2023

ملخص علوم الأول متوسط

استاذ اول متوسط
@stad1m

اعداد الست : نور الثويني

الوحدة الاولى / الفصل الاول خواص المادة **الدرس الاول : حالات المادة وخواصها**

واجب : كتابة المفردات باللغتين العربية والانكليزية صفحة (٧) في الدفتر .

س: ما المقصود بالمادة مع ذكر الامثلة؟

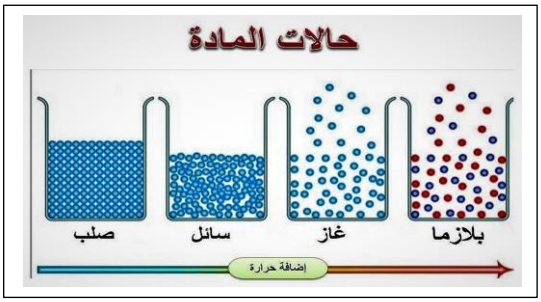
ج: المادة: هي كل شيء له كتلة وله حجم . مثل الماء ، الهواء ، الاشجار .

س: مامعنى الخواص الفيزيائية ؟

ج: هي كل الخواص التي يمكن ملاحظتها او قياسها من دون تغيير في طبيعة المادة الاصلية .

س: كيف يمكنك تحديد بعض الخواص الفيزيائية للمادة ؟

ج: باستخدام الحواس كاللمس والشم والنظر او عن طريق قياس الطول والشكل، والكتلة، والحجم، والكثافة.



س: عدد حالات المادة في الطبيعة؟

ج: ١- الحالة الصلبة. ٢-الحالة السائلة . ٣-الحالة الغازية . ٤- حالة البلازما .

س: ماهي العوامل التي تغير حالة المادة ؟

ج: ١- تغير درجة حرارتها . ٢-مقدار الضغط الواقع عليها .

س: ماهي الحالة الرابعة للمادة ؟ اعط مثالين ؟

ج: الحالة الرابعة للمادة تسمى البلازما وتحدث في درجات الحرارة العالية جدا ، مثل انابيب الفلورسنت (النيون) ، وعند حدوث البرق .

س: ما أنواع التغيرات التي تطرأ على المادة ؟ ج: ١- التغيرات الفيزيائية . ٢- التغيرات الكيميائية .

س: عرف التغيرات الفيزيائية واعط مثالا لها ؟

ج: **التغيرات الفيزيائية :** هي التغيرات التي تحصل على بعض الخواص الفيزيائية للمادة ، والتي لاتغير تركيب المادة الاصلية. مثل انصهار الشمع والثلج وذوبان السكر او الملح في الماء .

س: عرف التغييرات الكيميائية واعط مثالا لها ؟

ج: **التغيرات الكيميائية :** هي التغيرات التي تحصل على تركيب المادة ، وينتج عن هذا التغير مادة جديدة تختلف في صفاتها وخواصها عن المادة الاصلية ، ولايمكن ارجاعها الى حالتها الاصلية . مثل حرق الخشب، سلق البيض، تسوس الاسنان، تغير لون الفاكهة.

س: علل / يعد ذوبان الزبدة تغيرا فيزيائيا ؟ ج: لانه يمكن ارجاعها الى حالتها الاصلية .

س: علل / يعد تسوس الاسنان تغيرا كيميائيا ؟

استاذ اول متوسط
@stad1m

ج: لانه حدث تغير في تركيب مادة السن الاصلية ولايمكن ارجاعها الى حالتها الاصلية .

س: فسر التغيرات الكيميائية والفيزيائية التي تحدث عند اشعال شمعة ؟

ج: ان احتراق خيط الشمعة يمثل تغير كيميائي . وذوبان الشمع وتغير طولها يمثل تغير فيزيائي .

س: ما سبب اختلاف خواص المواد الصلبة والسائلة والغازية عن بعضها ؟

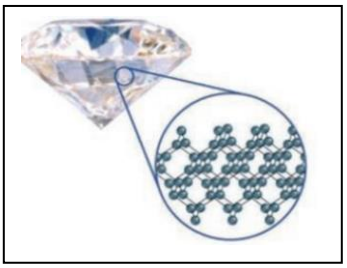
ج: يرجع السبب الى اختلاف نوع جزيئاتها وتباعدها وطبيعة القوى بين جزيئاتها .

المواد الصلبة: س: بماذا تتميز المواد الصلبة ؟

ج: 1- شكل وحجم ثابت. 2-تكون المسافات البينية بين جزيئاتها صغيرة جدا. 3- تكون قوى التجاذب بينها كبيرة جدا.

س: علل/ لا تتحرك جزيئات المادة الصلبة، بل تهتز حول موضع استقرارها؟

ج: وذلك لكون المسافات البينية بين جزيئاتها صغيرة جدا.



س: ما انواع المواد الصلبة؟

ج: ١-المواد الصلبة البلورية. ٢- المواد الصلبة غير البلورية.

س: قارن بين المواد الصلبة البلورية والمواد الصلبة غير البلورية؟

المواد الصلبة البلورية	المواد الصلبة غير البلورية
1-هي مواد تكون جزيئاتها مرتبة وفق نمط محدد. 2-تكون جزيئاتها مرتبة بشكل منتظم. 3- من امثلتها: الماس والحديد.	1-هي مواد تكون جزيئاتها مرتبة وفق نمط غير محدد. 2-تكون جزيئاتها مرتبة بشكل عشوائي. 3-من امثلتها: الشمع، المطاط، الزجاج.

ج:

المواد السائلة:

س: بماذا تتميز المادة في الحالة السائلة من حيث: الحجم، الشكل، المسافة بين الجزيئات؟

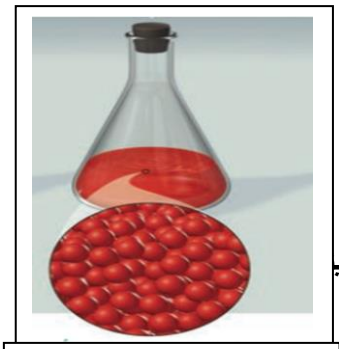
ج: تتميز المادة بالحالة السائلة بان لها :

استاذ اول متوسط
@stad1m

١- حجما محددا وشكلا متغير .

٢- تاخذ شكل الوعاء الحاوي لها .

٣- تكون المسافات البينية بين جزيئاتها اكبر مما هي في الحالة الصلبة .



س:علل / يأخذ السائل شكل الوعاء الذي يوضع فيه ؟

ج: وجود المسافات البينية بين جزيئات السائل يجعل الجزيئات تتحرك حركة انتقالية بحرية كافية فتنزلق الجزي
يؤدي الى جريانها فتأخذ شكل الوعاء الذي يحتويها.

بعض خصائص السائل:

س: اكمل الفراغات الاتية : من خصائص السائل هي الشد السطحي و اللزوجة .

س: ما المقصود بالشد السطحي؟

ج: الشد السطحي : وهو القوة التي تؤثر على جزيئات السائل الموجودة على سطح السائل .

س: علل / السوائل يميل سطحها للانكماش ؟

ج: بسبب تعرض جزيئاتها الموجودة على السطح الى قوة تجذبها نحو الاسفل، مما يجعل سطح السائل يتصرف وكأنه غشاء رقيق ومرن يعمل على تقليص مساحة سطحه الى اقل ما يمكن.

س: ما المقصود باللزوجة؟ ومتى تزداد ومتى تقل؟

ج: اللزوجة : وهي الخاصية التي تجعل السائل يقاوم الانسياب .

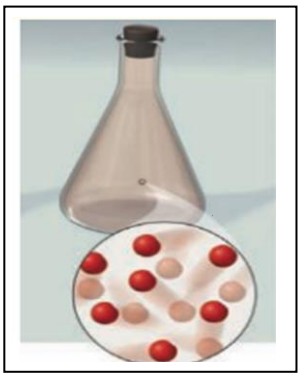
كلما ازدادت قوة التجاذب بين جزيئات السائل تزداد لزوجته مثل العسل والدبس

والعصير المركز، وكلما قلت قوة التجاذب بين جزيئات السائل قلت اللزوجة مثل الماء .

س: علل / لا تنساب بعض السوائل بسهولة؟ ج: بسبب لزوجتها الكبيرة.

س: علل / العسل أكثر لزوجة من الماء؟ ج: لان قوة التجاذب بين جزيئاته أكبر من قوة التجاذب بين جزيئات الماء.

المواد الغازية :



س: بماذا تمتاز المواد الغازية ؟

ج: 1-حجما متغيرا وشكلا متغيرا . ٢-المسافة البينية بين جزيئاتها كبيرة جدا .

٣-قوى التجاذب بين الجزيئات اضعف من قوى التجاذب بين جزيئات المادة في الحالتين الصلبة والسائلة.

س:علل/ تتحرك جزيئات الغاز بسرعة كافية لكي تتباعد وفي جميع الاتجاهات ؟

ج: وذلك لكون المسافات البينية بين جزيئاتها كبيرة جدا .

س: لماذا يملأ الغاز تماما الوعاء الذي يحفظ فيه ؟

ج: لكون المسافات البينية بين جزيئاته كبيرة ، لذلك تتحرك جزيئات الغاز بسرعة كافية لكي تتباعد في جميع الاتجاهات .

مراجعة الدرس الاول صفحة / 11

س1/صنف المواد الصلبة والسائلة والغازية نسبة الى الشكل والحجم؟

ج: الحالة الصلبة / شكل ثابت وحجم ثابت. الحالة السائلة / شكل متغير وحجم ثابت. الحالة الغازية / شكل متغير وحجم متغير .

س2/ ماذا نعني بالمادة؟ ج: المادة: هي كل شيء له كتلة وله حجم.

س 3 /اذكر مثالا لمادة يصعب ضغطها ولا تنساب ويكون شكلها ثابت. ج: الماس والحديد.

س4 /قارن بين حركة الجزيئات في حالات المادة الثلاث. ج:

حالة المادة	حركة الجزيئات
المادة الصلبة.	حركة جزيئاتها ضعيفة جدا تهتز حول موضع استقرارها.
المادة السائلة.	حركة جزيئاتها انتقالية بحرية كافية.
المادة الغازية.	حركة جزيئاتها كبيرة جدا.

استاذ اول متوسط
@stad1m

س5/حدد بعض الدلائل التي تشير الى حدوث تغير كيميائي.

ج: ١- إنتاج مادة جديدة تختلف في صفاتها وخواصها عن المادة الاصلية.

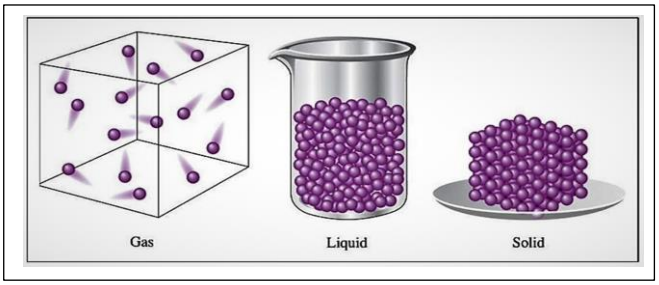
٢- لايمكن ارجاعها الى حالتها الاصلية وتكون التغيرات مصحوبة بحرارة او ضوء او كلاهما.

س6/ بماذا تتميز التغيرات الكيميائية عن التغيرات الفيزيائية.

ج: تتميز التغيرات الكيميائية بإنتاج مادة جديدة تختلف في صفاتها وخواصها عن المادة الاصلية، اما التغيرات الفيزيائية فتحصل على بعض خواص المادة دون تغير في تركيب المادة الاصلية.

تفكير ناقد: ١-ماذا يحدث للمسافات البينية بين جزيئات الماء عند تحولها من الحالة الصلبة الى الحالة السائلة ثم الى الحالة الغازية.

ج: تزداد المسافات البينية بين جزيئات الماء عند تحولها من الحالة الصلبة الى السائلة ثم تزداد المسافات أكثر عند تحولها من الحالة السائلة الى الحالة الغازية.

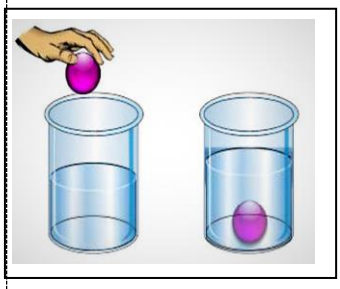


٢-ما سبب تغير حجم الغاز بينما يبقى حجم الجسم الصلب دون تغيير؟

ج: حجم الغاز متغير لان قوى التجاذب بين جزيئات الغاز ضعيفة جدا، فتتحرك الجزيئات بسرعة كافية لتتباعد عن بعضها وفي جميع الاتجاهات، اما حجم الجسم الصلب فثابت لان قوى التجاذب بين جزيئاته كبيرة جدا لذلك لا تتحرك جزيئات المادة الصلبة، بل تهتز حول مواضع استقرارها.

٣-لديك كرتان من المطاط مصنوعة من المادة نفسها ولهما الحجم واللون نفسه، أحدهما صلدة والأخرى فارغة اعط خاصيتين من الخواص الفيزيائية التي يمكن استعمالها لتحديد ايهما الكرة الصلدة.

ج: لتحديد اي الكرتين صلدة او فارغة نستعمل إحدى الخواص الفيزيائية للمادة أما نقيس كتلتها او كثافتها.



الدرس الثاني / قياس حجم المادة

واجب : كتابة المفردات باللغتين العربية والانكليزية صفحة (١٢) في الدفتر .

الحجم يعتبر صفة من صفات المادة الفيزيائية ويمكن قياسه بطرائق مختلفة .

س: ما سبب ارتفاع مستوى الماء في كأس عند وضع كرة زجاجية فيه؟ وعلى ماذا يدل ذلك؟

ج: يدل على ان للكرة الزجاجية احتلت حيزا داخل الكأس مما تسبب في ارتفاع الماء في الكأس وهذا يدل على ان للكرة حجما .

س: ماهو المقصود بالحجم ؟

ج: **الحجم :** هو مقدار الحيز الذي تشغله المادة في الكون ، ولايمكن لمادتين ان تشغل الحيز نفسه وفي الوقت نفسه .

س: ماهي وحدة قياس الحجوم ؟

ج: المواد الصلبة تقاس بوحدات المتر المكعب (m^3) او السنتمتر المكعب (cm^3). اما حجوم المواد السائلة والغازية فتقاس بوحدات اللتر (L) او المليلتر (ml) .

قياس حجوم الأجسام الصلبة ذات الأشكال المنتظمة :

الجسم المنتظم هو الذي يمكن قياس حجمه رياضيا اي يمكن قياس ابعاده وله قانون لقياس حجمه . مثل متوازي المستطيلات، المكعب، الكرة، الاسطوانة .

س: كيف تجد حجم متوازي المستطيلات ؟ اكتب العلاقة الرياضية ؟

ج: نقيس الطول والعرض والارتفاع ثم نطبق العلاقة الاتية :

حجم متوازي المستطيلات = الطول × العرض ×

س: كيف نجد حجم الجسم المكعب الصلب ؟

ج: نقيس طول الضلع الواحد ونرفعه للأس ٣ كما في العلاقة الاتية :

حجم المكعب = (طول احد أضلاعه)^3

س: اوجد حجم صندوق طوله 6cm ، وعرضه 4cm ، وأرتفاعه 7cm ؟

ج: حجم الصندوق = الطول × العرض × الارتفاع

حجم الصندوق= 6 × 4 × 7 = 168 cm^3

استاذ اول متوسط
@stad1m

قياس حجوم الأجسام الصلبة ذات الأشكال غير المنتظمة: الجسم غير المنتظم لا يمكن قياس حجمه رياضيا اي لا يمكن قياس ابعاده، وليس له قانون لقياس حجمه، مثل قطعة حجر، مفتاح، مسمار.

س: كيف يتم قياس حجم جسم صلب ليس له شكل منتظم (حجارة مثلا)؟

ج: تتم قياس حجوم الاجسام غير المنتظمة بطريقة ازاحة السائل باستخدام الاواني المدرجة مثل الاسطوانة المدرجة وحسب الخطوات الاتية:

1-نقوم بوضع كمية من السائل في الاسطوانة المدرجة.

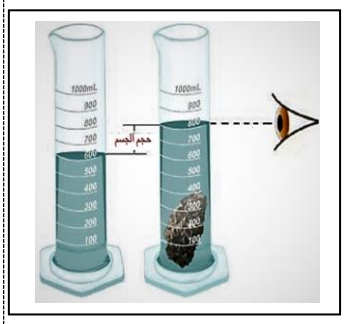
2-ننتظر استقرار سطح السائل.

3-نضع العين في مستوى افقي لسطح السائل ونقرأ ارتفاع السائل (V1) في الاسطوانة.

4-نغمر الجسم المراد قياس حجمه (منتظم اوغير منتظم) في الاسطوانة ونلاحظ ارتفاع مستوى سطح السائل.

5-نسجل الارتفاع بعد وضع الجسم في الاسطوانة المدرجة (V2).

6- الفرق بين القراءتين يمثل قياس حجم الجسم.



استاذ اول متوسط
@stad1m

حجم الجسم (V) = القراءة بعد وضع الجسم (V_2) – القراءة قبل وضع الجسم (V_1)

س: وضع مفتاح في اسطوانة مدرجة تحتوي على $60cm^3$ من الماء، فاذا ارتفع مستوى سطح الماء الى $80\ cm^3$. ماحجم المفتاح ؟

ج: حجم المفتاح (V) =القراءة الثانية بعد وضع المفتاح (V2) – القراءة الاولى قبل وضع المفتاح (V1)

حجم المفتاح = $80cm^3 - 60cm^3 = 20cm^3$

قياس حجم السائل : س: كيف يتم قياس حجم السائل ؟

ج: بواسطة الاواني المدرجة المتنوعة (المخبار المدرج ، الكأس المدرج ، الدورق المدرج) .

س: علل/ عند سكب الحليب في كأس زجاجي يتغير شكله ولا يتغير حجمه؟

ج: لان الحليب سائل ياخذ شكل الاناء الذي يوضع فيه ويبقى حجمه ثابتا.

س: بين كيف تختلف عملية قياس حجم السائل عن عملية قياس الجسم الصلب المنتظم ؟

ج: قياس حجوم الاجسام الصلبة المنتظمة يكون من خلال معرفة ابعاد هذه الاجسام، اما في قياس حجم السوائل فيتم من خلال استعمال الاواني المدرجة التي تحتوي السائل لان السائل ياخذ شكل الوعاء الذي يحتويه.

قياس حجم الغاز :

س: علل/ لاتمتلك الغازات شكلا ثابتا ولاحجما ثابتا ؟

ج: لحرية حركة جزيئات الغاز في الانتشار بجميع الاتجاهات ويتأثر حجم الغاز بتغير درجة الحرارة والضغط الواقعين على جزيئاته .

س: ماهي العوامل التي يجب تثبيتها عندما نريد قياس حجم غاز ما ؟

ج: يجب تثبيت عاملي درجة الحرارة والضغط المسلط عليه ، وان تغير احد العاملين او كلاهما يعطي نتائج مختلفة .

س: عند وجود غواص على عمق 10m تحت سطح الماء وتصدر عنه فقاعات من الهواء . فسر أزدياد حجم فقاعات الهواء وهي تصعد الى الاعلى ، وعندما تبلغ سطح الماء يكون حجمها قد تضاعف ؟

ج: بسبب الفرق بين الضغط عند سطح الماء والضغط عند عمق 10m بثبوت درجة الحرارة.

س: ما هو نص قانون بويل؟

ج: ان حجم كمية الغاز تزداد عندما ينخفض الضغط المسلط عليه عند ثبوت درجة الحرارة.

مراجعة الدرس الثاني صفحة 17: س1/ماذا نعني بحجم المادة؟ الحجم: هو مقدار الحيز الذي تشغله المادة في الكون.

س2/كيف يمكن قياس حجم جسم صلب منتظم؟

ج: يقاس حجوم المواد المختلفة حسب شكلها (المكعب، متوازي المستطيلات، الكرة) ويعبر عنها بالوحدات المكعبة.

س3/ما حجم كتاب طوله ٢٥cm وعرضه ١٨ cm وارتفاعه ٣cm؟ ج:

الطول (L) × العرض (W) × الارتفاع (h) = حجم الكتاب (V)

$V(cm) = h\,(cm) \times W(cm) \times L\,(cm)$

$V = 3cm \times 18\ cm \times 25\ cm$

$V = 1350\ cm^3$ (حجم الكتاب)

س4/ مكعب من الحديد طول ضلعه 20cm احسب حجمه.

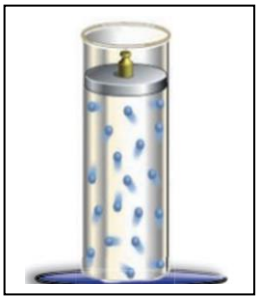
ج: حجم المكعب (V) = (طول الضلع)^3 = (٢٠)^3

حجم المكعب = 20 × 20 × 20 = $8000\ cm^3$

س5/ قطعة من الصخر وضعت في أسطوانة مدرجة تحتوي على $80cm^3$ من الماء. ما حجم الصخرة اذا ارتفع الماء ليسجل 120cm.

ج: حجم الصخرة (V) = مستوى السائل بعد وضع الجسم (V2) – مستوى السائل قبل وضع الجسم (V1)

حجم الصخرة = $120cm^3 - 80cm^3 = 40\ cm^3$



س6/ماذا يحصل لجسيمات الغاز الموضح في الشكل عندما تضاف اثقال أكثر عليه بثبوت درجة الحرارة؟

ج: عند وضع اثقال أكثر (بثبوت درجة الحرارة) يندفع المكبس الى الاسفل ويؤدي الى زيادة الضغط المسلط على الغاز .

استاذ اول متوسط
@stad1m

تفكير ناقد :

1-لماذا يتم شراء السوائل والغازات وفقا لحجمها؟ ج: لان ذلك أسهل من قياس كتلتها باستخدام الاواني المدرجة.

2-لماذا لا يمكن قياس حجم قطعة صغيرة من البلاستك باستعمال طريقة إزاحة السائل؟

ج: لان القطعة الصغيرة من البلاستك ستطفو فوق السائل ويكون السائل المزاح قليل جدا ولايمكن قياسه بهذه الطريقة.

3-ماذا يحصل لضغط الغاز اذا تم مضاعفة حجمه بثبوت درجة الحرارة؟

ج: علاقة الضغط بالحجم عكسية اي عند مضاعفة الضغط سيقل حجم الغاز المحصور (في قنينة) لتقارب جزيئاته وعند مضاعفة حجم الغاز المحصور (في قنينة) يقل ضغطه نتيجة تباعد جزيئاته بثبوت درجة الحرارة.

الدرس الثالث / كتلة المادة وكثافتها :

واجب: كتابة جدول المفردات باللغتين العربية والانكليزية صفحة (١٨) في الدفتر .

الكتلة:

س: ماذا نعني بالكتلة ؟ ج: **الكتلة** : كمية المادة الموجودة في الجسم .

س: ماذا نعني بعبارة (كمية المادة الموجودة في الكتاب اكبر من كمية المادة الموجودة في القلم) ؟

ج: يعني أن كتلة الكتاب اكبر من كتلة القلم .

س: ما العلاقة بين موقع الجسم في الكون وكتلة الجسم؟ ج: لا توجد علاقة، تبقى كتلة الجسم ثابتة مهما تغير موقع الجسم في الكون .

س: كيف يمكن تغيير كتلة الجسم ؟

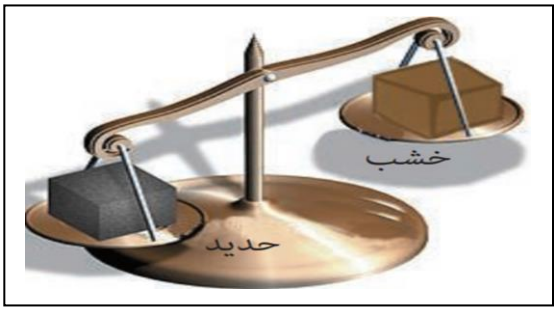
ج: هي بتغيير كمية المادة التي يحتويها الجسم .

س: ماهي وحدات الكتلة ؟

ج: تقاس كتلة الجسم بوحدة الكيلوغرام (Kg) والغرام (g) وللكتل الصغيرة نستعمل ايضا وحدة المليغرام (mg) .

س: جسمان متجانسان لهما الحجم نفسه هل من الضروري ان يكون لهما الكتلة نفسها ؟ ولماذا ؟

ج: ليس بالضرورة ان يكون لهما نفس الكتلة لان كتلة الجسم تعتمد على كمية المادة الموجودة في الجسم وليس حجم الجسم.



الكثافة:

س: عرف الكثافة ؟

ج: **الكثافة :** تعني كمية المادة الموجودة في حجم معين .

س: على ماذا يعتمد مقدار كثافة اي مادة ؟

ج: 1- كتلتها . 2- المسافات البينية بين جزيئاتها.

س: في الصورة اي المكعبين (المتساويين بالحجم) اثقل ، مكعب الخشب ام مكعب الحديد ؟ ولماذا ؟

ج: مكعب الحديد اثقل لان كثافة الحديد اكبر من كثافة الخشب .

استاذ اول متوسط
@stad1m

س: ما فائدة معرفة كثافة المادة ؟

ج: يمكننا التوقع فيما اذا كانت المادة ستطفو على سطح الماء او تغطس فيه فاذا كانت كثافة الجسم اقل من كثافة الماء يطفو الجسم واذا كانت اكبر يغطس .

قياس كثافة المادة :

س/ كيف يتم قياس كثافة المادة ؟

ج/ لإيجاد كثافة جسم (ρ) نقيس كتلة الجسم (m) ثم نقيس حجمه (V) واستخدام العلاقة :

$$\text{الكثافة } (\rho) = \frac{\text{الكتلة } M}{\text{الحجم } V}$$

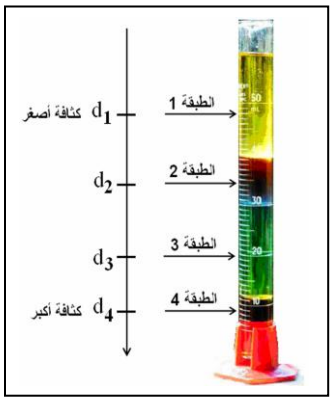
وحدات الكثافة :

اذا قست كتلة الجسم بوحدة (Kg) وقست الحجم بوحدة (m^3) فإن الكثافة تقاس بوحدة (Kg/m^3) .

اما اذا قست كتلة الجسم بوحدة (g) وقست الحجم بوحدة (cm^3) فإن الكثافة تقاس بوحدة (g/cm^3) .

س/ لديك كرتان لهما نفس الكتلة ، وحجم احداها اكبر من حجم الاخرى . اي الكرتين لها كثافة اكبر ؟

ج: الكثافة تتناسب عكسيا مع الحجم ، وهذا يعني كلما زاد الحجم بثبوت الكتلة قلت الكثافة .



قياس كثافة السوائل :

س: علل/ كثافة المواد السائلة اقل من كثافة المواد الصلبة ؟

ج: لان جزيئات المادة السائلة متباعدة عن بعضها اكثر من تباعد جزيئات المادة الصلبة .

س: ماذا نحتاج لايجاد كثافة المادة السائلة ؟

ج: نحتاج الى ايجاد كتلة السائل وحجمه .

س: متى نحافظ على كثافة السائل ثابتة ؟ اعط مثالا لذلك ؟

ج: تبقى كثافة المواد ثابتة عند ثبات الضغط ودرجة الحرارة .مثال : كثافة الماء عند درجة حرارة الغرفة = $1\ g/cm^3$.

س: بماذا تفيدنا معرفة كثافة المادة ؟ ج: في تحديد نوعها .

س:علل / لماذا تقل كثافة الماء الى $0.9168\ g/cm^3$ عند تحوله الى جليد عند درجة ($0\ C^0$) ؟

ج: بسبب زيادة حجم الماء عند الانجماد .

كثافة بعض المواد الشائعة (للأطلاع)	
المادة	الكثافة $\frac{g}{cm^3}$
الأوكسجين	0.000166
المـــاء	1
الالمنيوم	2.7
الحديد	9.7
الزئبق	13.6
الفضة	10.5
الذهب	19.3
النفط	0.8

س: كيف اقيس كثافة الحليب الموجود في قنينة باستعمال اسطوانة مدرجة وميزان رقمي ؟

ج: 1- بواسطة الميزان الرقمي سوف نجد كتلة الحليب (m) .

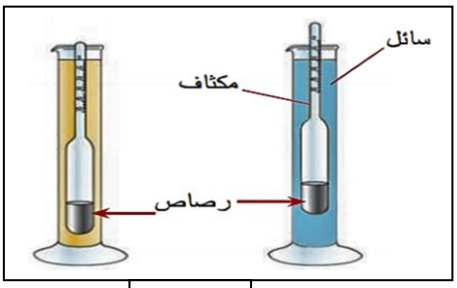
2-بواسطة الاسطوانة المدرجة سوف نجد حجم الحليب (V) .

3-نطبق العلاقة $\rho=m/v$ لإيجاد الكثافة.

استاذ اول متوسط
@stad1m

س: هل يمكن الاستعانة بالكثافة لتحديد هوية المواد؟

ج: الكثافة خاصية فيزيائية تساعد على تحديد هوية المواد لان لكل مادة كثافة ثابتة.



للاطلاع

س: ماذا نعني بالمكثاف؟

ج: المكثاف جهاز يستعمل قياس كثافة السوائل بصورة مباشرة.

س: مم يتكون جهاز المكثاف؟

ج: يتكون المكثاف من زجاج أسطواني ينتهي ببصلة (انتفاخ بصلي) مليء بعنصر الرصاص.

س: رتب المواد الآتية من الاقل كثافة الى الاعلى كثافة: الهواء، الحديد، الطباشير، الماء؟

ج: الهواء < الماء < الطباشير < الحديد .

مراجعة الدرس الثالث صفحة 23: س1: ما الكثافة؟ ج/ تعني كمية المادة الموجودة في حجم معين.

س2: ما الذي تقيسه كتلة الجسم؟ ج/ نقيس كمية المادة الموجودة في الجسم.

س3: مكعب من الحديد كتلته 87.3g وحجمه 9cm ، احسب كثافته؟ ج/ $\rho = \frac{m}{v} = \frac{87.3\ g}{9\ cm3} = 9.7\ g/cm^3$

س4: لديك قطعة معدنية، كيف تحدد انها من الفضة النقية، إذا عرفت كتلة القطعة وحجمها؟

ج/ من خلال معرفة كثافتها من العلاقة $\rho=m/v$ ومقارنة الكثافة مع كثافة الفضة النقية . فاذا كانت الكثافة اقل فالقطعة غير نقية .

س5: تحت أي شروط تكون كثافة المادة عند قياسها ثابته؟ ج/ ١- ثبوت درجة حرارة المادة. ٢-ثبوت الضغط المسلط عليها.

س6: كيف يمكن للمسافات البينية بين جسيمات المواد الصلبة والسائلة والغازية ان تساعد في تحديد كثافة كل منهما؟

ج/ تكون جزيئات المادة الصلبة متقاربة والمسافات البينية بين جزيئاتها صغيرة جدا، لذا تكون أكثر كثافة، في حين تكون المسافات البينية لجزيئات المادة السائلة أكبر فتكون كثافتها اقل وتليها المادة الغازية.

تفكير ناقد:

1-لماذا تكون كرة السلة اقوى من كرة الطائرة؟ ج: لان عدد الجزيئات في داخل كرة السلة يكون كبيرا فيجعلها أكثر تقاربا، في حين عدد الجزيئات داخل كرة الطائرة اقل فيجعلها أكثر تباعدا وبذلك تكون أضعف.

2-اذا كان لديك سائلين غير معروفي الكثافة أقترح طريقة لتعيين أيهما أكثر كثافة؟

ج: يوضع السائلان في إناء واحد فالسائل الأقل كثافة سيكون في الاعلى اما السائل الأكثر كثافة فسيكون في الاسفل.

استاذ اول متوسط
@stad1m

3-عند ضغط قطعة الاسفنج بيدك هل تتغير الكثافة ام الكتلة؟ ولماذا؟

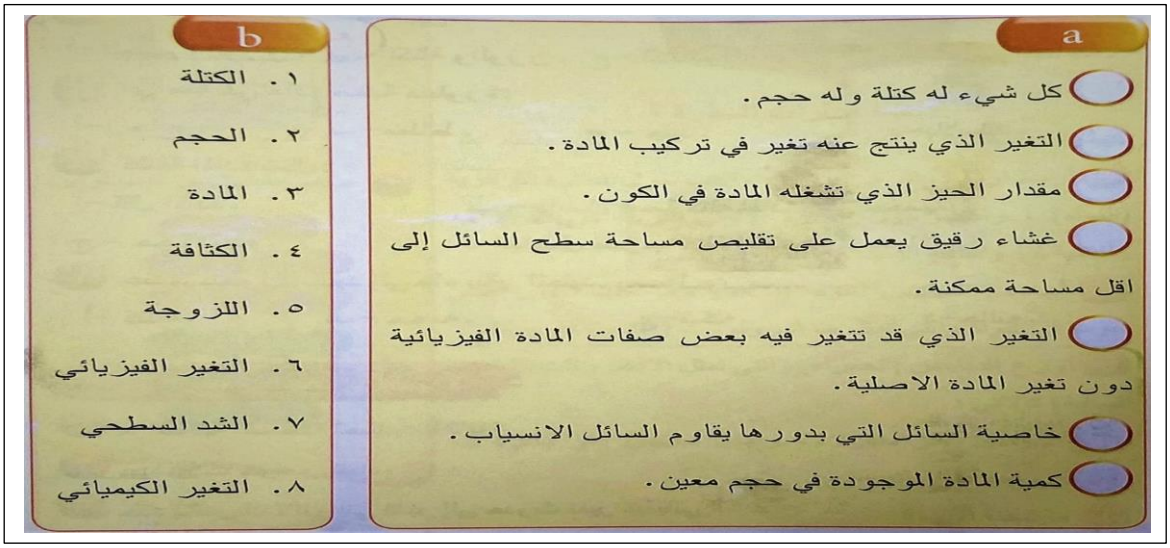
ج: حجمها سيتغير (يقل) أما كتلتها فتبقى ثابتة ومن ثم فان كثافتها ستتغير (تزداد).

تطبيقات الفيزياء في الحياة :

س: بماذا تستثمر خاصية الانضغاط في الغازات؟ ج: في نقل وتخزين الغاز المستخدم في المطابخ.

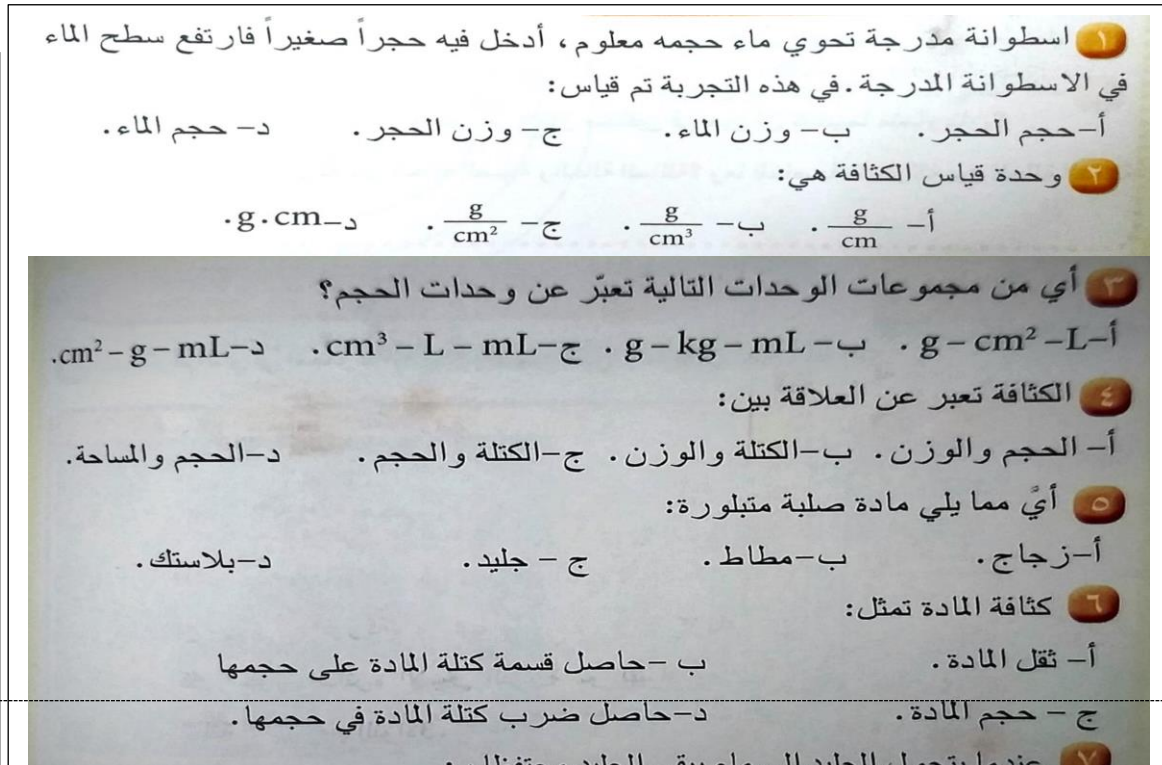
س: علل/ يتم ضغط غاز الطبخ داخل قناني حديدية؟ ج: لزيادة الكمية المراد تخزينها.

مراجعة الفصل الاول صفحة 25: س١: أكتب الرقم في المجموعة (b) امام العبارة التي تناسبها من المجموعة (a).



ج/ 3-المادة .
8-التغير الكيميائي.
2-الحجم.
7-الشد السطحي.
6-التغير الفيزيائي.
5-اللزوجة.
٤-الكثافة.

س2: اختر الإجابة الصحيحة لكل مما يأتي:



١-أ. حجم الحجر.
2-ب. g/cm^3.
٣- ج. $mL - L - Cm^3$.
4- ج. الكتلة والحجم.
5-ج . ثلج.
٦ - ب. حاصل قسمة كتلة المادة على حجمها.
7- أ. كتلته

س3 :1-ما المعادلة المستعملة لحساب الكثافة؟ ج: $\rho = \frac{m}{v}$. 2-عدد ثلاث خواص للمادة؟ ج: الحجم، الكتلة، الكثافة.

3-حدد بعض الدلائل على حدوث تغير كيميائي للمادة؟ ج: ١-حرارة أو ضوء او كلاهما.

2-انتاج مادة جديدة أو اكثر لا تشبه في صفاتها صفات المادة الاصلية. 3- لايمكن ارجاعها الى حالتها الاصلية.

تفكير ناقد :

1-ج: لايمكن قياس كثافة المادة بصورة مباشرة ؟ ج: لأنها تحتاج الى معرفة كتلة وحجم المادة المراد تعيين كثافتها.

2-كيف يمكن أن يكون حجم كميتين من الغاز مختلفتين في حين ان كتلتيهما متساويتان ؟

ج: وذلك لان الغاز يأخذ حجم الوعاء الذي يوضع فيه وتبقى كتلته ثابتة لا تتغير.

3-ما الخاصية المشتركة بين الحالة الصلبة والحالة السائلة ؟ وما الخاصية المشتركة بين الحالة السائلة والحالة الغازية؟

ج: تشترك الحالة الصلبة والحالة السائلة بأن لهما حجم ثابت وتشترك الحالة السائلة والحالة الغازية بأن لهما شكلا متغيرا.

الفصل الثاني: الذرات والعناصر والمركبات : الدرس الاول / مكونات الذرة

واجب : كتابة المفردات باللغتين العربية والانكليزية صفحة (٢٨) في الدفتر .

استاذ اول متوسط
@stad1m

س: ما المقصود بالذرة ؟ ومم تتكون ؟

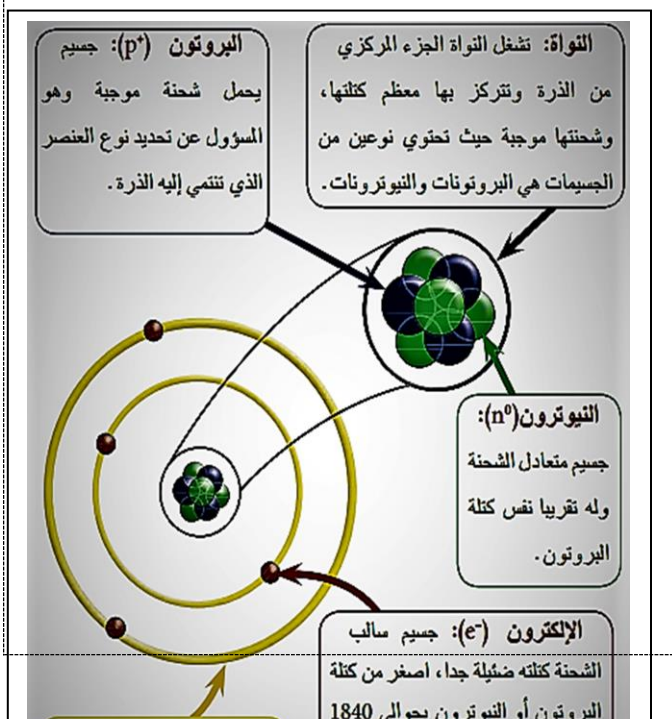
ج: هي اصغر جزء من المادة وتتكون من النواة والالكترونات .

س: ما المقصود بالنواة ؟ وما أسماء وشحنة الجسيمات التي تحتويها ؟

ج: النواة : تشغل الحيز المركزي من الذرة وتحتوي على البروتونات الموجبة الشحنة والنيترونات المتعادلة الشحنة .

س: علل / تتركز معظم كتلة الذرة في نواتها ؟

ج: لان كتلة البروتونات والنيترونات كبيرة مقارنة بكتلة الالكترونات، لذلك تتركز معظم الذرة في نواتها .



ملاحظة : حجم النواة يشغل مركز صغير جدا في الذرة مقارنة بحجمها ، كما لو ان الذرة بحجم ملعب الشعب الدولي والنواة تشغل مساحة كرة قدم في

س: ماهي الصفة المميزة لكل عنصر ؟ ج : العدد الذري .

س: ما المقصود بالعدد الذري وما رمزه ؟

ج : هوعدد البروتونات الموجودة داخل نواة العنصر ويرمز له

بالحرف (Z) .

س: ماعلاقة العدد الذري بالالكترونات ؟

ج : العدد الذري = عدد الالكترونات = عدد البروتونات

س: ما العدد الكتلي للعنصر، وما رمزه؟ عبر عنه بمعادلة رياضية؟

ج: العدد الكتلي : هو مجموع عدد البروتونات والنيترونات الموجودة داخل نواة الذرة ويرمز له بالرمز (A) . للتعبير عنه رياضيا:

العددالكتلي (A) = عددالبروتونات (Z) + عددالنيترونات (N)

س: ذرة عنصر الاوكسجين O يحتوي 8 بروتونا و8 نيترونا ، اكتب العدد الذري والعدد الكتلي للذرة ؟

ج: العدد الذري = عدد البروتونات ، العدد الذري (Z) =8 اذن عدد الالكترونات = 8

العددالكتلي (A) = عددالبروتونات (Z) + عددالنيترونات (N)

(A) = 8 + 8 = 16

استاذ اول متوسط
@stad1m

كتابة رمز العنصر وأهميته :

س: لماذا وضع علماء الكيمياء طريقة لتمثيل العناصر برموز ؟ ج: بسبب العدد الكبير للعناصر في الطبيعة ، ولتسهيل التعامل معها .

س: هل يوجد عنصران لهما الرمز الكيميائي نفسه ؟

ج: كلا، فكما لكل عنصر عدد ذري خاص به، فله رمز كيميائي خاص به ايضا، واذا تطابق الحرف الاول من رمز العنصر نأخذ الحرف الثاني معه .

العنصر	رمزه	العنصر	رمزه	العنصر	رمزه
هيدروجين	H	أوكسجين	O	نتروجين	N
كاربون	C	كلور	Cl	فلـــور	F
هيليوم	He	صوديوم	Na	فسفور	P
مغنيسيوم	Mg	كالسيوم	Ca	بوتاسيوم	K
ألنيوم	Al	سيليكون	Si	نيـــون	Ne
كبريت	S	فضة	Ag	حديد	Fe
نحاس	Cu	بروم	Br	ذهب	Au
رصاص	Pb	زئبق	Hg	يـــود	I
بريليوم	Be	ليثيوم	Li	بورون	B

ملاحظة هامة :

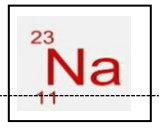
على الطالب حفظ رموز العناصر التي سيحتاجها لتعلم كتابة الصيغة الكيميائية للمركبات في الدروس القادمة.

كيفية التعبير عن العدد الذري والعدد الكتلي:

س: كيف يتم التعبير عن العدد الذري والعدد الكتلي للعنصر؟

ج: يكتب العدد الذري أسفل رمز العنصر من جهة اليسار، ويكتب العدد الكتلي اعلى رمز العنصر من جهة اليسار.

س: كيف يمكنك تمثيل العدد الذري والعدد الكتلي لعنصر الصوديوم الذي عدد الذري = 11 وعدده الكتلي = 23؟



ج:

س: كيف يمكنك ان تجد عدد النيترونات من رمز عنصر مكتوب عدده الذري وعدد الكتلي كعنصر البورون $^{11}_{5}B$ ؟

ج: من خلال طرح العدد الكتلي من العدد الذري فينتج عدد النيترونات .

عدد النيترونات (N) = عدد الكتلة – العدد الذري ← عددالنيترونات (N) = 11 – 5 = 6 نيترونات

س: ما المدارات الالكترونية؟

ج: **المدارات الالكترونية:** هي المنطقة التي يدور فيها الالكترون حول النواة بسرعة فائقة ويكون لكل مدار عدد محدد من الالكترونات تدور فيه.

س: قارن بين حجم الذرة وحجم نواتها ؟

ج: حجم النواة صغير مقارنة بحجم الذرة فهي تشغل حيز صغير في مركزها لذا فإن اغلب المحيط خارج النواة هو فراغ تدور فيه الالكترونات.

س: ما علاقة المدار الالكتروني بحجم الذرة؟

ج: كلما زاد عدد المدارات زاد حجم الذرة وكلما قلت قل حجمها .

س: كيف توزع الالكترونات على المدارات؟

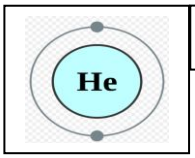
ج: يتم ملء المدارات ابتداءا من المدار الاقرب للنواة ثم الذي يليه وهكذا وحسب الجدول الاتي:

رقم المدار	عدد الالكترونات
الاول	٢
الثاني	٨
الثالث	١٨

استاذ اول متوسط
@stad1m

ملاحظة: عدد الالكترونات التي يتم توزيعها على المدارات يجب ان يكون مساويا للعدد الذري لتلك الذرة .

س: ارسم التوزيع الالكتروني لعنصر الهيليوم عدده الذري = 2 ؟



مراجعة الدرس الاول صفحة 35:

س1: ما مكونات الذرة؟ ج / تتكون الذرة من النواة والالكترونات.

س2: ماذا تحوي نواة الذرة؟ ج/ البروتونات والنيترونات.

س3: ماذا يعني لك مفهوم العدد الكتلي؟ ج/ العدد الكتلي: هو مجموع عدد البروتونات والنيترونات الموجودة داخل نواة الذرة.

س٤: قارن بين العدد الذري والعدد الكتلي

العدد الذري	العدد الكتلي
1-رمزه Z.	1-رمزه A.
2- يمثل عدد البروتونات داخل النواة.	2-يمثل مجموع عدد البروتونات والنيترونات داخل النواة.
3-يكتب اسفل يسار رمز العنصر.	3-يكتب اعلى يسار لعنصر.
4-العدد الذري =عدد البروتونات = عدد الالكترونات.	4-العدد الكتلي = عدد البروتونات + عدد النيترونات.

الكتلي؟ ج/

استاذ اول متوسط
@stad1m

س5: وضح المقصود بالمدار الالكتروني والتوزيع الالكتروني؟

ج/ المدارات الالكترونية: هي المنطقة التي تدور فيها الالكترونات حول النواة.

التوزيع الالكتروني: هو عملية توزيع الالكترونات على المدارات.

س6: قارن بين النواة والذرة من حيث الحجم؟ ج/ حجم الذرة اكبر بكثير من حجم النواة، فهي اكبر بمقدار 100,000 الف مرة .

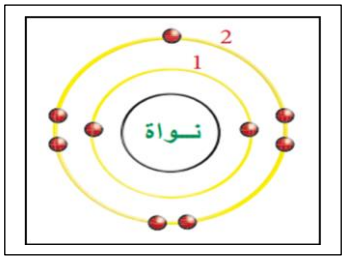
س7: ج/ كتلة النواة تمثل مجموع كتلة البروتونات والنيترونات بينما كتلة الالكترونات ضئيلة جدا مقارنة بكتلة النواة .

تفكير ناقد :

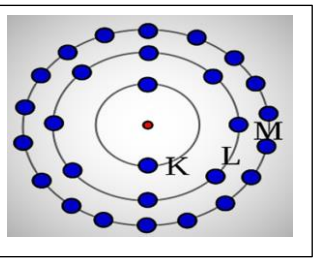
١-ما العدد الذري والعدد الكتلي لعنصر الالمنيوم $_{13}Al^{27}$ ؟ ج: العدد الذري للألمنيوم Z = ١٣ ، والعدد الكتلي A = ٢٧ .

٢-ارسم ذرة عنصر الفلور التي تحوي تسع الكترونات موضحا فيها التوزيع الالكتروني على المدارات، ثم أكمل الجدول الآتي: ج:

رقم المدار	رقمه	عدد الالكترونات
الاول	١	٢
الثاني	٢	٧



٣-لديك ذرة عنصر تحوي على ثلاث مدارات ممتلئة بالإلكترونات، ارسم مدارات هذه الذرة وتوزيعها الالكتروني، ثم احسب العدد الذري. ج:



الدرس الثاني / الجزيء والايون:

واجب : كتابة المفردات باللغتين العربية والانكليزية صفحة (٣٦) في الدفتر .

س: ما المقصود بالأيون ؟

ج: الأيون ذرة او (مجموعة ذرات) فقدت الكترونا لتصبح ايون موجبا او اكتسبت الكترون لتصبح ايونا سالبا .

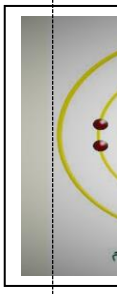
س: هل يمكن للذرة ان تفقد او تكتسب اكثر من الكترون ؟ ج: نعم يمكن ان تفقد او تكتسب الكترونين او اكثر .

س: ما المقصود بالأيون الموجب ؟

ج: الايون الموجب : هو ذرة متعادلة كهربائيا او (مجموعة ذرات) فقدت الكترونا او اكثر لتصبح ايونا موجبا .

س: قارن بين عنصر الصوديوم وأيون الصوديوم الموجب الشحنة من حيث عدد البروتونات وعدد الالكترونات؟

وجه المقارنة	ذرة الصوديوم	ايون الصوديوم الموجب
البروتونات	١١	١١
الالكترونات	١١	١٠



س: علل / تفقد ذرة الصوديوم الكترونها الاخير (في المدار الثالث) وليس باقي الالكترونات؟

ج: لان هذا الالكترون ابعد الكترون عن النواة فتكون قوة جذبها له ضعيفة ، لذلك تفقده ذرة الصوديوم بسهولة .

س: هل يمكن لمجموعة من الذرات ان تصبح ايونا موجبا ، ولماذا ؟ أعط مثالا ؟

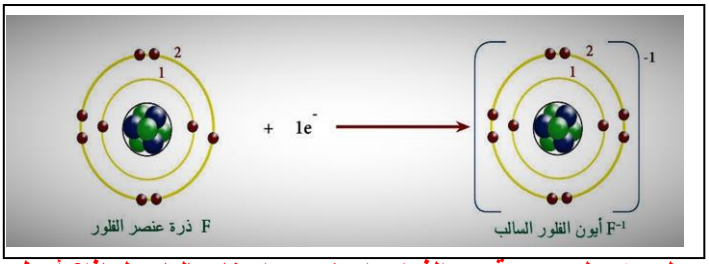
ج: نعم لانها تسلك سلوك الذرة المتعادلة . مثل مجموعة الامونيوم NH_4^+ .

س: ما المقصود بالأيون السالب ؟

ج/ **الايون السالب :** هو ذرة متعادلة كهربائيا او (مجموعة ذرات) اكتسبت الكترونا او اكثر لتصبح ايونا سالبا .

س: قارن بين ذرة عنصر الفلور وأيون الفلور السالب الشحنة من حيث عدد البروتونات والالكترونات ؟

وجه المقارنة	ذرة الفلور	ايون الفلور السالب
البروتونات	٩	٩
الالكترونات	٩	١٠



استاذ اول متوسط
@stad1m

س: هل يمكن لمجموعة من الذرات ان تصبح ايونا سالبا، ولماذا؟ أعط مثالا؟

ج: نعم، لأنها تسلك سلوك الذرة المتعادلة. مثل ايون الهيدروكسيد $(OH)^-$ وايون الكبريتات $(SO_4)^{-2}$.

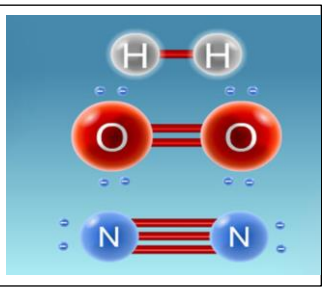
س: عرف عدد التأكسد؟ ج/ **عدد التأكسد:** هو عدد موجب او سالب يشير الى عدد ونوع الشحنات التي يحملها الايون.

العنصر	عدد تأكسده	العنصر	عدد تأكسده	العنصر	عدد تأكسده
هيدروجين H	+1	زئبق Hg	+2	بروم Br	−1
بوتاسيوم K	+1	كالسيوم Ca	+2	يود I	−1
صوديوم Na	+1	خارصين Zn	+2	كبريت S	−2
مغنيسيوم Mg	+2	ألمنيوم Al	+3	أوكسجين O	−2
نحاس Cu	+2	كلور Cl	−1	نتروجين	−3
حديد Fe	+2	فلور F	−1		

ملاحظة / يجب على الطالب حفظ جدول العناصر واعداد تأكسدها التي سيحتاجها لتعلم كتابة الصيغة الكيميائية للمركبات في الدروس القادمة .

س: ما المقصود بالجزيء؟

ج: **الجزيء:** هو أصغر وحدة في المادة توجد بحالة منفردة ويحتفظ بخواصها الكيميائية.



س: كيف يتكون جزيء العنصر؟ اعط ثلاث امثلة لجزيئات عناصر مختلفة؟

ج: قد يتكون جزيء العنصر من ارتباط نوع واحد من ذرات العنصر مثل: جزي N_2 ، جزيء H_2 ، جزيء O_2.

س: وضح كيفية تكون جزيئات المركب، مع ذكر مثالين؟

ج: يتكون جزيء المركب نتيجة تفاعل جزيئات مواد مختلفة او ذرات عناصر مختلفة.

مثل / جزي الماء H_2O، جزي كلوريد الهيدروجين HCl .

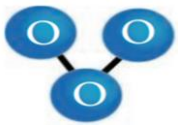
واجب: وضح بالرسم ما يأتي: جزيء غاز الكلور ، جزي اليود ؟

جدول يمثل جزيئات العناصر الثنائية الذرة:

العنصر	صيغته	العنصر	صيغته
هيدروجين	H_2	فلور	F_2
أوكسجين	O_2	بروم	Br_2
نتروجين	N_2	يود	I_2
كلور	Cl_2		

س: ارسم جزيء غازالاوزون ؟

ج :



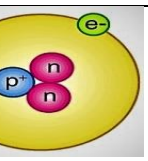
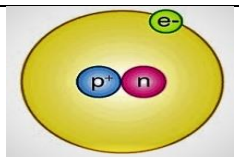
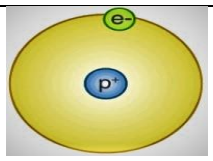
س: اذكر اربع عناصر جزيئاتها ثنائية الذرة ؟

ج: الهيدروجين H_2 ، النيتروجين N_2 ، الاوكسجين O_2 ، الفلور F_2

س: ما نظير العنصر؟

ج: **نظير العنصر:** هو مصطلح كيميائي يعبر عن نوع من العناصر الكيميائية التي تتشابه بالعدد الذري (عدد البروتونات) وتختلف في العدد الكتلي لاختلافها في عدد النيترونات.

س: قارن بين نظائر عنصر الهيدروجين الثلاث من حيث عدد الالكترونات والبروتونات والنيترونات: $^{1}_{1}H$ $^{2}_{1}H$ $^{3}_{1}H$ ؟

رسم ذرات النظائر			
عدد الالكترونات	١	١	١
عدد البروتونات	١	١	١
عدد النيترونات	٢	١	٠

س: عرف الكتلة الذرية؟ ج: **الكتلة الذرية لعنصر:** هو معدل مجموع الكتل الذرية لنظائر العنصر.

مراجعة الدرس الثاني صفحة 40 :

استاذ اول متوسط
@stad1m

س1: ما الايون، وما انواعه؟ ثم اذكر بعض الأمثلة على انواعه؟

ج/ الأيون ذرة او (مجموعة ذرات) فقدت او اكتسبت الكترونا واحدا او أكثر وبالتالي تحمل شحنة موجبة او سالبة.

انواع الايونات: نوعان / اما ايونات موجبة الشحنة مثل ايون الامونيوم NH_4^+ او ايونات سالبة الشحنة ايون الهيدروكسيد OH^- .

س2: ما الجزيء؟ اذكر بعض الأمثلة على انواعه. ج/ هو أصغر جزء في المادة يحتفظ بخواصها وتوجد بحالة منفردة. انواع الجزيئات :

١- جزيئة عنصر تتكون من ارتباط ذرتين متشابهتين مثل من الذرات مثل جزيء الاوكسجين O_2 .

٢- جزيئة عنصر تتكون من ارتباط ثلاث ذرات مثل جزيء الاوزون O_3 .

٣- جزيء مركب يتكون من ارتباط ذرات عناصر مختلفة مثل جزي الماء H_2O .

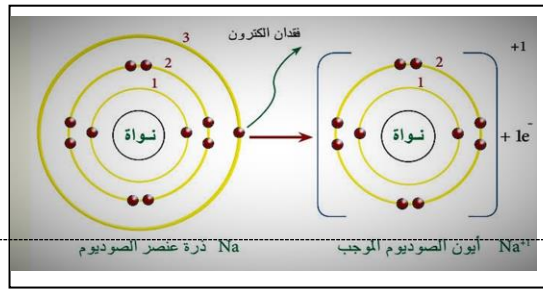
س3: ما المقصود بنظير العنصر؟ واذكر نظائر عنصر الهيدروجين؟ ج / هو مصطلح كيميائي يعبر عن نوع من العناصر الكيميائية التي تتشابه بالعدد الذري (عدد البروتونات) وتختلف في العدد الكتلي لاختلافها في عدد النيترونات. نظائر الهيدروجين هي: $^{3}_{1}H$ ، $^{2}_{1}H$ ، $^{1}_{1}H$.

س4: اذكر مثالا لجزيء مركب، وعدد العناصر الداخلة فيه؟

ج / جزي مركب الماء H_2O وهو يتكون من ارتباط ذرتي هيدروجين وذرة اوكسجين.

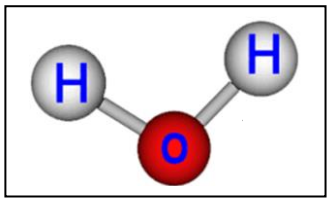
س5: ما هو المشترك بين رموز العناصر التالية: (نتروجين، نيون، صوديوم)؟ ثم اذكر عدد التأكسد لكل عنصر؟

ج / الشيء المشترك هو انها عناصر يبتدأ رمزها الكيميائي بالحرف N : (N_2 , Ne , Na) وعدد تأكسد الصوديوم هو ١+ وعدد تأكسد النيون هو صفر وعدد تأكسد النيتروجين ٣- .



س6: لماذا تظهر شحنة موجبة على ذرة الصوديوم بعد فقدها الكترونا واحدا؟ وضح ذلك بالرسم؟ ج / ذرة الصوديوم $_{11}Na$ تتحول الى ايون الصوديوم الموجب الشحنة Na^+ بفقد الكترونها في المدار الاخير . والسبب في ذلك هو ان مجموع البروتونات الموجبة = ١١ ومجموع الالكترونات المتبقية = ١٠ ولهذا تصبح ايونا موجبا .

س7: تمت الاجابة عليه .



الدرس الثالث / المركبات الكيميائية:

واجب : كتابة المفردات باللغتين العربية والانكليزية صفحة (٤١) في الدفتر .

س: كيف تتكون المركبات الكيميائية ؟

ج: المركبات مواد ناتجة من اتحاد عنصرين مختلفين او اكثر بنسبة وزنية ثابتة بحيث يفقد كل عنصر خواصه الاصلية .

س: علل/ لا يعد جزي عنصر الاوكسجين مركبا اما جزيء الماء فيعد مركبا ؟

ج/لان جزيء الماء يتكون من عنصرين مختلفين هما الهيدروجين والاوكسجين. اما جزيء الاوكسجين فيتكون من ذرتي اوكسجين (متشابهتين)

س: وضح كيف يمكن ان يتحول عنصر الحديد الى مركب دون تدخل منا ؟

ج: عنصر الحديد ذو لون فضي لماع ، لكن عند اتحاده مع الاوكسجين في الهواء الجوي بوجود الرطوبة يتكون مركب صدأ الحديد الاحمر الضارب الى البني اللون على سطحه .

س: ماجزيء المركب ؟

ج:**جزيء المركب :** هو المادة الناتجة عن اتحاد عنصرين او اكثر بنسب وزنية ثابتة بحيث يفقد كل عنصر خواصه الاصلية.

س: ما المقصود بالرابطة الكيميائية؟

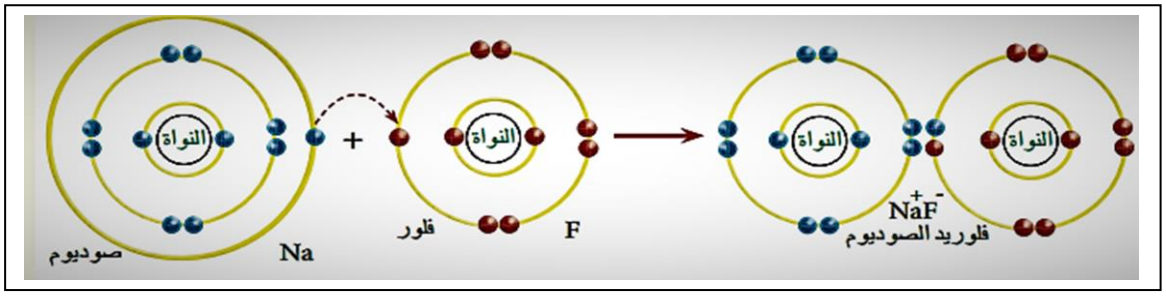
ج: الرابطة الكيميائية: هي قوة تجعل الذرات ترتبط معا وسندرس نوعين منها هما: الرابطة الايونية والرابطة التساهمية.

س: عرف الرابطة الايونية ؟

ج :**الرابطة الايونية :** هي الرابطة التي تنشأ بين ايونين مختلفين في الشحنة (احدهما سالب والاخر موجب) وتنشأ نتيجة قوة الجذب بينهما .

س: وضح مع الرسم نوع الرابطة التي تنشأ بين ايون الصوديوم وايون الفلور وهل للمركب الناتج (فلوريد الصوديوم) خصائص مختلفة عن العناصر المكونة له ؟

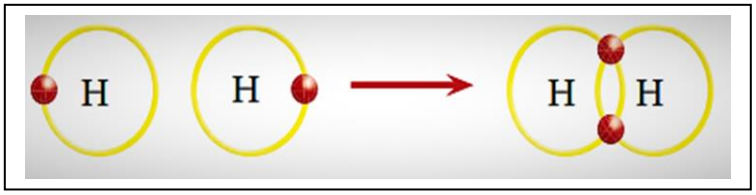
ج: نوع الرابطة ايونية في مركب فلوريد الصوديوم بسبب تكونها من ايون الصوديوم الموجب وايون الفلور السالب الشحنة ، والمركب الناتج له خصائص تختلف عن العناصر المكونة له .



س٣: عرف الرابطة التساهمية؟ واذكر مثالا بالرسم؟

استاذ اول متوسط
@stad1m

ج: **الرابطة التساهمية:** هي الرابطة التي تنشأ بين ذرتين لا تميلان الى فقدان او اكتساب الكترونات اذ تشارك الذرتان بإلكترونات مدارهما الخارجي. مثال على ذلك جزيء الهيدروجين H_2:



انواع المركبات الكيميائية : تصنف المركبات الكيميائية اعتمادا على نوع الرابطة بين عناصرها الى :

١-المركبات الايونية . ٢-المركبات التساهمية .

س: عرف المركبات الايونية؟ واعط مثالين عليها؟ واذكر أهم خصائصها؟

ج/ **المركبات الايونية:** هي المركبات التي تتكون عن طريق ارتباط عناصرها برابطة ايونية. مثل كلوريد الصوديوم (ملح الطعام) وكلوريد البوتاسيوم، واهم خصائصها:

1-اغلبها مواد صلبة في درجة حرارة الغرفة.

2-لها درجات انصهار عالية.

3-العديد من هذه المركبات تذوب في الماء لتكون محلولا موصلا للكهرباء.

استاذ اول متوسط
@stad1m

س: عرف المركبات التساهمية؟ واذكر اهم خصائصها؟

ج: **المركبات التساهمية:** هي المركبات التي تتكون عن طريق ارتباط عناصرها برابطة تساهمية. مثل سكر الطعام وغاز ثاني اوكسيد الكاربون ، واهم خصائصها :

١-تكون مواد صلبة او سائلة او غازية .

2-لها درجات انصهار واطئة.

3-ليس لمحاليلها خاصية التوصيل الكهربائي.

كيف نعبر عن الصيغ الكيميائية:

س: كيف نعبر عن الصيغ الكيميائية ؟ ج: العناصر تمثل بالرموز الكيميائية والمركبات تمثل بالصيغ الكيميائية .

س: عرف الصيغة الكيميائية ؟

ج: **الصيغة الكيميائية :** هي صيغة رمزية بسيطة توضح نوع وعدد الذرات التي يتركب منها جزيء واحد من المركب .

س: اذكر نوع وعدد الذرات التي يتألف منها كل من المركبات الاتية : CH_4 غاز الميثان ، حامض الكبريتيك H_2SO_4 ؟

ج: 1- الميثان CH_4 : يتكون من ذرة كاربون واحدة متحدة مع اربع ذرات هيدروجين .

2- حامض الكبريتيك H_2SO_4 : يتكون من اتحاد ذرتي هيدروجين مع ذرة كبريت واحدة واربع ذرات اوكسجين .

كيفية كتابة الصيغ الكيميائية :

لكتابة الصيغة الكيميائية لمركب ما نتبع ما يأتي :

1-يجب معرفة رموز العناصر والمجاميع الذرية واعداد تأكسدها.

2-نقوم بكتابة رمز العنصر والمجموعة الذرية المكونة للمركب بحيث يكتب

طريقة كتابة صيغة مركب بروميد البوتاسيوم
١- نكتب رموز الأيونات لعناصر المركب
٢- نكتب عدد الشحنات لكل أيون
٣- نبادل عدد الشحنات بدون الاشارة
٤- نكتب الصيغة الكيميائية
بروميد بوتاسيوم

طريقة كتابة صيغة مركب كبريتات الأمونيوم
١- نكتب رموز الأيونات لعناصر المركب
٢- نكتب عدد الشحنات لكل أيون
٣- نبادل عدد الشحنات بدون الاشارة
٤- نكتب الصيغة الكيميائية
كبريتات الأمونيوم

استاذ اول متوسط
@stad1m

واجب بيتي : اكتب الصيغة الكيميائية للمركبات الاتية : كاربونات الكالسيوم ، هيدروكسيد الماغنيسيوم .

مراجعة الدرس الثالث صفحة 47 :

س1: ما المركب؟ ج/المركب: هو المادة الناتجة عن اتحاد عنصرين او أكثر بنسب وزنية ثابته بحيث يفقد كل عنصر خواصه الاصلية.

س2: ما أنواع الروابط الكيميائية؟ ج/الروابط الكيميائية نوعان / رابطة ايونية ورابطة تساهمية.

س3: ما الرابطة التساهمية، اعط مثالا عليها مع الرسم؟ تمت الإجابة عليه.

س4: ما المركبات الايونية؟ ج/ المركبات الايونية: هي المركبات التي تتكون من ارتباط عناصرها برابطة ايونية.

س5: ما المركبات التساهمية؟ ج/ 1- ليس لها خاصية التوصيل الكهربائي. 2-لها درجات انصهار واطئة.

س6: عرف الصيغة الكيميائية، مع ذكر مثال عليها؟

ج/ الصيغة الكيميائية: هي صيغة رمزية بسيطة توضح نوع وعدد الذرات التي يتركب منها جزئ واحد من المركب مثل الماء H_2O.

س٧: ما القوة التي تربط الذرات معا؟ ج/ هي قوة الترابط الكيميائي.

تفكير ناقد :

١-لماذا تكون للمركبات الايونية درجات انصهار عالية؟

ج: لان الرابطة الايونية بين الايونات الموجبة والسالبة قوية وتحتاج الى طاقة كبيرة لكسرها.

٢-ماسبب تكون الروابط الايونية؟ ج: بسبب قوة التجاذب بين الايونين المختلفين بالشحنة.

٣-لايمكن فصل المركب الا بالطرق الكيميائية، فسر ذلك؟

ج: بسبب الروابط الجديدة التي تجعل من الصعب فصل المركب الى مكوناته بطرق الفصل الفيزيائية.

الكيمياء والصناعة: س: بماذا تهتم الكيمياء الصناعية ؟

ج: تهتم بصورة رئيسية في انتاج انواع مختلفة من المواد الكيميائية مثل البتروكيمياويات ، الدواء ، البوليمرات ، الطلاء ، الزيوت . وذلك من خلال استخدام التفاعلات الكيميائية لأنتاج هذه المواد .

الكيمياء والطب: س: أين تستخدم النظائر المشعة في المجالات الطبية ؟

ج:1-تشخيص مكان الانسداد او الضيق في الاوعية الدموية من خلال حقن المريض بنظير مشع .

2- علاج الاورام السرطانية بواسطة عنصر الكوبلت المشع وعلاج النشاط الزائد للغدة الدرقية بعنصر اليود المشع.

٣-تعقيم بعض الادوية والاغذية والحبوب بجرعات محددة من الاشعاعات .

استاذ اول متوسط
@stad1m

حل اسئلة الفصل الثاني صفحة 50-49 :

س1: اكتب الرقم في المجموعة (b) امام العبارة التي يناسبها من المجموعة (a).

a	b
جسيمات تكون ذات احجام اصغر من الذرة .	١ . التوزيع الالكتروني
عدد البروتونات الموجودة داخل نواة العنصر .	٢ . أيون موجب
ذرة أو مجموعة ذرات مرتبطة، غير متعادلة كهربائيًا ذات شحنة موجبة، تتكون نتيجة فقدان الذرة الكترونا واحدا أو أكثر .	٣ . النظير
مصطلح كيميائي يعبر عن نوع من العناصر الكيميائية التي تتشابه في العدد الذري (عدد البروتونات) ولكنها تختلف في العدد الكتلي (لاختلافها في عدد النيوترونات التي تحويها) .	٤ . العدد الذري
المركبات التي تتكون عن طريق ارتباط عناصرها برابطة تساهمية .	٥ . رابطة أيونية
رابطة تنشا بين أيوني ذرتين تختلفان في الشحنة، أيّ تكون احدهما موجبة الشحنة والثانية سالبة الشحنة.	٦ . البروتونات والنيوترونات والالكترونات
	٧ . المركبات التساهمية

ج/

٦-البروتونات والنيترونات والالكترونات.

4-العدد الذري.

٢-أيون موجب.

3-النظير.

7-المركبات التساهمية.

5-رابطة ايونية رابطة.

س2: اختر الإجابة الصحيحة لكل مما ياتي:

١ الجسيمات التي توجد داخل النواة هي:
أ-البروتونات والنيوترونات ب-الالكترونات
ج – الالكترونات والبروتونات د- النيوترونات والالكترونات

٢ كتلة الذرة تتمركز في :
أ-نواتها ب- مداراتها الخارجية ج- الكتروناتها د- أيونها

٣ العدد الذري يساوي :
أ- عدد البروتونات ب- عدد النيوترونات
ج- عدد المدارات الخارجية د- التوزيع الالكتروني

٤ العدد الكتلي هو :
أ-مجموع عدد البروتونات والنيوترونات ب- مجموع عدد الالكترونات
ج-مجموع عدد البروتونات د- مجموع عدد النيوترونات

٥ عنصر أيونه موجب ثنائي الشحنة، يعني انه :
أ-اكتسب الكترونين ب- فقد الكترونين ج- اكتسب الكترون واحد د-فقد الكترون واحد

٦ نظير العنصر ، نوع من العناصر الكيميائية التي :
أ- تتشابه في العدد الذري وتختلف في العدد الكتلي ب- تتشابه في صفاتها
ج- تتشابه في خواصها د - تختلف في عدد المدارات

٧ الصيغة الكيميائية لغاز ثنائي أوكسيد الكاربون CO_2 :
أ-ذرتين من الاوكسجين و ذرة كاربون واحدة ب- ذرة كاربون واحدة وذرتين هيدروجين
ج-ذرتين كاربون وذرة أوكسجين د- ذرة كاربون وذرة أوكسجين

ج/

١-أ. البروتونات والنيترونات.

2-أ. نواتها.

3-أ.عدد البروتونات.

4-أ. مجموع عدد البروتونات والنيترونات.

٥-ب. فقد الكترونين.

٦- أ. تتشابه في العدد الذري وتختلف في العدد الكتلي.

7-أ. ذرتين من الاوكسجين وذرة كاربون.

س3: ١-ما سبب اهمال كتلة الالكترون في حساب كتلة الذرة؟

ج/ لان كتلة الالكترون ضئيلة جدا وهي أصغر من كتلة البروتون والنيترون بحوالي 1840 مرة.

2-ما الفرق بين الايون الموجب والايون السالب؟

ج/ الايون الموجب هو عنصر فقد الكترونا او أكثر من مداره الخارجي وتكون شحنته موجبة، مثل عنصر الصوديوم.

بينما الايون السالب هو عنصر اكتسب الكترونا او اكثر الى مداره الخارجي وتكون شحنته سالبة ، مثل الفلور .

٣-قارن بين خصائص المركبات الايونية والمركبات التساهمية؟ ج/

المركبات الايونية	المركبات التساهمية
1-اغلبها صلب في درجة حرارة الغرفة.	1-تكون مواد صلبة وسائلة وغازية.
2- لها درجات انصهار عالية.	2-لها درجات انصهار واطئة.
3-تذوب في الماء لتكون محلولا موصلا للكهرباء.	3-اغلب محاليها لا توصل الكهرباء.

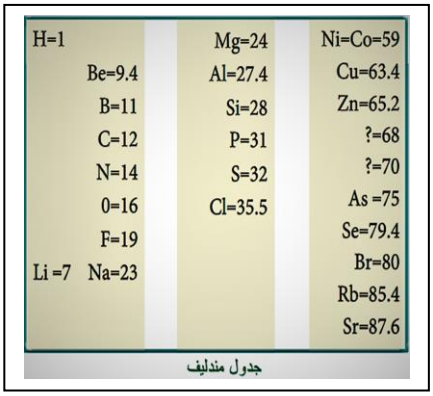
استاذ اول متوسط
@stad1m

الوحدة الثانية: الفصل الثالث : ترتيب العناصر واصنافها

الدرس الاول / الجدول الدوري:

واجب: كتابة المفردات باللغتين العربية والانكليزية صفحة (٥٣) في الدفتر.

الفكرة الرئيسية: الجدول الدوري مخطط لتنظيم وعرض العناصر ووضعها فيه حسب تشابه وتسلسل خواصها.



H=1	Mg=24	Ni=Co=59
Be=9.4	Al=27.4	Cu=63.4
B=11	Si=28	Zn=65.2
C=12	P=31	?=68
N=14	S=32	?=70
0=16	Cl=35.5	As =75
F=19		Se=79.4
Li =7 Na=23		Br=80
		Rb=85.4
		Sr=87.6

جدول مندليف

س/ ما النمط الذي اتبعه العالم مندليف في ترتبه للعناصر في الجدول الدوري؟

ج: الزيادة في الكتلة الذرية للعناصر.

س: اين تكمن عبقرية مندليف في جدوله الدوري؟

ج: تكمن في وضع فراغات لعناصر لم يتم اكتشافها في حينه.

س: عرف مصطلح (الدورية)؟

ج: (الدورية): هي نمط يتكرر بانتظام كأيام الاسبوع .

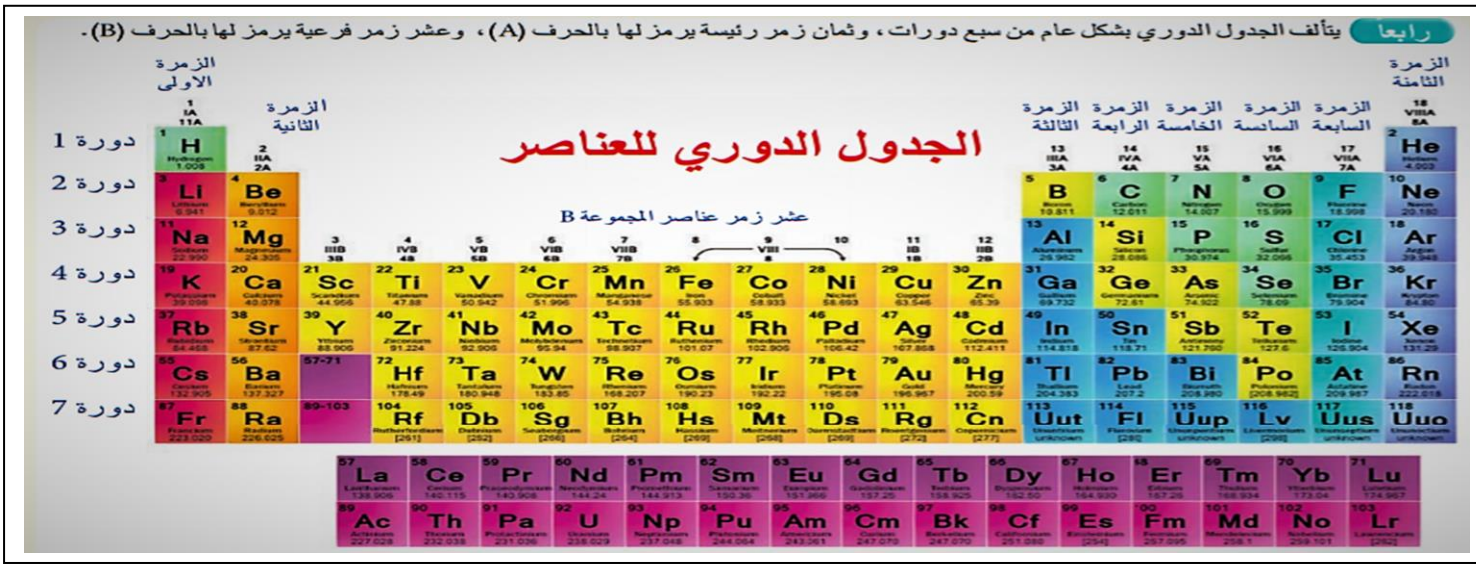
س: ما الخاصية التي رتبت بموجبها العناصر في الدورة الواحدة؟ ج: الزيادة في المدارات الالكترونية.

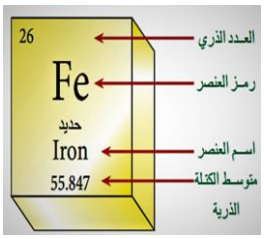
س: ما الخاصية التي رتبت بموجبها العناصر في الزمرة الواحدة؟ ج: الزيادة في عدد الالكترونات المدار الخارجي لذرات العناصر.

س: علل / تسمى الزمرة احيانا بالعائلة؟ ج: لأنها في الاغلب لها خواص كيميائية متشابهة.

س: ما الخاصية التي أعتمد عليها العالم موزلي في ترتيب الجدول الدوري الحديث؟ ج: اعتمد على الزيادة في الاعداد الذرية للعناصر.

استاذ اول متوسط
@stad1m





س٦: ماهي المعلومات المدونة في كل مربع في الجدول الدوري؟

ج: المعلومات المدونة هي: العدد الذري، رمز العنصر، اسم العنصر، متوسط الكتلة الذرية.

مراجعة الدرس صفحة: ٥٧

س١: ماذا يسمى الجدول الذي يحتوي على العناصر الكيميائية؟ ج/ الجدول الدوري للعناصر.

س٢: ماذا نسمي كل من الاعمدة الافقية والاعمدة الرأسية في الجدول الدوري؟

ج/ الصفوف الافقية تسمى (الدورة) والصفوف العمودية تسمى (الزمرة).

س٣: ما التحديث الذي اعتمده موزلي في ترتيبه للعناصر في الجدول الدوري؟ ج/ الزيادة في الاعداد الذرية لكل عنصر.

س٤: ماذا نسمي النمط الذي يعاد بفترات منتظمة؟ ج/ الدورية.

س٥: اين تكمن أهمية جدول مندليف الدوري؟ ج/ تكمن أهمية الجدول في وضع اماكن شاغرة لعناصر ستكتشف في بعد.

س٦: ماهي المعلومات المدونة في كل مربع في الجدول الدوري؟ ج: تمت الإجابة عليه.

س٧: ج/

9
F
Flurine
١٩.٠٠

تفكير ناقد:

1-اذا علمت ان العنصر A يقع في نفس زمرة العنصر B والذي بدوره يقع في نفس دورة العنصر C . أي عنصرين من العناصر الثلاثة تتشابه بخواصها الكيميائية، فسر اجابتك؟ ج: يتشابه العنصر A مع العنصر B بخواصهما الكيميائية لكونهما في الزمرة نفسها.

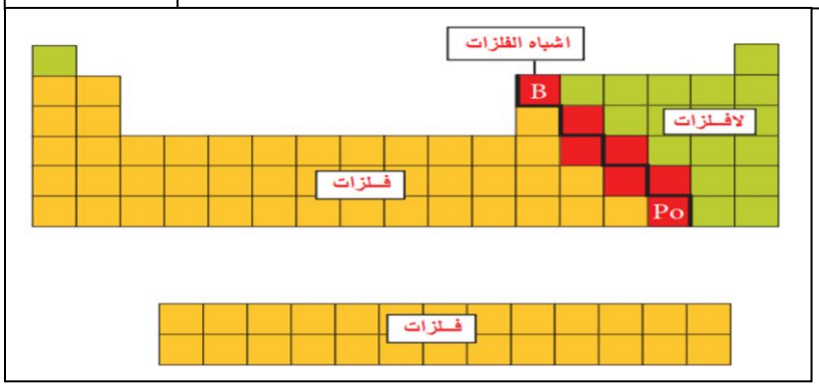
2 -اذا كان لديك ثلاث عناصر هي $_5B$, $_6C$, $_7N$ اين يكون موقعها في الجدول الدوري هل يكون في زمرة واحدة او في دورة واحدة ؟ ولماذا؟ ج: تقع العناصر الثلاثة في الدورة نفسها وذلك لان العدد الذري لكل منها يزداد بمقدار واحد.

3- هل توجد علاقة بين الزمرة والدورة؟ ج: لا توجد علاقة بين الزمرة والدورة.

الدرس الثاني / الفلزات — تصنيف العناصر في الجدول الدوري

الفكرة الرئيسية: تصنف العناصر الى فلزات ولافلزات واشباه الفلزات اعتمادا على تشابهها بالخواص الكيميائية. ويقسم الجدول الدوري الى ثلاث مواقع:

١- العناصر التي تقع على يسار الجدول الدوري الى الخط المتعرج هي فلزات.
٢- العناصر التي تقع بعد الخط المتعرج على يمين الجدول الدوري هي لافلزات.
٣- العناصر التي تقع على الخط المتعرج هي اشباه الفلزات.



س: ماذا يمثل الخط المتعرج في الجدول الدوري؟

ج: هو الخط الفاصل بين الفلزات على يسار الخط عن اللافلزات الواقعة على يمين الخط.

استاذ اول متوسط
@stad1m

الفلزات: س: ما أهم خواص الفلزات؟

1-جميعها مواد صلبة في درجة حرارة الغرفة ماعدا الزئبق فهو سائل.

2-لها بريق معدني. 3- جيدة التوصيل للحرارة. 4- جيدة التوصيل للكهربائية. 5- قابلة للطرق والسحب.

س: علل / تصنع اسلاك التوصيل للتيار الكهربائي من الفلزات؟ ج: لأنها جيدة التوصيل للكهرباء.

س: علل / استخدام الالمنيوم في صناعة ادوات الطهي؟ ج: لأنه جيد التوصيل للحرارة.

س: علل / تغطى اسلاك الكهرباء النحاسية بالبلاستك؟ ج: لان النحاس فلز موصل للكهرباء ولمنع التماس به يغلف بالبلاستك.

س: لماذا تشترك الفلزات في كل هذه الخواص؟

ج: تشابه خواص العناصر الفلزية ناتج من تشابه الترتيب الالكتروني لذرات هذه العناصر. والخواص الفلزية يحددها عدد الالكترونات في المدار الخارجي للعنصر.

س: ما العلاقة بين قوة الربط بين الالكترونات في المدار الخارجي والنواة وخاصية الطرق والسحب للفلزات؟

ج: قوة الربط الضعيفة تمكن تشكيل الفلز وسحبه بالطرق دون ان ينكسر لانزلاق طبقاته واحدة فوق الاخرى.

وجود الفلزات في الطبيعة: س: اذكر اثنين من الفلزات التي توجد بصورة حرة في الطبيعة؟ ج: الحديد والنحاس.

س: ما تطبيقات السبائك في الصناعة؟ ج: سبائك النحاس والنيكل والكروم تستخدم في صناعة المكائن والمعدات.

استخدامات الفلزات في الصناعة:

س: ما الفلز المستخدم في صناعة هياكل الطائرات، ولماذا؟ ج: الالمنيوم لأنه خفيف.

س: ما السبب في استعمال النحاس في صناعة الاسلاك الكهربائية؟ ج: لان له جيد لتوصيل التيار الكهربائي.

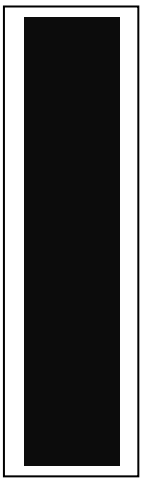
س: علل / يفضل الالمنيوم على الحديد في ادوات الطهي؟ ج: لان الحديد يصدأ والالمنيوم لا يصدأ.

س: ما أكثر الفلزات المستخدمة في صناعة الحلي؟ ج: الذهب والفضة.

س: علل / يفضل الحديد على باقي الفلزات في صناعة هياكل السيارات؟ ج: لأنه صلب ويتحمل الصدمات.

الفلزات في الجدول الدوري:

الزمرة الاولى (A١): تسمى بالفلزات القلوية.



س: علل / فلزات الزمرة الاولى ذات فعالية (نشاط) عال؟

ج: لأنها تحتوي على الكترون واحد في مدارها الخارجي.

س: علل / لا توجد فلزات الزمرة الاولى بشكل حر وانما على شكل مركبات؟

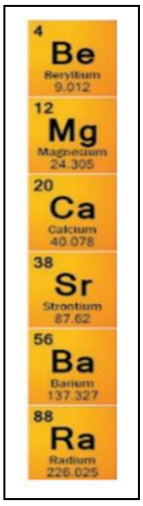
ج: لأنها فعالة جدا.

س: علل / غالبا ما تخزن الفلزات القلوية في الزيوت؟

ج: لأنها لا تتفاعل مع الزيت ولمنع تفاعلها السريع مع الماء او الهواء.

استاذ اول متوسط
@stad1m

الزمرة الثانية: تسمى بالفلزات القلوية الترابية.



س: علل / تعتبر الفلزات القلوية الترابية اقل فعالية من الفلزات القلوية؟

ج: لان الفلزات القلوية الترابية تحتوي على 2e في مدارها الخارجي. بينما تحتوي الفلزات القلوية على 1e .

وكلما قل عدد الالكترونات زادت الفعالية.

س: ما الفلز الذي يدخل في تركيب عظام الاسنان؟ ج: الكالسيوم.

مراجعة الدرس الثاني صفحة 62:

س1: اذكر تصنيف العناصر في الجدول الدوري؟ ج/ تصنف العناصر الى: فلزات، لافلزات، اشباه الفلزات.

س2: ما اهم خواص الفلزات؟ ج/ لها بريق معدني، جيدة التوصيل للحرارة والكهرباء ولها القابلية للطرق والسحب دون ان تنكسر.

س3: ماذا نسمي الخاصية التي تجعل الالمنيوم يستخدم في صناعة أدوات الطهو؟ ج/ خاصية التوصيل للحرارة.

س4: ما الذي يسبب تشابه خواص الفلزات الموجودة في الزمرة الواحدة؟ ج/ لان لها العدد نفسه من الالكترونات في مدارها الخارجي.

س5: لماذا لا توجد الفلزات القلوية والفلزات القلوية الترابية بشكل حر في الطبيعة؟

ج/ لأنها فعالة جدا لذا تتحد مع العناصر الاخرى وتكون مركبات.

س٦: قارن بين الفلزات القلوية والفلزات القلوية الترابية من حيث عدد الالكترونات في مدارها الخارجي؟

ج/ للفلزات القلوية الكترون واحد في مدارها الخارجي، بينما للفلزات القلوية الترابية على الكترونين في مدارها الخارجي.

س٧: ما أهمية عنصر الكالسيوم؟ ج/ عنصر الكالسيوم مهم للصحة لان معظم مركباته هي المكون الاساسي لعظام الاسنان.

تفكير ناقد:

1-بأي طريقة تكون الفلزات متشابهة؟ وبأي طريقة تكون مختلفة؟

ج: تكون الفلزات متشابهة بالخواص الكيميائية إذا احتوى مدارها الخارجي على العدد نفسه من الالكترونات (الزمرة الواحدة)، وتكون مختلفة عندما يحتوي مدارها الخارجي على عدد مختلف من الالكترونات (الدورة الواحدة).

2-طلب منك عمل مرآة ليست من الزجاج لوضعها في مكان يتعرض للحصى ، اقترح مادة تصنع منها هذه المرآة، فسر أجابتك؟

ج: اقترح الالمنيوم لأنه فلز براق ولماع وعاكس للضوء الساقط عليه ولا ينكسر عند تعرضه للحصى.

استاذ اول متوسط
@stad1m

الدرس الثالث / اللافلزات واشباه الفلزات:

واجب: كتابة جدول المفردات باللغتين العربية والانكليزية صفحة (٦٣) في الدفتر.

س: اين تقع اللافلزات في الجدول الدوري؟ ج: تقع على يمين الخط المتعرج من الجدول الدوري.

س: اذكر أهم خواص اللافلزات؟

ج: 1- ليس لها لمعان (بريق) . 2-غير قابلة للطرق والسحب. 3-رديئة التوصيل للحرارة والكهرباء.

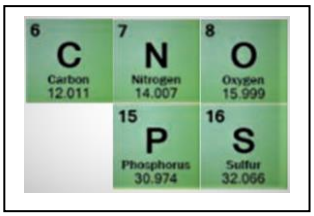
س: علل/ اللافلزات الصلبة دائما ما تكون هشة وسريعة الكسر؟

ج: لأنها ليست لينة واغلبها غازات في درجة حرارة الغرفة وعنصر البروم يكون سائل.

س: لماذا تختلف اللافلزات في خواصها عن الفلزات؟

ج: لان معظم اللافلزات تمتلك العديد من الالكترونات (أكثر من ثلاث) في مداراتها الخارجية وهذه الالكترونات ترتبط بإحكام مع النواة مما يجعلها مقيدة الحركة.

اهمية اللافلزات في حياتنا:



س: ماهي العناصر الاساسية من اللافلزات التي لها اهمية في حياتنا؟

ج: عناصر الكاربون والنيتروجين، والاوكسجين، والفسفور، والكبريت.

أشباه الفلزات:

س: اين تقع اللافلزات في الجدول الدوري؟ ج: تقع على الخط المتعرج في الجدول الدوري.

س: كم عدد عناصر اشباه الفلزات سميها مع رموزها؟

ج: سبع عناصر هي: السليكون Si والجيرمانيوم Ge والزرنيخ As والانتيمون Sb والتيليريوم Te والبولونيوم Po .

س: اذكر أهم خواص أشباه الفلزات؟

ج: ١-اشباه اللافلزات الصلبة لها بريق، ولكن ليس كبريق الفلزات نفسها.

2- معظمها موصلة للحرارة والكهرباء ولكن ليس بدرجة توصيل الفلزات.

س: ما أهم استعمالات عنصر السليكون؟ ج: تدخل في صناعة الخلايا الشمسية ورقائق الحاسبات الالكترونية.

س: لماذا تعد أشباه الفلزات مواد شبه موصلة للكهرباء؟ ج: لان توصيلها للكهرباء اقل من توصيل الفلزات.

مواقع العناصر في الجدول الدوري:

استاذ اول متوسط
@stad1m

يمكن التنبؤ بخواص العناصر في الجدول الدوري عند النظر للدورة (أفقيا) وللزمرة (عموديا) فنلاحظ:

1-ان الزمرة الاولى (A) كلها فلزات. 2-ان الزمرة السابعة (A) كلها لافلزات.

3-عناصر الزمرة الثامنة (A) عناصر نبيلة. 4-لا تتشابه عناصر الدورة الواحدة في خواصها وتتغير من اليسار الى اليمين.

س: عند استخدامك للجدول الدوري، اين تتوقع وجود العناصر المتماثلة في خواصها؟ ج: في الزمر.

بعض خواص الزمر:

عائلة البورون: عنصر البورون هو العنصر الوحيد في الزمرة الثالثة (A) شبه فلز وهو سريع الكسر ويستخدم في صناعة حامض البوريك (مادة مطهرة).

عائلة الكربون: عنصر الكاربون هو العنصر اللافلزي الوحيد في الزمرة الرابعة (A) وله صورتان هما الماس والكرافيت، والاخير يدخل في صناعة اقلام الرصاص.

عائلة النيتروجين: النيتروجين عنصر لافلزي يقع في الزمرة الخامسة (A) يشكل 78% من مكونات الهواء الجوي ويدخل في تكوين البروتينات. اما الفسفور فهو لافلز ويدخل في تركيب العظام والاسنان والحمض النووي DNA ، والزرنيخ يستخدم كمبيد حشري .

س: لماذا تحتاج الكائنات الحية الى مركبات النتروجين؟ ج: لتكوين البروتينات الموجودة في داخل جسم الكائنات الحية.

عائلة الاوكسجين: الاوكسجين عنصر لافلزي يقع في الزمرة السادسة (A) يشكل 21% من الهواء و60% من كتلة جسم الانسان و50% من القشرة الارضية والكبريت عنصر لافلزي يستخدم في صناعة المطاط، والسلينيوم يستعمل في صناعة اجهزة قياس شدة الاستضاءة.

عائلة الفلور: تسمى بالهالوجينات وتقع في الزمرة السابعة (A) وجميعها لافلزات .

عائلة الهيليوم (الغازات الخاملة النبيلة): وهي عناصر الزمرة الثامنة (A) وسميت بهذا الاسم لأنها لا تتحد مع العناصر الاخرى. ويعتبر الهيليوم ثاني أخف غاز بعد غاز الهيدروجين وتملأ به المناطيد، ويستخدم النيون في صنع مصابيح النيون.

س: ماذا نقصد بالهالوجين؟ ج: تعني مكون الاملاح.

مراجعة الدرس الثالث صفحة 69:

س1: ما خواص اللافلزات؟ ج/ 1- ليس لها بريق (لمعان) . 2-غير قابلة للطرق والسحب. 3-رديئة التوصيل للحرارة والكهرباء.

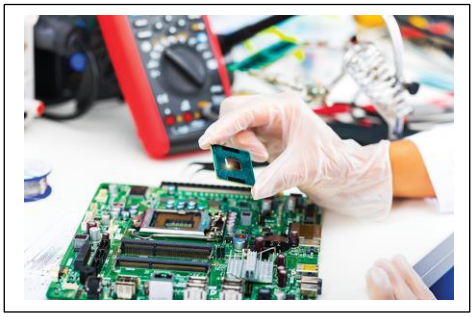
س2: اذكر اهم خواص اشباه الفلزات؟ ج/ 1-اشباه اللافلزات الصلبة لها بريق اقل من بريق الفلزات.

2- معظمها موصلة للحرارة والكهرباء ولكن بدرجة أقل من توصيل الفلزات.

س3: ما الزمرة التي تحتوي على العناصر النبيلة؟ ولماذا سميت بالعناصر الخاملة؟

ج/ الزمرة الثامنة، لأن مدارها الخارجي مشبع بالإلكترونات فلا تتحد او تتفاعل مع العناصر الاخرى.

س4: ما الخاصية التي تجعل السليكون يستخدم في صناعة رقائق الحاسبات الالكترونية؟



ج/ لأن السليكون يعد شبه موصل للكهرباء.

س5: قارن بين اللافلزات واشباه الفلزات من حيث التوصيل الكهربائي؟

ج/ اللافلزات رديئة التوصيل للكهرباء بينما اشباه الفلزات شبه موصلة للكهرباء.

س6: سم شبه فلز واحج. واذكر الخواص التي يتميز بها؟

ج/ السليكون: يتميز بانه / 1-شبه موصل للكهرباء. 2- له بريق معدني.

استاذ اول متوسط
@stad1m

س7: لماذا يستخدم از الهيليوم في ملء المناطيد؟ ج/ لأنه عنصر خفيف وخامل.

تفكير ناقد:

1-كيف يمكنك توضيح بان اشباه الفلزات ليست فلزات ولا لافلزات ؟ ج: لأن أشباه الفلزات لها بريق لكن ليس كبريق الفلزات نفسها، ومعظم اشباه الفلزات موصلة للحرارة والكهرباء، ولكن بدرجة اقل من توصيل الفلزات وأحسن من اللافلزات الرديئة التوصيل للكهرباء.

2-ما الذي يجعل خواص اللافلزات في الزمرة الواحدة تتشابه؟ ج: لأنها تمتلك نفس العدد من الالكترونات في غلافها الخارجي.

3-ماذا تتنبأ لتغير الخواص الكيميائية والفيزيائية لعناصر الدورة الواحدة من اليسار الى اليمين ؟

ج: تتدرج الخواص الفيزيائية والكيميائية لعناصر الدورة الواحدة من اليسار الى اليمين.

تطبيقات الكيمياء والبيئة: س: ما المقصود بإعادة التدوير؟ ج: استخراج مواد اولية من النفايات واعادة استعمالها في الصناعة.

س: علل/ يعد اعادة تدوير الالمنيوم من النفايات ذو فائدة للبيئة؟

ج: لأننا سنحصل على الالمنيوم باستخدام طاقة كهربائية اقل وبالتالي سيقل التلوث.

س: اذكر الهدفان المتحققان من استخدام طريقة تدوير النفايات للحصول على الالمنيوم؟

ج: 1-تخليص البيئة من النفايات الصلبة. 2-تقليل استهلاك الطاقة الكهربائية.

الكيمياء والرياضيات: س: كم عدد العناصر المكتشفة لغاية عام 2016 وكم عدد الفلزات واللافلزات واشباه الفلزات والنسبة المئوية لكل منها

ج: ١١٨ عنصر. منها ٩٣ فلز و١٧ لافلز و٨ اشباه فلزات.

النسبة المئوية للفلزات $= \frac{93}{118} \times 100 = 78.8\ \%$

النسبة المئوية للافلزات $= \frac{17}{118} \times 100 = 14.4\ \%$

النسبة المئوية لاشباه الفلزات $= \frac{8}{118} \times 100 = 6.8\ \%$

حل اسئلة الفصل الثالث صفحة 72:

س1: اكتب الرقم الذي في المجموعة (b) امام العبارة التي يناسبها من المجموعة(a).

a	b
عناصر يمكن طرقها وسحبها دون ان تنكسر.	١. الدورية
العناصر الموضوعة في الصفوف الافقية في الجدول الدوري.	٢. الدورة

ج/

4-الفلزات.

٢-الدورة.

استاذ اول متوسط
@stad1m

س2: اختر الإجابة الصحيحة الموجودة لكل مما يأتي:

١ اغلب العناصر الموجودة على يسار الجدول الدوري هي:
أ–فلزات ب– غازات ج– لافلزات د– اشباه فلزات

٢ ترتيب العناصر في الجدول الدوري بشكل عمودي يسمى:
أ– الدورة ب– الزمرة ج–السلم د– العمود

٣ عنصر من العناصر الآتية لايعد من اللافلزات؟
أ–حديد ب– كبريت ج–نتروجين د– أوكسجين

٤ أيّ من الخواص التالية لاتعد خاصية فلزية؟
أ–قابلية الطرق ب–عدم التوصيل للحرارة ج– البريق د– التوصيل للكهرباء

٥ زمرة من الزمر الآتية تكون جميع عناصرها غازات:
أ–الفلزات القلوية الترابية ب– الهالوجينات ج– العناصر النبيلة د–الفلزات القلوية

ج/ ١-أ/ فلزات.

2- ب/الزمرة.

3-أ/ الحديد.

٤-ب/ عدم التوصيل للحرارة.

٥-ج/ العناصر النبيلة.

س٣: اكتب المعلومات المؤشر عليها في مربع العناصر الاتية:

1- ج: العدد الذري، رمز العنصر، اسم العنصر. متوسط الكتلة الذرية.

١ أكتب المعلومات المؤشر عليها في مربع العناصر الاتية:

٢-اذكر أسماء العوائل الخاصة بالزمر الاتية: الثالثة، الرابعة، الخامسة، السادسة، السابعة، الثامنة؟

ج/ الزمرة الثالثة –عائلة البورون، الزمرة الرابعة – عائلة الكاربون، الزمرة الخامسة عائلة النيتروجين، الزمرة السادسة عائلة الاوكسجين، الزمرة السابعة عائلة الفلور، الزمرة الثامنة عائلة الهيليوم.

3-قارن بين الفلزات واللافلزات واشباه الفلزات من حيث التوصيل الكهربائي؟

ج/ الفلزات جيدة التوصيل واللافلزات رديئة التوصيل واشباه الفلزات لها القابلية على التوصيل الكهربائي بدرجة اقل من الفلزات.

4-لخص مساهمة كل من العالمين التاليين في تطوير الجدول الدوري؟ أ-مندليف. ب-موزلي.

ج/ أ-العالم مندليف: رتب العناصر في الجدول على اساس الزيادة في كتلها الذرية.

ب-العالم موزلي: رتب العناصر في الجدول على اساس الزيادة في اعدادها الذرية.

5-لماذا تسمى الزمرة الثامنة بالغازات الخاملة؟ ج/ لأن مداراتها الخارجية مشبعة بالإلكترونات ولا تتفاعل فسميت بالغازات الخاملة.

تفكير ناقد: 1-بم يتشابه عنصر الهيدروجين مع عناصر الزمرة الأولى (A)؟

ج: يتشابه عنصر الهيدروجين مع عناصر الزمرة الاولى بان له الكترون واحد في مداره الخارجي.

2-كم زمرة يتألف منها الجدول الدوري؟ يتألف الجدول الدوري من ٨ زمر.

3-هل تتشابه خواص الصوديوم اكثر مع خواص الليثيوم أم المغنيسيوم ؟ فسر اجابتك؟ ج: مع المغنيسيوم لانهما من نفس الزمرة.

الفصل الرابع / التفاعلات الكيميائية والتعبير عنها: الدرس الاول / التفاعلات الكيميائية :

واجب: كتابة جدول المفردات باللغتين العربية والانكليزية صفحة (٧٤) في الدفتر.

س: ما هي الظاهرة التي ستراها عند احتراق ورقة؟ ج: تغير الشكل، تغير الرائحة، تكون مادة جديدة.

س: ما هو التفاعل الكيميائي؟

ج: هو تغيير يحدث على مادة أو مجموعة من المواد مكونة مادة او مواد جديدة تختلف عن خواص المواد المتفاعلة الاصلية.

س: علل/ لا يمكن اعادة اغلب المواد الناتجة بعد التفاعل الى ما كانت عليه قبل التفاعل؟

ج: وذلك بسبب تكسر روابط ذرات جزيئات المواد الاصلية وتكوين مواد ناتجة بروابط جديدة.

تقسم التفاعلات الى: ١-التفاعلات المفيدة / مثل احتراق البنزين، عملية البناء الضوئي بتفاعل غاز CO_2 مع الماء.

٢-التفاعلات غير مفيدة / مثل صدأ الحديد، تعفن الخبز أو الفاكهة واحتراق الغابات.

استاذ اول متوسط
@stad1m

س: ما الطرائق التي تثبت لك حدوث تفاعل كيميائي؟ مع ذكر مثال لكل منها؟

ج/ مؤشرات حدوث التفاعل الكيميائي:

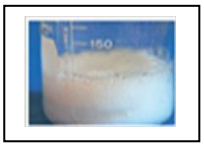
1-تولد الضوء والحرارة: مثل احتراق الفحم أو البنزين.

2-تحرر غاز: مثل أضافة كمية من الخل الى خميرة الخبز يتصاعد غاز ثاني اوكسيد الكاربون.

3-تغير لون المادة: مثل تغيير لون الخبز او الفاكهة عند تعفنها.

4-ذوبان (تآكل) بعض الفلزات: مثال / حفظ الخل في أناء من الالمنيوم نلاحظ تآكل او ذوبان فلز الالمنيوم.

5-تكوين راسب: مثل اضافة قطرات من نترات الفضة الى محلول ملح الطعام نلاحظ تكون راسب ابيض اللون.



6-الفرقعة (سماع صوت يدل على حدوث تفاعل): مثل الالعاب النارية.

7-انتاج الطاقة الكهربائية: مثال/ بطارية السيارة والبطارية الجافة.

س: ما انواع التفاعلات الكيميائية؟ مع ذكر مثال واحد لكل منها؟

ج/ نظرا لوجود عدد هائل من التفاعلات الكيميائية وستتم دراسة اربعة انواع منها فقط:

1-تفاعل الاتحاد (التكوين): وهو اتحاد بين مادتين او اكثر لتكوين مادة واحدة. مثال / تفاعل غاز الامونيا وكلوريد الهيدروجين لتكوين مركب كلوريد الامونيوم.

2-تفاعل التحلل: هو عملية تحلل مادة واحدة الى مادتين او اكثر مثل تفكك اوكسيد الزئبق الاحمر الى فلز الزئبق وغاز الاوكسجين.

3-تفاعل الاحتراق: تفاعل مادة مع الاوكسجين مكونة اكاسيد العناصر المؤلفة لجزيئة المادة المشتركة في التفاعل وتحرير كمية من الطاقة. تفاعل الكالسيوم مع الاوكسجين.

4-تفاعل الاستبدال: ويقسم الى:

أ-الاستبدال الاحادي: وهو تفاعل يتم فيه استبدال عنصر في مركب مع عنصر اخر مثل تفاعل الخارصين مع محلول كبريتات النحاس الازرق (نلاحظ اختفاء اللون الازرق وترسب النحاس).

ب-استبدال ثنائي: وهو تفاعل يتم فيه استبدال عنصر في مركب مع عنصر في مركب آخر مثل تفاعل نترات الفضة مع حامض الهيدروكلوريك.

س: يتفاعل الهيدروجين مع الاوكسجين ويتكون ماء. ماذا تقترح أن يدرج هذا التفاعل ضمن انواع التفاعلات؟ ج: يدرج ضمن تفاعل الاتحاد.

س/ اذكر مثال على تفاعل استبدال احادي ومثال على تفاعل استبدال ثنائي؟

ج: استبدال احادي: مثل تفاعل الخارصين مع محلول كبريتات النحاس.

استبدال ثنائي: مثل تفاعل نترات الفضة مع حامض الهيدروكلوريك.

استاذ اول متوسط
@stad1m

حل اسئلة الدرس الاول صفحة 78:

س1: كيف يحدث التفاعل الكيميائي؟ اذكر مثالا لتفاعل كيميائي مبينا فيه المواد المتفاعلة والناتجة؟ ج/ يحدث التفاعل الكيميائي نتيجة تكسر روابط ذرات جزيئات المواد الاصلية (المواد المتفاعلة) وتكوين مواد ناتجة بروابط جديدة. مثال/ هيدروجين + اوكسجين ← ماء

المواد المتفاعلة الهيدروجين والاوكسجين، المادة الناتجة الماء.

س2: ما أهمية التفاعلات الكيميائية في حياتنا؟

ج/ 1-احتراق الوقود لتسيير السيارة او الطائرة او للطبخ. 2-صناعة الادوية والمواد الصناعية والاسمدة وغيرها من المواد.

س3: بين بتجربة تستدل بها على حدوث تفاعل كيميائي بتكون راسب؟

ج/ عند اضافة قطرات من نترات الفضة الى محلول ملح الطعام نلاحظ تكون راسب من كلوريد الفضة.

س4: صنف التفاعلات الكيميائية على أساس تفاعل الاستبدال. ج/ 1- استبدال احادي. 2- استبدال ثنائي.

س5: ما الفرق بين تفاعلي الاتحاد والتحلل؟ واذكر مثالا لكل تفاعل.

ج/ تفاعل الاتحاد: هو تفاعل بين مادتين او أكثر لتكوين مادة واحدة. كاتحاد الهيدروجين والاوكسجين لتكوين الماء.

تفاعل التحلل: عملية تحلل مادة واحدة الى مادتين او أكثر مثل تفكك اوكسيد الزئبق الاحمر الى فلز الزئبق وغاز الاوكسجين.

س6: لماذا يعد البناء الضوئي في النباتات تفاعلا كيميائيا؟

ج/ لان البناء الضوئي ينتج عنه مواد جديدة تختلف بخواصها عن المواد الاصلية التي دخلت التفاعل.

س7: اذكر الاضرار التي تسببها بعض التفاعلات الكيميائية؟ ج/ صدأ الحديد، تعفن الخبز والفواكه، احتراق الغابات.

تفكير ناقد:

استاذ اول متوسط
@stad1m

1-لماذا لا نستطيع حفظ الخل في وعاء مصنوع من الالمنيوم؟ ونستطيع حفظه في وعاء زجاجي؟

ج/ لان الالمنيوم يتفاعل مع الخل ويتآكل بينما لا يتفاعل الخل مع الزجاج.

2-ما سبب حدوث الفوران عند إضافة الخل الى خميرة الخبز؟ ج/ وذلك نتيجة لتحرر غاز ثاني اوكسيد الكاربون من هذا التفاعل.

الدرس الثاني / التعبير عن التفاعل الكيميائي:

واجب: كتابة جدول المفردات باللغتين العربية والانكليزية صفحة (٧٩) في الدفتر.

س/ كيف نقوم بالتعبير عن التفاعلات الكيميائية؟

ج: يقسم التفاعل الكيميائي الى مواد متفاعلة تكتب الى يسار المعادلة الكيميائية ومواد ناتجة تكتب الى يمين المعادلة، وبصورة عامة:

مواد ناتجة ← مواد متفاعلة

مثال: المعادلة الكيميائية لتفاعل الهيدروجين مع الاوكسجين:

$$H_2 + O_2 \xrightarrow{\text{طاقة}} H_2O$$

ان جميع المواد اعلاه المتفاعلة والناتجة قد تم التعبير عنها، ولكنها لم تعبر عن مقدار ما تفاعل من الهيدروجين والاوكسجين. وإذا استعضنا بالرموز والصيغ الكيميائية عن اسماء المواد فإننا نحصل:

[redacted]

يوضح التفاعل اعلاه الامور الاتية:

1-ان الذرات المشتركة في التفاعل هي ذرات الهيدروجين والاوكسجين ونتج عن التفاعل جزيء ماء المكون من ذرتي هيدروجين وذرة اوكسجين.

2-الذي حدث في المواد المتفاعلة هو تكسر الروابط بين ذرات الاوكسجين وكذلك بين ذرات الهيدروجين وتم ارتباطهما من جديد لتكوين جزيء الماء.

3-ان التكسر والارتباط لا يمس عدد الذرات الذي بقي ثابتا في طرفي المعادلة.

س: عرف المعادلة الكيميائية؟

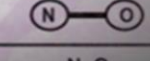
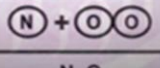
ج: المعادلة الكيميائية: طريقة مختصرة للتعبير عن التفاعل الكيميائي بدلالة الرموز والصيغ الكيميائية للمواد المتفاعلة والناتجة.

س: عبر باستخدام الرموز والصيغ الكيميائية عن تفاعل الكربون والاوكسجين لتكوين غاز ثاني اوكسيد الكاربون؟

ج: $C + O_2 \rightarrow CO_2$

س: وضح على شكل جدول تفاعل غاز الاوكسجين مع النيتروجين لتكوين ثنائي اوكسيد النيتروجين NO_2 ؟

ج:

المواد الناتجة	المواد المتفاعلة	تفاعل الاوكسجين مع النتروجين لتكوين اوكسيد النتروجين
اوكسيد النتروجين	اوكسجين + نتروجين	انواع المواد الكيميائية
NO	$N + O_2$	الصيغ الكيميائية
		النماذج الجزيئية
N ,O	N ,O	الذرات

ماهي المعادلة الكيميائية الرمزية:

يتم التعبير عن المواد المتفاعلة والناتجة بصيغ كيميائية وبالتالي تعتبر انها تمثل لجزيء واحد من العناصر او المركبات.

مثال / إذا كان لدينا عنصر الحديد Fe والذي يمثل ذرة ولكن عند التعبير عنه في المعادلة فانه يمثل جزيء. اما العناصر اللافلزية السبعة فيعبر عنها بشكل جزيئي وهي ($H_2, O_2, N_2, F_2, Cl_2, Br_2, I_2$) . كما توضع ظروف التفاعل على شكل رموز فوق سهم المعادلة:

الرموز الكيميائية المستخدمة في التفاعلات الكيميائية	
الرمز	الأستخدام
+	يستخدم لفصل متفاعلين أو ناتجين.
⟶	يستخدم لفصل المتفاعلات عن النواتج
⟶	يستخدم بديلا عن السهم السابق ⟶ .
⇌	يستخدم بديلا من السهم السابق ⟶ في التفاعلات العكسية .
(s)	يستخدم لتوضيح أن المادة المتفاعلة أو الناتجة في الحالة الصلبة ويوضع بعد الصيغة.
(l)	يستخدم لتوضيح أن المادة المتفاعلة أو الناتجة في الحالة السائلة ويوضع بعد الصيغة.
(g)	يستخدم لتوضيح أن المادة المتفاعلة أو الناتجة في الحالة الغازية ويوضع بعد الصيغة.
(aq)	يستخدم لتوضيح أن المادة المتفاعلة أو الناتجة مذابة في الماء (محلول مائي) ويوضع بعد الصيغة.
حرارة ⟵ Δ ⟶ حرارة	يستخدم لتوضيح أحتياج التفاعل للتسخين.
Pt ⟶	يستخدم في حالة أستخدام عامل حفاز (عامل مساعد) ويكتب فوق أو أسفل السهم (في هذه الحالة البلاتين).

س: عبر عن التفاعلات الاتية بمعادلات كيميائية: ١- تفاعل الكبريت مع الحديد لتكوين كبريتيد الحديد .

2-تفاعل حامض الهيدروكلوريك مع الخارصين لتكوين كلوريد الهيدروجين وتحرر غاز الهيدروجين.

ج:

حديد + كبريت $\xrightarrow{\text{الحرارة}}$ كبريتيد الحديد

$Fe + S \xrightarrow{\Delta} FeS$

هيدروجين + كلوريد الخارصين ⟵ خارصين + حامض الهيدروكلوريك

$2HCl + Zn \longrightarrow ZnCl_2 + H_2$

استاذ اول متوسط
@stad1m

س: عبر بمعادلة كيميائية رمزية عن تفاعل الهيدروجين مع اليود لتكوين يوديد الهيدروجين؟

ج:

هيدروجين + يود ⟵ يوديد الهيدروجين

$H_2 + I_2 \longrightarrow 2HI$

مراجعة الدرس الثاني صفحة 82:

س1: ماذا تمثل المعادلة الكيميائية الرمزية؟

ج/ المعادلة الكيميائية: طريقة مختصرة للتعبير عن التفاعل الكيميائي بدلالة الرموز والصيغ الكيميائية للمواد المتفاعلة والناتجة.

س2: ما أهمية التعبير عن التفاعلات الكيميائية بالمعادلات الكيميائية الرمزية؟

ج/ تختصر فكرة التفاعل الكيميائي الذي حدث بدلالة الرموز والصيغ الكيميائية.

س3: عبر بمعادلة كيميائية رمزية عن المعادلات اللفظية الاتية: أ-كلوريد الخاصين ⟵ كلور + خارصين .

ب-كبريتيد الهيدروجين ⟵ كبريت + هيدروجين .

ج/ أ- $Zn + Cl_2 \rightarrow ZnCl_2$. ب- $H_2 + S \rightarrow H_2S$

س4: صنف المعادلات الرمزية الاتية حسب نوع التفاعل: $S + O_2 \rightarrow SO_2$, $Fe + S \rightarrow FeS$ ؟

ج/ تفاعل الكبريت مع الاوكسجين تفاعل احتراق او اتحاد. وتفاعل الحديد مع الكبريت تفاعل اتحاد.

س5: عبر بمعادلة كيميائية رمزية عن تفاعل الصوديوم مع الكلور لتكوين كلوريد الصوديوم؟

ج/ $2Na+Cl_2 \rightarrow 2NaCl$

تفكير ناقد:

1-اذا كان لديك المعادلة الكيميائية الرمزية الاتية $Zn + Cl2 \rightarrow ZnCl_2$ كيف يمكنك من خلالها تفسير حالة التفاعل الكيميائي؟

ج/ تفاعل اشترك فيه عنصر الخارصين مع عنصر الكلور كمواد أولية ونتج عن هذا التفاعل مركب كلوريد الخارصين.

2-بين من خلال معادلة كيميائية رمزية ، ان العناصر التي تشترك في المواد المتفاعلة هي نفسها التي تكون المواد الناتجة.

ج / تفاعل الخارصين مع حامض الهيدروكلوريك يمثل تفاعل استبدال أحادي حيث استبدل هيدروجين الحامض بعنصر الخارصين وبقي الهيدروجين منفردا لذلك نتج عن التفاعل تحرر غاز.

حامض الهيدروكلوريك	+ خارصين	⟵	كلوريد الخارصين + هيدروجين
HCl	+ Zn	⟵	$ZnCl_2$ + H_2

الدرس الثالث: موازنة المعادلات الكيميائية

استاذ اول متوسط
@stad1m

واجب: كتابة جدول المفردات باللغتين العربية والانكليزية صفحة (٨٣) في الدفتر.

عملية موازنة المعادلة الكيميائية هي طريقة حسابية يتم خلالها جعل مجموع عدد الذرات المتفاعلة مساويا لعددها في المواد الناتجة. والعملية تشبه عمل الميزان ذو الكفتين.

مثال/ تفاعل الكلور مع غاز الهيدروجين وينتج عنه غاز كلوريد الهيدروجين:

1-في جهة المواد المتفاعلة جزيء غاز H_2 متكون من ذرتين وكذلك جزيء Cl_2 : $H_2 + Cl_2 \rightarrow HCl$

2-في جهة المواد الناتجة جزيء كلوريد الهيدروجين يتكون من ذرة كلور وذرة هيدروجين. اي ان هناك ذرة H وذرة Cl لم نعبر عنها.

3-على اساس قاعدة الميزان نضيف جزيء HCl لجهة النقص فيصبح التفاعل موزونا كالاتي: $H_2 + Cl_2 \rightarrow HCl + HCl$

وبالاختصار يكون: $H_2 + Cl_2 \rightarrow 2HCl$

المواد الناتجة	المواد المتفاعلة	الذرات
٢ ذرة	٢ ذرة	الهيدروجين
٢ ذرة	٢ ذرة	الكلور

وللتأكد من صحة الموازنة:

س: ما أهم عوامل موازنة المعادلة الكيميائية؟

ج: كتابة الصيغ الكيميائية ورموز العناصر بشكل صحيح وعدد الذرات والجزيئات متساو في طرفي المعادلة الكيميائية.

س: أكمل النقص في المعادلة الاتية: $\underline{H_2} + I_2 \rightarrow 2HI$

استاذ اول متوسط
@stad1m

س: قم بموازنة التفاعل الاتي: $HF \rightarrow F_2 + H_2$

ج: نلاحظ ان جزيء من فلوريد الهيدروجين يتفكك الى جزيء فلور وجزيء هيدروجين وهنا علينا مضاعفة HF على يسار المعادلة فتصبح :

$HF + HF \rightarrow F_2 + H_2$

نختصر المعادلة اعلاه فتصبح: $2HF \rightarrow F_2 + H_2$

للتأكد من صحة الموازنة نحسب مجموع عدد ذرات كل عنصر في المعادلة:

الذرات	المواد المتفاعلة	المواد الناتجة
الفلور	٢ ذرة	٢ ذرة
الهيدروجين	٢ ذرة	٢ ذرة

س: عند احتراق الصوديوم يتكون اوكسيد الصوديوم عبر عن ذلك بمعادلة رمزية موزونة ونظمها في جدول؟

ج:1- نكتب معادلة التفاعل ثم نحسب عدد ذرات كل عنصر في المواد المتفاعلة وعدده في المواد الناتجة: $Na + O_2 \rightarrow Na_2O$

2-نلاحظ ان عدد ذرات الاوكسجين في الطرف الايمن يقل بذرة عن عدد الاوكسجين في الطرف الايسر فنضيف جزيء Na_2O للطرف الايمن فتصبح المعادلة: $Na + O_2 \rightarrow Na_2O + Na_2O$

3-نلاحظ ان عدد ذرات الصوديوم في الطرف الايمن = 4 ذرات وعددها في الطرف الايسر = 1 وعليه نضيف 3 ذرات صوديوم الى الطرف الايسر من المعادلة فتصبح : $Na + Na + Na + Na + O_2 \rightarrow Na_2O + Na_2O$

4- نجمع

تفاعل الصوديوم مع الاوكسجين	المواد المتفاعلة	المواد الناتجة
الجزيئات	٤ جزيء صوديوم + جزيء اوكسجين	جزيئتا أوكسيد الصوديوم
الذرات	٤ ذرات صوديوم + ذرتا اوكسجين	ذرتا اوكسجين + اربع ذرات صوديوم

الجزيئات المتشابهة للاختصار فتصبح المعادلة: $4Na + O_2 \rightarrow 2Na_2O$

س: بين عدد الذرات للمواد المتفاعلة والناتجة من التفاعل المعبر عنه بالمعادلة الكيميائية الموزونة الآتية: $P_4 + 6H_2 \rightarrow 4PH_3$

الذرات	المواد المتفاعلة	المواد الناتجة

ج:

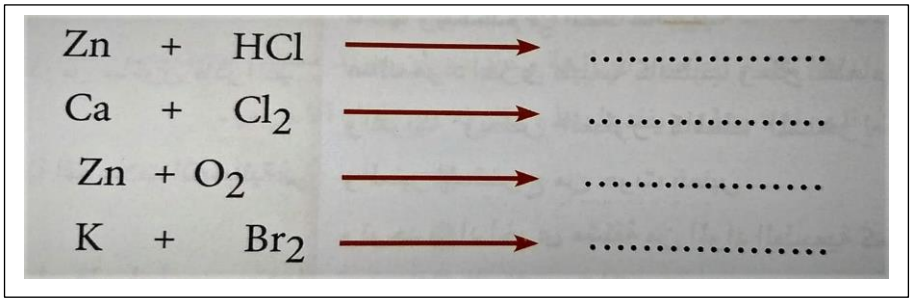
٤ ذرة	٤ ذرة	الفسفور
١٢ ذرة	١٢ ذرة	الهيدروجين

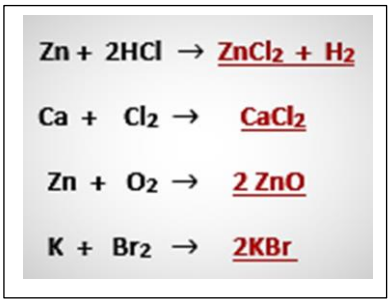
مراجعة الدرس الثالث صفحة 87:

س1: بين أهمية موازنة المعادلات الكيميائية؟ ج/ لجعل عدد ذرات كل عنصر في طرفي المعادلة متساويا.

س2: ما العلاقة بين موازنة المعادلة والميزان ذو الكفتين؟ ج/ الميزان ذو الكفتين يتزن عندما تكون كتل المواد في طرفي الميزان متساوية وكذلك المعادلة الكيميائية تكون فيها كتل المواد المتفاعلة والناتجة عنه متساوية بعد وزن المعادلة.

س3: اكتب النواتج للتفاعلات الاتية ثم زن المعادلة الناتجة:





س4: يحترق الكالسيوم مكونا أوكسيد الكالسيوم، اكتب معادلة التفاعل الموزونة؟ ج / $2Ca + O_2 \rightarrow 2CaO$

س5: قارن بين معادلة موزونة وأخرى غير موزونة؟ ج:

المعادلة الموزونة	المعادلة غير الموزونة
يكون عدد ذرات كل عنصر اشترك او نتج عن التفاعل متساو.	لا يكون عدد ذرات العناصر المشتركة او الناتجة عن التفاعل متساو.

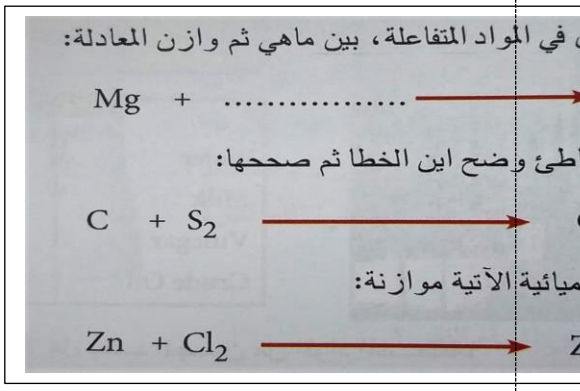
س6: وضح عدد ذرات كل عنصر اشترك ونتج في التفاعل من خلال المعادلة الموزونة الاتية: $2Na + 2H_2O \rightarrow 2NaOH + H_2$

ج:

المواد الناتجة	المواد المتفاعلة	الذرات
ذرة	الصوديوم ٢ ذرة	٢
ذرة	الهيدروجين ٤ ذرة	٤
ذرة	الاوكسجين ٢ ذرة	٢

استاذ اول متوسط
@stad1m

تفكير ناقد:



الدرس الرابع / الكيمياء في حياتنا

واجب: كتابة جدول المفردات باللغتين العربية والانكليزية صفحة (٨٨) في الدفتر.

للمواد الكيميائية أهمية كبيرة جدا في حياتنا وتم تصنيفها على اساس وجودها الى مواد طبيعية او مصنعة او مشتقة من مواد طبيعية.

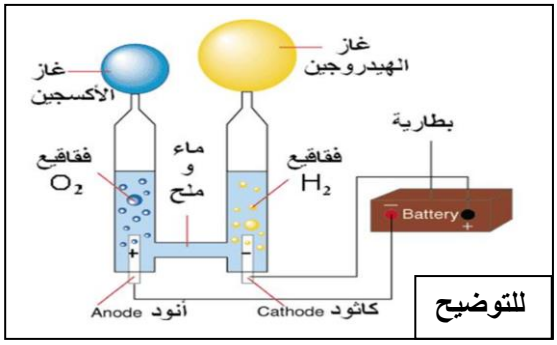
س: ماهي اصناف المواد على اساس وجودها مع ذكر مثالين لكل منها؟

ج: 1-مواد طبيعية (كالماء والحليب) . 2-مواد مشتقة (كالأجبان والعصائر). 3 -مواد مصنعة (كالإسمنت والسكر).

س: هل يعد الجبن من المواد المشتقة؟

ج: نعم يعد من المواد المشتقة من الحليب.

استاذ اول متوسط
@stad1m



للتوضيح

الماء: الصيغة الكيميائية H_2O

س: ماذا يعطي الماء عند تحلله كهربائيا؟

ج: يعطي حجمين من الهيدروجين وحجما من الاوكسجين.

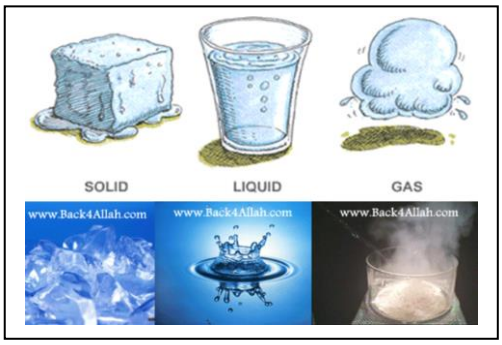
س: ماهي خواص الماء النقي؟

ج:1- الماء عديم اللون والرائحة والطعم.

٢-درجة غليان الماء ١٠٠ سليزية ودرجة انجماده صفر سليزية .

٣-درجة انصهار الجليد صفر سليزية .

٤-يكتسب الحرارة ببطء ويفقدها ببطء.



س: علل / يكون للماء لون احيانا؟

ج: بسبب وجود مواد اخرى فيه قد تكون على شكل مخلوط متجانس او مخلوط غير متجانس.

س: علل / يكون للماء طعم احيانا؟ ج: بسبب ذوبان بعض الاملاح فيه فتسبب طعما للماء.

س: عدد ثلاث طرق مستخدمة في عملية تعقيم الماء من البكتريا؟

ج: 1-باستخدام الكلور. 2-بواسطة الاوزون. 3- بغلي الماء.

س: علل / تستخدم تقنية الاوزون لمعالجة المياه؟

ج: لأنها تقتل البكتريا والاحياء الدقيقة والفايروسات.

الحليب: هو مخلوط متجانس يحتوي على مجموعة كبيرة من المركبات الكيميائية تبلغ نسبة الماء فيه 87% والباقي دهون وسكر اللاكتوز والفيتامينات والاملاح المعدنية والبروتينات والانزيمات ومواد اخرى.

س: يتغير طعم الحليب بعد تركه لفترة من الزمن معرضا للهواء الجوي؟

ج: لان سكر الحليب (اللاكتوز) يتحول الى حامض (اللاكتيك) بتأثير البكتيريا فيصبح طعمه حامضيا.

س: ماهي طرق حفظ الحليب؟ ج: 1-التبريد. 2 -البسترة. 3-الغلي. 4-التكثيف. 5-التجفيف.

س: ماهي البسترة؟

ج: **البسترة:** هي عملية تسخين الحليب الى درجة 90 سليزية ثم تبريده مباشرة الى درجة 10 سليزية لقتل جميع الميكروبات دون ان تؤثر على قيمته الغذائية .

س: اذكر اربعة من مشتقات الحليب التي درستها؟

استاذ اول متوسط
@stad1m

ج: اللبن، القشطة، الجبن، الزبدة.

الخل:

س: ما المقصود بالخل؟ ج: مادة غذائية سائلة ناتجة من تحول المواد السكرية والنشوية عن طريق التخمر الى حامض الخليك.

س: علل / تعدد ألوان الخل؟

ج: يعتمد على المصدر الذي استخلص منه. فلون خل التفاح اصفر وخل الشعير ابيض.

س: من المسؤول عن تكوين الخل من بعض انواع الفاكهة؟ ج: بكتريا ام الخل.

س: ماهي بكتريا ام الخل وما دورها في صناعة الخل؟

ج: وهي نوع من انواع البكتريا الموجودة في الهواء الجوي تنمو في الخليط السكري وتقوم بتحويل الكحول الى حامض الخليك.

س: ماذا سيحدث لو تركت الاواني عند صناعة الخل لمدة اقل من ٣٠ يوما؟ ج: سيتحول الى كحول.

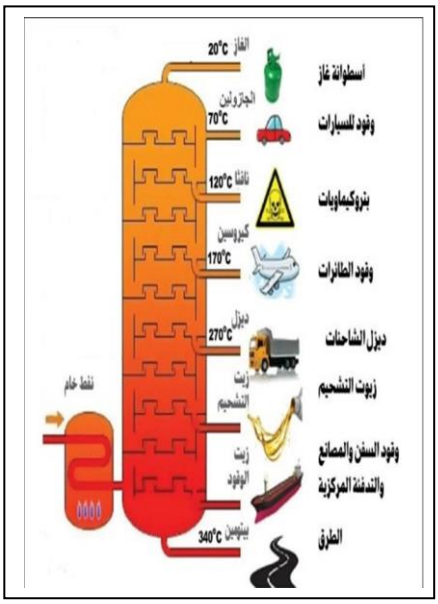
النفط الخام:

س: ما المقصود بالنفط الخام؟

ج: **النفط الخام:** هو سائل كثيف زيتي القوام لون اسود مخضر او بني داكن ذو رائحة كريهة لا يمتزج مع الماء، بل يطفو عليه وتركيبه الكيميائي مزيج معقد من مركبات الهيدروكربونات.

س: وضح كيف يمكن الحصول على النفط الخام من البئر النفطي؟

ج: بعد اتمام الحفر للوصول الى موقع النفط الخام نحصل على بئر نفطي ثم باستخدام انبوب معدني ينقل النفط الى الاعلى للتخلص من الشوائب اولا ونقله الى المصفى.



س: ما المقصود بعملية تكرير النفط؟

ج: وهي عملية التقطير التجزيئي للنفط الخام لفصل المنتجات الرئيسية للنفط بعضها عن بعض على اساس اختلافها بدرجات الغليان.

س: عدد خمسة من المنتجات الرئيسية لبرج التكرير؟

ج: ١ -الكازولين. ٢-البنزين. ٣-الكيروسين. ٤- زيت الغاز. ٥- الغاز المسال. ٦- الاسفلت.

حل اسئلة الدرس الرابع صفحة 93:

س1: ما أهمية الماء في حياتنا اليومية؟ ج/ يستعمل في الشرب والطهي والغسل والاستحمام والاغراض الصناعية.

س2: صنف المواد الكيميائية المستعملة في حياتنا من ناحية وجودها؟ ج/ 1- مواد طبيعية. 2- مواد مشتقة. 3- مواد مصنعة .

س3: تحدث بشكل مختصر عن كل من: أ-النفط الخام؟ ب-بكتريا ام الخل؟

ج/ أ- النفط الخام: هو سائل كثيف زيتي القوام لون اسود مخضر او بني داكن ذو رائحة كريهة لا يمتزج مع الماء، بل يطفو عليه وتركيبه الكيميائي مزيج معقد من مركبات الهيدروكربونات.

ب-بكتريا ام الخل: وهي نوع من انواع البكتريا الموجودة في الهواء الجوي تنمو في الخليط السكري وتقوم بتحويل الكحول الى حامض الخليك.

س4: ماذا تسمى عملية تسخين الحليب الى $90\ C^0$ ثم تبريده الى $10C^0$ ؟ ج/ ج: البسترة.

س5: ما درجة غليان الماء النقي؟ وما درجة انجماده؟ ج/ درجة الغليان: 100 سليزية ، ودرجة الانجماد : 0 سليزية .

س6: عدد بعض المنتجات الرئيسية للنفط في برج التكرير؟

ج/ 1-الكازولين. 2-البنزين. 3-الكيروسين. 4- زيت الغاز. 5- الغاز المسال. 6- الاسفلت.

س7: بين مكونات تركيب الحليب؟ ج/ الماء والدهن وسكر الحليب والفيتامينات والاملاح المعدنية والبروتينات والانزيمات ومواد اخرى.

س8: وضح كيف يمكن الحصول على النفط الخام من البئر النفطي؟ ج/ باستعمال انبوب معدني ينقل النفط الى الاعلى.

تفكير ناقد: **1- فسر لماذا تعد عملية غلي الحليب لحفظه طريقة غير جيده؟** ج/ لأنها تؤثر على قيمته الغذائية وتتلف فيتاميناته.

2- لا يمكن استخدام النفط الخام الا بعد تكريره؟ وضح ذلك؟ ج/ لأنه يحتوي على شوائب والنفط الخام ليس مادة واحدة وانما مجموعة من المواد المخلوطة مع بعضها لذلك تفصل هذه المكونات عن طريق التكرير.

3-يعد النفط ثروة وطنية مهمة جدا ، وضح ذلك.

ج/ ١-لانه مصدر اساسي لكثير من الصناعات. ٢-استعمال منتجاته في حياتنا اليومية. ٣-مصدر قومي للثروة.

تطبيقات الكيمياء في الحياة: **١- الكيمياء والصحة :**

استاذ اول متوسط
@stad1m

س: ماهي الاملاح المعدنية وما اهميتها لجسم الانسان؟

ج: هي مواد غذائية غير عضوية وظيفتها تنظيم العديد من التفاعلات الكيميائية في خلايا جسم الانسان.

س: اذكر التأثير الصحي على جسم الانسان لكل عنصر من العناصر الاتية: الكالسيوم، الفسفور، البوتاسيوم، الصوديوم، الحديد، اليود.

الملح	تاثيره الصحي
الكالسيوم	اسنان وعظام قوية، تجلط الدم
الفسفور	اسنان وعظام قوية، انقباض العضلات، تخزين الدهون
البوتاسيوم	الحفاظ على اتزان الماء في الخلية، نقل المنبه العصبي، انقباض العضلات
الصوديوم	اتزان السوائل في الانسجة، نقل المنبه العصبي
الحديد	نقل الأوكسجين عبر الهيموغلوبين في خلايا الدم الحمراء
اليود	نشاط الغدة الدرقية، تحفيز عمليات الايض

استاذ اول متوسط
@stad1m

-الكيمياء والبيئة: س: ماهي اهم مضار المشروبات الغازية على صحة الانسان؟

ج: يعد تأثيرها سلبيا جدا على صحة الانسان خاصة على العظام وتسبب هشاشتها اضافة الى ما تحتويه على مواد مثل الصودا التي تعتبر احدى الوسائل المستخدمة في التنظيف المنزلي وكذلك نسبة السكريات العالية التي تحتويها هذه المشروبات.

س: ما أثر الامطار الحامضية في المواد والجسور والبنايات؟

ج: تذوب الغازات المتصاعدة من المصانع والمعامل في المدن الصناعية بمياه الامطار مما يتسبب بتكوين الامطار الحامضية التي بدورها تسبب تآكل هياكل الجسور والبنايات وخاصة القديمة والاثرية منها.

مراجعة الفصل الرابع صفحة 96-95: س1: اكتب الرقم الذي في المجموعة (b) امام العبارة التي يناسبها من المجموعة(a).

a	b
تفاعل كيميائي احد نواتجه دائما أوكسيد العنصر.	١. متوازنة
مركب كيميائي طبيعي لاغنى عنه أو عن منتجاته في وجبات الانسان الغذائية	٢. الخل
عندما تكون عدد ذرات العناصر في المواد المتفاعلة مساوياً لعددها في المواد الناتجة تكون المعادلة الكيميائية.	٣. الحليب
تعبر عن التفاعلات الكيميائية رمزياً.	٤. الاستبدال
مركب صيغته الكيميائية تتالف من ذرتي هيدروجين وذرة أوكسجين.	٥. الماء
في صناعته يمكن استعمال الفواكه بدلا من التمر.	٦. النفط الخام
مركب كيميائي يمثل اكبر ثروات العراق الطبيعية.	٧. الاحتراق
ازاحة عنصر في تفاعل كيميائي بعنصر في مركب يمثل تفاعل.	٨. المعادلة الكيميائية

ج/ 7-الاحتراق.
٣-الحليب.
١-متوازنة.
٨-المعادلة الكيميائية.
٥-الماء.
٢- الخل.
٦-النفط الخام.
٤-الاستبدال.

س2: اختر الاجابة الصحيحة لكل مما يأتي:

١ تدعى عملية فصل مكونات الرئيسة للنفط الخام عن بعضها البعض
أ – العزل ب – التكرير ج – التنقية

٢ ما المركب الناتج من المعادلة الآتية:
$N_2 + O_2 \rightarrow$ .....
أ – 2NO ب – NO_2 ج – NO

٣ المعادلة الموزونة الآتية تمثل:
$2Na\ Cl \rightarrow 2Na + Cl_2$
أ – تفاعل احتراق ب – تفاعل استبدال ج – تفاعل تحلل

٤ الجبن مادة:
أ – طبيعية ب – مشتقة من طبيعية ج – مصنعة

٥ مادة عطرية طبيعية ناتجة من الافرازات الحيوانية هي:
أ – المسك ب – الهيل ج – النفط الخام

٦ العدد الذي يجعل المعادلة الآتية موزونة هو:
..... $Mg + N_2 \rightarrow Mg_3N_2$

ج/
١-ب. التكرير.
2-أ. 2NO.
٣-ج. تفاعل تحلل.
4-ب. مشتقة من طبيعية.
5- أ. المسك.
6- ب. ٣.

س3:١-وضح كيفية تكوين الزبدة من الحليب؟

ج/ وذلك بتحريك الحليب بعملية آلية مستمرة تساعد على التصاق وتجمع الدهن بحيث تنفصل عن باقي المكونات الاخرى.

2-بين بالخطوات كيفية التعبير عن التفاعل الاتي بمعادلات كيميائية رمزية موزونة (تحلل الماء كهربائيا الى هيدروجين واوكسجين) ؟

ج: $2H_2O \rightarrow 2H_2 + O_2$

3-لماذا يعد الخل علاجا طبيا؟ ج: لأنه يقلل من مستوى السكر في الدم ويستخدم كمادة مظهرة لسطح جسم الانسان ومادة فعالة في تقوية جهاز المناعة ويساعد على امتصاص الكالسيوم.

٤-أذكر أنواع التفاعلات الكيميائية مع بيان مثال لكل تفاعل.

استاذ اول متوسط
@stad1m

ج/١- تفاعل الاتحاد مثال : تفاعل غاز الامونيا وكلوريد الهيدروجين لتكوين مركب كلوريد الامونيوم .

٢-تفاعل التفكك (التجزؤ) مثال : تفكك اوكسيد الزئبق الاحمر الى فلز الزئبق وغاز الاوكسجين .

٣-تفاعل الاحتراق مثال : تفاعل الكالسيوم مع الاوكسجين .

٤-تفاعل الاستبدال الاحادي مثال : تفاعل الخارصين مع محلول كبريتات النحاس لتكوين كبريتات الخارصين وترسب النحاس .

٥-تفاعل الاستبدال الثنائي مثال : تفاعل نترات الفضة مع حامض الهيدروكلوريك .

تفكير ناقد:

1-ينصح بعدم ترك الحليب معرضا للهواء الجوي لفترة طويلة دون حفظه، ما سبب ذلك؟

ج: لأنه يتلف ويصبح غير صالح للتناول، بل قد يسبب التسمم بفعل البكتيريا.

2-يصنف تفاعل الكاربون مع الاوكسجين لتكوين ثنائي أوكسيد الكاربون ضمن صنفين من التفاعلات فما هما؟

ج: تفاعل اتحاد واحتراق في نفس الوقت.

3-تعتبر صناعة الجبن عملية كيميائية بينما انتاج الزبدة عملية فيزيائية؟

ج: لأنه لا يمكن ارجاع الجبن الى الحليب المشتق منه. ولكن يمكن ارجاع الزبدة الى الحليب الذي فصلت منه.

4-بين لماذا تستغرق فترة تحضير الخل مدة من ٤٠-٦٠ يوما؟

ج: لأنها عملية بطيئة اذ أن الطبقة الخارجية المعرضة للهواء فقط من المخلوط السكري هي من تتحول الى خل وهكذا طبقة حتى يتحول جميع المخلوط السكري الى خل فيستغرق مدة طويلة.

5-عند تسخين ماء في وعاء معدني أيهما يكتسب الحرارة أولا الماء ام الوعاء، ولماذا؟

ج: الوعاء المعدني يكتسب الحرارة قبل الماء، لان الماء يكتسب الحرارة ببطء ويفقدها ببطء.

النيوتن: هو قوة جذب الارض على جسم كتلته 1/9.8 Kg.

س/ ما الذي يلزم لإيقاف جسم متحرك؟ ج: القوة التي تماثلها بالمقدار وتعاكسها بالاتجاه.

س/ عرف الوزن؟

ج: هو قوة الجاذبية الارضية التي تؤثر بها الارض في الجسم، ويساوي حاصل ضرب كتلة الجسم في تعجيل الجاذبية الارضية.

$$W = m \times g$$

مثال/احسب قوة الجاذبية الارضية على مسطبة كتلتها 20 Kg ؟

ج:القوة تساوي وزن المسطبة : $F_g = W$

$$W = m \times g$$

$$W = 20 \times 9.8 = 196\ N$$

س/ كيف يمكننا قياس مقدار القوة؟

ج: تقاس القوة بواسطة القبان الحلزوني الذي يكون مدرجا حيث يزداد طول النابض الحلزوني بزيادة القوة المؤثرة.

س/ ماذا تقيس استطالة الميزان النابضي؟

ج: تقيس وزن الجسم.

استاذ اول متوسط
@stad1m

كيف تمثل القوة بالرسم:

س/ إذا قمت بسحب جسم ما بحبل فاين هو موقع نقطة تأثير القوة؟

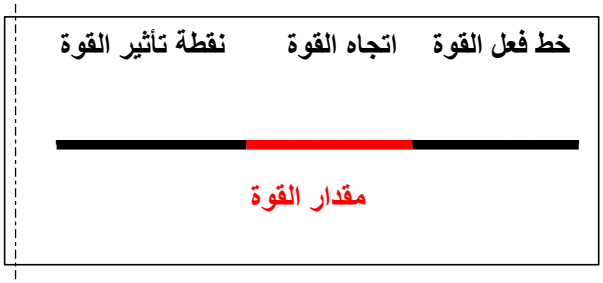
ج: تكون نقطة تأثير القوة هي بداية الحبل.

القوة من الكميات الاتجاهية التي يحتاج الى ذكر مقدارها واتجاهها.

عناصر القوة الاربعة: 1-نقطة تأثير القوة: يمثلها بداية السهم.

2-مقدار القوة: يمثلها طول السهم. 3-اتجاه القوة: يمثلها رأس السهم.

4-خط فعل القوة : يمثلها الخط الذي ينطبق على السهم .



مثال/ وضح بالرسم تمثيل قوة فعلها افقي مقدارها 20 نيوتن تؤثر في جسم باتجاه الشرق؟

ج:1-نرسم المستقيم OX باتجاه الشرق كما موضح ونختار مقياس رسم مناسب وليكن 5N/cm اي ان كل 5N تمثل 1cmعلى الرسم .

2-نحدد طول متجه القوة بالاعتماد على مقياس الرسم 5N/cm :

F=20N شرقا تمثل ب 4cm شرقا على الرسم

س/عرف قوى التماس؟ مع ذكر مثال؟ ج/ هي قوى تأثير بين الاجسام ناتجة عن تماس مباشر بينهما. مثل كبس كرة مطاطية باليد.

س/ عرف قوى المجال مع ذكر مثال؟

ج/ هي قوى تؤثر عن بعد دون تماس فعلي بين الاجسام مثل القوى المغناطيسية والجاذبية الارضية.

س/ وضح الفرق بين قوى التماس وقوى المجال؟

ج:

قوى التماس	قوى المجال
1-تأثير القوى بصورة مباشرة بتماس الجسمان. 2-مثل قوة سحب او دفع او شد (دفع عربة, سحب صندوق, قوة شد الحبل , انكباس كرة مطاطية)	1-تأثير القوى بصورة غير مباشرة بدون تلامس الجسمان. 2-مثل القوى المغناطيسية الناتجة من تجاذب وتنافر الاقطاب المغناطيسية, كذلك قوى الجاذبية الارضية.

س: بين تأثير القوة على حركة الاجسام؟ واعط مثال لكل منها؟

استاذ اول متوسط
@stad1m

ج: 1-القوة تنشئ حركة: ركل كرة القدم بقوة.

2-القوة توقف الحركة: عند ايقاف السيارة المتحركة بواسطة الفرامل.

3-القوة تغير اتجاه الحركة: اذا كان اتجاه القوة المؤثرة مع اتجاه الحركة تزايدت السرعة وان كانت بعكس اتجاه الحركة تناقصت سرعة الجسم المتحرك. مثال المرجوحة

القوى المؤثرة في جسم :

عندما يكون هناك اكثر من قوة واحدة تؤثر في جسم ما وفي آن واحد وفي نقطة واحدة فإن تأثير هذه القوى مجتمعة يسمى محصلة القوى (F_{net})

1-عندما تكون القوى باتجاه واحد: مثل دفع دراجة من قبل شخصان تكون محصلة القوى ($F_{net}= F_1+ F_2$).

2-عندما تكون القوى باتجاهين متعاكسين: مثل لعبة شد الحبل تكون محصلة القوى حاصل طرح القوة الكبيرة من القوة الصغيرة

. ($F_{net}= F_2 - F_1$)

3-عندما تتساوى القوتان وباتجاهين متعاكسين تكون المحصلة = صفر.

س: متى تكون محصلة قوتين: أ- أكبر ما يمكن. ب- اصغر ما يمكن. ؟

ج: تكون أكبر ما يمكن عندما تتكون القوتان بنفس الاتجاه. وتكون اقل ما يمكن إذا كانتا باتجاهين متعاكسين.

س: لماذا يجب معرفة مقدار واتجاه جميع القوى المؤثرة في الجسم عند ايجاد محصلة القوى؟

ج: لان ايجاد مقدار واتجاه محصلة القوى يعتمد على معرفة مقدار واتجاه القوى المؤثرة في الجسم.

س: ماهي القوى المتزنة والقوى غير المتزنة مع مثال لكل منها؟

ج: القوى المتزنة: هي قوتان متساويتان بالمقدار ومتعاكستان بالاتجاه تؤثران على جسم فتكون محصلة القوى ($F_{net}=0$). مثال دفع مجموعة كتب من قبل شخص من جانبين متعاكسين بكلتا يديه.

القوى غير المتزنة: عندما تكون محصلة القوى المؤثرة على الجسم ($F_{net} = 0$) بسبب عدم اتزان القوى المؤثرة على الجسم وينتج عنها تغير في حركة الجسم ومقدار سرعته او اتجاهه. مثل ركل اللاعب لكرة القدم.

س: ما الفرق بين القوى المتزنة والقوى غير المتزنة؟

ج: القوى المتزنة تكون محصلة القوى المؤثرة في جسم =صفرا، بينما القوى غير المتزنة تكون فيها محصلة القوى لا تساوي صفرا.

مراجعة الدرس الاول صفحة 105:

س1/ج: هي كل سحب او دفع يغير او يحاول ان يغير من حالة الجسم الحركية او شكله. وتقاس بالنيوتن. عناصر تمثيل القوة هي: نقطة تأثير القوة، مقدار القوة، اتجاه القوة , خط فعل القوة.

س2/ ج: 1- قوة تنشيء حركة. 2- القوة توقف حركة. 3- القوة تغير اتجاه الحركة.

س3/ ج: لان الجسم الموضوع على سطح الارض تؤثر عليه قوة الجاذبية الارضية = وزنه فيلزم قوة أكبر من وزنه لتكون محصلة القوى باتجاه الاعلى.

س4/ ج: مثال على قوة غير متزنة تسبب تغيير الحركة هو ضرب لاعب كرة ساكنة، ومثال على جسم يخضع لقوى متزنة هو مجموعة كتب يصففها شخص بكلتا يديه في رف مكتبة.

س5/ ج: قوى التماس يكون تأثير القوى بصورة مباشرة أي بتماس الجسمان مثل قوة سحب او دفع او شد، بينما قوى المجال يكون تأثير القوى بصورة غير مباشرة أي بدون تلامس الجسمان مثل قوة الجذب المغناطيسية وقوة الجذب الارضية للأجسام.

س6/ ج: تكون المحصلة باتجاه القوة الاكبر 1N أي نحو الشرق : $F_{net} = 8N - 7N = 1\ N$

س7/ ج: تكون اكبر ما يمكن عندما تتكون القوتان بنفس الاتجاه. وتكون اقل ما يمكن اذا كانتا باتجاهين متعاكسين.

س8/ ج: يمكن ان تغير القوى شكل الجسم او حجمه او حالته الحركية.

استاذ اول متوسط
@stad1m

الدرس الثاني / الضغط :

س/ ما الضغط وماهي وحدة قياسه؟

ج: هو القوة العمودية المؤثرة في وحدة المساحة، ويقاس الضغط بوحدة الباسكال (Pa) وهي تساوي N/m^2 .

الضغط = القوة العمودية المؤثرة في السطح / المساحة التي تؤثر فيها القوة $\frac{F}{A}$

$$P=\frac{F}{A}$$

س / ما العوامل المؤثرة على الضغط؟

ج:1-القوة العمودية المؤثرة على السطح، حيث يتناسب الضغط طرديا معها .

2-مساحة السطح الذي تؤثر فيه القوة, حيث يتناسب الضغط عكسيا مع المساحة.

س/ لماذا تكون اطارات سيارات النقل الثقيلة عريضة وعددها كبير.

ج: لتقليل الضغط المسلط بتوزيعه على الاطارات ولتتحمل أكبر كمية من الحمل.

مثال/ جسم وزنه 200 N يستند الى سطح افقي مساحته 0.01 m2 أحسب الضغط؟

ج: $P=\frac{F}{A} \rightarrow P=\frac{200N}{0.01m^2} = 2000\ \frac{N}{m^2}$

س/ لا تنفجر البالونة المملوءة بالهواء عند وضعها على مجموعة كبيرة من المسامير عند التأثير فيها بقوة اليد، فسر ذلك؟

ج / لزيادة المساحة السطحية المسلطة على البالون فيقل الضغط المسلط على البالون فلا ينفجر.

مراجعة الدرس الثاني صفحة 108:

س1: ج/ ج: هو القوة العمودية المؤثرة في وحدة المساحة، ويقاس الضغط بوحدة الباسكال (Pa) وهي تساوي N/m2 .

س2: ج/ 1-القوة العمودية المؤثرة على السطح، حيث يتناسب الضغط طرديا معها .

2-مساحة السطح الذي تؤثر فيه القوة, حيث يتناسب الضغط عكسيا مع المساحة.

س3:ج/ وذلك لزيادة المساحة فيقل الضغط المسلط على مكان الجرح.

س4: ج/ لان السلك الرفيع يولد ضغط اكبر على اليد التي تحمل الحقيبة كون مساحة السلك صغيرة.

س5:ج/ وذلك لتقليل الضغط بينما يقل سمكها كلما ارتفعنا وذلك لزيادة الضغط لان الضغط يتناسب عكسيا مع المساحة.

س6: ج/ $p=\frac{F}{A} \rightarrow p=\frac{50N}{2m^2} = 25 \frac{N}{m^2}$

الدرس الثالث / ضغط السائل والغاز:

س / ما هو الفرق بين ضغط السائل وضغط الاجسام الصلبة؟

ج:ان ضغط الاجسام الصلبة يكون دائما متجها الى الاسفل بينما ضغط السوائل يكون على قاعدة وجدران الاناء الذي يحتوي السائل .

س: ما هو الضغط الجانبي؟

ج: الضغط الجانبي: هو الضغط الناتج من السوائل على جدران الاناء الذي يحتويه.

س/ هل يكون ضغط السوائل متساوي في جميع النقاط التي تقع في مستوى افقي واحد؟

ج/ نعم يكون ضغط السوائل متساوي في جميع النقاط التي تقع في مستوى افقي واحد.

استاذ اول متوسط
@stad1m

س/ علام يعتمد ضغط السائل؟

ج/ 1- ارتفاع السائل في الاناء (h) :

يزداد ضغط السائل الساكن في نقطة معينة منه بازدياد عمق النقطة داخل السائل بالنسبة لسطح السائل.

2-كثافة السائل: يزداد ضغط السائل الساكن بزيادة كثافته.

س/ كيف يمكن حساب مقدار الضغط في اية نقطة داخل السائل؟

ج: من خلال المعادلة الاتية : ضغط السائل = $\frac{\text{وزن السائل عمود}}{\text{مساحة القاعدة التي يقع عليها الوزن العمودي}}$

تطبيقات ضغط السائل : السدود والاواني المستطرقة

س: عرف السد وما هو اساس تصميمه؟

ج: السد جدار عال يسد مجرى النهر ويخزن خلفه كمية كبيرة من المياه بحيث يرتفع مستواها خلف السد الى اعلى مستوى لمجرى النهر، والاساس في تصميم السد ان تكون قاعدته اكثر عرضا وسمكا من الاسفل من قمة السد لتتحمل ضغط المياه الكبير عند قعره والاقل عند قمته .

س: ماهي الاواني المستطرقة؟

ج: هي مجموعة اواني مختلفة الاشكال مفتوحة من الاعلى وتتصل مع بعضها من الاسفل وعند ملئها بالماء يرتفع فيها سطح الماء الى المستوى الافقي نفسه في كل الاوعية وان ضغط الماء على قواعد الاوعية المختلفة متساو رغم اشكالها المختلفة.

س/ هل يعتمد ضغط السائل على شكل الاناء الذي يحتويه؟

ج: كلا لا يعتمد ضغط السائل على شكل او حجم الاناء الذي يحتويه.

س: ماهي العلاقة بين ضغط السائل وكثافته؟ وضح ذلك بمثال؟

ج: يزداد ضغط السائل بزيادة كثافته وعلى هذا الاساس تكون قاعدة السد مثلا اكثر سمكا وأضخم من قمته لكي تتحمل قوة وضغط الماء.

س: ما هو ضغط الغاز؟

استاذ اول متوسط
@stad1m

ج: ضغط الغاز: هو الضغط الذي تسلطه جزيئات الغاز نتيجة لاصطدام الجزيئات فيما بينها.

س/ ماهي العوامل التي يعتمد عليها ضغط الغاز المحصور؟

ج: 1- كمية الغاز: كلما زادت كمية الغاز زاد ضغطه. مثال / قنينة غاز الطهي

2-درجة الحرارة: بثبوت كمية الغاز, كلما زادت درجة الحرارة زاد ضغط الغاز. مثال / تسخين قنينة الغاز شبه الفارغة.

س/ كيف تسلط جزيئات الغاز داخل البالون ضغطا على جدران البالون؟

ج: نفخ الهواء داخل البالون وزيادة كمية الهواء سيعمل على ازدياد الضغط لان عدد الجزيئات ستزداد وتزداد التصادمات بينها فيزداد الضغط.

س: ما سبب انفجار بعض اطارات السيارات صيفا؟

ج/ بسبب ارتفاع درجة حرارة الهواء المحصور في الاطارات مما يؤدي الى زيادة سرعة الجزيئات وزيادة التصادمات بينها وبين جدار الإطار مما يؤدي الى انفجار الإطار.

س: لماذا تنكمش كرة القدم المملوءة بالهواء شتاءا ؟

ج: لان ضغط الهواء المحصور داخل الكرة يقل مع انخفاض درجة الحرارة، لان الضغط يتناسب طرديا مع درجة الحرارة .

الضغط الجوي: هو الضغط الذي تسلطه طبقات الهواء في الغلاف الجوي والتي تمتلك وزنا ينجذب باتجاه قوة جذب الارض.

س: ما هو الغلاف الجوي؟ وما هو الضغط الجوي؟

ج:الغلاف الجوي :هو طبقة من الاوكسجين والنيتروجين وغازات اخرى تحيط بالأرض وتعمل الجاذبية الارضية على سحب هذه الغازات نحو الارض مما يجعل للغلاف الجوي وزنا وضغطا .

الضغط الجوي : هو ضغط الغلاف الجوي على الارض .

س: هل يختلف الضغط الجوي على الجبل وفي الوادي وعند مستوى سطح البحر؟

ج: نعم يكون على الجبل الضغط الجوي اقل ويؤدي الى صعوبة التنفس لقلة الاوكسجين وربما يؤدي الى حدوث نزيف، ويكون معتدلا عند مستوى سطح البحر ويكون الضغط الجوي اكبر في الوادي .

س: الضغط الجوي المسلط علينا كبير ولكننا لا نعاني من تأثيره، لماذا؟

ج: وذلك لوجود ضغط داخلي يعادله في اجسامنا.

مراجعة الدرس الثالث صفحة 113 :

س1: ج/ يعتمد ضغط السائل الساكن على: 1- ارتفاع السائل في الاناء (h) : يزداد ضغط السائل الساكن في نقطة معينة منه بازدياد عمق النقطة داخل السائل بالنسبة لسطح السائل . 2-كثافة السائل: يزداد ضغط السائل الساكن بزيادة كثافته.

س2: ج/1-كمية الغاز: كلما زادت كمية الغاز زاد ضغطه. 2-درجة الحرارة: بثبوت كمية الغاز كلما زادت درجة الحرارة زاد ضغط الغاز.

س3: ج/ لان ضغط السائل يعتمد على ارتفاع السائل في الاناء والذي تكون كثافته متساوية بينما الضغط الجوي يعتمد على طبقات الهواء والتي تكون على ارتفاعات شاهقة تختلف بكثافتها من مكان الى اخر.

س4: ج/ بسبب اختلاف وزن عمود السائل عند النقطتين، فالنقطة التي يكون عندها الضغط 800 Pa تكون اعمق من النقطة التي يكون عندها ضغط السائل 640 Pa.

س5: ج/ لزيادة الحرارة صيفا والتي تعمل على زيادة التصادمات بين جزيئات الهواء المحصور داخل الإطار وجداره الداخلي.

س6: ج/ ينشا الضغط الجوي من طبقات الهواء في الغلاف الجوي حيث تمتلك الغازات وزنا يتجه الى الاسفل بفعل جاذبية الارض لها.

س7:ج/ لان ضغط السائل = $\frac{\text{وزن عمود السائل}}{\text{مساحة القاعدة}}$ فكلما يزداد وزن السائل يزداد الضغط على قاعدته .

س8: ج/ ضغط السائل يكون على مساحة قاعدة وجدران الاناء الذي يحتويه بينما الضغط الجانبي يكون على جدران الاناء فقط.

تفكير ناقد:

استاذ اول متوسط
@stad1m

1-ج: لان كثافة النفط اقل من كثافة الماء.

2-ج: من خلال سحب الماء بخرطومه فيقل ضغط الهواء داخل الخرطوم ويكون الضغط الخارجي اكبر من الضغط داخل الخرطوم فيندفع الماء داخل الخرطوم.

3-ج: لان ضغط الغاز المحصور في الاوعية يتناسب طرديا مع درجة الحرارة فتخزن في اماكن باردة لتقليل الضغط المسلط عليها.

الدرس الرابع : مبدأ ارخميدس

س: ما المقصود بالمائع؟ ج: هي تسمية تطلق على السوائل والغازات.

س / عرف قوة الطفو؟

ج: هي قوة دفع السائل للأجسام المغمورة فيه (غمر جزئيا او كليا) وتتجه شاقوليا الى الاعلى .

س: ان الاجسام الخفيفة كالثلج والخشب تطفو على سطح الماء بينما المفتاح الحديدي يغوص فيه، ما السبب في ذلك؟

ج: تطفو الاجسام الخفيفة كالثلج والخشب لان قوة دفع السائل لها أكبر من وزنها بينما مفتاح الحديد يغوص لان قوة دفع السائل اقل من وزنها لذلك تغوص.

س/ لماذا يشعر الشخص الذي يسبح في حوض السباحة بان جسمه أخف؟ ج: بسبب قوة الطفو للماء الذي يدفع جسم السباح الى الاعلى.

س: ما هو نص مبدأ ارخميدس؟

ج: ينص على (ان قوة الطفو المؤثرة في جسم مغمور في سائل او غاز هي قوة متجهة الى الاعلى، ومقدارها يساوي وزن كمية السائل او الغاز التي ازاحها الجسم).

الوزن في مقابل قوة الطفو: ان اي جسم يغمر في سائل تؤثر عليه قوتان هما:

1-وزن الجسم وهي قوة تتجه شاقوليا الى الاسفل . 2- قوة الطفو (وزن السائل المزاح) وهي قوة تتجه شاقوليا الى الاعلى.

تأثير كثافة الجسم وحجمه على طفو الجسم او غطسه: كثافة الجسم لها علاقة بقابليته على الطفو او الغطس ويمكننا في بعض الاحيان من تغيير كثافة الجسم للسيطرة على امكانية جعله يطفو او يغطس والكثافة تنتج من حاصل قسمة الكتلة على الحجم:

$P=\frac{m}{V}$ فمن الممكن تغيير كثافة الجسم بتغيير حجم الجسم وبقاء كتلته ثابته لجعل الجسم يطفو.

س: ماهي العوامل التي تعتمد عليها قوة دفع السائل؟

ج: 1- كثافة السائل: كلما زادت كثافة السائل كلما كانت قوة الدفع كبيرة (تناسب طردي). مثال البيضة واختلاف كثافة الماء.

2-حجم الجسم المغمور في السائل (كليا او جزئيا): كلما ازداد حجم الجسم المغمور ازدادت قوة الدفع (تناسب طردي).

3- تعجيل الجاذبية (وزن الجسم): تتناسب قوة الدفع تناسبا طرديا مع وزن الجسم فكلما كان وزن الجسم كبيرا كانت قوة الدفع كبيرة.

س: اذكر احتمالات غمر بعض الاجسام في سائل ما وبين سبب كل احتمال؟

استاذ اول متوسط
@stad1m

عند غمر جسم في سائل معين فان هناك 3 احتمالات:

1-يغطس: اذا كان وزن الجسم اكبر من قوة الطفو وكثافة السائل. مثل الصخرة.

2-يطفو: اذا كان وزن الجسم مساو لقوة الطفو وكثافة الجسم اصغر من كثافة السائل. مثل البطة

3-يطفو معلق: اذا كان وزن الجسم = قوة الطفو , وكثافة الجسم = كثافة السائل .مثل السمكة تحت سطح الماء.

س/ لماذا تطفو بعض الاجسام وبعضها الاخر يغطس عندما توضع على سطح الماء؟

ج: تطفو بعض الاجسام لان وزنها مساو لقوة الطفو وكثافة جسمها أصغر من كثافة السائل وبعض الاجسام تغطس لان وزنها أكبر من قوة دفع السائل وكثافة جسمها أكبر من كثافة السائل

تطبيقات على مبدأ ارخميدس: الغواصة، توازن البواخر.

س: كيف تغوص الغواصة تحت الماء؟ وكيف تطفو؟

ج: تعمل الغواصة على ادخال الماء داخل مستودعاتها الداخلية حيث يزداد وزنها فتغطس ثم تعود الى سطح الماء (تطفو) عندما يفرغ الماء بواسطة احلاله بهواء مضغوط.

س: تغرق السفينة إذا حدث ثقب في جسمها؟

ج: عند حدوث ثقب في جسم السفينة يتسرب الماء الى داخلها مما يؤدي الى زيادة وزنها لزيادة كثافتها فتبدأ في الغوص في الماء والغرق

مراجعة الدرس الرابع صفحة 117:

س1: ج/ هي قوة دفع السائل للأجسام المغمورة فيه (غمر جزئيا او كليا) وتتجه شاقوليا الى الاعلى.

س2: ج/ ينص على (ان قوة الطفو المؤثرة في جسم مغمور في سائل او غاز هي قوة متجهة الى الاعلى، ومقدارها يساوي وزن كمية السائل او الغاز التي ازاحها الجسم).

س3: ج/ 1- كثافة السائل: كلما زادت كثافة السائل كلما كانت قوة الدفع كبيرة (تناسب طردي). مثال البيضة واختلاف كثافة الماء.

2-حجم الجسم المغمور في السائل (كليا او جزئيا): كلما ازداد حجم الجسم المغمور ازدادت قوة الدفع (تناسب طردي).

3- تعجيل الجاذبية (وزن الجسم): تتناسب قوة الدفع تناسبا طرديا مع وزن الجسم فكلما كان وزن الجسم كبيرا كانت قوة الدفع كبيرة .

س4: ج/ لان كثافة سائل زيت الزيتون اقل من كثافة الماء ولذلك يطفو عليه.

س5: ج/ السائل الاكثر كثافة يسلط قوة أكبر من السائل الاقل كثافة لان كثافة السائل تتناسب طرديا مع قوة دفع السائل.

س6/ ج/ لان السمكة تمتلك كيس الهواء داخلها وعند زيادة مقدار الهواء الموجود فيه ترتفع السمكة وعند تقلص كميته تنخفض.

س:7 ج/ لان الباخرة فيها تجويفا كبيرا يعمل على زيادة حجمها فيقلل من كثافتها الكلية فتصبح اقل من كثافة الماء بينما كرة الحديد ليس فيها هذا التجويف فتغطس لان كثافة الحديد أكبر من كثافة الماء.

تفكير ناقد:

1- ج/ اذا كان وزن الجسم وكثافته اكبر من قوة الطفو وكثافة السائل فإنه سيغطس, اما اذا كان وزن الجسم يساوي قوة الطفو وكثافة الجسم اصغر من كثافة السائل فانه سيطفو.

2- ج/ لان الإطار المطاطي المنفوخ الذي يحتوي على الهواء سيجعل كثافته اقل من كثافة الماء وسيجعل قوة الطفو اكبر مما يساعد السباح على الطفو وعدم الغرق.

3-ج/ محصلة قوة وزن قطعة الحديد المتجهة الى الاسفل اكبر من قوة الطفو المتجهة الى الاعلى وكثافة الحديد أعلى من كثافة الماء. بينما كثافة الزئبق اعلى من كثافة الحديد لذلك تطفو قطعة الحديد على سطح الزئبق.

مراجعة الفصل الخامس صفحة 120-119:

استاذ اول متوسط
@stad1m

س1/ ج: 3-الضغط الجوي الضغط الذي يسببه وزن الغلاف الجوي.

4- قوة الطفو قوة مقدارها يساوي وزن كمية السائل او الغاز التي ازاحها الجسم.

7- محصلة القوى قوة تعادل مجموعة قوى بتأثيرها في جسم في ان واحد وفي نقطة واحدة.

2- القوة ككل مؤثر يغير او يحاول ان يغير من حالة الجسم الحركية او شكله.

5- الضغط القوة المؤثرة عموديا على وحدة مساحة السطح الذي تؤثر فيه القوة.

1-مبدأ ارخميدس قوة دفع السائل للأجسام المغمورة فيه غمرا جزئيا او كليا وتتجه شاقوليا نحو الاعلى.

6- النيوتن الوحدة الدولية التي تستعمل لقياس كل من القوة والوزن.

س2: ج/ 1- ب. باتجاه الحركة. 2- أ. قوى غير متزنة. 3- د. سرعة الجسم. 4- د. ثلج. 5- أ. ليزداد حجمها.6- أ. زيادة وزنها.

س3- 1-ج: لان الجسم يفقد من وزنه بمقدار الماء المزاح.

2- ج:ان ضغط الاجسام الصلبة يكون دائما متجها الى الاسفل بينما ضغط السوائل يكون على :

أ-على قاعدة الاناء الذي يحتوي السائل. ب-على جدران الاناء الذي يحتوي السائل ويسمى بالضغط الجانبي.

3- ج: أ- قوة تنشئ حركة. ب- القوة توقف حركة. ج- القوة تغير اتجاه الحركة.

تفكير ناقد:

1-ج: أ-سبب وجود الفرق بالوزن لأنه يفقد من وزنه بقدر السائل المزاح.

ب-قوة الطفو = وزن السائل المزاح = مقدار النقص في وزن الجسم = 2N .

2-ج: هي: أ- الجاذبية الارضية (نحو الاسفل). ب - قوة السحب الهوائي (الى الوراء). جـ قوة الدفع (تتولد من المحركات النفاثة) الى الامام.

3- ج: لان علبة (الدايت) اقل كثافة من العلبة المحلاة.

4- ج: لزيادة مساحتها فيقل الضغط عليها عند اكل الطعام ولا تتحطم.

5- ج: ترتفع الفقاعة من الأسفل الى الأعلى لأن كثافة الهواء أقل من كثافة الماء.

الفصل السادس/ الحرارة وتمدد الاجسام

الدرس الاول مفهوم الحرارة:

س/ ما هو الاتزان الحراري؟ ج/ هو الحالة التي تتساوى فيها درجة حرارة جسمين عندما يكونا في تماس مع بعضهما.

س/ عرف الحرارة؟

ج: الحرارة: هي الطاقة الحرارية التي تنتقل دائما من الجسم الساخن الى الجسم البارد المتماسين بسبب الفرق بين درجة حرارتيهما.

س/ ما العلاقة بين الطاقة الحركية لجزيئات المادة ودرجة الحرارة؟

ج/كلما زادت درجة الحرارة زادت الطاقة الحركية لجزيئات المادة.

س/ماهي انواع مقاييس درجة الحرارة؟

ج/ 1- المقياس المئوي(السيليزي) . 2-المقياس الفهرنهايتي. 3- مقياس كلفن.

استاذ اول متوسط
@stad1m

س/ عندما تكون الطاقة الحركية للجسيمات كبيرة ماذا يحدث لدرجة الحرارة؟

ج: تزداد درجة الحرارة بسبب زيادة عدد تصادماتها.

س/ ما تدريجات المحرار الطبي؟

ج: تكون محصورة بين ($35C^0 - 42C^0$) .

مراجعة الدرس الاول صفحة 125:

س1: ج/ الحرارة هي كمية الحرارة التي يكتسبها الجسم او التي يفقدها ودرجة الحرارة هي مقياس لمعدل الطاقة الحركية لذلك الجسم.

س2:ج / تنتقل الحرارة من الجسم الساخن الى الجسم البارد بسبب الفرق بين درجة حرارتهما عن طريق تماسهما مع بعضهما .

س3:ج/ بواسطة المحارير .

س4:ج / نقطة انجماد الماء النقي عند مستوى سطح البحر = 32 F = 273 K .

س5:ج/ يفقد الجسم الساخن حرارته الى الجسم البارد عندما يكونان على تماس مع بعضهما حتى يصلا الى درجة حرارة متساويتان .

س6:ج/ ج: 1- محارير رقمية : يعتمد عملها على تحويل الطاقة الحرارية مباشرة الى اشارة كهربائية .

2 - محارير زئبقية وكحولية: يعتمد عملها على تمدد السائل بالتسخين.

لتحويل درجة حرارة $40\ C^0$ الى K نطبق العلاقة: $K = 273 + C^0$ → $K = 273 + 40 = 313$

تفكير ناقد:1- ان الماء غير نقي لأنه يغلي عند درجة حرارة (102 C0) حيث ان الماء النقي يغلي بدرجة ($100\ C^0$) ولا يتجمد عند درجة ($0C^0$) لنفس السبب .

2-ج: سوف تنتقل الحرارة من الجسم الساخن الى الجسم البارد ويستمر هذا الانتقال حتى تتساوى حرارة الجسمان ويحصل الاتزان الحراري.

استاذ اول متوسط
@stad1m

الدرس الثاني / طرائق انتقال الحرارة

س: اشرح بإيجاز كيفية انتقال الطاقة الحرارية من جسم الى آخر ؟

ج: تنتقل الطاقة الحرارية من الجسم الساخن الة الجسم الاقل سخونة منه ويتوقف انتقال هذه الطاقة عندما عدم وجود فرق في درجات الحرارة بين الجسمين.

س: عدد طرق انتقال الحرارة في المواد واشرحها بإيجاز؟

ج:1-التوصيل الحراري: هو انتقال الطاقة الحرارية عبر التماس المباشر من مادة الى اخرى او ضمن المادة نفسها، وتحدث هذه الطريقة في جميع المواد الصلبة والسائلة والغازية وبدرجات متفاوتة.

2-انتقال الحرارة بالحمل: هو انتقال الطاقة الحرارية بواسطة حركة جزيئات السائل. وبالطريقة نفسها تماما يحدث الحمل في الهواء أو أي غاز، وتحدث طريقة الحمل في الموائع فقط (سائل او غاز).

3-انتقال الحرارة بالإشعاع: هو انتقال الحرارة على شكل موجات كهرومغناطيسية كالضوء المرئي او الاشعة تحت الحمراء وهو بعكس التوصيل والحمل حيث يمكن للإشعاع الحراري ان ينتقل في الفراغ وعبر الجسيمات للمواد الشفافة المختلفة المار فيها دون احداث تغييرات ملموسة في درجة حرارتها فهو يخترق الهواء مثلا دون ان يسخنه.

س: بين كيف يحدث انتقال الطاقة الحرارية عن طريق التوصيل؟

ج: يحدث التوصيل عندما تتلامس الاجسام الساخنة والباردة اذ تنتقل الطاقة الحرارية من المادة ذات الدرجة الحرارية الاعلى الى المادة ذات الدرجة الحرارية الادنى.

س: تمتاز المعادن بشكل خاص بكفاءتها العالية على التوصيل الحراري؟

ج: بسبب وجود الالكترونات الحرة في المعادن.

س: ماهي انواع المواد من حيث توصيلها الحراري؟ تكلم عن كل منها بإيجاز؟

ج:1- الموصلات الحرارية: هي المواد التي لها القابلية الجيدة على التوصيل الحراري مثل الفضة والحديد والنحاس.

2-العوازل الحرارية: هي المواد التي لا توصل الطاقة الحرارية بشكل جيد مثل الورق والصوف والهواء والزجاج والخشب والماء النقي.

س: أيهما أفضل لشرب الشاي الساخن أن يكون في كأس من الزجاج أم في كأس من الالمنيوم؟ ولماذا؟

ج: من الافضل ان يكون من الزجاج حتى لا تنتقل الحرارة الى اليد وكذلك لا يفقد الشاي حرارته لان الزجاج رديء التوصيل للحرارة.

س: عرف تيار الحمل؟

ج: هو انتقال الطاقة الحرارية بواسطة حركة جزيئات السائل أو الهواء أو أي غاز.

س:لماذا الموائع (السائل والغاز) هي التي تنقل الحرارة بالحمل ؟

ج: ان جزيئات الموائع تستطيع ان تتحرك لمسافات كبيرة وتقوم بنقل الطاقة الحرارية.

س: ما هو الفرق في نقل الطاقة الحرارية بين التوصيل والحمل؟

ج: ان نقل الطاقة الحرارية عن طريق التوصيل لا يتضمن حركة جزيئات المادة لمسافات كبيرة اذ تنتقل الحرارة من جزء الى اخر بالتصادم اما نقل الطاقة الحرارية عن طريق الحمل فإن جزيئات المادة الناقلة للحرارة تتحرك من مكان الى اخر حاملة معها الحرارة .

س: لماذا توضع مكيفات الهواء الى الاعلى قريبة من السقف؟

ج:عند تشغيل المكيف سيقوم بتبريد الهواء القريب منه أي تنخفض درجة حرارته ويصبح اكثر كثافة وبالتالي يهبط الى الاسفل ومن ثم يرتفع الهواء الاكثر حرارة الى الاعلى بسبب قلة كثافته وبهذه الطريقة سوف يتم تبريد المكان عن طريق الحمل الحراري.

س: كيف تعمل المدفأة الحرارية على رفع درجة حرارة الغرفة في الايام الباردة؟

ج: تسخن المدفئة الهواء القريب منها فترتفع درجة حرارته وتقل كثافته ويرتفع الهواء الساخن الى الاعلى بينما ينخفض الهواء البارد الى الاسفل لكونه اكثر كثافة من الهواء الساخن ويحل محله لذلك تتحرك جزيئات الهواء من مكان لآخر حاملة معها الحرارة عن طريق الحمل.

نسيم البحر والبر: هما ظاهرتان طبيعيتان تحدثان وتظهران بشكل واضح في المناطق القريبة من شواطيء البحر.

س: كيف يحدث نسيم البحر؟

ج: عند سقوط اشعة الشمس على الارض فانها ترفع من درجة حرارة ارضية الساحل نهارا مما يؤدي الى تسخين الهواء الملامس لسطح الساحل اذ يرتفع الى الاعلى وعندها يتحرك الهواء البارد الموجود فوق البحر باتجاه اليابسة ليحل محله وهو هواء بارد منعش.

س: كيف يحدث نسيم البر؟

ج: عند انحجاب الشمس وقت الليل تبرد اليابسة أسرع من ماء البحر عندها يرتفع الهواء الموجود فوق البحر الى الاعلى لأنه هواء ساخن وقليل الكثافة فيتحرك الهواء من اليابسة باتجاه البحر ويسمى بنسيم البر.

س: ما العوامل التي يتوقف عليها امتصاص المادة للحرارة؟ عددها فقط.

ج: 1- نوع المادة. 2- طبيعة المادة. 3- لون سطح المادة .

استاذ اول متوسط
@stad1m

س:اكمل الفراغات الاتية بما يناسبها :

1-السطوح ..... والبيضاء لها انعكاسية ..... وامتصاصيه ..... .

2-السطوح الخشبية لها امتصاصية ..... وانعكاسية ..... .

3-السطح ..... يشع حرارة بينما الجسم ..... يمتص حرارة .

4-الجسم الاسود له القابلية على ..... الحرارة بصورة ممتازة و..... الحرارة بصورة ممتازة.

س: لماذا نرتدي الملابس البيضاء والفاتحة في ايام الصيف المشمسة؟

ج: لان اللون الابيض اقل طاقة من باقي الالوان فلا يمتص اشعة الشمس، بل يعكسها وكذلك باقي الالوان الفاتحة لذلك لاتسخن اجسامنا.

مراجعة الدرس الثاني صفحة 130 :

س1: ج/ 1- التوصيل الحراري. 2- انتقال الحرارة بالحمل. 3- انتقال الحرارة بالإشعاع.

س2: ج/ تنتقل الطاقة الحرارية في السوائل والغازات عن طريق الحمل حيث ان جزيئات المادة الناقلة للحرارة تتحرك من مكان الى اخر حاملة معها الحرارة.

س3: ج/ يحدث نهارا بسبب سقوط اشعة الشمس على الارض فترفع من درجة حرارة ارضية الساحل مما يؤدي الى تسخين الهواء الملامس لسطح الساحل حيث يرتفع الى الاعلى وعندها يتحرك الهواء البارد الموجود فوق البحر باتجاه اليابسة ليحل محله.

س4:ج/ وذلك لان الفراغ الهائل بيننا وبين الشمس لا يحتوي على اية جزيئات لتنقله الينا بالتوصيل او الحمل وانما ينتقل الينا عن طريق الاشعاع .

س5:ج/ لان الماء القريب من المصدر الحراري سوف ترتفع درجة حرارته وتزداد الطاقة الحركية لجزيئاته فيتمدد السائل وتقل كثافته.

س6:ج/ بسبب ارتفاع درجة حرارته وتزداد طاقته الحركية لجزيئاته فيتمدد السائل وتقل كثافته .

س7: ج/ بسبب انتقال الحرارة بطريقة التوصيل من جسم المريض الاعلى حرارة الى سماعة الطبيب الاقل حرارة.

س8:ج/ يعتمد على طبيعة المواد فهناك موصلات حرارية جيدة مثل الفضة والحديد وهناك مواد عازلة للحرارة كالورق والصوف .

تفكير ناقد:

1-ج/ لان جزيئات الهواء الساخن سوف تقل كثافتها فترتفع نحو الاعلى بينما جزيئات الهواء البارد تزداد كثافتها فتهبط الى الاسفل.

2-ج/ لان الاجسام الصلبة تنقل الحرارة عن طريق تصادم جزيئاتها لأنها مقيدة الحركة ولا يمكنها نقل الحرارة بطريقة الحمل لان جزيئاتها لا تتحرك من مكانها.

3-ج/ لان الغلاف الخارجي للأرض لا يحتوي على جزيئات اجسام صلبة تقوم بنقل الحرارة عن طريق التوصيل الحراري.

الدرس الثالث / اثر الحرارة في المواد

س: ما التمدد الحراري للمواد؟ ج: التمدد الحراري: هو تغير في ابعاد المواد عند تغير درجة حرارتها.

س: ماهي انواع تمدد الاجسام الصلبة؟ تكلم عنها بإيجاز؟

ج: 1-التمدد الطولي: هي الزيادة الحاصلة في طول الجسم الصلب.

استاذ اول متوسط
@stad1m

2-التمدد السطحي: وهي الزيادة الحاصلة في مساحة الجسم الصلب.

3- التمدد الحجمي: هي الزيادة الحاصلة في حجم الجسم الصلب.

س: ما سبب ترك فواصل بين قضبان سكك الحديد عند تركيب سكة الحديد ولماذا لا تكون قطعة واحدة؟

ج: بسبب التمدد الطولي لقضبان سكة الحديد التي تتمدد صيفا وتتقلص شتاءا تبعا لاختلاف درجة الحرارة فاذا كانت القضبان مثبتة من جهتيها فلن يبقى لها مجال للتمدد صيفا وأنها ستتقوس وتصبح ملتوية وينحرف القطار عن مساره ولتلافي ذلك يترك بين حافتي كل قضيبين مسافة مناسبة بينهما.

س: ما العوامل التي يتوقف عليها التمدد الطولي للأجسام الصلبة ؟

ج: 1- طول السلك. 2-درجات الحرارة. 3- نوع المادة الصلبة.

س: أكمل العبارات الاتية بما يناسبها من كلمات:

1-كلما ترتفع درجة حرارة السلك المعدني ..... طوله.

2-مقدار التغير بطول السلك يتناسب تناسبا ..... مع تغير درجات الحرارة.

س: عرف معامل التمدد الطولي؟

ج: وهو الزيادة التي تحصل لوحدة الطول من المادة عندما ترتفع درجة حرارتها درجة سليزية واحدة.

التمدد السطحي:

س: ماذا يحصل إذا تعرض سطح صلب ذو بعدين الى حرارة؟ وماذا يسمى؟

ج: سيطرأ على كلا من بعديه تمدد طولي، اي ان التمدد يحصل في مساحة مقطع الجسم عندما ترتفع حرارته وتسمى الزيادة في مساحة مادة صلبة بسبب ارتفاع درجة حرارتها بالتمدد السطحي.

التمدد الحجمي:

س: عرف التمدد الحجمي؟

استاذ اول متوسط
@stad1m

ج: هو الزيادة في حجم الاجسام الصلبة عند ارتفاع درجة حرارتها.

تمدد السوائل :

س: أكمل الفراغات الاتية بما يناسبها:

1-يزداد ..... السائل بارتفاع درجة حرارته اذا يتمدد تمددا ..... .

2-يختلف مقدار التمدد الحجمي للسوائل باختلاف ..... السائل.

س: علل / يزداد حجم السائل بارتفاع درجة حرارته؟

ج: وذلك نتيجة لازدياد الطاقة الحركية لجزيئات ذلك السائل بالتسخين.

س: عند وضع المحرار في سائل ساخن، فانه ينخفض قليلا في البداية ثم يرتفع، ما سبب ذلك؟

ج: لان الحرارة تؤثر اولا على زجاج المحرار فيتمدد اولا ومن ثم تصل الحرارة الى الزئبق لذلك ينخفض الزئبق قليلا بسبب تمدد زجاج المحرار ثم يرتفع بسبب تمدد الزئبق نفسه.

شذوذ الماء:

س: فسر بإيجاز شذوذ الماء؟

ج: عند انخفاض درجة حرارة الماء اقل من ($4C^o$) يتمدد وتقل كثافته بدلا من ان يتقلص حجمه كما في السوائل.

س: علل / لظاهرة شذوذ الماء اهمية كبيرة لحياة الاحياء المائية؟

ج: عندما تنخفض درجة الحرارة الجو تتجمد سطوح مياه البحيرات والانهار بينما تبقى المياه تحت السطوح المتجمدة بشكل سائل بدرجة حرارة (4C0) مما يؤدي الى الحفاظ على حياة الكائنات البحرية.

تمدد الغازات:

س: أكمل الفراغات الاتية بما يناسبها:

1-لا تمتلك الغازات ..... او ..... ثابتا ولها القابلية على الانتشار.

2-تمتاز ..... بقابلتها على الانتشار وملأ الحيز الذي توجد فيه.

3-تمتاز الغازات بتساوي معامل التمدد ..... عند ثبوت ..... .

س: علل / لا تمتلك الغازات حجما او شكلا ثابتا ولها القابلية على الانتشار؟

ج: بسبب ضآلة القوى الجزيئية بين جزيئات الغاز، لهذا تملأ الغازات الوعاء المغلق الذي يحتويها .

مراجعة الدرس الثالث صفحة 135 :

س1: ج/ سبب التمدد هو ان الحرارة التي تكتسبها المواد تزيد من الطاقة الحركية لجزيئاتها فتزداد المسافات البينية بين تلك الجزيئات.

س2: ج/ وهو الزيادة التي تحصل لوحدة الطول من المادة عندما ترتفع درجة حرارتها درجة سليزية واحدة.

س3: ج/ في فصل الصيف ترتفع درجات حرارة اسلاك الكهرباء فتتمدد ويزداد طولها وتتدلى.

س4: ج/ يزداد حجمه.

س5: ج/ تسمى التمدد السطحي.

س6: ج/ عند انخفاض درجة حرارة الماء اقل من ($4C^o$) يتمدد وتقل كثافته بدلا من ان يتقلص حجمه كما في السوائل.

س7: ج/ سبب هذا التمدد هو ان الحرارة التي تكتسبها هذه المواد تزيد من الطاقة الحركية لجزيئاتها فتزداد المسافات البينية بين تلك الجزيئات.

س8: ج/ لان جزيئات الغاز سوف تزداد طاقتها الحركية بارتفاع درجة الحرارة فيزداد حجم الغاز الموجود داخل البالونات مما يسبب زيادة حجم البالون حتى ينفجر.

تفكير ناقد:

1-ج/ لان سرعة انسياب الحرارة في المواد يعتمد على طبيعة المواد والقطن مادة عازلة تسمح بمرور الضوء لهذا لا نشعر بالحرارة بشكل كبير.

2-ج: بسبب ضآلة القوى الجزيئية بين جزيئات الغاز لذلك يتمدد اكثر من الصلب والسائل عند التسخين.

3-ج/ ج: بسبب ضآلة القوى الجزيئية بين جزيئات الغاز, لهذا تملأ الغازات الوعاء المغلق الذي يحتويها.

الدرس الرابع / تحولات حالات المادة

س: ماذا نعني بمفهوم تغير حالة المادة مع ذكر مثال؟

ج: هو تحول المادة من حالة الى حالة اخرى لا يصاحبها تغير في صفات المادة الفيزيائية، فالجليد والماء السائل والبخار كلهم من المادة نفسها وهي الماء.

س:اكمل الفراغات الاتية :

1-التحولات في حالات المادة لها علاقة بالطاقة الحرارية ..... او ..... .

2- طاقة جسيمات الماء .....من طاقة جسيمات الجليد لكن طاقة جسيمات بخار الماء .....من طاقة جسيمات الماء.

س: عرف الانصهار؟

استاذ اول متوسط
@stad1m

ج: هو تغير حالة المادة من الصلبة الى السائلة بالتسخين.

س: عرف درجة الانصهار؟

ج: هي درجة الحرارة الثابتة التي تتحول عندها المادة من الحالة الصلبة الى الحالة السائلة وتعد درجة الانصهار احدى الخواص الفيزيائية للمادة.

س: أكمل الفراغات الاتية بما يناسبها:

يعد الانصهار تغير ..... للحرارة لان المادة ..... طاقة حرارية خلال تغير حالتها.

س: فسر سبب ثبات درجة حرارة مكعب من الجليد أثناء انصهاره وتحوله الى ماء؟

ج: لكي تتحول المادة من الحالة الصلبة الى الحالة السائلة في درجة الانصهار نفسها فإنها تحتاج الى كمية من الحرارة تمتصها وتبقى كامنة (مخزونة) في المادة السائلة من غير ان تسبب رفع درجة حرارتها.

س: عرف الانجماد؟

ج: هو تحول المادة السائلة الى المادة الصلبة بالتبريد.

استاذ اول متوسط
@stad1m

س: أكمل الفراغات الاتية بما يناسبها:

1-تعد عملية ..... باعثا للحرارة بسبب ..... الجسم طاقة حرارية خلال تغير حالته.

2-..... هي عملية معاكسة للانصهار.

س: ما تأثير الضغط على الثلج؟

ج: ان زيادة الضغط على الثلج يؤدي الى خفض درجة انجماده، فالضغط الكبير الذي تسلطه الحافة الحادة في أسفل حذاء المتزلج على الجليد تعمل على انصهار الجليد في منطقة الضغط. ثم ما يلبث ان يعود الماء الى التجمد بعد زوال الضغط.

س: ما الفرق بين الانصهار والانجماد؟

ج:

الانصهار	الانجماد
1-هو تحول المادة من الحالة الصلبة الى الحالة السائلة. 2-عملية الانصهار ماصة للحرارة. 3-عند الانصهار تكتسب جزيئات المادة طاقة حرارية فتزداد سرعتها وتتباعد عن بعضها البعض. 4-تزداد قوة التجاذب بين جزيئاتها.	1-هو تحول المادة من الحالة السائلة الى الحالة الصلبة. 2-عملية الانجماد باعثه للحرارة. 3-عند الانجماد تفقد جزيئات المادة الطاقة الحرارية مما يؤدي الى تباطؤ حركة جسيماتها وتتقارب عن بعضها البعض. 4-تضعف قوة الجذب بين جزيئاتها.

س: عرف الحرارة الكامنة للانصهار؟

ج: وهي كمية الحرارة اللازمة لتحويل (1Kg) من المادة من الحالة الصلبة الى الحالة السائلة عند درجة انصهار المادة نفسها.

التبخر والغليان:

س: عرف البخار وبماذا تفسر عملية التبخر؟

ج: هو عملية تحول المادة من حالتها السائلة الى حالتها الغازية بالحرارة. وتفسر عملية التبخر هو ان المادة السائلة عند اكتسابها كمية من الحرارة يؤدي الى زيادة سرعة جزيئاتها أكثر فتزداد المسافات بين الجزيئات وتصبح مقاربة للمسافات بين جزيئات المادة الغازية فتتحول الى بخار.

س: ماهي انواع التبخر؟ وكيف يقاس التبخر؟

ج: هناك نوعان من التبخر النوع الاول : هو تبخر اجزاء السائل كله بالتسخين لدرجة الغليان اذ تتولد فقاعات بخارية ترتفع الى سطحه الحر لتنفجر .النوع الثاني : وهو التبخر الذي يحدث باستمرار على سطح السائل دون الوصول الى درجة الغليان , ويتم في اي درجة حرارة . ويقاس التبخر بقياس كتلة السائل التي تبخرت خلال زمن معين وهذا يسمى كمية التبخر.

س: عرف درجة الغليان ؟

ج: هي درجة الحرارة التي يبدأ عندها السائل بالغليان ويثبت عليها حتى يتحول السائل جميعه الى بخار.

س: لماذا تجف مياه المستنقعات في الايام الدافئة؟

ج: بسبب حدوث عملية التبخر من النوع الثاني لمياه المستنقع حتى تجف.

س: ما العوامل المؤثرة في كمية تبخر السائل؟ عددها فقط.

ج: 1- نوع السائل. 2-اتساع سطح السائل. 3-سرعة الرياح. 4- درجة الحرارة. 5-الضغط. 6- كمية بخار الماء في الهواء.

س: لماذا يتأخر جفاف الملابس المبللة في يوم رطب؟

ج: لان تبخر الماء من الملابس المبللة يكون بطيئا بسبب زيادة بخار الماء في الهواء الرطب.

س: ما الحرارة الكامنة للتبخر؟

ج: هي كمية الحرارة اللازمة لتبخر (1Kg) من المادة السائلة وتحولها الى بخار بدرجة غليانها الطبيعية.

س: عرف التكاثف؟

ج: هو تحول المادة من حالتها الغازية الى حالتها السائلة وهو عكس حالة التبخر.

استاذ اول متوسط
@stad1m

س: ما سبب خروج بخار من فم المتكلم في جو الشتاء البارد؟

ج: لان بخار الماء يتكثف بعد خروجه من الفم بسبب برودة الجو.

مراجعة الدرس الرابع صفحة 141 :

س1: ج/ هو تحول المادة من حالة الى حالة اخرى لا يصاحبها تغير في صفات المادة الفيزيائية، فالجليد والماء السائل والبخار كلهم من المادة نفسها وهي الماء .

س2: ج/ تختلف حركة جسيمات المادة وطاقتها تبعا لحالة المادة فطاقة جسيمات الماء أكبر مثلا أكبر من طاقة جسيمات الجليد الصلب لكن طاقة جسيمات بخار الماء أكبر من طاقة جسيمات الماء.

س3: ج/ هو عملية تحول المادة من حالتها السائلة الى حالتها الغازية بالحرارة.

هناك نوعان من التبخر النوع الاول: هو تبخر اجزاء السائل كله بالتسخين لدرجة الغليان اذ تتولد فقاعات بخارية ترتفع الى سطحه الحر لتنفجر. النوع الثاني : وهو التبخر الذي يحدث باستمرار على سطح السائل دون الوصول الى درجة الغليان , ويتم في اي درجة حرارة .

س4: ج/ عندما نضع مكعبا من الثلج في قدح زجاجي ونتركه فترة من الزمن ثم نقيس درجة حرارته باستعمال المحرار كل دقيقة وباستمرار حتى ينصهر الجليد تماما نجد ان درجة الحرارة التي يقيسها المحرار تبقى ثابتة طيلة فترة الانصهار وتسمى درجة الانصهار.

س5: ج/

الحرارة الكامنة للانصهار	الحرارة الكامنة للتبخر
هي كمية الحرارة اللازمة لانصهار (1Kg) من المادة الصلبة وتحولها الى سائلة بدرجة انصهارها الطبيعية.	هي كمية الحرارة اللازمة لتبخر (1Kg)من المادة السائلة وتحولها الى بخار بدرجة غليانها الطبيعية .

س6: ج/ الانجماد هي العملية المعاكسة للانصهار.

س7: ج/ يفقد الماء الحرارة في عملية الانجماد.

س8: ج/ تحتاج الى كمية من الحرارة تمتصها وتبقى كامنة (مخزونة) في المادة السائلة من غير ان تسبب رفع درجة حرارتها وعند فقدان هذه الحرارة من السائل يعود الى حالته الصلبة.

س9: ج/ 1- نوع السائل. 2-اتساع سطح السائل. 3-سرعة الرياح. 4- درجة الحرارة. 5-الضغط. 6- كمية بخار الماء في الهواء.

تفكير ناقد:

1-ج/ يغلي الماء النقي في درجة $100C^0$ وبما ان هذه الكمية من الماء تجاوزت درجة غليانها $100C^0$ وعليه فإنها غير نقية ولا تنجمد عند درجة $(0C^0)$.

3-ج/ وذلك للمساعدة على إتمام دورة التبريد الداخلية المطلوبة. فمن المعروف أن الهواء البارد أثقل من الساخن، ما يؤدي لهبوطه للأسفل، وارتفاع الهواء الدافئ للأعلى، فيبرد ثم تزيد كثافته، فيهبط مرة أخرى للأسفل. ويستمر الأمر على هذا النحو بما يضمن تبريد جميع الأجزاء في الثلاجة، أي توزيع الهواء البارد فيها. فوجود الفريزر في الأعلى يضمن إتمام العملية بسهولة.

مراجعة الفصل السادس صفحة 143 :

س1:ج/ 3-التبخر عملية تحول المادة من حالتها السائلة الى حالتها الغازية بالحرارة .

7-درجة الغليان درجة الحرارة التي يبدأ عندها السائل بالغليان ويثبت عليها حتى يتحول السائل بالغليان ويثبت عليها حتى يتحول السائل جميعه الى بخار.

استاذ اول متوسط
@stad1m

5-تغير ماص للحرارة لان المادة تمتص طاقة حرارية خلال تغير حالتها.

9-درجة الحرارة تعد مقياسا لمعدل الطاقة الحركية لجسيمات ذلك الجسم.

2-درجة الانصهار هي درجة الحرارة الثابتة اتي تتحول عندها المادة من الحالة الصلبة الى الحالة السائلة.

8-التمدد السطحي الزيادة الحاصلة في مساحة مادة صلبة بسبب ارتفاع درجة حرارتها.

1-الحرارة الطاقة الحرارية التي تتدفق دائما من الجسم الساخن الى الجسم البارد بسبب الفرق بين درجة حرارتيهما.

4-التمدد الطولي للأجسام الصلبة الزيادة الحاصلة في طول الجسم اذا ارتفعت درجة حرارته.

10-الحرارة الكامنة للتبخر كمية الحرارة اللازمة لتبخر 1Kg من المادة السائلة بدرجة غليانها الطبيعية.

6-الانصهار تغير حالة المادة من الصلبة الى السائلة بالتسخين.

س2: ج/ 1-ج. الحمل. 2-ج. نسيم البر. 3-ب. الاشعاع. 4-ب. الليل. 5-ب. كتلة الجسم. 6-ب. الحرارة.

س3: 1-ج/ تقل طاقتها الحركية وتتباطأ وتتقارب فيما بينها.

2-ج/ قطرات الماء البارد تقل حركتها بينما قطرة الماء الحار تزداد حركة جسيماتها.

3-ج/ لان في فصل الصيف ترتفع الحرارة وتسبب تمدد الاجسام المعدنية كالحديد وغيرها.

تفكير ناقد:

1-ج/ لان بخار الماء المتصاعد عند سلق الخضروات يدفع غطاء القدر.

2-ج: حين تتمدد قنينة الزجاج ويسهل فتحها.

3-ج/ لأنه عند سكب الشاي في الصحن سوف يفقد جزء من حرارته فيسهل عملية رشف الشاي.

4-ج/

التبخر	الغليان
هو تبخر اجزاء السائل كله ويحدث عند وصول السائل الى درجة الغليان.	هو تبخر سطح السائل فقط دون وصول السائل الى درجة الغليان ويتم بأي درجة حرارة.

انتهى الكورس الاول بحمد الله.

استاذ اول متوسط
@stad1m

استاذ اول متوسط
@stad1m

ملخص علوم الاول
متوسط (الاحياء)
الجزء الثاني
استاذ اول متوسط
@stad1m
اعداد ست نور الثويني

الوحدة الاولى / علم الاحياء والتكنولوجيا

الفصل الاول: المجاهر الدرس الاول: المجاهر الضوئية وتطبيقاتها

واجب: كتابة جدول مفردات الدرس باللغتين العربية والانكليزية صفحة (7) في الدفتر.

س1/ ما اهمية المجهر؟

ج: المجهر: وهو اداة تستخدم لتكبير صورة الكائنات الحية المتناهية في الصغر التي لا ترى بالعين المجردة لإظهار تفاصيلها الصغيرة من أجل اكتشاف تكوينها ودراستها.

زاكرياس جانسن

س: من اول من أخترع المجهر بأبسط صورة؟ ج: صانع النظارات زاكرياس جانسن.

س: من هو أول من شاهد الاحياء المجهرية؟

ج: العالم انطوان فان ليفنهوك، وكانت قوة تكبير العدسات التي صنعها تبلغ 270 مرة.

س: لماذا تم اختراع المجهر؟

ج: تزايد الحاجة مع تقدم العلوم وزيادة المعارف وخصوصا علم الاحياء الى تطوير ادوات واجهزة تعطينا صورة مكبرة للكائنات الحية.

س: كم تبلغ قوة تكبير المجهر؟ ج: تصل الى 2000X. (X : تعني مرة)

س: ما اسم الصورة التي تظهر في المجهر؟ ج: الحقل المجهري.

س: عدد انواع المجاهر الاساسية؟

استاذ اول متوسط
@stad1m

ج: للمجاهر نوعين أساسيين هما: 1- المجهر الضوئي . 2- المجهر الالكتروني.

س: ما الانواع الاخرى للمجاهر؟

ج: 1-مجهر المجال المظلم. 2- المجهر المتألق. 3-مجهر الاشعة فوق البنفسجية.

4-المجهر المستقطب. 5- المجهر المتباين الاطوار. 6- المجهر التشريحي.

المجهر الضوئي: س: على ماذا يعتمد مبدأ عمل المجهر الضوئي ؟

ج: يعتمد على استخدام خصائص الضوء في تكبيرالاجسام واظهار تفاصيلها الدقيقة.

س3: ما انواع المجهر الضوئي؟ ج: 1-المجهر الضوئي البسيط . 2- المجهر الضوئي المركب .

س: علل / لماذا سمي المجهر الضوئي البسيط بهذا الاسم؟ مع ذكر مثالين.

ج: لاحتوائه على منظومة واحدة من العدسات، مثل نظارة القراءة والعدسات المكبرة.

س: كم منظومة من العدسات يحتويها المجهر الضوئي المركب وما وظيفة كل منها؟

ج: يحتوي المجهر الضوئي المركب على منظومتين مختلفتين ومنفصلتين من العدسات:

1-المنظومة الاولى: تتكون من عدستين او مجموعة من العدسات وظيفتها تكوين صورة حقيقية مكبرة للجسم.

2- المنظومة الثانية: وظيفتها تعمل على زيادة تكبير الصورة الحقيقية التي كونتها المنظومة الاولى، حيث نحصل على صورة مكبرة جدا تصل الى 1000 مرة أكبر من الجسم الحقيقي.

س6 مهم: ما الاجزاء الميكانيكية للمجهر الضوئي المركب؟

1-القاعدة. 2–الذراع. 3-المنصة . 4- المنظم (الكبير والصغير) . 5- القرص الدوار.

س: ما فائدة كل جزء من الأجزاء الميكانيكية في المجهر الضوئي المركب؟

1-القاعدة: هي الجزء الذي يستند اليه المجهر.

2- الذراع: هو الجزء الذ يحمل اجزاء المجهر.

3-المنصة: هي جزء مسطح قابل للحركة في أكثر من اتجاه وتثبت عليه الشريحة المراد فحصها بواسطة الماسك.

4- المنظم الكبير والصغير: تستخدم لإظهار الصورة وزيادة توضيحها.

5-القرص الدوار: قرص معدني دائري متحرك يحمل العدسات الشيئية.

س5 مهم: ما الأجزاء البصرية للمجهر الضوئي المركب؟

ج: 1-العدسة العينية. 2-العدسة الشيئية. 3-العدسة الزيتية. 4-مصدر ضوئي. 5-المكثف.

س: علل/ لماذا سميت العدسة العينية بهذا الاسم؟ ج: سميت العدسة العينية بهذا الاسم لأنها قريبة من عين الفاحص.

س: ما العدسات الشيئية: هي مجموعة من العدسات تحمل بواسطة القرص الدوار وترتب على القرص الدوار حسب قوة تكبيرها؟

س: علل/ لماذا سميت العدسات الشيئية بهذا الاسم؟ ج: سميت العدسة الشيئية بهذا الاسم لأنها قريبة من العينة المراد فحصها.

س: كم تبلغ قوة تكبير العدسات الشيئية؟ ج: 100X , 40X , 10X .

س: ما المكثف؟ وما وظيفته؟ ج: المكثف: عدسة تقع تحت المنصة، وظيفته تجميع الاشعة الصادرة من المصباح.

مراجعة الدرس الاول صفحة 11: س1, س3, س5 , س6: تمت الاجابة عليها.

س2: ما اول الخطوات التي أدت الى اختراع المجهر؟

ج: اولى الخطوات لاختراع المجهر كانت وضع عدد من العدسات المكبرة في انبوب أسطواني من قبل صانع النظارات زاكرياس جانسن ثم وضع جسم معين بالقرب من نهاية الانبوب، وملاحظة تكبير صورة الجسم.

استاذ اول متوسط
@stad1m

س4: قارن بين المجهر الضوئي البسيط والمجهر الضوئي المركب؟

المجهر الضوئي البسيط	المجهر الضوئي المركب
حتوي على منظومة واحدة من العدسات.	1-يحتوي على منظومتين منفصلتين ومختلفتين من العدسات.
ل قوة تكبير.	2- أعلى قوة تكبير.
كيبه أقل تعقيدا.	3-تركيبه أكثر تعقيد.

تفكير ناقد: س7: كيف ساهم اختراع المجهر في تطور علم الاحياء؟

ج/ ان دراسة الكائنات الحية يتطلب رؤية أجزائها وتراكيبها الدقيقة ودراستها فضلا عن اكتشاف الكائنات الحية المجهرية التي لا ترى بالعين المجردة ودراستها وبهذا يكون المجهر قد أسهم اسهاما فاعلا في تطور علم الأحياء.

س8: ما السبب الذي دفع العلماء الى دراسة المزيد من التفاصيل الدقيقة في جسم الكائن الحي؟

ج/ لفهم سير العمليات الحيوية التي تحدث داخل الجسم.

س9: ما سبب تنوع استخدامات المجاهر؟ ج/ بسبب تفرع العلوم وتنوعها وتقدمها والحاجة الى رؤية التراكيب الدقيقة، لذلك برزت الحاجة الى انواع مختلفة من المجاهر.

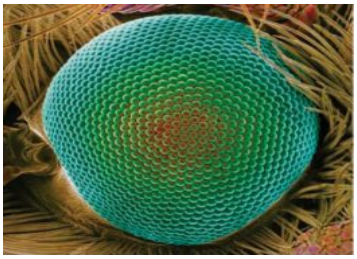
الدرس الثاني: المجاهر الالكترونية وانواعها وتطبيقاتها

استاذ اول متوسط
@stad1m

واجب: كتابة جدول مفردات الدرس باللغتين العربية والانكليزية صفحة (12) في الدفتر.

س: ماهي المجاهر الالكترونية؟ وما هو اساس عملها؟

المجاهر الالكترونية: هي اجهزة صممت لفحص الاجسام المتناهية في الصغر كالفايروسات (والتي لا يمكن رؤيتها بواسطة المجهر الضوئي) حيث تبلغ قوتها التكبيرية 2,000000 مرة , وتعتمد في عملها على الالكترونات بدلا من الضوء .



س: في اي سنة تم صنع اول نموذج للمجهر الالكتروني؟

ج: تم صنع اول نموذج للمجهر الالكتروني عام 1931.

س3 مهم: اذكر الاجزاء التي يتركب منها المجهر الالكتروني بصورة رئيسية؟

ج: 1- مصدر للإلكترونات. 2- عدسة كهرومغناطيسية. 3- شاشة عرض للصورة المكبرة.

س4: ماهي انواع المجاهر الالكترونية؟

ج: 1- المجهر الالكتروني الماسح . 2- المجهر الالكتروني النافذ.

الشكل (١-٧) المجهر الألكتروني الماسح.

س: ما مبدأ عمل المجهر الالكتروني الماسح؟ وكم تبلغ قوته التكبيرية؟

ج: يعتمد مبدأ عمله على طلاء العينة بطبقة رقيقة من معدن معين، ثم ترسل حزمة من الالكترونات الى سطح العينة (الطلاء المعدني) ومنها الى لوحة للتصوير فتعطي صورة واضحة ومكبرة للعينة تظهر على شاشة العرض، وقوته التكبيرية تصل الى 300000X.

س: لماذا سمي المجهر الالكتروني الماسح بهذا الاسم؟

ج: لأنه يعطي صورة مكبرة للعينة من خلال مسحها.

س: ما مبدأ عمل المجهر الالكتروني النافذ؟

ج/ يعتمد مبدأ عمله على توجيه حزمة من الالكترونات مباشرة الى العينة المقطعة الى شرائح رقيقة جدا فتنفذ من خلالها فتعطي صورة مكبرة وواضحة على شاشة العرض.

س: ما المجالات التي يستخدم فيها المجهر الالكتروني النافذ؟

ج: يستخدم في علم الفايروسات وابحاث السرطان.

س: ايهما أكثر دقة المجهر الالكتروني الماسح ام النافذ؟

ج: المجهر الالكتروني النافذ.

مراجعة اسئلة الدرس الثاني: س3 , س4: تمت الاجابة عليها.

س1-ما قوة تكبير المجهر الالكتروني؟

ج: تبلغ قوة التكبير للمجهر الالكتروني 2000000 مرة .

س2- ما الكائنات التي يستخدم المجهر الالكتروني لدراستها؟ ج: يستخدم لدراسة الكائنات المتناهية في الصغر كالفايروسات والتي لايمكن مشاهدة تفاصيلها بوساطة المجهر الضوئي.

تفكير ناقد :5-ما تأثير اكتشاف المجهر الالكتروني على دراسة الامراض ومسبباتها؟

ج: ادى اختراع المجهر الالكتروني الى تطور العديد من العلوم وبضمنها علم الامراض والمسببات المرضية لإتاحته مشاهدة الاجزاء والتراكيب الدقيقة للكائنات المسببة للأمراض.

6-لماذا يعد المجهر الضوئي المركب اكثر شيوعا من المجهر الالكتروني على الرغم من كونه اقل كفاءة ؟

ج: لأن المجهر الضوئي: 1- ارخص ثمنا . 2-أسهل حملا واخف وزنا واقل حجما عند نقله من مكان الى مكان اخر.

3- مجال استعماله أكثر تنوعا.

استاذ اول متوسط
@stad1m

7- ما السبب الذي دفع العلماء لاختراع وتطوير المجاهر الالكترونية؟

ج: بسبب وجود كائنات دقيقة تتطلب رؤيتها قوة تكبير أعلى من قوة تكبير المجهر الضوئي.

8- فسر وجود شاشة لعرض الصور في تركيب المجهر الالكتروني؟

ج: ان بصر الانسان لا يستطيع تمييز الالكترونات لذلك فان وظيفة شاشة العرض في المجهر الالكتروني ترجمة الالكترونات الى صورة يمكن رؤية تفاصيلها بوضوح.

العلاقة بين علم الاحياء والعلوم الاخرى: س: ماهي العلاقة بين علم الاحياء وعلم الفيزياء؟

ج: يرتبط علم الاحياء ارتباطا وثيقا بعلم البصريات (الضوء) وهو أحد فروع علم الفيزياء ويهتم بدراسة الضوء وخصائصه وتطبيقاته.

س: اذكر بعض الاجهزة المستخدمة في المجال الطبي والتي تعد تطبيقا لقوانين الفيزياء؟ ج: جهاز السونار، المجهر، جهاز الناظور.

س: ما المقصود بعلم البصريات؟ ج: هو أحد فروع علم الفيزياء والذي يهتم بدراسة الضوء وخصائصه وتطبيقاته.

س: علام تعتمد المجاهر الالكترونية في تطبيقاتها؟ ج: تعتمد في عملها على تطبيقات علم الالكترونيك.

مراجعة الفصل الاول صفحة 17: س1: اختر الاجابة الصحيحة:

١- تصل قوة تكبير المجهر الالكتروني الماسح الى : أ- 5000 مرة ب- 10.000 مرة جـ- 7000 مرة د- 300000 مرة	ج:
٢- جزء المجهر الضوئي المركب الذي توضع عليه الشريحة يسمى : أ- القدم ب- الذراع جـ- المنصّة د- القرص الدوّار	1- د.
٣- أول من اخترع المجهر هو : أ- اسحق نيوتن ب- فان ليفنهوك جـ- زاكارياس جانسن د- لويس باستور	2-ج.
٤- قوة تكبير المجهر الضوئي المركب تصل الى: أ- 500 مرة ب- 700 مرة جـ- 9000 مرة د- 1000 مرة	3-ج.
٥- ماعدد منظومات العدسات في المجهر الضوئي البسيط؟ أ- ثلاث منظومات ب- منظومة واحدة جـ- منظومتان د- أربع منظومات	4-د.
٦- تسمى الصورة التي تظهر في المجهر: أ- صورة العيّنة ب- قوة التكبير جـ- الصورة المكبرة د- الحقل المجهري	5- ب.
٧- أكثر المجاهر دقةً هو: أ- المجهر الضوئي المركب ب- المجهر الألكتروني النافذ جـ- المجهر التشريحي د- المجهر متباين الأطوار	6-د.
٨- تحضر العيّنة للمجهر الألكتروني الماسح من خلال : أ- تقطيعها ب- تعريضها للحرارة جـ- طلائها بمعدن معين د- تعريضها لمادة كيميائية	7-ب.
	8-ج.

استاذ اول متوسط
@stad1m

9-ما الجزء المستخدم لتوضيح صور العينة في المجهر الضوئي المركب؟ ج: المنظم الكبير والصغير.

10-ما وظيفة المكثف في المجهر الضوئي المركب؟ ج: المكثف يعمل على تجميع الاشعة الضوئية الصادرة من المصباح.

11-لماذا تعد النظارات مجاهر بسيطة؟ ج: لأن النظارات تتركب من منظومة واحدة من العدسات.

تفكير ناقد: 12- قارن بين المجهر الالكتروني الماسح والمجهر الالكتروني النافذ؟

المجهر الالكتروني الماسح	المجهر الالكتروني النافذ
1-تطلى العينة بطبقة رقيقة من معدن معين.	1-تقطع العينة بشكل شريحة رقيقة جدا.
2- الصورة التي تظهر فيه اقل دقة.	2-الصورة التي تظهر فيه أكثر دقة.

13-لماذا تكون المنصة في المجهر الضوئي المركب قابلة للتحريك في أكثر من جهة؟

ج: ليسهل تحريك العينة لفحص الجزء المطلوب.

14-لتكبير عينة ما، استخدمت العدسة الشيئية ذات القوة 40X وكانت قوة العدسة العينية 10 مرات، كم تبلغ قوة التكبير في هذه الحالة؟

ج: قوة التكبير للمجهر = قوة تكبير العدسة العينية × قوة تكبير العدسة الشيئية

قوة التكبير = 10X × 40X = 400 X

15-اكتب الاسماء المؤشرة في الشكل ادناه:

الفصل الثاني: علماء ساهموا في تطوير علم الاحياء

الدرس الاول: العالم كارلوس لينيوس وعلم التصنيف

واجب: كتابة جدول المفردات باللغتين العربية والانكليزية صفحة (20) في الدفتر.

س: ما المقصود بكلمة تصنيف؟ ومن هو اول عالم قام بتصنيف الكائنات الحية؟

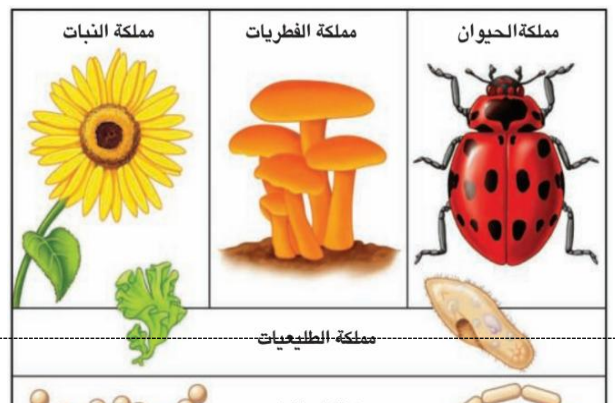
ج: التصنيف: ترتيب الاشياء المتشابهة في مجاميع. العالم ارسطو هو اول من قام بتصنيف الكائنات الحية.

س: من العالم الذي وضع اسس علم التصنيف الحديث؟ ج: العالم السويدي كارلوس لينيوس.

س: ما المقصود بعلم التصنيف؟

ج: علم التصنيف: هو فرع من فروع علم الاحياء يختص بدراسة الكائنات الحية وتسميتها وتوزيعها في مجاميع وفق نظام معين.

س مهم: اذكر ممالك تصنيف الكائنات الحية وماذا تضم كل منها؟



ج: تصنف الكائنات الحية بشكل عام الى خمس ممالك رئيسية هي:

1-مملكة الحيوان: وتضم جميع الحيوانات

وتصنف الى مجموعتين: الحيوانات الفقرية والحيوانات اللافقرية.

2-مملكة النبات: وتضم جميع انواع النباتات.

3-مملكة الفطريات: وتضم جميع انواع الفطريات والخمائر.

4-مملكة الطليعيات: وتضم مجموعة الاحياء بسيطة التركيب.

5-مملكة البدائيات: وتضم البكتريا بمختلف انواعها.

س: ما أهمية علم التصنيف في دراسة الكائنات الحية؟ ج: يسهل عملية دراسة الكائنات الحية، من خلال توزيعها في مجاميع تصنيفية.

س: ما العلوم التي يرتبط بها علم التصنيف؟ ج: يرتبط علم التصنيف بعلم البيئة وعلم الزراعة والطب، والصيدلة، والحيوان، والنبات.

س مهم: عدد المراتب التصنيفية من الأصغر الى الأكبر؟

ج: 1- النوع . 2- الجنس. 3-العائلة. 4-الرتبة. 5- الصنف. 6-الشعبة. 7-المملكة.

س: ماهي المبادئ الاساسية التي وضعها العالم لينيوس لاعتمادها في نظام التصنيف؟

ج: 1-استعمال اللغة اللاتينية في تسمية الكائنات الحية.

2-تسمية الكائنات الحية بالتسمية الثنائية.

استاذ اول متوسط
@stad1m

3-استعمال المراتب التصنيفية بالترتيب من الاصغر الى الاكبر وبالعكس.

س: ماهي التسمية الثنائية في علم التصنيف؟

ج: اي ان الاسم العلمي الذي يطلق على الكائن الحي يتكون من كلمتين الاولى اسم الجنس وتبدأ بحرف كبير والثانية اسم النوع وتبدأ بحرف صغير.

مراجعة الدرس الاول صفحة 23: س1 , س2 , س3 , س5 : تمت الاجابة عليها

س4: اعط مثالا على التسمية الثنائية؟ ج: الاسم العلمي للإنسان هو: Homo sapiens.

س6: نظم جدولا يحتوي بياناتك (الاسم والعنوان) وفق النظام المراتب التصنيفية. ج: تترك الاجابة للطالب.

س7: ما علاقة علم التصنيف بعلم الحيوان؟

ج: لعلم التصنيف علاقة وثيقة بعلم الحيوان، فالحيوانات تعود تصنيفيا الى مملكة الحيوان. وتصنف بحسب تشابه صفاتها واختلافها الى مختلف المراتب التصنيفية.

الدرس الثاني: العالمان فان ليفنهوك ولويس باستور

واجب: كتابة جدول المفردات باللغتين العربية والانكليزية صفحة (24) في الدفتر.

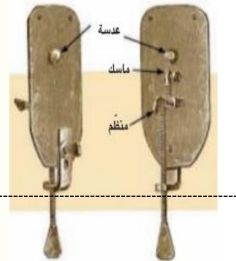
العالم فان ليفنهوك

س: من هو العالم فان ليفنهوك؟

ج: عالم هولندي درس الطب البشري وكان فضولا بدراسة الاجزاء الدقيقة في جسم الانسان.

س: كيف استفاد العالم فان ليفنهوك من المجهر في ابحاثه؟

ج: افاد العالم ليفنهوك من المجهر عند دراسته للأجزاء الدقيقة في جسم الانسان إذ مكنه من دراسة عينات مختارة مثل الدم وبعض الانسجة والشعر فضلا عن تشخيص الميكروبات ومشاهدة الاحياء المجهرية.



س: علل/ يعد اكتشاف الميكروبات من اهم الاكتشافات العلمية على الاطلاق؟

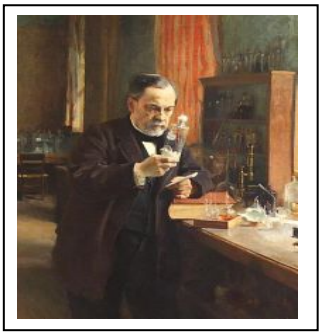
ج: لان الميكروبات كائنات مجهرية لا ترى بالعين المجردة وتسبب الكثير من الامراض للإنسان.

س: من هو العالم لويس باستور؟

ج: هو عالم فرنسي ساهم في العديد من الاكتشافات في المجال الطبي وأشهرها عملية البسترة التي سميت باسمه.

س: ماهي اسهامات العالم لويس باستور في علم الامراض؟

ج: بين العالم باستور ان الجراثيم هي المسؤولة عن الاصابة بالأمراض مثل جراثيم الكوليرا والسل الرئوي.



استاذ اول متوسط
@stad1m

س: ما اسهامات العالم باستور في مجال اللقاحات؟

ج: أنتج العالم اول لقاح ضد مرض الجمرة الخبيثة وداء الكلب.

س: ما هو علم الاحياء المجهرية؟

ج: هو أحد فروع علم الاحياء ويهتم بدراسة الاحياء المجهرية وخصائصها وبيئاتها.

س: عرف البسترة؟

ج: البسترة: هي عملية تسخين الحليب الى درجة حرارة ($90C^0$) ثم تبريده مباشرة الى درجة ($10C^0$) تكفي لقتل جميع الميكروبات المسببة لتلف الحليب.

س: ما الفرق بين التعقيم والبسترة؟

ج: التعقيم يتم من خلال طرق متنوعة مثل الغليان أو اضافة مواد معينة تؤدي الى القضاء على جميع الاحياء المجهرية أما البسترة فتعني تسخين السائل الى درجة معينة للقضاء على الاحياء المجهرية الممرضة فقط.

مراجعة الدرس الثاني صفحة 26:

س2: من العالم الذي اخترع المجهر الضوئي البسيط؟ ج: اخترعه العالم الهولندي فان ليفنهوك.

س3: ما العلم الذي يختص بدراسة الاحياء المجهرية؟ ج: علم الاحياء المجهرية.

س4: ماذا تسمى العملية التي يتم فيها تعقيم الحليب؟ ج: تسمى البسترة.

س5: ما الميكروبات؟ ج: هي كائنات حية مجهرية لا يمكن رؤيتها بالعين المجردة.

س6: من العالم الذي وضع اسس علم الاحياء المجهرية؟ ج: العالم الفرنسي لويس باستور.

س7: ما العلاقة بين تطور المجهر وصحة الانسان؟

ج: أسهم تطور المجهر في الجانب العلمي والطبي اسهاما فاعلا لأنه اتاح مشاهدة الاجزاء والتراكيب والكائنات الدقيقة والتي لا ترى بالعين المجردة، ثم دراسة اشكالها وسلوكياتها وفعالياتها والعمليات التي تحدث داخلها وخارجها ومن ثم تحديد المشكلة ومحاولة ايجاد الحلول لها.

س8: ما الصفة التي امتاز بها ليفنهوك ودفعته لاختراع المجهر الضوئي البسيط وتطويره؟

ج: امتاز بصفة الفضول لاكتشاف الاجزاء الدقيقة لجسم الانسان.

س9: يرتبط علم الاحياء المجهرية بالعديد من جوانب حياة الانسان كالصحة والغذاء والصناعة ما السبب في ذلك؟

ج: تنتشر الاحياء المجهرية انتشارا واسعا في الطبيعة وتدخل في اغلب مجالات الحياة فمنها ما هو ضار ويسبب الامراض للإنسان والحيوان والنبات ويسبب تلف الاغذية ومنها ما هو نافع ويدخل في العديد من الصناعات (صناعة الاغذية والصناعات الدوائية وغيرها) وتعيش بعض الاحياء المجهرية داخل جسم الانسان بصورة طبيعية دون ان تسبب له الامراض، بل بالعكس تكون مفيدة لجسمه.

علم الاحياء في الحضارة العربية والاسلامية:

س: ما أثر الحضارة الاسلامية في الحضارة العالمية؟

ج: ساهمت الحضارة العربية والاسلامية بإغناء الحضارة العالمية في العديد من العلوم المختلفة ومنها علم الاحياء.

س: ماهي اسهامات العالم العربي ابن النفيس في مجال الطب؟

ج: اكتشف الدورة الدموية الصغرى في الانسان ومهد الطريق للعالم الانكليزي وليم هارفي لاكتشاف الدورة الدموية الكبرى.

س: ما اللقب الذي أطلق على العالم ابن سينا وماهي اسهاماته في مجال الطب؟

ج: أطلق عليه لقب الشيخ الرئيس واامير الاطباء، وأبرز اسهاماته في مجال الطب تأليفه كتابا اسماه (القانون في الطب) الذي كان يعد اهم مرجع اساسي في الطب آنذاك، وهو اول من شخص امراض اليرقان (التهاب الكبد الفايروسي) ومرض التهاب سحايا الدماغ.

س: ماهي أبرز اسهامات العالم العربي ابن البيطار؟

ج: تخصص هذا العالم في علم الدواء والصيدلة ومن أبرع العلماء الذين برزوا في علم النبات ولديه موسوعة اسماها (الجامع في علم الدواء) وقام بترجمة العديد من كتب علماء الاغريق الى اللغة العربية.

مراجعة الفصل الثاني صفحة 28: أختر الاجابة الصحيحة:

١- ما اللقاح الذي اكتشفه لويس باستور؟
أ- لقاح السل ب- لقاح التيفوئيد جـ- لقاح الجمرة الخبيثة د- لقاح شلل الاطفال
٢- ما فائدة عملية البسترة؟
أ- صناعة المنظفات ب- تعقيم الحليب جـ- صناعة الحلويات د- صناعة الملابس
٣- ماعدد ممالك الأحياء؟
أ- ثلاث ممالك ب- تسع ممالك جـ- خمس ممالك د- سبع ممالك
٤- بماذا يهتم علم الاحياء المجهرية؟
أ- دراسة البيئة اليابسة ب- دراسة خصائص الاحياء المجهرية
جـ- دراسة البيئة المائية د- دراسة النباتات
٥- ما اللغة المستخدمة في التسمية الثنائية؟
أ- العربية ب- الانكليزية جـ- اللاتينية د- الفرنسية
٦- ما الكائنات الحية التي تندرج ضمن مملكة الطلائعيات؟
أ- الفيروسات ب- الاحياء بسيطة التركيب جـ- الاشجار د- الطيور
٧- ما نقطة الانطلاق التي أدّت الى تطوير المجاهر؟
أ- مجهر باستور ب- مجهر ليفنهوك جـ- مجهر لينيوس د- مجهر نيوتن
٨- من العالم الذي صنّف النباتات لاول مرة الى أشجار وشجيرات؟
أ- ابن النفيس ب- الجاحظ جـ- أرسطو د- الرازي

ج:

1-ج/ لقاح الجمرة الخبيثة.

2-ب/ تعقيم الحليب.

3-ج/خمس ممالك.

4-ب/ دراسة خصائص الاحياء المجهرية.

5-ج/ اللاتينية.

6-ب- الاحياء بسيطة التركيب.

7-ب-مجهر ليفنهوك.

8-ج/ارسطو.

س9-ما الكائنات الحية التي يتم دراستها من خلال المجهر؟ ج/ الكائنات المجهرية الدقيقة.

س10/ ما الرتبة التي تلي العائلة في مراتب التصنيف؟ ج/ الرتبة.

س11/ ما الاسم العلمي للإنسان؟ ج/ Homo sapiens

استاذ اول متوسط
@stad1m

س12/ما فائدة الاحياء المجهرية للإنسان؟

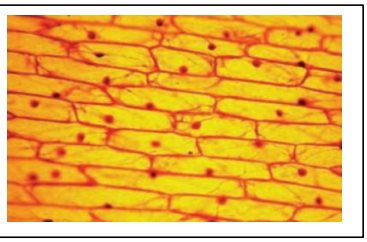
ج/هناك احياء مجهرية مفيدة مثل بعض انواع البكتريا التي تعيش في داخل جسم الانسان وتسهل عملية الهضم وبعضها يدخل في الصناعات مثل صناعة الصناعات الغذائية، وصناعة الأدوية، واللقاحات، وغيرها.

س13/ كيف سيتأثر علم تصنيف الكائنات الحية لو لم يتم اختراع المجهر الى يومنا هذا؟

ج/ أسهم اختراع المجهر في تطور علم التصنيف فقد صنفت بعض الاحياء المجهرية اعتمادا على امتلاكها أو عدم امتلاكها بعض الخصائص والتراكيب التي لايمكن مشاهدتها إلا بواسطة المجهر.

س14/ ما تأثير درجة الحرارة العالية على تعقيم الاغذية؟ ج/ قتل الجراثيم.

الوحدة الثانية / بناء جسم الكائن الحي الفصل الاول: الخلية الدرس الأول: تركيب الخلية ووظائفها



واجب كتابة جدول المفردات باللغتين العربية والانكليزية صفحة (32) في الدفتر.

س: ماهي الخلية؟ ج: هي أصغر وحدة تركيبية ووظيفية في جسم الكائن الحي.

س: من هو العالم الذي شاهد الخلايا الحية لأول مرة؟ ج: العالم فان ليفنهوك وشاهدها تحت المجهر.

س: من هو اول من استخدم مصطلح (خلية)؟ ج: العالم روبرت هوك.

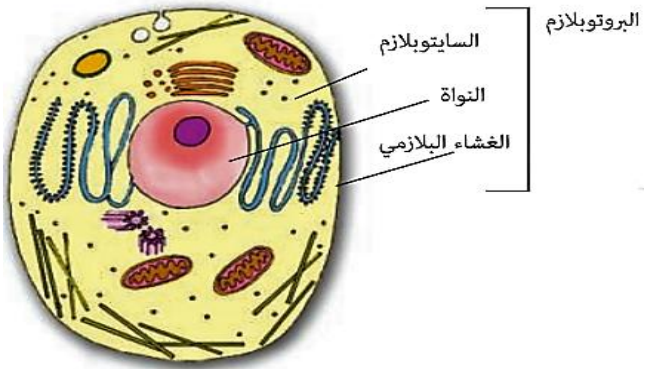
استاذ اول متوسط
@stad1m

س2: ما أسس النظرية الخلوية؟

ج:1- جميع الكائنات الحية تتكون من خلية واحدة او أكثر.

2-الخلية هي الوحدة الاساسية في التركيب والوظيفة لدى جميع الكائنات الحية.

3-تنتج الخلايا الجديدة من خلايا موجودة اصلا.



س: ما الذي يميز الخلية الحية عن الخلية غير الحية؟

ج: وجود البروتوبلازم.

س: ماهي مكونات البروتوبلازم؟

ج: 1-الغشاء البلازمي. 2-السايتوبلازم. 3-النواة.

س: عرف الغشاء البلازمي؟

ج: هو غشاء رقيق جدا يحيط بالسايتوبلازم ليحمي مكوناته من المؤثرات الخارجية، ويتألف الغشاء من مواد دهنية وبروتينية.

س: ما وظيفة الغشاء البلازمي؟ ج: 1-يتحكم بدخول وخروج المواد من والى الخلية.

2-يمنع انتشار السايتوبلازم الى خارج الخلية. 3-يحمي مكونات الخلية من المؤثرات الخارجية.

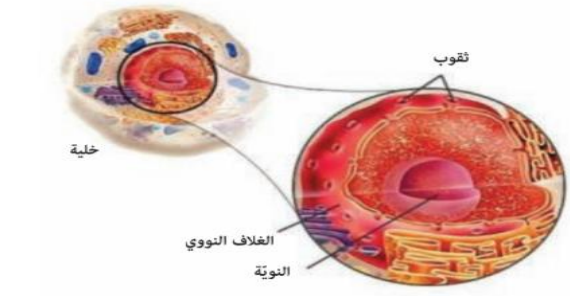
س: عرف السايتوبلازم؟ ج: هو المادة الاكبر في تكوين الخلية وتنغرس فيه عضيات الخلية الاخرى.

س: عرف نواة الخلية؟ وما وظيفتها؟ وما مكوناتها؟

ج: هي جسم كروي أو شبه كروي غالبا ما يتوسط الخلية.

وظيفتها: التحكم بجميع انشطة الخلية، وتعد مستودع للمادة الوراثية التي تحدد صفات الكائن الحي.

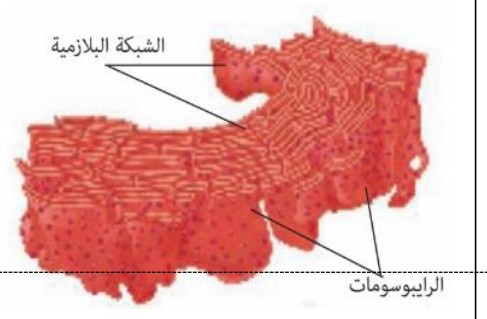
مكوناتها: يحيط بها الغلاف النووي وتحتوي على النوية والسائل النووي.



س: اين تقع الكروموسومات وما وظيفتها؟

ج: تقع في داخل النواة وظيفتها نقل الصفات الوراثية من الاباء الى الابناء.

س: ما العضيات المكونة للخلية؟



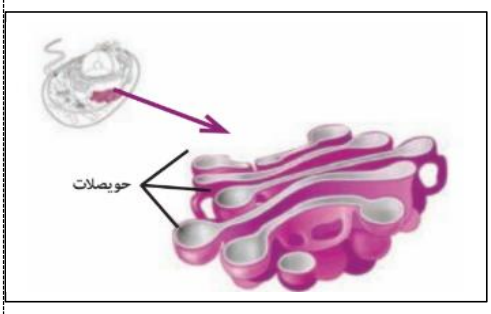
ج: أ- الشبكة البلازمية الداخلية. ب-الرايبوسومات. ج-جهاز كولجي.

د-المايتوكوندريا. هـ-الجسيمات الحالة. و-الاهداب والاسواط.

س: ما الفرق بين الشبكة البلازمية الداخلية الخشنة والملساء؟

ج: الشبكة الداخلية الخشنة تمتاز باحتواء سطوحها على الرايبوسومات

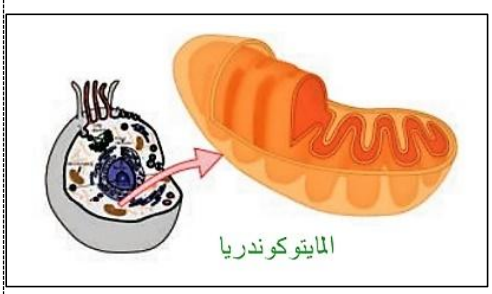
بينما الملساء ليست كذلك.



س: ما وظيفة الرايبوسومات في الخلية؟ ج: تقوم ببناء البروتينات اللازمة للخلية.

س: ما وظيفة اجسام كولجي؟

ج: تسهم في افراز مختلف المواد كالهورمونات والانزيمات وغيرها اضافة الى افراز السكريات المعقدة والبروتينات.



استاذ اول متوسط
@stad1m

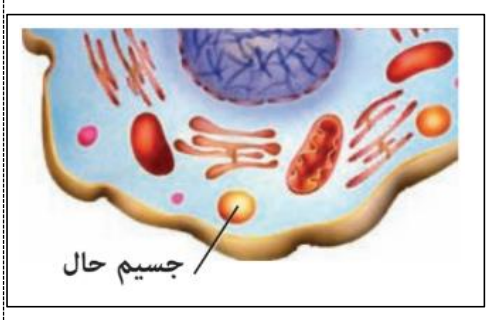
س: ما وظيفة المايتوكوندريا في الخلية؟

ج: هي مراكز تحرير الطاقة في الخلية.

س: عرف الجسيمات الحالة؟

ج: هي عضية خلوية محاطة بغشاء احادي الطبقة حاوية على مواد لها

القدرة على هضم الجزيئات الكبيرة كجزيئات البروتينات الى وحدات أصغر.



س: علل / تعد الاجسام الحالة وحدات لتنظيف السايتوبلازم؟

ج: وذلك لاحتوائها على مواد لها القدرة على هضم الجزيئات الكبيرة

كجزيئات البروتين الى وحدات أصغر.

س: ماهي وظيفة الاسواط والاهداب في الخلايا الحيوانية؟ ج: وظيفتها الحركة.

مراجعة الدرس الاول / صفحة 36:

س1: عبر عن مفهوم الخلية بجملة واحدة؟ ج: الخلية وحدة بناء جسم الكائن الحي. س2: تمت الاجابة عليه.

س3: قارن بين: -المايتوكوندريا وجهاز كولجي:

المايتوكوندريا	جهاز كولجي
1-تراكيب اسطوانية محاطة بغشاء مزدوج تتألف من طيات تشبه الصفائح.	1-تراكيب غشائية او حويصلات توجد بالقرب من النواة.
2-وظيفتها مراكز لتحرير الطاقة بالخلية.	2-وظيفتها المساعدة في افراز الهورمونات والانزيمات.

- الغشاء البلازمي والشبكة البلازمية الداخلية:

الغشاء البلازمي	الشبكة البلازمية الداخلية
-يحيط بالسايتوبلازم ليحمي مكوناته من المؤثرات الخارجية.	-هي شبكة من الانابيب والحويصلات تتصل بالنواة من جهة وبالغشاء البلازمي من جهة اخرى.

-الرايبوسومات والجسيمات الحالة:

الرايبوسومات	الجسيمات الحالة
1-تنتشر على الشبكة البلازمية الداخلية.	1-توجد في السايتوبلازم.
2-وظيفتها بناء البروتينات.	2-تعتبر وحدة تنظيف السايتوبلازم ولها القدرة على هضم البروتينات.

-النواة والنوية:

النواة	النوية
1-جسم كروي يتوسط الخلية.	1-تركيب اصغر من النواة حجما ويوجد داخلها.

2-تتحكم بجميع انشطة الخلية وتعد مستودع للمادة الوراثية.	2-وظيفتها مركز لبناء البروتين.

تفكير ناقد:

س4/ ماذا يحدث للخلية لو ازيلت منها الجسيمات الحالة؟ ج: تتكدس فيها الفضلات وتموت الخلية.

س5/ قارن بين وظيفة الغشاء البلازمي واستعلامات اية دائرة حكومية.

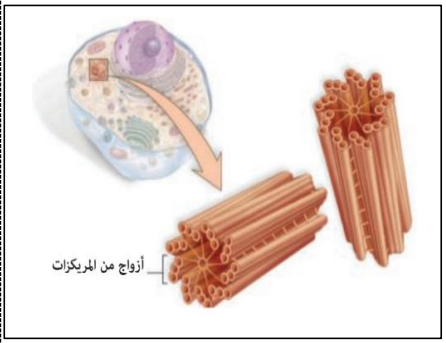
ج: استعلامات اي دائرة حكومية هي التي تسمح بدخول اي شخص الى الدائرة والخروج منها، كذلك الغشاء البلازمي هو الذي يسمح بدخول اية مادة من والى الخلية وخروجها.

س6/ يشبه البعض النواة بمدير المدرسة، هل تتفق مع هذا التشبيه؟ وضح ذلك.

ج: نعم لان مدير المدرسة هو المسؤول عن تنظيم جميع انشطة المدرسة، كذلك النواة هي المسؤولة عن تنظيم نشاطات وفعاليات الخلية.

س7/ كيف تميز بين الخلية الحية والخلية غير الحية؟ ج: الخلية الحية تحتوي على البروتوبلازم والخلية غير الحية لا تحتوي على البروتوبلازم.

الدرس الثاني/ الخلية الحيوانية والخلية النباتية:

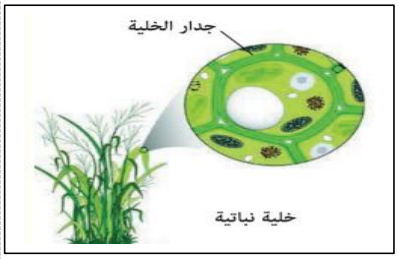


واجب: كتابة جدول المفردات باللغتين العربية والانكليزية صفحة (37) في الدفتر.

س: بم تمتاز الخلية الحيوانية عن الخلية النباتية؟ ج: بوجود الجسيم المركزي.

س: عرف الجسيم المركزي؟ وما وظيفته؟

ج: **الجسيم المركزي:** هو تركيب خلوي يقع قرب النواة ويحتوي على زوج من المريكزات المتعامدة، والمريكز عبارة عن اسطوانة مكونة من تسع مجاميع من النبيبات الدقيقة، **وظيفته** المساهمة في عملية انقسام الخلية الحيوانية.



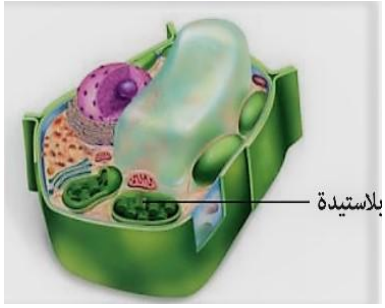
استاذ اول متوسط
@stad1m

س: ما العضيات المميزة للخلية النباتية؟

ج: 1-جدار الخلية . 2- البلاستيدات. 3- الفجوات.

س: صف جدار الخلية النباتية ومم يتكون؟ وما وظيفته؟

ج/ **جدار الخلية النباتية:** جدار سميك يحيط بمكونات الخلية ويغطي الغشاء البلازمي الذي يقع الى الداخل منه ويتركب كيميائيا من مادة السليلوز. **وظيفته** توفير الصلادة والحماية والاسناد للغشاء البلازمي والسايتوبلازم وهو يحدد شكل الخلية.



س: مم يتركب جدار الخلية؟

ج: من ثلاث طبقات هي: الصفيحة الوسطى والجدار الابتدائي والجدار الثانوي.

س: ماهي البلاستيدات؟ وما انواعها مع ذكر الوظيفة؟

البلاستيدات: عضيات خلوية توجد في سايتوبلازم الخلايا النباتية، وتظهر بأشكال واحجام والوان مختلفة وتكون على ثلاثة أنواع (**مهم**):

أ-البلاستيدات الملونة: وتحوي على صبغات مختلفة.

ب-البلاستيدات عديمة اللون: تكون خالية من الصبغات، وتشكل مراكز لتحويل سكر الكلوكوز الى نشأ (مثل البطاطا).

ج-البلاستيدات الخضر: وهي الاكثر شيوعا في النباتات، وتحتوي على صبغة اليخضور (الكلوروفيل)، تشترك بعملية البناء الضوئي التي تؤدي الى صنع الغذاء عن طريق تحويل الطاقة الضوئية الى طاقة كيميائية مخزونة في المواد الغذائية.

س: قارن بين البلاستيدات الملونة والبلاستيدات الخضر من حيث الوظيفة؟

ج: وظيفة البلاستيدات الخضر الاسهام في عملية البناء الضوئي لصنع الغذاء، اما وظيفة البلاستيدات الملونة فهي تعطي الالوان للأزهار والثمار.

س: ايهما أكثر عددا الفجوات في الخلية النباتية اليافعة ام في الخلية البالغة؟ ج: في الخلية النباتية اليافعة.

س: ما وظيفة الفجوة العصارية المركزية في الخلية النباتية؟

استاذ اول متوسط
@stad1m

ج: وظيفتها خزن الغذاء والماء والاملاح المعدنية والفضلات لحين التخلص منها.

مراجعة الدرس الثاني صفحة 40: س1/ قارن بين الخلية النباتية والخلية الحيوانية؟

الخلية النباتية	الخلية الحيوانية
1-لا تحتوي على جسيم مركزي.	1-تحتوي على جسيم مركزي.
2-تحتوي على جدار للخلية يغطي الغشاء البلازمي.	2-تحتوي على غشاء بلازمي فقط.
3-تحتوي على البلاستيدات.	3-لاتحتوي على بلاستيدات.
4-تحتوي على الفجوات.	4-لاتحتوي على الفجوات.

س2/ ما موقع الجسيم المركزي في الخلية الحيوانية؟ ج: يقع قرب النواة.

س3/ ما فائدة البلاستيدات الخضر للخلايا النباتية؟ ج: وظيفتها صنع الغذاء للنبات في عملية البناء الضوئي.

س4/ بين الدور الذي تؤديه الفجوة للخلية النباتية؟ ج: مهمتها خزن الغذاء والماء والاملاح المعدنية والفضلات لحين التخلص منها.

تفكير ناقد: س5: تكون البلاستيدات الخضر اكفأ من عديمة اللون وضح ذلك؟

ج: وظيفة البلاستيدات الخضراء المساعدة في صنع الغذاء بينما البلاستيدات عديمة اللون لاتحتوي على صبغات فيقتصر عملها على تحويل السكر الى نشأ.

س6: لماذا لا توجد البلاستيدات في الخلايا الحيوانية ويقتصر وجودها في الخلية النباتية.

ج: لان الحيوان كائن مستهلك لا يصنع غذائه بنفسه، بل يأخذه جاهزا من محيطه الخارجي، بينما النباتات كائنات منتجة اي انها تصنع غذائها بنفسها فتحتاج الى البلاستيدات التي تساهم بعملية صنع الغذاء.

خلايا الفلين كما شاهدها العالم روبرت هوك لأول مرة

علم الخلية وتطور المجهر:

س: ما العلم الذي يختص بدراسة الخلايا في الانسان والكائنات الحية الحيوانية والنباتية؟

ج: علم الخلية.

س: ما الظروف التي توفرت لظهور علم الخلية؟ ج: ظهور المجهر بأنواعه المختلفة.

س: من اكتشف الخلية وسماها بهذا الاسم؟ ج: العالم روبرت هوك عام 1665م.

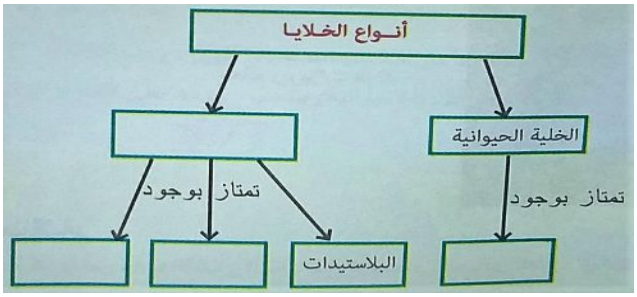
مراجعة الفصل الاول صفحة 42: س1: املا الفراغات الاتية:

(المايتوكوندريا، الغشاء البلازمي، السايتوبلازم، الشبكة البلازمية الداخلية، الرايبوسومات، النواة، جهاز كولجي، جدار الخلية، البلاستيدات الملونة، البلاستيدات الخضر، الجسيم المركزي، البلاستيدات عديمة اللون، الفجوات، النوية)

١. ..... تراكيب خلوية توجد بكثرة في الخلية النباتية الحديثة، ولكنها تتحد في الخلية البالغة.
٢. ..... تركيب غشائي يوجد بالقرب من نواة الخلية يسهم في افراز عدد من الهورمونات والانزيمات.
٣. البلاستيدات التي تعطي الوان الازهار والثمار تسمى .....
٤. العضيات التي تقوم ببناء البروتينات اللازمة للخلية تسمى .....
٥. ..... غشاء رقيق جدا يتحكم بدخول وخروج المواد من والى الخلية.
٦. البلاستيدات التي تحتوي على صبغة الكلوروفيل تسمى .....
٧. تركيب يحدد شكل الخلية النباتية يسمى .....
٨. المادة الخلوية المعقدة التي يشكل الماء ٨٠٪ تقريبا من مكوناتها تسمى .....
٩. ..... احد عضيات الخلية يوجد نوعان منها الخشنة والملساء.

1-الفجوات. 2-جهاز كولجي.
3-البلاستيدات الملونة.
4-الرايبوسومات.
5-الغشاء البلازمي.
6-البلاستيدات الخضر.
7-البروتوبلازم.
8-جدار الخلية.
9-السايتوبلازم.
10-الشبكة البلازمية الداخلية.
11-الجسيم المركزي.

س12- أكمل خريطة المفاهيم التالية؟



س13: ما المواد المكونة للغشاء الخلوي؟

ج: مواد دهنية ومواد بروتينية.

س14 :ما المادة الأساسية المكونة للجدار الخلوي في الخلايا النباتية؟

ج: السليلوز.

س15: ما التركيب الخلوي الذي يتحكم بجميع أنشطة الخلية؟

ج: النواة.

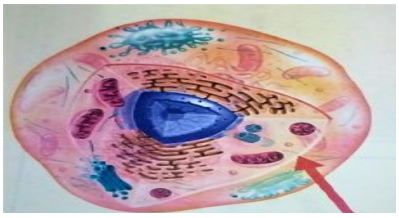
استاذ اول متوسط
@stad1m

س16: ما موقع الكروموسومات في الخلية؟ ج: في داخل النواة.

س17: ما وظيفة الجسيمات الحالة؟ ج: تخليص الخلية من الفضلات.

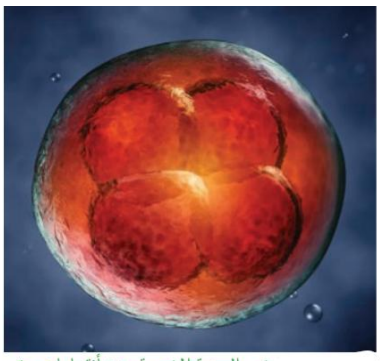
س18: لماذا تمتلك الخلايا النباتية (جدار الخلية) ولا تمتلكه الخلايا الحيوانية؟ ج: لان النبات يتوقف نموه الى حد معين وهذا يتطلب الى ان يكون الجزء الخارجي من خلاياه صلبا لإيقاف هذا النمو.

س19: لماذا تمتلك كل خلية نباتية او حيوانية نواة؟ ج: لان والنواة هي المسؤولة عن تنظيم كل وظائف العضيات داخل الخلية سواء كانت حيوانية او نباتية.



س20: فيما يلي مخطط لخلية حيوانية، ما وظيفة الجزء المؤشر وما أهميته للخلية؟ ج: الجزء المؤشر هو الغشاء البلازمي ووظيفته هي حماية مكونات الخلية من المؤثرات الخارجية، ويتحكم بدخول وخروج المواد من والى الخلية ويمنع انتشار السايتوبلازم الى خارج الخلية.

الفصل الثاني / الانقسام الخلوي- الدرس الأول: مفهوم الانقسام الخلوي واهميته


تمر البيضة المخصبة بعدة أنقسامات حتى تكوين جسم الكائن الحي.

واجب: كتابة جدول المفردات باللغتين العربية والانكليزية صفحة (45) في الدفتر.

س: كيف تنمو اجسام الكائنات الحية بشكل عام؟

ج: بزيادة عدد خلايا الجسم، بزيادة حجم خلايا الجسم.

س1: ما الانقسام الخلوي؟

ج: عملية زيادة اعداد الخلايا في جسم الكائن الحي اثناء عمليتي التكاثر والنمو.

س: متى تبدأ اول مراحل الانقسام الخلوي؟ ج: تبدأ عندما تتكون البيضة المخصبة.

ما أهمية الانقسام الخلوي: س2: ما أهمية الانقسام الخلوي لجسم الانسان ؟

ج: يعد الانقسام الخلوي مهما لجسم الانسان لاشتراكه في ثلاث عمليات هي النمو والتكاثر واصلاح الانسجة التالفة.

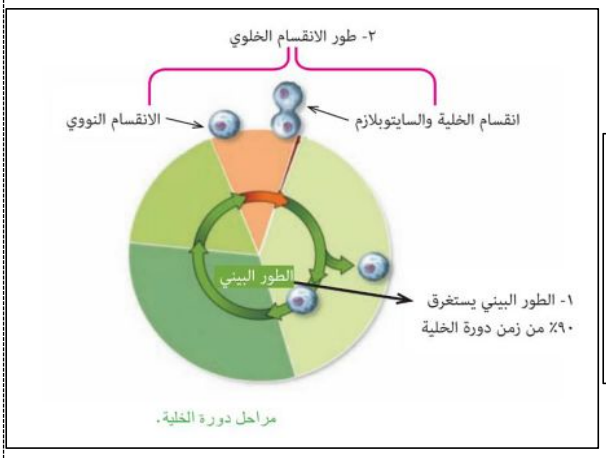
س3: ما المقصود بالنمو؟ ج: النمو: هو زيادة حجم الكائن الحي بسبب زيادة عدد خلايا الجسم نتيجة للانقسام الخلوي.

س: ما العلاقة بين انقسام الخلية وعملية التئام الجروح؟

ج: لا تتم عملية التئام الجروح الا من خلال انقسام الخلية وتوليد خلايا جديدة تحل محل الخلايا التالفة.

دورة الخلية: س4: ما مراحل دورة الخلية؟

ج: 1- الطور البيني. 2- طور الانقسام الخلوي.



مراحل دورة الخلية.

س: لخص ما يحدث في مراحل دورة الخلية؟

ج: لدورة الخلية مرحلتين رئيسيتين، الاولى الطور البيني ويحدث فيه تضاعف اعداد عضيات الخلية وتضاعف المادة الوراثية، اما الثانية وهي طور الانقسام الخلوي ويحدث فيه انقسام النواة وانشطار السايتوبلازم.

س5: ما أبرز خصائص الطور البيني في دورة الخلية؟

ج: يحدث فيه تضاعف اعداد عضيات الخلية وزيادة حجمها ونموها وتضاعف المادة الوراثية فيها.

مراجعة الدرس الاول صفحة 48: تمت الاجابة عن كل الاسئلة من س1- س5

تفكير ناقد:

س6-ما الفرق بين دورة حياة الانسان ودورة الخلية؟

ج: دورة حياة الانسان تتوقف عند حد معين، في حين دورة الخلية لا تتوقف،

فحين تصل الخلية الى مرحلة النضج تبدأ بالانقسام من جديد.

س7-ماذا سيطرأ على جسم الانسان لو كانت خلاياه تنقسم لمرة واحدة؟ ج: سيتوقف نموه.

س8-قارن بين التكاثر وتعويض الانسجة التالفة في الجسم؟

ج: التكاثر هو تكوين خلايا جديدة اما تعويض الانسجة التالفة فهو اصلاح للخلايا المتضررة.

استاذ اول متوسط
@stad1m

الدرس الثاني: الانقسام الخيطي والانقسام الاختزالي:

واجب: كتابة جدول المفردات باللغتين العربية والانكليزية صفحة (49) في الدفتر.

س: ما الفرق بين الخلايا الجسمية والخلايا الجنسية في الانسان من حيث عدد الكروموسومات؟

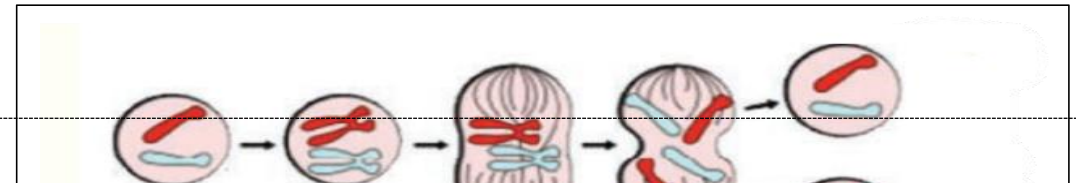
ج: عدد الكروموسومات في الخلايا الجسمية (46) كروموسوما ويرمز لها (2n) وعددها في الخلايا الجنسية (23) كروموسوما ويرمز لها ب (1n).

س: متى يحدث الانقسام الخيطي من دورة الخلية؟ ج: يحدث في المرحلة الثانية من دورة الخلية.

س: ما أهمية الانقسام الخيطي لجسم الانسان؟ ج: مهم لنمو الانسان وتعويض الخلايا التالفة.

س: كم عدد الاطوار أو المراحل التي يمر بها الانقسام الخيطي؟ ج: يمر باربعة اطوار او مراحل.

س مهم: ارسم مع التأشير الكامل مراحل الانقسام الخيطي في الخلية؟



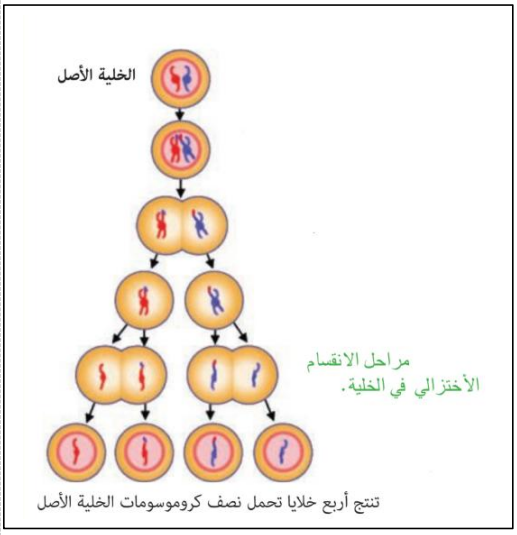
استاذ اول متوسط
@stad1m

س: أين يحدث الانقسام الاختزالي؟ ج: يحدث في الخلايا الجنسية (الامشاج الذكرية والانثوية).

س: لماذا سمي بالانقسام الاختزالي؟ ج: لان عدد الكروموسومات في الخلايا الناتجة يختزل الى النصف.

س: ما مصادر الكروموسومات في بيضة الانسان المخصبة؟ ج: نصفها من الذكر ونصفها الاخر من الانثى.

س: ما عدد مراحل الانقسام الاختزالي؟ ج: أربع خلايا.



س: ارسم مع التأشير الكامل مراحل الانقسام الأختزالي في الخلية؟

ج: ←

س: ما اهمية الانقسام الاختزالي لجسم الانسان؟

ج: مهم في المحافظة على ثبات عدد الكروموسومات في خلايا

الكائنات الحية بعد اتحاد الامشاج الذكرية مع الامشاج الانثوية.

مراجعة الدرس الثاني صفحة 51:

س1: عدّد انواع الانقسام الخلوي؟

ج: 1- الانقسام الخيطي . 2- الانقسام الاختزالي.

س2: قارن بين الخلايا الجسمية والخلايا الجنسية من حيث نوع الإنقسام وعدد الكروموسومات؟ ج:

الخلايا الجسمية	الخلايا الجنسية
1-يحدث فيها الانقسام الخيطي.	1-يحدث فيها الانقسام الاختزالي.
2-تحتوي على عدد الكامل من الكروموسومات.	2- تحتوي على نصف العدد من الكروموسومات.

س3: ما أبرز خصائص الانقسام الخيطي؟

ج: يحدث في المرحلة الثانية من دورة الخلية في الخلايا الجسمية ويمر بأربع مراحل وينتهي بتكوين خليتين تحتوي كل منهما على عدد كروموسومات الخلية الاصل نفسه.

س4: لماذا سمي الانقسام الاختزالي بهذا الاسم؟ ج: لان عدد الكروموسومات في الخلايا الناتجة يختزل الى النصف.

س5: ما أبرز خصائص الانقسام الاختزالي؟

ج: يحدث الانقسام الاختزالي في الامشاج ويمر بمرحلتين تنتج أربع خلايا من الخلية الاصل تحمل نصف عدد كروموسوماتها.

س6: ماذا سيحدث لو كان الانقسام الخلوي نوعا واحدا فقط؟

ج: إذا الانقسام خيطي فقط فستكون هناك عملية نمو فقط. وإذا كان اختزاليا فقط فستكون عملية تكاثر فقط. ووجود الكائنات الحية يتطلب وجود عمليتي النمو والتكاثر معا.

س7: لماذا يوجد اختلاف بين شكل الخلايا النباتية والحيوانية اثناء الانقسام الخيطي؟

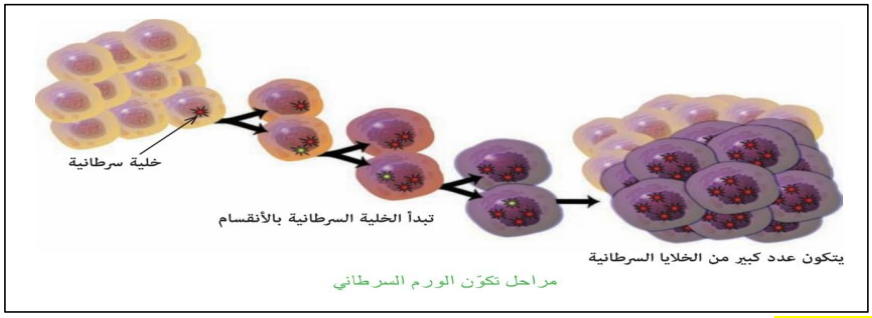
ج: تمتلك الخلية الحيوانية الجسيم المركزي الذي له دور مهم في الانقسام الخلوي، اما الخلية النباتية فلا تمتلك الجسيم المركزي لذلك يوجد اختلاف بين شكل الخليتين في اثناء الانقسام الخيطي.

علم الاحياء والطب: س: ما الذي يجعل مرض السرطان خطرا جدا على صحة الانسان؟

ج: لقدرة الورم السرطاني على الانقسام السريع والانتشار في الانسجة والاعضاء المجاورة للورم.

س: عرف الورم السرطاني؟ ج: الورم السرطاني: هو انقسام الخلايا بمعدل غير منتظم وبسرعة كبيرة وهذا سيؤدي الى زيادة عددها وتراكمها في العضو المصاب بالسرطان.

س: ما العلاج المستعمل غالبا لمرض السرطان؟ ج: العمليات الجراحية لاستئصال الورم السرطاني والعلاج الكيميائي واستعمال الليزر.



مراحل تكوّن الورم السرطاني

مراجعة الفصل الثاني صفحة 53: س1: اختر الإجابة الصحيحة:

١. الخلية الناشئة من اتحاد خليتين جنسيتين تسمى :
أ. البيضة ب. البيضة المخصبة جـ. النطفة الذكرية د. الكروموسوم

٢. ماذا تسمى العملية التي يتنصف فيها عدد الكروموسومات ؟
أ. الانقسام الخيطي ب. النمو جـ. الانقسام الأختزالي د. التكاثر

٣- ماذا ينتج حين تنقسم الخلايا بمعدل غير مسيطر عليه؟
أ. النسيج ب. الورم السرطاني جـ. الغدد د. الطاقة

٤. كم يبلغ عدد الكروموسومات في الخلايا الجسمية للأنسان؟
أ. (46) ب. (32) جـ. (64) د. (23)

٥. أين يحدث الانقسام الخيطي ؟
أ. الامشاج ب. خلايا الجلد فقط جـ. الخلايا الجسمية د. خلايا النباتات فقط

٦. تسمى العملية التي يزداد من خلالها عدد وحجم خلايا الجسم :
أ. التكاثر ب. النمو جـ. الانقسام الاختزالي د. التئام الجروح

٧. ما عدد مراحل دورة الخلية؟
أ. ثلاث مراحل ب. أربع مراحل جـ. مرحلتان د. خمس مراحل

٨. ماعدد الخلايا الناتجة من الخلية الأصل في الانقسام الأختزالي؟
أ. خليتان ب. أربع خلايا جـ. ثلاث خلايا د. خلية واحدة

س1: الاجوبة:

1-ب- البيضة المخصبة.

2-ج- الانقسام الاختزالي.

3- ب-الورم السرطاني.

4-أ-(46).

5-ج- الخلايا الجسمية.

6 -ب- النمو.

7-ج-مرحلتان.

8-ب- اربع خلايا.

استاذ اول متوسط
@stad1m

س9: ماذا ينتج عن الانقسام الخيطي؟ ج/ ينتج خليتان من الخلية الاصل.

س10: ما الطور الذي يستغرق 90% من دورة الخلية؟ ج/ الطور البيني.

س11: متى تتعرض انسجة الجسم للتلف؟ ج/ في حالة الجروح والتعرض الى صدمات خارجية.

س12: كم عدد الكروموسومات في الخلايا الجنسية للإنسان؟ ج/ 23 كروموسوم.

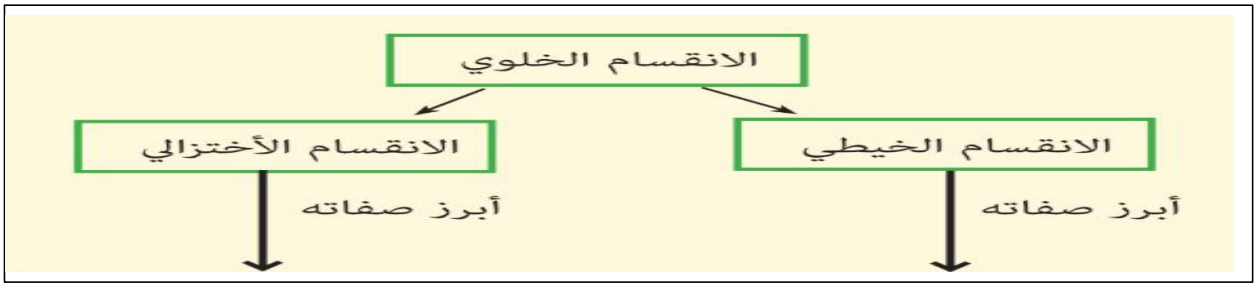
التفكير الناقد:

استاذ اول متوسط
@stad1m

س13: بين أهمية الانقسام الاختزالي في خلايا الكائنات الحية؟

ج: تبرز أهمية الانقسام الاختزالي في كونه العملية التي تنتج خلايا جنسية والتي تشترك بعملية التكاثر.

س14: أكمل خريطة المفاهيم الاتية:



الانقسام الخيطي	الانقسام الاختزالي
1- يحدث في الخلايا الجسمية.	1- يحدث في الخلايا الجنسية فقط.
2- ينتج عنه خليتان تحويان على نفس عدد كروموسومات الخلية الاصل.	2- ينتج عنه اربع خلايا تحتوي على نصف عدد كروموسومات الخلية الاصل.
3-يمر بأربعة اطوار أو مراحل.	3-يمر بمرحلتين من الانقسام.
4- اساسي لعمليتي النمو وتعويض الانسجة التالفة.	4- اساسي لعملية التكاثر الجنسي.

الفصل الثالث: تنظيم عمل أجسام الكائنات الحية

الدرس الاول / الانزيمات وتركيبها ووظائفها:

واجب: كتابة مفردات الدرس باللغتين العربية والانكليزية صفحة (56) في الدفتر.

س: من أول من أطلق تسمية الانزيمات وفي اي عام؟ ج: العالم الالماني ادوارد بوخنر عام 1897.

س1: ما الانزيمات؟ وما وظيفتها؟

ج: **الانزيمات:** هي مركبات كيميائية تسهم في العمليات الحيوية للجسم، يدخل البروتين في تركيبها الكيميائي بنسب كبيرة فضلا عن المعادن.

س: بين أهمية الانزيمات للتفاعلات الكيميائية في اجسام الكائنات الحية؟

ج: تؤثر الانزيمات في تفاعلات مهمة داخل جسم الانسان.

س: مم تتركب الانزيمات؟ ج: تتكون الانزيمات من مركبات بروتينية بنسبة عالية مع بعض المعادن.

س: هل تعمل الانزيمات في جميع مديات الحرارة؟ وما المدى الحراري المثالي الذي تعمل به؟

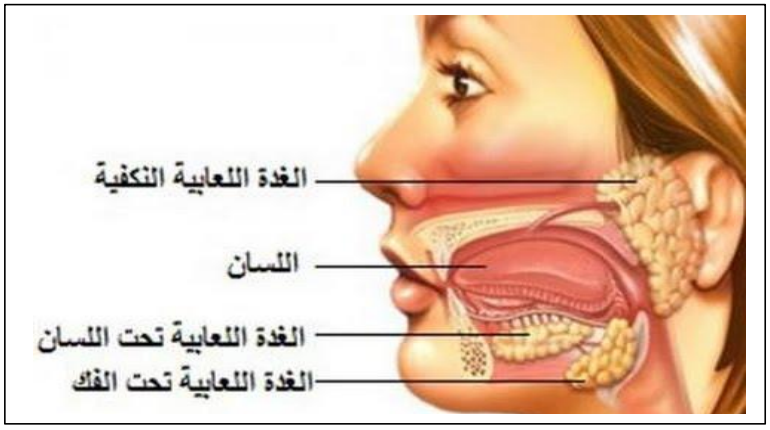
ج: كلا، لا تعمل في مديات الحرارة العالية لأنها تتلف، والمدى الحراري المثالي لعملها هو درجة حرارة الجسم الاعتيادية ($37C^0$).

س: ما علاقة الغذاء الصحي بعمل الانزيمات؟

ج: الغذاء الصحي ينشط عمل الانزيمات داخل الجسم، حيث تمد البروتينات التي نتناولها في غذائنا الجسم لبناء الانزيمات وسوء التغذية يؤثر سلبا على عمل الانزيمات.

س: ارسم مع التأشير الكامل موقع الغدد اللعابية في جسم الانسان؟

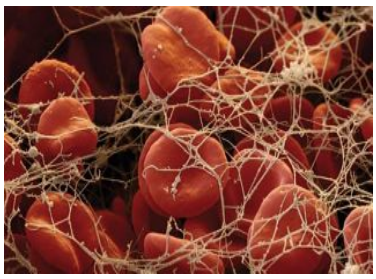
ج:



استاذ اول متوسط
@stad1m

س: اذكر اسماء الأعضاء والغدد التي تفرز الإنزيمات الآتية ووظيفة كل انزيم: الاميليز، البروتييز، اللايبيز، الفايبرين، الهيبارين ؟

نوع الغدة	اسم الانزيم	الوظيفة
الغدد اللعابية	الاميليز	يعمل على تفكيك النشويات وتحويلها الى مركبات ابسط قبل انتقالها الى أجزاء القناة الهضمية الأخرى.
المعدة	البروتييز	هضم البروتينات وتحويلها الى جزيئات ابسط تسمى الاحماض الامينية.
البنكرياس	اللايبيز	هضم الدهون وتحويلها الى جزيئات ابسط تسمى الاحماض الدهنية.
الكبد	الفايبرين	يسرع تخثر الدم عند حدوث الجروح ومنع استمرار النزف الدموي.
الكبد	الهيبارين	يمنع تخثر الدم داخل جسم الانسان أثناء جريانه في الاوعية الدموية، ويمنع تكوين الجلطات الدموية.



س: ما الوظيفة الرئيسية للانزيمات الهاضمة؟

ج: هضم البروتينات والدهون وتحويلها الى جزيئات ابسط.

س: ما التأثير الذي يتركه انزيم الفايبرين عند حدوث الجروح؟

ج: تكوين الياف مع كريات الدم الحمراء.

مراجعة الدرس الاول صفحة 59: س1: تمت الاجابة عليه .

س2: ما الانزيم الذي تفرزه الغدد اللعابية؟ وما وظيفته؟ ج: انزيم الاميليز ويعمل على هضم النشويات.

س3: ما الانزيم الذي يعمل على هضم الدهون؟ ج: انزيم اللايبيز.

س4: صنف الغدد اللعابية حسب طبيعة الافراز؟ ج: غدد ذات افراز خارجي.

س5: قارن بين انزيم الفايبرين وانزيم الهيبارين؟

ج: انزيم الفايبرين يعمل على سرعة تخثر الدم عند حدوث الجروح، بينما انزيم الهيبارين يمنع تخثر الدم داخل الاوعية الدموية ويمنع تكوين الجلطات.

تفكير ناقد: س6: ما تأثير درجة الحرارة على فعالية الانزيمات؟

ج: تتلف الانزيمات في درجات الحرارة العالية وتعمل بشكل طبيعي في درجة حرارة الجسم $37\ C^0$.

س7: لماذا لا يقتصر وجود الانزيمات على جسم الانسان فقط؟

ج: لان جميع الكائنات الحية تتم فيها فعاليات وانشطة حيوية تحتاج الى الانزيمات ايضا.

س8: توجد انزيمات هاضمة مختلفة الوظيفة في جسم الانسان. فسر ذلك؟

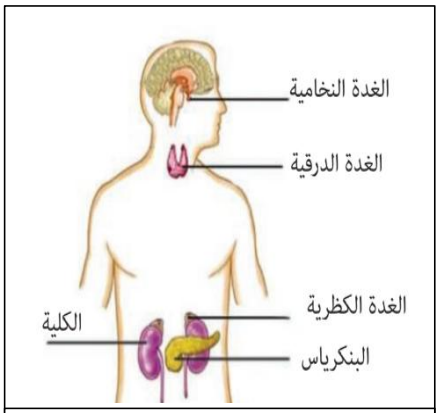
ج: لان الغذاء الذي يتناوله الانسان يحتوي على العديد من مكونات الغذاء مثل البروتينات والنشويات والدهون وكل من هذه الانواع يحتاج الى نوع معين ومحدد من الانزيمات لكي يتم هضمه.

الدرس الثاني: الهورمونات وتركيبها ووظائفها

واجب: كتابة جدول مفردات الدرس باللغتين العربية والانكليزية صفحة (60) في الدفتر.

س: ما الهورمونات؟

ج: **الهورمونات:** هي مواد تفرزها اعضاء متخصصة تسمى الغدد الصم ولها وظائف متعددة هدفها تنظيم الفعاليات الحيوية في جسم الكائن الحي.



س: ارسم مع التأشير الكامل لبعض لغدد الصم في جسم الانسان؟

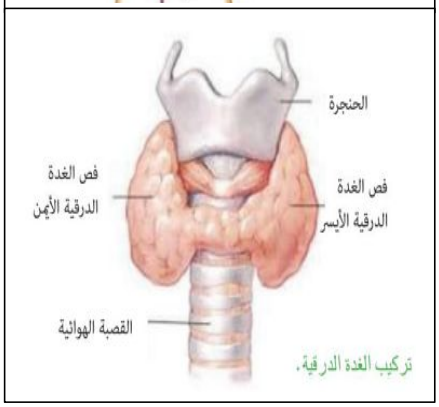
ج:

س: بماذا تتصف الغدد الصم وما أهم اعضاء الجسم التي تتواجد فيها؟

ج: تتصف بأنها غدد لاقنوية (اي تفرز الهورمونات في الدم مباشرة) وتتواجد في الدماغ والمعدة، والامعاء، والكبد، والقلب.

س5: علل / لماذا يطلق على الغدة النخامية سيدة الغدد؟

ج: لأنها تتحكم بجهاز الغدد الصم بالكامل عن طريق الهورمونات التي تفرزها وتؤثر في افراز بقية الغدد.



س: ما الهورمون الذي تفرزه الغدة النخامية؟ وما المرض الذي تسببه زيادة افرازه؟

ج: تفرز هورمون النمو وزيادته تسبب مرض تضخم الاطراف.

س: ارسم مع التأشير الكامل الغدة الدرقية وحدد موقعها وصف شكلها؟

ج: تقع في الجزء الامامي من الرقبة ملاصقة للقصبة الهوائية وتتكون من فصين.

س: ما متطلبات تكون هورمون الثايروكسين؟ ج: وجود عنصر اليود بنسبة كافية في جسم الانسان.

س: اين تقع الغدتان الكظريتان؟ وماتركيبهما؟ وماهو أبرز هورموناتها؟

ج: تقع كل غدة كظرية فوق كل كلية، وتتكون كل منهما من منطقتين هما القشرة واللب. أبرز هورموناتها هو هورمون الادرينالين.

استاذ اول متوسط
@stad1m

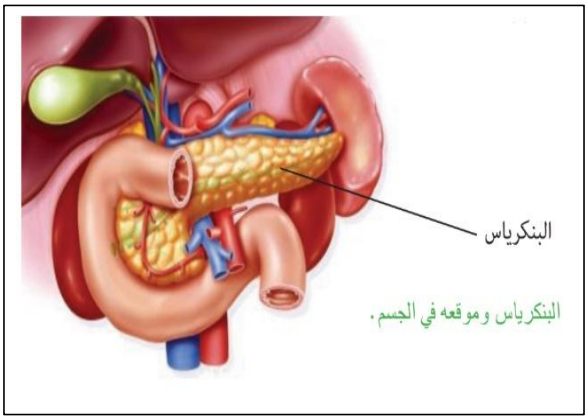
س: ما دور هورمون الادرينالين في عمل الجهاز العصبي؟

ج: ينظم رد فعل الجهاز العصبي على الاجهاد والخطر، حيث يعمل على:

1-زيادة نسبة السكر في الدم. 2-زيادة سرعة معدل نبض القلب. 3-رفع معدل نبض القلب. 4- رفع ضغط الدم.

س: ما أسم الخلايا الموجودة في البنكرياس التي تعمل كغدة صماء؟ وما الهورمون الذي تنتجه؟

ج: تسمى الخلايا ب جزر لانكرهانز، وتنتج هورمون الانسولين.



س: ما المعدل الطبيعي للسكر في الدم؟

ج: المعدل الطبيعي من 80-120 مليجرام/ 100 سم^3.

مراجعة الدرس الثاني صفحة 63:

س1: ما اهمية الهورمونات في جسم الكائن الحي؟

ج: أ- تنظيم النمو والسلوك والتكاثر . ب- تنظيم الايض الغذائي.

ج-توازن الماء والاملاح بالجسم. د-الاستجابة للمؤثرات الخارجية.

س2: لماذا سميت الغدد الصم بهذا الاسم؟ ج: لانها غدد لا قنوية وتفرز في الدم مباشرة.

س3: ما الهورمون المسؤول عم تنظيم مستوى السكر في الدم؟ ج: هورمون الانسولين.

س4: ما الغدة التي تفرز هورمون الثايروكسين؟ ج: الغدة الدرقية.

استاذ اول متوسط
@stad1m

تفكير ناقد: س5: تمت الاجابة عليه .

س6: لماذا يحقن المصابين بمرض السكري بهورمون الانسولين؟

ج: بسبب عجز الخلايا المسؤولة عن انتاج الانسولين في اجسامهم وهي خلايا لانكرهانز في البنكرياس.

س7: تركيب الهورمونات أكثر تعقيدا من الانزيمات، فسر ذلك؟

ج: لأنها تؤثر في عمليات متعددة في جسم الكائن الحي.

علم الاحياء والزراعة:

س: كيف يكون تأثير الهورمونات النباتية في زيادة نمو النباتات؟ وكيف يكون تأثيرها في تثبيط نموها؟

ج: يكون تأثيرها في زيادة النمو من خلال زيادة عمليات انقسام الخلية ويكون تأثيرها في تثبيط النمو من خلال اعاقة عمليات الانقسام.

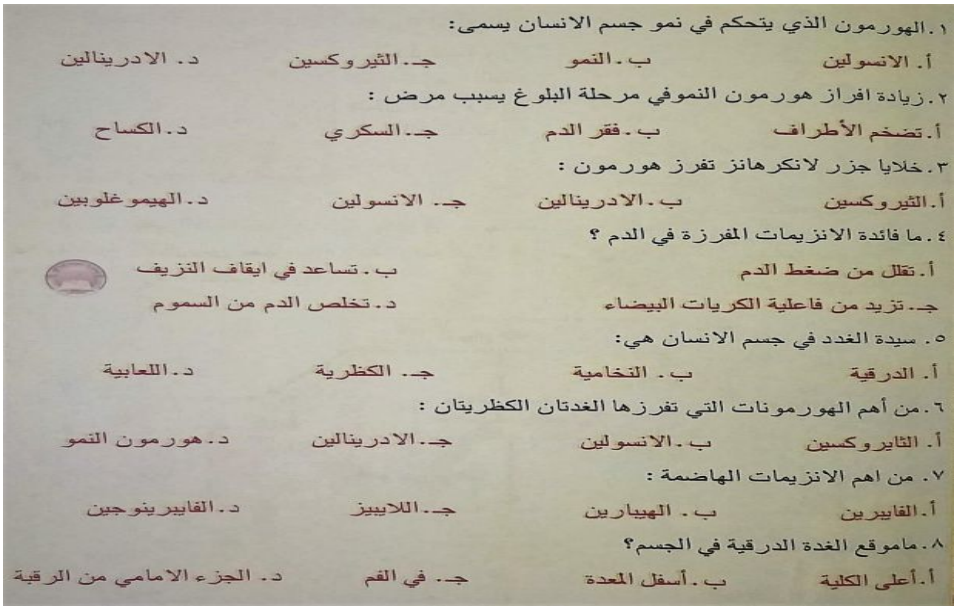
س: ما دور الهورمونات النباتية في حياة النباتات؟ ج: تختص بعمليات تنظيم النمو غالبا.

س: ما الهورمونات النباتية الاكثر استعمالا؟ ج: هورمون الاوكسين وهورمون الجبرلين.

س: ماذا سيحصل برأيك لو تم حقن النباتات بهورمونات النمو بصورة عشوائية وبنسبة كبيرة؟

ج: ستصبح النباتات كبيرة الحجم جدا، وستكون الثمار غير طبيعية.

مراجعة الفصل الثالث صفحة 65: س1:


١. الهورمون الذي يتحكم في نمو جسم الانسان يسمى:
أ. الانسولين ب. النمو جـ. الثيروكسين د. الادرينالين
٢. زيادة افراز هورمون النموفي مرحلة البلوغ يسبب مرض :
أ. تضخم الأطراف ب. فقر الدم جـ. السكري د. الكساح
٣. خلايا جزر لانكرهانز تفرز هورمون :
أ. الثيروكسين ب. الادرينالين جـ. الانسولين د. الهيموغلوبين
٤. ما فائدة الانزيمات المفرزة في الدم ؟
أ. تقلل من ضغط الدم ب. تساعد في ايقاف النزيف
جـ. تزيد من فاعلية الكريات البيضاء د. تخلص الدم من السموم
٥. سيدة الغدد في جسم الانسان هي:
أ. الدرقية ب. النخامية جـ. الكظرية د. اللعابية
٦. من أهم الهورمونات التي تفرزها الغدتان الكظريتان :
أ. الثايروكسين ب. الانسولين جـ. الادرينالين د. هورمون النمو
٧. من اهم الانزيمات الهاضمة :
أ. الفايرين ب. الهيبارين جـ. اللايبيز د. الفايبرينوجين
٨. ماموقع الغدة الدرقية في الجسم؟
أ. أعلى الكلية ب. أسفل المعدة جـ. في الفم د. الجزء الامامي من الرقبة

اختر الاجابة الصحيحة مما يلي:

1-ب(النمو)

2- أ (تضخم الاطراف).

3-ج (الانسولين)

4-ب (تساعد في ايقاف النزيف).

5-ب (النخامية).

6-ج (الادرينالين) .

7- ج (اللايبيز).

8-د (الجزء الامامي من الرقبة).

س9: ما المناطق المكونة للغدد الكظرية؟ ج: القشرة واللب.

س10: ما معدل السكر الطبيعي في الدم؟ ج: 80-120 ملغرام / 100 سم^3.

س11: ما الانزيم الذي يمنع تخثر الدم في الجسم؟ ج: انزيم الهيبارين.

س12: ما العنصر الغذائي الذي يؤثر على عمل الغدة الدرقية؟ ج: اليود.

س13: ما تركيب الانزيمات؟ ج: هي مركبات بروتينية يدخل البروتين في تركيبها بنسبة كبيرة فضلا عن المعادن.

استاذ اول متوسط
@stad1m

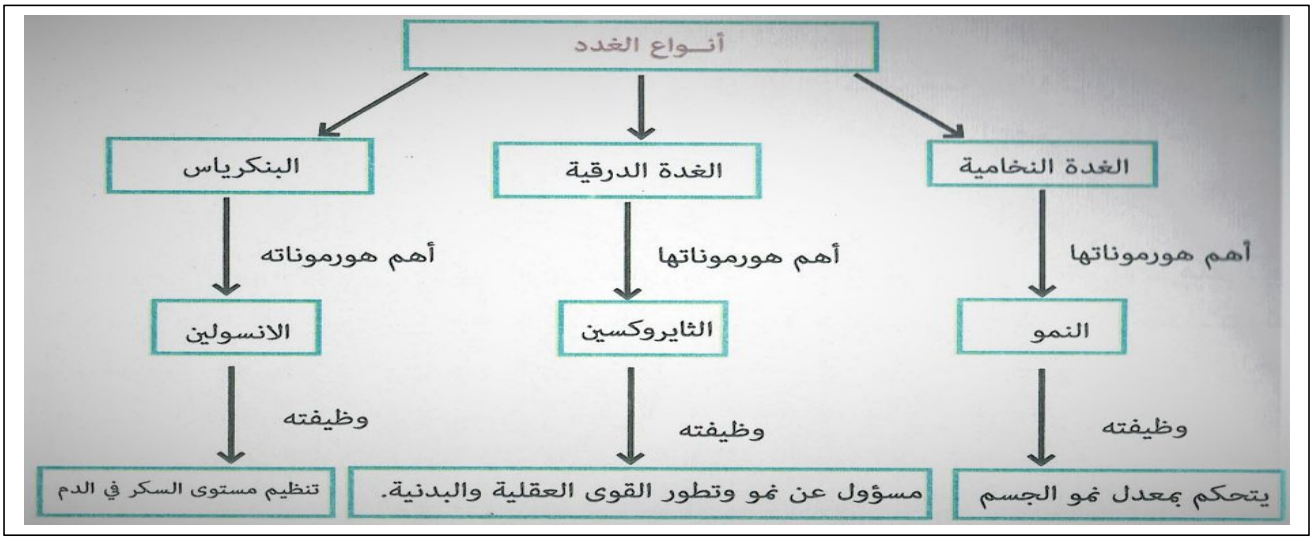
س14: لماذا يعد تلف الغدة النخامية أخطر بكثير من تلف الغدد الصم الاخرى؟

ج: لأنها تتحكم في جهاز الغدد الصم بالكامل.

س15: لماذا يعد البنكرياس غدة صماء وغدة ذات افراز خارجي في أن واحد؟

ج: يوجد نوعان من الغدد في البنكرياس فهناك الغدد القنوية التي تفرز عصارات هضمية والتي تذهب عن طريق القنوات لتصب في الامعاء الدقيقة وهنالك الغدد اللاقنوية (الغدد الصماء) وتفرز هذه الغدد هورمون الانسولين مباشرة الى الدم من غير قنوات.

س16: أكمل خارطة المفاهيم التالية:



الوحدة الثالثة – الوراثة والتطور

الدرس الاول / نشأة علم الوراثة

واجب: كتابة مفردات الدرس باللغتين العربية والانكليزية صفحة (69) في الدفتر.

غريغور مندل

س: ما المقصود بالوراثة؟

ج: انتقال الصفات من الآباء الى الابناء.

س: من العالم الذي طور علم الوراثة؟

ج: العالم النمساوي غريغور مندل.

س: ما الفروع التي يضمها علم الوراثة؟

ج: علم الوراثة المجهرية، وعلم الوراثة الجزيئية.

س: لماذا لا يقتصر علم الوراثة على دراسة صفات الانسان الوراثية؟

ج: وذلك لأن الكائنات الحية الاخرى تمتلك صفات وراثية تنتقل من الآباء الى الابناء.

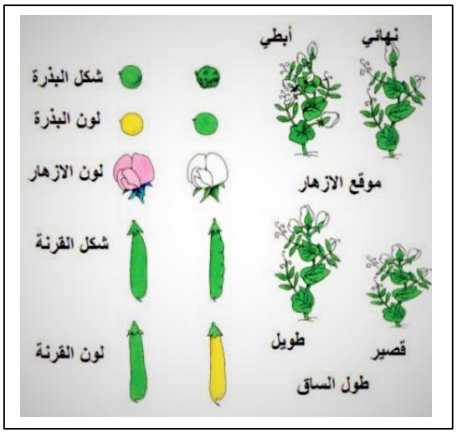
س: لماذا اختار مندل نبات البزاليا لدراسة النبات؟

ج: 1- قصر دورة حياة هذا النبات.

2-امكانية زراعته في ظروف بيئية متنوعة.

3-احتوائه على العديد من الصفات التي يمكن دراستها.

استاذ اول متوسط
@stad1m

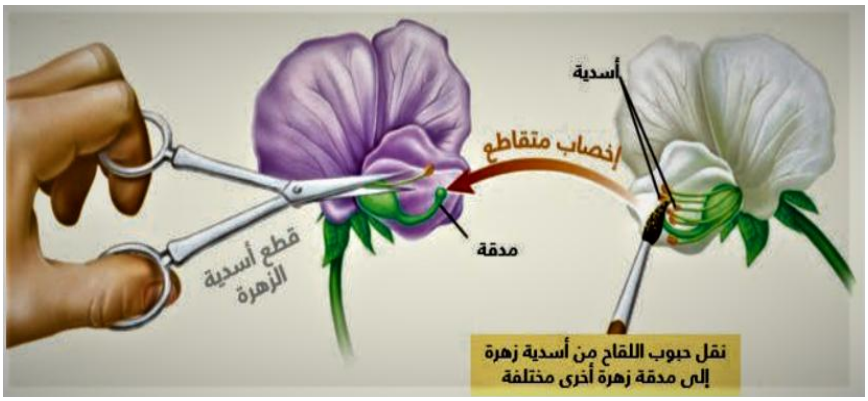


س: عرف الصفات الوراثية؟

ج: هي الصفات التي تنتقل من الاباء الى الابناء من جيل الى اخر.

س3: ما الصفات الوراثية التي درسها مندل في نبات البزاليا؟

ج: شكل البذرة ولونها، شكل القرنة ولونها، لون الازهار وموقعها، طول الساق.



س4: ما المقصود بالإخصاب المتقاطع؟

ج: **الاخصاب المتقاطع:** هو اتحاد الخلايا التكاثرية (الذكرية والانثوية) لنباتين منفصلين يعودان لنفس النوع.

س: لماذا لم يستخدم مندل نباتين متشابهين في الصفات لإجراء الاخصاب المتقاطع؟

ج: سيكون من الصعب ملاحظة التغيرات التي تطرأ على الصفات الوراثية بين الأجيال.

مراجعة الدرس الاول صفحة 72: س3 , س4: تمت الاجابة عليهما.

س1: لخص خطوات البحث العلمي التي اتبعها مندل في تجاربه على نبات البازلاء؟

ج:1- أختار نباتين مختلفين في الصفات الوراثية وأجرى الاخصاب المتقاطع بينهما.

2-بعد ان تكونت بذور في النباتين زرعهما، فنمت الى نباتات اسماها بالجيل الاول.

3-سجل مندل صفات نباتات الجيل الاول وأعاد أجراء الاخصاب المتقاطع عليها وزرع بذورها فنمت نباتات اسماها بالجيل الثاني.

4-ظهرت في كل جيل صفات تحملها النباتات الأصل وكانت تختفي صفات اخرى.

س2: ما العلم الذي يختص بدراسة انتقال الصفات من الآباء الى الابناء؟ ج: علم الوراثة.

التفكير الناقد: س5: هل تعتقد ان تجارب مندل في الوراثة كانت ستنجح لو اختار نبات القمح بدلا من نبات البزاليا . ولماذا؟

ج: لا تنجح لان نبات القمح ذو دورة حياة طويلة وسيكون من الصعب ملاحظة التغير في الصفات الوراثية ودراستها.

س6: اعاد مندل تجاربه على نفس النبات لاكثر من مرة ما السبب في ذلك؟ ج: للتأكد من النتائج التي حصل عليها.

س7: ما العلاقة بين علم الرياضيات وعلم الوراثة؟ وضح اجابتك بمثال.

ج: من خلال المعادلات الرياضية تحسب الصفات الوراثية وعدد الافراد الذين يحملون هذه الصفات الوراثية.

الدرس الثاني: الكروموسومات ودورها في الوراثة

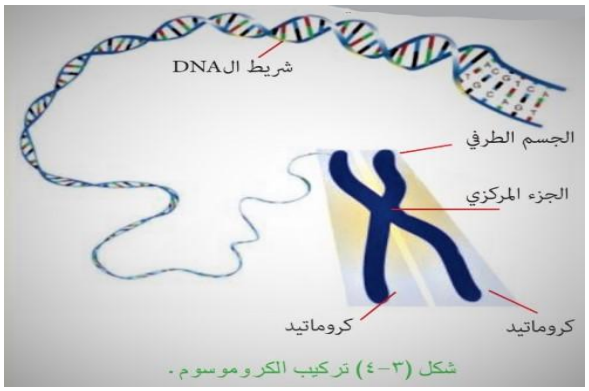
واجب: كتابة مفردات الدرس باللغتين العربية والانكليزية صفحة (73) في الدفتر.

استاذ اول متوسط
@stad1m

س: ما هو الكروموسوم؟ وما تركيبه؟

ج: **الكروموسوم:** هو تركيب متطاول بشكل حرف X يتكون من ذراعين يسمى كل ذراع بالكروماتيد ويرتبط الكروماتيدان مع بعضهما بوساطة تركيب مركزي دائري الشكل يسمى الجزء المركزي وتسمى نهاية طرفي كل كروماتيد بالجسم الطرفي.

س: ارسم مع التأشير الكامل تركيب الكروموسوم؟



شكل (٣-٤) تركيب الكروموسوم.

معلومات مهمة:

1-عدد الكروموسومات في الانسان تبلغ 46 كروموسوما او 23 زوجا منها.

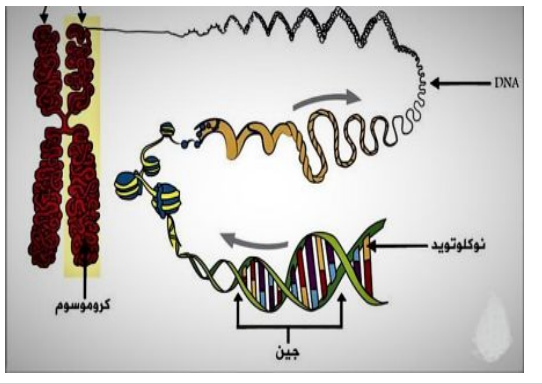
2-عدد الكروموسومات في الاشخاص المصابين بمتلازمة داون تبلغ 47 كروموسوما.

3- في الخلية الجنسية (النطف والبيوض) يوجد زوج واحد فقط مسؤول عن تحديد الجنس يسمى كروموسوم X عند الاناث وكروموسوم Y عند الذكور.

س: هل سيظهر تنوع أكثر في صفات الانسان الوراثية لو امتلك 500 زوج من الكروموسومات بدلا من 23 زوجا؟ ولماذا؟

ج: نعم ستظهر صفات أكثر تنوعا للإنسان، لان الكروموسومات تحمل الصفات الوراثية وكلما زاد عددها يعني ظهور صفات وراثية أكثر.

الجينات (المورثات):



س: مم يتكون الكروماتيد واين توجد الجينات؟

ج: كل كروماتيد يتكون من خيوط حلزونية ملتفة على نفسها وتمثل

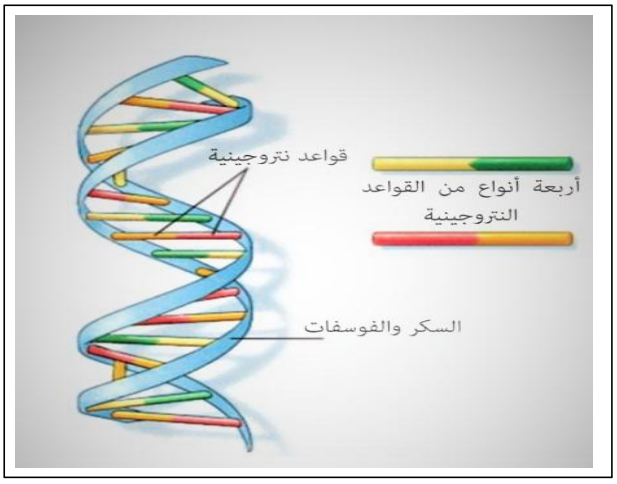
الحامض النووي الوراثي المعروف ب DNA ويحتوي كل كروموسوم

على 60000-100000 جين. والجينات موجودة على خيوط ال DNA.

س: مم يتكون الجين؟ وماهي مسؤوليته في نقل الصفات الوراثية؟

ج: يتكون الجين من جزيئات أصغر تسمى النيوكليوتيدات وكل زوج من الجينات يكون مسؤولا عن ظهور صفة وراثية واحدة من عدمها.

س: مم يتكون الحامض النووي الوراثي DNA؟ ج: يتكون من سلسلة طويلة من النيوكليوتيدات تكون ملتفة على نفسها بشكل يشبه الحلزون المزدوج وترتبط السلسلتان مع بعضهما بعضا بواسطة اواصر كيميائية.



س: ارسم مع التأشير الكامل تركيب ال DNA؟

ج:

س: مم يتكون كل نيوكليوتيد؟

ج: يتكون من ثلاث مكونات اساسية هي:

1-جزيئة سكر.

2- مجموعة من جزيئات الفوسفات.

3- مركبات نيتروجينية.

فرانسيس كريك و جيمس واتسون

س: ما العلاقة بين الكروموسومات والحامض النووي DNA؟

ج: الكروموسومات تتكون من أشرطة الحامض النووي الوراثي DNA.

س: من اكتشف ال DNA لأول مرة وفي أي عام ؟

ج: أكتشف DNA العالمان جيمس واتسون وفرانسيس كريك عام 1953 .

مراجعة الدرس الثاني صفحة 76:

س1: اعتقد القدماء بان الصفات الوراثية تنتقل من الاباء الى الابناء عن طريق الدم. ما التفسير العلمي الذي قدمه علم الوراثة لانتقال الصفات الوراثية؟

ج: وضح علم الوراثة بأن الكروموسومات تتكون من الحامض النووي، الذي يحمل الجينات وتكون مسؤولة عن تحديد ظهور الصفات الوراثية.

س2- لماذا تتباين الكائنات الحية في عدد الكروموسومات التي تمتلكها؟

ج: لأنها تختلف في صفاتها المظهرية والداخلية ونتيجة لذلك تتباين في عدد الكروموسومات فيما بينها، فتظهر لدى نوع معين صفات تختلف عن النوع الاخر.

س3: مم يتكون الكروموسوم؟

ج: يتكون الكروموسوم من ذراعين كل ذراع تسمى كروماتيد، ويرتبط كل كروماتيدين بواسطة تركيب يسمى الجزء المركزي.

س4: ما الحامض النووي الوراثي؟ وما موقعه في الخلية؟

استاذ اول متوسط
@stad1m

ج: الحامض النووي الوراثي مركب كيميائي يوجد داخل الكائنات الحية مكونا للكروموسومات.

س5: ما المقصود بالجين؟

ج: الجين (المورثة): تركيب يوجد على خيوط ال DNA ويحتوي كل كروموسوم على ما يقارب 60-100 ألف جين.

تفكير ناقد: س6: هل توجد علاقة بين حجم الكائن الحي وعدد الكروموسومات في جسمه؟ وضح اجابتك.

ج: لا توجد علاقة بين الحجم وعدد الكروموسومات في جسمه. فالفيل كبير الحجم لكنه يحتوي على 56 كروموسوما بينما الفراشة أقل حجما منه بكثير وتحتوي 380 كروموسوم.

س7: ما التغيير الذي كان سيطرأ على علم الوراثة لو ان تركيب ال DNA اكتشف في العام 2000 بدلا من 1953؟

ج: لم يكن ليحدث هذا التطور الكبير في علم الوراثة ولبقيت مسببات العديد من الامراض مجهولة لحد الان.

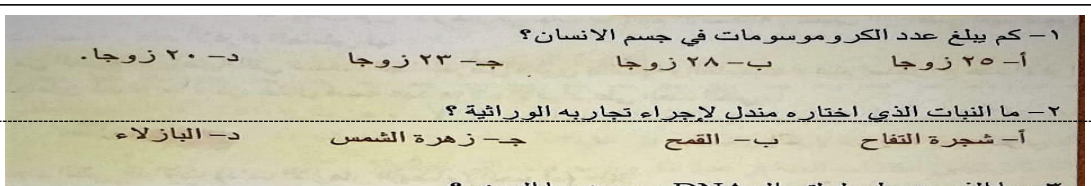
س8: يعد تناول أغذية تحتوي على الفوسفات مهما جدا كونها تدخل في بناء الخلية. عزز هذا المفهوم من خلال ما تعلمته؟

ج: لان مجموعة الفوسفات أحد مكونات النيوكليوتيد (التي تعتبر الوحدة الاساسية في بناء الحامض النووي الوراثي) لذا يسهم تناول الاغذية الغنية بالفوسفات في بناء هذه الاحماض.

علم الاحياء والرياضيات:

تخضع دراسة الصفات الوراثية في الكائنات الحية الى العديد من القوانين والمعادلات الرياضية ومن الصيغ الرياضية المستخدمة لهذا الغرض قانون النسبة والتناسب وقانون الاحتمالات، وقد استفاد العالم مندل من هذه القوانين الرياضية في تجاربه الوراثية.

مراجعة الفصل الاول صفحة 78: س1:


١- كم يبلغ عدد الكروموسومات في جسم الانسان؟
أ- ٢٥ زوجا ب- ٢٨ زوجا جـ- ٢٣ زوجا د- ٢٠ زوجا.
٢- ما النبات الذي اختاره مندل لإجراء تجاربه الوراثية ؟
أ- شجرة التفاح ب- القمح جـ- زهرة الشمس د- البازلاء

الجواب:

1-ج-(23 زوجا).

2-د- (البازلاء).

استاذ اول متوسط
@stad1m

س9: من هو مؤسس علم الوراثة؟ ج/ العالم النمساوي مندل.

س10: ما موقع الجينات في الخلية؟ ج/ على مواقع محددة من شريط ال DNA.

س11: ما شكل جزيئة ال DNA؟ ج/ بشكل حلزون مزدوج.

س12: من الذي اكتشف ال DNA ؟ جيمس واتسون وفرانسيس كريك عام 1953.

تفكير ناقد: 13-هل سيتغير حجم الخلايا الجسمية في اجسام الكائنات الحية لو كان الكروموسوم بشكل ملتف؟ فسر اجابتك؟

ج: سيكون حجم الخلايا أكبر، لان حجم الكروموسوم المنفرد سيكون كبير جدا.

14-هل يعد الخوف من الأماكن المرتفعة صفة من الصفات الوراثية؟ ولماذا؟

ج: كلا، الصفات الوراثية هي صفات جسمية ومظهرية، أما الصفات النفسية فغير وراثية.

15-ما أثر تطور علم الخلية في تطور علم الوراثة؟ ج: ادى لاكتشاف مكونات الخلية المسؤولة عن الوراثة (الكروموسومات ومكوناتها).

16-هل يمكن التنبؤ بتوارث صفات وراثية معينة من الإباء الى الأبناء؟ عزز اجابتك بالأمثلة؟

ج: نعم من خلال عدة طرائق منها المتطور مثل الخارطة الجينية او بعض الوسائل الرياضية مثل مربع بوينت.

17-ما الصفات الوراثية التي يمكن دراستها في الشكل الاتي؟ ج: لون الازهار، لون الوبر للحصان، النوع، لون العينين، حجم الازهار، شكل اوراق الاشجار.

الفصل الثاني: تطبيقات علم الوراثة

الدرس الاول/ الوراثة وصحة الانسان

واجب: كتابة جدول مفردات الدرس باللغتين العربية والانكليزية صفحة (81) في الدفتر.

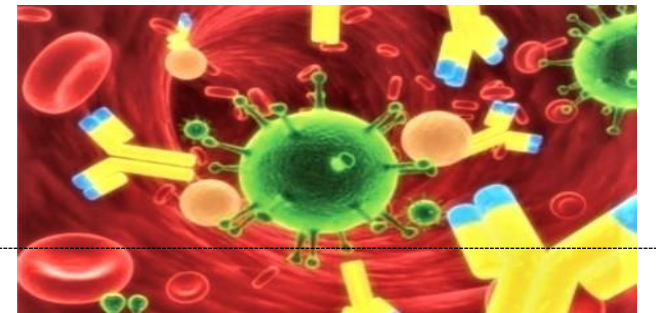
س: عرف الامراض الوراثية؟ ج: هي تلك الامراض التي تنتقل من جيل الى اخر بسبب وجود جينات حاملة لصفة ظهور هذه الامراض.

س: بماذا تمتاز الامراض الوراثية؟ ج: يكون مسببها وراثيا، امكانية الشفاء منها أقل من الامراض العادية.

س: كيف يقاوم الجسم الامراض؟ ج: يكون الجسم مناعة ضد الامراض، من خلال المناعة.

س3: ما المقصود بالمناعة؟

ج: المناعة: هي قدرة الجسم على مقاومة مسببات المرض



نتيجة لتكوينه الاجسام المضادة.

س: ما أبرز تطبيقات علم الوراثة في مجال الصحة؟

ج: امكانية تحديد الامراض الوراثية قبل الاصابة بها.

س: ما المقصود بنزف الدم الوراثي وما سببه؟

ج: هو عدم توقف النزف عند الاصابة بالجروح لوجود خلل في تركيب مكونات الدم.

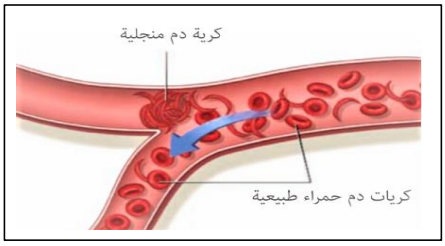
استاذ اول متوسط
@stad1m

س: لماذا يحدث داء السكري ولماذا يعد من الامراض الخطيرة؟

ج: يحدث بسبب خلل في عمل غدة البنكرياس، ويعد من الامراض الخطيرة لأنه قد يؤدي الى الموت او العمى.

س: ما المقصود بفقر الدم المنجلي؟

ج: هو تشوه في شكل كريات الدم الحمر.



س: ارسم مع التأشير الكامل مقطعا يبين تأثير كريات الدم المنجلية على سريان الدم؟ ج:

س: قارن بين مرض السرطان ومرض الانفلونزا؟

ج:

مرض السرطان	مرض الانفلونزا
1-مرض غير معدي.	1-مرض معدي يسببه فايروس.
2- يكون علاجه معقدا او غير قابل للعلاج	2-يمكن الشفاء من الانفلونزا بسهولة.
3-وراثي.	3- غير وراثي.

س: ما المقصود باللقاح؟

ج: **اللقاح:** مادة تعمل على زيادة مناعة الجسم ضد الامراض الفايروسية ومنع مسبباتها من التكاثر داخل الجسم.

س: ما المضادات الحيوية؟

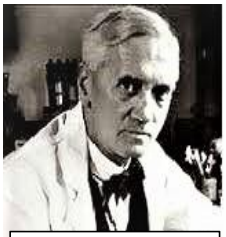
ج: **المضادات الحيوية:** هي أدوية تستعمل لعلاج الامراض البكتيرية.

شكل (٣-١٠) توجد المضادات الحيوية بأشكال مختلفة مثل الحبوب أو المحاليل.

س: ما تأثير المضادات الحيوية في البكتيريا داخل الجسم؟

ج: تعمل على ايقاف تضاعف البكتيريا وتكاثرها داخل الجسم من خلال اضعاف مادتها الوراثية.

س: قارن بين اللقاح والمضاد الحيوي؟ج: اللقاح مادة تعطى لمنع الاصابة بالأمراض الفايروسية عن طريق الحقن او الفم. اما المضادات الحيوية فهي ادوية تعطى لعلاج الامراض التي تسببها البكتيريا.


الكسندر فليمنغ

س: ما اول مضاد حيوي تم اكتشافه؟ ومن هو العالم الذي اكتشفه؟

ج: مضاد البنسلين واكتشفه العالم ألكسندر فليمنغ عام 1928.

مراجعة الدرس الاول صفحة 84: س3 , س6: تمت الاجابة عليها.

س1: ما الفرق بين الامراض الوراثية وغيرها من انواع الامراض التي تصيب الانسان؟

ج:

الامراض الوراثية	الامراض الاخرى (غير الوراثية)
1- لا يمكن الوقاية منها غالبا.	1-يمكن الوقاية منها.
2-تنتقل عن طريق الجينات من الاباء الى الابناء	2-مسبباتها مختلفة كالعدوى والعوامل الخارجية.

س2: اين تكمن خطورة الامراض الوراثية؟ ج: بعض الامراض الوراثية لا يمكن الوقاية منها.

س4: ما تأثير اللقاحات على حماية صحة الانسان؟ ج: اللقاحات تعمل على زيادة مناعة الجسم ضد الامراض.

س5: ما أبرز اعراض فقر الدم المنجلي؟ ج: تشوه في كريات الدم الحمراء من الشكل الكروي الى المنجلي.

تفكير ناقد: س7: علل عدم اصابة الطفل بمرض شلل الاطفال بعد تلقيحه ضد هذا المرض؟

ج: بعد التلقيح يكّون الجسم مناعة ضد هذا المرض فلا يصاب به الطفل.

س8: ما اهمية سجل النسب في الحد من انتقال الامراض الوراثية؟ ج: يمكن التنبؤ بظهور الامراض الوراثية لدى افراد العائلة.

س9: ما سبب وجود انواع متعددة من المضادات الحيوية التي تعالج الالتهابات؟

ج: وذلك بسبب وجود امراض مختلفة تسببها البكتيريا.

الدرس الثاني / دور الوراثة في المجالات المختلفة

واجب: كتابة جدول مفردات الدرس باللغتين العربية والانكليزية صفحة (85) في الدفتر.

س: ما المقصود بالهندسة الوراثية؟

ج: الهندسة الوراثية: هي تدخل الانسان في تعديل بعض الصفات الوراثية المختارة لكائنات حية.

استاذ اول متوسط
@stad1m

س4: ماذا تسمى الكائنات الحية التي تستخدم الهندسة الوراثية في انتاجها؟ ج: الكائنات المعدلة وراثيا.

س: ما المقصود بالطفرة الوراثية؟

ج: الطفرة الوراثية: ظهور صفة وراثية او أكثر لم تكن موجودة لدى الوالدين مسبقا.

س: ما سبب حدوث الطفرة الوراثية؟

ج: بسبب تغيير في عدد الكروموسومات أو ترتيبها او تغيير تسلسل القواعد النيتروجينية في جزيء ال DNA واسباب مرضية او خارجية اخرى مثل التعرض للإشعاعات.

س: ما الفرق بين الطفرة الوراثية والهندسة الوراثية؟

ج: الهندسة الوراثية هي تدخل الانسان في تعديل بعض الصفات الوراثية، بينما الطفرة الوراثية فتحدث بسبب عوامل مرضية او خارجية وقد يتدخل بها الانسان.

س: كيف ساعدت الهندسة الوراثية في تحسين معالجة النفايات صناعيا؟

ج: من خلال تنشيط الحامض النووي الوراثي للبكتيريا المحللة للنفايات وجعلها أكثر كفاءة.

س: ما ميزة استعمال الهندسة الوراثية في معالجة النفايات؟ج: تكلفة مادية اقل بوقت أسرع.

س: ما دور الهندسة الوراثية في مجال الصناعات الغذائية؟

ج: تحفيز البكتيريا التي تعمل على تخمير الحليب بشكل أسرع.

س: ما جوانب استخدام الهندسة الوراثية في المجال الصناعي؟

ج: من خلال استخدام الهندسة الوراثية في معالجة النفايات والصناعات الغذائية.

س1: ما أبرز تطبيقات الهندسة الوراثية في تطوير المجال الزراعي؟

ج: 1- انتاج أصناف نباتية مقاومة للأمراض.

2-انتاج أصناف نباتية مقاومة للظروف البيئية القاسية كالجفاف أو الملوحة.

3-أنتاج المحاصيل الزراعية المطلوبة بكميات أكبر وفي غير موسم نضجها.

4-أنتاج سلالات حيوانية ذات انتاجية أكبر.

س: ما سبب الاستعانة بتطبيقات الهندسة الوراثية في المجال الزراعي؟

ج: لتحسين المحاصيل الزراعية وانتاج سلالات مقاومة للظروف البيئية القاسية وانتاج المحاصيل المعدلة وراثيا.

مراجعة الدرس الثاني صفحة 88: س1 , س3 , س4 , س5 : تمت الاجابة عليها .

استاذ اول متوسط
@stad1m

س2: ما اسباب الاستعانة بالهندسة الوراثية في مجال الثروة الحيوانية؟

ج: لإنتاج سلالات حيوانية ذات انتاجية عالية للحليب واللحوم.

س6: باعتقادك هل تكون جميع الطفرات الوراثية ايجابية؟ وضح اجابتك بالاستعانة ببعض الامثلة قد تكون مرضية.

ج: كلا، مادام المسبب لها قد يكون مرضيا هذا يعني ان ليس جميعها ايجابية كما في حالة تشوه الأجنة بسبب تعرض اباؤهم لخطر الاشعاعات الناجمة عن الحروب.

س7: صرح أحد الباحثين بانه (في العام 2020 سيكون من الممكن زراعة النخيل في قارة اوربا). برأيك ما السبب الذي سيؤدي الى هذه النتيجة؟

ج: لأنه بالأماكن انتاج سلالة من النخيل مقاومة لانخفاض درجة الحرارة في اوربا وذلك باستخدام الهندسة الوراثية.

س8: استخدم العلماء الكائنات المجهرية كنماذج اختبار في تجارب الهندسة الوراثية الاولى ولم يستخدموا كائنات أكثر تطورا. علل ذلك؟

ج: وذلك بسبب سهولة الحصول عليها وقصر دورة حياتها التي تجعل الحصول على نتائج التجارب أكثر سهولة.

علم الوراثة وعلم الاجتماع:

س: كيف أسهم علم الوراثة في تطور علم الاجتماع وعلم الانسان؟

ج: من خلال دراسة ال DNA لنماذج او اجزاء من بقايا الانسان القديم أمكن تحديد الصفات الوراثية.

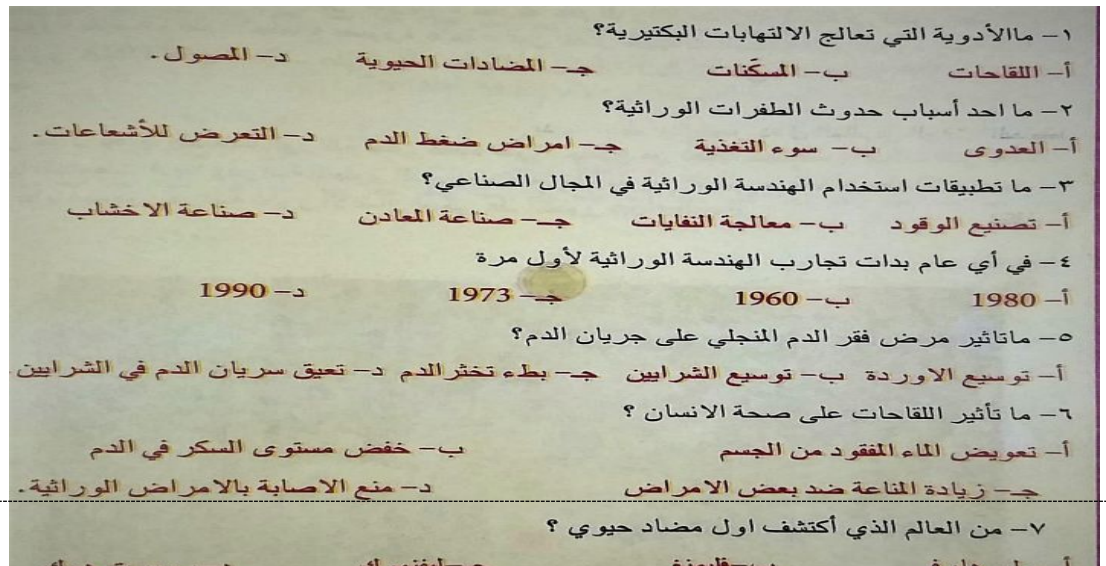
س: لماذا سمي علم الاحياء او علم الحياة بهذا الاسم؟ ج: لأنه يدرس الكائنات الحية المختلفة.

س: ما المقصود بعلم الاجتماع؟ ج: علم يهتم بدراسة المجتمعات البشرية.

س: ما الربط بين علم الاحياء وعلم الاجتماع؟ ج: كلاهما يهتمان بدراسة حياة الانسان.

س: ما المقصود بعلم الانسان؟ ج: علم يهتم بدراسة خصائص الانسان وسلوكه عبر التاريخ.

مراجعة الفصل الثاني صفحة 90: س: اختر الإجابة الصحيحة:


١- ماالأدوية التي تعالج الالتهابات البكتيرية؟
أ- اللقاحات ب- المسكّنات جـ- المضادات الحيوية د- المصول.
٢- ما احد أسباب حدوث الطفرات الوراثية؟
أ- العدوى ب- سوء التغذية جـ- امراض ضغط الدم د- التعرض للأشعاعات.
٣- ما تطبيقات استخدام الهندسة الوراثية في المجال الصناعي؟
أ- تصنيع الوقود ب- معالجة النفايات جـ- صناعة المعادن د- صناعة الاخشاب
٤- في أي عام بدات تجارب الهندسة الوراثية لأول مرة
أ- 1980 ب- 1960 جـ- 1973 د- 1990
٥- ماتاثير مرض فقر الدم المنجلي على جريان الدم؟
أ- توسيع الاوردة ب- توسيع الشرايين جـ- بطء تخثر الدم د- تعيق سريان الدم في الشرايين
٦- ما تأثير اللقاحات على صحة الانسان ؟
أ- تعويض الماء المفقود من الجسم ب- خفض مستوى السكر في الدم
جـ- زيادة المناعة ضد بعض الامراض د- منع الاصابة بالامراض الوراثية.
٧- من العالم الذي أكتشف اول مضاد حيوي ؟

1-ج-المضادات الحيوية.

2-د- (التعرض للإشعاعات).

3-ب (معالجة النفايات).

4-ج (1973).

5-د- (تعيق سريان الدم في الشرايين).

6-ج- (زيادة المناعة ضد بعض الامراض).

7-ب (فليمنغ).

استاذ اول متوسط
@stad1m

س9: لماذا تعطى اللقاحات للأطفال في سن مبكرة؟ ج: لتعزيز مناعتهم ضد الاصابة بأمراض معينة.

س10: ما اول مضاد حيوي تم اكتشافه؟ ج: البنسلين.

س11: ما تطبيقات الهندسة الوراثية في مجال الثروة الحيوانية؟ ج: انتاج سلالات حيوانية ذات انتاجية كبيرة.

س12: اقترح حلولا لمعالجة مشكلة تجمع النفايات التي بدأت تظهر في بعض دول العالم في الوقت الحاضر بناءا على تطبيقات الهندسة الوراثية؟

ج/ تطوير كفاءة البكتيريا والاحياء المجهرية المحللة للمواد العضوية في النفايات من خلال تحفيزها لإنتاج الانزيمات المحللة لهذه المواد.

س13: توقع ماذا سيحدث لو كانت المناعة ضد بعض الامراض صفة وراثية؟

ج/ ستزداد مقاومة الانسان ضد الاصابة بهذه الامراض وسيقل انتشارها تدريجيا.

س14: هل من الممكن ان تؤدي تطبيقات الهندسة الوراثية في المجال الزراعي الى القضاء على مشكلة المجاعة في العالم؟

ج/ من الممكن وذلك من خلال انتاج اصناف معينة وزراعتها في المناطق التي تظهر فيها المجاعة وتوفير كميات كبيرة منها من خلال جعل دورة حياة هذه النباتات أقصر من المعتاد.

س15: اقرأ الصورة ادناه وعلق عليها في ضوء ما تعلمته بخصوص تطبيقات الهندسة الوراثية؟

ج/ الحصول على صنف نباتي جديد يجمع بين مواصفات نباتين وهما البرتقال والكيوي يحمل شكل النبات الاول ومذاق النبات الثاني.