مدرسة السهلة الابتدائية الإعدادية للبنين

كراسة العلوم

للصف الثالث الإعدادي

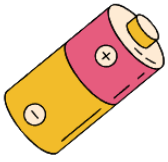
الفصل الدراسي الأول ٢٠٢٤ - ٢٠٢٥م

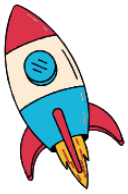
إعداد/ أ. أنور حسن علي

مدير المدرسة/ أ.حسين إبراهيم سلطان

اسم الطالب : .....

الصف : .....





اتفاقية النجاح (المعلم والطالب وولي الأمر) للعام الدراسي 2024- 2025

بنود الاتفاقية:

- الاحترام المتبادل بين الطرفين، ومع زملائك داخل وخارج الصف.

- الانضباط (وذلك بترك التأخر – الغياب – التسرب من الحصص الدراسية – المحادثات الجانبية - وتناول الطعام اثناء الحصص)

- متابعة الأنشطة من (ورقة عمل – تمايز – إثرائي – واجبات منزلية)، وتوثيقها بالملف أو الكراسة مع تسجيل التاريخ عليها.

- تقديم جميع التقويمات خلال الحصص الدراسية في الوقت المتفق عليه، وعند غياب الطالب يلتزم بتقديمه في أول حصة حضور له بعد الغياب مع العذر

الطبي وعند رفضه التقديم، يرصد له صفر مع توقيعه ما عدا حالات الضرورة.

اسم الطالب: ..... **الصف:** .....

هدفي:.....

أتعهد بالالتزام بهذه الاتفاقية وأن أبذل قصارى جهدي لتحقيق هدفي وفي حالة تكاسلي يحق لمعلمي أن يتعامل بالطريقة الأنسب.

توقيع الطالب: ..... **توقيع ولي الأمر:** ..... **توقيع المعلم:** .....

حقوقي

1- أتعلم وأحصل على جميع ما يقدم للطلاب من شروح وأنشطة

2- المساواة والاحترام من قبل الأخرين.

3- امنح فرصة ثانية لإعادة الاختبار في حالة غيابي بعذر مقبول في الحصة التالية أو كما يتم الاتفاق عليه مع المعلم .

4- أستفيد من الموارد والمصادر الموجودة فى المدرسة

واجباتي

1- أنا نظيف وأحافظ على نظافة كتبي وصفي ومدرستي.

2- أحافظ على النظام والهدوء.

3- أحترم معلميني وزملائي.

4- أتعاون مع الأخرين وأعمل بفعالية مع فريقي خلال العمل التعاوني.

5- أحافظ على المدرسة وممتلكاتها.

رؤية المدرسة

تعلم عصري، انتماء وطني، طلاب متميزون.

قيم المدرسة

الانتماء والمواطنة – النظافة – التعاون

الالتزام والانضباط - تحمل المسؤلية

نتمنى لكل عائلة حافلة بالنجاح والتفوق

مدير المدرسة / حسين إبراهيم محمد سلطان

الفهرست

الدرس	صفحات الكراسة	صفحات الكتاب
(الفصل الأول) الكهرباء التيارية		
١-١ التيار الكهربائي	٤ - ٧	١٤ - ١٨
١-٢ الدوائر الكهربائية	٨ - ١١	١٩ - ٢٦
(الفصل الثاني) تركيب الذّرّة		
٢-١ النماذج الذّرّية	١٢ - ١٥	٣٨ - ٤٧
٢-٢ النواة	١٦ - ١٩	٤٨ - ٥٣
(الفصل الثالث) الجدول الدوري للعناصر		
٣-١ مقدمة في الجدول الدوري للعناصر	٢٠ - ٢١	٦٦ - ٧٢
٣-٢ العناصر المثالية والعناصر الانتقالية	٢٢ - ٢٦	٧٣ - ٨٣
(الفصل الرابع) أنشطة وعمليات حيوية في الخلية		
٤-١ النقل وعمليات الأيض في الخلية	٢٧ - ٣٢	٩٤ - ١٠٤
٤-٢ انقسام الخلية وتكاثرها	٣٣ - ٣٩	١٠٥ - ١١٥
(الفصل الخامس) الزلازل والبراكين		
٥-١ الزلازل	٤٠ - ٤٣	١٢٨ - ١٣٥
٥-٢ البراكين	٤٤ - ٤٥	١٣٦ - ١٤١

الفصل ١	الدرس ١-١	الموضوع	الصفحات	التاريخ
الكهرباء التيارية	التيار الكهربائي	سريان الشحنة الكهربائية	١٤-١٦	/ / ٢٠٢٤م

١. المصطلحات العلمية:

أ. (التيار الكهربائي) تدفق الشحنات الكهربائية.

ب. (الدائرة الكهربائية) حلقة موصِّلة مغلقة تتحرك فيها الشحنات الكهربائية باستمرار.

ج. (الجهد الكهربائي) مقياس لمقدار ما يكتسبه كل إلكترون من طاقة وضع كهربائية.

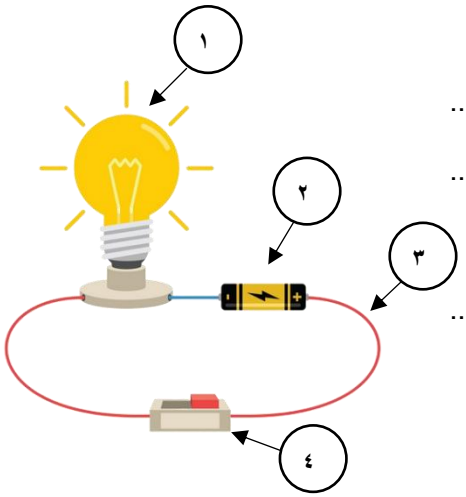
٢. ضع علامة (✓) في الخانة المناسبة:

	تدفق الأيونات الموجبة أو السالبة	تدفق الإلكترونات
ينتج التيار الكهربائي في المواد الصلبة بسبب		
ينتج التيار الكهربائي في المواد السائلة بسبب		

٣. قارن بين الجهد الكهربائي والتيار الكهربائي في الجدول التالي:

	وحدة القياس	الرمز
التيار الكهربائي		
الجهد الكهربائي		

٤. أجب عن الأسئلة التالية المتعلقة بالدائرة الكهربائية المجاورة:

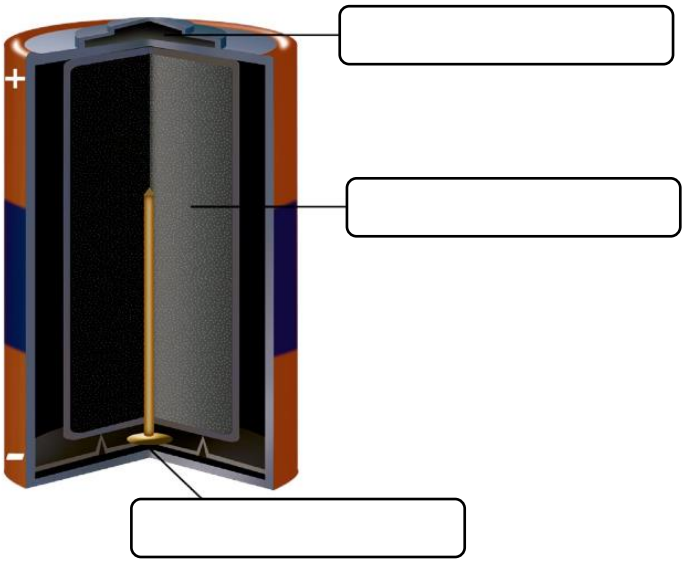


* الجزء (١) هو ..... ووظيفته .....
* الجزء (٢) هو ..... ووظيفته .....
* الجزء (٣) هو ..... ووظيفته .....
* الجزء (٤) هو ..... ووظيفته .....

- تتدفق الإلكترونات بسبب القوة الكهربائية المؤثرة فيها.
- البطارية تزيد من طاقة الوضع الكهربائية للإلكترونات.
- كلما ازداد الجهد الكهربائي زاد مقدار طاقة الوضع الكهربائية.
- تتحرك الإلكترونات المفردة في الدائرة الكهربائية ببطء من القطب السالب إلى الموجب، وتتصادم مع شحنات أخرى نحو ١٠ تريليون مرة خلال ثانية واحدة، لذا يحتاج الإلكترون لدقائق عديدة لقطع مسافة ١ سم.

- تزود البطارية الدائرة الكهربائية بالطاقة، وعند وصل طرفي البطارية الموجب، والسالب بالدائرة، تزداد طاقة الوضع الكهربائية للإلكترونات.
- عندما تبدأ الإلكترونات في الحركة نحو الطرف الموجب للبطارية تتحول طاقة الوضع الكهربائية إلى أشكال أخرى من الطاقة .
- مصدر الإلكترونات التي تتدفق عبر الدائرة الكهربائية هو السلك.

٥. أجب عن الأسئلة التالية والمتعلقة بالعمود الكهربائي (البطارية):



أ. أكمل البيانات على الصورة.

ب. ماذا يسمى طرف البطارية الذي تزداد فيه الإلكترونات؟

.....

ج. ماذا يسمى طرف البطارية الذي نقصت منه الإلكترونات؟

.....

٦. علل لما يأتي:

تنخفض قدرة البطارية بعد مدة من استخدامها.

.....

٧. تحولات الطاقة في:

- البطارية: من ..... إلى .....
- المصباح: من ..... إلى ..... و .....

الفصل ١	الدرس ١-١	الموضوع	الصفحات	التاريخ
الكهرباء التيارية	التيار الكهربائي	المقاومة الكهربائية	١٧-١٨	/ / ٢٠٢٤م

١. المصطلحات العلمية:

أ. (المقاومة الكهربائية) قياس مدى الصعوبة التي تواجهها الإلكترونات في التدفق خلال المادة.

ب. (المقاومة الكهربائية) شكل من أشكال الممانعة التي تبديها المادة لمرور التيار الكهربائي خلالها.

٢. أكمل الجدول التالي:

	وحدة القياس	رمزها
المقاومة الكهربائية		

٣. من أمثلة المواد الموصلة للكهرباء: النحاس، .....، .....

٤. من أمثلة المواد العازلة للكهرباء: الخشب، .....، .....

- المواد الموصلة تمانع إلى حدّ ما سريان الإلكترونات (مقاومتها صغيرة جداً).
- للمواد العازلة عموماً مقاومة أكبر كثيراً من الموصلات.

٥. علل لما يأتي:

أ. تـنـتج طاقة حرارية في الدائرة الكهربائية عند انتقال الإلكترونات فيها.

.....

ب. يعتبر النحاس من أفضل المواد الموصلة للكهرباء.

.....

ج. تُستخدم الأسلاك النحاسية في التمديدات الكهربائية في الأبنية.

.....

٦. كلما زادت المقاومة الكهربائية زاد مقدار الطاقة الكهربائية المتحولة إلى حرارية.

٧. العوامل الثلاثة التي يعتمد عليها مقدار المقاومة الكهربائية لسلك هي:

أ. ..... السلك. ب. ..... السلك. ج. نوع ..... السلك.

٨. ضع علامة (✓) أسفل الخيار الصحيح لكل سؤال مما يأتي:

	طول السلك		
	3 سم	٤ سم	2.5 سم
أ. أكبر مقاومة لسلك:			
ب. أقل مقاومة لسلك:			
	قُطر السلك (السُمك)		
	٥ مم	٦ مم	٤ مم
ج. أكبر مقاومة لسلك:			
د. أقل مقاومة لسلك:			

٩. علل لما يأتي:

أ. يُصنع فتيل المصباح الكهربائي من سلك رفيع جدًا.

.....

ب. يُصنع فتيل المصباح الكهربائي من فلز التنجستن (W).

.....

الفصل ١	الدرس ١-٢	الموضوع	الصفحات	التاريخ
الكهرباء التيارية	الدوائر الكهربائية	توجيه التيار الكهربائي	١٩-٢٠	/ / ٢٠٢٤م

- يعتمد مقدار التيار الكهربائي المار في دائرة كهربائية على الجهد الكهربائي ومقاومة المادة الموصلة.

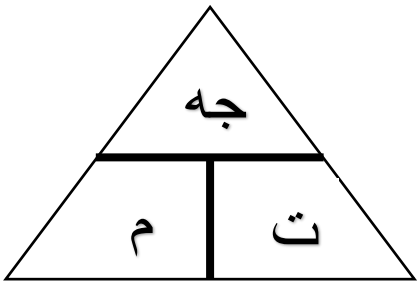
- كلما زاد الجهد الكهربائي، زاد التيار الكهربائي.
- كلما قلّ الجهد الكهربائي، قلّ التيار الكهربائي.
- **العلاقة بين الجهد والتيار هي علاقة (طردية / عكسية).**

- كلما زادت المقاومة الكهربائية، قلّ التيار الكهربائي.
- كلما قلّت المقاومة الكهربائية، زاد التيار الكهربائي.
- **العلاقة بين المقاومة والتيار هي علاقة (طردية / عكسية).**

- **قانون أوم:**

الجهد = التيار × المقاومة

جه = ت × م



وحدات القياس:

جه: (V) فولت

ت: (A) أمبير

م: (Ω) أوم

تدريب١: احسب شدة التيار الكهربائي الذي يمر في مصباح مقاومته ٩٠ أوم عند وصله بجهد كهربائي مقداره ١١٠ فولت.

تدريب٢: مجفف شعر كهربائي مقاومته ١٥ أوم ويعمل على تيار كهربائي شدته ١٨ أمبير. احسب الجهد الكهربائي.

تدريب٣: وُصل جهاز كهربائي ببطارية، فرق الجهد الكهربائي لها هو ٣٠ فولت، فإذا علمت أن شدة التيار الكهربائي المار هو ٠,٥ أمبير، فما مقدار المقاومة الكهربائية للجهاز؟

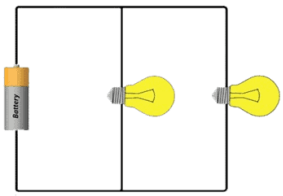
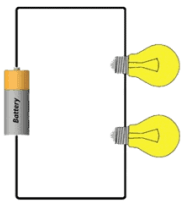
الفصل ١	الدرس ١-٢	الموضوع	الصفحات	التاريخ
الكهرباء التيارية	الدوائر الكهربائية	دوائر التوالي والتوازي	٢١-٢٢	/ / ٢٠٢٤م

١. المصطلحات العلمية:

أ. (دائرة التوصيل على .....) دائرة كهربائية يسري فيها التيار الكهربائي خلال مسار واحد.

ب. (دائرة التوصيل على .....) دائرة كهربائية يسري فيها التيار الكهربائي خلال عدة مسارات.

٢. قارن بين نوعي الدوائر الكهربائية في الجدول التالي:

شكل الدائرة الكهربية		
نوع التوصيل		
عدد المسارات		
تأثير إزالة / احتراق / تعطل أحد المصابيح		
تأثير إضافة مصباح للدائرة على المقاومة		
تأثير إضافة مصباح للدائرة على التيار المار		

الفصل ١	الدرس ١-٢	الموضوع	الصفحات	التاريخ
الكهرباء التيارية	الدوائر الكهربائية	القدرة والطاقة الكهربائية	٢٢-٢٤	/ / ٢٠٢٤م

١. المصطلحات العلمية:

أ. (القدرة الكهربائية) معدل التحول في الطاقة من شكل إلى آخر.

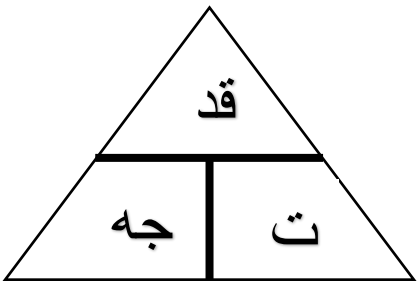
ب. (القدرة الكهربائية) معدل استهلاك الطاقة.

ج. (القدرة الكهربائية) كمية الطاقة التي تُستهلك في الثانية الواحدة.

٢. ما هي وحدة قياس القدرة الكهربائية؟ .....

القدرة = التيار × الجهد

قد = ت × جه



وحدات القياس:

قد: (W) واط

ت: (A) أمبير

جه: (V) فولت

---

٣. تُستخدم في هاتف ذكي بطارية جهدها الكهربائي ٥ فولت، فإذا علمت أن شدة التيار الكهربائي المار في الهاتف يساوي ٠,٥ أمبير. فما مقدار قدرته الكهربائية؟

٤. ما شدة التيار المار في محمصة خبز تستهلك قدرة كهربائية مقدارها ١٢٠٠ واط، وتعمل على جهد كهربائي مقداره ٢٢٠ فولت؟

٥. تعمل مجففة ملابس بقدرة كهربائية مقدارها ٣٤٠٠ واط. إذا كانت شدة التيار الكهربائي المار فيها ٢٠ أمبير، فما مقدار الجهد الكهربائي التي تعمل عليه؟

- **حساب تكلفة الطاقة الكهربائية:**

وحدات القياس:
قد: (W) واط
ف: فلس
التكلفة: فلس

تكلفة الطاقة الكهربائية المستهلكة = القدرة × الزمن × السعر

تكلفة الاستهلاك = قد × ز × ف

٦. مصباح قدرته الكهربائية ٧٠ واط، احسب ثمن الطاقة التي يستهلكها المصباح في ١٠ ساعات إذا كان سعر الكيلوواط.ساعة ٣ فلس.

٧. مجففة ملابس قدرتها الكهربائية ١٢٠ واط، احسب ثمن الطاقة التي تستهلكها خلال ٥ ساعات إذا كان سعر الكيلوواط.ساعة ٣ فلس.

الفصل ١	الدرس ١-٢	الموضوع	الصفحات	التاريخ
الكهرباء التيارية	الدوائر الكهربائية	الكهرباء والسلامة	٢٥-٢٦	/ / ٢٠٢٤م

١. اكتب نصيحتان للسلامة من الصدمات الكهربائية:

- .....
- .....

٢. ما الذي يؤدي إلى رفع درجة حرارة أسلاك الدائرة؟

- .....

٣. كيف يعمل المنصهر على وقف التيار الكهربائي في الدائرة؟

- .....

٤. يمكن أن يسري تيار في جسم الإنسان عندما يشكل الجسم جزءًا من دائرة كهربائية.

٥. كيف تحمي نفسك من البرق (الصواعق)؟

- .....

الفصل ٢	الدرس ٢-١	الموضوع	الصفحات	التاريخ
تركيب الذرة	النماذج الذرية	نموذج دالتون – تجربة كروكس	٣٨-٤٠	/ / ٢٠٢٤م

- **تصور بعض الفلاسفة القدماء أن المادة تتكون من جسيمات صغيرة جداً أطلقوا عليها اسم (الذّرة).**

١. المصطلحات العلمية:

أ. (العنصر) مادة لها الخصائص نفسها وتتكون من نوع واحد من الذرات.

- **نموذج دالتون:**

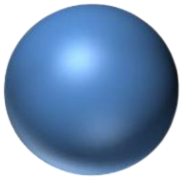
٢. أكمل البنود التي حددها دالتون لتوضيح تصوره للذّرة:

أ. تتكون المادة من ذرات.

ب. لا تنقسم الذّرّات إلى أجزاء أصغر منها.

ج. ذرات العنصر الواحد ..... .

د. تختلف ذرات العناصر المختلفة ..... .



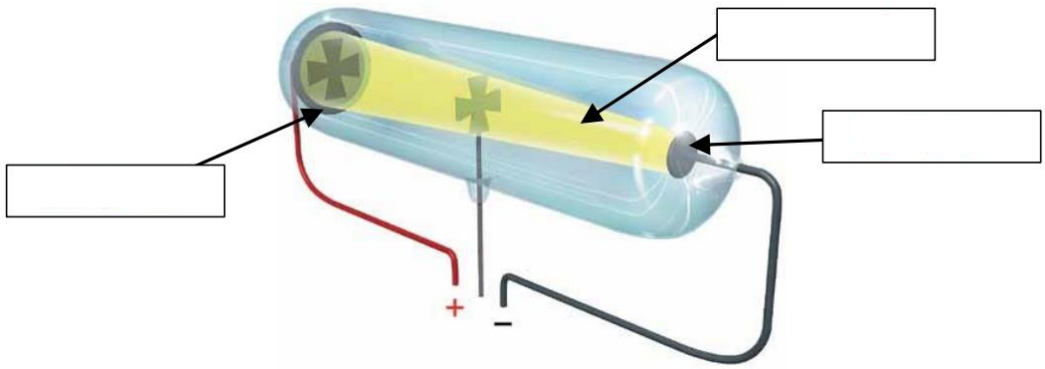
نموذج دالتون

(كرة مصمتة ومتجانسة)

- **تجربة كروكس:**

- في عام ١٨٧٠م أجرى العالم الإنجليزي وليم كروكس تجاربه باستعمال أنبوب زجاجي مفرغ من الهواء تقريباً، وثبّت داخله قطعتين معدنيتين تسميان قطبين، تم توصيلهما بقطبي بطارية.

٣. أكمل البيانات على الشكل المجاور الممثل لتجربة كروكس (أنبوب أشعة الكاثود):



٤. كيف عرف كروكس أن الشيء الذي يشبه الشعاع الضوئي قد خرج من الكاثود؟

- .....

٥. علل: تم تسمية هذه الأشعة أو السيل من الجسيمات أشعة الكاثود.

- .....

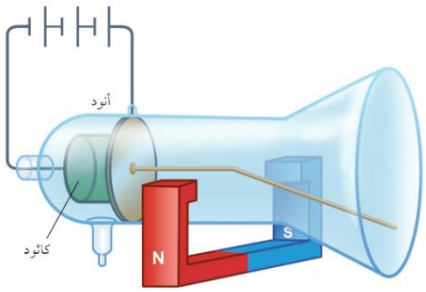
الفصل ٢	الدرس ٢-١	الموضوع	الصفحات	التاريخ
تركيب الذرة	النماذج الذرية	نموذج طومسون	٤١-٤٢	/ / ٢٠٢٤م

- لم يقتنع المجتمع العلمي بأن أشعة الكاثود عبارة عن سيل من الجسيمات كما قال كروكس.

• نموذج طومسون:

١. ماذا شاهد طومسون بعدما وضع مغناطيساً بالقرب من أنبوب كروكس (أنبوب أشعة الكاثود)؟

.....

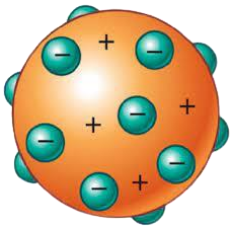


٢. ما هو استنتاج طومسون؟

.....

- أعاد طومسون إجراء تجربة أنبوب أشعة الكاثود مستعملاً:
  - .....
  - .....

- وجد طومسون أن الجسيمات المشحونة هي نفسها التي تنبعث مهما اختلفت الفلزات أو الغازات المستعملة داخل الأنبوب.
- عرف طومسون أنها جسيمات سالبة لأنها تنجذب نحو الأنود ذي الشحنة الموجبة.
- سميت هذه الجسيمات فيما بعد (الإلكترونات).
- استنتج طومسون أن هذه الإلكترونات مكوّن أساسي لجميع أنواع الذرات.
- تجارب طومسون كانت الدليل على وجود جسيمات أصغر من الذّرّة.
- تصور طومسون الذرة على أنها كرة من الشحنات الموجبة تنتشر فيها إلكترونات سالبة الشحنة.
- الذّرّة متعادلة لأن عدد الشحنات الموجبة يساوي عدد الشحنات السالبة.



نموذج طومسون

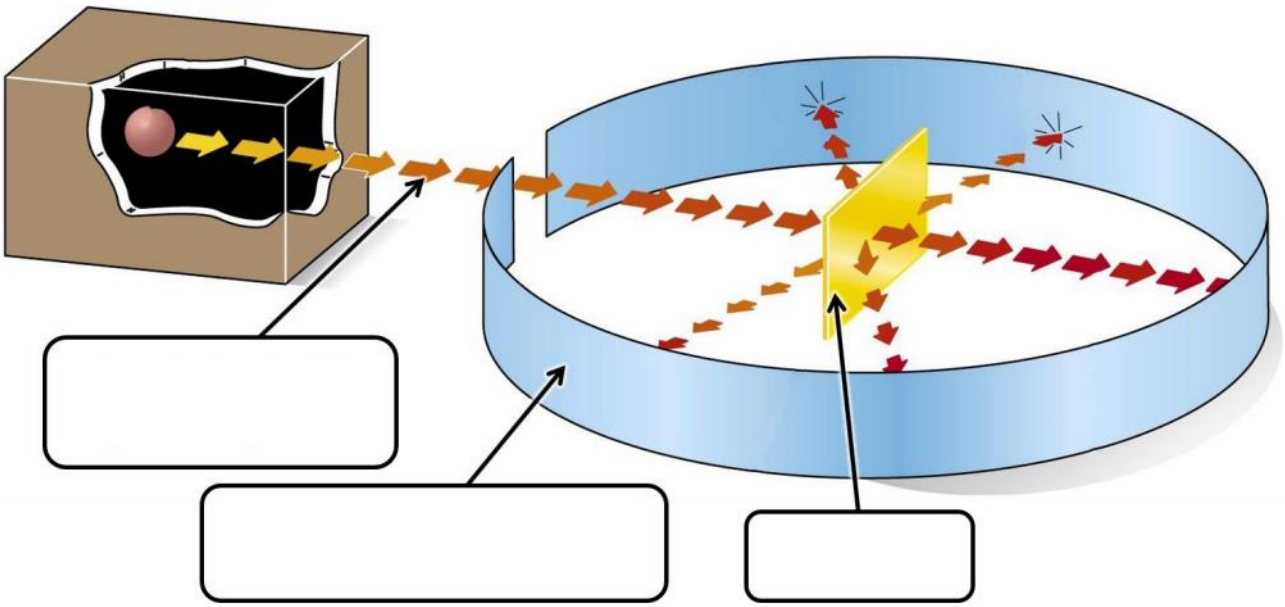
الفصل ٢	الدرس ٢-١	الموضوع	الصفحات	التاريخ
تركيب الذرة	النماذج الذرية	نموذج راذرفورد – النووي – السحابة الإلكترونية	٤٢-٤٧	/ / ٢٠٢٤م

- حسب نموذج طومسون، المادة ليست سالبة، وهذا يرجح وجود جسيمات أخرى موجبة تجعل من الذّرّة متعادلة الشحنة.

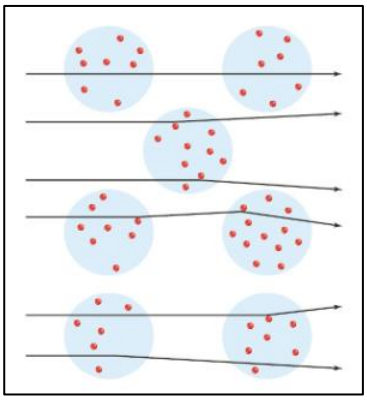
- بدأ راذرفورد ومساعدوه عام ١٩٠٦م اختبار صحة نموذج طومسون للذرة، فأرادوا معرفة ما يمكن أن يحدث عند إطلاق جسيمات موجبة سريعة – كجسيمات ألفا – لتصطدم بمادة مثل صفيحة رقيقة من الذهب.

- **نموذج راذرفورد:**

(اكتب البيانات الناقصة على الشكل)

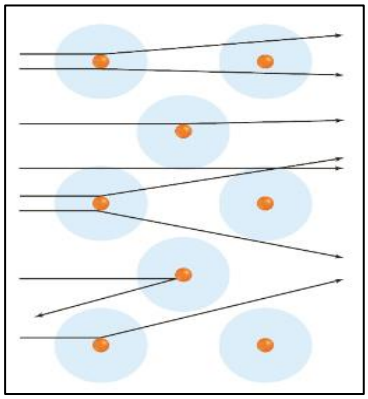


توقعات راذرفورد



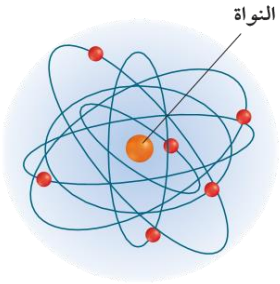
.....
.....
.....
.....

نتائج راذرفورد



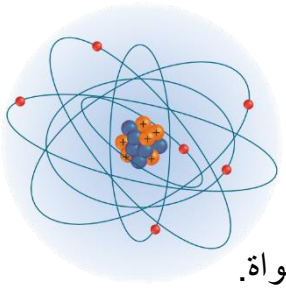
.....
.....
.....
.....

• نموذج راذرفورد النووي:



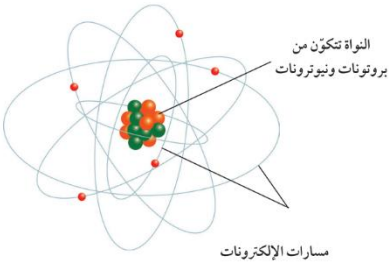
- معظم كتلة الذّرّة وشحنتها الموجبة تتركز في منطقة صغيرة جداً في مركز الذّرّة تسمى النواة.
- الجسيمات الموجبة الشحنة الموجودة في نوى الذرات تسمى (البروتونات).
- بقية حجم الذّرّة فراغ يحوي الإلكترونات عديمة الكتلة تقريباً.

• النموذج النووي:



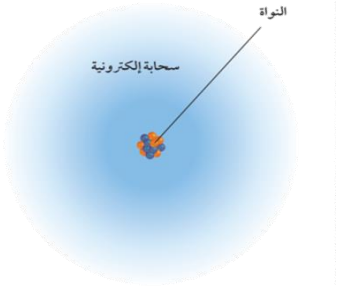
- ظهر تساؤل عن سبب كون كتلة الذرة تساوي ضعفي كتلة بروتوناتها، فتم افتراض وجود جسيمات أخرى في الذّرّة سميت (النيوترونات).
- (النموذج النووي): للذّرّة نواة صغيرة جداً تحوي البروتونات الموجبة الشحنة والنيوترونات المتعادلة الشحنة، أما الإلكترونات السالبة فتشغل الحيز المحيط بالنواة.

• نموذج بور:



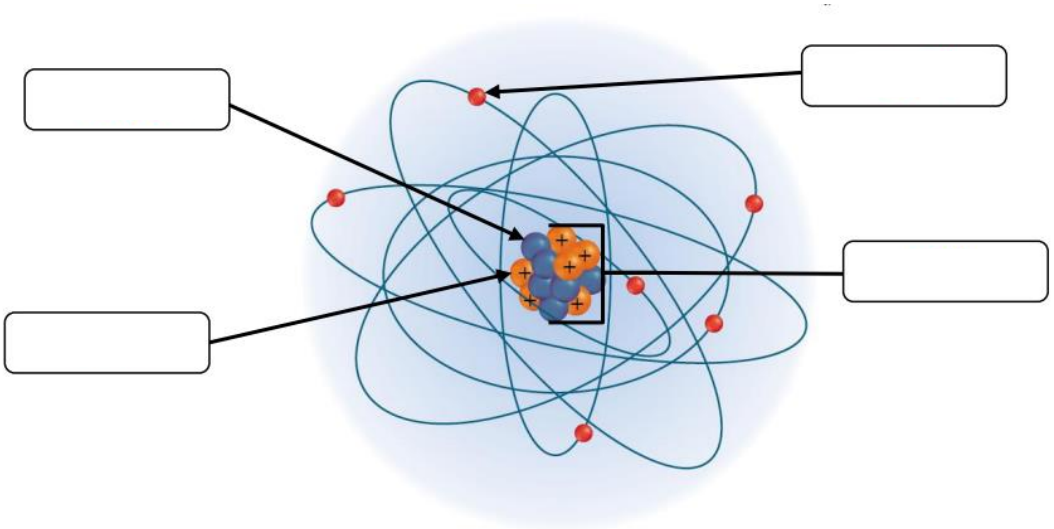
- الإلكترونات تتحرك في مدارات حول النواة تُعرف بمستويات الطاقة.
- تم اعتبار الإلكترونات بأنها موجات وليست جسيمات.

• نموذج السحابة الإلكترونية:



- النموذج الجديد للذّرّة يسمح للطبيعة الموجية للإلكترونات بتحديد المنطقة التي يحتمل أن تود فيها الإلكترونات غالباً.
- الإلكترونات تتحرك في منطقة حول النواة تسمى السحابة الإلكترونية.
- تميل الإلكترونات إلى أن توجد بالقرب من النواة بسبب جذب البروتونات الموجبة لها.

١. اكتب البيانات على الشكل أدناه والممثل لأحد نماذج الذّرّة:



الفصل ٢	الدرس ٢-٢	الموضوع	الصفحات	التاريخ
تركيب الذرة	النواة	فيم تختلف نوى الذرات؟	٤٨-٤٩	/ / ٢٠٢٤م

١. المصطلحات العلمية:

أ. (العدد الذري) عدد البروتونات الموجودة في نواة الذّرّة (عدد الإلكترونات).

ب. (العدد الكتلي) مجموع عدد البروتونات والنيوترونات في نواة الذّرّة.

ج. (النظائر) ذرات للعنصر نفسه، ولكنها تحوي أعداداً مختلفة من النيوترونات.

د. (القوة النووية الهائلة) قوة رابطة كبيرة تتغلب على قوى التنافر بين البروتونات في النواة.

٢. أكمل بيانات الجدول التالي:

	العنصر	العدد الذري	عدد البروتونات	عدد الإلكترونات	العدد الكتلي	عدد النيوترونات
	9 **F** 19					
	13 **Al** 27					
	1 **H** 1					
نظائر	7 **N** 14					
	7 **N** 15					

٣. فيم تختلف النظائر عن بعضها البعض: .....

٤. ضع دوائر حول رموز أنوية الذرات التي تمثل نظائر لعنصر واحد.

أ ب ج د هـ

الفصل ٢	الدرس ٢-٢	الموضوع	الصفحات	التاريخ
تركيب الذرة	النواة	التحلل الإشعاعي	٤٩-٥٠	/ / ٢٠٢٤م

١. المصطلحات العلمية:

أ. ( ) فقدان النواة لبعض جسيماتها كي تصل لحالة أكثر استقراراً.

ب. ( ) تغير عنصر إلى عنصر آخر خلال عملية التحلل الإشعاعي.

ج. ( ) تحتوي على بروتونين ونيوترونين، وشحنتها +٢.

د. ( ) إلكترون به طاقة عالية تأتي من النواة.

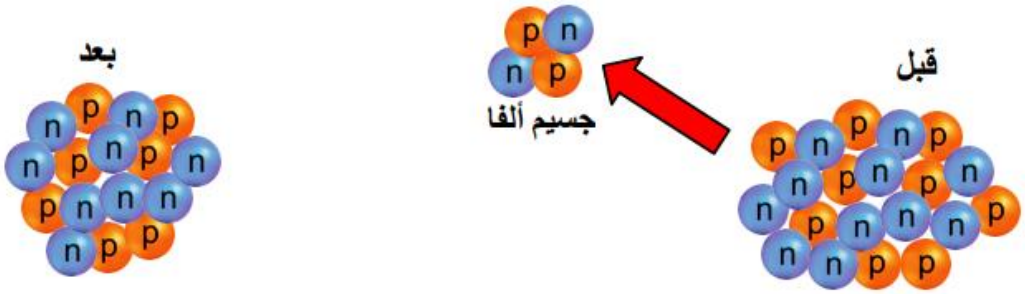
٢. ضع علامة (✓) في الخانة المناسبة:

	نواة أكثر استقراراً	نواة أقل استقرارًا (نواة غير مستقرة)
عدد النيوترونات مساوٍ لعدد البروتونات		
عدد النيوترونات أقل أو أكثر من البروتونات		

٣. أجب عن الأسئلة التالية المتعلقة بالجسيمات التي تخرج من نواة الذّرّة:

اسم الجسيم		
مكوناته		

٤. أكمل الجدول التالي بالبيانات المناسبة للنواة أدناه قبل وبعد حدوث تحلل ألفا لها:



	تحلل ألفا		التغير الذي يحدث للنواة نتيجة تحلل ألفا
	قبل	بعد	
عدد البروتونات			
عدد النيوترونات			
العدد الذري			
العدد الكتلي			

٥. أكمل الجدول التالي بالبيانات المناسبة للنواة أدناه قبل وبعد حدوث تحلل بيتا لها:

	تحلل بيتا		التغير الذي يحدث للنواة نتيجة تحلل بيتا
	قبل	بعد	
عدد البروتونات			
عدد النيوترونات			
العدد الذري			
العدد الكتلي			

الفصل ٢	الدرس ٢-٢	الموضوع	الصفحات	التاريخ
تركيب الذرة	النواة	استحداث العناصر المصنّعة	٥١-٥٢	/ / ٢٠٢٤م

أ. تمكن العلماء من تصنيع بعض العناصر الجديدة، وذلك بقذف العنصر المستهدف بالجسيمات الذرية ومنها جسيمات ألفا وبيتا وغيرها.

ب. النظائر المستخدمة في الأغراض الطبية تتحلل بسرعة كبيرة نسبياً.

ج. ما الأمراض التي تستخدم فيها بعض العناصر المشعة لتشخيصها؟

- مشاكل الغدة الدرقية
- الكشف عن السرطان
- .....
- .....
- .....
- .....

د. ما الاستخدامات البيئية للنظائر المشعة؟

- .....
- .....
- .....
- .....

ه. يمكن التخلص من النفايات المشعة بطمرها تحت الأرض بعمق يصل إلى ..... مترًا.

و. <u>حدد النظير المشع المستخدم في الحالات التالية:</u>

النظير المشع	الاستخدام
	جهاز كشف الدخان
	تشخيص المشاكل المتعلقة بالغدة الدرقية في أسفل الرقبة
	تتبع عمليات جسم الإنسان المختلفة
	التعرف على مدى استفادة النبات من الفوسفور في عمليتي النمو والتكاثر

الفصل ٣	الدرس ٣-١	الموضوع	الصفحات	التاريخ
الجدول الدوري للعناصر	مقدمة في الجدول الدوري للناصر	تطور الجدول الدوري	٦٦-٧٢	/ / ٢٠٢٤م

١. على أي أساس تم ترتيب العناصر في الجداول التالية:

جدول مندليف	
جدول موزلي	
الجدول الدوري الحديث	

٢. المصطلحات العلمية:

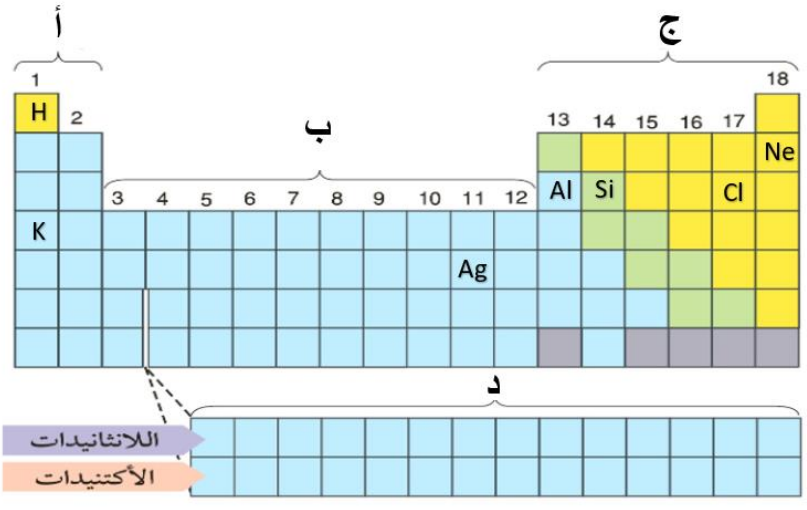
أ. (الدورة) صف أفقي في الجدول الدوري يحتوي على عناصر تتغير خصائصها بشكل تدريجي يمكن توقعه.

ب. (المجموعة) عمود في الجدول الدوري يحتوي كل واحد منها على عناصر تتشابه في خصائصها الفيزيائية والكيميائية.

ج. (العناصر المثالية) تشمل الفلزات واللافلزات وأشباه الفلزات وتضم المجموعات: ١-٢ و ١٣ – ١٨.

د. (العناصر الانتقالية) جميعها فلزات وتضم المجموعات ٣ – ١٢.

٣. أجب عن الأسئلة التالية:



أ. رموز فئات العناصر المثالية:

أ - ب – ج – د

ب. رمز فئة العناصر الانتقالية:

أ - ب – ج – د

ج. رمز فئة العناصر الانتقالية الداخلية:

أ - ب – ج – د

د. رمز لعنصر من الفلزات: .....

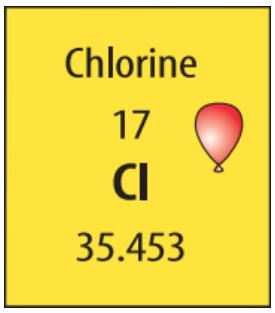
هـ. رمز لعنصر من أشباه الفلزات: .....

و. رمز لعنصر من اللافلزات: .....

٤. ضع علامة (✓) في الخانة المناسبة:

وجه المقارنة	لا فلز	فلز	شبه فلز
عناصر لامعة تعكس الضوء		✓	تشترك في بعض صفاتها مع الفلزات وفي بعض صفاتها مع اللافلزات
جميعها صلبة ما عدا الزئبق		✓	
عادة مواد غازية أو صلبة هشة	✓		
درجة انصهار معظمها عالية		✓	
قابلة للطرق والسحب			
رديئة التوصيل للحرارة والكهرباء			
موصلة جيد للحرارة والكهرباء			
تشمل ١٧ عنصراً فقط			
من أمثلتها الكربون والكبريت والأكسجين			
من أمثلتها الألومنيوم والحديد والنحاس			

٥. ادرس الشكل المجاور الممثل لمفتاح العنصر، ثم أجب عن الأسئلة التالية:



اسم العنصر	رمز العنصر	حالته الفيزيائية	العدد الكتلي	العدد الذري
			35.453	

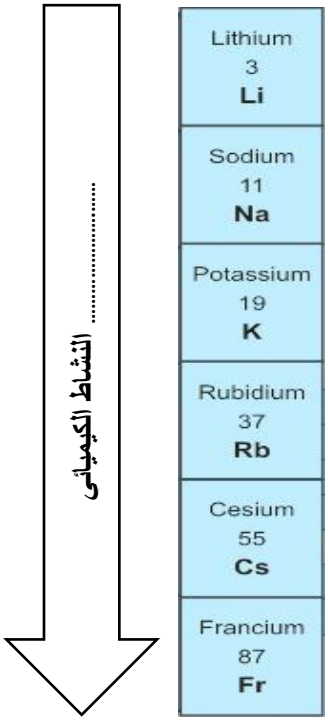
٦. استخدم الجدول الدوري للعناصر الموجود بالكتاب (ص ٦٨-٦٩) للإجابة في الجدول التالي:

	اللافلزات			أشباه الفلزات	الفلزات	
	عنصر غازي	عنصر سائل	عنصر صلب	عنصر صلب	عنصر سائل	عنصر صلب
رمز عنصر			C	Si		Na
اسم العنصر	الفلور	البروم			الزئبق	

الفصل ٣	الدرس ٣-٢	الموضوع	الصفحات	التاريخ
الجدول الدوري للعناصر	العناصر المثالية والعناصر الانتقالية	العناصر المثالية	٧٣-٧٩	/ / ٢٠٢٤م

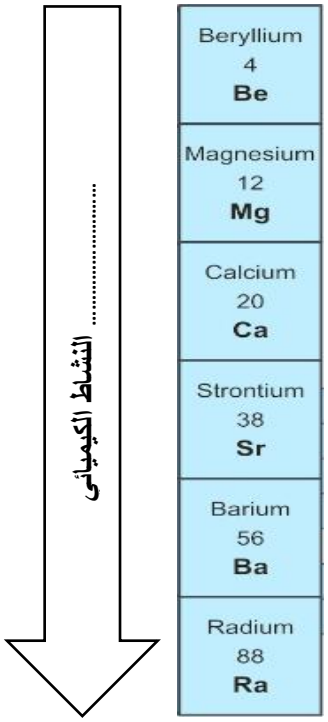
• عناصر المجموعة ١:

المجموعة ١ (مجموعة .....)	
الفائدة	**مواصفات عامة لعناصر المجموعة**
• يستخدم عنصر ..... في بطاريات الكاميرات. • يوجد فلز .....في مركّب كلوريد الصـــوديوم المعروف بـ ..... • الصوديوم و ..... ضروريان لأجسامنا، وهما موجودان بكميّات قليلة في البطاطس و	• لامعة • صلبة • لها كثافة منخفضة • لها درجة انصهار منخفضة • يزداد نشاط عناصر هذه المجموعة كلما انتقلنا من أعلى لأسفل.



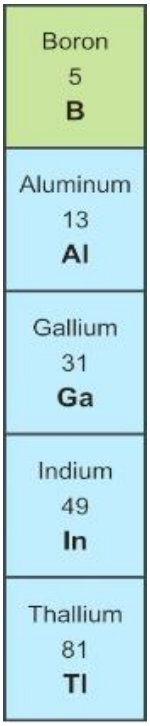
• عناصر المجموعة ٢:

	المجموعة ٢ (مجموعة .....)
أهم الاستخدامات والمميزات	• أكثر كثافة وصلابة ودرجة انصهارها عالية مقارنة بالفلزات القلوية، وهي عناصر نشطة أيضاً، ولكن ليست بمثل نشاط الفلزات القلوية. • من مميزاتها واستخداماتها: ○ ..... موجود في الزمرد والزبرجد المستخدمين في الحُليّ. ○ ..... يوجد في كلوروفيل النباتات الخضراء الضروري لعملية البناء الضوئي.

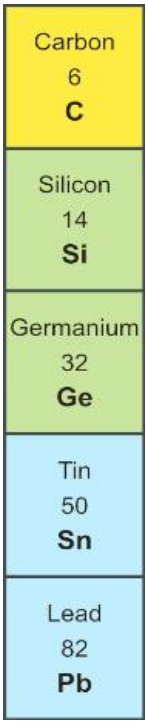


• المجموعات (١٣ – ١٤):

	المجموعة ١٣ (مجموعة .....)
أهم الاستخدامات والمميزات	• الألومنيوم تُصنع منه علب المشروبات الغازية، أواني الطهي، ومضارب البيسبول. • جميع عناصر المجموعة ١٣ فلزية ..... ، ماعدا البورون الذي هو ..... أسود وهش. • ..... يُصنع منه وعاء الطهي الذي يمكن نقله مباشرة من الثلاجة إلى الفرن دون أن ينكسر.



	المجموعة ١٤ (مجموعة .....)
أهم الاستخدامات والمميزات	• القصدير يُستخدم في حشو الإسنان، وصناعة علب حفظ الأطعمة. • الكربون من أشكاله الماس والجرافيت، ويوجد في أجسام المخلوقات الحية. • ..... و ..... يستخدمان في صناعة الأجهزة الإلكترونية بوصفهما أشباه موصلات. • ..... متوفر بكثرة بالرمال، ويستعمل في صناعة الزجاج، وصناعة رقاقات الحاسوب. • ..... يُستخدم لمنع الإشعاعات من التسرب، وفي قضبان البطاريات وشبكاتها.



• المجموعات (١٥ – ١٦):

	المجموعة ١٥ (مجموعة .....)
أهم الاستخدامات والمميزات	• الفوسفور مكون أساسي في صحة الأسنان والعظام. • ..... يستخدم في صناعة أعواد الثقاب والأسمدة. • ..... و ..... يدخلان في تركيب المواد الحيوية التي تعمل على تخزين المعلومات الجينية والطاقة في الجسم. • ..... يدخل في تركيب غاز الأمونيا المستخدم في أغراض متعددة، منها التنظيف والتطهير وصناعة النايلون. • النيتروجين يشكل حوالي ٨٠٪ من الهواء الجوي.

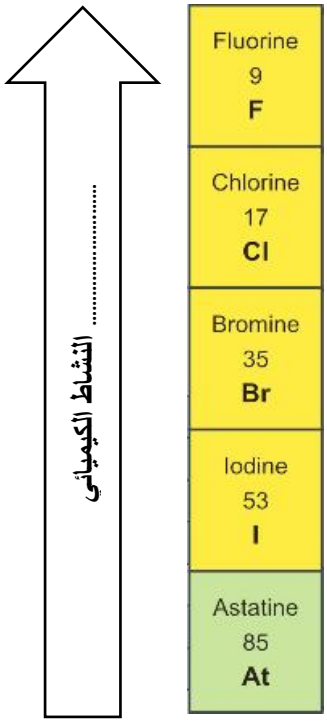
Nitrogen 7 N
Phosphorus 15 P
Arsenic 33 As
Antimony 51 Sb
Bismuth 83 Bi

	المجموعة ١٦ (مجموعة .....)
أهم الاستخدامات والمميزات	• الأكسجين يُكوّن حواليّ ٢٠٪ من الغلاف الجوي. • الكبريت يُستخدم في صناعة حمض الكبريتيك، والذي يُستعمل في صناعة الطلاء والأسمدة والمنظفات والأنسجة الصناعية والمطاط. • ..... يحتاج الجسم لتنفسه لإنتاج الطاقة من الغذاء الذي نتناوله. • ..... موصل للكهرباء عند تعرضه للضوء، لذلك يُستخدم في الخلايا الشمسية وأجهزة القياسات الضوئية، ونظراً لحساسيته للضوء يستخدم في آلات التصوير الضوئي. • ..... يدخل في تركيب الصخور والمعادن، وضروري للاشتعال. • ..... هو الشكل الأقل شيوعاً للأكسجين، وهو ضروري لحماية المخلوقات الحية من الإشعاعات الشمسية الضارّة.

Oxygen 8 O
Sulfur 16 S
Selenium 34 Se
Tellurium 52 Te
Polonium 84 Po

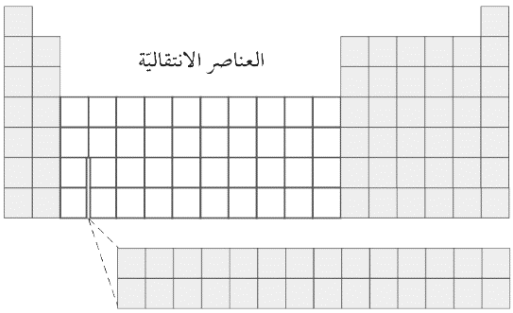
• المجموعات (١٧ – ١٨):

	المجموعة ١٧ (مجموعة .....)
أهم الاستخدامات والمميزات	• معنى مصطلح الهالوجينات هو مكوّنات الأملاح. • تكوّن جميع عناصر هذه المجموعة أملاحاً متشابهة تقريباً عند اتحادها مع الصوديوم أو مع أي عنصر من عناصر الفلزات القلوية. • ..... هو أكثر عناصر المجموعة نشاطاً. • ..... هو أقل عناصر المجموعة نشاطاً. • ..... يضاف إلى ماء الشرب لقتل البكتيريا.

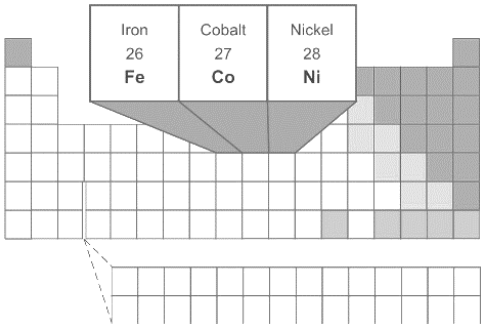


	المجموعة ١٨ (مجموعة .....)
أهم الاستخدامات والمميزات	• سُميت بالغازات النبيلة لأنها توجد منفردة في الطبيعة، ونادراً ما تتحد مع عناصر أخرى بسبب نشاطها القليل جداً. • الهيليوم أقل كثافة من الهواء، ولا يشتعل، ويستخدم في ملء البالونات والمناطيد. • النيون وباقي الغازات النبيلة تُستخدم في اللوحات الإعلانية، لأنها تعطي ألواناً مختلفة. • ..... يُستخدم مع النيتروجين في مصابيح الإنارة العادية، لأن هذه الغازات تحفظ الفتيل من الاحتراق. • مزيج الكربتون والأرجون والزينون تجعل المصابيح تدوم أكثر. • مصابيح ..... تُستخدم في إنارة أرضية مدارج المطارات. • ..... غاز مشع وضار وقد يسبب أمراضاً خطيرة.

الفصل ٣	الدرس ٣-٢	الموضوع	الصفحات	التاريخ
الجدول الدوري للعناصر	العناصر المثالية والعناصر الانتقالية	العناصر الانتقالية	٨٠-٨٢	/ / ٢٠٢٤م



- جميعها الفلزات.
- تكون معظم العناصر الانتقالية متحدة مع عناصر أخرى في صورة خامات، وقد يكون بعضها نقياً مثل الذهب والفضة.
- الحديد أكثر العناصر ثباتاً، وذلك لشدة تماسك مكونات النواة في ذرّته.
- أيضاً الحديد في باطن الأرض له دوره المهم في توليد المجال المغناطيسي للأرض.
- كما له أثره البارز في مجال الجاذبية الأرضية، بسبب كثافته العالية نسبياً.



- ثلاثية الحديد هي: .....، .....، ..... .
- ثلاثية الحديد (المواد المغناطيسية) لها صفات مغناطيسية.
- يُصنع المغناطيس الصناعي من مزيج من النيكل، والكوبلت، والألومنيوم.
- يُستخدم <u>النيكل</u> في البطاريات مع الكادميوم.
- ..... ضروري للهيموغلوبين الذي ينقل الأكسجين في الدم.
- عند مزج ..... مع الكربون ومع فلزات أخرى تنتج أنواع مختلفة من الفولاذ.
- درجات انصهار معظم العناصر الانتقالية أعلى من درجات انصهار العناصر المثالية.
- <u>علل لما يأتي:</u>
  - الفتيل المستخدم في المصباح الكهربائي مصنوع من عنصر التنجستن.

.....

.....

- الزئبق له درجة انصهار (-٣٩ °س) أقل من أي فلز آخر.
  - يدخل في صناعة مقاييس درجة الحرارة ومقاييس الضغط الجوي.
  - هو الفلز الوحيد الذي يوجد في الحالة السائلة عند درجة حرارة الغرفة.
  - سام كغيره من العناصر الثقيلة.
- عنصر الكروم يتحد مع عناصر انتقالية أخرى لتكوين مواد ملونة زاهية.
- توجد العديد من العناصر الانتقالية والتي تعمل كمواد مساعدة في التفاعلات الكيميائية مثل: الروثينيوم والروديوم والبلاديوم والأوزميوم والأريديوم (مجموعة البلاتين)، والنيكل والكوبالت والخارصين.

حشو فجوات الأسنان قديماً	حشو فجوات الأسنان حالياً	تقويم الأسنان
مزيج من النحاس والفضة والقصدير والزئبق	الصمغ والبورسلان	سبائك من النيكل والتيتانيوم

الفصل ٤	الدرس ٤-١	الموضوع	الصفحات	التاريخ
أنشطة وعمليات حيوية في الخلية	النقل وعمليات الأيض في الخلية	النقل السلبي والنقل النشط	٩٤-٩٨	/ / ٢٠٢٤م

- يحيط بالخلية الحية غشاء بلازمي يمتاز بالنفاذية الاختيارية، حيث يسمح لبعض الأشياء بالنفاذ من الخلية وإليها، بينما يمنع مواد أخرى من المرور.

الخلية الحيوانية

١. المصطلحات العلمية:

أ. (النقل السلبي) عملية نقل المواد عبر الغشاء البلازمي دون الحاجة إلى الطاقة.

ب. (الانتشار) عملية انتقال الجزيئات من الأماكن ذات التركيز المرتفع إلى الأماكن ذات التركيز المنخفض.

ج. (الاتزان) تساوي العدد النسبي للجزيئات في منطقتين.

د. (الخاصية الأسموزية) انتشار الماء عبر الغشاء البلازمي.

ه. (الانتشار المدعوم) انتشار بعض الجزيئات الكبيرة مثل السكر بمساعدة بروتينات ناقلة.

و. (النقل النشط) عملية انتقال المواد من وسط منخفض التركيز إلى وسط عالي التركيز باستخدام الطاقة.

ز. (البلعمة) عملية إدخال المواد إلى الخلية عند إحاطتها بالغشاء البلازمي.

ح. (الإخراج الخلوي) عملية إخراج المواد من الخلية بعد اندماج الفجوة مع الغشاء البلازمي.

٢. يعتمد مرور المواد المختلفة خلال الغشاء البلازمي على:

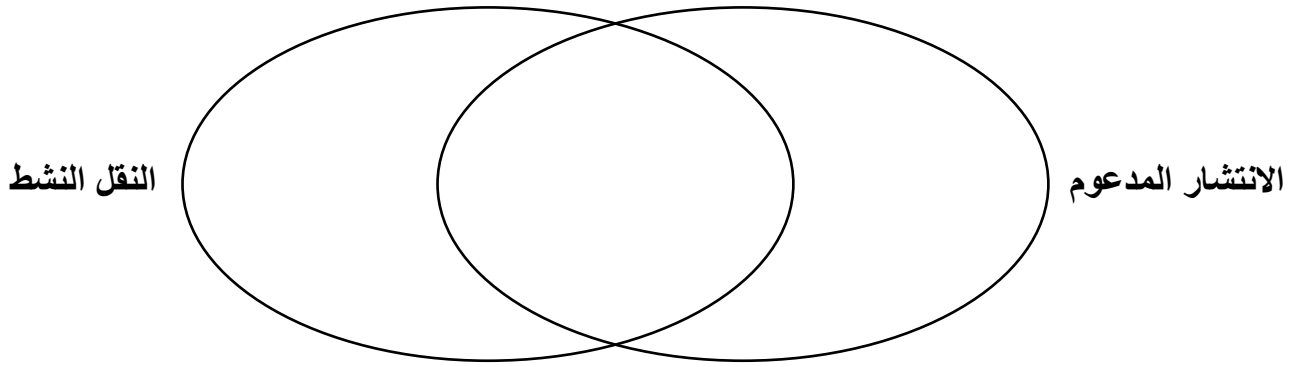
حجم الجزيئات، والطريق الذي تسلكه في خلال الغشاء البلازمي، وحاجتها إلى الطاقة.

٣. قارن بين النقل السلبي والنقل النشط في الجدول التالي:

وجه المقارنة	النقل السلبي			النقل النشط
	الانتشار	الخاصية الأسموزية	الانتشار المدعوم	
مثال للمادة المنتقلة	الأكسجين	الماء	جزيئات السكر الكبيرة	
اتجاه النقل	من التركيز المرتفع إلى التركيز المنخفض			من التركيز المنخفض إلى التركيز المرتفع
الحاجة إلى طاقة				
الحاجة إلى بروتينات ناقلة				

٤. قارن بين الانتشار المدعوم والنقل النشط في أشكال فن التالية:

يحتاج للطاقة – لا يحتاج للطاقة – يحتاج لبروتينات ناقلة – لا يحتاج لبروتينات ناقلة



٥. قارن بين الخليتين النباتية والحيوانية بوضع دائرة حول الإجابات الصحيحة في الجدول أدناه:

نوع الخلية	عند وجودها في الماء العذب	عند وجودها في محلول الملح
الخلية النباتية	تذبل / تنتفخ	تذبل / تنتفخ
الخلية الحيوانية	تذبل / تنفجر	تذبل / تنفجر

٦. اذكر أهمية أو فائدة لكل مما يأتي:

أ. النفاذية الاختيارية للغشاء البلازمي:

.....

ب. البلعمة:

.....

٧. علل لما يأتي:

أ. لا يسمح الغشاء البلازمي بدخول جميع المواد إلى الخلية:

.....

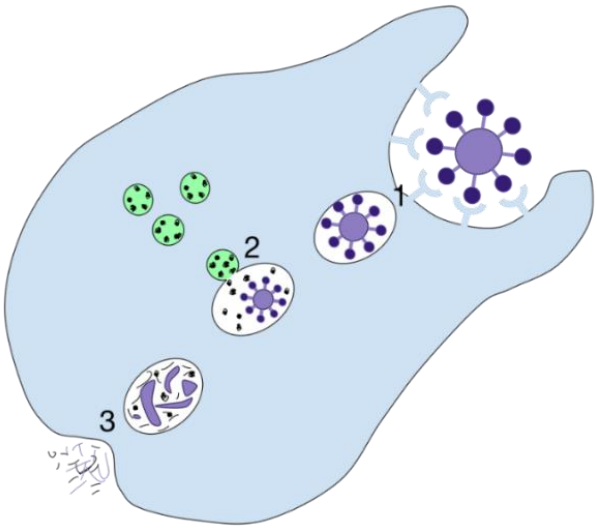
ب. شعورك بالعطش بعد تناول طعام مالح:

.....

ج. يرش البائع الماء على الخضروات والفواكه التي يبيعها:

.....

٨. ما هي العمليات التي تمثلها الأرقام في الشكل المرفق:



- العملية (١): .....
- العملية (٢): .....
- العملية (٣): .....

الفصل ٤	الدرس ٤-١	الموضوع	الصفحات	التاريخ
أنشطة وعمليات حيوية في الخلية	النقل وعمليات الأيض في الخلية	البناء الضوئي	١٠٠	/ / ٢٠٢٤م

١. تُصنّف المخلوقات الحية تبعاً لطريقة حصولها على الغذاء إلى منتجات ومستهلكات.

٢. أجب عن الأسئلة التالية والمتعلقة بعملية البناء الضوئي:

أ. ما فائدة عملية البناء الضوئي؟

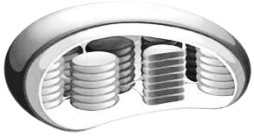
.....

ب. ما تحولات الطاقة في البناء الضوئي؟

.....

ج. أكمل الجدول التالي بكتابة معادلة البناء الضوئي:

المواد التي يحتاجها النبات للبناء الضوئي			المواد الناتجة عن البناء الضوئي	
ثاني أكسيد الكربون	**ماء**	**الطاقة الضوئية**	**سكر**	**أكسجين**
		⟶		



د. بأي بشكل يتم تخزين الطاقة الكيميائية في النبات؟

.....

ه. في أي جزء من أجزاء النبات توجد الصبغة الخضراء (الكلوروفيل)؟ وما وظيفتها؟

.....

و. يخزن النبات السكر الزائد عن حاجته على شكل نشا، أو مواد كربوهيدراتية أخرى تستعملها للنمو، والاستمرار في الحياة والتكاثر.

الفصل ٤	الدرس ٤-١	الموضوع	الصفحات	التاريخ
أنشطة وعمليات حيوية في الخلية	النقل وعمليات الأيض في الخلية	تحرير الطاقة (الهدم)	١٠١-١٠٤	/ / ٢٠٢٤م

١. المصطلحات العلمية:

أ. (الأيض) جميع التفاعلات الكيميائية التي تتم في عمليتي البناء والهدم.

ب. (التنفس الخلوي) إنتاج الطاقة في الخلايا (الميتوكندريا) في وجود الأكسجين أو عدمه.

ج. (التخمّر) عملية يتم من خلالها الحصول على بعض الطاقة المخزّنة في جزيئات السكر، دون وجود الأكسجين وتحصل في السيتوبلازم.

٢. يتضمن الأيض عمليتان هما البناء والهدم.

٣. أجب عن الأسئلة التالية والمتعلقة بالإنزيمات، والتي يتم الحاجة لها في عمليات الأيض:

ما وظيفة الإنزيمات؟	
كم مرة يمكن استعمالها؟	
هل تتغير أثناء التفاعلات؟	

٤. للتنفس الخلوي نوعان هما:

أ. التنفس الهوائي. ب. التنفس اللاهوائي (التخمر).

٥. أكمل الجدول التالي بكتابة معادلة التنفس الهوائي:

المواد الناتجة عن التنفس الهوائي			المواد التي يحتاجها الجسم للتنفس الهوائي	
طاقة	**ماء**	**ثاني أكسيد الكربون**	**أكسجين**	**سكر**
		⟶		

٦. علل لما يأتي:

أ. تشعر بالحر أثناء وبعد ممارسة الرياضة.

خلايا العضلات تستهلك كميات كبيرة من الطاقة، ناتجة عن تحليل الغذاء، وبعضها ينطلق على هيئة حرارة.

ب. تـتـنـفس بسرعة أثناء أو بعد بذل جهد عضلي.

.....

ج. تـتم عملية التخمر بدلاً عن عملية التنفس الخلوي أحياناً.

.....

د. عند بذل مجهود عالٍ تشعر بشدّ وألم في العضلات.

.....

هـ. ينـتـفخ العجين عند وضع الخميرة فيه.

.....

٧. ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (✗) أمام العبارة الخاطئة:

( ) أ. الإنزيمات ضرورية لعمليات البناء (ومنها البناء الضوئي).

( ) ب. الإنزيمات ليس لها أهمية في عمليات الهدم (ومنها التنفس الخلوي).

( ) ج. عند استخدام الإنزيم فإنه لا يتغير، ويمكن استخدامه مراراً.

( ) د. الطاقة التي تتحرر في عملية التنـفس الخلوي أكبر من الطاقة التي تتحرر في التخمر.

( ) هـ. يُستهلك الأكسجين في تفاعلات التنفس الخلوي التي تـتم في السيتوبلازم.

٨. نواتج عملية التخمر في الحالتين التاليتين:

الخلايا العضلية	الخميرة
حمض اللاكتيك	الكحول
	ثاني أكسيد الكربون

الفصل ٤	الدرس ٤-٢	الموضوع	الصفحات	التاريخ
أنشطة وعمليات حيوية في الخلية	انقسام الخلية وتكاثرها	دورة الخلية	١٠٥-١٠٦	/ / ٢٠٢٤م

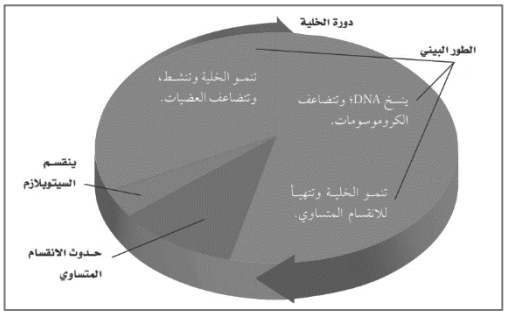
١. المصطلحات العلمية:

أ. (دورة الخلية) المراحل أو الأطوار المتتابعة التي تمر بها الخلية منذ بدء الانقسام الخلوي حتى الانقسام الذي يليه.

ب. (زمن دورة الخلية) الزمن الذي تستغرقه الخلية في دورتها.

٢. ما هي أهمية انقسام الخلية؟

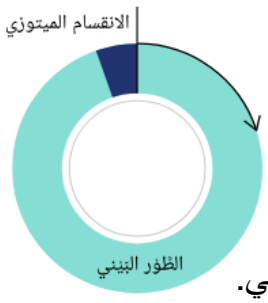
.....، .....، .....



- زمن دورة الخلية يختلف من مخلوق إلى آخر.

٣. أكمل الجدول التالي والمتعلق بدورة الخلية:

الأطوار	وصف المراحل
الطور البيني	• يشكل الطور البيني معظم زمن دورة الخلية الحقيقية النواة (نمو الخلية).
	• الخلايا التي لا تنقسم (مثل العصبية و .....)، ..... .
	• الخلايا النشطة (منها خلايا .....)، ..... .
طور الانقسام	○ تنقسم النواة، ثم ..... .
	○ تتكون ..... .



٤. علل لما يأتي:

أ. تبقى بعض أنواع الخلايا (مثل: الخلايا العضلية والعصبية) في الطور البيني.

.....

ب. الخلايا النشطة (مثل: خلايا الجلد) تنسخ المادة الوراثية قبل الانقسام الخلوي.

.....

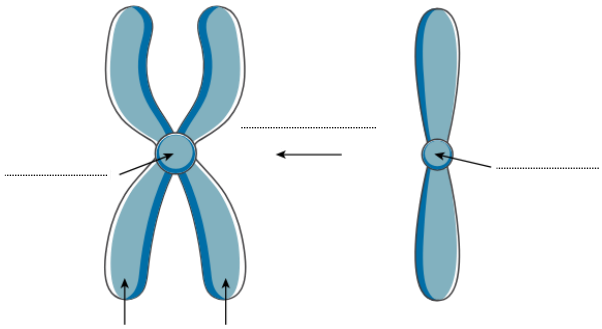
الفصل ٤	الدرس ٤-٢	الموضوع	الصفحات	التاريخ
أنشطة وعمليات حيوية في الخلية	انقسام الخلية وتكاثرها	الانقسام المتساوي (الميتوزي)	١٠٧-١٠٩	/ / ٢٠٢٤م

١. المصطلحات العلمية:

أ. (الانقسام المتساوي) عملية انقسام النواة إلى نواتين متماثلتين.

ب. (الكروموسوم) تركيب في النواة يحتوي على المادة الوراثية.

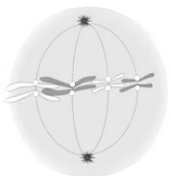
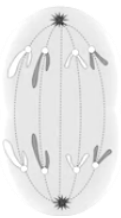
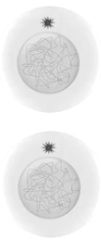
٢. أكمل البيانات على الشكل المجاور:



٣. في أي طور يتضاعف الكروموسوم؟

.....

٤. أكمل الجدول التالي والمتعلّق بالانقسام المتساوي:

	أطوار الانقسام المتساوي				
الطور البيني	(١) الطور التمهيدي	(٢) الطور الاستوائي	(٣) الطور الانفصالي	(٤) الطور النهائي	نهاية الانقسام
تتضاعف الكروموسومات (هذه المرحلة ليست من أطوار الانقسام)	تظهر أزواج الكروماتيدات بوضوح، وتأخذ الخيوط المغزلية في التشكل				(هذه المرحلة ليست من أطوار الانقسام)
					

٥. ما هي نتائج الانقسام المتساوي؟

أ. .....

ب. .....

ج. .....

عدد كروموسومات الخلية الجسمية في الإنسان
٤٦ كروموسوم **(٢٣ زوج)**
الزوج رقم ٢٣ XY
مسؤول عن تحديد نوع الجنس

٦. ضع دائرة حول الإجابة الصحيحة لكل سؤال من الجدول التالي والمتعلق بالانقسام المتساوي:

في أي أنواع الخلايا يحدث؟	كم عدد الخلايا الناتجة؟	كم عدد الكروموسومات الناتجة؟
التناسلية الجسمية	اثنتان أربع	مساوية للخلية الأم نصف عدد الخلية الأم

٧. أكمل الجدول التالي:

الوصف	عدد الخلايا الناتجة بعد الانقسام	عدد الكروموسومات الناتجة في كل خلية بعد الانقسام
خلية جسمية في الإنسان بها ٤٦ كروموسوم، وحدث لها انقسام متساوٍ واحد		
خلية جسمية في ذبابة الفاكهة فيها ٨ كروموسومات، وحدث لها انقسام متساوٍ واحد		
خلية جسمية لدى الفيل فيها ٥٦ كروموسوم، حدث لها الانقسام المتساوي ٤ مرات		

٨. قارن الانقسام المتساوي في الخليتين النباتية والحيوانية بوضع علامة (✓) في الخانة المناسبة:

وجه المقارنة	الخلية الحيوانية	الخلية النباتية
وجود الخيوط المغزلية		
وجود المريكزات		
ظهور الصفائح الخلوية		

الفصل ٤	الدرس ٤-٢	الموضوع	الصفحات	التاريخ
أنشطة وعمليات حيوية في الخلية	انقسام الخلية وتكاثرها	الانقسام المنصف (الميوزي)	١١٠-١١٢	/ / ٢٠٢٤م

١. المصطلحات العلمية:

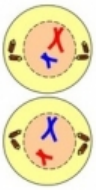
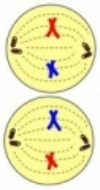
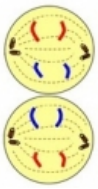
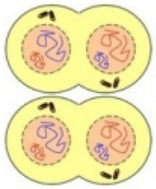
أ. (الانقسام المنصّف) عملية تحدث في الخلايا التناسلية، تمرّ فيها الخلية التناسلية بعدة مراحل لينتج عنها خلايا أحادية المجموعة الكروموسومية تسمى الأمشاج (خلايا جنسية).

- عندما تتحد الخلايا الجنسية أحادية المجموعة الكروموسومية تنتج البويضة المخصبة ثنائية المجموعة الكروموسومية، التي تبدأ في النمو والنغير، لتكوّن فرداً جديداً. (الشكل ١٧ – ص ١١٠).

٢. ما هي أهمية الانقسام المنصف (الميوزي)؟

.....

٣. أكتب أسماء أطوار مرحلتيّ الانقسام المنصّف في الجدول التالي:

المرحلة الأولى	التمهيدي الأول			
المرحلة الثانية		الاستوائي الثاني		
				

٤. ضع دائرة حول الإجابة الصحيحة لكل سؤال من الجدول التالي والمتعلق بالانقسام المتساوي:

في أي أنواع الخلايا يحدث؟	كم عدد الخلايا الناتجة؟	كم عدد الكروموسومات الناتجة؟
التناسلية	اثنتان	مساوية للخلية الأم
الجسمية	أربع	نصف عدد الخلية الأم

٥. أكمل الجدول التالي والمتعلق بالانقسام الميوزي:

الوصف	عدد الخلايا الناتجة بعد الانقسام	عدد الكروموسومات الناتجة في كل خلية بعد الانقسام
خلية تناسلية في الإنسان بها ٤٦ كروموسوم		
خلية تناسلية في ذبابة الفاكهة فيها ٨ كروموسومات		
خلية تناسلية لدى الفيل فيها ٥٦ كروموسوم		

الفصل ٤	الدرس ٤-٢	الموضوع	الصفحات	التاريخ
أنشطة وعمليات حيوية في الخلية	انقسام الخلية وتكاثرها	الانحرافات والخلل في الانقسام المتساوي	١١٢	/ / ٢٠٢٤م

- تحدث عملية الانقسام المنصّف مرات عدة في الأعضاء التكاثرية.
- هذا قد يسبب حدوث بعض الانحرافات أو الخلل فيها.
- هذه الانحرافات شائعة في النباتات، وقليلة الحدوث في الحيوانات.
- ينتج عن هذه الانحرافات خلايا جنسية تحتوي على عدد أكبر أو أقل من الكروموسومات.
- قد تموت البويضة المخصبة الناتجة عن هذه الخلايا الجنسية أحياناً.
- وإذا نمت فيكون عدد الكروموسومات في خلايا المخلوق الحي الناتج غير معتاد.
- فيكون نموه غير طبيعي.
- من الأمثلة:
  - الطفل المنغولي (متلازمة داون):
    - عدد الكروموسومات في خلاياه الجسمية ..... كروموسوم.

الفصل ٤	الدرس ٤-٢	الموضوع	الصفحات	التاريخ
أنشطة وعمليات حيوية في الخلية	انقسام الخلية وتكاثرها	التكاثر اللاجنسي والتكاثر الجنسي	١١٣-١١٤	/ / ٢٠٢٤م

١. المصطلحات العلمية:

أ. (التكاثر) هي العملية التي يُنتج خلالها المخلوق الحي أفراداً من نوعه.

ب. (التكاثر اللاجنسي) هو التكاثر الذي يكون فيه المخلوق الحي قادراً بمفرده على إنتاج فرداً أو أكثر يحمل المادة الوراثية نفسها في المخلوق الحي الأصلي.

ج. (التكاثر الجنسي) التكاثر الذي يتطلب وجود فردين مختلفين في الجنس لإنتاج أفراد تشترك في الصفات مع كِلا الأبوين.

٢. ما عدد أفراد المخلوقات الحية التي يتطلبها التكاثر الجنسي والتكاثر اللاجنسي؟

التكاثر الجنسي: ..... التكاثر اللاجنسي: .....

٣. ضع علامة (✓) في الخانة طريقة التكاثر المناسبة لكل مخلوق حي مما يأتي:

	التبرعم	التجدد	الانقسام المتساوي	التكاثر الخضري
البكتيريا				
الفراولة				
الهيدرا				
البطاطس				
نجم البحر				
الخميرة				
الاسفنج				

٤. ضع علامة (✓) للمصطلح المناسب لكل تعريف من التعريفات المتعلقة بالتكاثر الجنسي:

الوصف	الإخصاب	البويضة	الحيوان المنوي	الزيجوت
الخلية الجنسية الناتجة عن خلايا في الأعضاء التناسلية الذكرية				
الخلية الجنسية الناتجة عن خلايا في الأعضاء التناسلية الأنثوية				
اتحاد خلية تناسلية ذكرية مع خلية تناسلية أنثوية				
الخلية الناتجة عن عملية الإخصاب				

٥. قارن بين الخلايا أحادية المجموعة الكروموسومية مع الخلايا ثنائية المجموعة الكروموسومية:

	المفهوم	أماكن التواجد	نوع الانقسام	الهدف من الانقسام
أحادية المجموعة الكروموسومية	نصف عدد الكروموسومات			التكاثر
ثنائية المجموعة الكروموسومية		الخلايا الجسمية		

٦. ما عدد الكروموسومات في خلايا الإنسان التالية:

خلية عضلية	حيوان منوي	بويضة	بويضة مخصبة	خلية عصبية

الفصل ٥	الدرس ٥-١	الموضوع	الصفحات	التاريخ
الزلازل والبراكين	الزلازل	ما الموجات الزلزالية؟	١٢٨	/ / ٢٠٢٤م

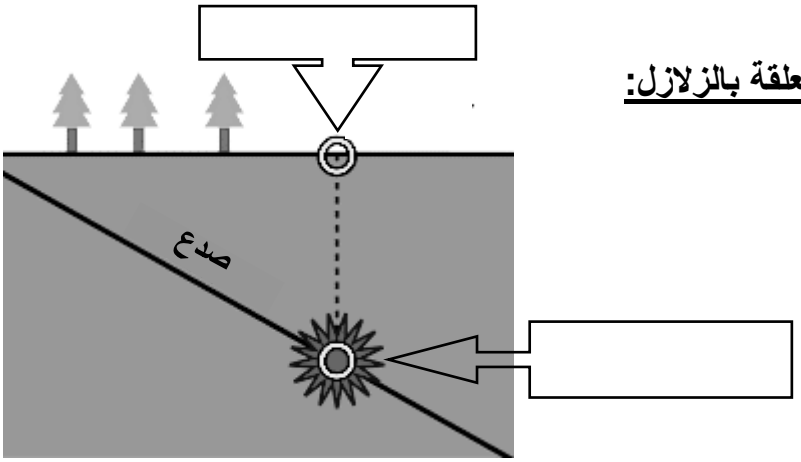
١. المصطلحات العلمية:

أ. (الموجات الزلزالية) الموجات التي تصدر عن الزلازل عبر مواد الأرض وعلى سطحها.

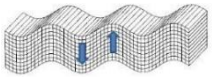
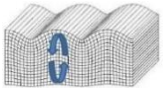
ب. (بؤرة الزلزال) النقطة في أعماق الأرض التي تبدأ الحركة عندها وتتحرر الطاقة الجوفية.

ج. (المركز السطحي للزلزال) النقطة الواقعة على سطح الأرض فوق بؤرة الزلزال مباشرة.

٢. ضع البيانات على الشكل التالي والمتعلقة بالزلازل:



٣. قارن بين أنواع الموجات الزلزالية في الجدول التالي:

وجه المقارنة	الموجات الأولية	الموجات الثانوية	الموجات السطحية
رمزها	P		-
سرعتها	الأسرع	متوسطة السرعة	الأقل سرعة
طولها	الأقصر طولاً	متوسطة الطول	
مكان انتقالها	باطن الأرض		
اتجاه اهتزاز جسيمات الصخور	إلى الأمام والخلف		
			
نوع الموجات المسببة لمعظم الدمار [ضع علامة (✓) في الخانة المناسبة]			

الفصل ٥	الدرس ٥-١	الموضوع	الصفحات	التاريخ
الزلازل والبراكين	الزلازل	قياس الزلازل	١٢٩-١٣٠	/ / ٢٠٢٤م

١. أجب عن الأسئلة والمتعلقة بالشكل المرفق:

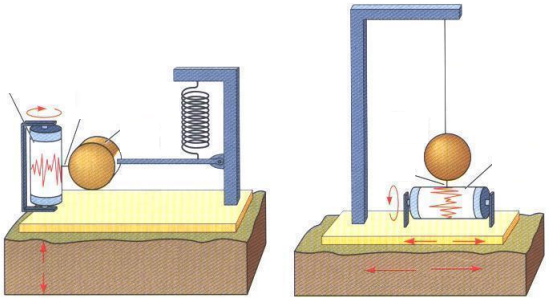
أ. ما اسم هذا الجهاز؟ .....

ب. ما هي فائدته؟ .....

ج. أكمل الجدول التالي والمتعلق بنوعي الجهاز:

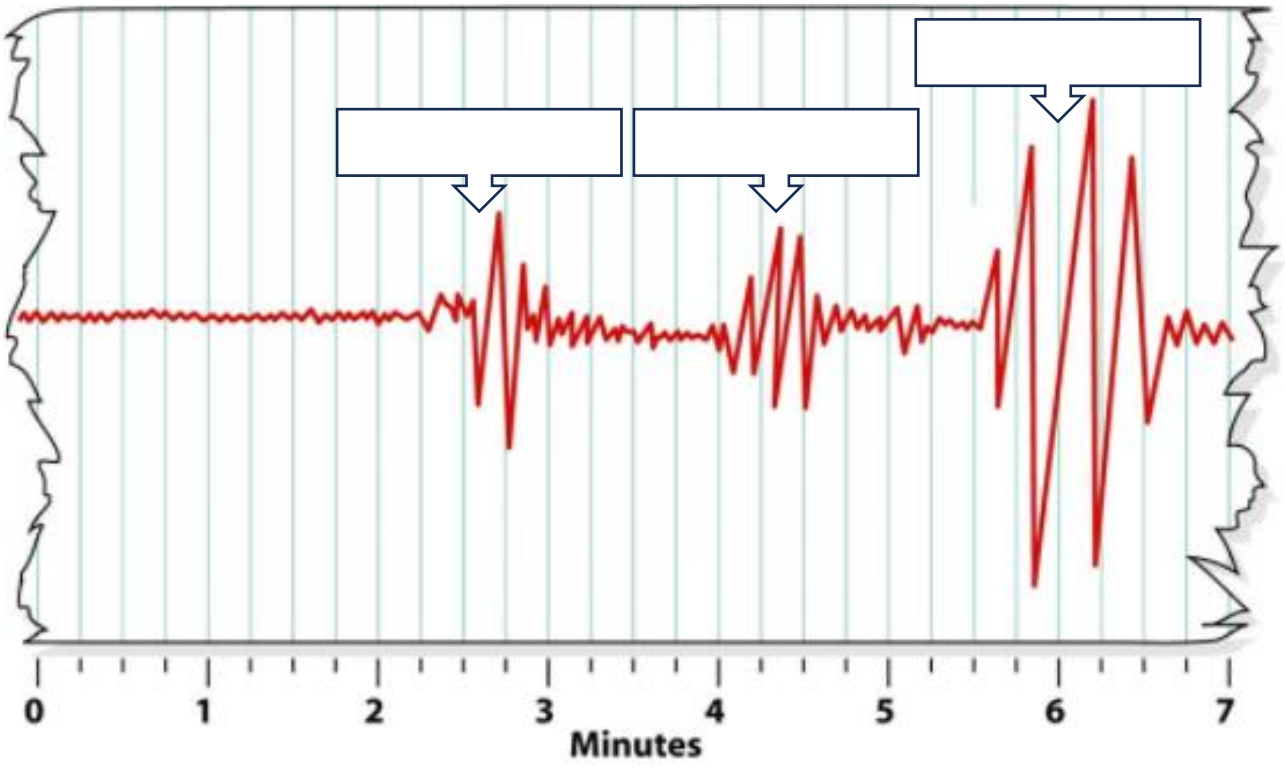
	الوظيفة
النوع الأول	
النوع الثاني	

النوع الأول النوع الثاني



- تحتوي بعض أجهزة السيزموجراف أسطوانة دوارة، ثبتت عليها لفافة ورقية، داخل إطار ثابت.
- يعلق بندول بالإطار، ويثبت قلم في نهاية البندول.
- عند استقبال الموجات الزلزالية تهتز الأسطوانة والورقة، ويبقى البندول والقلم في مكانهما.
- (قوة الزلزال) طول الخط المسجّل على الورقة يشير إلى قياس الطاقة التي يحررها الزلزال .

٢. حدد أنواع الموجات الزلزالية على الصورة أدناه:



- **قوة الزلزال:**
- مقياس ريختر: يقيس قوة الزلزال من خلال سعة الموجة الزلزالية (يصف الطاقة المتحررة).
- كل درجة زيادة على مقياس ريختر تعني:
  - تضاعف سعة الموجة ..... مرات.
  - تضاعف الطاقة المتحررة ..... مرة.

٣. أكمل الجدول التالي:

الوصف	بكم مرة تزداد سعة الموجة الزلزالية	بكم مرة تزداد الطاقة المتحررة
زلزالان درجاتهما ٣ و ٢		
زلزالان درجاتهما ٧ و ٥		

- **شدة الزلزال:**

- مقياس ميركلي: يقيس شدة الزلزال.
- شدة الزلزال: هي قياس مقدار التدمير الجيولوجي والبنائي في منطقة معينة بسبب لزلزال.
- تتراوح شدة الزلازل بين الرقمين ..... و ..... .

- **المركز السطحي للزلزال:**

- تُحسب المسافة بين محطة الرصد والمركز السطحي للزلزال عند تسجيل زمن وصول الموجات الزلزالية إلى المحطة.
- كلما زاد الفرق في زمن وصول نوعي الموجات الأولية والثانوية كانت المسافة أكبر.
- لتحديد موقع المركز السطحي للزلزال نحتاج ..... محطات، ونرسم دائرة حول محطة الرصد نصف قطرها يساوي المسافة بين الزلزال ومحطة الرصد.
- تمثل النقطة التي تلتقي به الدوائر موقع المركز السطحي للزلزال.

الفصل ٥	الدرس ٥-١	الموضوع	الصفحات	التاريخ
الزلازل والبراكين	الزلازل	أخطار الزلازل والسلامة منها	١٣١-١٣٤	/ / ٢٠٢٤م

- (موجات التسونامي) موجات زلزالية بحرية قوية ناتجة عن زلزال يحدث في قاع المحيط تسبب دماراً في منطقة الشاطئ.
- قد تصل سرعتها داخل المحيط إلى ٩٥٠ كم / ساعة.
- بعيداً عن الشاطئ يكون ارتفاعها أقل من ١م.
- عند الشاطئ قد يصل ارتفاعها إلى ٣٠م وتكون مدمرة.

١. على ماذا يعتمد الدمار الناشئ عن الزلازل؟

أ.	ب.
ج.	د.

٢. علل: لا يقتصر دمار الزلازل على المناطق القريبة من المركز السطحي.

.....

٣. اذكر ثلاث من طرق الحماية من الزلازل:

أ. .....

ب. .....

ج. .....

٤. يمكن للعلماء التنبؤ بالزلازل قبل حدوثها عن طريق:

أ. الحركة عند الشقوق الكبيرة (الصدع) التي يمكن رصدها بأجهزة الليزر.

ب. الاختلاف في منسوب المياه الجوفية.

ج. تغير الخصائص الكهربائية في بعض الصخور تحت قوى الإجهاد.

الفصل ٥	الدرس ٥-٢	الموضوع	الصفحات	التاريخ
الزلازل والبراكين	البراكين	ما البركان؟ أخطار البراكين	١٣٦-١٣٨	/ / ٢٠٢٤م

- يحدث الثوران البركاني عندما تُجبر الماجما على الصعود إلى سطح الأرض من قبل صخور محيطة بها عالية الكثافة.
- البركان: جبل قمعي تشكل بعد تصلب اللابة.
- اللابة: الماجما المتدفقة على سطح الأرض.
- المقذوفات الصلبة: هي القطع الصخرية أو اللابة المتصلبة المتساقطة من الهواء.
  - **من أنواع المقذوفات الصلبة:**
    - الغبار والرماد البركاني.
    - الصخور الكبيرة (القنابل البركانية).

١. اذكر اثنين من أهم الغازات المنطلقة من البراكين والتي تسبب تلوث الهواء:

أ. .....

ب. .....

٢. اذكر اثنين من الآثار التدميرية للبراكين (أخطار البراكين):

أ. .....

ب. .....

٣. قارن بين ثوران البراكين في الجدول التالي:

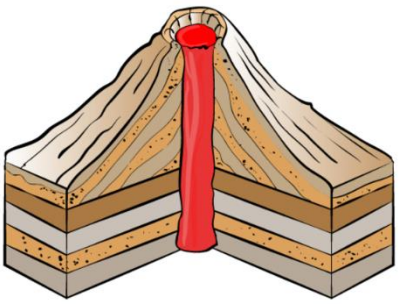
وجه المقارنة	الثوران العنيف	الثوران الهادئ
نسبة السيليكا	نسبة عالية من السليكا	
اللزوجة	لزوجة عالية	
مستوى التدفق		

الفصل ٥	الدرس ٥-٢	الموضوع	الصفحات	التاريخ
الزلازل والبراكين	البراكين	أشكال البراكين	١٣٨-١٤٠	/ / ٢٠٢٤م

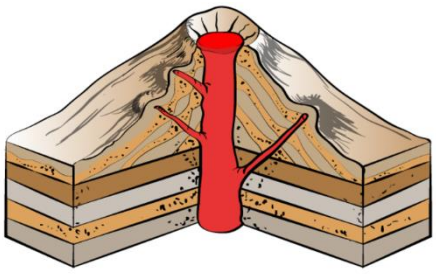
١. أكمل الجدول التالي بمعلومات عن الأنواع الأربعة للبراكين:

نوع البركان	البركان المخروطي	البركان المركب	البركان الدرعي	ثوران الشقوق
قوة الثوران	متوسط الشدة			
الشكل		جبال شديدة الانحدار		
طريقة التكوّن			تراكم اللابة بصورة طبقات أفقية	
مثال	حرّة البرك	جبل القدر	حرّة ثنيان	حرّة رهط

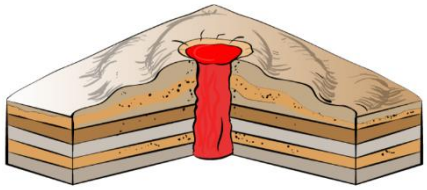
٢. اكتب أسماء أنواع البراكين الموضحة في الأشكال التالية:



.....



.....



.....