النجاح

2026-2025

علـــوم

الفصل الأول

9

الصف التاسع

النجاح

2026-2025

مذكرات النجاح

طريقك للنجاح

69398804

فهرس مذكرة العلوم

1

الفصل الأول: التكاثر في الإنسان

الدرس الأول: مراحل حياة الإنسان	1
الدرس الثاني: انقسام الخلايا وأنواعه	4
الدرس الثالث: أجهزة التكاثر في الإنسان	9
الدرس الرابع: الإخصاب والحمل والولادة	13
الدرس الخامس: صحة الأجهزة التناسلية	16

2

الفصل الأول: الصيغة الكيميائية

الدرس الأول: التكافؤ	18
الدرس الثاني: الشقوق الأيونية	20
الدرس الثالث: الصيغة الكيميائية ومدلولها	22
الدرس الرابع: الصيغة الكيميائية للمركب الأيوني	24

3

الفصل الأول: المرايا الكروية

الدرس الأول: أنواع المرايا الكروية	27
الدرس الثاني: مسار الأشعة المنعكسة عن سطح المرآة المقعرة والمحدبة	31
الدرس الثالث: صفات الصور المتكونة في المرايا المقعرة	35

الفصل الثاني: العدسات

الدرس الأول: أنواع العدسات	39
الدرس الثاني: مسار الأشعة المنكسرة خلال العدسات المقعرة والمحدبة	43
الدرس الثالث: صفات الصور المتكونة في العدسات	46

الفصل الثالث: العين والرؤية

الدرس الأول: كيف نرى الأشياء من حولنا؟	50
الدرس الثاني: عيوب الإبصار	54

4

الفصل الأول: نشأة الكون

الدرس الأول: نشأة الكون والظواهر الكونية	58
الدرس الثاني: المجرات ودورة حياة النجم	61

2026-2025

لطلب كامل المذكرة

60 65 83 02

الوحدة الأولى

الفصل الأول: التكاثر

الدرس الأول: مراحل حياة الإنسان

اكتب المصطلح العلمي:

1. المرحلة التي تتسم بأسرع مراحل النمو وتستمر حتى نهاية العام الثاني من العمر. **(مرحلة الرضاعة)**
2. المرحلة التي يبدأ فيها المراهق بالنمو الجنسي والعقلي وتظهر فيها تغيرات جسدية ونفسية كبيرة.

(مرحلة المراهقة)

3. المرحلة التي يكتمل فيها النضج الفكري والخبرة الحياتية، ويبدأ فيها تباطؤ في النمو الجسدي.

(مرحلة منتصف العمر)

4. المرحلة التي تبدأ عند بلوغ سن الـ 65 وما فوق، وتتميز بتراجع القدرات الجسدية والعقلية والحاجة إلى رعاية مستمرة.

(مرحلة الشيخوخة)

اختر الإجابة الصحيحة لكل من العبارات التالية بوضع علامة صح في المربع المقابل

1. **أي مما يلي يصف مرحلة الشيخوخة:**

☐ زيادة في مقاومة الأمراض
☐ تطور سريع في العظام والعضلات
☑ **حدوث مشاكل في السمع والبصر**
☐ بدء إنتاج الجاميتات عند الإناث

2. **الصفة البارزة لنمو الطفل في مرحلة الطفولة المتوسطة:**

☐ بدء التطور الحركي
☐ اكتساب القدرة على المشي لأول مرة
☐ التفاعل مع البيئة وتعلم الكلام
☑ **التمييز بين الخطأ والصواب**

3. **من عوامل الانتقال من مرحلة المراهقة إلى الشباب:**

☐ اكتساب مهارات اللغة والكلام
☐ الاعتماد الكامل على الأسرة
☑ **بناء الاستقلالية واتخاذ القرارات الحياتية**
☐ تطور المهارات الحركية الدقيقة

4. **تبدأ مرحلة الطفولة المبكرة من:**

☐ من الولادة إلى سنتين
☐ من 6 إلى 12 سنة
☑ **من 2 إلى 6 سنوات**
☐ من 12 إلى 18 سنة

5. **في أي مرحلة يصل الإنسان إلى النضج الجسدي والعقلي الكامل؟**

☐ الطفولة المتوسطة ☐ المراهقة ☑ **الشباب** ☐ منتصف العمر

علل كل ما يأتي تعليلا علميا دقيقا:

1. تعتبر مرحلة المراهقة من أصعب مراحل النمو.
بسبب التغيرات الجسدية والهرمونية السريعة، وبحث المراهق عن هويته واستقلاليته، وصعوبة التكيف مع المسؤوليات الجديدة.

2. سميت مرحلة الطفولة المتوسطة بمرحلة التعليم الأساسي.
لأن الطفل يتعلم فيها القراءة والكتابة والمهارات الأكاديمية الأساسية، ويتطور تفكيره المنطقي وتنمو قدراته الاجتماعية.

3. يحتاج الإنسان في مرحلة الشيخوخة إلى رعاية خاصة.
لأنه يعاني من تراجع القدرات الجسدية والعقلية والحركية.

أكمل العبارات التالية بما يناسبها علميا:

1. تتميز بالاعتماد التدريجي على النفس واكتساب مهارات المشي والكلام **(الطفولة المبكرة)**

2. من أبرز التغيرات في مرحلة **(المراهقة)** نمو الشعر، تغير الصوت، ونضج الأعضاء التناسلية.

3. تتميز بنضج عقلي وخبرة حياتية مع بداية تراجع بعض القدرات الجسدية **(مرحلة الشيخوخة)**

أكتب صحيح بجانب العبارات الصحيحة علميا وخطا امام العبارات غير

1. مرحلة الطفولة المتوسطة تبدأ من 2 إلى 6 سنوات. **(خطأ)**
2. مرحلة منتصف العمر تتميز بفقدان كامل للقدرات العقلية. **(خطأ)**
3. في مرحلة المراهقة يبدأ التفكير النقدي والتخطيط للمستقبل. **(صحيحة)**
4. في مرحلة الطفولة المبكرة يتعلم الطفل الاعتماد التدريجي على نفسه ويبدأ في اكتساب مهارات المشي والكلام. **(صحيحة)**

قارن بين كل مما يأتي:

1. **قارن بين مرحلة الطفولة المبكرة ومرحلة الطفولة المتوسطة من حيث المهارات المكتسبة.**

الطفولة المبكرة	الطفولة المتوسطة
المشي والكلام والتفاعل مع البيئة.	القراءة والكتابة، التفكير المنطقي والاجتماعي.

2. **قارن بين مرحلة المراهقة ومرحلة الشباب من حيث: المسؤوليات، الاستقلال، التفكير.**

مرحلة المراهقة	مرحلة الشباب
حمل مسؤوليات بسيطة ضمن الأسرة والمدرسة	تحمل كامل المسؤوليات الشخصية والاجتماعية، مثل العمل.
اعتماد جزئي على النفس، يحتاج لدعم الأسرة والتوجيه.	استقلال كامل نسبياً، القدرة على اتخاذ القرارات
التفكير النقدي يبدأ، بحث عن الهوية، أسئلة حول الذات والمستقبل	تفكير ناضج ومنطقي، تخطيط طويل المدى، ووعي بالنتائج والتحديات.

3. **قارن بين منتصف العمر والشيخوخة من حيث: القدرات الجسدية، القدرات العقلية، الخبرة.**

منتصف العمر	الشيخوخة
قدرات جسدية مستقرة نسبيًا، قوة وتحمل جيد، مع بداية بعض التراجع البسيط.	راجع واضح في القوة البدنية والمرونة، ضعف السمع والبصر، قلة الطاقة.
تفكير ناضج، خبرة كبيرة في اتخاذ القرارات، القدرة على التخطيط وحل المشكلات.	تراجع في بعض الوظائف العقلية مثل سرعة التركيز أو الذاكرة القصيرة.
خبرة عملية ومهنية واجتماعية كبيرة، القدرة على نقل المعرفة للآخرين.	خبرة حياتية واسعة جدًا، دور إرشادي واستشاري في الأسرة والمجتمع.

الدرس الثاني

انقسام الخلايا وأنواعه

اكتب المصطلح العلمي:

1. الوحدة الأساسية في بناء الكائنات الحية، تقوم بجميع مظاهر الحياة مثل النمو والتكاثر (الخلية)
2. عملية حيوية تقوم بها الخلايا من أجل النمو والتكاثر وتعويض الخلايا التالفة. (الانقسام الخلوي)
3. تراكيب خيطية الشكل توجد داخل نواة الخلية، تحمل المعلومات الوراثية وتكون على شكل كروماتيدين شقيقين (الكروموسومات)
4. انقسام خلوي ينتج عنه خليتان متماثلتان للخلية الأم، ويحدث في الخلايا الجسدية (الانقسام الميتوزي (المتساوي))
5. انقسام خلوي يمر بمرحلتين متتاليتين وينتج عنه أربع خلايا غير متطابقة، يحتوي كل منها على نصف عدد الكروموسومات (الانقسام الميوزي (المنصف))
6. الجزء المركزي الذي يربط الكروماتيدين الشقيقين معًا في الكروموسوم. (السنترومير)

اختر الإجابة الصحيحة لكل من العبارات التالية بوضع علامة صح في المربع المقابل

1. **أي مما يلي ليس من مراحل الانقسام المتساوي(الميتوزي)؟**

☐ المرحلة التمهيدية ☐ المرحلة الاستوائية ☑ المرحلة التمهيدية الأولى ☐ المرحلة النهائية

2. **في أي مرحلة من مراحل الانقسام المتساوي، تنفصل الكروماتيدات الشقيقة وتتجه نحو قطبي الخلية؟**

☐ المرحلة التمهيدية ☐ المرحلة الاستوائية ☐ المرحلة النهائية ☑ المرحلة الانفصالية

3. **في أي مرحلة من الانقسام المتساوي تصطف الكروموسومات على خط استواء الخلية؟**

☐ الطور التمهيدي ☑ الطور الاستوائي ☐ الطور الانفصالي ☐ الطور النهائي

4. **ما عدد الخلايا الناتجة عن الانقسام المنصف لخلية واحدة؟**

☐ خليتان ☐ خلية واحدة ☑ أربع خلايا ☐ ثلاث خلايا

5. **الخلايا الناتجة عن الانقسام المنصف يكون عدد الكروموسومات فيها:**

☐ نفس عدد كروموسومات الخلية الأم ☐ ضعف عدد كروموسومات الخلية الأم

☑ **نصف عدد كروموسومات الخلية الأم** ☐ ثلاث أضعاف عدد كروموسومات الخلية الأم

علل كل ما يأتي تعليلا علميا دقيقا:

1. أهمية الانقسام الميوزي في تكاثر الجنسي للإنسان

لأن يعمل على تكوين الامشاج الذكرية والانثوية ولضمان استمرارية النوع وتنوع الصفات الوراثية

2. حدوث الانقسام الخلوي في خلايا الكائن الحي

من أجل النمو والتكاثر وتعويض الخلايا التالفة

3. الانقسام المنصف ضروري لحدوث التكاثر الجنسي في الكائنات الحية.

لأنه ينتج الأمشاج و عند حدوث الإخصاب ، يعود عدد الكروموسومات إلى العدد الكامل (2n) مرة أخرى.

4. تعتبر ظاهرة العبور الوراثي في الانقسام الميوزي مهمة جدًا.

لأنها تزيد من **التنوع الوراثي** بين الأفراد من نفس النوع.

5. يُعتبر الانقسام الميتوزي ضروريًا لنمو الكائنات متعددة الخلايا.

لأنه ينتج خلايا متطابقة وراثيًا مع الخلية الأم، مما يزيد من عدد الخلايا ويسمح بنمو الكائن الحي وتعويض الخلايا التالفة.

أكمل العبارات التالية بما يناسبها علميا:

1. تتكون الكروموسومات من كروماتيدين شقيقين يرتبطان معًا في نقطة تسمى **(السنترومير).**
2. الهدف الرئيسي من الانقسام الميوزي هو تكوين **(الأمشاج)** التي تحمل نصف عدد الكروموسومات.
3. في المرحلة **(الاستوائية الأولى)** من الانقسام الميوزي الأول، تصطف الكروموسومات المتماثلة في أزواج عند خط استواء الخلية.
4. تحدث ظاهرة العبور الوراثي في المرحلة **(التمهيدية الأولى)** من الانقسام الميوزي الأول.
5. في الطور **(الانفصالي الثاني)** **من الانقسام الميوزي تنفصل الكروماتيدات الشقيقة عن بعضها وتتحرك إلى القطبين.**

أكتب صحيح بجانب العبارات الصحيحة علميا وخطا امام العبارات غير

1. يهدف الانقسام الميتوزي إلى إنتاج خلايا تناسلية تحتوي على نصف عدد الكروموسومات. (**خطأ**)
2. الانقسام الخلوي خاصة الميتوزي ضروري لنمو الكائنات الحية متعددة الخلايا وتعويض خلاياها التالفة. (**صحيحة**)

3. يمر الانقسام الميوزي بمرحلة واحدة فقط وينتج عنه خليتان متطابقتان وراثيًا. (خطأ)
4. الهدف الرئيسي من الانقسام الخلوي هو زيادة عدد الكروموسومات في الخلايا الجديدة. (خطأ)
5. في المرحلة الانفصالية الأولى من الانقسام الميوزي، تنفصل الكروماتيدات الشقيقة عن بعضها وتتحرك نحو قطبي الخلية. (خطأ)
6. في الانقسام الميتوزي، تنقسم الخلية الأم لتعطي خليتين جديدتين متماثلتين في العدد والشكل والصفات الوراثية. (صحيحة)

قارن بين كل مما يأتي:

وجه المقارنة	خلية تناسلية في الإنسان	نبات نامي (برعم)
نوع الانقسام	انقسام ميوزي (المنصف)	انقسام ميتوزي (متساوي)
الهدف من الانقسام	تكوين الأمشاج (الحيوانات المنوية أو البويضات)	النمو وزيادة حجم النبات
عدد الخلايا الناتجة من انقسام كل خلية	أربع خلايا	خليتان
عدد الكروموسومات	23	46
مدى التطابق مع الخلية الأصل	الخلايا الناتجة غير متطابقة وراثيًا مع الخلية الأصل .	الخلايا الناتجة متطابقة تمامًا وراثيًا مع الخلية الأصل
وجه المقارنة	**التئام جرح في جلد الإنسان**	**تكوين حبوب اللقاح في النبات**
نوع الانقسام	انقسام ميتوزي (متساوي)	انقسام ميوزي (النصف)
الهدف من الانقسام	تعويض الخلايا التالفة وتجديد الأنسجة	إنتاج أمشاج ذكرية (حبوب لقاح)
عدد الخلايا الناتجة من انقسام كل خلية	خليتان متماثلتان	أربع خلايا غير متماثلة
مدى التطابق مع الخلية الأصل	متطابقة وراثيًا	مختلفة وراثيًا بسبب العبور

أجب عن الأسئلة التالية :

1. **عدد مراحل الانقسام الخلوي ؟**

- **الانقسام المتيوزي (المتساوي) :** يهدف إلى الحفاظ على العدد الكروموسومي (من n٢ إلى n٢) لضمان تطابق الخلايا الناتجة مع الخلية الأصل ..

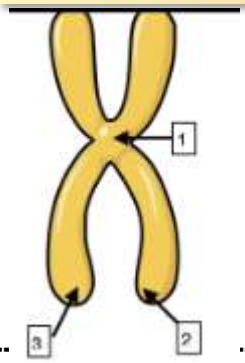
- **الانقسام الميوزي (المنصف) :**

يمر الانقسام الميوزي بمرحلتين متتاليتين :

1- الانقسام الميوزي الأول : لفصل أزواج الكروموسومات المتماثلة.

2- الانقسام الميوزي الثاني : والثانية لفصل الكروماتيدات الشقيقة.

لاحظ الاشكال التالية ثم أجب :

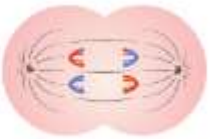


2. الشكل المقابل يمثل الكروموسوم
3. نقطة تلاقي الكروماتيدين الشقيقين عند رقم 1 تمثل السنترومير
4. تتواجد الكروموسومات داخل نواة الخلية
5. يهدف انقسام الكروموسومات إلى انتقال الصفات الوراثية

-رتب الاشكال التالية تصاعديا حسب أولوية حدوثها (الانقسام الميوزي الأول)

4

1

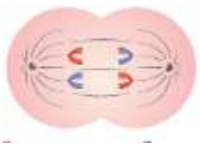

3

2

- اكتب اسم كل مرحلة في الاشكال التالية : (الانقسام الميوزي الأول)

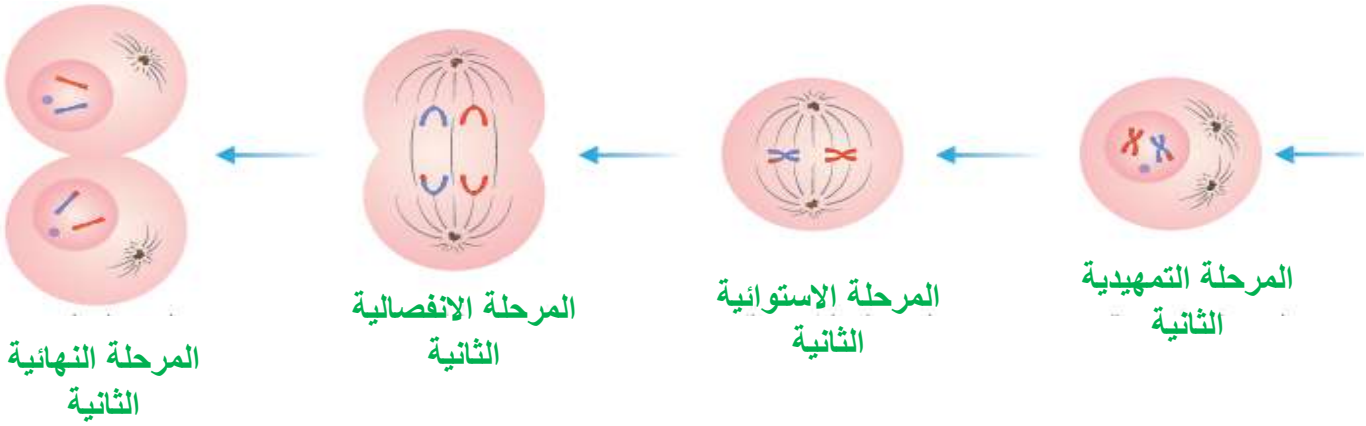
المرحلة النهائية الاولى

المرحلة التمهيدية الاولى


المرحلة الانفصالية الاولى

المرحلة الاستوائية الأولى

- اكتب اسم كل مرحلة في الاشكال التالية : (الانقسام الميوزي الثاني)



ماذا يحدث في الحالة التالية:

6. عند توقف الخلايا في جسم الإنسان عن القيام بالانقسام الميتوزي؟

سيتوقف **نمو الجسم**/ لن تتمكن الخلايا من **تعويض الخلايا الميتة أو التالفة**..

7. ماذا يحدث لو لم تتمكن الخلايا التناسلية من القيام بالانقسام الميوزي؟

لن يتم إنتاج الأمشاج / لن يكون هناك تكاثر جنسي.

8. ماذا يحدث لو تضاعفت المادة الوراثية (DNA) في الخلية بشكل غير طبيعي قبل الانقسام؟

قد ينتج عنه خلايا غير طبيعية /حدوث طفرات أو أمراض.

الدرس الثالث أجهزة التكاثر في الإنسان

اكتب المصطلح العلمي:

1. مجموعة من الأعضاء المسؤولة عن إنتاج الحيوانات المنوية، والهرمونات الذكرية، وإتمام عملية التناسل.

(الجهاز التناسلي الذكري)

2. مجموعة من الأعضاء المسؤولة عن إنتاج البويضات، وإفراز الهرمونات الأنثوية، واستقبال الحيوانات المنوية، وتوفير بيئة مناسبة لنمو الجنين.

(الجهاز التناسلي الأنثوي)

3. عضوان أساسيان في الجهاز التناسلي الذكري، مسؤولتان عن إنتاج الحيوانات المنوية وهرمون التستوستيرون.

(الخصيتان)

4. عضوان أساسيان في الجهاز التناسلي الأنثوي، مسؤولان عن إنتاج البويضات وهرمونات الأنوثة (الإستروجين والبروجستيرون).

(المبيضان)

5. قناة تربط المبيض بالرحم، حيث يحدث الإخصاب عادةً.

(قناة فالوب)

6. عضو عضلي مجوف في الجهاز التناسلي الأنثوي، يتكون فيه الجنين وينمو.

(الرحم)

7. أنبوب موجود فوق كل خصية، يقوم بتخزين الحيوانات المنوية مؤقتًا لتكتمل نضجها.

(البربخ)

8. قناة عضلية تربط الرحم بخارج الجسم، وتستقبل الحيوانات المنوية وتعمل كممر لخروج الجنين عند الولادة.

(المهبل)

اختر الإجابة الصحيحة لكل من العبارات التالية بوضع علامة صح في المربع المقابل

1. تنضج الحيوانات المنوية بعد إنتاجها في:

☐ البروستاتا ☑ البربخ ☐ غدة كوبر ☐ الخصيتان

2. العضو الذي تنغرس فيه البويضة ويحدث فيه تطور الجنين هو:

☐ البروستاتا. ☑ الرحم. ☐ المبيض. ☐ قناة فالوب

3. العضو الذي ينتج فيه هرمونا الاستروجين والبروجستيرون هو:

☐ الرحم. ☑ **المبيض.** ☐ قناة فالوب. ☐ غدة كوبر.

4. إذا حدث انسداد في قناة فالوب، فسيؤثر ذلك على الإخصاب بسبب:

☐ عدم تكون الحيوانات المنوية. ☐ توقف إنتاج الهرمونات.

☑ **صعوبة انتقال البويضة من المبيض إلى الرحم.** ☐ توقف إفراز السائل المنوي.

5. إذا وُجد خلل في غدة البروستاتا، فمن المرجح أن تتأثر:

☐ عملية إنتاج البويضات. ☑ **جودة الحيوانات المنوية.**

☐ حركة البويضة. ☐ ربط الرحم بالمهبل.

6. ما العلاقة بين المبيضين وقناة فالوب؟

☐ قناة فالوب تخزن البويضات. ☑ **قناة فالوب تنقل البويضة من المبيض إلى الرحم.**

☐ المبيض يفرز الهرمونات داخل قناة فالوب. ☐ المبيضان متصلان بالمهبل عبر قناة فالوب.

7. إذا تم قطع القناتين الناقلتين في الجهاز الذكري، فما التأثير المتوقع؟

☐ يتم إفراز التستوستيرون. ☐ توقف إنتاج الحيوانات المنوية.

☑ **عدم خروج الحيوانات المنوية مع السائل المنوي.** ☐ عدم تكون سائل منوي على الإطلاق.

8. السبب العلمي لوجود الخصيتين خارج الجسم داخل كيس الصفن؟

☐ حمايتهما من الصدمات. ☐ تسهيل إنتاج الهرمونات الذكرية.

☐ كيس الصفن هو المكان الوحيد المناسب للنمو. ☑ **إنتاج الحيوانات المنوية يحتاج حرارة أقل من حرارة الجسم.**

علل كل ما يأتي تعليلا علميا دقيقا:

1. تفرز غدتا كوبر سائل قلوي:

لمعادلة حموضة مجرى البول

2. قناة فالوب مغطاة بأهداب وزوائد إصبعية:

تساعد على **التقاط البويضة** التي يطلقها المبيض وتوجيهها نحو فتحة القناة.

3. لا يؤدي توقف أحد المبيضين عن العمل إلى انخفاض عدد البويضات التي تطلقها الأنثى بالضرورة.
يعمل المبيضان بالتناوب، حيث يطلق كل منهما بويضة واحدة كل شهر تقريبًا. إذا توقف أحدهما، يستمر المبيض الآخر في العمل بشكل طبيعي ويقوم بالوظيفة نيابةً عنه.

4. لغدة البروستاتا أهمية كبيرة في عملية التكاثر عند الذكور.
لأنها تفرز جزءًا من السائل المنوي الذي يغذي الحيوانات المنوية ويساعدها على الحركة والوصول إلى البويضة.

أكتب صحيح بجانب العبارات الصحيحة علميا وخطا امام العبارات غير

1. المبيضان هما المسؤولان عن إنتاج هرموني الإستروجين والبروجستيرون. (**صحيحة**)
2. يعمل الرحم على استقبال البويضة بعد إطلاقها وتوفير بيئة مناسبة لنمو الجنين. (**صحيحة**)
3. قناة فالوب هي قناة عضلية تربط الرحم بخارج الجسم. (**خطأ**)
4. القناة الناقلة هي الأنبوب الذي يقع فوق الخصية ويخزن الحيوانات المنوية بشكل مؤقت. (**خطأ**)

قارن بين كل مما يأتي:

وجه المقارنة	المبيضان	الخصيتان
الوظيفة	إنتاج البويضات، وإفراز الهرمونات الأنثوية.	إنتاج الحيوانات المنوية، وإفراز الهرمونات الذكرية.
الهرمونات التي تفرزها	الاستروجين، والبروجستيرون.	التستوستيرون.

وجه المقارنة	القناة الناقلة	قناة فالوب
الوظيفة	نقل الحيوانات المنوية من البربخ إلى قناة مجرى البول.	نقل البويضة من المبيض إلى الرحم.
الموقع	الجهاز التناسلي الذكري	الجهاز التناسلي الأنثوي.

لاحظ الاشكال ثم أجب :

1. حدد اسم الأجزاء المرقمة:

1: قناة فالوب, 2: الرحم, 3: عنق الرحم, 4: المهبل, 5: المبيض

2. اذكر وظيفة الجزء رقم 5 و1:

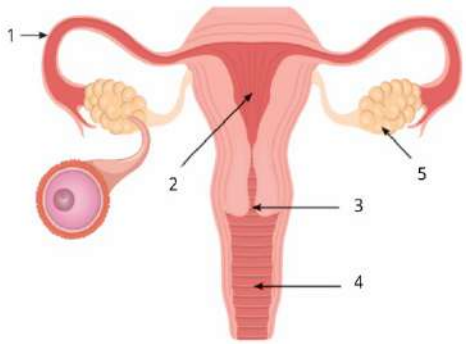
5: إنتاج البويضات والهرمونات, 1: نقل البويضة **وموقع الإخصاب.**

3. ماذا يحدث لو/ التأثير:

- إذا حدث انسداد في جزء رقم 1؟

يمنع مرور البويضة من المبيض إلى الرحم/يمنع وصول الحيوانات المنوية إليها/ عدم حدوث عملية الإخصاب / قد يسبب العقم أو تأخر الحمل.

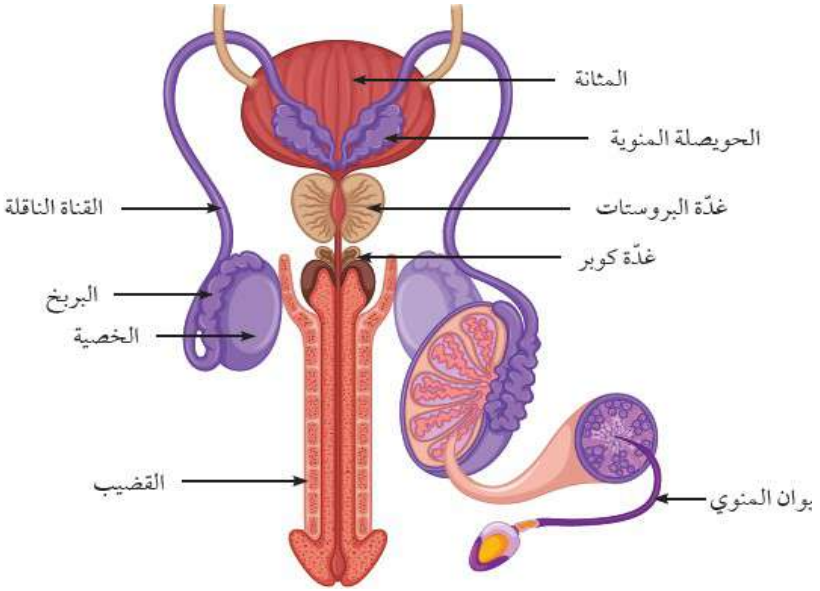
شكل 2



---

1. أكمل البيانات على الرسم المقابل :

شكل 3



الدرس الرابع الاخصاب والحمل والولادة

اكتب المصطلح العلمي:

1. عملية تحدث عندما تخصب الحيوان المنوي (23 كروموسومًا) البويضة الناضجة (23 كروموسومًا)، لتكوين الزيجوت (46 كروموسومًا). **(الإخصاب)**
2. انقباضات الرحم التي تصبح قوية ومتكررة، حيث يكون الجنين جاهزًا للخروج من رحم الأم **(الولادة)**
3. مرحلة تبدأ بعد الإخصاب، حيث تنقسم البويضة المخصبة وتتغلغل في جدار الرحم. **(الحمل)**

اختر الإجابة الصحيحة لكل من العبارات التالية بوضع علامة صح في المربع المقابل

1. الخلية الناتجة عن اندماج الحيوان المنوي بالبويضة هي:

☐ الأمشاج ☑ **الزيجوت.** ☐ الجنين ☐ المشيمة

2. دور المشيمة خلال الحمل:

☐ حماية الجنين من الضربات. ☐ تخزين الفضلات داخل الجنين.
☑ **نقل الغذاء والأكسجين من الأم إلى الجنين.** ☐ مساعدة الجنين على الانقسام الخلوي.

3. تحدث عملية الإخصاب عادة في:

☐ المهبل ☐ الرحم ☑ **قناة فالوب** ☐ عنق الرحم

4. عند اختراق حيوان منوي واحد للبويضة، تقوم البويضة مباشرة بـ:

☐ الانقسام إلى خليتين ☐ تكوين الجنين
☑ **تغيير التركيب الكيميائي لجدار البويضة** ☐ تكوين المشيمة

5. الحدث الذي يشير إلى بداية الولادة:

☐ انقسام الخلايا ☑ **بداية تقلصات عضلات الرحم المنتظمة**
☐ خروج رأس الجنين من الرحم ☐ نضوج البويضة داخل المبيض

6. عدد الكروموسومات في الحيوان المنوي أو البويضة الناضجة هو:

☐ 46 كروموسومًا ☑ **23 كروموسومًا** ☐ 12 كروموسومًا ☐ 13 كروموسوما

7. يمتد الحمل في العادة إلى حوالي:

☐ ستة أشهر ☐ سبعة أشهر ☐ ثمانية أشهر ☑ **تسعة أشهر**

علل كل ما يأتي تعليلا علميا دقيقا:

1. تبدأ مرحلة الولادة بانقباضات عضلات الرحم بشكل قوي ومتكرر.

لأن هذه الانقباضات تعمل على دفع الجنين نحو عنق الرحم ثم إلى المهبل، مما يساعد على خروجه من رحم الأم.

2. يحتوي الزيجوت على 46 كروموسومًا، بينما تحتوي الأمشاج (الحيوان المنوي والبويضة) على 23 كروموسومًا فقط.

لأن الزيجوت يتكون من اندماج (التقاء) الحيوان المنوي الذي يحمل 23 كروموسومًا مع البويضة التي تحمل 23 كروموسومًا.

3. يتغير التركيب الكيميائي للبويضة الناضجة عند اختراق الحيوان المنوي

لمنع دخول حيوانات منوية أخرى .

أكتب صحيح بجانب العبارات الصحيحة علميا وخطا امام العبارات غير الصحيحة:

1. المشيمة هي العضو المسؤول عن ربط الأم بالجنين وإمداده بالغذاء والأكسجين. (**صحيحة**)
2. تحدث عملية الحمل خارج الرحم غالبًا في المبيض. (**خطأ**)
3. يعتبر الحمل خارج الرحم حالة خطرة ومهددة للحياة. (**صحيحة**)

ماذا يحدث في كل حالة من الحالات التالية:

1. التقاء الحيوان المنوي بالبويضة داخل قناة فالوب.

تحدث عملية **الإخصاب**، حيث يندمج الحيوان المنوي بالبويضة لتكوين **الزيجوت**.

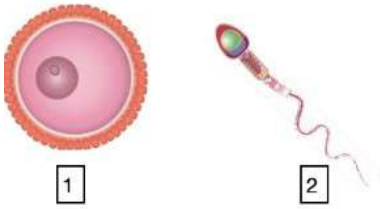
2. عند انغراس الزيجوت في بطانة الرحم.

تبدأ مرحلة **الحمل**، حيث يستمر الزيجوت في الانقسام والنمو ويتطور الجنين.

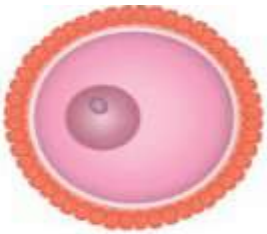
3. عند حدوث انقباضات منتظمة في عضلات الرحم.

يتم دفع الجنين تدريجيًا عبر قناة الولادة حتى خروجه.

لاحظ الاشكال التالية ثم أجب :



1. الخلية رقم 1 تسمى البويضة وعدد كروموسوماتها = 23
2. الخلية رقم 2 تسمى الحيوان المنوي وعدد كروموسوماته = 23



يمثل الشكل بويضة ناضجة
عدد الكروموسومات 23

يمثل الشكل عملية الاخصاب
عدد الكروموسومات 46

الدرس الخامس

صحة الأجهزة التناسلية

اكتب المصطلح العلمي:

1. فقدان القدرة على الإنجاب والذي قد يصيب الرجال أو النساء. (العقم)
2. أمراض لا تنتقل من شخص إلى آخر، وتحدث نتيجة أسباب وراثية أو تغيرات في نمط الحياة.

(الأمراض غير المعدية)

3. أمراض تنتقل من شخص إلى آخر، وتسببها كائنات دقيقة مثل البكتيريا والفيروسات.

(الأمراض المعدية)

4. نمو غير طبيعي لخلايا نسيج غدة البروستاتا في الجهاز التناسلي الذكري. (سرطان البروستاتا)
5. مرض تناسلي فيروسي، يبقى مسببه كامنًا في الجسم ويضعف الجهاز المناعي. (الهربس)
6. كائن دقيق يسبب مرض السيلان، ويمكن علاجه باستخدام المضادات الحيوية.

(البكتيريا المسببة لمرض السيلان)

اختر الإجابة الصحيحة لكل من العبارات التالية بوضع علامة صح في المربع المقابل

1. اي من الأمراض التناسلية التالية يسبب ضعفًا في الجهاز المناعي؟

☐ سرطان الرحم ☐ مرض السيلان ☑ مرض الهربس ☐ العقم

2. يتم علاج الأمراض التناسلية البكتيرية باستخدام:

☐ الأدوية المضادة للفيروسات ☑ المضادات الحيوية

☐ العلاج الإشعاعي ☐ الجراحة

3. أي من الأمراض التالية يُعدّ مرضًا تناسليًا غير معدٍ؟

☐ مرض السيلان ☐ مرض الإيدز ☐ مرض الهربس ☑ سرطان الرحم

4. يختلف مرض الهربس عن مرض السيلان في أن:

☐ الهربس يسبب ضعفًا في المناعة، والسيلان لا. ☐ الهربس لا يمكن علاجه، والسيلان يمكن علاجه.

☑ الهربس تسببه فيروسات، والسيلان تسببه بكتيريا. ☐ الهربس ينتقل من الأم للجنين، والسيلان لا.

علل كل ما يأتي تعليلا علميا دقيقا:

1. لا يمكن علاج مرض الإيدز بالمضادات الحيوية.
لأن مرض الإيدز تسببه **فيروسات**، والمضادات الحيوية لا تؤثر في الفيروسات.

2. يُعتبر الكشف المبكر عن سرطان الرحم وسرطان البروستاتا مهمًا جدًا.
يساعد على اكتشاف المرض في مراحله الأولى، مما **يزيد من فرص علاجه** والشفاء منه، **ويقلل من المضاعفات الخطيرة**.

أكتب صحيح بجانب العبارات الصحيحة علميا وخطا امام العبارات غير الصحيحة:

1. يحدث العقم عند الرجال فقط. (**خطأ**)
التصحيح :يحدث العقم عند الرجال أو النساء.

2. يعتبر الهربس من الأمراض البكتيرية التناسلية. (**خطأ**)
التصحيح :يعتبر الهربس من الأمراض الفيروسية التناسلية.

3. الاعتناء بالنظافة الشخصية يجنبك الإصابة بالعدوى من الأمراض. (**صحيحة**)

ماذا يحدث في كل حالة من الحالات التالية:

1. عند حدوث انقسامات متكررة لخلايا بطانة الرحم الداخلية.
قد يؤدي ذلك إلى الإصابة **بمرض سرطان الرحم**، وهو أحد الأمراض التناسلية غير المعدية.

2. عندما ينتقل فيروس الهربس إلى جسم الإنسان.
يبقى الفيروس **كامنًا** في الجسم، ويمكن أن يسبب ظهور أعراض المرض في أي وقت، كما يمكن أن يضعف الجهاز المناعي.

الوحدة الثانية

الفصل الأول: الصيغة

الدرس الأول التكافؤ

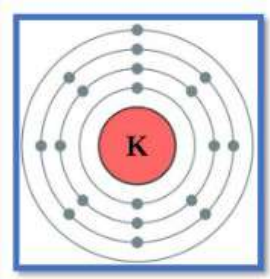
اكتب المصطلح العلمي:

1. هو عدد الإلكترونات التي تفقدها أو تكتسبها أو تشارك بها الذرة لكي تصل إلى حالة الاستقرار.
(التكافؤ)
2. تتكون من نواة تدور حولها الكترونات وتكون متعادلة عندما يتساوى عدد الالكترونات السالبة مع عدد البروتونات الموجبة
(الذرة)

اختر الإجابة الصحيحة لكل من العبارات التالية بوضع علامة صح في المربع المقابل

1. عندما يكتسب عنصر الأكسجين (O) إلكترونين، فإنه يصبح:
☑ مستقرًا ☐ غير مستقر ☐ ذرة متعادلة ☐ غازًا نبيلًا
2. العنصر الذي له القدرة على فقدان إلكترونين في مداره الأخير لتكوين مركب كيميائي له تكافؤ:
☐ أحادي ☑ ثنائي ☐ ثلاثي ☐ صفري
3. في أي مجموعة في الجدول الدوري يكون تكافؤ العناصر صفر؟
☐ المجموعة 1 ☐ المجموعة 17 ☑ المجموعة 18 ☐ المجموعة 2
4. ما هو التكافؤ المتوقع لعنصر في المجموعة 15؟
☐ أحادي ☑ ثلاثي ☐ ثنائي ☐ صفري
5. التوزيع الالكتروني (2 , 8 ,6) لعنصر :
☐ $_{11}Na$ ☑ $_{16}S$ ☐ $_{12}Mg$ ☐ $_{17}Cl$
6. الذرة التي تحتوي 8 الكترونات في مستواها الأخير يكون تكافؤها يساوي :
☐ 2 ☑ صفر ☐ 4 ☐ 5
7. العنصر الذي لا يميل إلى تكوين مركبات كيميائية مع عناصر أخرى :
☐ الصوديوم ☑ الهيليوم ☐ الاكسجين ☐ الالومنيوم

لاحظ الشكل ثم أجب



1. الشكل يوضح التوزيع الالكتروني لذرة عنصر البوتاسيوم.
-اكتب التوزيع الالكتروني للبوتاسيوم حسب الشكل : 2,8,8,1
-تكافؤ عنصر البوتاسيوم يساوي 1
-عنصر البوتاسيوم يقع في الجدول الدوري في المجموعة الاولى

اقرأ العبارة ثم اجب عن المطلوب:

2. لا يميل عنصر **الهيليوم** He الي تكوين مركبات كيميائية مع عناصر اخري" فسر العبارة السابقة باستخدام التوزيع الإلكتروني ومفهوم التكافؤ.

عنصر الهيليوم عدده الذري (2)، **وتوزيعه الإلكتروني $1s^2$.**

الغلاف الأول فيه إلكترونان مكتملان، أي **أن الذرة في حالة استقرار.**

علل تقوم الذرات بفقد الالكترونات او اكتسابها أو مشاركتها مع ذرات أخرى .

لتحقيق حالة الاستقرار الكيميائي

أكتب صحيح بجانب العبارات الصحيحة علميا وخطا امام العبارات غير الصحيحة:

1. الهدف الأساسي لأي ذرة هو أن يصبح لديها 8 إلكترونات في مدارها الخارجي لتكون مستقرة.

(**صحيحة**)

2. العنصر الذي لديه 7 إلكترونات في مداره الخارجي يفضل فقدانها جميعًا للوصول إلى حالة الاستقرار.

(**خطأ**)

قارن بين كل مما يلي كما هو موضح في الجدول التالي:

رمز العنصر	$_{11}Na$	$_{8}O$	$_{13}Al$	$_{17}Cl$	$_{12}Mg$	$_{7}N$
التوزيع الإلكتروني	2, 8, 1	2, 6	2, 8, 3	2, 8, 7	2, 8, 2	2, 5
عدد الإلكترونات المكتسبة أو المفقودة	يفقد 1	يكتسب 2	يفقد 3	يكتسب 1	يفقد 2	يكتسب 3
تكافؤ العنصر	أحادي(+1)	ثنائي (-2)	ثلاثي (+3)	أحادي (-1)	ثنائي (+2)	ثلاثي (-3)

الشقوق الأيونية

اكتب المصطلح العلمي:

1. ذرة أو مجموعة من الذرات فقدت أو اكتسبت إلكترونات فأصبحت مشحونة.

(الشق الأيوني)

2. تتكون من ذرة واحدة أو أكثر من عناصر مختلفة وتعمل كوحدة واحدة، وتحمل شحنة موجبة أو سالبة.

(الشق الأيوني المركب)

3. أيونات موجبة (كاتيونات) تتكون من ذرة واحدة فقط.

(الشق الأيوني البسيط الموجب)

4. أيونات سالبة (أنيونات) تتكون من ذرة واحدة فقط، ويضاف إلى اسمها اللاحقة "يد."

(الشق الأيوني البسيط السالب)

اختر الإجابة الصحيحة لكل من العبارات التالية بوضع علامة صح في المربع المقابل

1. أي من الأيونات التالية يُعتبر أيونًا مركبًا؟

☐ Na^+ ☐ Cl^- ☑ CO_3^{2-} ☐ Al^{3+}

2. عندما تكتسب الذرة إلكترونين، فإنها تتحول إلى أيون يحمل شحنة:

☐ موجبة ☑ سالبة ☐ متعادلة ☐ لا يمكن تحديد الشحنة

3. ما هو عدد الإلكترونات التي فقدها أيون الألومنيوم AL^{3+}

☐ 1إلكترون ☐ 4إلكترونات ☐ 2 إلكترون ☑ 3 إلكترونات

علل كل ما يأتي تعليلا علميا دقيقا:

1. تتحول الذرة إلى أيون سالب عند اكتسابها إلكترونات.

لأن عدد الإلكترونات يصبح أكبر من عدد البروتونات في النواة.

2. يُسمى أيون الكلور(cl^-) باسم "كلوريد".

لأن هذا الأيون هو شق أيوني بسيط سالب، **وتُضاف اللاحقة "يد"** إلى اسم العنصر الذي يكتسب إلكترونات.

3. يحتوي المركب الأيوني دائمًا على شق موجب وشق سالب.

لأن المركب الأيوني هو مركب **متعادل الشحنة**، أي أن مجموع الشحنات الموجبة (من الشق الموجب) يساوي مجموع الشحنات السالبة (من الشق السالب)، وذلك لتحقيق الاستقرار الكيميائي.

أكتب صحيح بجانب العبارات الصحيحة علميا وخطا امام العبارات غير الصحيحة:

1. يتكون الشق الأيوني البسيط الموجب من أيون فيه أكثر من ذرة. (**خطأ**)
2. الرمز NH_4^+ يدل على الشق الايوني لمركب أمونيوم (**صحيحة**)
3. المركبات الأيونية تتكون نتيجة اتحاد الشق الأيوني الموجب مع الشق الأيوني السالب. (**صحيحة**)

أي مما يلي لا ينتمي إلى المجموعة؟ مع ذكر السبب:

1. خلال دراستك الشقوق الايونية (أيون الكالسيوم – أيون الليثيوم – أيون الكبريتات – أيون الكربونات)

الذي لا ينتمي: أيون الليثيوم Li^+

السبب: أيون الكالسيوم وأيون الكبريتات وأيون الكربونات **جميعها ثنائية التكافؤ (±2)**، بينما أيون **الليثيوم أحادي التكافؤ (+1)**

2. خلال دراستك الشقوق الايونية ($Na^+ - Al^{3+} - Mg^{2+} - Cl^-$)

الذي لا ينتمي: أيون الكلوريد Cl^-

السبب: لأنه الأيون **الوحيد السالب (أنيون)**، بينما بقية **الأيونات موجبة (كاتيونات)**.

قارن بين كل مما يلي في الجدول التالي:

وجه المقارنة	NO_3^-	OH^-
عدد الذرات	4 ذرات (1 نيتروجين + 3 أكسجين)	2 ذرة (1 أكسجين + 1 هيدروجين)
التكافؤ	احادي سالب (-1)	احادي سالب (-1)
الاسم	نيترات	هيدروكسيد

الشقوق الايونية البسيطة السالبة

الشق	الاسم	التكافؤ
F^-	فلوريد	1
Cl^-	كلوريد	1
Br^-	بروميد	1
I^-	يوديد	1
O^{2-}	أكسيد	2
S^{2-}	كبريتيد	2
N^{3-}	نيتريد	3
P^{3-}	فوسفيد	3

الشقوق الايونية البسيطة الموجبة

الشق	الاسم	التكافؤ
Li^+	ليثيوم	1
Na^+	صوديوم	1
K^+	بوتاسيوم	1
Be^{2+}	بيريليوم	2
Mg^{2+}	مغنيسيوم	2
Ca^{2+}	كالسيوم	2
B^{3+}	بورون	3
Al^{3+}	ألومنيوم	3

الشقوق الايونية المركبة

الشق	الاسم	التكافؤ
NO_3^-	نيترات	1
OH^-	هيدروكسيد	1
NH_4^+	أمونيوم	1
SO_4^{2-}	كبريتات	2
CO_3^{2-}	كربونات	2
PO_4^{3-}	فوسفات	3

الدرس الثالث

الصيغة الكيميائية ومدلولها

اكتب المصطلح العلمي:

1. طريقة علمية تُستخدم للتعبير عن نوع وعدد الذرات المكونة للمركب. (**الصيغة الكيميائية**)
2. نوع من المركبات تُشير فيه الصيغة الكيميائية إلى العدد الحقيقي للذرات. (**المركبات التساهمية**)
3. مركبات تتكون من أيونات تُعبر فيها الصيغة عن أبسط نسبة عددية بين الأيونات التي تحقق التعادل الكهربائي في الشبكة البلورية. (**المركبات الأيونية**)

اختر الإجابة الصحيحة لكل من العبارات التالية بوضع علامة صح في المربع المقابل

1. الصيغة الكيميائية لغاز الأمونيا (NH_3) تدل على أنه يتكون من:

☐ ذرة نيتروجين وذرتي هيدروجين. ☐ ذرتي نيتروجين وثلاث ذرات هيدروجين.

☑ **ذرة نيتروجين وثلاث ذرات هيدروجين.** ☐ ثلاث ذرات نيتروجين وثلاث ذرات هيدروجين

2. في المركب الأيوني MgO، تكون نسبة أيونات المغنسيوم (Mg^{2+}) إلى أيونات الأكسجين (O^{2-}) هي:

☐ 2 : 1 ☑ **1 : 1** ☐ 1 : 2 ☐ 3 : 1

3. أي من المركبات التالية يعتبر مركبًا أيونيًا؟

☐ H_2O ☐ CO_2 ☑ **NaCl** ☐ Mg

4. في الصيغة الكيميائية لمركب هيدروكسيد الألومنيوم $Al(OH)_3$، كم مرة تكررت مجموعة الهيدروكسيد:(OH)

☐ مرة واحدة ☐ مرتان ☑ **ثلاث مرات** ☐ أربع مرات

أكمل العبارات التالية بما يناسبها علميا:

1. المركبات الأيونية تتكون من (**أيونات موجبة**) و (**أيونات سالبة**) تتجمع في شبكة بلورية.
2. تُستخدم الصيغة الكيميائية للتعبير عن نوع و (**عدد**) الذرات في المركب.
3. الصيغة الكيميائية لمركب ثاني أكسيد الكربون هي CO2، وهذا يعني أن جزيء المركب يحتوي على (ذرة واحدة) ذرة كربون و (ذرتين من) أكسجين.

أجب عن الأسئلة التالية:

1. كم عدد ذرات الأكسجين في الصيغة الكيميائية $Ca(NO_3)_2$؟

عدد ذرات الأكسجين هو 6 ذرات

2. ما الفرق بين CO(أول أكسيد الكربون) و Co(عنصر الكوبالت) من حيث مدلول الصيغة الكيميائية؟

- **CO أول أكسيد الكربون :** هو **مركب كيميائي** يتكون من ذرة كربون (C) وذرة أكسجين .(O) الحرفان مكتوبان بحجم كبير.(Capital letters)
- **Co الكوبالت:** هو **عنصر كيميائي** يرمز له بحرفين، الأول كبير (Capital) والثاني صغير (Small).

3. ما مدلول الصيغة الكيميائية لكل من $Mgcl_2$ / MgO / NaCl/ CO_2 / HCl / NH_3

HCl : **جزيء كلوريد الهيدروجين يتكون من ذرة هيدروجين واحدة وذرة كلور واحدة.**

Mgcl2 : **جزيء كلوريد المغنسيوم يتكون من ذرة مغنيسيوم ترتبط مع ذرتان كلور**

MgO : **أكسيد المغنسيوم يتكون من ذرة مغنسيوم ترتبط بذرة أوكسجين**

NaCl : **كلوريد الصوديوم يتكون بذرة صوديوم ترتبط بذرة كلور**

CO_2 : **ثاني أكسيد الكربون يتكون من ذرة كربون ترتبط بذرتين أوكسجين**

NH_3 : **الامونيا يتكون من ذرة نتروجين ترتبط بثلاث ذرات هيدروجين .**

قارن بين كل مما يلي في الجدول التالي:

وجه المقارنة	المركبات التساهمية	المركبات الأيونية
وحدة البناء	تتكون من ذرات مترابطة.	تتكون من أيونات مترابطة.
دلالة الصيغة الكيميائية	الصيغة الكيميائية تعبر عن العدد الحقيقي للذرات في الجزيء.	الصيغة الكيميائية تعبر عن أبسط نسبة عددية بين الأيونات.
أمثلة	الأمونيا(NH_3) ، ثاني أكسيد الكربون.(CO_2)	كلوريد الصوديوم(NaCl) ، أكسيد المغنسيوم.(MgO)

الدرس الرابع الصيغة الكيميائية للمركب الايوني

اكتب المصطلح العلمي:

1. طريقة علمية تستخدم لكتابة الصيغة الكيميائية للمركبات الأيونية تعتمد على تبادل أرقام التكافؤات.
(طريقة تبادل التكافؤات)
2. الأيون الذي يحمل شحنة موجبة ويُكتب أولًا عند كتابة الصيغة الكيميائية للمركب الأيوني.
(الشق الأيوني الموجب (أو الكاتيون))
3. الخاصية التي تمكن الأيونات الموجبة والسالبة من التجمع في شكل ثلاثي الأبعاد منتظم ومتوازن.
(الشبكة البلورية)

أكمل العبارات التالية بما يناسبها علميا:

1. تُكتب الصيغة الكيميائية للمركب الأيوني بوضع رمز الشق **(الموجب)** جهة اليسار ورمز الشق **(السالب)** جهة اليمين
2. في مركب كلوريد الكالسيوم، فإن تكافؤ الكالسيوم هو **(ثنائي)** وتكافؤ الكلور هو **(احادي)**
3. تُسمى الأيونات التي تُكوِّن المركبات الأيونية وتُكتب صيغتها الكيميائية بـ **(الشقوق الأيونية).**

اختر الإجابة الصحيحة لكل من العبارات التالية بوضع علامة صح في المربع المقابل

1. الصيغة الكيميائية الصحيحة لمركب يتكون من أيون Mg^{2+} وأيون N^{3-}
☐ MgN ☐ MgN_2 ☐ Mg_2N_2 ☑ Mg_3N_2
2. الغرض من تبادل أعداد التكافؤ (عملية المقص) عند كتابة الصيغة الكيميائية:
☐ لمعرفة أيون الفلز وأيون اللافلز. ☐ لتحديد نوع الشق الأيوني.
☑ **لتحديد عدد الذرات في كتابة الصيغة الكيميائية.** ☐ لمعرفة اسم المركب الأيوني.
3. عند تبادل التكافؤات في مركب أيوني، إذا كان التكافؤان متشابهين (مثل 2 و2)، فإن الصيغة النهائية تُكتب:
☐ بتبادل الأرقام. ☑ **باختصار الأرقام إلى 1:1.**
☐ بدون أي تغيير. ☐ لا يمكن تكوين مركب بينهما.

4. الصيغة الكيميائية التي تنتج عن تبادل التكافؤات بين أيون الألومنيوم (Al^{3+}) وأيون الأكسيد (O^{2-}) هي:

☐ AlO ☐ Al_3O_2 ☑ Al_2O_3 ☐ $Al_2(O_3)_2$

أكمل الجدول التالي بالاستعانة بجدول النماذج الذرية:

اسم الذرة	الصيغة الكيميائية
كلور	
صوديوم	
اكسجين	
هيدروجين	

النموذج الذي يمثله	الصيغة الكيميائية	اسم المركب
	HCl	كلوريد الهيدروجين.
	H_2O	جزيء الماء.
	NaCl	كلوريد الصوديوم

أكمل الجدول التالي بما يناسبه علميًا:

الصيغة الكيميائية	اسم المركب
KNO_3	نترات البوتاسيوم
$CaSO_4$	كبريتات الكالسيوم
$(NH_4)_3PO_4$	فوسفات الأمونيوم
NaOH	هيدروكسيد الصوديوم

$BaCO_3$	كربونات الباريوم
$Al_2(SO_4)_3$	كبريتات الألومنيوم
Na_3PO_4	فوسفات الصوديوم
KBr	بروميد البوتاسيوم
CaO	أكسيد الكالسيوم
LiI	يوديد الليثيوم
$MgSO_4$	كبريتات المغنسيوم

في الجدول التالي، اختر العبارة من القائمة (ب) واكتب رقمها أمام ما يناسبها من عبارات القائمة (أ):

الرقم	القائمة (أ)	القائمة (ب)
3	أكسيد البوتاسيوم	1- Na_2SO_4
4	كلوريد الأمونيوم	2- Na_2S
2	كبريتيد الصوديوم	3- K_2O
1	كبريتات الصوديوم	4- NH_4Cl

الوحدة الثالثة

الفصل الأول: المرايا

الدرس الأول

أنواع المرايا الكروية

اكتب المصطلح العلمي الدال على كل عبارة:

1. مرآة سطحها العاكس هو السطح الداخلي لكرة جوفاء. **المرآة المقعرة**
2. المسافة بين قطب المرآة وبؤرتها الأصلية. **البعد البؤري(f)**
3. صورة تتكون من تلاقي امتدادات الأشعة المنعكسة ولا يمكن استقبالها على حائل. **الصورة التقديرية**
4. مركز الكرة التي تعتبر المرآة جزءاً منها. **مركز التكور(C)**
5. مرآة سطحها العاكس هو السطح الخارجي لكرة جوفاء. **المرآة المحدبة**

اختر الإجابة الصحيحة لكل من العبارات التالية بوضع علامة صح في المربع المقابل

1. **ما هو الاسم الذي يطلق على نقطة في منتصف السطح العاكس للمرآة الكروية؟**

☐مركز التكور ☐البؤرة ☑قطب المرآة ☐المحور الأصلي

2. **أي نوع من المرايا يستخدم في أدوات فحص الأسنان لتكوين صورة مكبرة؟**

☑المرآة المقعرة ☐المرآة المستوية ☐المرآة المحدبة ☐لا شيء مما سبق

3. **ما هي صفات الصورة المتكونة في المرآة المقعرة عندما يوضع الجسم بين البؤرة وقطب المرآة؟**

☑صورة تقديرية، معتدلة، مكبرة ☐صورة تقديرية، معتدلة، مصغرة

☐صورة تقديرية، معتدلة، مصغرة ☐صورة حقيقية، مقلوبة، مكبرة

4. **أي نوع من المرايا يستخدم في جوانب السيارات لتوسيع مجال الرؤية؟**

☐المرآة المقعرة ☑المرآة المحدبة ☐المرآة المستوية ☐جميع ما سبق

5. **ما هي النقطة التي تتجمع فيها الأشعة المتوازية الساقطة على المرآة المقعرة بعد انعكاسها؟**

☐مركز التكور ☐قطب المرآة ☑البؤرة ☐المحور الأصلي

أكتب صحيح بجانب العبارات الصحيحة علميا وخطا امام العبارات غير الصحيحة:

1. البعد البؤري للمرآة الكروية يساوي نصف قطر تكورها. **(صحيحة)**
2. المرآة المحدبة تجمع الأشعة الضوئية الساقطة عليها. **(خطأ)**
3. الصورة المتكونة في المرآة المحدبة تكون دائماً تقديرية ومعتدلة ومصغرة. **(صحيحة)**
4. يمكن استقبال الصورة التقديرية على حائل. **(خطأ)**
5. تستخدم المرايا المقعرة في الأفران الشمسية لتجميع أشعة الشمس. **(صحيحة)**

علل كل ما يأتي تعليلا علميا دقيقا:

1. تكتب عبارة "الأجسام في المرآة تبدو أقرب مما هي عليه في الواقع" على المرايا الجانبية للسيارات.
لأن هذه المرايا من النوع المحدب، وهي تكون صوراً تقديرية مصغرة للأجسام، مما يجعلها تبدو أبعد من موقعها الحقيقي، لذا يتم وضع هذا التحذير لتنبيه السائق.

2. تستخدم المرآة المقعرة كمرآة للحلاقة.
لأنها تكون صورة مكبرة ومعتدلة للوجه عندما يكون قريباً منها (بين البؤرة وقطب المرآة)، مما يساعد على رؤية التفاصيل الدقيقة أثناء الحلاقة.

3. لا تتكون صورة لجسم موضوع في بؤرة مرآة مقعرة.
لأن الأشعة المنعكسة عن المرآة تكون متوازية ولا تتلاقى أبداً في نقطة واحدة لتكوين صورة.

4. بؤرة المرآة المحدبة تقديرية بينما بؤرة المرآة المقعرة حقيقية.
لأن بؤرة المرآة المحدبة تتكون من تلاقي امتدادات الأشعة المنعكسة خلف المرآة، بينما بؤرة المرآة المقعرة تتكون من تلاقي الأشعة المنعكسة نفسها أمام المرآة.

أكمل العبارات التالية بما يناسبها علميًا:

1. المرآة الكروية التي تفرق الأشعة الضوئية الساقطة عليها هي المرآة **المحدبة**.
2. نصف قطر تكور المرآة الكروية يساوي **ضعف** بعدها البؤري.
3. لكي تتكون صورة حقيقية مساوية للجسم في المرآة المقعرة، يجب وضع الجسم عند **مركز التكور**.
4. المحور الأصلي للمرآة الكروية هو الخط المستقيم المار بقطب المرآة و **مركز تكورها**.
5. تستخدم المرايا **المحدبة** في مواقف السيارات والمتاجر لمراقبة الحركة وتوفير مجال رؤية واسع.

قارن بين كل مما يأتي:

1. قارن بين المرآة المقعرة والمرآة المحدبة.

وجه المقارنة	المرآة المحدبة	المرآة المقعرة
مفرّقة (مشتتة) للأشعة.	مجمّعة (لامّة) للأشعة.	فعلها في الأشعة المتوازية
تقديرية دائماً.	حقيقية.	نوع البؤرة
تقديرية، معتدلة، مصغرة دائماً.	تختلف حسب موضع الجسم (حقيقية أو تقديرية، مقلوبة أو معتدلة، مكبرة أو مصغرة أو مساوية).	صفات الصورة المتكونة

2. قارن بين الصورة الحقيقية والصورة التقديرية.

وجه المقارنة	الصورة الحقيقية	الصورة التقديرية
إمكانية الاستقبال على حائل	يمكن استقبالها على حائل.	لا يمكن استقبالها على حائل.
كيفية التكوين	تتكون من تلاقي الأشعة المنعكسة نفسها.	تتكون من تلاقي امتدادات الأشعة المنعكسة.
مكان التكون	تتكون أمام المرآة (في المرايا).	تتكون خلف المرآة.

ادرس الشكل التالي ثم أجب عن الأسئلة التالية:

1. ادرس الشكل التالي الذي يوضح استخدام طبيب الأسنان لمرآة، ثم أجب:

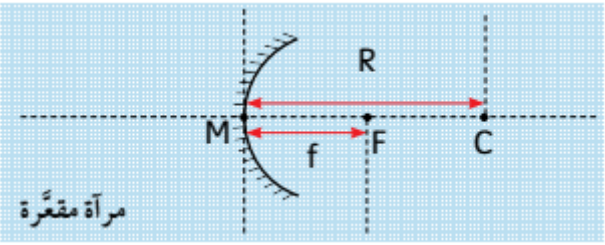
أ. ما نوع المرآة التي يستخدمها الطبيب؟

مرآة مقعرة .

ب. لماذا يستخدم هذا النوع من المرايا؟

لتكوين صورة مكبرة للسن، مما يساعد على رؤية التفاصيل بوضوح.

2. **ادرس الشكل التالي الذي يوضح أجزاء المرآة المقعرة، ثم أجب:**



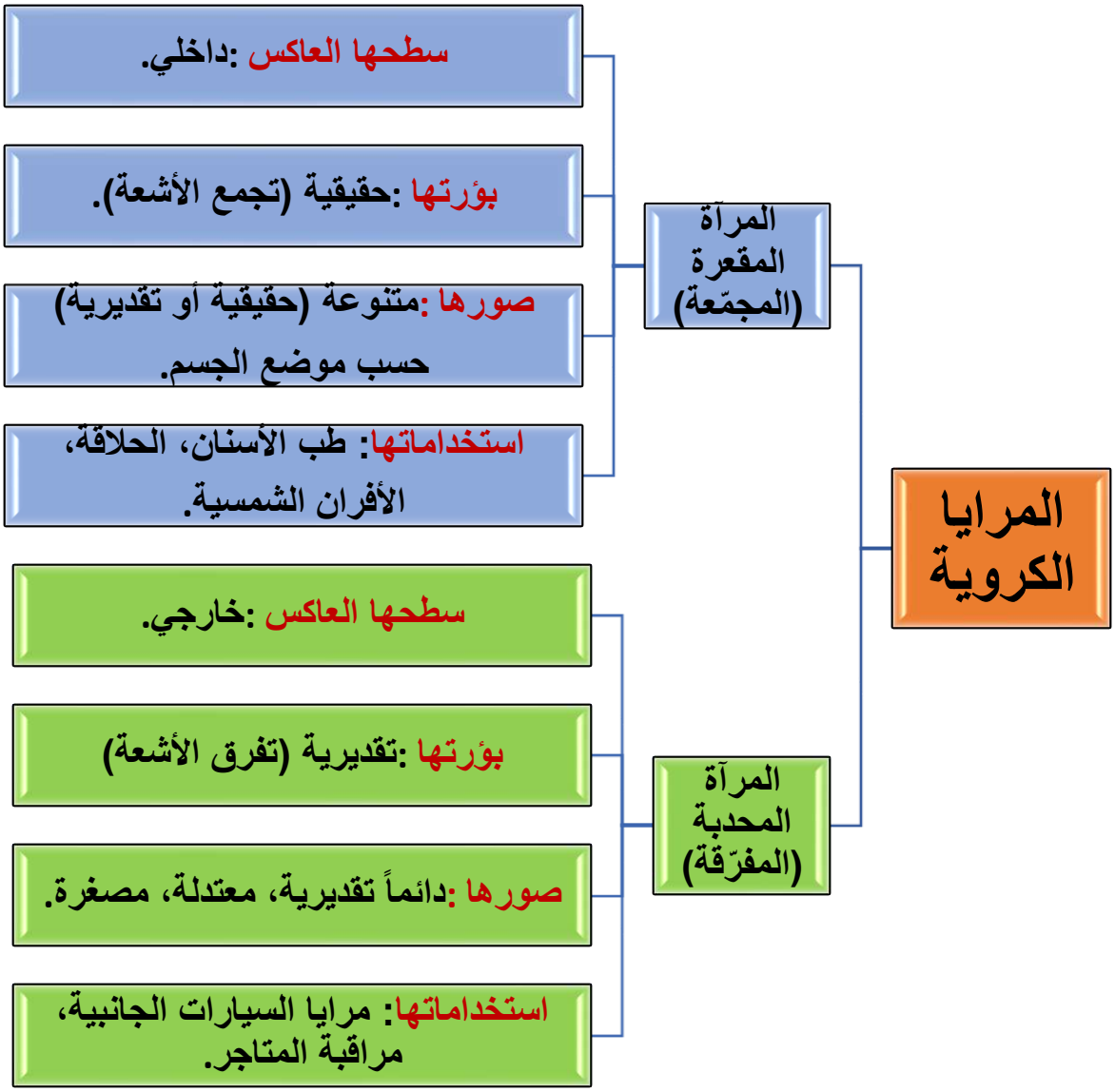
أ. ماذا يمثل الرمز C ؟

مركز التكور.

ب. ما العلاقة بين المسافة f والمسافة R ؟

المسافة R (نصف قطر التكور) تساوي ضعف المسافة f (البعد البؤري)، أي $R = 2f$

خريطة مفاهيم: المرايا الكروية



2026-2025

لطلب كامل المذكرة

60 65 83 02