مراجعة شاملة مع الإجابات

# تجميعات الاختبارات المركزية

## لمادة العلوم

الفصل الدراسي الأول

إعداد المعلمة

**نجلاء السالمي**

الفصل الأول

# طبيعة العلم

**١** **ما الخطوة الأولى التي يجب أن يقوم بها الباحث قبل البدء باستقصائه حول مشكلة ما؟**

**أ)** جمع المعلومات ✓ | **ب)** تحليل البيانات

**ج)** التحكم بالمتغيرات | **د)** التوصل إلى الاستنتاج

**٢** **أي مما يأتي يصف العامل الذي لا يتغير في التجربة؟**

**أ)** الفرضية | **ب)** المتغير التابع

**ج)** المتغير المستقل | **د)** الثابت ✓

**٣** **اكتب المصطلح العلمي: تطبيق العلم لصناعة منتجات أو أدوات يمكن أن يستخدمها الناس.**

**الإجابة:** التقنية.

**٤** **صح أم خطأ: يسترشد العلماء عادة بمعرفتهم السابقة لتوقع نتائج تجاربهم.**

**الإجابة:** صح ✓

**٥** **ما نوع البحث الذي يجيب عن الأسئلة العلمية باختبار الفرضية؟**

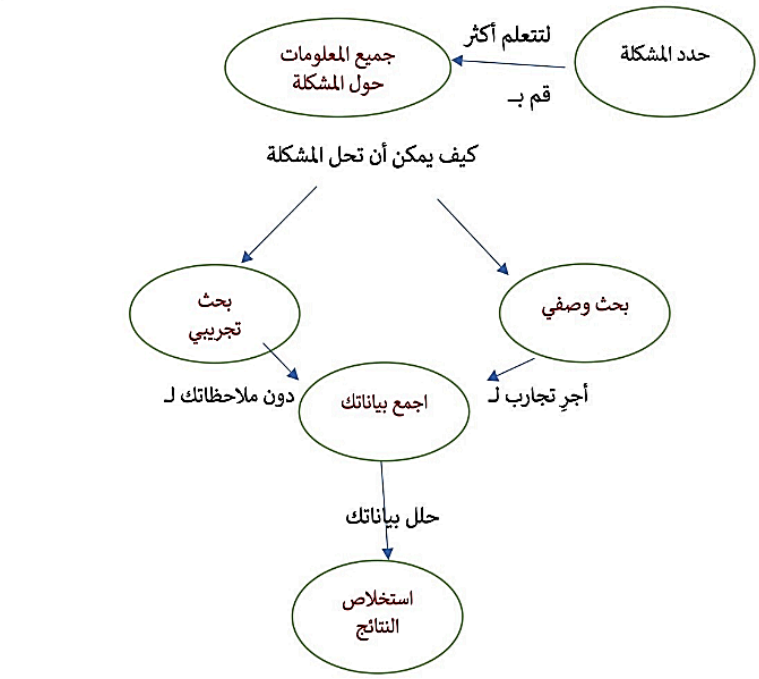
**أ)** البحث الوصفي | **ب)** البحث التحليلي

**ج)** البحث التجريبي ✓ | **د)** البحث التقني

**٦** **اكتب المصطلح العلمي: يجيب عن الأسئلة العلمية من خلال الملاحظة.**

**الإجابة:** البحث الوصفي.

**٧** **أكمل الخريطة المفاهيمية التي أمامك حول خطوات حل مشكلة ما.**




**الإجابة:** حدد المشكلة ← اجمع المعلومات حول المشكلة ← (بحث وصفي أو بحث تجريبي) ← اجمع بياناتك ← حلل بياناتك ← استخلص النتائج.

**٨** **ما نوع البحث الذي يجيب عن الأسئلة باختبار الفرضية؟**

**أ)** البحث الوصفي
**ب)** البحث التحليلي
**ج)** البحث التجريبي ✓
**د)** البحث التقني

**٩** **ما المهارات الثلاث الأكثر استخدامًا في العلوم؟**

**الإجابة:** الملاحظة – القياس – المقارنة.

**١٠ المتغير الذي يتغير خلال التجربة هو:**

أ) التابع
ب) الثابت
ج) المستقل ✓
د) الضابط

**١١ الاسم الذي يطلق على البحث العلمي الذي يعتمد على الملاحظة:**

أ) البحث الوصفي ✓
ب) البحث التاريخي
ج) البحث التجريبي
د) البحث التقني

**١٢ تطبيق العلم لصناعة منتجات أو أدوات يمكن أن يستخدمها الناس:**

أ) المعرفة
ب) التقنية ✓
ج) العلم
د) البيانات

**١٣ اكتب تفسيرًا علميًا: لماذا يلجأ العلماء إلى استخدام النماذج؟**

**الإجابة:** لأنها تساعد العلماء على تمثيل ودراسة أشياء أو أحداث يصعب ملاحظتها أو دراستها مباشرة؛ فقد تكون صغيرة جدًا أو كبيرة جدًا أو سريعة أو بطيئة أو بعيدة.

**١٤ اكتب المصطلح العلمي: خطوات تُتّبع لحل مشكلة ما.**

**الإجابة:** الطرائق العلمية.

**١٥ أي مما يأتي يُستخدم لقياس حجم السائل؟**

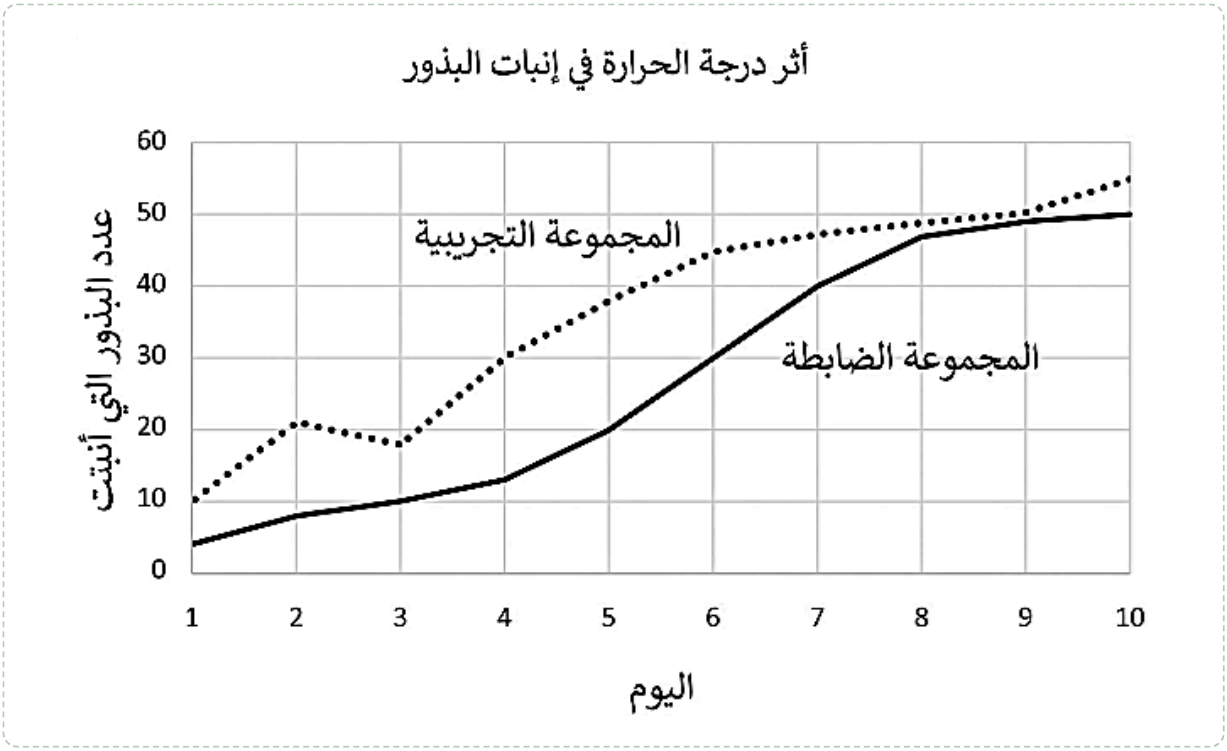
أ) المخبار المدرج ✓
ب) الميزان
ج) مقياس الحرارة
د) المسطرة

**١٦ قارن بين البحث الوصفي والبحث التجريبي من حيث طريقة الإجابة عن الأسئلة العلمية.**

| وجه المقارنة | البحث الوصفي | البحث التجريبي |
|---|---|---|
| **يجيب عن الأسئلة العلمية من خلال** | الملاحظة | اختبار الفرضية |

(الإجابات مظللة باللون الأخضر داخل الجدول)

**١٧ قامت مجموعة من الطلاب بقياس عدد بذور الفجل التي تنبت خلال ١٠ أيام؛ إذ تم إنبات المجموعة الضابطة عند ٢٠°س، والمجموعة التجريبية عند ٢٥°س. ما مقدار الزيادة في إنبات بذور المجموعة التجريبية عن المجموعة الضابطة في اليوم السادس؟**




**الإجابة:** من الرسم: المجموعة التجريبية ≈ ٤٥ بذرة، والمجموعة الضابطة ≈ ٣٠ بذرة، إذن الزيادة حوالي ١٥ بذرة.

**١٨** **قام باحث بجمع المعلومات وتسجيلها حول نمو بعض النباتات في الضوء. ما الخطوة التالية التي سيقوم بها الباحث؟**

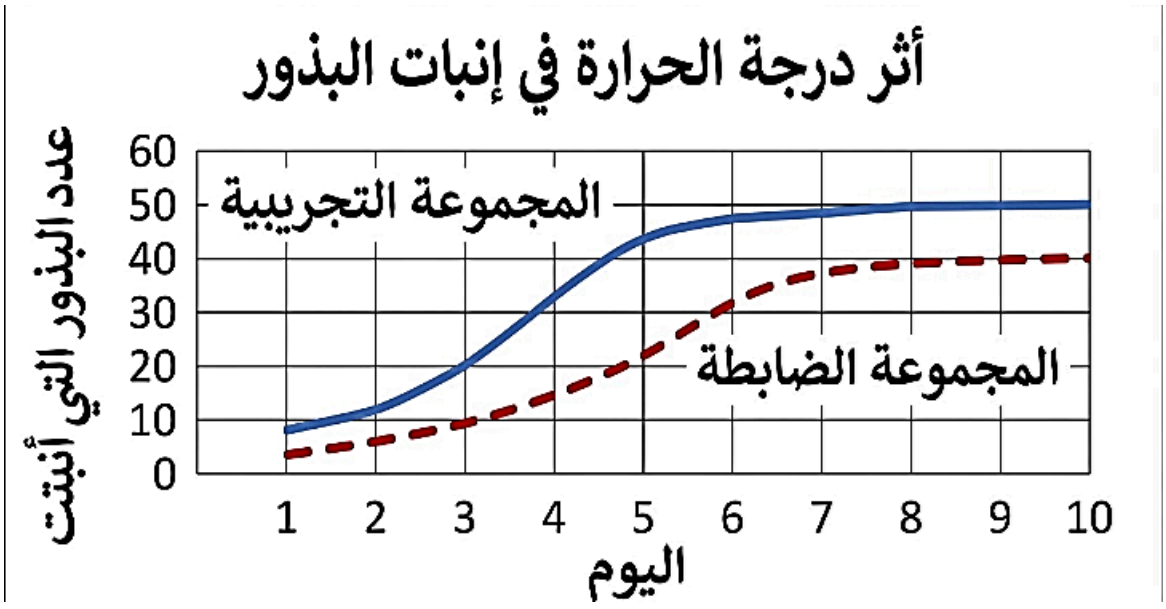
**أ)** إجراء التجارب

**ب)** صياغة الفرضية ✓

**ج)** الاستنتاج

**د)** اختبار الفرضية

**١٩** **قام فريق من الطلاب بإنبات مجموعتين من بذور الفجل: المجموعة الضابطة في درجة حرارة ٢٠°س، والمجموعة التجريبية في درجة حرارة ٢٥°س، ثم قاموا بحساب عدد البذور التي نبتت خلال ١٠ أيام، وسُجّلت البيانات في الرسم البياني. ما تأثير زيادة درجة الحرارة على عدد البذور المنبتة في اليوم الخامس للمجموعتين؟**




**أ)** تساوي عدد البذور المنبتة

**ب)** انخفاض عدد البذور المنبتة

**ج)** زيادة عدد البذور المنبتة ✓

**د)** توقف الإنبات تمامًا

**٢٠ في تجربة لاستقصاء أثر المضادات الحيوية في نمو البكتيريا، وضع الطالب عينات متساوية من البكتيريا في ثلاثة أطباق تحتوي على وسط غذائي مناسب، ثم أضاف نوعًا من المضاد الحيوي إلى الطبق (أ)، ونوعًا آخر إلى الطبق (ب)، بينما تُرك الطبق الثالث دون إضافة مضاد ليكون العينة الضابطة. وبعد عدة أيام لاحظ الطالب النمو البكتيري وسجّل النتائج كما في الجدول:**




| رقم الطبق | إضافة المضاد | النمو البكتيري |
|---|---|---|
| **العينة الضابطة** | دون مضاد | حدث نمو |
| **أ** | مضاد حيوي أ | حدث نمو |
| **ب** | مضاد حيوي ب | لم يحدث نمو |

**١) حدد ما يلي:**

أ- المتغير المستقل. الإجابة: نوع المضاد الحيوي المستخدم.

ب- المتغير التابع. الإجابة: نمو البكتيريا.

**٢) فسّر النتائج التي توصل إليها الطالب.**

الإجابة: المضاد الحيوي (ب) منع نمو البكتيريا، أما المضاد (أ) فلم يمنع نموها؛ إذ حدث نمو مشابه للعينة الضابطة.

الفصل الثاني

# تغيرات الأرض

**١** **أي الموجات الزلزالية الآتية ينتقل في باطن الأرض بسرعة أكبر؟**

**أ)** الموجات السطحية
**ب)** الموجات الثانوية
**ج)** الموجات الأولية ✓
**د)** تسونامي

**٢** **عند حدوث زلزال وأنت داخل مبنى، ما التصرف الأكثر أمانًا؟**

**أ)** الابتعاد عن النوافذ أو الأشياء القابلة للسقوط ✓
**ب)** الوقوف قرب النوافذ لمعرفة ما يحدث
**ج)** الركض إلى الخارج بسرعة
**د)** استخدام المصعد للخروج

**٣** **ما سبب تكوّن براكين جزر هاواي؟**

**أ)** البقعة الساخنة ✓
**ب)** حدود الصفائح المتباعدة
**ج)** منطقة الانهدام
**د)** حدود الصفائح المتقاربة

**٤** **اكتب المصطلح العلمي:**

1. النقطة داخل الأرض التي تبدأ الحركة عندها وتتحرر الطاقة.
   **الإجابة:** بؤرة الزلزال
2. يحدث عندما تُسحب الصخور من الجانبين تحت تأثير إجهادات الشد.
   **الإجابة:** الصدع العادي
3. يحدث عندما تتعرض الصخور لإجهادات القص.
   **الإجابة:** الصدع الجانبي (الانزلاقي)
4. يحدث عندما تتعرض الصخور لإجهادات الضغط.
   **الإجابة:** الصدع العكسي

5. حجمه متوسط، على شكل جبال حادة الجوانب شديدة الانحدار.

**الإجابة:** البركان المركب

6. حجمه كبير وله جوانب قليلة الانحدار.

**الإجابة:** البركان الدرعي

**٥ صح أم خطأ: التسونامي هي موجات بحرية ذات طاقة هائلة قد تتكون نتيجة وقوع زلزال في البحر.**

**الإجابة:** صح ✓

**٦ أي مما يأتي موجات مائية تكونت بفعل حدوث زلزال تحت المحيط؟**

**أ)** الموجات الأولية

**ب)** الموجات الثانوية

**ج)** الموجات السطحية

**د)** تسونامي ✓

**٧ صحّح ما تحته خط:**

1. نقطة على سطح الأرض تقع مباشرة فوق بؤرة الزلزال تسمى الصدع.

**الإجابة:** المركز السطحي للزلزال

2. يُعد البركان المخروطي من أكبر أنواع البراكين.

**الإجابة:** البركان الدرعي

**٨ جهاز يُستخدم لتسجيل الموجات الزلزالية:**

**أ)** ميركالي

**ب)** السيزموجراف ✓

**ج)** رختر

**د)** ترمومتر

**٩ الصدع العادي يحدث بسبب التعرض لقوى:**

**أ)** الضغط

**ب)** الشد ✓

**ج)** القص

**د)** الدفع

**١٠ صحّح ما تحته خط:**

1. تتولد الموجات الزلزالية الأولية في المركز السطحي للزلزال.

**الإجابة:** بؤرة الزلزال

2. الصهارة متدفقة على سطح الأرض.

**الإجابة:** اللابة

**١١ موجات مائية تكونت بفعل حدوث زلزال تحت المحيط هي:**

**أ)** أولية

**ب)** سطحية

**ج)** ثانوية

**د)** تسونامي ✓

**١٢ النقطة داخل الأرض التي تبدأ الحركة عندها وتتحرر الطاقة:**

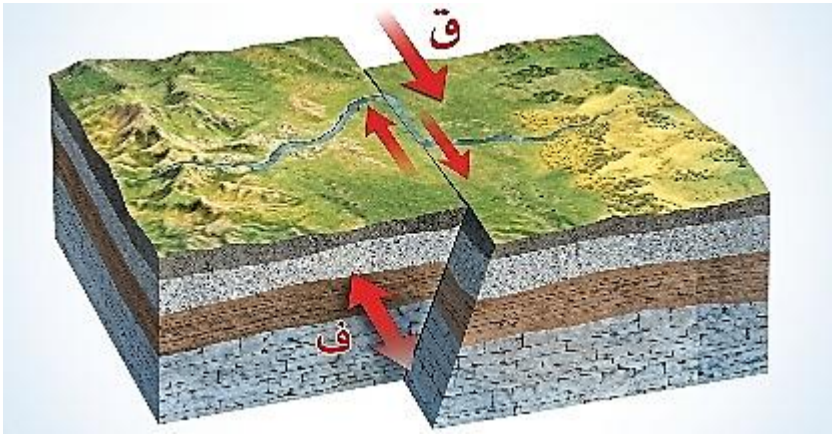
**أ)** بؤرة الزلزال ✓

**ب)** الموجات الزلزالية

**ج)** قوة الزلزال

**د)** الموجات السطحية

**١٣ ما نوع الصدع الذي يمثله الشكل؟**




**أ)** الصدع العادي ✓

**ب)** صدع انزلاقي

**ج)** صدع قوى الشد

**د)** الصدع العكسي

**١٤ أي أنواع اللابة تنساب بسهولة؟**

**أ)** الغنية بالسيليكا

**ب)** البازلتية ✓

**ج)** المركبة

**د)** الداعمة

**١٥ صحّح ما تحته خط:**

1. يُستخدم مقياس رختر لقياس شدة الزلزال.

**الإجابة:** مقدار قوة الزلزال

2. الصهارة متدفقة على سطح الأرض.

**الإجابة:** اللابة

**١٦ صواب أم خطأ:**

1. تعد المباني آمنة ضد الزلازل إذا شُيّدت على دعامات مطاطية وفولاذية.

**الإجابة:** صح ✓

2. اللابة الغنية بالسيليكا تؤدي إلى تكوّن ثورات متفجرة عنيفة.

**الإجابة:** صح ✓

**١٧ اكتب المصطلح العلمي:**

1. تدفق الصهارة على سطح الأرض من فوهة البركان يسمى .....

**الإجابة:** اللابة

2. جزء من الغلاف الصخري يتحرك ببطء فوق الغلاف المائع يسمى .....

**الإجابة:** الصفيحة

**١٨ يمكن التقليل من مخاطر التعرض للإصابة أثناء الزلزال عن طريق:**

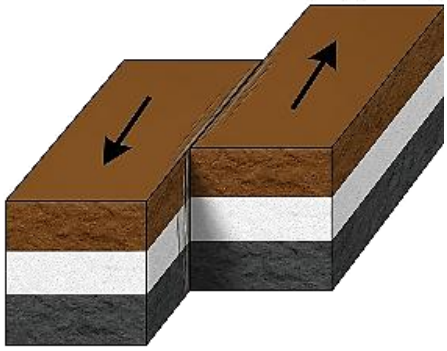
**أ)** وضع الأشياء القابلة للكسر في الرفوف الدنيا ✓

**ب)** الجلوس بالقرب من النوافذ

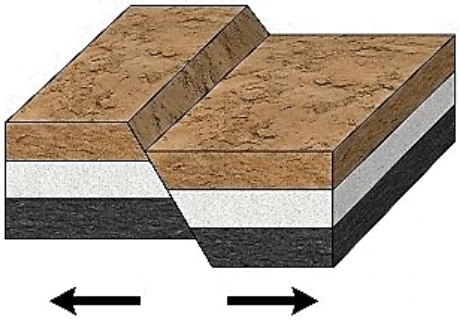
**ج)** وضع الأجسام الثقيلة في الرفوف العليا

**د)** عدم استخدام حساس الاهتزاز على خطوط الغاز

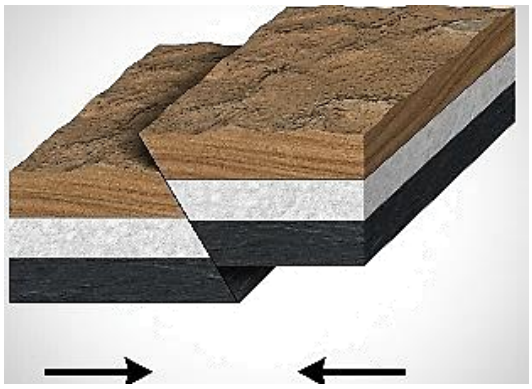
**١٩ الصدع العكسي يُمثَّل بالشكل:**



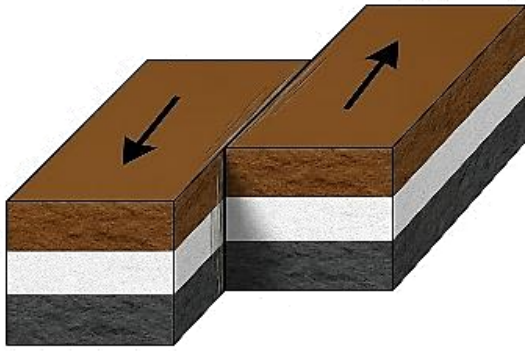
أ



ب



ج



د

**الإجابة:** الشكل (ج) – تتحرك الصخور نحو بعضها بفعل قوى الضغط.

**٢٠ يحدث الثوران في البراكين المخروطية بسبب:**

**أ)** المحتوى الغازي العالي ✓

**ب)** طبقات اللابة والمقذوفات الصلبة

**ج)** ثوران الشقوق

**د)** اللابة البازلتية

**٢١ صحّح ما تحته خط:**

1. تتكون الجزر البركانية مثل جزر هاواي نتيجة تقارب الصفائح الأرضية.

**الإجابة:** البقع الساخنة

**٢٢ قارن بين الموجات الأولية والموجات الثانوية في الزلزال من حيث نوع الموجات.**

| وجه المقارنة | الموجات الأولية | الموجات الثانوية |
|---|---|---|
| **نوع الموجة** | طولية | مستعرضة |

(الإجابات مظللة باللون الأخضر داخل الجدول)

**٢٣ فسّر: تسبب الحرارة في باطن الأرض حركة الصفائح.**

**الإجابة:** لأنها تسهم في تكوين تيارات الحمل في الستار التي تؤدي إلى حركة الصفائح الأرضية.

**٢٤ الظاهرة الطبيعية التي لها قاعدة واسعة جدًا وجوانب قليلة الانحدار، وتتدفق منها اللابة البازلتية تُعرف بـ:**

**أ)** البراكين الدرعية ✓

**ب)** البراكين المخروطية

**ج)** البقع الساخنة

**د)** ثوران الشقوق

**٢٥ أحد العوامل التالية يؤدي غالبًا إلى تشكّل بركان مرتفع شديد الانفجار:**

**أ)** صهارة منخفضة السيليكا وغنية بالحديد

**ب)** صهارة منخفضة اللزوجة وقليلة الغازات

**ج)** صهارة سائلة ومنخفضة الضغط

**د)** صهارة غنية بالسيليكا عالية اللزوجة ✓

**٢٦ صحّح ما تحته خط:**

1. ينتج الصدع الانزلاقي من تعرض الصخور لإجهاد ضغط.

**الإجابة:** القص

2. تحدث معظم الزلازل والبراكين عند حدود الاستواء.

**الإجابة:** حدود الصفائح الأرضية

**٢٧ وجد أحد العلماء أثناء تحليله لسجلات الزلازل أن زلزالًا بلغت قوته ٧ درجات على مقياس رختر، ومع ذلك ظهرت شدته على مقياس ميركالي منخفضة. ما سبب اختلاف القوة المقاسة في باطن الأرض عن الشدة الملاحظة على سطحها؟**

**الإجابة:** لأن مقياس رختر يقيس مقدار قوة الزلزال اعتمادًا على الموجات والطاقة المتحررة، أما مقياس ميركالي فيقيس الآثار والدمار الملاحظ على سطح الأرض، وهذه الآثار تختلف باختلاف البعد عن المركز السطحي وطبيعة المكان والمباني.

**٢٨ أكمل: تسبب الموجات ..... دمارًا كبيرًا أثناء الزلازل رغم أنها الأبطأ والأطول فترة عن بقية الموجات.**

**الإجابة:** السطحية.

الفصل الثالث

# أنشطة الخلية وانقسامها وتكاثرها

**١** **ما اسم العملية التي تستعمل فيها الخلية الطاقة لنقل المواد؟**

**أ)** الانتشار

**ب)** النقل النشط ✓

**ج)** الخاصية الأسموزية

**د)** النقل السلبي

**٢** **في الانقسام المتساوي تتضاعف الكروموسومات خلال دورة الخلية في الطور:**

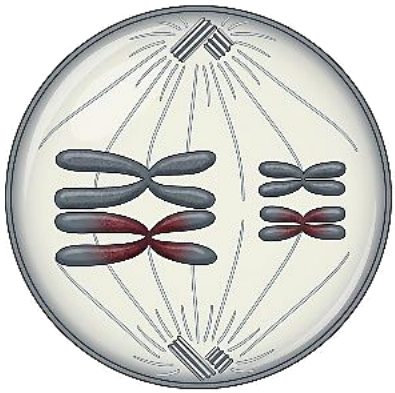
**أ)** الاستوائي

**ب)** الانفصالي

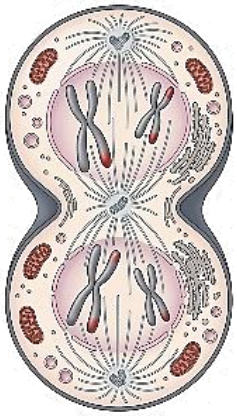
**ج)** البيني ✓

**د)** النهائي

**٣** **اكتب تحت كل شكل اسم طور الانقسام المنصف الذي يمثله.**



**الشكل الأيمن**



**الشكل الأيسر**

**الإجابة:** الشكل الأيمن: الطور الاستوائي الأول. الشكل الأيسر: الطور النهائي الأول.

**٤ اكتب المصطلح العلمي: عملية يتم من خلالها الحصول على بعض الطاقة المختزنة في جزيئات السكر دون وجود الأكسجين.**

**الإجابة:** التخمر.

**٥ صواب أم خطأ:**

1. تنتج عملية البناء الضوئي الأكسجين والسكر.

**الإجابة:** صح ✓

2. تحدث الخاصية الأسموزية في الخلايا النباتية والحيوانية.

**الإجابة:** صح ✓

**٦ لماذا يعد اختفاء الغلاف النووي مهمًا خلال عملية الانقسام المتساوي؟**

**الإجابة:** إذا لم يحدث ذلك فإن الكروموسومات لا تستطيع التحرك نحو أطراف الخلية.

**٧ اكتب نوع التكاثر اللاجنسي لكل مخلوق حي في الجدول التالي:**

| المخلوق الحي | نوع التكاثر اللاجنسي |
|---|---|
| **البكتيريا** | الانشطار |
| **الإسفنج** | التجدد |

(الإجابات مظللة باللون الأخضر داخل الجدول)

**٨ تتضاعف الكروموسومات خلال دورة الخلية في الطور:**

**أ)** الاستوائي
**ب)** الانفصالي
**ج)** البيني ✓
**د)** النهائي

**٩** **يرش البائعون الماء على الخضروات والفواكه المعروضة في محالهم. لماذا؟**

**الإجابة:** لأن الماء ينتشر داخلها ويحفظها نضرة.

**١٠** **اكتب المصطلح العلمي:**

1. مراحل تحدث في الخلايا الجنسية ينتج عنها أربع خلايا أحادية المجموعة الكروموسومية.

   **الإجابة:** الانقسام المنصف

2. عملية يتم خلالها إخراج المواد خارج الخلية من خلال الغشاء البلازمي.

   **الإجابة:** الإخراج الخلوي

**١١** **تحتاج عملية النقل النشط إلى جزيئات ناقلة عبارة عن:**

**أ)** سكريات

**ب)** بروتينات ✓

**ج)** دهون

**د)** فيتامينات

**١٢** **يتشابه الطوران الاستوائي والانفصالي من مراحل الانقسام الخلوي في اختفاء:**

**أ)** الكروموسومات

**ب)** الغشاء النووي ✓

**ج)** الغشاء الخلوي

**د)** السيتوبلازم

**١٣** **أصيب لاعب كرة قدم بألم في عضلات الفخذ نتيجة بذل جهد بدني عالٍ. فسّر سبب هذه الإصابة.**

**الإجابة:** بسبب تراكم حمض اللاكتيك الناتج عن عملية التخمر التي تحوّل جزيئات السكر البسيطة دون وجود الأكسجين.

**١٤ صح أم خطأ مع تصويب الخطأ:**

1. النقل السلبي هو عملية نقل المواد عبر الغشاء البلازمي مع وجود الطاقة.

**الإجابة:** خطأ ✗ – التصويب: النقل السلبي يتم دون استهلاك الطاقة.

2. يحدث الانقسام المنصف في الخلايا الجنسية.

**الإجابة:** صح ✓

**١٥ تصطف أزواج الكروماتيدات في منتصف الخلية في:**

**أ)** الطور الاستوائي ✓ — **ب)** الطور النهائي

**ج)** الطور التمهيدي — **د)** الطور الانفصالي

**١٦ قارن بين الانقسام المتساوي والانقسام المنصف حسب الجدول التالي:**

| وجه المقارنة | الانقسام المتساوي | الانقسام المنصف |
|---|---|---|
| **أين يحدث** | الخلايا الجسدية | الخلايا الجنسية |
| **الهدف** | النمو وتعويض الخلايا والتكاثر اللاجنسي | إنتاج خلايا جنسية للتكاثر الجنسي |
| **عدد الكروموسومات** | العدد نفسه في الخلية الأصلية | نصف عدد كروموسومات الخلية الأصلية |

(الإجابات مظللة باللون الأخضر داخل الجدول)

**١٧ قارن بين البناء الضوئي والتنفس الخلوي حسب الجدول التالي:**

| وجه المقارنة | البناء الضوئي | التنفس الخلوي |
|---|---|---|
| **مصدر الطاقة** | ضوء الشمس | الطاقة الكيميائية المخزنة في الغذاء |
| **تحدث في** | البلاستيدات الخضراء | يبدأ في السيتوبلازم وتُستكمل خطواته في الميتوكندريا |
| **الهدف** | تصنيع الغذاء وتخزين الطاقة | تحرير الطاقة من الغذاء |

(الإجابات مظللة باللون الأخضر داخل الجدول)

**١٨ اكتب المصطلح العلمي:**

1. تدخل دقائق الطعام الكبيرة إلى الأميبا عن طريق .....
   **الإجابة:** البلعمة
2. عملية نقل المواد عبر الغشاء البلازمي مع وجود الطاقة.
   **الإجابة:** النقل النشط
3. عملية اندماج الحيوان المنوي مع البويضة لتكوين الزيجوت.
   **الإجابة:** الإخصاب
4. يتكاثر حيوان الهيدرا لاجنسيًا عن طريق .....
   **الإجابة:** التبرعم

**١٩ عملية نقل المواد عبر الغشاء البلازمي مع وجود طاقة هي:**

**أ)** الانتشار
**ب)** النقل النشط ✓
**ج)** الخاصية الأسموزية
**د)** النقل السلبي

**٢٠ تتكاثر الهيدرا تكاثرًا:**

**أ)** جنسيًا – تبرعم
**ب)** لاجنسيًا – تبرعم ✓
**ج)** جنسيًا – انشطار
**د)** لاجنسيًا – انشطار

**٢١ عملية إدخال المواد داخل الخلية عن طريق إحاطتها بالغشاء البلازمي تسمى:**

**أ)** الإخراج الخلوي
**ب)** النقل السلبي
**ج)** الانتشار المدعوم
**د)** البلعمة ✓

**٢٢ صحّح ما تحته خط:**

1. يتكاثر نجم البحر تكاثرًا جنسيًا بالتجدد.

**الإجابة:** لاجنسيًا (التكاثر بالتجدد تكاثر لاجنسي)

**٢٣ فسّر: ذبول الجزر عند وضعه في المحلول الملحي.**

**الإجابة:** بسبب خروج الماء من خلايا الجزر إلى المحلول الأعلى تركيزًا بواسطة الخاصية الأسموزية.

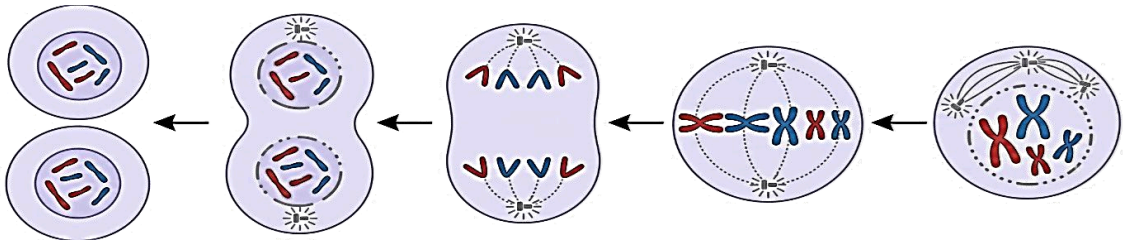
**٢٤ اكتب المصطلح العلمي: خلية جنسية أنثوية تحتوي على نصف العدد من الكروموسومات.**

**الإجابة:** البويضة.

**٢٥ تتضاعف الكروموسومات عندما يتضاعف DNA في الخلية، في أي جزء من الخلية يحدث ذلك؟**

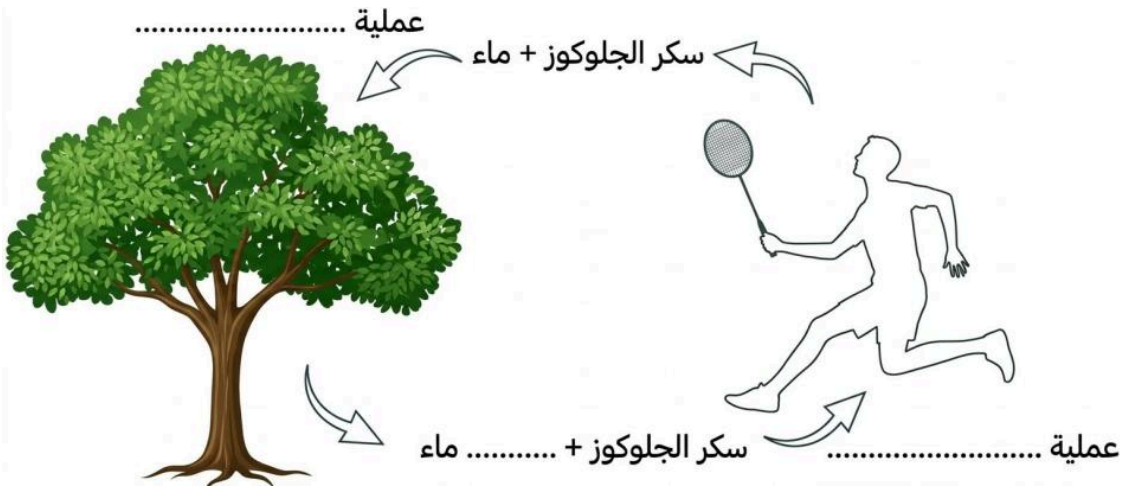
**أ)** في الميتوكندريا
**ب)** في السيتوبلازم
**ج)** داخل النواة ✓
**د)** خارج النواة

**٢٦ اكتب مراحل الانقسام المتساوي على الرسم (من اليمين إلى اليسار).**



**الإجابة:** الطور التمهيدي ← الطور الاستوائي ← الطور الانفصالي ← الطور النهائي ← انقسام السيتوبلازم.

**٢٧ اكتب على الرسم التفاعلات الكيميائية والعمليات المتبادلة.**




**الإجابة:** عملية البناء الضوئي: ثاني أكسيد الكربون + ماء ← سكر الجلوكوز + أكسجين.

عملية التنفس الخلوي: سكر الجلوكوز + أكسجين ← ثاني أكسيد الكربون + ماء + طاقة.

**٢٨ أجب عما يلي:**

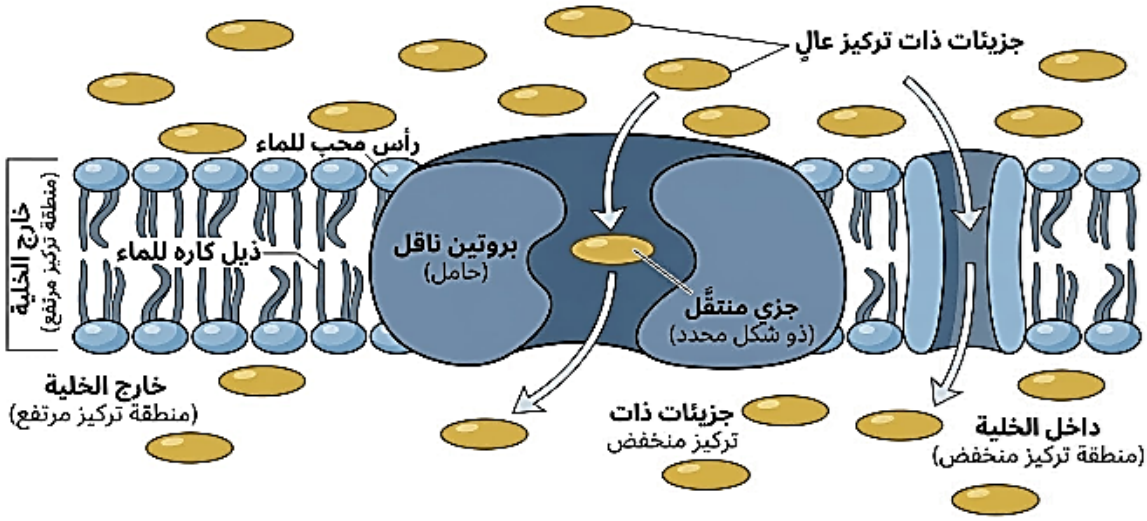
1. في عملية التنفس يتم إطلاق الطاقة في وجود الأكسجين، ولكن في حال لم يتوفر الأكسجين، كيف يمكن إنتاج الطاقة من الغذاء؟

**الإجابة:** عن طريق التخمر

2. اكتب المصطلح العلمي: عملية انتقال الجزيئات من الأماكن ذات التركيز المرتفع إلى الأماكن ذات التركيز المنخفض.

**الإجابة:** الانتشار

**٢٩ تُظهر الصورة حركة جزيئات كبيرة نسبيًا تمر عبر الغشاء البلازمي للخلية بمساعدة بروتينات ناقلة دون استهلاك طاقة. تسمى هذه العملية:**




**أ)** الانتشار

**ب)** الانتشار المدعوم ✓

**ج)** النقل النشط

**د)** الخاصية الأسموزية

**٣٠ لإنتاج الطاقة في الخلايا طريقتان: التنفس الخلوي والتخمر. قارن بينهما وفق أوجه المقارنة التالية:**

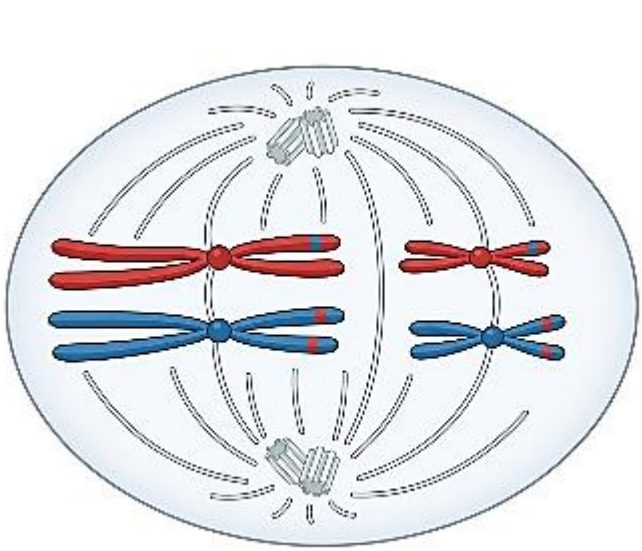
| وجه المقارنة | التنفس الخلوي | التخمر |
|---|---|---|
| **الحاجة إلى الأكسجين** | يحتاج إلى الأكسجين | لا يحتاج إلى الأكسجين |
| **النواتج الثانوية (الفضلات)** | ثاني أكسيد الكربون والماء | حمض اللاكتيك، أو الكحول وثاني أكسيد الكربون حسب نوع الخلية |

(الإجابات مظللة باللون الأخضر داخل الجدول)

**٣١ يُظهر الشكل الذي أمامك رسمًا مبسطًا لأحد أطوار الانقسام المنصف.**

**١- تأمل الشكل ثم حدد طور الانقسام المنصف.**

**٢- فسّر أهمية الانقسام المنصف في عملية التكاثر الجنسي.**



**الإجابة:** ١- الطور الاستوائي الأول؛ إذ تظهر أزواج الكروموسومات المتماثلة مصطفّة عند منتصف الخلية.

٢- تكوين خلايا جنسية أحادية المجموعة الكروموسومية تحتوي على نصف عدد الكروموسومات، مما يحافظ على ثبات عدد كروموسومات النوع بعد الإخصاب.

**٣٢ أكمل: أثناء عمليات ..... تحتاج التفاعلات الكيميائية التي تحدث في الخلايا الحية إلى الإنزيمات.**

**الإجابة:** الأيض.

**٣٣ صوّب ما تحته خط:**

1. تتكاثر البكتيريا لاجنسيًا بالتبرعم.

**الإجابة:** الانشطار

# الوراثة

**١** **ما الحمض النووي الذي يحمل الشفرة الوراثية من النواة إلى الرايبوسومات؟**

**أ)** DNA

**ب)** RNA ✓

**ج)** البروتين

**د)** الجين

**٢** **ما الطرز الشكلية الظاهرة في الأبناء في مربع بانيت الذي أمامك؟**

| | F | f |
|---|---|---|
| F | FF | Ff |
| F | FF | Ff |

**أ)** كل فرد له صفة تختلف عن الآخر

**ب)** بعضها سائدة وبعضها متنحية

**ج)** جميعها متنحية

**د)** جميعها سائدة ✓

**٣** **اكتب المصطلح العلمي: الصفات المظهرية للمخلوق الحي وسلوكه الناتجة عن الطرز الجينية.**

**الإجابة:** الطرز الشكلية.

**٤ ما الطراز الشكلي الظاهر في الأبناء في مربع بانيت أدناه؟ وما الطراز الجيني لهم؟**

| | F | f |
|---|---|---|
| F | FF | Ff |
| F | FF | Ff |

**الإجابة:** الطراز الشكلي: جميعها سائدة.

الطراز الجيني: النصف سائد نقي FF، والنصف الآخر هجين Ff.

**٥ قارن بين DNA وRNA من حيث: عدد السلاسل، ونوع السكر، والأحرف الممثلة للقواعد النيتروجينية، ومكان وجوده في الخلية.**

| وجه المقارنة | DNA | RNA |
|---|---|---|
| **عدد السلاسل** | ٢ | ١ |
| **نوع السكر** | سكر خماسي رايبوزي منقوص الأكسجين | سكر رايبوز خماسي الكربون |
| **القواعد النيتروجينية** | G، A، T، C | G، A، U، C |
| **مكان وجوده** | النواة | النواة والسيتوبلازم |

(الإجابات مظللة باللون الأخضر داخل الجدول)

**٦ اكتب المصطلح العلمي:**

1. الجين الذي يُخفي تأثير الجين المقابل له.

**الإجابة:** العامل السائد

2. أي تغير دائم في سلسلة DNA المكونة للجين أو الكروموسوم في الخلية.

**الإجابة:** الطفرة

3. العلم الذي يبحث في كيفية انتقال الصفات الوراثية وتفاعلها فيما بينها.

**الإجابة:** علم الوراثة

**٧ ما الحمض النووي الذي يحمل الشفرة الوراثية من النواة إلى الرايبوسومات؟**

**أ)** DNA

**ب)** RNA ✓

**ج)** $C_6H_{12}O_6$

**د)** $CO_2$

**٨ تتضاعف الكروموسومات عندما يتضاعف DNA في الخلية، في أي جزء من الخلية يحدث ذلك؟**

**أ)** في الميتوكندريا

**ب)** في السيتوبلازم

**ج)** داخل النواة ✓

**د)** خارج النواة

**٩ صحّح ما تحته خط:**

1. mRNA يسمى الناقل ويلعب دورًا مهمًا في بناء البروتينات.

**الإجابة:** mRNA يسمى الرسول

**١٠ اكتب المصطلح العلمي: انتقال الصفات الوراثية من الآباء إلى الأبناء.**

**الإجابة:** الوراثة.

**١١** **تعدد الأصابع خلل وراثي، وفي معظم الحالات يسببه الجين السائد (D). استخدم مربع بانيت الذي يوضح النمط الجيني للأم والأب لتوقع النسبة المئوية لاحتمال أن يرث طفل مولود لهذين الأبوين هذا المرض.**

| الأب \ الأم | D | d |
|---|---|---|
| D | DD | Dd |
| d | Dd | dd |

**الإجابة:** احتمال ظهور الصفة السائدة (تعدد الأصابع) = ٧٥٪.

**١٢** **تسمى الصفات المظهرية للمخلوقات الحية بالطراز:**

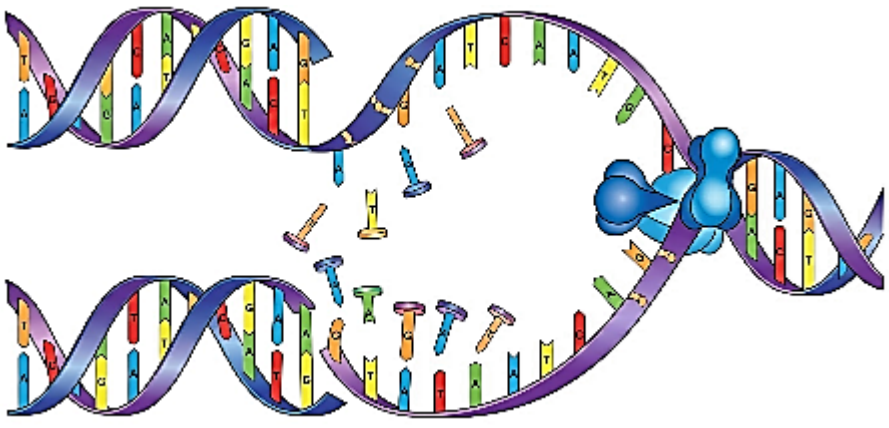
**أ)** الجيني

**ب)** الشكلي ✓

**ج)** المتماثل

**د)** الجيني والشكلي

**١٣** **الشكل الذي أمامك يمثل:**



**أ)** صنع RNA

**ب)** تضاعف الخلية

**ج)** تضاعف DNA ✓

**د)** جزيء RNA

**١٤ القاعدة التي توجد في الحمض RNA ولا توجد في الحمض DNA:**

أ) الثايمين T
ب) الجوانين G
ج) الأدينين A
د) اليوراسيل U ✓

**١٥ العلم الذي يبحث في كيفية انتقال الصفات الوراثية من الآباء إلى الأبناء:**

أ) الجينوم البشري
ب) علم الوراثة ✓
ج) علم الجينات
د) الشفرة الوراثية

**١٦ تزاوج قط لون شعره أسود غير متماثل الجينات (Bb) وقطة شعرها أبيض (bb). ما النتائج المحتملة لولادة قط شعره أسود؟**

أ) 2Bb و 2bb ✓
ب) 2BB و 2Bb
ج) 2bb و 2bb
د) 3BB و 3bb

**١٧ اكتب المصطلح العلمي: أداة تُستعمل لتوقع احتمالات ظهور الصفات في الأبناء.**

**الإجابة:** مربع بانيت.

**١٨ صح أم خطأ:**

1. يسمى أي انحراف يحدث أثناء تضاعف حمض DNA بالطفرات.

**الإجابة:** صح ✓

2. عدد الكروموسومات في الخلايا الجنسية ٤٦ كروموسومًا.

**الإجابة:** خطأ ✗ – التصويب: تحتوي الخلايا الجنسية في الإنسان على ٢٣ كروموسومًا.

3. الجين الذي يختفي ولا يُظهر الصفة يسمى بالجين السائد.

**الإجابة:** خطأ ✗ – التصويب: يسمى الجين المتنحي.

**١٩ أكمل جدول المقارنة بين DNA وRNA من حيث مكان وجوده وعدد السلاسل:**

| وجه المقارنة | DNA | RNA |
|---|---|---|
| **عدد السلاسل** | ٢ | ١ |
| **مكان وجوده** | النواة | النواة والسيتوبلازم |

(الإجابات مظللة باللون الأخضر داخل الجدول)

**٢٠ تُنقل الشفرة الخاصة بصنع البروتين من النواة إلى الرايبوسومات في سيتوبلازم الخلية بواسطة:**

**أ)** DNA

**ب)** mRNA ✓

**ج)** tRNA

**د)** rRNA

**٢١ إذا كان تسلسل القواعد النيتروجينية في سلسلة من DNA هو TAGCTC، فما ترتيب القواعد النيتروجينية في سلسلة DNA المقابلة لها؟**

**أ)** TAGCAG

**ب)** AUCGUG

**ج)** ATCGAG ✓

**د)** UAGCAT

**٢٢** **تسود صفة الفراء أسود اللون (B) على الفراء أبيض اللون (b) لدى الأرانب. إذا تزاوج أرنب فراؤه أسود اللون (Bb) مع أنثى فراؤها أبيض اللون (bb)، فأجب عن الأسئلة التالية:**

**١- استخدم مربع بانيت لتوقع الطرز الجينية لأفراد الجيل الأول.**

**٢- ما الطرز الشكلية الناتجة؟**

**٣- ما نسبة ظهور أرانب بيضاء اللون في أفراد الجيل الأول؟**

| | | |
|---|---|---|
| b | B | |
| b | Bb | bb |
| b | Bb | bb |

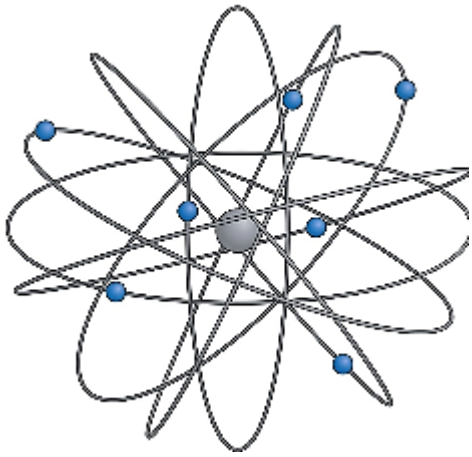
**الإجابة:** ١- الطرز الجينية: ٥٠٪ Bb، و٥٠٪ bb.

٢- الطرز الشكلية: ٥٠٪ أسود، و٥٠٪ أبيض.

٣- نسبة الأرانب البيضاء = ٥٠٪.

# تركيب الذرة

**١ الشكل التالي يمثل تصور العالم ..... للذرة:**



**أ)** رذرفورد ✓

**ب)** دالتون

**ج)** طومسون

**د)** وليام كروكس

**٢ إذا كان العدد الذري للبورون ٥ فإن نظير بورون-١١ يتكون من:**

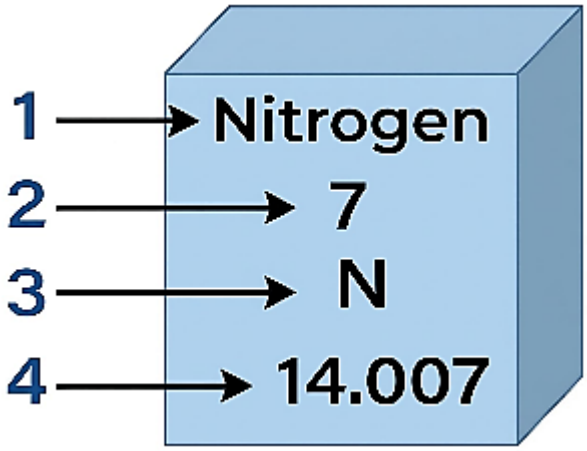
**أ)** ٥ نيوترونات

**ب)** ١١ إلكترونًا

**ج)** ٥ بروتونات و٦ نيوترونات ✓

**د)** ٦ بروتونات و٥ نيوترونات

**٣** **يوضح الشكل مفتاح العنصر من الجدول الدوري. أي الأرقام (خارج الشكل) تشير إلى العدد الذري؟**




**أ)** ١ **ب)** ٢ ✓

**ج)** ٣ **د)** ٤

**٤** **اكتب المصطلح العلمي: جسيم غير مشحون في نواة الذرة، وكتلته تساوي تقريبًا كتلة البروتون.**

**الإجابة:** النيوترون.

**٥** **اكتب المصطلح العلمي:**

1. الزمن اللازم لتحلل نصف كتلة عينة من نظير مشع.

**الإجابة:** عمر النصف

2. عدد يمثل مجموع البروتونات والنيوترونات في نواة الذرة.

**الإجابة:** العدد الكتلي

3. القطب الموجب الشحنة ويسمى المصعد.

**الإجابة:** الأنود

**٦ العدد الذري للعنصر يساوي عدد:**

أ) مستويات الطاقة
ب) النيوترونات
ج) جسيمات النواة
د) البروتونات ✓

**٧ الذرة كرة من الشحنات الموجبة تنغمس فيها إلكترونات سالبة:**

أ) تصور دالتون
ب) نموذج رذرفورد
ج) نموذج طومسون ✓
د) نموذج بور

**٨ إذا كان العدد الذري للبورون ٥ فإن نظير بورون-١١ يتكون من:**

أ) ١١
ب) ٥ نيوترونات
ج) ٥ بروتونات و٦ نيوترونات ✓
د) ٦ بروتونات و٦ نيوترونات

**٩ صواب أم خطأ:**

1. النيوترون جسيم متعادل الشحنة في النواة.

**الإجابة:** صح ✓

2. الإلكترونات جسيمات موجبة الشحنة.

**الإجابة:** خطأ ✗ – التصويب: الإلكترونات سالبة الشحنة.

3. القطب الموجب الشحنة يسمى المهبط (الكاثود).

**الإجابة:** خطأ ✗ – التصويب: القطب الموجب هو الأنود (المصعد)، والقطب السالب هو الكاثود (المهبط).

## ١٠ تأمل الشكل ثم أجب:



1. ما اسم العالم الذي قام بإجراء هذه التجربة؟

**الإجابة:** وليام كروكس

2. لماذا أُطلق على الأنبوب اسم أنبوب الأشعة المهبطية؟

**الإجابة:** لأن الأشعة تنطلق من المهبط (الكاثود)

## ١١ أكمل الجدول التالي:

| النظير | العدد الذري | عدد النيوترونات | عدد الكتلة | عدد الإلكترونات |
|---|---|---|---|---|
| $^{12}_{6}C$ | ٦ | ٦ | ١٢ | ٦ |

(الإجابات مظللة باللون الأخضر داخل الجدول)

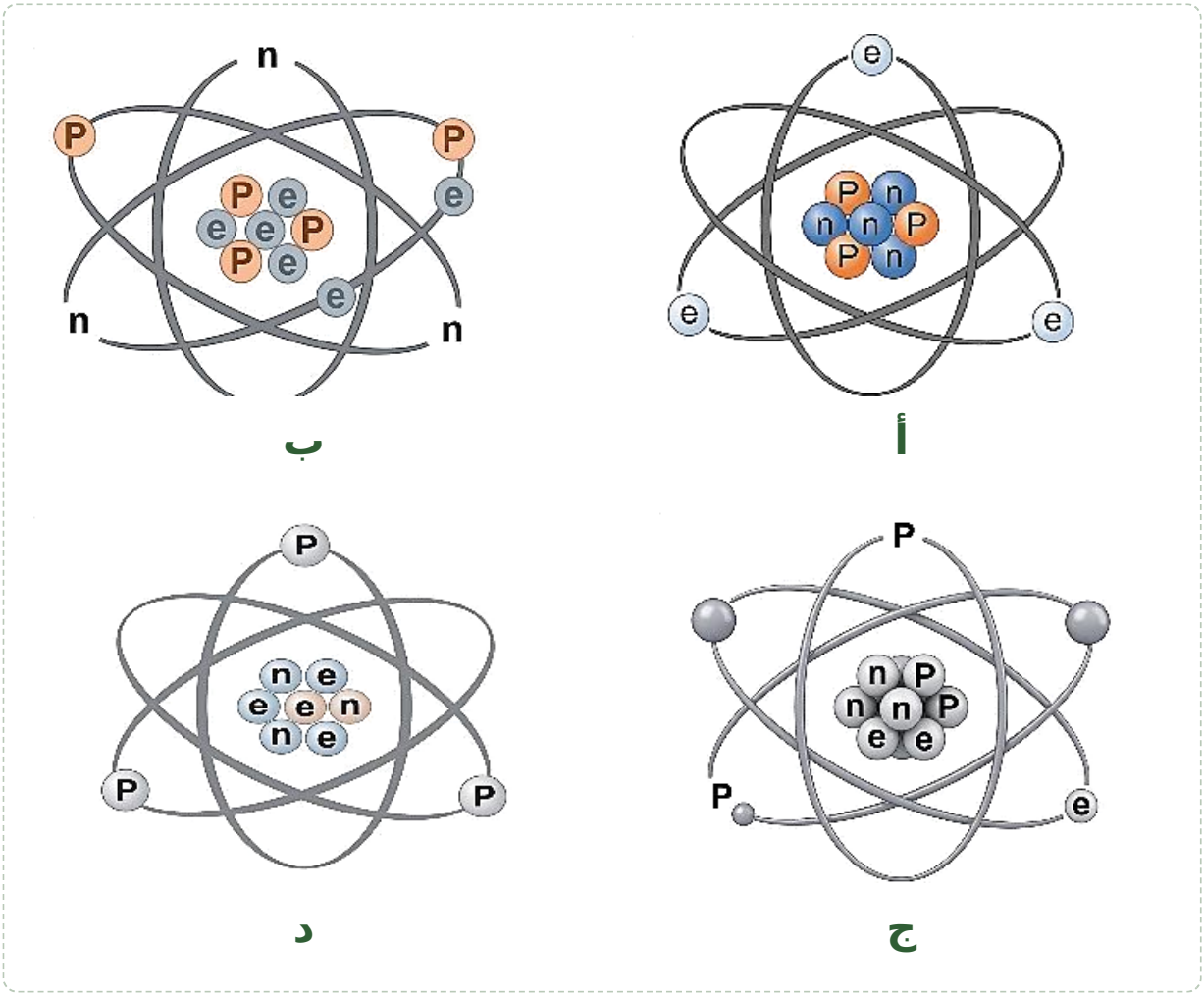
**١٢ إذا كان عمر النصف لنظير الكربون-١٤ هو ٥٧٣٠ سنة، فإذا بدأنا بـ ١٠٠ جم منه، فكم يتبقى منه بعد ١٧١٩٠ سنة؟**

**الإجابة:** عدد فترات عمر النصف = ١٧١٩٠ ÷ ٥٧٣٠ = ٣

١٠٠ ← ٥٠ ← ٢٥ ← ١٢٫٥

المتبقي = ١٢٫٥ جم.

**١٣ أي نموذج يبين الوضع الصحيح للبروتونات ($P^+$) والإلكترونات ($e^-$) والنيوترونات (n) في الذرة؟**




**الإجابة:** النموذج (أ): البروتونات والنيوترونات داخل النواة، والإلكترونات تدور حولها.

**١٤ تتكون نواة الذرة من:**

**أ)** البروتونات والنيوترونات ✓ **ب)** البروتونات

**ج)** النيوترونات **د)** الإلكترونات

**١٥ عينة تزن ٢٠٨ g من الصوديوم-٢٤، وتضمحل إلى ١٣ g على مدار ٦٠ ساعة. فما عمر النصف لهذا النظير المشع؟**

**الإجابة:** ٢٠٨ ← ١٠٤ ← ٥٢ ← ٢٦ ← ١٣، أي حدثت ٤ فترات عمر نصف.

عمر النصف = ٦٠ ÷ ٤ = ١٥ ساعة.

**١٦ اختر الإجابة مع التبرير: عند زيادة العدد الذري بمقدار ١ وعدم تغير العدد الكتلي يؤدي ذلك إلى إنتاج جسيم: أ- ألفا ب- بيتا**

**الإجابة:** ب- بيتا. السبب: يتحول نيوترون إلى بروتون وينطلق إلكترون؛ لذلك يزيد العدد الذري بمقدار ١ بينما يبقى العدد الكتلي ثابتًا.

**١٧ اكتب المصطلح العلمي: ذرات العنصر نفسه التي لها أعداد نيوترونات مختلفة.**

**الإجابة:** النظائر.

**١٨ في دراسة أثرية تم اكتشاف قطعة أثرية تمثل تمثالًا قديمًا مصنوعًا من مادة صخرية. أي النظائر التالية يعد الأنسب لتحديد العمر التقريبي لهذا التمثال؟**

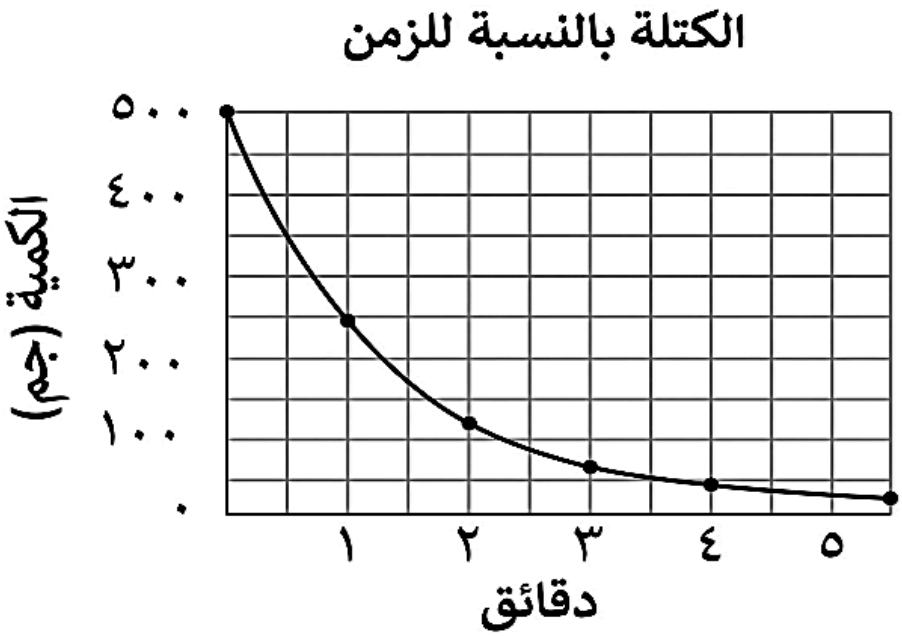
**أ)** الكربون-١٤ **ب)** اليورانيوم-٢٣٨ ✓

**ج)** اليود-١٣١ **د)** تكنيتيوم-٩٩

**١٩ تأمل الرسم البياني ثم أجب:**

**١- ما قيمة فترة عمر النصف لهذا النظير؟**

**٢- احسب كمية الكتلة المتبقية من النظير بالجرامات بعد مرور ثلاث فترات من عمر النصف.**




**الإجابة:** ١- من الرسم تنخفض الكتلة من نحو ٥٠٠ g إلى نحو ٢٥٠ g خلال دقيقة واحدة تقريبًا؛ إذن عمر النصف = دقيقة واحدة.

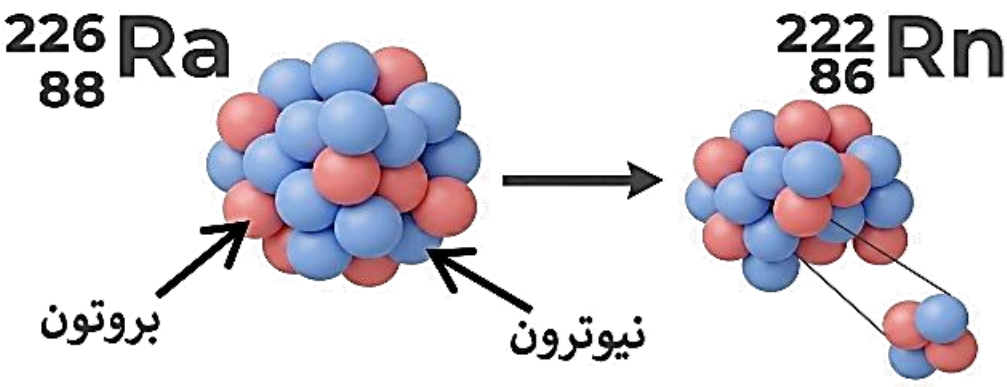
٢- ٥٠٠ ← ٢٥٠ ← ١٢٥ ← ٦٢٫٥؛ المتبقي = ٦٢٫٥ g.

**٢٠ تأمل الشكل ثم أجب:**

**١- ما نوع التحلل الإشعاعي؟**

**٢- صف كيف يتغير العدد الذري في هذا النوع من التحلل.**

**٣- لماذا يجعل هذا النوع من التحلل النواة أكثر استقرارًا؟**




**الإجابة:** ١- تحلل ألفا؛ لأن العدد الكتلي نقص ٤ (من ٢٢٦ إلى ٢٢٢) والعدد الذري نقص ٢ (من ٨٨ إلى ٨٦).

٢- يقل العدد الذري بمقدار ٢.

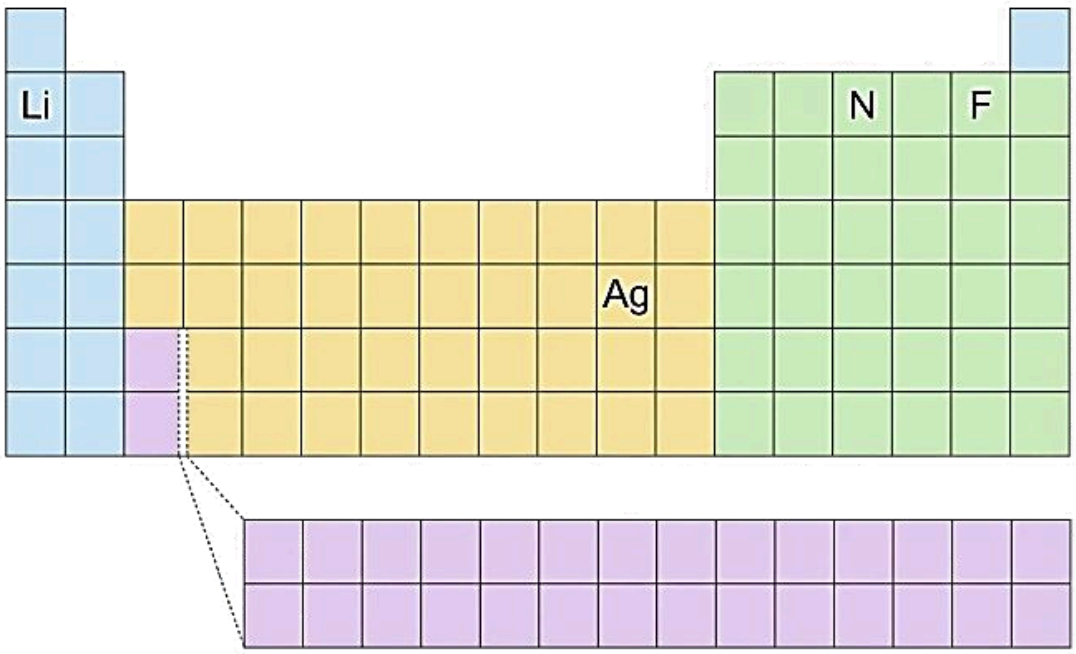
٣- تفقد النواة جسيم ألفا المكوّن من بروتونين ونيوترونين، مما يقلل من حجم وطاقة النواة غير المستقرة ويساعدها على الاتجاه نحو حالة أكثر استقرارًا.

# الجدول الدوري والعناصر

**١** **تُصنَّف الكثير من العناصر الأساسية للحياة، ومنها النيتروجين والأكسجين والكربون، ضمن مجموعة:**

**أ)** الغازات النبيلة
**ب)** أشباه الفلزات
**ج)** الفلزات
**د)** اللافلزات ✓

**٢** **استعن بالجدول الدوري وأجب:**




1. ما حالة عنصر الليثيوم (Li) عند درجة حرارة الغرفة؟

**الإجابة:** صلب

2. ما رقم المجموعة لعنصر الفضة (Ag)؟

**الإجابة:** ١١

3. ما رقم الدورة لعنصر النيتروجين (N)؟

**الإجابة:** ٢

4. ما العدد الذري لعنصر الفلور (F)؟

**الإجابة:** ٩

**٣ وضّح الاختلافات الأساسية بين اللانثانيدات والأكتينيدات.**

**الإجابة:** جميع الأكتينيدات عناصر مشعة، بينما اللانثانيدات ليست كذلك، ومعظم الأكتينيدات عناصر مصنعة لا توجد بشكل طبيعي في الأرض.

**٤ لماذا تعد بعض الغازات نبيلة؟**

**الإجابة:** لأنها توجد منفردة ولا تتحد مع غيرها عادة.

**٥ قارن بين الفلزات واللافلزات.**

| وجه المقارنة | الفلزات | اللافلزات |
|---|---|---|
| **أوجه التشابه** | موجودة بالجدول الدوري | موجودة بالجدول الدوري |
| **أوجه الاختلاف** | لامعة، جيدة التوصيل للكهرباء والحرارة، وقابلة للطرق والسحب | رديئة التوصيل للحرارة والكهرباء |

(الإجابات مظللة باللون الأخضر داخل الجدول)

**٦ صحّح ما تحته خط:**

1. الصف الأفقي لعناصر الجدول الدوري يسمى المجموعة.

**الإجابة:** الدورة

**٧ أي الفلزات القلوية الآتية أكثر نشاطًا كيميائيًا؟**

**أ)** Cs ✓ | **ب)** Na

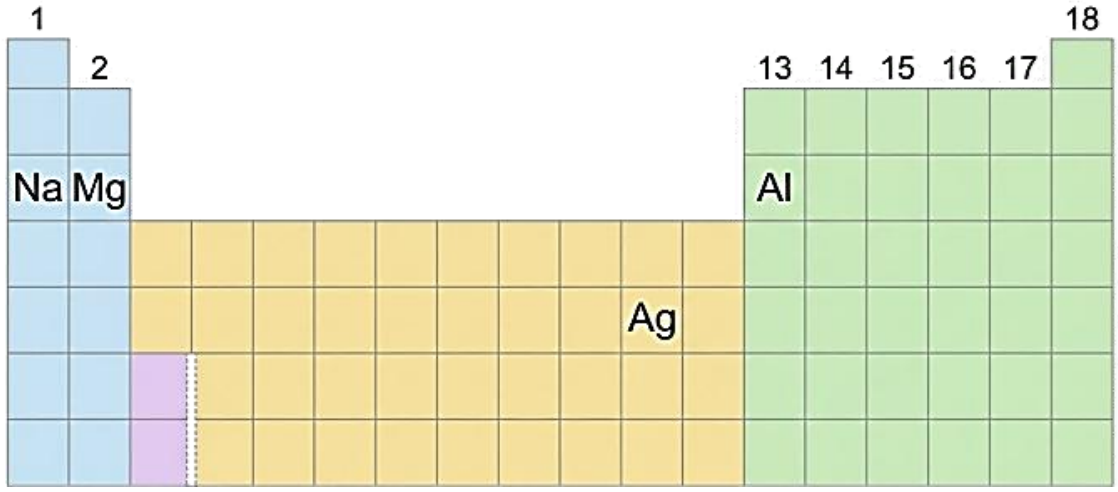
**ج)** K | **د)** Li

**٨ ما أهمية المحفزات في التفاعل الكيميائي؟**

**أ)** تزيد من فترة صلاحية الطعام | **ب)** تقلل من فترة صلاحية الطعام

**ج)** تقلل من سرعة التفاعل الكيميائي | **د)** تزيد من سرعة التفاعل الكيميائي ✓

**٩ بالرجوع إلى الجدول الدوري تأمل العناصر: Na، Mg، Al، ثم أجب:**




1. ما وجه الشبه بين هذه العناصر؟

**الإجابة:** جميعها تقع في الدورة الثالثة، وجميعها فلزات

2. في ماذا تختلف؟

**الإجابة:** تختلف في العدد الذري ورقم المجموعة؛ فالصوديوم في المجموعة ١، والمغنيسيوم في المجموعة ٢، والألومنيوم في المجموعة ١٣

**١٠ فسّر: تسمى عناصر المجموعة ١٨ في الجدول الدوري بالغازات النبيلة.**

**الإجابة:** لأنها مستقرة ونادرًا ما تتحد مع عناصر أخرى.

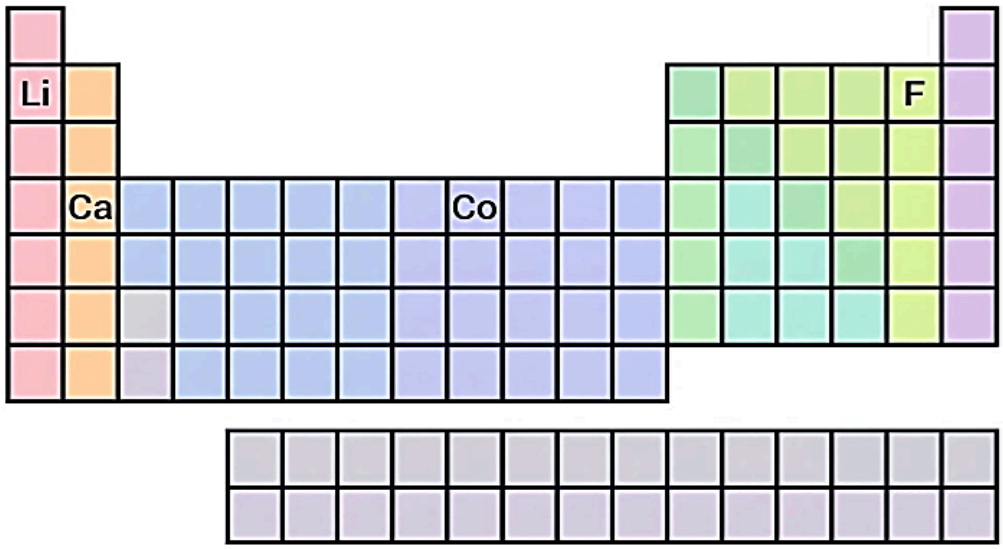
**١١ ما المجموعة الفلزية الأكثر نشاطًا كيميائيًا؟**

**أ)** القلوية ✓ | **ب)** القلوية الأرضية

**ج)** الهالوجينات | **د)** الغازات النبيلة

ملاحظة: في الملف الأصلي ظُلِّلت «القلوية الأرضية»، والصحيح علميًا أن الفلزات القلوية هي الأكثر نشاطًا.

**١٢ حدد رقم الدورة والمجموعة لعنصر الفلور F.**




**أ)** الدورة الأولى – المجموعة ٥ | **ب)** الدورة الأولى – المجموعة ١٦

**ج)** الدورة الثانية – المجموعة ٢ | **د)** الدورة الثانية – المجموعة ١٧ ✓

**١٣ صوّب ما تحته خط:**

1. معظم العناصر الممثلة تتحد مع عناصر أخرى لتكوين خامات، وقد يكون بعضها حرًا مثل الفضة.

**الإجابة:** العناصر الانتقالية

**١٤ اختر من العناصر التالية العنصر المناسب لكل خاصية:**

زئبق Hg • أكسجين O • نوبليوم No • صوديوم Na • كربون C • هيليوم He • حديد Fe • كلور Cl

1. سائل عند درجة حرارة الغرفة.

**الإجابة:** الزئبق Hg

2. تحتوي نواته على أقل عدد من البروتونات.

**الإجابة:** الهيليوم He

3. أحد العناصر الأكتينيدية المصنعة.

**الإجابة:** النوبليوم No

4. ينتمي إلى ثلاثية الحديد، وأكثر عناصرها ثباتًا.

**الإجابة:** الحديد Fe

5. المتوسط الحسابي لكتلته الذرية يساوي ٢٣ تقريبًا.

**الإجابة:** الصوديوم Na

6. تحتوي نواته على ٦ نيوترونات.

**الإجابة:** الكربون C