ- النيوترونات
ب- البروتونات
ج- الإلكترونات الدوارة
د- الشحنة الإجمالية

- **اختر الإجابة الصحيحة** :-

**1- أي مما يلي يُعد مادة تخفض طاقة التنشيط ؟**
أ- الأيون ب- الحفاز ج- المتفاعل د- المادة المتفاعلة مع الإنزيم

**2- في أي مما يلي تتكسر روابط وتتكون روابط جديدة ؟**
أ- التفاعلات الكيميائية ب- النظائر ج- العناصر د- الجزيئات القطبية

**3- أي من العبارات التالية ينطبق على المعادلات الكيميائية ؟**
أ- المتفاعلات على اليمين ب- النواتج على اليمين
ج- عدد ذرات المتفاعلات أقل منها في النواتج د- عدد ذرات النواتج أقل من عدد ذرات المتفاعلات

**4- العملية التي تتخذ فيها الذرات الموجودة في المواد ترتيباً جديداً يتسبب في تحول هذه المواد إلى مواد أخرى تسمى**
أ- المعادلة الكيميائية ب- التفاعلات الكيميائية ج- المعاملات د- النواتج

**5- المواد الكيميائية التي يبدأ بها التفاعل الكيميائي تسمى**
أ- المتفاعلات ب- النواتج ج- المعاملات د- الإنزيم

**6- المواد الكيميائية المتكونة أثناء التفاعل الكيميائي تسمى**
ب- المتفاعلات ب- النواتج ج- المعاملات د- الإنزيم

**7- ماذا يسمى العدد الذي يكتب أمام المتفاعلات أو النواتج في المعادلة الكيميائية ؟**
أ- المتفاعلات ب- النواتج ج- المعامل د- الإنزيم

**8- يطلق على الحد الأدنى للطاقة اللازمة لكي تكون المتفاعلات نواتج في تفاعل كيميائي اسم**
أ- طاقة التنشيط ب- طاقة المتفاعلات ج- طاقة النواتج د- الإنزيمات

**9- المادة التي تسمى الحفازات الحيوية وتزيد من سرعة التفاعل الكيميائي هي**
أ- طاقة التنشيط ب- طاقة المتفاعلات ج- طاقة النواتج د- الإنزيمات

**10- المادة التي تقلل من طاقة التنشيط لبدء التفاعل الكيميائي تسمى**
أ- طاقة التنشيط ب- طاقة المتفاعلات ج- طاقة النواتج د- الحفاز

**11- ماذا يسمى الموقع المحدد الذي ترتبط فيه المادة المتفاعلة مع الإنزيم ؟**
أ- طاقة التنشيط ب- طاقة المتفاعلات ج- طاقة النواتج د- الموقع النشط

**12-ما الإنزيم الذي يحلل مادة الأميلوز في النشا ؟**
أ- السكريز ب- الفركتيز ج- الأميليز د- الليبيز

**13-من خصائص الإنزيمات**
أ- متخصصة ولا تُستهلك في التفاعل الكيميائي ب- غير متخصصة ولا تُستهلك في التفاعل الكيميائي
ج- غير متخصصة وتُستهلك في التفاعل الكيميائي د- متخصصة وتُستهلك في التفاعل الكيميائي

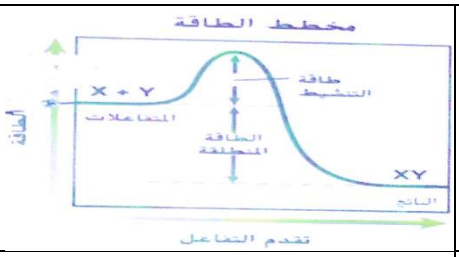
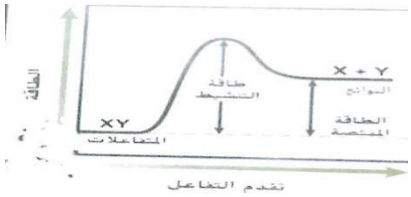
**14-الانزيمات مواد بروتينية تعمل على**
أ-زيادة سرعة التفاعل والتقليل من طاقة التنشيط ب- زيادة سرعة التفاعل وزيادة طاقة التنشيط
ج- تقليل سرعة التفاعل والتقليل من طاقة التنشيط د- تقليل سرعة التفاعل وزيادة طاقة التنشيط

*** قارن بين كل مما يلي :-**

-15

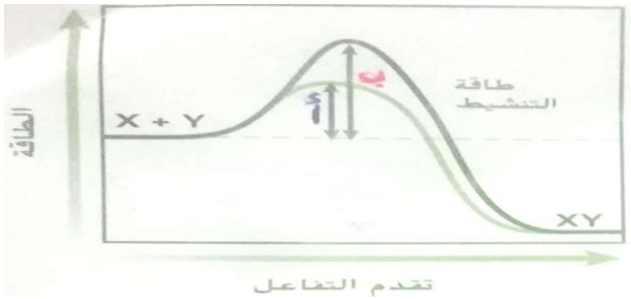
| وجه المقارنة | المتفاعلات | النواتج |
|---|---|---|
| وجه الشبه | | |
| وجه الاختلاف | -1 .....<br>-2 ..... | -1 .....<br>-2 ..... |

-16

| وجه المقارنة |  |  |
|---|---|---|
| نوع التفاعل | ..... | ..... |
| التعليل | .....<br>.....<br>.....<br>..... | .....<br>.....<br>.....<br>..... |

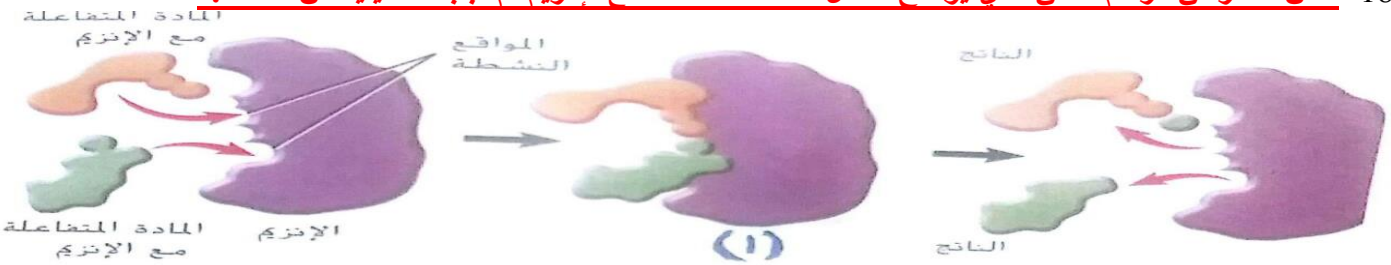
- **اجب عن الأسئلة التالية**

17- في الشكل التالي قارن بين طاقة التنشيط بوجود إنزيم أو عدم وجود إنزيم



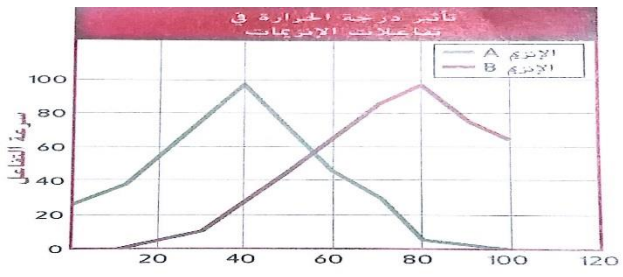

1-طاقة التنشيط في ( أ ) .....
مع التعليل .....
2-بطاقة التنشيط في ( ب) .....
مع التعليل .....

18- **أمعن النظر في الرسم التالي الذي يوضح تفاعل المادة المتفاعلة مع الإنزيم ثم أجب عما يليه من أسئلة :-**



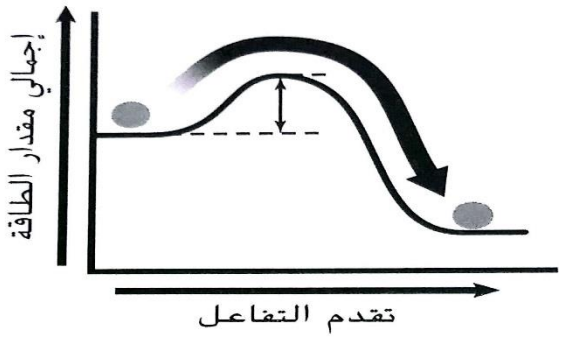

1- اكتب مسمى البيان رقم ( 1 ) .....
2- ما الذي تتوقع حدوثه في حالة ارتباط الإنزيم بالمادة المتفاعلة ؟
أ- .....
ب- .....
.....
3- ما العوامل التي يمكن أن تؤثر في نشاط الإنزيم ؟
أ- ..... ب- .....
4- ما أهمية الإنزيمات للكائنات الحية ؟
أ- .....
ب- .....

19- **استخدم الرسم البياني التالي للإجابة عن الأسئلة التالية :-**




أ- صف تأثير درجة الحرارة في سرعة التفاعلات في هذا الرسم
.....
.....
ب- ما هو الإنزيم الأكثر نشاطاً في خلايا البشر ؟ مع التعليل
.....
.....
.....

20- **الرسم التالى يبين تأثير إنزيم معين يعمل على تحليل البروتينات في الجهاز الهضمي**




س- كون فرضية عن طريقة هضم البروتين عند شخص ليس لديه هذا الإنزيم.

.....
.....
.....
.....

21- **استخدم المعادلة التلية للإجابة عما يليها من أسئلة :-**

$$CH4 + 4CL2 \longrightarrow \ldots HCL + \ldots CCL4$$

أ- ما المعامل الصحيح لحمض الهيدروكلوريك ( HCL ) في هذه المعادلة ؟ .....

ب- ما الحد الأدنى لعدد ذرات الكلور ( CL ) اللازمة للتفاعل في المعادلة ؟ .....

ج- اذكر أسماء المتفاعلات ..... وأسماء النواتج .....

د- ما المادة التي يمكن إضافتها لزيادة سرعة هذا التفاعل ؟ .....

هـ - اشرح سبب ضرورة التساوي بين عدد ذرات المتفاعلات وعدد ذرات النواتج

.....
.....

22- **ارسم تمثيلاً لتغيرات الطاقة التى يمكن أن تحدث فى تفاعل كيميائى**

| | |
|---|---|
| | |

23- **ارسم تمثيلاً لعربة أفعوانية توضح العلاقة بين طاقة التنشيط والتفاعل الكيميائى**

| |
|---|
| |

24- **علل لما يأتى :**

أ- قد يموت الإنسان عندما تلدغه أفعى سامة

.....

ب- تحدث التفاعلات الكيميائية في أجسام الكائنات الحية بسرعة بينما تتم هذه التفاعلات ببطء في المختبر

.....
.....

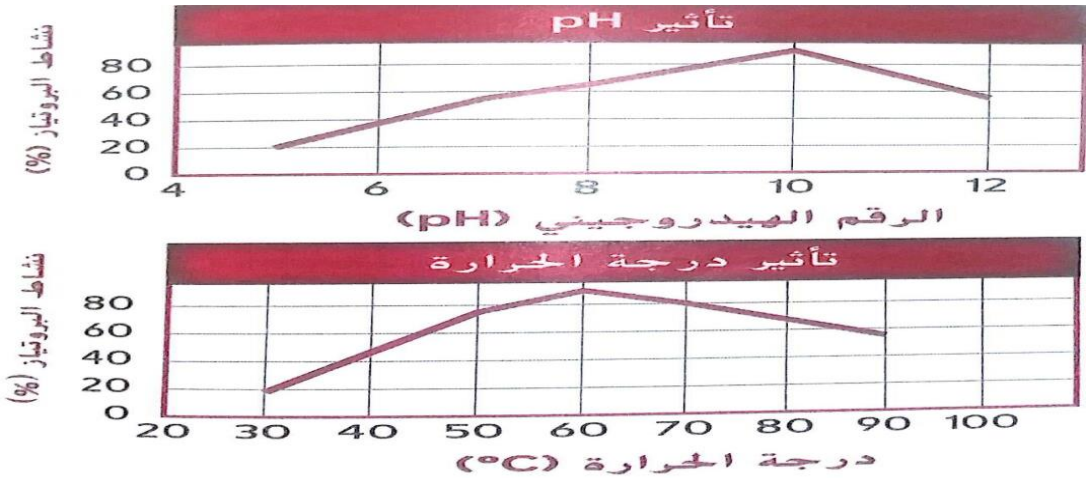
ج- لماذا يجب أن تكون المعادلات الكيميائية موزونة؟

.....

**25-ضع الرقم المناسب بين القوسين في العمود (أ) مع ما يناسبه من العمود ( ب)**

| العمود ( أ ) | العمود ( ب ) |
|---|---|
| (..... ) الأميليز | 1-عملية تتخذ فيها الذرات الموجودة في المواد ترتيباً جديداً يتسبب في تحول هذه المواد إلى مواد أخرى |
| (..... ) الموقع النشط | 2- المواد الكيميائية التي يبدأ بها التفاعل الكيميائي |
| (..... ) الإنزيمات | 3- المواد الكيميائية المتكونة أثناء التفاعل الكيميائي |
| (..... ) الحفاز | 4- العدد الذي يكتب أمام المتفاعلات أو النواتج في المعادلة الكيميائية |
| (..... ) التفاعل الكيميائي | 5- الحد الأدنى للطاقة اللازمة لكي تكون المتفاعلات نواتج في تفاعل كيميائي |
| (..... ) النواتج | 6-المادة التي تسمى الحفازات الحيوية وتزيد من سرعة التفاعل الكيميائي |
| (..... ) المتفاعلات | 7-المادة التي تقلل من طاقة التنشيط لبدء التفاعل الكيميائي |
| (..... ) طاقة التنشيط | 8-الموقع المحدد الذي ترتبط فيه المادة المتفاعلة مع الإنزيم |
| (..... ) المعامل | 9-الإنزيم الذي يحلل مادة الأميلوز في النشا |

26- **استخدم الرسم البياني التالي الذي يمثل تأثير PH ودرجة الحرارة على إنزيم البروتييز الذي يحلل البروتين للإجابة على الأسئلة التي تليه**




أ- حدد نطاق الرقم الهيدروجيني PH في هذا الرسم . .....

ب- حدد نطاق درجة الحرارة المستخدمة في هذا الرسم .....

ج- لخص نتائج كلاً من الرسمين البيانيين

.....

.....

د- هل الإنزيم في هذا الرسم يعمل في جسم الإنسان ؟ مع التعليل

.....

.....

هـ - إذا كان منظف الملابس مركباً قاعدياً ويحتاج للمياه الساخنة ليكون في أقصى درجات فاعليته . فهل سيكون إنزيم البروتييز مفيداً ؟ اشرح ذلك

.....

.....

.....

- **اختر الإجابة الصحيحة :-**

1- **أي من العبارات الآتية لا ينطبق على الماء النقي؟**

أ. رقمه الهيدروجيني هو 7.0 ب. يتكون من جزيئات قطبية ج. يتكون من روابط أيونية د. مذيب جيد

2- **ما الذي تبينه الصورة هذه؟**

أ. خليط غير متجانس ب. محلول ج. خليط متجانس د. المزيج المعلق

3- **ماذا تسمى الجزيئات التي تتوزع فيها الشحنات بشكل غير متساوي؟**

أ- جزئيات قطبية ب- جزيئات مركبة ج- جزيئات ضخمة د- جزيئات أيونية

4- **تسمى الرابطة الضعيفة بين ذرة هيدروجين وذرة أكسجين أو فلور أو نيتروجين بالرابطة**

أ- الأيونية ب- الهيدروجينية ج- البيتيدية د- القطبية

5- **ماذا يسمى المزيج من مادتين أو أكثر حيث تحتفظ كل مادة بخصائصها**

أ- الخليط ب- الحمض ج- القاعدة د- الرقم الهيدروجيني

6-**المادة التي تذوب فيها مادة أخرى تسمى**

أ-المذاب ب- المذيب ج- المعلقات د-الغرويات

7-**المادة التي تذوب في المذيب تسمى**

أ-المذاب ب- المذيب ج- المعلقات د-الغرويات

8- **ماذا تسمى المواد التي تطلق أيونات الهيدروجين الموجبة عندما تذوب في الماء ؟**

أ- الخليط ب- الحمض ج- القاعدة د- الرقم الهيدروجيني

9- **ماذا تسمى المواد التي تطلق أيونات الهيدروكسيد السالبة عندما تذوب في الماء ؟**

أ- الخليط ب- الحمض ج- القاعدة د- الرقم الهيدروجيني

10- **يسمى تركيز الهيدروجين الموجب في المحلول بـ**

أ- الخليط ب- الحمض ج- القاعدة د- الرقم الهيدروجيني

11- **ماذا تسمى المخاليط التي يمكن أن تتفاعل مع الأحماض أو القواعد للحفاظ على الرقم الهيدروجيني ضمن نطاق محدد ؟**

أ- المنظمات ب- الحمض ج- القاعدة د- الرقم الهيدروجيني

12- **عندما تصل درجة حرارة الماء إلى 4 درجة فإن كثافته**

أ-تزداد ب- تقل ج- تبقى ثابتة د- لا تتغير

13- **عندما يتجمد الماء فإن كثافته**

أ-تزداد ب- تقل ج- تبقى ثابتة د- لا تتغير

*** قارن بين كل مما يلى :- (14)**

| وجه المقارنة | المحلول | الخليط |
|---|---|---|
| وجه الاختلاف | ..... | ..... |

( 15 )

| وجه المقارنة | الرقم الهيدروجيني | المنظم |
|---|---|---|
| وجه الاختلاف | ..... | ..... |

(16)

| وجه المقارنة | الحمض | القاعدة |
|---|---|---|
| وجه الاختلاف | ..... | ..... |

(17)

| وجه المقارنة | المذيب | المذاب |
|---|---|---|
| وجه الاختلاف | ..... | ..... |

(18)

| وجه المقارنة | الجزئ القطبي | الرابطة الهيدروجينية |
|---|---|---|
| وجه الاختلاف | ..... | ..... |

(19)

| وجه المقارنة | الغرويات | المعلقات |
|---|---|---|
| وجه الاختلاف | ..... | ..... |
| وجه الشبه | | |

*** اجب عن الأسئلة التالية :-**

20- **ما سبب أهمية الروابط الهيدروجينية للكائنات الحية؟**

.....

21- **ان حمض الهيدروكلوريك حمض قوي. ما الأيونات التي تتكون عند ذوبانه في الماء؟وما تأثيره في الرقم الهيدروجيني للماء؟**

.....

.....

22- **اشرح أهمية المنظمات للكائنات الحية ؟**

.....

23- **توقع موضعين في الجسم تستخدم فيهما المنظمات للحد من التغيرات الحادة في الرقم الهيدروجيني ؟**

.....

.....

**24- علل لما يأتي :-**

أ- الماء مذيب جيد

.....

ب- الشكل المنحني للماء

.....

ج- تسطيع الحشرات الطفو فوق سطح الماء

.....

د-ينتقل الماء في جذع النبات

.....

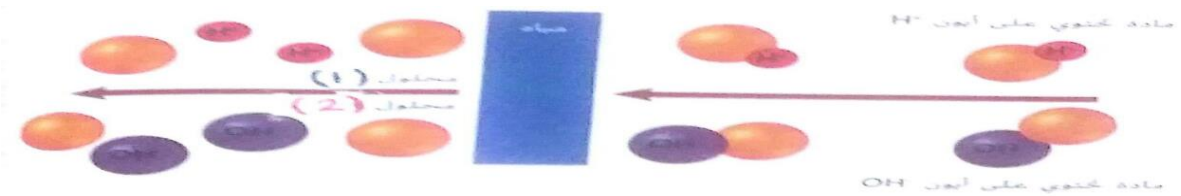
25- ارسم مقياساً للرقم الهيدروجيني وقم بتسمية الماء وحمض الهيدروكلوريك وهيدروكسيد الصوديوم في المواقع العامة الخاصة بها على المقياس

.....

26- اشرح لماذا تصنف صودا الخبز على أنها مركب قاعدي . وما تأثيرها على أيون الهيدروجين الموجب وعلى الرقم الهيدروجيني

.....

**27- انظر للرسم التالى ثم أجب عما يليه من أسئلة :-**



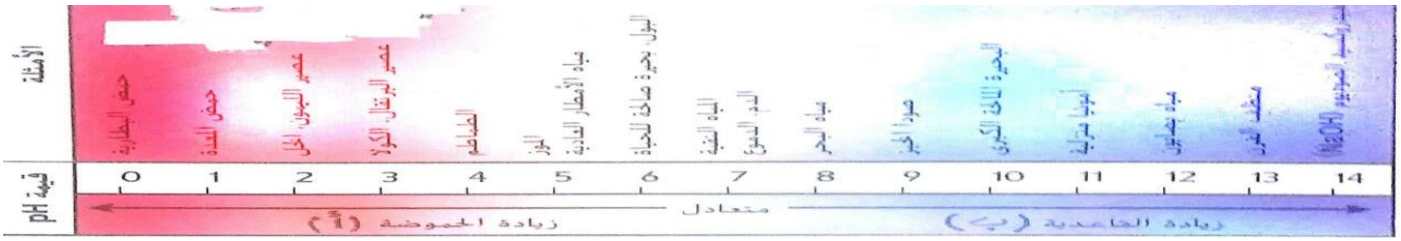

أ- ما نوع المحلول ( 1 ) ؟ مع التعليل

.....

ب- ما نوع المحلول ( 2 ) ؟ مع التعليل

.....

**28- انظر للرسم التالى الذي يوضح مقياس الرقم الهيدروجيني ثم أجب عما يليه من أسئلة :-**




أ- إلى ماذا يشير اتجاه السهم في (أ) ؟ .....

ب- أ- إلى ماذا يشير اتجاه السهم في (ب) ؟ .....

ج-ما هو أكبر رقم هيدروجيني في الأحماض ؟ .....

د-ما هو أكبر رقم هيدروجيني في القواعد ؟ .....

هـ-كيف يحافظ على الرقم الهيدروجيني ما بين 6.5 و 7.5 ؟.....

**29ضع الرقم المناسب بين القوسين في العمود (أ) مع ما يناسبه من العمود ( ب)**

| العمود ( أ ) | العمود ( ب ) |
|---|---|
| (..... ) المنظمات | 1-الجزيئات التي تتوزع فيها الشحنات بشكل غير متساوي |
| (..... ) القطبية | 2- الرابطة الضعيفة بين ذرة هيدروجين وذرة أكسجين أو فلور أو نيتروجين |
| (..... ) الهيدروجينية | 3- المزيج من مادتين أو أكثر حيث تحتفظ كل مادة بخصائصها |
| (..... ) القواعد | 4-المادة التي تذوب فيها مادة أخرى |
| (..... ) الأحماض | 5-المادة التي تذوب في المذيب |
| (..... ) المذيب | 6-المواد التي تطلق أيونات الهيدروجين الموجبة عندما تذوب في الماء |
| (..... ) المذاب | 7- المواد التي تطلق أيونات الهيدروكسيد السالبة عندما تذوب في الماء |
| (..... ) الخليط | 8- تركيز الهيدروجين الموجب في المحلول |
| (..... ) الرقم الهيدروجيني | 9-المخاليط التي يمكن أن تتفاعل مع الأحماض أو القواعد للحفاظ على الرقم الهيدروجيني ضمن نطاق محدد |

- **اختر الإجابة الصحيحة :-**

1 -ما العنصران اللذان يتوجدان دائما في الأحماض الامينية ؟

أ. النيتروجين و الكبريت ب. الكربون والأكسجين ج. الهيدروجين و الفسفور د. الكبريت والأكسجين

2- ما الذي يربط الأحماض الأمينية معا ؟

أ. الروابط الببتيدية ب. قوى فاندرفال ج. الراوبط الهيدروجينية د. الروابط الأيونية

3- ما المادة التي لا تعتبر جزءا من النيوكليوتيد ؟

أ. الفوسفات ب. السكر ج. القاعدة د. الماء

4- المركبات العضوية هي التي تحتوي على

أ-الكربون وعناصر أخرى ب- الهيدروجين فقط ج- الأكسجين فقط د- النيتروجين فقط

5- ماذا تسمى الجزئيات الضخمة ؟

أ-المونومرات ب- البوليمرات ج- الملدنات د- النيوكليوتيد

6-من أمثلة الجزيئات الضخمة

أ-الكربوهيدرات ب- الدهون ج-البروتينات د- جميع ما سبق

7- ماذا تسمى الجزئيات الصغيرة ؟

أ-المونومرات ب- البوليمرات ج- الملدنات د- النيوكليوتيد

8- ما الوحدة البنائية للكربوهيدرات ؟

أ- السكر الأحادي ب- الأحماض الدهنية ج- الأحماض الأمينية د- النيوكليوتيدة

9-ما الوحدة البنائية للدهون ؟

أ- السكر الأحادي ب- الأحماض الدهنية ج- الأحماض الأمينية د- النيوكليوتيدة

10- ما الوحدة البنائية للبروتينات؟

أ- السكر الأحادي ب- الأحماض الدهنية ج- الأحماض الأمينية د- النيوكليوتيدة

11- ما الوحدة البنائية للأحماض النووية ؟

أ- السكر الأحادي ب- الأحماض الدهنية ج- الأحماض الأمينية د- النيوكليوتيدة

12- سكر متعدد يحتوي على النيتروجين وهو المكون الأساسي للأصداف الخارجية للمحار والحشرات وجدار الفطريات هو

أ- السليلوز ب- الكيتين ج- الجليكوجين د-الجلوكوز

13-سكر متعدد يمثل دعماً هيكلياً في جدران النبات هو

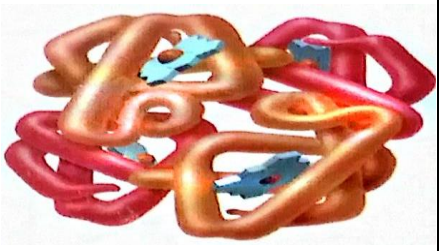
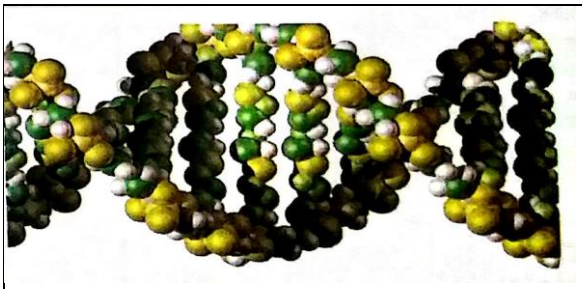
أ- السليلوز ب- الكيتين ج- الجليكوجين د-الجلوكوز

14-سكر متعدد يخزن في الكبد والعضلات ويتحول لسكر الجلوكوز عند القيام بمجهود بدني هو

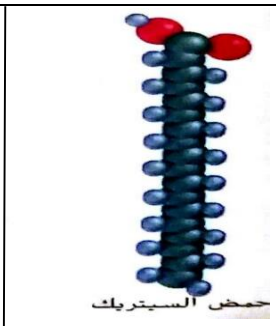
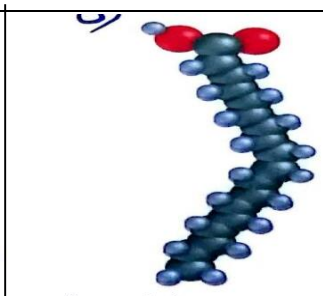
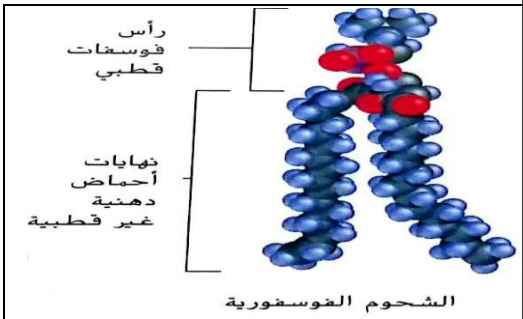
أ- السليلوز ب- الكيتين ج- الجليكوجين د-الجلوكوز

*** قارن بين كل مما يلي:-**

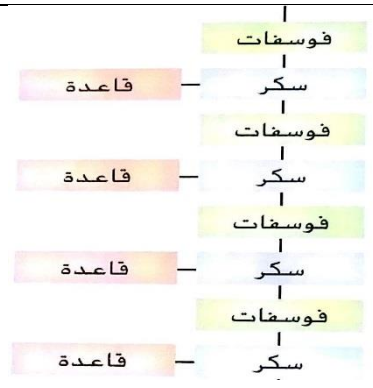
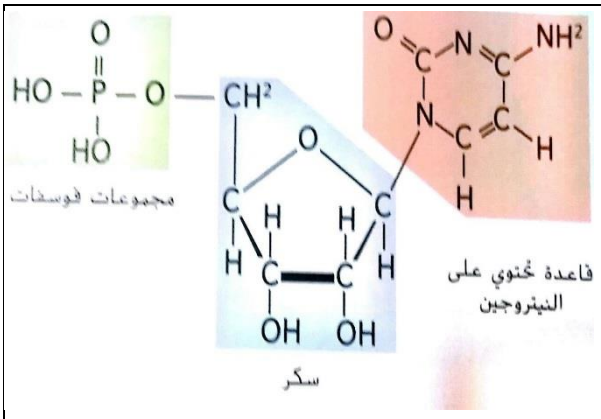
(15)

| وجه المقارنة |  |  |
|---|---|---|
| نوع الجزئ الضخم | | |
| الوحدة البنائية | | |
| مكونات الجزئ الضخم | | |
| مكونات الوحدة البنائية | | |

(16)

| وجه المقارنة |  |  |  |
|---|---|---|---|
| نوع الدهون | | | |

(17)

| إلى ماذا يشير كل رسم ؟ |  |  |
|---|---|---|
| | | |

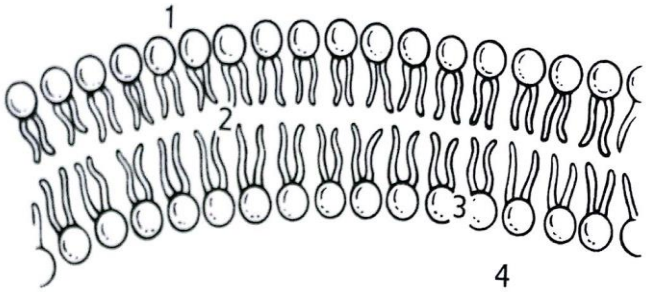
| وجه المقارنة | الكربوهيدرات | الدهون | البروتينات | الأحماض النووية |
|---|---|---|---|---|
| المكونات | | | | |
| الوحدة البنائية | | | | |
| أنواعها | 1-.....<br>2-.....<br>3-..... | 1-.....<br>2-.....<br>3-.....<br>4-.....<br>5-..... | 1-.....<br>2-.....<br>3-..... | 1-.....<br>2-..... |
| الوظيفة | | | | |

***أجب عن الأسئلة التالية :-**

**19- استخدم الرسم المقابل ثم أجب عن الأسئلة التالية :-**

1-ما نوع الجزئ الضخم الذي له تركيب مشابه للتركيب المبين في الرسم ؟
أ-كربوهيدرات ب- شحوم ج- نيوكليوتيد د- بروتين
2-ما النشاط الجزيئي الذي يحتاج إلى تركيب مطوي ؟
أ-المركب غير القطبي ب- العمل كموقع نشط
ج-الحركة عبر أغشية الخلايا د- لعب دور مخزن للطاقة في الخلية

**20- استخدم الرسم المقابل ثم أجب عن الأسئلة التالية :-**




1-أي الأرقام في الرسم يمثل موقعاً قد تتوقع فيه وجود مواد غير قابلة للذوبان في الماء؟
أ-1 ب- 2 ج- 3 د- 4
2-ما تأثير الأطراف القطبية وغير القطبية لجزيئات الدهون الفوسفورية المبينة في الرسم ؟
أ-يسمح ذلك بتحرك البروتينات الناقلة بسهولة عبر الغشاء
ب-يسمح ذلك بالسيطرة على حركة المواد عبر الغشاء
ج-يسمح ذلك بمساعدة الخلية في الحفاظ على خصائصها الشكلية
د-يسمح ذلك بتكون المزيد من الحيز المتوافر داخل طبقة الدهون الفوسفورية المزدوجة

**21- لماذا تحتوي الخلايا على الجزيئات ضخمة و مركبات كربون صغيرة في الوقت نفسه ؟**

.....

.....

**22- لماذا لا يستطيع الانسان هضم كل الكربوهيدرات ؟**

.....

**23- ما أهمية ترتيب الحمض الأميني في وظيفة البروتين ؟**

.....

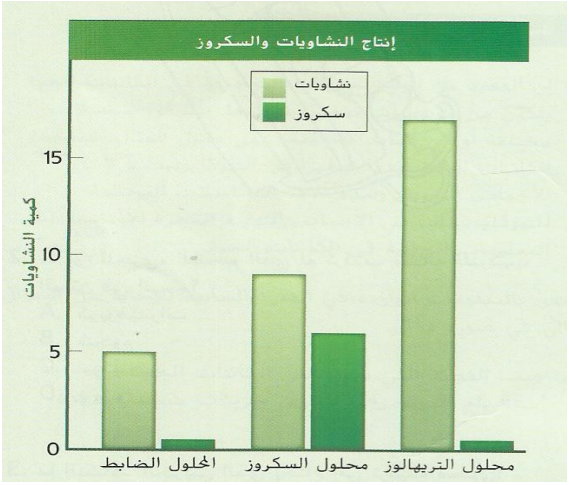
**24- علل لما يأتي : يوجد عدد هائل من البروتينات في الجسم بالرغم من وجود 20 نوع من الأحماض الأمينية**

.....

**25- اشرح أهمية شكل الإنزيم بالنسبة لوظيفته ؟ .....**

-26

**تعد النشويات مخزن الكربون الأساسي في النباتات . و اجريت تجارب لتحديد ما اذا كان باستطاعة التريهالوز تنظيم انتاج النشويات في النباتات . حفظت شرائح من الورق لمدة ثلاث ساعات في محاليل السوربيتول ( الضابط ) و السكروز و التريهالوز . ثم تم قياس مستويات النشويات و السكروز في الأوراق . استخدم البيانات للإجابة عن الاسئلة الواردة أدناه .**




1- لخص عمليتي انتاج النشويات و السكروز في المحاليل الثلاثة .

.....

.....

2- ما الخلاصة التي قد يتوصل اليها الباحثون بناء على هذه البيانات ؟

.....

.....

27- صف الفوائد التي تعود على الكائنات الحية من استخدام المونومرات لتكوين جزيئات ضخمة معقدة .

.....

.....

**28-ضع الرقم المناسب بين القوسين في العمود (أ) مع ما يناسبه من العمود ( ب)**

| العمود ( أ ) | العمود ( ب ) |
|---|---|
| (..... ) ثلاثي الجليسريد | 1-الكربوهيدرات والدهون والبروتينات والأحماض النووية |
| (..... ) الدهون | 2- السكر الأحادي والأحماض الدهنية والأحماض الأمينية النيوكليوتيدات |
| (..... ) البروتينات | 3- DNA و RNA |
| (..... ) الهيموجلوبين | 4- سكر عديد يوجد في أصداف المحار وجدار بعض الفطريات |
| (..... ) الجليكوجين | 5- سكر عديد يوجد في جدار النباتات وله دور في الدعم الهيكلي |
| (..... ) الكيتين | 6-سكر عديد يخزن في الكبد والعضلات |
| (..... ) المونومرات | 7-بروتين له تركيب كروي ثلاثي الأبعاد له دور في نقل المواد في الدم |
| (..... ) البوليمرات | 8-جزيئات تتكون من الكربون والهيدروجين والأكسجين والنيتروجين والكبريت |
| (..... ) السليلوز | 9-جزيئات تتكون من الهيدروجين والكربون فقط ومن أمثلتها الشمع والشحوم |
| (..... ) أحماض نووية | 10-مركب يكون دهناً صلباً أو زيتاً سائلاً في درجة حرارة الغرفة |

## الإجابة ( القسم 1)

1-ج 2- أ 3-ب 4-د 5-ب 6-أ 7- ج 8- ب 9- أ 10- أ 11- ج 12- ب 13- أ 14- ب

15-ج 16- أ 17- أ 18- د 19- ج 20- ج 21- ج 22- أ 23- ب 24- ج 25- ب 26- ج

27-د 28- أ 29- ج 30-ج 31- ج 32-ج 33- ج

34-هي النظائر التي تطلق إشعاعاً استخداماته (1- مساعدة الأطباء في تشخيص المرض 2- تحديد بعض أنواع السرطان وعلاجها )

35-عدد الإلكترونات في مستوى الطاقة الخارجي

36-أهمية الروابط القوية (لتكوين الجزيئات الضخمة والصغيرة) أهمية الروابط الضعيفة (تحافظ على الشكل ثلاثي الأبعاد للبروتين وربط جزيئات الماء)

37-5730 يستخدمها العلماء في تأريخ الصخور

38- أسبوعين

39-لأن قوى فاندرفال ضعيفة وبالتالي ستسمح للبرص بالتحرك بسهولة من خلال الانفصال عن السطح والالتصاق به مراراً

40-بسبب قوى فاندرفال بين الجزيئات في التركيب التي تشبه الشعر في أرجل أبو بريص وجزيئات الأسطح الملساء

41-لأن عدد الإلكترونات = عدد البروتونات

42-لأن كل العناصر الموجودة في المجموعة نفسها لها خواص فيزيائية وكيميائية متشابهة

43-لأنه ينطلق منها إشعاعاً

44-لأن قوة جذب ذرة لزوج من الإلكترونات أقوى من الذرة الأخرى وبالتالي يجعل هذا زوج الإلكترونات أقرب إلى إحدى الذرتين من الأخرى
45-لإفراغ المستوى الخارجي للطاقة أو ملئه لتصل إلى حالة الاستقرار
46-لأنها تعتبر مذيبات آمنة حيث أنها لا تتبخر ولا تطلق المواد الكيميائية في الغلاف الجوي وبالتالي يمكن إعادة تدويرها
47-نفس 45
48-لأنه جزئ يحتوي على نوعين مختلفين من الذرات
49-ص 209 بالكتاب المدرسي
50- لا (لأن المركبات منها أيونية ومنها جزيئية )
51- لا ( لأن مركب يتكون من عنصرين مختلفين أو أكثر بينما الجزئ يتكون من عناصر مختلفة أو متشابهة ترتبط بروابط تساهمية)
52- تميل الذرات التي تفقد أو تكتسب إلكتروناً أو أكثر إلى تكوين رابطة أيونية بينما الذرات التي تحتاج لإلكترون أو أكثر لملئ المدار الخارجي للطاقة تميل لتكوين روابط تساهمية)
53-(4-9=5)
54-أ-المركب يتكون من عناصر بنسب ثابتة ب-لا يمكن تكسير المركب إلى عناصر أكثر بساطة بالطرق الفيزيائية ببينما يمكن بالطرق الكيميائية ج-تختلف المركبات فيزيائياً أو كيميائياً عن العناصر التي تدخل في تركيبه
55-(1- وجه الشبه جميعهم من مكونات الذرة / وجه الاختلاف البروتونات (موجبة الشحنة وتوجد في نواة الذرة والالكترونات سالبة الشحنة وتدور حول نواة الذرة في مستويات الطاقة والنيوترونات غير مشحونة وتوجد في نواة الذرة)
55-(2- النظير/ذرات العنصر التي تختلف في عدد النيوترونات وتتشابه في عدد البروتونات والنظائر المشعة هو النظير الذي يطلق إشعاعا )
55-3-وجه الشبه (كلاهما يتكون من أيونات موجبة وسالبة الشحنة ) وجه الاختلاف ( الصلبة (صلبة في درجة حرارة الغرفة وتذوب بهولة في الماء ) أما السوائل الأيونية ( سائلة في درجة حرارة الغرفة و تعتبر مذيبات آمنة للبيئة)
55- 4- - فاندرفال (قوة جذب ضعيفة بين الجزيئات )
التساهمية (الرابطة الكيميائية التي تتكون عند مشاركة الإلكترونات ) والرابطة الأيونية(قوة جذب كهربائي بين الأيونات)
55- 5-
العنصر(المادة النقية التي لا يمكن تقسيمها إلى مواد أخرى كيميائياً أو فيزيائياً وتتكون من نوع واحد من الذرات)
المركب (المادة النقية التي تتكون من اتحاد عنصران مختلفان أو أكثر)
الجزئ (المركب الذي ترتبط فيه الذرات ببعضها بروابط تساهمية)
56- قم بعملها أيها الطالب مثل ( المثال في ص 209 بالكتاب المدرسي)
57- ( 7 - 8 - 9 - 10 - 4 - 5 – 11 - 6 - 2 - 3 - 1 - 12 -13 )
58- أ

إجابة القسم (2)

1- ب 2- أ 3- أ 4-ب 5- أ 6- ب 7-ج 8- أ 9- د 10- د 11- د 12-ج 13- أ 14-أ

15-وجه الشبه (كلاهما من مكونات المعادلات الكيميائية ) وجه الاختلاف (المتفاعلات 1-هي المواد التي يبدأ بها التفاعل الكيميائي 2- تكتب على اليسار في المعادلة الكيميائية ( أما النواتج 1- هي المواد المتكونة أثناء التفاعل 2-تكتب على اليمين في المعادلة)

16-(على اليمين (تفاعل طارد للحرارة والتعليل لأن الطاقة الناتجة من المتفاعلات أكبر من النواتج)

على اليسار (تفاعل ماص للحرارة والتعليل لأن طاقة المتفاعلات أقل من طاقة النواتج )

17-( 1- في وجود الإنزيم والتعليل لأن طاقة التنشيط منخفضة ) 2-(بدون الإنزيم والتعليل لأن طاقة التنشيط عالية)

18-(1- معقد الانزيم – المادة المتفاعلة ) 2-(أ-يتغير شكل الموقع النشط ب- تتكسر الروابط الكيميائية في المتفاعلات وتتكون النواتج) 3- (أ-درجة الحرارة ب- الرقم الهيدروجيني PH )

4-(أ- تزيد من سرعة التفاعلات الكيميائية ب- تقلل من طاقة التنشيط ج-تساعد في البناء الضوئي د-تساعد في التنفس الخلوي)

19-(أ- تزداد سرعة التفاعل بزيادة درجة الحرارة إلى نطاق محدد ثم تقل السرعة)

ب-A لأنه يعمل عند 40 درجة والإنزيمات في الإنسان يكون أعلى معدل عند 37 درجة)

20-تقل سرعة تقدم التفاعل و عملية هضم البروتين

21- أ-(4) ب-8 ج-الميثان والكلور د- الإنزيمات

هـ- بسبب قانون حفظ الكتلة أو الطاقة (الطاقة لا تفنى ولا تستحدث)

22-نفس الرسم في السؤال 16 القسم 2 23- نفس الرسم في السؤال 17 القسم 2

24- أ- لأن السم به إنزيمات تحلل أنسجة خلايا الدم الحمراء ب- لوجود الإنزيمات في الكائنات الحية

ج- بسبب قانون حفظ الكتلة أو الطاقة (الطاقة لا تفنى ولا تستحدث) وعدد الذرات في المتفاعلات = عدد الذرات في النواتج

25-(9 - 8 - 6 - 7 - 1 - 3 - 2 - 5 - 4 )

26-(أ-10 ب- 60 ج- يكون نشاط إنزيم البروتييز أعلى ما يمكن عند الرقم الهيدروجين 10 ودرجة الحرارة 60)

د- لا ( لأن الإنزيم في جسم الإنسان يكون أفضل نشاط لها عند 37 درجة )

هـ- نعم لأنه قاعدي والإنزيم قاعدي

**إجابة القسم (3)**

1-ج 2-أ 3-أ 4-ب 5-أ 6-ب 7-أ 8- ب 9- ج 10- د 11- أ 12-أ 13- ب

14-المحلول هو خليط متجانس بينما الخليط ( هو المزيج من مادتين أو أكثر حيث تحتفظ كل مادة بخصائصها)

15- الرقم الهيدروجيني ( هو مقياس لتركيز أيونات الهيدروجين الموجبة $H^+$

بينما المنظمات هي المخاليط التي يمكن أن تتفاعل مع الأحماض أو القواعد للحفاظ على الرقم الهيدروجيني ضمن نطاق محدد

16-الحمض هو المواد التي تطلق أيونات الهيدروجين الموجبة عندما تذوب في الماء

القاعدة هي المواد التي تطلق أيونات الهيدروكسيد السالبة عندما تذوب في الماء

17- المذاب (المادة التي تذوب فيها مادة أخرى ) المذيب (المادة التي تذوب في المذيب)

18- الجزئ القطبي (الجزيئات التي تتوزع فيها الشحنات بشكل غير متساوي)

الرابطة الهيدروجينية (الرابطة الضعيفة بين ذرة هيدروجين وذرة أكسجين أو فلور أو نيتروجين)

19- الغرويات (مخاليط غير متجانسة لا تترسب المادة ) المعلقات (مخاليط غير متجانسة تترسب الجسيمات أسفل المعلق)

وجه الشبه ( كلاهما مخاليط غير متجانسة)

20-ربط جزيئات الماء وتحافظ على الشكل ثلاثي الأبعاد للبروتين

21-أيونات الهيدروجين الموجبة أو الهيدرونيوم - يقل الرقم الهيدروجيني)

22- هي المخاليط التي يمكن أن تتفاعل مع الأحماض أو القواعد للحفاظ على الرقم الهيدروجيني ضمن نطاق محدد( 6.5 – 7.5)

23-المعدة والأمعاء والدم

24- أ- لأنه تذوب فيه معظم المواد وتوزع الشحنات بشكل غير متساوي

ب- بسبب الروابط الهيدروجينية وقوة جذب نواة ذرة الأكسجين للإلكترونات أكبر من قوة جذب نواة ذرة الهيدروجين للإلكترونات

ج-نفس إجابة ب

د- لأن الماء مادة لاصقة بينه وبين جذع النبات

25-ارسم نفس السؤال 28 القسم 3 ولكن ضع حمض الهيدروكلوريك عند 1 والماء عند 7 وهيدروكسيد الصوديوم عند 14

26- بسبب زيادة أيونات الهيدروكسيد السالبة - أيونات الهيدروجين تقل - والرقم الهيدروجيني يزيد

27- أ- حمض (لزيادة تركيز +H ) ب- قاعدي ( لزيادة تركيز -OH )

28- أ- زيادة الحموضة ب- زيادة القاعدية ج- 0 د- 14 هـ - بإضافة المنظمات

29-( 8 - 1 - 2 - 7 - 6 - 4 - 5 - 3 - 9 )

**<u>إجابة القسم (4)</u>**

1-ب 2- أ 3-د 4- أ 5- ب 6- د 7- أ 8- أ 9- ب 10- ج 11- د 12- ب 13- أ 14- ج

15-اليمين ( بوتين الهيموجلوبين - الأحماض الأمينية - كربون وهيدروجين واكسجين ونيتروجين وكبريت - ذرة كربون تحاط بها مجموعة كربوكسيل ومجموعة أمينية وذرة هيدروجين ومجموعة متغيرة R )

على اليسار (DNA - النيوكليوتيدة - الكربون والهيدروجين والنيتروجين والفوسفور - سكر خماسي ومجموعة فوسفات وقاعدة نيتروجينية )

16- مشبعة - غير مشبعة - فوسفورية
17- اليمين (تركيب الحمض النووي ) اليسار (تركيب النيوكليوتيدة)
18- الكربوهيدرات (كربون وهيدروجين وأكسجين - السكر الأحادي - 1-سكريات أحادية 2- سكريات ثنائية 3- سكريات عديدة - تخزين الطاقة ودعم هيكلي )
الدهون (كربون وهيدروجين - الأحماض الدهنية - 1-دهون مشبعة 2- دهون غير مشبعة 3- دهون غير مشبعة متعددة 4- دون فوسفورية 5- الاستيرويدات - الوظيفة : تحزين الطاقة وحواجز هيكلية )
البروتينات ( كربون وهيدروجين وأكسجين ونيتروجين وكبريت - الأحماض الأمينية - حلزوني وطية وكروي
- نقل المواد وتسريع التفاعلات ودعم هيكلي وتكوين الهرمونات )

الأحماض النووية ( كربون وهيدروجين وأكسجين ونيتروجين وفوسفور - DNA و RNA - نقل وتخزين المعلومات الوراثية )

19-(1- د 2- ب )

20- ( 1- ب 2- ب )

21- الجزيئات الضخمة توجد لأنها تتكسر وتنتج طاقة تستخدمها الخلايا في العمليات الحيوية مثل النمو وغيرها بينما مركبات الكربون الصغيرة لترتبط مع بعضها لتكوين الجزيئات الضخمة وتعويض المفقود مثل الدهون والكربوهيدرات والبروتينات)

22-لعدم وجود إنزيمات تحلل بعض السكريات المتعددة مثل الكيتين

23- تكوين أنواع مختلفة من البروتين كثيرة وبالتالي القيام بوظائف متعددة وتحدد شكل البروتين ثلاثي الأبعاد

24-بسبب اختلاف ترتيب وعدد وأنواع الأحماض الأمينية

25- يحتوي كل إنزيم على موقع نشط يرتبط مع المادة المتفاعلة الخاصة به حيث يتكون الموقع النشط عندما تنثني البيتيدات إلى أشكال ثلاثية الأبعاد

26- (1- تنتج الأوراق دائماً كمية أكبر من السكروز في المحاليل الثلاثة) 2- يزيد التريهالوز إنتاج النشا في الأوراق

27-تتوفر المونومرات بسهولة في الخلايا وبالتالي سهولة تكوين الجزيئات الضخمة

28-( 10 – 9 - 8 - 7 - 6 - 4 - 2 - 1 - 5 - 3 )