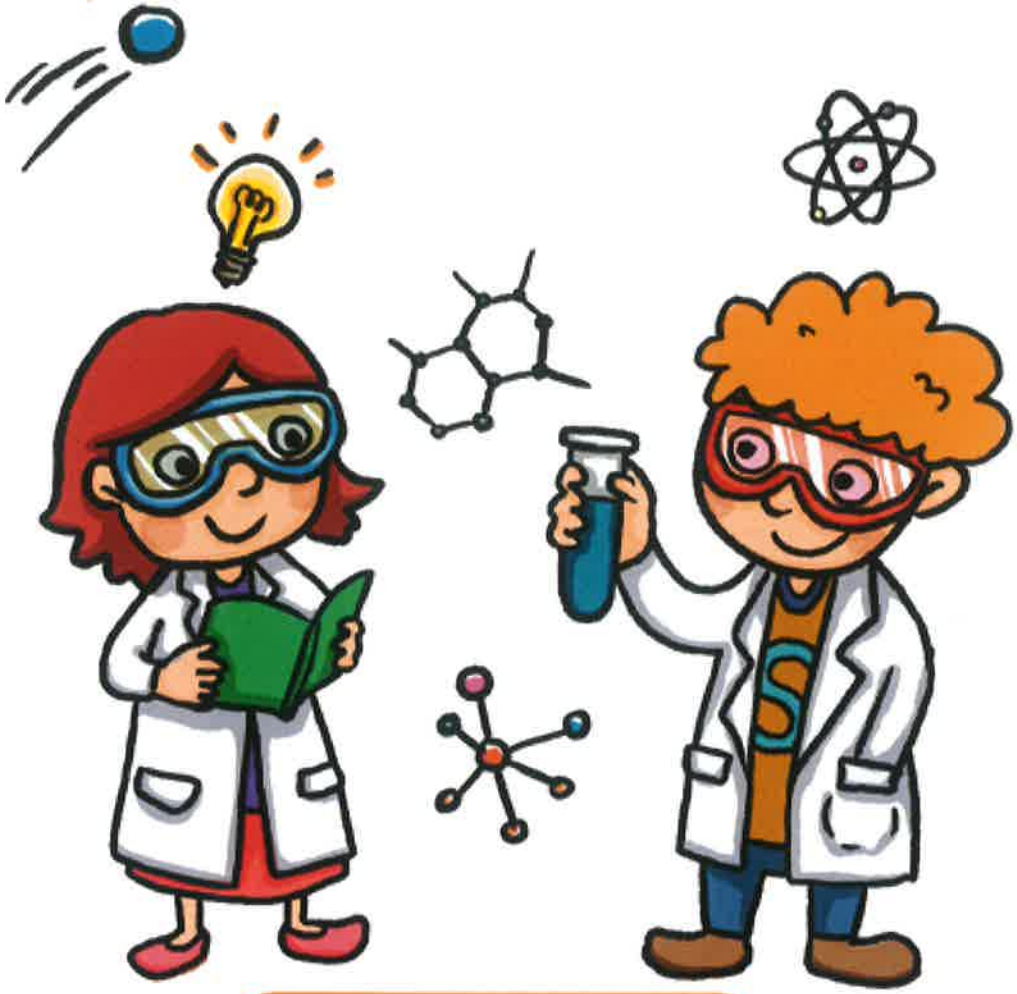
مذكرات بو محمد
66176078
مركز فهرس للطباعة والخدمات المدرسية
Index center for printing and services

٩

العلـــوم



الصف التاسع

الفصل الدراسي الأول

العام الدراسي ٢٠٢٥ - ٢٠٢٦

66176078
66176078
مذكرات بو محمد الأصلية

المحتويات			
الدرس	رقم الصفحة بالمذكرة	رقم الصفحة بكتاب الطالب	ملاحظات
الوحدة الأولى علوم الحياة		٢٠	
الفصل الأول : التكاثر في الإنسان	١	٢٣	
الدرس الأول : مراحل حياة الإنسان	١	٢٤	
الدرس الثاني : انقسام الخلايا وأنواعه	٦	٣٠	
الدرس الثالث : أجهزة التكاثر في الإنسان	١٢	٣٩	
الدرس الرابع : الإخصاب والحمل والولادة	١٦	٤٧	
الدرس الخامس : صحة الأجهزة التناسلية	١٩	٥٣	
الوحدة الثانية المادة والطاقة - العلوم الكيميائية		٦٢	
الفصل الأول : الصيغة الكيميائية	٢٢	٦٥	
الدرس الأول : التكافؤ	٢٢	٦٨	
الدرس الثاني : الشقوق الأيونية	٢٥	٧٢	
الدرس الثالث : الصيغة الكيميائية ومدلولها	٢٨	٧٧	
الدرس الرابع : الصيغة الكيميائية للمركب الأيوني	٣٠	٨٢	

التكاثر عند البشر

الدرس الأول : مراحل حياة الإنسان ص٢٣

"يمر الإنسان خلال حياته بعدة مراحل عمرية تبدأ منذ الولادة وتستمر حتى الشيخوخة" عدد مراحل حياة الإنسان بالترتيب ؟

الطفولة مبكرة / الطفولة متوسطة / المراهقة / الشباب / منتصف العمر / الشيخوخة

استكشف

خطوات العمل :

أ - توضح مجموعة بطاقات أمامك خصائص مراحل حياة الإنسان.

ب - صنف البطاقات وفقا لكل مرحلة.

الملاحظة والاستنتاج :

١- تسمى بالرشد المبكر والوصول إلى النضج الجسدي والعقلي.
٢- تسمى بمرحلة الرشد المتوسط يكتمل فيها النضج الفكري والخبرة ويظهر فيها بداية التباطؤ في النمو الجسدي
٣- يظهر خلالها نموا جسديا منتظما، ويتطور التفكير المنطقي، وتبنى مهارات القراءة والكتابة.
٤- تبدأ التغيرات الهرمونية والجسدية، ونضج الأعضاء التناسلية.
٥- تراجع تدريجي في الوظائف الجسدية والعقلية، الحاجة إلى الدعم والرعاية.
٦- يتطور فيها النمو الحركي واللغوي بشكل كبير، وتزداد القدرة على التفاعل والتعلم من البيئة المحيطة.

ج - أكتب رقم البطاقة بما يطابقه في الجدول.

خصائص المرحلة	الطفولة		المراهقة	الشباب	منتصف العمر	الشيخوخة
	مبكرة	متوسطة				
رقم البطاقة	6	3	4	1	2	5

مراحل حياة الإنسان ص٢٤

اكتب المصطلح : المرحلة التي تبدأ منذ تكوين الإنسان في رحم الأم وتستمر حتى الولادة. (المرحلة الجنينية)

صح أم خطأ : يساعد فهم مراحل النمو على التعامل بشكل أفضل مع احتياجات الإنسان في كل مرحلة من حياته.

(صح)

اختر الإجابة الصحيحة : أي مرحلة تبدأ بعد تكوين الإنسان في رحم الأم؟

□ مرحلة الرضاعة ■ الولادة □ الطفولة المبكرة □ المراهقة

علل :مرحلة الرضاعة تعتبر أسرع مراحل النمو

- لأن الطفل ينمو جسميا وعقليا بسرعة كبيرة في هذه الفترة.

صح أم خطأ : من أسرع مراحل النمو مرحلة الرضاعة وتستمر حتى نهاية العام الثاني . (صح)

اختر الإجابة الصحيحة : أي مرحلة من مراحل حياة الإنسان تبدأ منذ الولادة حتى نهاية السنة الثانية؟

□ مرحلة الطفولة المبكرة ■ مرحلة الرضاعة □ مرحلة المراهقة □ مرحلة الشباب

اسم المرحلة	الفترة العمرية	التطورات
مرحلة الطفولة المبكرة	من عمر ٢ إلى ٦ سنوات	ـ يتطور فيها النمو الحركي واللغوي بشكل كبير. ـ يظهر الاستقلال التدريجي للطفل، وتزداد قدرته على الاستكشاف والتفاعل والتعلم من البيئة المحيطة
مرحلة الطفولة المتوسطة (مرحلة الطفولة المتأخرة)	من عمر ٦ إلى ١٢ سنة	ـ يظهر الطفل خلالها نموا جسديا منتظما، ويتطور التفكير المنطقي، وتبنى مهارات القراءة والكتابة والتفاعل الاجتماعي، وهي مرحلة التعلم الأساسية.
مرحلة المراهقة	من عمر ١٢ إلى ١٨ سنة	ـ تبدأ التغيرات الهرمونية والجسدية المصاحبة للبلوغ، مثل نمو الشعر وتغير الصوت، ونضج الأعضاء التناسلية(يبدأ النضج الجنسي) والعقلي ونفسيا تتطور الهوية الذاتية وتبدأ مشاعر الاستقلال والنقد والتفكير المجرد في الظهور كالتفكير بالقيم والمعاني والتخطيط للمستقبل.
مرحلة الشباب (مرحلة الرشد المبكر)	من عمر ١٨ إلى ٤٠ سنة	ـ يصل الإنسان إلى كامل النضج الجسدي والعقلي، وبناء الأسرة والعمل وتحمل المسؤوليات الاجتماعية.
مرحلة منتصف العمر (مرحلة الرشد المتوسط)	من عمر ٤٠ إلى ٦٥ سنة	ـ يكتمل فيها النضج الفكري والخبرة الحياتية والرغبة في الإنجاز، وبداية تباطؤ في النمو الجسدي، مثل ضعف البصر وتغير كتلة العضلات للجسم.
مرحلة الشيخوخة	من عمر ٦٥ سنة وما فوق	ـ تراجع تدريجي في الوظائف الجسدية والحركية والعقلية، مثل ضعف الذاكرة وزيادة الحاجة إلى الدعم والرعاية الخاصة.

اكتب المصطلح: المرحلة التي يظهر فيها الطفل الاستقلال التدريجي وقدرته على الاستكشاف والتعلم(الطفولة المبكرة)

صح أم خطا : مرحلة الطفولة المبكرة تبدأ من عمر 2 إلى 6 سنوات. (صح)

صح أم خطا : الطفل في الطفولة المتوسطة يتعلم المشي والكلام .(خطا)

اختر الإجابة الصحيحة : خلال مرحلة الطفولة المبكرة، الطفل:

■ يبدأ الاستقلال التدريجي □ يبدأ الرشد العقلي الكامل

□ يدخل مرحلة العمل وتحمل المسؤوليات □ يحتاج إلى رعاية خاصة فقط

اختر الإجابة الصحيحة : في أي مرحلة يكون النمو الحركي واللغوي للطفل كبيرًا؟

■ الطفولة المبكرة □ الطفولة المتوسطة □ المراهقة □ الشيخوخة

صح أم خطا : مرحلة الطفولة المبكرة تستمر حتى سن 12 سنة .(خطا)

علل :الطفولة المبكرة تتسم بالنمو الحركي واللغوي الكبير. ـ لأن الطفل يبدأ تعلم المشي والكلام والتفاعل مع البيئة.

اختر الإجابة الصحيحة : من عمر 6 إلى 12 سنة، الطفل يكون في مرحلة:

□ الطفولة المبكرة ■ الطفولة المتوسطة □ المراهقة □ منتصف العمر

اختر الإجابة الصحيحة : أي مرحلة يُطلق عليها أحيانًا الطفولة المتأخرة؟

□ مرحلة الرضاعة ■ الطفولة المتوسطة □ المراهقة □ منتصف العمر

اختر الإجابة الصحيحة : أي مرحلة تتميز بالنمو الجسدي المنتظم وبناء مهارات القراءة والكتابة؟

□ الطفولة المبكرة ■ الطفولة المتوسطة □ المراهقة □ منتصف العمر

اختر الإجابة الصحيحة : ما السمة البارزة لنمو الطفل في مرحلة الطفولة المتوسطة؟

□ بدء التطور الحركي. □ اكتساب القدرة على المشي لأول مرة

■ التمييز بين الصواب والخطأ. □ تعلم الكلام والتفاعل مع البيئة.

علل :مرحلة الطفولة المتوسطة مهمة لبناء مهارات القراءة والكتابة.

- لأنها مرحلة التعلم الأساسية والتفكير المنطقي ينتظم فيها الطفل.

علل :الطفل في الطفولة المتوسطة قادر على التفاعل الاجتماعي بشكل أفضل.

- لأنه تعلم المهارات الأساسية للتواصل واكتساب الخبرات.

أكمل الجدول :

وجه المقارنة	الطفولة المبكرة	الطفولة المتوسطة
المرحلة العمرية	من عمر ٢ إلى ٦ سنوات	من عمر ٦ إلى ١٢ سنة
النمو الحركي	يكون فيها النمو الحركي سريعا وأساسيا	يكون النمو أكثر انتظاما وثباتا
التعلم الاجتماعي	يبدأ الطفل التفاعل	يتقن مهارات التواصل الاجتماعي

صف أهم التغيرات التي تحدث في جسم الإنسان خلال مرحلة المراهقة.

- تبدأ التغيرات الهرمونية والجسدية المصاحبة للبلوغ، مثل نمو الشعر وتغير الصوت، ونضج الأعضاء التناسلية والعقلي ونفسيا تتطور الهوية الذاتية وتبدأ مشاعر الاستقلال والنقد والتفكير المجرد في الظهور كالتفكير بالقيم والمعاني والتخطيط للمستقبل.

كيف يمكن للمدرسة أن تسهم في دعم انتقالك من مرحلة الطفولة المتوسطة إلى مرحلة المراهقة بطريقة سليمة ؟

- من خلال توفير جو مريح يدعم الفروق الفردية والميول والاتجاهات الفكرية وتنمية ما لدى الطالب من موهبة .

صح أم خطا : مرحلة المراهقة لا تحدث فيها أي تغييرات جسدية ملحوظة .(خطا)

اختر الإجابة الصحيحة : في أي مرحلة ينمو الطفل جسديًا وعقليًا بسرعة ويبدأ في نضج الأعضاء التناسلية؟

□ الطفولة المبكرة □ مرحلة الشباب ■ مرحلة المراهقة □ منتصف العمر

صح أم خطا : مرحلة المراهقة تتميز بالنضج الجنسي والتغيرات الهرمونية .(صح)

اختر الإجابة الصحيحة : من أهم خصائص مرحلة المراهقة:

□ تعلم المشي والكلام ■ التغيرات الهرمونية والنضج الجنسي

□ تباطؤ النمو الجسدي □ الاعتماد الكلي على الآخرين

علل :مرحلة المراهقة تتميز بالتغيرات الجسدية والنفسية الكبيرة.

- بسبب التغيرات الهرمونية والنضج الجنسي والعقلي في هذه المرحلة.

علل :مرحلة المراهقة يزداد فيها التفكير المجرد والتخطيط للمستقبل.

- بسبب النضج العقلي وتطور الهوية الذاتية.

أكمل الجدول :

وجه المقارنة	الطفولة المبكرة	المراهقة
التفكير	بسيطا ومباشراً	مجرّدًا وقادراً على التخطيط والقيم

صح أم خطا : مرحلة الشباب تبدأ من عمر 12 إلى 18 سنة .(خطا)

اكتب المصطلح : المرحلة التي يمتلك فيها الإنسان كامل قدراته الجسدية والعقلية.(مرحلة الشباب)

اختر الإجابة الصحيحة : أي مرحلة تسمى بالرشد المبكر؟

□ الطفولة المتوسطة ■ الشباب □ منتصف العمر □ الشيخوخة

اختر الإجابة الصحيحة : أي مرحلة تتميز بالقدرة على تحمل المسؤوليات الاجتماعية؟

□ مرحلة المراهقة ■ مرحلة الشباب □ منتصف العمر □ الطفولة المبكرة

صح أم خطا : مرحلة الشباب تسمح بتحمل المسؤوليات الاجتماعية وبناء الأسرة .(صح)

اختر الإجابة الصحيحة : أي من العوامل التالية يُعد مؤشراً على الانتقال من مرحلة المراهقة إلى مرحلة الشباب؟

□ اكتساب مهارات اللغة والكلام □ الاعتماد على الأسرة بشكل كامل.

■ بناء الاستقلالية واتخاذ قرارات حياتية. □ تطور المهارات الحركية الدقيقة.

هل تعتقد أن دعم مرحلة الشباب فقط كافٍ لبناء مجتمع ناجح؟

- حدد إجابتك

□ نعم

■ لا

- فسر إجابتك حسب مراحل النمو البشري.

- لابد من دعم المراحل السابقة للحصول على افضل نتيجة

علل :مرحلة الشباب تسمى الرشد المبكر.

- لأنها مرحلة النضج الجسدي والعقلي والقدرة على تحمل المسؤوليات الاجتماعية.

علل :مرحلة الشباب تتميز ببناء الأسرة والعمل.

- لأنها مرحلة النضج والمسؤولية الاجتماعية والقدرة على اتخاذ القرارات.

أكمل الجدول :

وجه المقارنة	المراهقة	الشباب
النضج الجنسي	يبدأ فيها النضج الجنسي	يكون الشخص ناضجا جنسيا بالكامل

اكتب المصطلح : المرحلة التي تبدأ عند عمر 40 سنة وتستمر حتى 65 سنة.(منتصف العمر)

اختر الإجابة الصحيحة : أي مرحلة تحدث فيها تغيّرات جسدية مثل ضعف البصر وتغير كتلة العضلات؟

□ مرحلة الشباب ■ منتصف العمر □ المراهقة □ الطفولة المبكرة

اختر الإجابة الصحيحة : المرحلة التي يكتمل فيها النضج الفكري والخبرة الحياتية:

□ الشباب ■ منتصف العمر □ المراهقة □ الطفولة المتوسطة

صح أم خطأ : في مرحلة منتصف العمر، يبدأ تباطؤ النمو الجسدي .(صح)

علل :منتصف العمر يبدأ فيه تباطؤ النمو الجسدي.

- لأن العمليات البيولوجية للجسم تبدأ بالتراجع تدريجيا.

أكمل الجدول :

وجه المقارنة	الشباب	منتصف العمر
القدرة البدنية	يكون الإنسان في أقصى قدراته	فيبدأ التراجع التدريجي في القدرات البدنية

اكتب المصطلح : المرحلة التي يحتاج فيها الإنسان إلى رعاية خاصة بسبب ضعف الوظائف الجسدية والعقلية.(مرحلة الشيخوخة)

اختر الإجابة الصحيحة : المرحلة التي تبدأ عند عمر 65 سنة وما فوق تسمى:

□ منتصف العمر □ الشباب ■ الشيخوخة □ الطفولة المبكرة

اختر الإجابة الصحيحة : التراجع التدريجي في الوظائف الجسدية والحركية يحدث في:

□ الشباب □ منتصف العمر ■ الشيخوخة □ الطفولة المبكرة

صح أم خطأ : مرحلة الشيخوخة تحتاج إلى رعاية خاصة ودعم مستمر .(صح)

اختر الإجابة الصحيحة : أي مما يلي يصف مرحلة الشيخوخة؟

□ زيادة في مقاومة الأمراض. □ تطور سريع في العضلات والعظام.

■ حدوث مشاكل في السمع والبصر. □ بدء إنتاج الأمشاج عند الإناث.

في رأيك، في أي مرحلة من مراحل نمو الإنسان يحتاج إلى الرعاية والدعم ؟

- مرحلة الشيخوخة

علل :مرحلة الشيخوخة تحتاج إلى رعاية خاصة.

- بسبب التراجع التدريجي في الوظائف الجسدية والحركية والعقلية.

أكمل الجدول :

وجه المقارنة	الشيخوخة	الشباب
الاعتماد على الآخرين	يكون الإنسان مستقلا	يحتاج إلى دعم ورعاية أكبر

الدرس الثاني : انقسام الخلايا وأنواعه ص٣٠

اختر الإجابة الصحيحة : ما الوحدة الأساسية لبناء الكائنات الحية؟

□ النواة ■ الخلية □ العضية □ الكروموسوم

اكتب المصطلح : العملية التي تسمح للخلية بالنمو وتجديد الخلايا ونقل الصفات الوراثية . (الانقسام الخلوي)

استكشف :

خطوات العمل :

١ ـ شاهد الفيلم التعليمي الذي يوضح كيفية التئام الجروح.

٢ ـ استخدم الجدول التالي واتبع مسار الأسئلة باستخدام مفتاح ثنائي بسيط انتقل من سؤال إلى آخر تدريجيا، وكل إجابة تقودك إلى الخطوة التالية، حتى تصل إلى النتيجة).

٣ ـ ناقش زملاءك.

الملاحظة :

الرقم	السؤال	إذا كانت الإجابة (نعم) فانتقل إلى	إذا كانت الإجابة (لا) ، فاعد التفكير
١	هل ظهرت خلايا جديدة لتعويض الخلايا التالفة ؟	السؤال ٢	هل يمكن أن يلتئم الجرح بدون خلايا جديدة؟
٢	هل الخلايا الجديدة تشبه الأصلية في الشكل والوظيفة ؟	السؤال ٣	هل يمكن للجلد أن يُ في بخلايا مختلفة ؟
٣	هل عدد الكروموسومات في الخلايا الجديدة مساوٍ للأصلية؟	السؤال ٤	هل خفض الانقسام عدد الكروموسومات ؟
٤	هل الهدف من الانقسام هو النمو والترميم أو التكاثر الجنسي؟	نعم	

الاستنتاج :

ـ التئام الجرح يمثل عملية الانقسام ميتوزي .

استكشف :

التعرف إلى مراحل الانقسام الميوزي في الكائنات الحية

خطوات العمل :

١ ـ أكتب الجيل الناتج من تزاوج الأب والأم في مربع بانت.

٢ ـ حدد نوع الجنس الذي يمثله الرمز.

دون ملاحظاتك

الأم \ الأب		كروموسومات الأب X	كروموسومات الأب Y
كروموسومات الأم	X	X X	X Y
	X	X X	X Y

الملاحظة :

١ - ما الذي يمثله الرمز (X) والرمز (Y)؟

الرمز (X) يمثل : الكروموسوم الجنسي السيني .

الرمز (Y) يمثل : الكروموسوم الجنسي الصادي (الذكري)

٢ - ما عدد الكروموسومات الجنسية في كل خلية جسمية ؟

□ ١ كروموسوم ■ ٢ كروموسوم □ ٢٣ كروموسوما □ ٤٦ كروموسوما

٣ - ما الكروموسوم المسؤول عن تحديد الجنس ؟

الاستنتاج: نوع الانقسام المسؤول عن تكوين الأمشاج المذكرة والأمشاج المؤنثة هو : .

- **تنقسم الكروموسومات إلى نوعين :** - **الكروموسومات :** جنسية - **الكروموسومات :** جسمية

أنواع الانقسام الخلوي:

صح أم خطأ : تبدأ الحياة في كل كائن حي من الخلية (صح)

اكتب المصطلح : الوحدة بنائية أساسية للكائن الحي. (الخلية)

اكمل الجدول :

وجه المقارنة	كائنات اقل تعقيد	كائنات أكثر تعقيد
مثل	البكتيريا والطحالب الدقيقة من خلية واحدة فقط	الإنسان والحيوانات والنباتات من عدد هائل من الخلايا المتخصصة
دور الخلايا	تؤدي كل وظائف الحياة بمفردها	تعمل معا كوحدة متكاملة

ما أهمية الكروموسومات التي توجد داخل نواة الخلية ؟

- تخزن الصفات الوراثية التي تنتقل من الآباء إلى الأبناء .

فسر : عند انقسام الخلية تتوزع الكروموسومات بدقة.

- لضمان انتقال الصفات الوراثية من خلية إلى أخرى بدقة.

اكتب المصطلح : خيوط تحمل المعلومات الوراثية وتكون على شكل كروماتيدين شقيقين يتصلان بنقطة تسمى السنترومير داخل نواة الخلية. (الكروموسومات)

اكتب المصطلح : عملية حيوية تقوم بها الخلايا من أجل النمو والتكاثر وتعويض الخلايا التالفة. (الانقسام الخلوي)

اكمل الجدول :

وجه المقارنة	الانقسام الميتوزي	الانشطار الثنائي
يحدث في الكائنات	الكائنات متعددة الخلايا	الكائنات وحيدة الخلية

اكتب المصطلح : العملية التي تقوم بها الكائنات وحيدة الخلية لتكوين خليتين متطابقتين.(الانشطار الثنائي)

صح أم خطأ : الانشطار الثنائي هو نوع من التكاثر في الكائنات وحيدة الخلية .(صح)

اختر الإجابة الصحيحة : أي عملية تسمح للبكتيريا بالانقسام والتكاثر؟

□ الميتوزي □ الميوزي ■ الانشطار الثنائي □ العبور الوراثي

"يحدث في الكائنات متعددة الخلايا نوعان رئيسيان من الانقسام الخلوي" عدد أنواع الانقسام الخلوي ؟

١- ميتوزي . ٢- ميوزي .

اكتب المصطلح : المرحلة التي تسبق انقسام الخلية وتتم فيها تنمو الخلية وزيادة حجمها وتتضاعف المادة الوراثية.

(المرحلة البينية)

اختر الإجابة الصحيحة : المرحلة البينية للخلية تتميز بـ:

■ تكرار الكروموسومات □ انقسام النواة □ انفصال الكروماتيدات □ إنتاج الأمشاج

صح أم خطأ : المرحلة البينية تحدث بعد الانقسام الميتوزي مباشرة .(خطأ)

علل :المرحلة البينية أساسية قبل الانقسام.

- لأنها تتيح نمو الخلية وتضاعف مادتها الوراثية استعدادا للانقسام.

أكمل الجدول التالي :

وجه المقارنة	الانقسام المتساوي (الميتوزي)	الانقسام المنصف (الميوزي)
نوع الخلايا التي يحدث فيها	الخلايا الجسدية (2n) في الإنسان التي تحتوي على (46) كروموسوما	يحدث في الخلايا التناسلية (1n) في الإنسان
عدد الخلايا الناتجة	ينتج عنه خليتان متماثلتان تماما تحتويان على عدد الكروموسومات نفسه	ينتج عنه أربع خلايا غير متماثلة تحتوي كل منها على نصف عدد الكروموسومات (23) كروموسوما
شكل الكروموسوم	متماثلا	غير متماثل
عدد الكروموسوم	مزدوجا	مفردا
دوره عند نقل الصفات الوراثية	ينقل الصفات دون تغيير	يساهم في التنوع الوراثي
الأهمية	- ضروري للنمو - تجديد الخلايا التالفة - التئام الجروح	- تكوين الأمشاج (الخلايا الجنسية) وهي البويضات والحيوانات المنوية
عدد مراحل الانقسام	١	٢ ميوزي أول وثاني

اكمل الجدول :

وجه المقارنة	نبات نامي (برعم)	خلية تناسلية في الإنسان
نوع الانقسام	الميتوزي	الميوزي
الهدف من الانقسام	- ضروري للنمو	- تكوين الأمشاج (الخلايا الجنسية)
عدد الخلايا الناتجة من انقسام كل خلية	خليتان	أربع خلايا
مدى التطابق مع الخلية الأصل	متماثلتان	غير متماثلة

اكتب المصطلح : نوع الانقسام الذي يحدث في الخلايا الجسدية لإنتاج خليتين متماثلتين. (الانقسام الميتوزي)

اختر الإجابة الصحيحة : أي نوع من الانقسام يحدث في الخلايا الجسدية للإنسان؟

□ الانقسام الميوزي ■ الانقسام الميتوزي □ الانشطار الثنائي □ التكاثر اللاجنسي

صح أم خطا : الانقسام الميتوزي يحدث في الخلايا الجسدية . (صح)

اختر الإجابة الصحيحة : الانقسام الميتوزي ضروري لـ:

□ التكاثر الجنسي ■ تجديد الخلايا التالفة □ إنتاج الأمشاج □ زيادة الصفات الوراثية

علل :الانقسام الميتوزي مهم لتجديد الخلايا.

- لأنه ينتج خليتين متماثلتين بنفس عدد الكروموسومات ويعوض الخلايا التالفة.

اختر الإجابة الصحيحة : كم عدد الكروموسومات في الخلية الجسدية للإنسان بعد الانقسام الميتوزي؟

□ 23 ■ 46 □ 92 □ 12

اختر الإجابة الصحيحة : ما الرمز الذي يرمز لعدد الكروموسومات في خلية بعد الميتوزي؟

□ 1n ■ 2n □ 3n □ 4n

صح أم خطا : جميع الخلايا الناتجة عن الانقسام الميتوزي غير متماثلة .(خطا)

ماذا يحدث عند توقف الخلايا في جسم الإنسان عن القيام بالانقسام الميتوزي؟

- لن يستطيع جسم الإنسان النمو والتجديد الخلايا التالفة ولن تلتئم الجروح.

اكتب المصطلح : نوع الانقسام الذي يحدث في الخلايا التناسلية لإنتاج الأمشاج .(الانقسام الميوزي)

اختر الإجابة الصحيحة : أي نوع من الانقسام يقلل عدد الكروموسومات إلى النصف؟

□ الميتوزي ■ الميوزي □ الانشطار الثنائي □ جميع ما ذكر

علل :الانقسام الميوزي يساهم في التنوع الوراثي.

- بسبب حدوث العبور الوراثي بين الكروماتيدات المتشابهة.

اختر الإجابة الصحيحة : كم عدد الخلايا الناتجة عن الانقسام الميوزي؟

□ خليتان □ ثلاث خلايا ■ أربع خلايا □ خلية واحدة

صح أم خطا : الانقسام الميوزي ينتج خليتين فقط . (خطا)

صح أم خطا : الانقسام الميتوزي مهم لتكوين الأمشاج في الإنسان . (خطا)

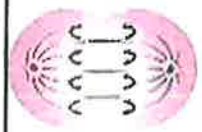
اختر الإجابة الصحيحة : الكروموسوم في الخلية الناتجة من الميوزي يكون:

□ مزدوج ■ مفرد وغير متماثل □ متماثل تماما □ نصف مزدوج

صح أم خطا : الانقسام الميوزي الأول يقلل عدد الكروموسومات إلى النصف . (صح)

صح أم خطا : الخلايا الناتجة من الانقسام الميوزي تحتوي على نسخة واحدة فقط من المادة الوراثية .(صح)

اكمل الجدول :

المرحلة	الانقسام المتساوي (الميتوزي)	الانقسام المنصف (الميوزي)	
		ميوزي أول	ميوزي ثاني
المرحلة التمهيدية	- المرحلة التمهيدية : تتكثف الكروموسومات وتظهر بوضوح، ويبدأ الغشاء النووي في التفكك. 	- المرحلة التمهيدية الأولى : يحدث التبادل الوراثي الذي يُسمّى بالعبور بين الكروماتيدات في الكروموسومات المتشابهة، والذي يساعد على التنوع في الصفات الوراثية. 	- المرحلة التمهيدية الثانية : تتكثف الكروموسومات مجددًا ويتلاشى الغشاء النووي. 
المرحلة الاستوائية	- المرحلة الاستوائية : تصطف الكروموسومات على خط استواء مركز الخلية. 	- المرحلة الاستوائية الأولى : تصطف أزواج الكروموسومات في منتصف الخلية على شكل رباعيات (كروموسومان متماثلان) 	- المرحلة الاستوائية الثانية : تصطف الكروموسومات على خط استواء الخلية. 
المرحلة الانفصالية	- المرحلة الانفصالية : تنفصل الكروماتيدات الشقيقة وتتجه نحو قطبي الخلية. 	- المرحلة الانفصالية الأولى : تنفصل أزواج الكروموسومات وتذهب كل مجموعة إلى قطب مختلف. 	- المرحلة الانفصالية الثانية : تنفصل الكروماتيدات وتتحرك إلى الأقطاب. 
المرحلة النهائية	- المرحلة النهائية : تتكون نواتان جديدتان، ويبدأ الغشاء النووي بالتشكل ، ثم يتخصر السيتوبلازم لتنقسم الخلية إلى خليتين متطابقتين في العدد والمحتوى الوراثي الذي يُرمز إليه بالرمز (2n) أي (46) كروموسوما. 	- المرحلة النهائية الأولى : تتشكل نواتان لتكوين خليتين، تحتوي كل منهما على نصف عدد الكروموسومات. وبعد انتهاء مراحل الانقسام الميوزي الأول، تبدأ كل خلية مباشرة في الانقسام الميوزي الثاني. 	- المرحلة النهائية الثانية : ينتج في النهاية أربع خلايا غير متطابقة، تحوي كل منها على (23) كروموسوما الذي يُرمز إليه بالرمز (1n). - الشكل النهائي للكروموسوم هنا ليس مزدوجا (خيطين)، بل خيط منفرد غير متماثل مع غيره، ويحمل نسخة واحدة فقط من المادة الوراثية 

صح أم خطأ : المرحلة التمهيدية للانقسام الميتوزي تتميز بتكثف الكروموسومات . (صح)

اختر الإجابة الصحيحة : في أي مرحلة من الميتوزي تصطف الكروموسومات على خط الاستواء؟

□ التمهيدية ■ الاستوائية □ الانفصالية □ النهائية

اختر الإجابة الصحيحة : في أي مرحلة من الميتوزي تنفصل الكروماتيدات الشقيقة نحو أقطاب الخلية؟

□ التمهيدية □ الاستوائية ■ الانفصالية □ النهائية

اختر الإجابة الصحيحة : أي مرحلة من الميوزي يحدث فيها التبادل الوراثي (العبور) ؟

■ التمهيدية الأولى □ الاستوائية الأولى □ الانفصالية الأولى □ النهائية الأولى

اختر الإجابة الصحيحة : في أي مرحلة من الميوزي تتشكل أربع خلايا غير متماثلة؟

□ الانقسام الميوزي الأول ■ الانقسام الميوزي الثاني □ الميتوزي □ المرحلة البينية

علل : الانقسام الميوزي يمر بمرحلتين متتاليتين، بينما الانقسام الميتوزي يمر بمرحلة واحدة.

- لأن الانقسام الميوزي ينتج عنه أربع خلايا ويختزل في الخلايا الناتجة عدد الكروموسومات إلى النصف .

علل : الانقسام المنصف ضروري لحدوث التكاثر الجنسي في الكائنات الحية.

- لأن الانقسام يقلل العدد الكروموسومات إلى النصف لإنتاج الأمشاج.

علل :الانقسام الميوزي ينتج خلايا غير متماثلة.

- لأنه يقلل عدد الكروموسومات إلى النصف ويضمن التنوع الوراثي.

اكمل الجدول :

وجه المقارنة	الانقسام الميتوزي	الانقسام الميوزي الأول
المرحلة الاستوائية	تصطف الكروموسومات فرديا	تصطف كأزواج (رباعيات)

اكمل الجدول :

وجه المقارنة	الانقسام الميتوزي	الانقسام الميوزي الأول
المرحلة التمهيدية	تتكثف الكروموسومات فقط	يحدث أيضا التبادل الوراثي

اكمل الجدول :

وجه المقارنة	الانقسام الميتوزي	الانقسام الميوزي الأول
المرحلة النهائية	تتشكل خليتان متماثلتان	تتشكل خليتان تحتوي كل منهما على نصف الكروموسومات

أرسم المرحلة الاستوائية في كل من الانقسام الميتوزي، والانقسام الميوزي الأول.

المرحلة الاستوائية في الانقسام الميتوزي	المرحلة الاستوائية في الانقسام الميوزي الأول
	

الدرس الثالث أجهزة التكاثر في الإنسان ص٢٩

علل : يحتوي جسم الإنسان على أجهزة مختلفة . ـ لأن لكل جهاز منها وظيفة محددة.

علل يعتبر الجهاز التناسلي من أهم أجهزة الإنسان . ـ لأنه المسؤول عن التكاثر واستمرار وجود الجنس البشري.

اختر الإجابة الصحيحة : ما وظيفة الجهاز التناسلي في الإنسان؟

□ الهضم ■ التكاثر واستمرار النوع □ التنفس □ الحركة

استكشف : خطوات العمل :

١ ـ افحص مجسم الجهاز التناسلي الذكري ومجسم الجهاز التناسلي الأنثوي.
٢ ـ اقرأ البطاقات التي أمامك لتحديد وظيفة أعضاء الجهاز التناسلي.
٣ - أكمل المطلوب في الجدول.

الملاحظة والاستنتاج

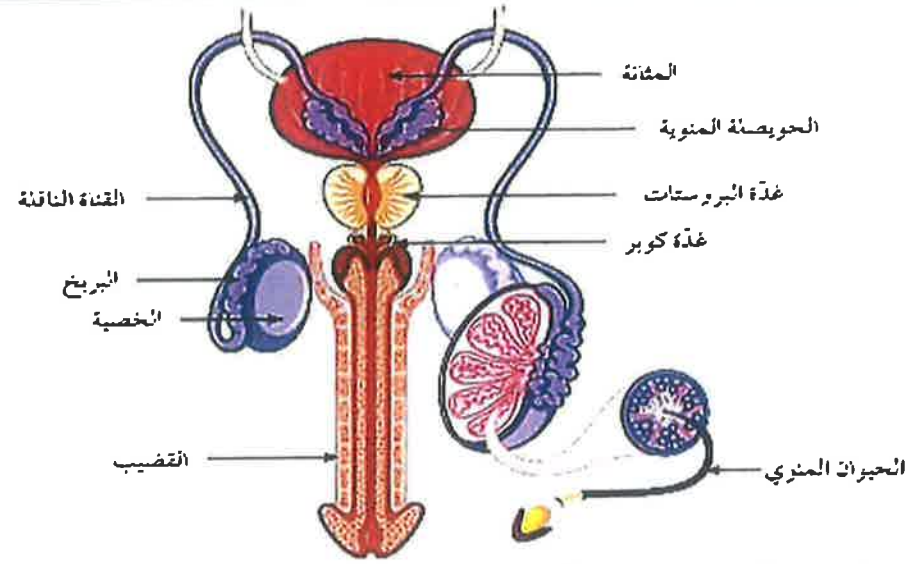
١ـ عضو مسؤول عن نقل الحيوانات المنوية إلى خارج الجسم.
٢ـ أنابيب تصل بين الخصية والقضيب.
٣ـ عضو عضلي مجوف ينمو فيه الجنين.
٤ـ قناتان عضليتان مبطنتان بأهداب تلتقط البويضات الناضجة.
٥ـ تركيب تنتج فيه الحيوانات المنوية.
٦ـ غدتان وظيفتهما إنتاج البويضات (الأمشاج المؤنثة).

الجهاز التناسلي الذكري		الجهاز التناسلي الأنثوي	
العضو	رقم البطاقة	العضو	رقم البطاقة
الخصيتان	5	المبيضان	6
القناتان الناقلتان	2	قناتا فالوب	4
القضيب	1	الرحم	3

الجهاز التناسلي الذكري

تركيب الجهاز التناسلي الذكري :

العضو	المفهوم	الأهمية
الخصيتان	تقعان في كيس الصفن خارج الجسم	ـ إنتاج الحيوانات المنوية ـ تقوم بإفراز هرمون التستوستي ون
البربخ	أنبوب ملتف يوجد فوق كل خصية	يخزن الحيوانات المنوية مؤقتا لتكمل نضجها
القناتان الناقلتان	_____	تنقل الحيوانات المنوية من البربخ إلى القضيب
الحويصلتان المنويتان	تقعان خلف المثانة فوق غدة البروستاتا	تزودان الحيوانات المنوية بالطاقة
غدتا كوبر	_____	تفرزان سائل قلوي المعادلة حموضة مجرى البول
غدة البروستاتا	_____	تعمل على إنتاج سائل يحمي ويغذي الحيوانات المنوية وتسهل حركتها
القضيب (العضو الذكري)	العضو الذكري الذي ينقل السائل المنوي إلى خارج الجسم	ـ ينقل السائل المنوي إلى خارج الجسم ـ يمر خلاله كل من البول والسائل المنوي في أوقات مختلفة



تركيب الجهاز التناسلي الذكري

اكمل الجدول :

وجه المقارنة	غدتي كوبر	البروستاتا
الوظيفة	تعادل حموضة البول	تحمي وتغذي الحيوانات المنوية

صح أم خطأ : الجهاز التناسلي الذكري مسؤول عن إنتاج الحيوانات المنوية .(صح)

اختر الإجابة الصحيحة : تنضج الحيوانات المنوية بعد إنتاجها في:

□ الحويصلة المنوية. □ البروستاتا. ■ البربخ. □ غدة كوبر.

اختر الإجابة الصحيحة : ما العضو الذي ينقل السائل المنوي إلى خارج الجسم؟

□ المهبل □ الرحم ■ القضيب □ قناة فالوب

اختر الإجابة الصحيحة : أي غدة تفرز سائل قلوي لمعادلة حموضة مجرى البول؟

□ غدة البروستاتا ■ غدتا كوبر □ المبيض □ البربخ

اختر الإجابة الصحيحة : إذا وجد خلل في غدة البروستاتا ، فمن المرجح أن تتأثر :

□ عملية إنتاج البويضات. ■ جودة الحيوانات المنوية. □ حركة البويضة. □ ربط الرحم بالمهبل.

اختر الإجابة الصحيحة : السبب العلمي لوجود الخصيتين خارج الجسم داخل كيس الصفن ؟

□ حمايتهما من الصدمات. □ تسهيل إنتاج الهرمونات الذكرية.

■ إنتاج الحيوانات المنوية يحتاج حرارة أقل من حرارة الجسم. □ كيس الصفن هو المكان الوحيد المناسب للنمو.

علل وجود الخصيتين خارج تجويف الجسم داخل كيس الصفن.

- للحفاظ على درجة حرارة أقل من درجة حرارة الجسم لإنتاج الحيوانات المنوية.

ما أهمية التستوستيرون (هرمون الذكورة) ؟

- المسؤول عن ظهور سمات البلوغ والصفات الذكرية عند الرجل.

علل :البربخ يخزن الحيوانات المنوية مؤقتًا . - لتكمل نضجها قبل انتقالها إلى الخارج.

اختر الإجابة الصحيحة : إذا تم قطع القناتين الناقلتين في الجهاز الذكري، فما التأثير المتوقع ؟

□ توقف إفراز التستوستيرون. □ توقف إنتاج الحيوانات المنوية.

■ عدم خروج الحيوانات المنوية مع السائل المنوي. □ عدم تكون سائل منوي على الإطلاق.

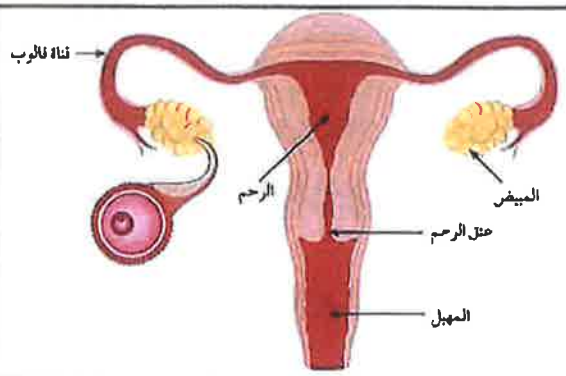
علل :غدة البروستاتا تنتج سائل يحمي الحيوانات المنوية. - لتسهيل حركتها وضمان بقائها حية عند انتقالها.

الجهاز التناسلي الأنثوي:

تركيب الجهاز التناسلي الأنثوي:

العضو	المفهوم	الأهمية
المبيضان	عضوان صغيران ينتجان البويضات بانتظام كل شهر بالتناوب	- ينتجان البويضات - يفرزان الهرمونات الأنثوية مثل الأستروجين والبروجستيرون
قناتا فالوب (قناة البيض)	أنبوبان يصلان المبيضين بالرحم وموضع التقى الحيوان المنوي بالبويضة.	يلتقطان البويضات الناضجة من المبيضين بواسطة الأهداب، ويدفعانها باتجاه الرحم بعد حدوث عملية إخصاب.
الرحم	عضو عضلي أجوف يشبه شكل الكمثرى يتصل بقناتي فالوب من أعلاه	- تنغرس فيه البويضة المخصبة. - يوفر بيئة مناسبة لنمو الجنين حتى الولادة.
عنق الرحم	الجزء السفلي الضيق من الرحم، يربط بين الرحم والمهبل	- يربط بين الرحم والمهبل ويسمح بمرور الحيوانات المنوية إلى داخل الرحم
المهبل	قناة عضلية مرنة تمتد من عنق الرحم إلى خارج الجسم	- الطريق الذي يمر منه الجنين عند الولادة، و يخرج عن طريقه دم الحيض (الدورة الشهرية)

صح أم خطأ : المبيضان ينتجان الهرمونات والبويضات من سن البلوغ تقريبا من (٩) - (١٤) سنة إلى سن اليأس (٤٥) - (٥٥) سنة تقريبا .(صح)



تركيب الجهاز التناسلي الانثوي

اكمل الجدول :

وجه المقارنة	البويضات	الحيوانات المنوية
العدد	كل دورة شهرية تنتج بويضة واحدة	ينتج ملايين الحيوانات المنوية يوميا

اكمل الجدول :

المقارنة	البروجستيرون	الأستروجين	التستوستيرون
الأهمية	المسؤول عن تهيئة الرحم للحمل وينظم الحيض	يظهر الصفات الأنثوية وينظم الحيض	يظهر الصفات الذكرية وينظم إنتاج الحيوانات المنوية

اكتب المصطلح : العضوان في الأنثى المنتجان للبويضات والهرمونات الأنثوية. (المبيضان)

اختر الإجابة الصحيحة : العضو الذي ينتج فيه هرمونا الأستروجين والبروجستيرون هو :

□ الرحم. ■ المبيض. □ قناة فالوب. □ غدة كوبر.

اختر الإجابة الصحيحة : أي هرمون يفرزه المبيضان ويظهر الصفات الجنسية الأنثوية؟

□ التستوستيرون ■ الأستروجين □ الأدرينالين □ الانسولين

صح أم خطأ : البروجستيرون ينظم الدورة الشهرية .(صح)

صح أم خطأ : الخصيتان تنتجان البويضات في الذكر .(خطأ)

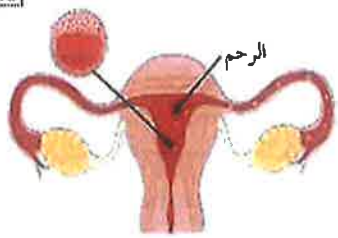
اختر الإجابة الصحيحة : ما العلاقة بين المبيضين وقناة فالوب ؟

□ قناة فالوب تخزن البويضات.

■ قناة فالوب تنقل البويضة من المبيض إلى الرحم.

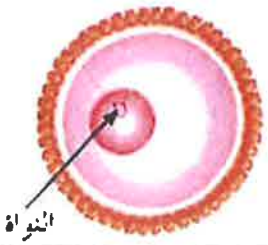
□ المبيض يفرز الهرمونات داخل قناة فالوب

□ المبيضان متصلان بالمهبل عبر قناة فالوب.



اختر الإجابة الصحيحة : أي عضو يوفر البيئة المناسبة لنمو الجنين؟

□ المبيض □ قناة فالوب ■ الرحم □ عنق الرحم



البويضة

اختر الإجابة الصحيحة : العضو الذي تنغرس فيه البويضة ويحدث فيه تطور الجنين هو :

□ البروستاتا. ■ الرحم. □ المبيض. □ قناة فالوب.

صح أم خطأ : قناة فالوب تنتج البويضات في الأنثى .(**خطأ**)

علل قناة فالوب مغطاة بأهداب وزوائد إصبعية.

- لالتقاط البويضات الناضجة من المبيضين.

اختر الإجابة الصحيحة : إذا حدث انسداد في قناة فالوب، فسيؤثر ذلك على الإخصاب بسبب :

□ عدم تكون الحيوانات المنوية. ■ صعوبة انتقال البويضة من المبيض إلى الرحم.

□ توقف إنتاج الهرمونات. □ توقف إفراز السائل المنوي.

اختر الإجابة الصحيحة : أي عضو يقوم باستقبال الحيوانات المنوية؟

□ الرحم ■ المهبل □ المبيض □ قناة فالوب

اختر الإجابة الصحيحة : من سن البلوغ إلى سن اليأس، المبيضان:

□ لا يفرزان هرمونات ■ يفرزان الأستروجين والبروجستيرون بانتظام

□ يفرزان التستوستيرون □ ينقسمان إلى خلايا جديدة

علل :الرحم بيئة مناسبة لنمو الجنين.

- لأنه عضو عضلي أجوف يدعم نمو الجنين حتى الولادة.

اكتب المصطلح : الجزء السفلي الضيق من الرحم الذي يربطه بالمهبل. (**عنق الرحم**)

علل :الجهاز التناسلي الذكري والأنثوي يعملان معًا لإتمام عملية التكاثر.

- لأن الذكر يوفر الحيوانات المنوية والأنثى توفر البويضات والبيئة المناسبة للحمل.

أكمل الجدول :

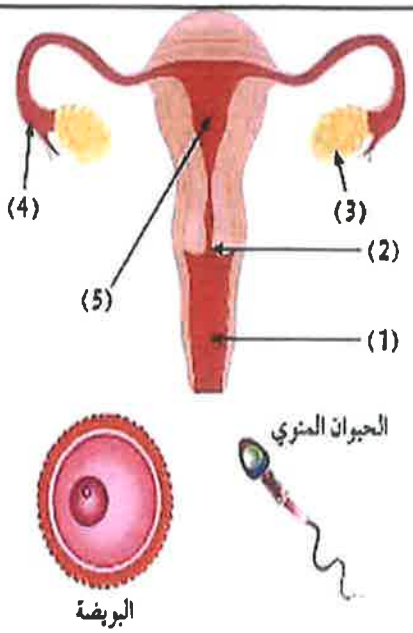
وجه المقارن	الخصيتان	المبيضان
الوظيفة	ينتج الحيوانات المنوية وهرمونات الذكورة	ينتج البويضات وهرمونات الأنوثة.
الهرمونات التي تفرزها	يفرز التستوستيرون	يفرز الأستروجين والبروجستيرون

الدرس الرابع الإخصاب والحمل والولادة ص٤٧

استكشف

خطوات العمل :

١ ـ اقرأ البطاقات وطابق بين كل بطاقة مع ما يناسبها من تركيب الجهاز التناسلي الأنثوي.
٢ ـ ناقش مع زملائك صحة الترتيب باستخدام خريطة ذهنية.
٣ ـ أكتب رقم أعضاء الجهاز التناسلي الأنثوي في البطاقة المناسبة له.

الشكل	الرقم	البطاقة
	3	◉**البطاقة :** إنتاج البويضات **المكان :** المبيض **الوصف :** يطلق أحد المبيضين بويضة ناضجة مرة واحدة كل شهر.
	1	◉**البطاقة :** قناة عضلية تمتد من عنق الرحم إلى خارج الجسم **المكان :** المهبل **الوصف :** الطريق الذي يمر منه الجنين عند الولادة، ويخرج منه دم الحيض (الدورة الشهرية).
	4	◉**البطاقة** التقاء الحيوان المنوي بالبويضة ـ الإخصاب **المكان :** قناة فالوب **الوصف :** يلتقي حيوان منوي واحد بالبويضة ويخترقها فيحدث الإخصاب وتتكون خلية جديدة تسمى الزيجوت.
	2	◉**البطاقة :** الجزء السفلي الضيق من الرحم **المكان :** عنق الرحم **الوصف :** انقباضات الرحم تدفع الجنين نحوه، ثم إلى المهبل عند الولادة.
	5	◉**البطاقة** الانغراس بداية الحمل **المكان :** بطانة الرحم **الوصف :** انغراس البويضة المخصبة في جدار الرحم وهنا تبدأ بالنمو، وهنا تبدأ مرحلة الحمل.

الاستنتاج :

ـ مفهوم عملية الإخصاب: عملية حيوية تحدث عندما يلتقي الحيوان المنوي بالبويضة الناضجة.
ـ مفهوم الحمل : عملية تبدأ بعد حدوث الإخصاب و يمتد حوالي تسعة أشهر.

الإخصاب والحمل والولادة

اكتب المصطلح : عملية حيوية تحدث عندما يلتقي الحيوان المنوي (23 كرموسوما) بالبويضة الناضجة (23 كرموسوما). (**الإخصاب**)

اختر الإجابة الصحيحة : كم عدد الكروموسومات في الحيوان المنوي أو البويضة؟

□ 46 ■ 23 □ 92 □ 12

ماذا يحدث عند التقاء الحيوان المنوي بالبويضة داخل قناة فالوب.

ـ عملية إخصاب.

اختر الإجابة الصحيحة : الإخصاب هو:

■ اتحاد الحيوان المنوي مع البويضة □ خروج الجنين من رحم الأم

□ انقسام البويضة □ بداية الدورة الشهرية

اختر الإجابة الصحيحة : تحدث عملية الإخصاب عادة في:

□ المهبل. □ الرحم. ■ قناة فالوب. □ عنق الرحم.

اكتب المصطلح : الخلية الناتجة بعد اتحاد الحيوان المنوي مع البويضة.(الزيجوت)

صح أم خطا : الزيجوت يحتوي على 46 كروموسوما .(صح)

اختر الإجابة الصحيحة : الخلية الناتجة عن اندماج الحيوان المنوي بالبويضة هي:

□ الأمشاج. ■ الزيجوت. □ الجنين. □ المشيمة.

اختر الإجابة الصحيحة : عند اختراق حيوان منوي واحد للبويضة، تقوم البويضة مباشرة بـ:

□ الانقسام إلى خليتين. □ تكوين الجنين.

■ تغيير التركيب الكيميائي لجدار البويضة. □ تكوين المشيمة.

اكمل الجدول :

وجه المقارنة	حالة حدوث الإخصاب	حالة عدم حدوث الإخصاب
بطانة الرحم	تنغرس فيها البويضة	تتحلل وتحدث الدورة الشهرية(الطمث أو الحيض)

ماذا يحدث عند انغراس الزيجوت في بطانة الرحم. - تبدأ أولى مراحل الحمل .

اكتب المصطلح : المرحلة التي تبدأ بعد حدوث الإخصاب و انغراس الزيجوت في الرحم و تمتد حوالي تسعة أشهر.(الحمل)

صح أم خطا : تبدأ الخلية المخصبة (الزيجوت) بالانقسام والنمو أثناء انتقالها إلى الرحم، حيث تنغرس في جداره وتبدأ أولى مراحل الحمل. (صح)

صح أم خطا : ينمو الجنين ويتطور داخل رحم الأم . (صح)

اكتب المصطلح : العضو الذي يربط الجنين بالأم لنقل الغذاء والأكسجين والفضلات.(المشيمة)

اختر الإجابة الصحيحة : دور المشيمة خلال الحمل:

□ حماية الجنين من الضربات. □ تخزين الفضلات داخل الجنين.

■ نقل الغذاء والأكسجين من الأم إلى الجنين □ مساعدة الجنين على الانقسام الخلوي.

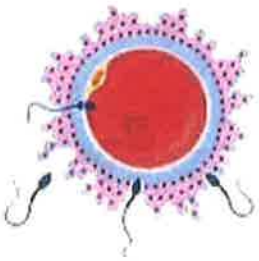
اكتب المصطلح : الحبل الذي يربط الجنين بالمشيمة.(الحبل السري)

اختر الإجابة الصحيحة : ما الذي يربط الجنين بالمشيمة؟

□ الرحم ■ الحبل السري □ قناة فالوب □ المهبل

اكمل الجدول :

وجه المقارنة	المشيمة	الحبل السري
الأهمية	تنقل المواد الضرورية كالأكسجين والمغذيات والفيتامينات من دم الأم إلى دم الجنين، كما يخلصه من ثاني أكسيد الكربون والفضلات.	يربط الجنين بالمشيمة لنقل المواد



عملية الاخصاب



مراحل الحمل

اكتب المصطلح : عملية تبدأ بانقباضات عضلات الرحم بشكل قوي ومتكرر وتساعد على دفع الجنين نحو عنق الرحم ثم إلى المهبل أثناء الولادة. (المخاض)

اختر الإجابة الصحيحة : الحدث الذي يُشير إلى بداية الولادة :

□ انقسام الخلايا.
□ خروج رأس الجنين من الرحم.
■ بداية تقلصات عضلات الرحم المنتظمة.
□ نضوج البويضة داخل المبيض.

اختر الإجابة الصحيحة : الولادة الطبيعية تكون عن طريق:

■ المهبل □ الرحم □ الحبل السري □ المشيمة

صح أم خطأ : يلي مرحلة ولادة الطفل خروج المشيمة . (صح)

عدد أنواع الولادة ؟

١- الولادة طبيعية مهبلية.

٢- قيصرية.



الحبل السري والمشيمة

الدرس الخامس : صحة الأجهزة التناسلية ص٥٢

علل يُعد الجهاز التناسلي من أهم أجهزة الجسم. - لأنه يمكن الإنسان من التكاثر واستمرار الحياة.

اكمل الجدول :

وجه المقارنة	الأمراض البسيطة	الأمراض المعقدة
السبب	الالتهابات الناتجة عن قلة النظافة	الأمراض المنقولة جنسيا

استكشف: خطوات العمل:

١ - اقرأ العبارات التالية وحدد ما إذا كانت العبارة صحيحة أو غير صحيحة.

٢ - ناقش مع زملائك الإجابة الصحيحة.

الملاحظة :

أمثلة	صحيحة	غير صحيحة
تقلل النظافة الشخصية من خطر الإصابة بأمراض الجهاز التناسلي.	✓	
يساهم التطعيم في الوقاية من بعض الأمراض التناسلية.	✓	
تصيب الأمراض التناسلية الكبار فقط.		✓
لا تنتقل الأمراض التناسلية إلا عن طريق الاتصال الجنسي.		✓

الاستنتاج: تقلل النظافة الشخصية و التطعيم من خطر الإصابة بأمراض الجهاز التناسلي ولا تنتقل الأمراض التناسلية إلا عن طريق الاتصال الجنسي.

الأمراض المرتبطة بالجهاز التناسلي وطرق الوقاية منها

صح أم خطأ : العناية بصحة الجهاز التناسلي ضرورية لكلا الجنسين على حد سواء .(صح)

عدد وسائل العناية بصحة الجهاز التناسلي ؟

١- الوقاية من الأمراض المنقولة جنسيا، والممارسات الصحية السليمة.

٢- الفحوصات الدورية. ٣- التثقيف الجنسي السليم.

صح أم خطأ : الحفاظ على صحة الجهاز التناسلي يسهم في النمو الطبيعي والخصوبة، والصحة النفسية والجسدية، ويؤثر بشكل مباشر على جودة الحياة في مختلف مراحل العمر .(صح)

علل يجب أن يكون جهازك التناسلي سليمًا . - حتى يؤدي عمله بصورة صحيحة.

عدد أنواع الأمراض التناسلية؟

١- الأمراض غير المعدية. ٢- الأمراض المعدية.

اكمل الجدول :

وجه المقارنة	الأمراض المعدية	الأمراض غير المعدية
مفهوم	الأمراض التي تنتقل من شخص لآخر	الأمراض التي لا تنتقل من شخص إلى أخر
السبب في حدوثها	تسببها كائنات ممرضة دقيقة كالبكتيريا والفيروسات والطفيليات	تحدث نتيجة أسباب وراثية أو تغذية غير سليمة أو من نمط الحياة .
مثل	السبب بكتيريا : مثل السيلان والزهري السبب فيروسات : مثل الهربس والإيدز	- العقم - سرطان الرحم - سرطان البروستاتا

الأمراض غير المعدية :

اكتب المصطلح : فقدان القدرة على الإنجاب عند الرجل أو النساء .(العقم)

صح أم خطا : يحدث العقم عند الرجال فقط. (خطا)

اكتب المصطلح : مرض يحدث في الجهاز التناسلي الأنثوي نتيجة نمو غير طبيعي لخلايا نسيج بطانة الرحم.(سرطان الرحم)

ماذا يحدث عند حدوث انقسامات متكررة لخلايا بطانة الرحم الداخلية.

- سرطان الرحم.

اكتب المصطلح : مرض يحدث في الجهاز التناسلي الذكري نتيجة نمو غير طبيعي لخلايا غدة البروستاتا.(سرطان البروستاتا)

الأمراض المعدية :



البكتيريا المسببة لمرض السيلان

صح أم خطا : الأمراض المعدية تنتج عن كائنات ممرضة دقيقة مثل البكتيريا والفيروسات . (صح)

عدد بعض أسباب انتقال العدوى بالأمراض المعدية ؟

١- الاتصال الجنسي .
٢- استخدام أدوات ملوثة (شفرات الحلاقة، الإبر).
٣- قلة النظافة الشخصية.
٤- من الأم إلى الجنين أثناء الحمل أو الولادة عن طريق الدم.



الفيروس المسبب لمرض الهيربس

علل :الأمراض المعدية تحتاج للكشف المبكر.

- لأن كثيرًا من أعراض الإصابات لا تظهر في البداية وإهمالها يؤدي إلى مضاعفات خطيرة.

اكمل الجدول :

وجه المقارنة	السيلان والزهري	الهربس والإيدز
المسبب للمرض	أمراض البكتيرية	أمراض فيروسية والتي تبقى في الجسم كامنة، وتضعف الجهاز المناعي
علاجه بالمضادات الحيوية	يمكن علاجها بالمضادات الحيوية عند الكشف المبكر.	لا يمكن علاجها بالمضادات الحيوية

صح أم خطا : يعتبر الهربس من الأمراض البكتيرية التناسلية. (خطا)

علل لا يمكن علاج مرض الإيدز بالمضادات الحيوية.

- لأنه مرض فيروسي والمضادات الحيوية لا تؤثر في الفيروسات

اختر الإجابة الصحيحة : الأمراض البكتيرية التناسلية يمكن علاجها عادةً بواسطة:

■ المضادات الحيوية □ الفيروسات □ العمليات الجراحية فقط □ الأدوية المسكنة

اختر الإجابة الصحيحة : غسل الأعضاء التناسلية والحرص على أدوات النظافة الشخصية يساهم في:

□ تعزيز الوزن ■ الوقاية من العدوى □ زيادة الطول □ تحسين البصر

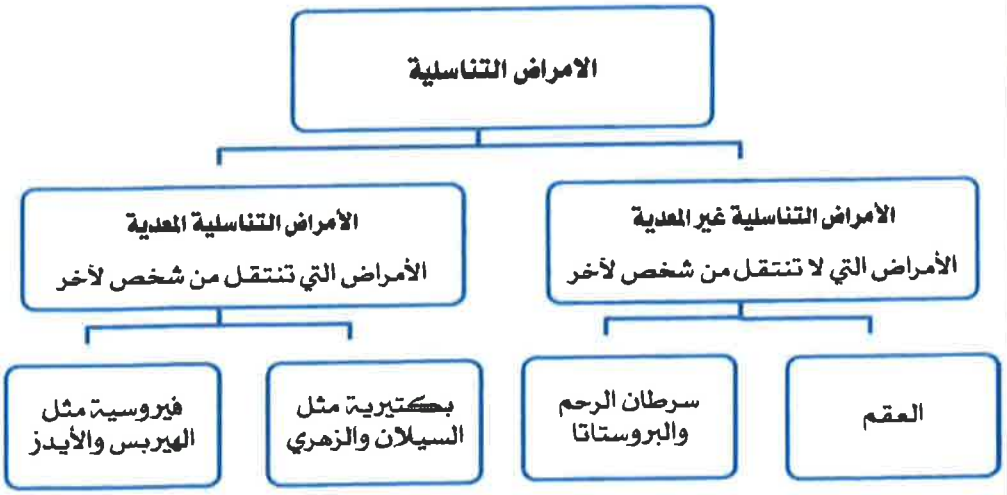
علل :الأمراض الفيروسية التناسلية لا يمكن علاجها بالمضادات الحيوية.

- لأنها تبقى كامنة في الجسم ولا تتأثر بالمضادات الحيوية.

علل تعتبر التوعية الجنسية والالتزام بتعاليم الدين الإسلامي أمرًا مهما في الحماية.

- لأنها تقلل من خطر الإصابة بالعدوى، فالوقاية دائما خير من العلاج.

صح أم خطا : الاعتناء بالنظافة الشخصية يجنبك الإصابة بالعدوى من الأمراض. (صحيحة)



١ – ما دور كل من المشيمة والحبل السري في الحفاظ على حياة الجنين؟

- **المشيمة** : تنقل المواد الضرورية كالأكسجين والمغذيات والفيتامينات من دم الأم إلى دم الجنين، كما يخلصه من ثاني أكسيد الكربون والفضلات.
- **الحبل السري**: يربط الجنين بالمشيمة لنقل المواد.

٢ – عدد مراحل حياة الإنسان بحسب الفئة العمرية.

- الطفولة مبكرة / الطفولة متوسطة / المراهقة / الشباب / منتصف العمر / الشيخوخة

٣ – إذا تم استئصال أحد المبيضين من أنثى، فكيف يؤثر ذلك على عملية الإباضة والدورة الشهرية؟

- يقل انتاج البويضات وهرمونات الأنوثة.

٤ – اشرح أهمية العناية بصحة الجهاز التناسلي.

- تقلل من خطر الإصابة بالعدوى، فالوقاية دائما خير من العلاج.

٥ – أذكر طرق الوقاية من الأمراض التي قد تصيب الأجهزة التناسلية.

- غسل الأعضاء التناسلية والحرص على أدوات النظافة الشخصية.

رتب المراحل التالية حسب أولوية حدوثها من (١ – ٥) :

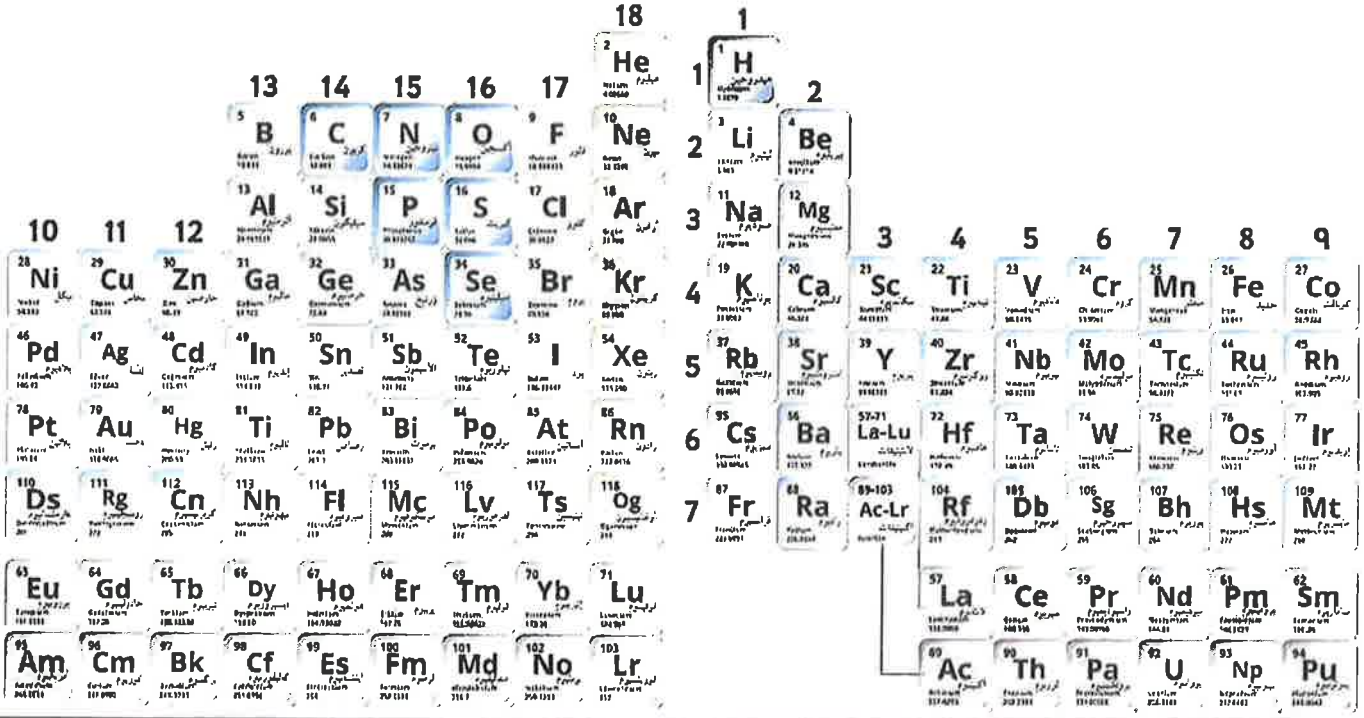
- **مراحل تكون الجنين**

③ انقسام الزيجوت
② تكوين الزيجوت
① الإخصاب في قناة فالوب.
④ انتقال البويضة المخصبة نحو الرحم
⑤ انغراس البويضة المخصبة في جدار الرحم

قارن بين الجهاز التناسلي الذكري والجهاز التناسلي الأنثوي من حيث :

المقارنة	الجهاز التناسلي الذكري	الجهاز التناسلي الأنثوي
التركيب	الخصيتان/البربخ/القناتان الناقلتان/الحويصلتان المنويتان/غدتا كوبر وغدة البروستاتا/القضيب	المبيضان/قناتا فالوب /الرحم/عنق الرحم/المهبل
الوظيفة	- إنتاج الحيوانات المنوية - تقوم بإفراز هرمون التستوستيرون	- إنتاج البويضات - يفرزان الهرمونات الأنثوية مثل الأستروجين والبروجستيرون

الجدول الدوري



الدرس الأول : التكافؤ

استكشف : العلاقة بين التكافؤ والتوزيع الإلكتروني .

خطوات العمل : اقرأ مصور الجدول الدوري، ثم أكمل الجدول التالي.

الملاحظة :

العنصر	التوزيع الإلكتروني	عدد الإلكترونات (المكتسبة - المفقودة) للوصول إلى الاستقرار	التكافؤ
$_{11}Na$	2 , 8 , 1	1	1
$_{12}Mg$	2 , 8 , 2	2	2
$_{13}Al$	2 , 8 , 3	3	3
$_{15}P$	2 , 8 , 5	3	3
$_{16}S$	2 , 8 , 6	2	2
$_{17}Cl$	2 , 8 , 7	1	1

الاستنتاج: عدد الإلكترونات المكتسبة أو المفقودة تمثل التكافؤ.

التكافؤ: ص٦٨

مم تتكون الذرة ؟

١- نواة. ٢- إلكترونات تدور حول النواه موزعة في مستويات طاقة مختلفة.

صح أم خطأ : تعتمد قدرة الذرة في تكوين الروابط الكيميائية على عدد الإلكترونات الموجودة في مستوى الطاقة الأخير .(صح)

علل : تسعى الذرات إلى تحقيق حالة من الاستقرار الكيميائي.

- لأنها تريد إكمال مستوى الطاقة الأخير لتصبح أكثر استقرارا كيميائيا.

صح أم خطا : الذرات تسعى دائمًا لتحقيق الاستقرار الكيميائي .(صح)

اختر الإجابة الصحيحة : أي من العناصر التالية مستقرة إلكترونيًا ولا تميل للتفاعل؟

□ الصوديوم □ الكلور ■ الغازات النبيلة □ الكالسيوم

اكتب المصطلح : عدد الإلكترونات التي تفقدها أو تكسبها الذرة للوصول إلى حالة من الاستقرار الإلكتروني.

(التكافؤ)

صح أم خطا : يستخدم التكافؤ لفهم كيفية اتحاد الذرات وتكون المركبات .(صح)

صح أم خطا : يمكن تحديد التكافؤ من خلال التوزيع الإلكتروني وعدد الإلكترونات في مستوى الطاقة الأخير.

(صح)

اكمل الجدول :

عدد إلكترونات المستوي الأخير بالذرة	1 إلى 3 إلكترونات	5إلى 7إلكترونات
سلوك الذرة	الذرة تميل لفقد الإلكترونات حتى يصبح المستوى الأخير ب 8 إلكترونات	الذرة تميل لاكتساب الإلكترونات حتى يكتمل المستوى الأخير بـ 8 إلكترونات
التكافؤ	مساويا لعدد الإلكترونات المفقودة	مساويا لعدد الإلكترونات المكتسبة

اختر الإجابة الصحيحة : ذرة تحتوي على 2 إلكترون في مستواها الأخير تميل إلى:

■ فقد إلكترونين □ اكتساب 6 إلكترونات

□ التفاعل بدون فقد أو كسب □ اكتساب 2 إلكترون

صح أم خطا : ذرة تحتوي على 2 إلكترون في المستوى الأخير تميل لاكتساب 6 إلكترونات .(خطا)

اختر الإجابة الصحيحة : ذرة تحتوي على 6 إلكترونات في مستواها الأخير تميل إلى:

□ فقد 6 إلكترونات ■ اكتساب 2 إلكترون □ اكتساب 6 إلكترونات □ عدم التفاعل

اختر الإجابة الصحيحة : إذا كانت الذرة تحتوي على 1 إلكترون في مستواها الأخير، فإن تكافؤها:

■ 1 □ 2 □ 7 □ 8

صح أم خطا : ذرة تحتوي على 7 إلكترونات في مستواها الأخير تميل إلى فقد 7 إلكترونات .(خطا)

اختر الإجابة الصحيحة : ذرة تحتوي على 7 إلكترونات في مستواها الأخير تميل إلى:

□ فقد إلكترون واحد ■ اكتساب إلكترون واحد □ فقد 7 إلكترونات □ لا تتفاعل

صح أم خطا : الذرات التي تحتوي على 8 إلكترونات في مستواها الأخير تكون مستقرة ولا تميل إلى التفاعل، ويكون تكافؤها صفرا. (صح)

صح أم خطا : الذرات التي تحتوي على 8 إلكترونات في مستواها الأخير مستقرة .(صح)

علل :ذرة تحتوي على 8 إلكترونات في المستوي الأخير لا تتفاعل عادة.

- أنها مستقرة إلكترونيا ولا تحتاج لفقد أو اكتساب إلكترونات.

علل :رقم المجموعة يساعد في تحديد تكافؤ العناصر.

- لأنه يعكس عدد الإلكترونات في المستوي الأخير وبالتالي سلوك الذرة في التفاعل.

ملحوظة : يمكن الربط بين رقم المجموعة في الجدول الدوري ومقدار التكافؤ .

صح أم خطا : تعد دراسة التكافؤ مهمة في تفسير أنواع الروابط الكيميائية، وكتابة الصيغ الكيميائية بشكل صحيح . (صح)

أمامك العبارات التالية، صنفها في قائمتين في الجدول أدناه :

الصوديوم - تكافؤ ثنائي - S - الأكسجين - المجموعة 16 - المجموعة الأولى – Li - تكافؤ أحادي

الصوديوم	تكافؤ أحادي
S	المجموعة 16
الأكسجين	تكافؤ ثنائي
Li	المجموعة الأولى

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

رمز العنصر	$_{7}N$	$_{12}Mg$	$_{17}Cl$	$_{13}Al$	$_{8}O$	$_{11}Na$
التوزيع الإلكتروني	2 , 5	2 , 8 , 2	2 , 8 , 7	2 , 8 , 3	2 , 6	2 , 8 , 1
عدد الإلكترونات المكتسبة أو المفقودة	3	2	1	3	2	1
تكافؤ العنصر	3	2	1	3	2	1

اختر الإجابة الصحيحة : كم تكافئ ذرة الكلور $_{17}Cl$:

1 ■ 2 □ 3 □ 4 □

اقرأ العبارة ثم أجب : « لا يميل عنصر الهيليوم (He) إلى تكوين مركبات كيميائية مع عناصر أخرى

فسر العبارة السابقة باستخدام التوزيع الإلكتروني ومفهوم التكافؤ.

- التوزيع الإلكتروني لعنصر الهيليوم $_{2}He$ كالتالي 2 و مستواه الأخير يحتوي على إلكترونين وتكافؤه صفرا أي مستقرة ولا يميل إلى التفاعل .

اقرأ العبارة ثم أجب : عنصر (X) في المجموعة الثالثة عشرة، وعنصر (Y) في المجموعة الخامسة عشرة، ما التكافؤ المتوقع لكل منهما ؟

- تكافؤ عنصر (X) : ثلاثي

- تكافؤ عنصر (Y) : أحادي

الدرس الثاني الشقوق الأيونية ص٧٢

استكشف : تميز الأيونات في المركبات :

خطوات العمل : اقرأ مصور الجدول الدوري، ثم أكمل الجدول التالي:

الملاحظة :

الصيغة الكيميائية للمركب	التوزيع الإلكتروني الذرة العنصر الأول	التوزيع الإلكتروني الذرة العنصر الثاني	الأيون الموجب	الأيون السالب
NaCl	2 , 8 , 1	2 , 8 , 7	Na^+	Cl^-
MgO	2 , 6	2 , 8 , 2	O	Mg
LiF	2 , 1	2 , 7	F	Li

الاستنتاج:

المركبات الأيونية تتكون من شقين :

١ ـ شق أيوني موجب

٢ ـ شق أيوني سالب

هل بإمكانك تحديد الشقين الأيونيين الموجب والسالب في المركبات في الجدول التالي؟ ولماذا تختلف عن المركبات في الجدول السابق ؟

الصيغة الكيميائية للمركب	الأيون الموجب	الأيون السالب
NaOH	Na	OH
NH_4Cl	NH_4	Cl

- تتكون من نوعين من الشقوق الأيونية أحدها بسيطة و الثانية المركبة

الشقوق الأيونية

عند تفاعل الذرات مع بعضها بعضا، فإنها تميل إلى فقد أو كسب إلكترونات بهدف الوصول إلى حالة من الاستقرار الكيميائي، وغالبا ما تسعى إلى الاستقرار كالغازات النبيلة.

اكمل الجدول :

وجه المقارنة	موجب أيون	سالب أيون
سبب تحول الذرة لهذا الأيون	ناتج عن فقد الإلكترونات أو أكثر	ناتج عن اكتساب الإلكترونات أو أكثر
الشحنة الأيون	موجبة	سالبة
الاسم	الكاتيون	الأنيون

اكتب المصطلح : ذرة أو مجموعة ذرات فقدت أو اكتسبت إلكترونات فأصبحت مشحونة. (الشق الأيوني)

عدد أنواع الشقوق الأيونية ؟

١ـ الشقوق الأيونية البسيطة.

٢ـ الشقوق الأيونية المركبة.

اكتب المصطلح : الشقوق الأيونية التي تحتوي على ذرة واحدة.(الشقوق الأيونية البسيطة)

عدد أنواع الشقوق الأيونية البسيطة؟

١ ـ الشقوق الأيونية البسيطة الموجبة.

٢ ـ الشقوق الأيونية البسيطة السالبة.

أ - الشقوق الأيونية البسيطة الموجبة :

تسمى الأيونات الموجبة (الكاتيونات) المكونة من ذرة واحدة من اسم العنصر كما هو موضح في الجدول التالي.

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

اختر الإجابة الصحيحة : أي من التالي يمثل أيون موجب ؟

Na^+ ■ Cl^- □ O^{2-} □ NO_3^- □

علل :أيون Na^+ بسيط موجب. ـ لأنه يتكون من ذرة واحدة فقدت إلكترونا واحدا وأصبحت موجبة.

اكمل الجدول :

وجه المقارنة	Mg^{2+}	Al^{3+}
نوع الأيون	أيون موجب	أيون موجب
التكافؤ	ثنائي التكافؤ	ثلاثي التكافؤ

ب - الشقوق الأيونية البسيطة السالبة :

يشتق اسم الأيون السالب (الأنيون) المكون من ذرة واحدة، من اسم العنصر مضافا إليه اللاحقة « يد»، مثل: أكسيد، كلوريد، نيتريد.

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

صح أم خطا : الأيونات الموجبة تسمى الأنيونات .(خطا)

صح أم خطا : أيون الكلوريد -Cl هو أيون بسيط سالب .(صح)

صح أم خطا : يتكون الشق الأيوني البسيط الموجب من أيون فيه أكثر من ذرة. (خطا)

اختر الإجابة الصحيحة : أي من التالي يمثل أيون سالب؟

K^+ □ Ca^{2+} □ Cl^- ■ NH^{4+} □

اكمل الجدول :

وجه المقارنة	F^-	O^{2-}
نوع الأيون	أيون سالب	أيون سالب
التكافؤ	أحادي التكافؤ	ثنائي التكافؤ

علل تساعد صيغة الشق الأيوني في معرفة عدد الإلكترونات التي فقدها أو اكتسبها العنصر.

ـ بسبب وجود عدد الإلكترونات المفقودة أو المكتسبة مكتوب أعلى الرمز للشق الأيوني .

أي مما يلي لا ينتمي إلى المجموعة؟ مع ذكر السبب؛ (Na^+ / Al^{3+} / Mg^{2+} / Cl^-)

الذي لا ينتمي : Cl^- **السبب:** لأنه أيون سالب والباقي موجب.

اكمل الجدول :

وجه المقارنة	Na^+	Cl^-
نوع الأيون	أيون موجب فقد إلكترونا	أيون سالب اكتسب إلكترونا

ثانيا : الشقوق الأيونية المركبة :

اكتب المصطلح : الشقوق التي تحتوي على ذرتين أو أكثر من عناصر مختلفة. (الشقوق الأيونية المركبة)

اكتب المصطلح : شقوق أيونية مركبة تدخل في التفاعلات الكيميائية كوحدة واحدة. (المجموعة الذرية)

صح أم خطا : بعض الشقوق الأيونية تتكون من أكثر من ذرة واحدة وتسمى (الشقوق الأيونية المركبة) وتعمل كوحدة واحدة. (صح)

صح أم خطا : قد تحمل الشقوق الأيونية المركبة شحنة موجبة أو سالبة. (صح)

الشق	الاسم	التكافؤ	الشق	الاسم	التكافؤ
NO^-	نيترات	1	SO_4^{2-}	كبريتات	2
OH^-	هيدروكسيد	1	CO_3^{2-}	كربونات	2
NH_4^+	أمونيوم	1	PO_4^{3-}	فوسفات	3

صح أم خطا : أيون الأمونيوم NH^{4+} أيون بسيط موجب . (خطا)

اختر الإجابة الصحيحة : أي من الشقوق التالية مركبة؟

■ OH^- □ Na^+ □ Cl^- □ Mg^{2+}

صح أم خطا : أيون الهيدروكسيد OH^- أيون مركب سالب . (صح)

علل :أيون OH^- أيون مركب وليس بسيط.

- لأنه يتكون من أكثر من ذرة واحدة تعمل كوحدة واحدة في التفاعل الكيميائي.

اكمل الجدول :

وجه المقارنة	الأيون البسيط	الأيون المركب
عدد الذرات	يحتوي على ذرة واحدة فقط	يحتوي على أكثر من ذرة ويعمل كوحدة واحدة
مثال	NH_4^+	K^+

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

أيون الكالسيوم- أيون الليثيوم- أيون الكبريتات- أيون الكربونات

الذي لا ينتمي : أيون الكبريتات

السبب: لأنه أيون مركب والباقي بسيط.

علل يحتوي المركب الأيوني دائما على شق موجب وشق سالب.

- لكي تصل ذراته إلى حالة الاستقرار.

اكمل الجدول :

وجه المقارنة	OH^-	NO^{3-}
عدد الذرات	2	2
التكافؤ	أحادي	ثلاثي

استكشف :

خطوات العمل : الكافيين مركب شائع في القهوة والشاي. أدرس الصيغة الكيميائية للكافيين $C_8\ H_{10}\ N_4\ O_2$

الملاحظة :



١ - ما العناصر الموجودة في مركب الكافيين؟

- 4 عناصر.

٢ - كم عدد ذرات العناصر المكونة لمركب الكافيين ؟

- 2 ذرة أكسجين - 4 ذرات نيتروجين - 10 ذرات هيدروجين - 8 ذرات كربون

٣ - ما مجموع الذرات في مركب الكافيين؟

- 24 ذرة .

الاستنتاج: يمكن من خلال الصيغة الكيميائية تحديد نوع وعدد الذرات في كل مركب.

الصيغة الكيميائية ومدلولها

اكتب المصطلح : طريقة علمية للتعبير عن نوع وعدد الذرات في المركب. (الصيغة الكيميائية)

اختر الإجابة الصحيحة : ماذا تُظهر الصيغة الكيميائية؟

- ■ نوع وعدد الذرات في المركب
- □ لون المركب
- □ درجة انصهار المركب
- □ اسم العالم المكتشف للمركب

ما أهمية الصيغة الكيميائية؟

١- تستخدم للتعبير عن تركيب المركبات الكيميائية بدقة.

٢- تبين أنواع الذرات أو الأيونات الداخلة في تكوين المادة، وعددها الحقيقي أو النسبي، باستخدام رموز العناصر والأرقام الصغيرة المكتوبة أسفلها.

اختر الإجابة الصحيحة : الصيغة O_2 تعني:

- □ ذرتان من الأكسجين
- □ ذرتان من الهيدروجين
- □ ذرة واحدة من الهيدروجين
- ■ واحدة من الأكسجين .

اختر الإجابة الصحيحة : الصيغة H_2O تعني:

- □ ذرتان من الأكسجين وذرة واحدة من الهيدروجين
- ■ ذرتان من الهيدروجين وذرة واحدة من الأكسجين
- □ ذرة واحدة من الهيدروجين فقط
- □ ذرتان من الهيدروجين وذرتان من الأكسجين

اكمل الجدول :

وجه المقارنة	الجزيئات التساهمية	المركبات الأيونية
الصيغة الكيميائية	تعبر الصيغة الكيميائية عن عدد الذرات الحقيقي في كل جزيء	تعبر عن أبسط نسبة عددية بين الأيونات التي تحقق التعادل الكهربائي في الشبكة البلورية
المكونات	يتكون من جزيئات بروابط تساهمية	يتكون من شبكة أيونية من أيونات متكررة

صح أم خطا : الصيغة الكيميائية للمركبات التساهمية تعبر عن عدد الذرات الحقيقي في كل جزيء .(صح)

علل :المركبات الأيونية لا تُكتب كجزيئات منفصلة.

- لأنها تتكون من شبكة بلورية من أيونات متكررة وليست جزيئات مستقلة.

صح أم خطا : المركبات الأيونية تتكون من جزيئات منفصلة مثل المركبات التساهمية .(خطا)

اختر الإجابة الصحيحة : الصيغ الكيميائية للمركبات الأيونية لا تمثل:

■ جزيئات منفصلة □ أبسط نسبة عددية □ تعادل كهربائي □ شبكة بلورية

اختر الإجابة الصحيحة : في الصيغة الكيميائية لمركب هيدروكسيد الألومنيوم $Al(OH)_3$ ، كم مرة تكررت مجموعة الهيدروكسيد (OH^-)

□ مرة واحدة. □ مرتان. ■ ثلاث مرات. □ أربع مرات.

أكمل الجدول:

الصيغة الكيميائية	نوع المركب	المدلول
NH_3	تساهمي	يتكون من ذرة نيتروجين واحدة وثلاث ذرات من الهيدروجين.
CO_2	تساهمي	يتكون من ذرة كربون واحدة وذرتين من الأكسجين.
NaCl	أيوني	يتكون من شق Na^+ وشق Cl^- بنسبة 1:1 في الشبكة البلورية.
MgO	أيوني	يتكون من شق Mg^{2+} وشق O^{2-} بنسبة 1 :1 في الشبكة البلورية.
$AL_2(SO_4)_3$	تساهمي	أيونين من الألومنيوم Al^{3+} وثلاثة أيونات من الكبريتات SO_4^{2-}.

اختر الإجابة الصحيحة : أي من التالي مركب تساهمي؟

■ NH_3 □ NaCl □ MgO □ KBr

اختر الإجابة الصحيحة : أي من التالي مركب أيوني؟

□ CO_2 □ NH_3 ■ NaCl □ CH_4

اختر الإجابة الصحيحة : الصيغة AB_2 للمركبات الأيونية تدل على:

■ وجود شق واحد من A وشقان من B □ وجود ذرتين من A وذرة واحدة من B

□ تفاعل كيميائي □ مركب تساهمي

صح أم خطأ : CH_4 مركب أيوني . (خطأ)

اكمل الجدول :

وجه المقارنة	H_2O	CO_2
نوع المركب	تساهمي	تساهمي
عدد ذرات المركبات	يحتوي على ذرتين هيدروجين وذرة أكسجين	يحتوي على ذرة كربون وذرتين أكسجين

صح أم خطأ : يعد فهم مدلول الصيغة الكيميائية خطوة أساسية في دراسة التفاعلات الكيميائية والتركيب الكيميائي للمركبات. (صح)

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

- 6 ذرات .

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

- **أول أكسيد الكربون** : يحتوي على ذرة كربون وذرة أكسجين .

- **عنصر الكوبالت** : يحتوي على ذرة واحدة لعنصر واحد وهو الكوبلت .

ما مدلول الصيغة الكيميائية لجزيء كلوريد الهيدروجين HCl؟

- يحتوي المركب على ذرة كلور واحدة مقابل ذرة هيدروجين واحدة .

الدرس الرابع : الصيغة الكيميائية للمركب الأيوني ص٨٢

صح أم خطأ : المركبات الأيونية تتكون من اتحاد شق موجب (كاتيون) وشق سالب (أنيون). (صح)

صح أم خطأ : يتم التعبير عن تركيب المركبات الأيونية باستخدام الصيغة الكيميائية التي توضح نوع الأيونات وعددها النسبي في المركب. (صح)

استكشف : كتابة الصيغة الكيميائية للمركب الأيوني :

خطوات العمل : ١ ـ اقرأ الصيغ الكيميائية للمركبات في الجدول التالي.
٢ ـ أكتب الشقين الأيونيين الموجب والسالب لكل مركب كيميائي.
٣ ـ أكتب تكافؤ كل شق أيوني بجانبه.

الملاحظة :

الصيغة الكيميائية	الشق الموجب	التكافؤ	الشق السالب	التكافؤ
LiF	$_{3}Li$	احادي	$_{9}F$	احادي
K_2O	$_{19}K$	احادي	$_{8}O$	ثنائي
$CaCl_2$	$_{20}Ca$	ثنائي	$_{17}Cl$	احادي
$Al_2(SO_4)_3$	$_{13}Al$	ثلاثي	SO_4	ثنائي

الاستنتاج : عند كتابة الصيغ الكيميائية يجب معرفة نوع وعدد الذرات.

عند كتابة الصيغة الكيميائية يتم تبادل التكافؤ بين الشقوق الأيونية.

كتابة الصيغة الكيميائية :

اكتب المصطلح : طريقة علمية للتعبير عن نوع وعدد الذرات في كل مركب . (الطريقة بالصيغة الكيميائية)

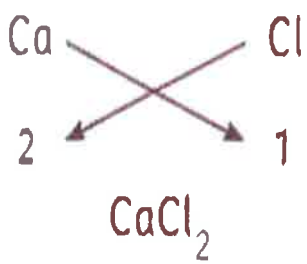
خطوات كتابة الصيغة الكيميائية لأي مركب أيوني :

١ ـ كتابة رمز الأيون الشق الأيوني)، حيث يكتب الأيون موجب الشحنة جهة اليسار وسالب الشحنة جهة اليمين.
٢ ـ يكتب أسفل الرمز التكافؤ.
٣ ـ يتم تبادل التكافؤ (عملية المقص)، مع الاختصار في حال وجود عامل مشترك.
٤ ـ تكتب الصيغة الكيميائية للمركب، وإذا كان العدد ١ لا يكتب.
٥ ـ تتم التسمية اللفظية باللغة العربية، تبدأ بالأيون السالب، ثم الأيون الموجب.

خطوات كتابة الصيغة الكيميائية للمركب الأيوني باستخدام طريقة تبادل التكافؤات

أولا : مركب كلوريد الكالسيوم :

الخطوات	كتابة الصيغة الكيميائية للمركب الأيوني كلوريد الكالسيوم
تحديد الشقوق الأيونية	الكالسيوم (Ca^{2+}) الكلوريد (Cl^-)
كتابة رمزي الأيونين دون شحنة	Ca Cl
تحديد التكافؤ	Ca 2 Cl 1
تبادل التكافؤات	Ca 1 Cl 2
كتابة الصيغة النهائية	$CaCl_2$



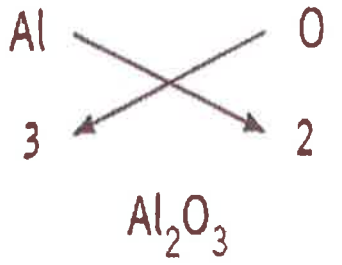
ثانيا : أكسيد المغنيسيوم

الخطوات	كتابة الصيغة الكيميائية
تحديد الشقوق الأيونية	المغنسيوم (Mg^{2+}) أكسيد (O^{2-})
كتابة رمزي الأيونين دون شحنة	Mg O
تحديد التكافؤ	Mg O 2 2
تبادل التكافؤات	Mg O 2 2
كتابة الصيغة النهائية	MgO



ثالثا : أكسيد الألومنيوم

الخطوات	كتابة الصيغة الكيميائية
تحديد الشقوق الأيونية	الألومنيوم (Al^{3+}) أكسيد (O^{2-})
كتابة رمزي الأيونين دون شحنة	Al O
تحديد التكافؤ	Al O 3 2
تبادل التكافؤات	Al O 2 3
كتابة الصيغة النهائية	Al_2O_3



اختر الإجابة الصحيحة : الصيغة الكيميائية الصحيحة لمركب يتكوّن من أيون Mg^{2+} وأيون N^{3-}

○ MgN ○ MgN_2 ● Mg_3N_2 ○ Mg_2N_3

اختر الإجابة الصحيحة : الغرض من تبادل أعداد التكافؤ (عملية المقص) عند كتابة الصيغة الكيميائية :

○ المعرفة أيون الفلز وأيون اللافلز. ○ لتحديد نوع الشق الأيوني.

○ المعرفة اسم المركب الأيوني. ● لتحديد عدد الذرات في كتابة الصيغة الكيميائية.

السؤال الثاني : أكمل الجدول التالي بالاستعانة بجدول النماذج الذرية :

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

اسم الذرة	النموذج
كلور	●
صوديوم	●
أكسجين	●
هيدروجين	●

اختر الإجابة الصحيحة : أحد المركبات التالية يشبه مركب نيترات الكالسيوم $Ca(NO_3)$ في نوع تكافؤ الكاتيون وتكافؤ الأنيون :

● LiF ○ $Al_2(SO_4)_3$ ○ $Mg(OH)_2$ ○ Na_2CO_3

أدرس الرسم، ثم أجب عن المطلوب : يوضح الرسم أدناه صيغ كيميائية لبعض المواد :



- الصيغة الكيميائية لمركب كربونات الكالسيوم : $CaCO_3$

- مدلول الصيغة الكيميائية :

المركب يتكون من ذرة كالسيوم وذرة كربون وثلاث ذرات اكسجين .

أكمل الجدول التالي بما يناسبه علميا :

اسم المركب	الصيغة الكيميائية	اسم المركب	الصيغة الكيميائية
نيتريت	KNO_3	فوسفات الصوديوم	Na_3PO_4
كبريتات الكالسيوم	$CaSO_4$	بروميد البوتاسيوم	KBr
فوسفات النترات	$(NH_4)_3PO_4$	أكسيد الكوبلت	CaO
هيدروكسيد الصوديوم	NaOH	يوديد الليثيوم	LiI
كربونات الباريوم	$BaCO_3$	كبريتات المغنسيوم	$MgSO_4$
كبريتات الألومنيوم	$Al_2(SO_4)_3$		

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

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

١ - أكتب الصيغة الكيميائية لمركب كربونات الصوديوم.

- Na_2CO_3

٢ - عنصر A تكافؤه ثلاثي، والعنصر B تكافؤه ثنائي. ما الصيغة الكيميائية للمركب الأيوني الناتج من اتحادهما ؟

- A_2B_3

٣ - إذا علمت أن أيون الكالسيوم Ca^{2+} وأيون الفوسفات PO_4^{3-} يشكلان مركبا، فكيف تكتب صيغته الكيميائية ؟

- $Ca_3(PO_4)_2$

٤ - أيون A في المجموعة الأولى يرتبط مع أيون B في المجموعة السادسة عشرة، ما الصيغة الكيميائية له ؟

- A_2B

٥ - ما مدلول الصيغة الكيميائية لمركب ثاني أكسيد الكربون CO_2؟

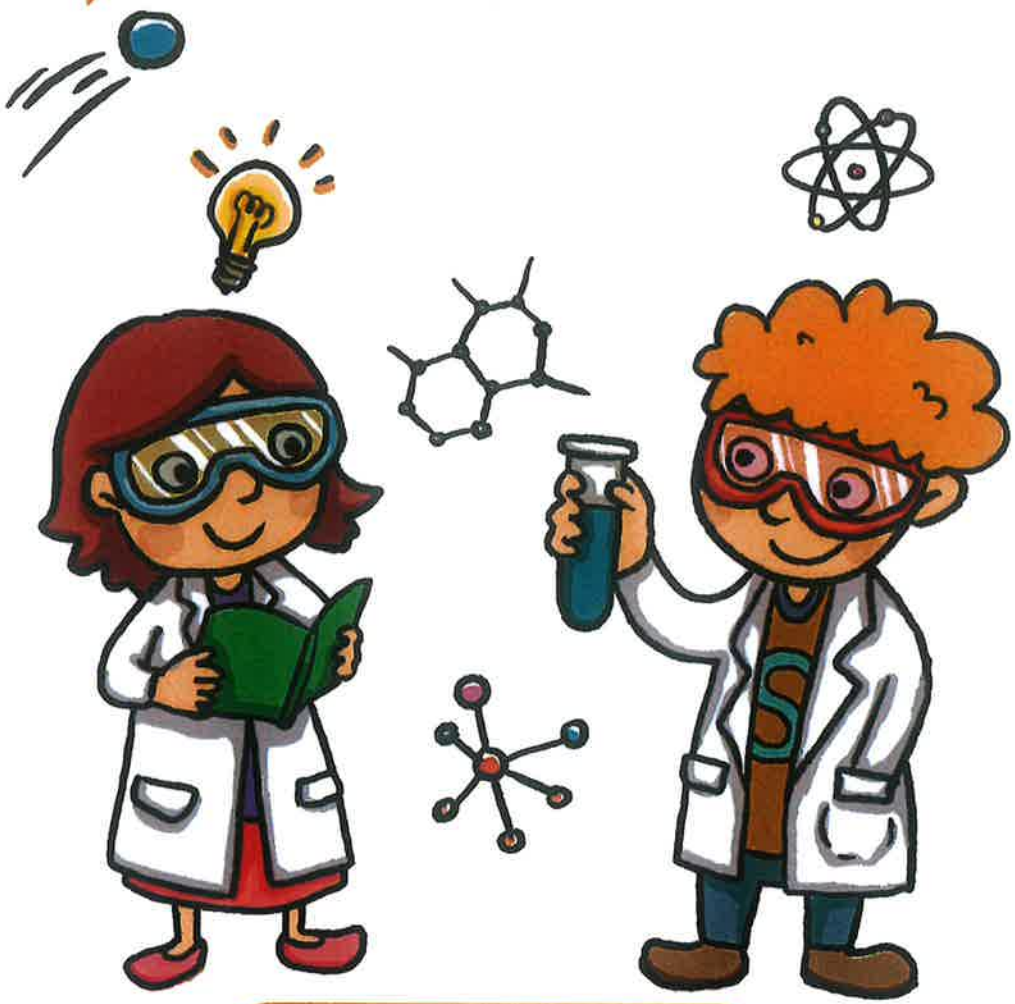
- مركب يتكون من ذرة كربون وذرتين أكسجين .

Index center for printing and service
مركز فهرس للطباعة والخدمات المدرسية
مذكرات بو محمد
66176078

٩

2

العلـــوم



الصف التاسع

الفصل الدراسي الأول

العام الدراسي ٢٠٢٥ - ٢٠٢٦

مذكرات بو محمد الأصلية

66176078

66176078

المحتوى (الفهرس)

الدرس	رقم الصفحة بالمذكرة	رقم الصفحة بكتاب الطالب	ملاحظات
الوحدة الثالثة المادة والطاقة العلوم الفيزيائية	1	100	
الفصل الأول : المرايا الكروية	1	103	
الدرس الأول : أنواع المرايا الكروية	1	104	
الدرس الثاني : مسار الأشعة المنعكسة عن سطح المرآة المقعرة والمحدبة	3	111	
الدرس الثالث : صفات الصور المتكونة في المرايا المقعرة	5	118	
الفصل الثاني : العدسات	8	131	
الدرس الأول : أنواع العدسات	8	132	
الدرس الثاني : مسار الأشعة المنكسرة خلال العدسات المقعرة والمحدبة	11	140	
الدرس الثالث : صفات الصور المتكونة في العدسات	13	146	
الفصل الثالث : العين والرؤية	15	159	
الدرس الأول : كيف نرى الأشياء من حولنا ؟	15	160	
الدرس الثاني : عيوب الإبصار	18	169	
الوحدة الرابعة علم الأرض	21	182	
الفصل الأول : نشأة الكون	21	185	
الدرس الأول : نشأة الكون والظواهر الكونية	21	186	
الدرس الثاني : المجرات ودورة حياة النجم	23	194	

دعواتي لكم بالنجاح والتوفيق

الوحدة الثالثة : المادة والطاقة - العلوم الفيزيائية

الفصل الأول: المرايا الكروية

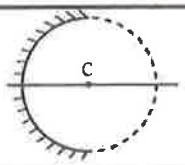
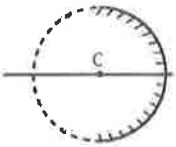
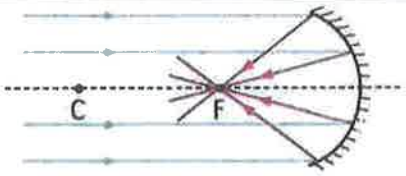
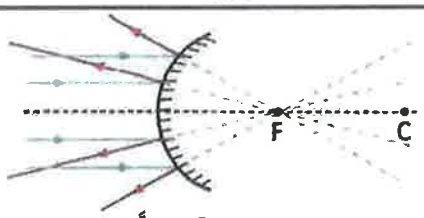
الدرس الأول: أنواع المرايا الكروية

أنواع المرايا الكروية :

صح أم خطا : هناك أنواع مختلفة من المرايا وكل نوع يعكس الصورة بطريقة مختلفة فبعض المرايا تظهر صورتك بالحجم الحقيقي، وبعضها يجعلها أكبر أو أصغر، وأحيانا مقلوبة .(صح)

عدد أنواع المرايا الكروية؟ ١ـ المرآة المقعرة . ٢ـ المرآة المحدبة .

أكمل الجدول التالي:

وجه المقارنة	المرآة المقعرة (المرآة المجمعة)	المرآة المحدبة (المرآة المفرقة)
اتجاه السطح العاكس	من الجهة الداخلية للكرة	من الجهة الخارجية للكرة
نوع الأشعة المنعكسة	تجمع الأشعة المنعكسة في بؤرة حقيقية	تفرق و تشتت الأشعة وتكون بؤرتها تقديرية
استقبال الأشعة المنعكسة	يمكن استقبال الأشعة المنعكسة على حائل	لا يمكن استقبال الأشعة المنعكسة على حائل
الاستخدام	 ـ أدوات فحص الأسنان. ـ مصابيح السيارات. ـ أفران الطاقة الشمسية التي تجمع أشعة الشمس نقطة واحدة لتوليد حرارة عالية.	ـ مرايا السيارات الجانبية والخلفية ـ واجهة المحلات والمناطق التي تحتاج إلى مراقبة أمان مثل الزوايا الحادة والمنعطفات 
شكل توضيحي		
شكل توضيحي	 البؤرة في المرآة المقعّرة	 البؤرة في المرآة المحدّبة

المرآة المقعرة :

اختر الإجابة الصحيحة : أي من العبارات التالية تصف المرآة المقعرة بشكل صحيح ؟

□ تعكس الأشعة بعيدا عن بعضها. □ تستخدم لتوسيع مجال الرؤية في السيارات.

■ تجمع الأشعة المتوازية في نقطة واحدة. □ تظهر صورة معتدلة ومصغرة دائما.

اختر الإجابة الصحيحة : المرآة التي يكون سطحها العاكس من الجهة الداخلية للكرة هي:

□ المحدبة □ المستوية ■ المقعرة □ لا شيء مما سبق

اختر الإجابة الصحيحة : ما اسم النقطة التي تتجمع عندها الأشعة المنعكسة في المرآة المقعرة؟

□ مركز التكور ■ البؤرة □ المحور الأصلي □ نصف قطر التكور

صح أم خطا : تستخدم المرآة المقعرة في أفران الطاقة الشمسية. (صح)

كيف يمكن استخدام المرآة المقعرة لإشعال نار باستخدام ضوء الشمس فقط؟

ـ تقوم المرآة المقعرة بتجميع الأشعة الشمسية في البؤرة فترتفع الحرارة جدا وتشعل النار.

المرآة المحدبة :

فسر : لماذا تستخدم المرايا المحدبة في الكاميرات الأمنية؟ ـ لأنها تقوم بتوسيع مجال الرؤية

اختر الإجابة الصحيحة : البؤرة في المرآة المحدبة تكون:

□ حقيقية ■ تقديرية □ على الحائل □ لا شيء مما سبق

اختر الإجابة الصحيحة : يستخدم هذا النوع من المرايا لتوسيع مجال الرؤية في السيارات:

□ المقعرة ■ المحدبة □ المستوية □ لا شيء مما سبق

أكمل : المرآة المحدبة تفرق الأشعة المنعكسة، لذا تسمى المرآة ... المفرقة ...

اختر الإجابة الصحيحة : يريد مهندس تصميم مرآة تستخدم في مواقف السيارات لرؤية أوسع للزوايا الخفية .أي نوع من المرايا يجب أن يختار ؟

□ مرآة مقعرة ■ مرآة محدبة □ مرآة مستوية □ مرآة مكبرة

اختر الإجابة الصحيحة : يقف طالب أمام مرآة محدبة ، فيلاحظ أن صورته صغيرة ومعتدلة مهما اقترب أو ابتعد .بم تفسر ذلك؟

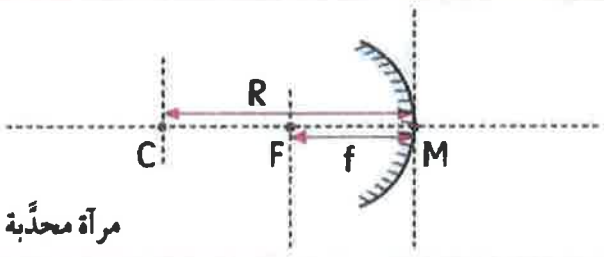
□ تجمع المرآة الأشعة في نقطة واحدة. ■ تنعكس الأشعة متباعدة دائما.

□ الأشعة لا تنعكس. □ تغير المرآة شكل الصورة حسب المسافة.

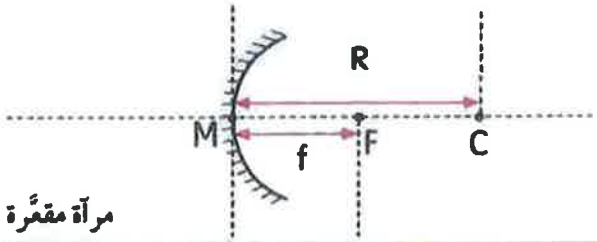
عدد أجزاء المرايا الكروية (المحدبة – المقعرة) ؟

مركز التكور ـ قطب المرآة ـ البؤرة ـ المحور الأصلي ـ البعد البؤري ـ نصف قطر التكور

الجزء	الرمز	المفهوم
مركز التكور	(C)	مركز الكرة التي تعتبر المرآة جزءا من سطحها
قطب المرآة	(M)	نقطة في منتصف السطح العاكس للمرآة
البؤرة	(F)	نقطة في منتصف المسافة بين مركز التكور (C) وقطب المرآة(M)
المحور الأصلي(الأساسي)	ـــ	خط مستقيم يمر بقطب المرآة ومركز التكور.
البعد البؤري	(f)	المسافة بين البؤرة وقطب المرآة ويرمز إليه بحرف
نصف قطر التكور	(R)	المسافة بين مركز التكور وقطب المرآة، ويرمز إليه بحرف يساوي ضعف البعد البؤري. (R = 2f).



مرآة محدَّبة



مرآة مقعَّرة

اختر الإجابة الصحيحة : إذا كان نصف قطر تكوّر مرآة مقعرة يساوي (20 cm) ، فما طول بعدها البؤري ؟

■ 10 cm □ 20 cm □ 30 cm □ 40 cm

أكمل : يرمز لمركز التكور بالحرف ... C ....

اكتب المصطلح العلمي : مركز الكرة التي تعتبر المرآة جزءا من سطحها. (مركز التكور)

صح أم خطأ : قطب المرآة هو النقطة التي تقع في منتصف السطح العاكس للمرآة. (صح)

صح أم خطأ : المحور الأصلي يمر بكل من مركز التكور وقطب المرآة. (صح)

اختر الإجابة الصحيحة : يرمز للبعد البؤري في المرايا بالحرف:

□ M ■ f □ R □ H

الدرس الثاني

مسار الأشعة المنعكسة عن سطح المرآة المقعرة والمحدبة

صح أم خطأ : عندما يسقط الضوء على سطح مرآة كروية، لا ينعكس بشكل عشوائي. (صح)

صح أم خطأ : المرآة المقعرة والمحدبة تتبعان قوانين الانعكاس نفسها. (صح)

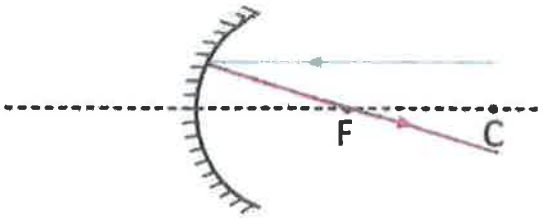
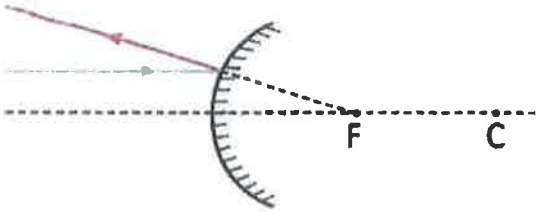
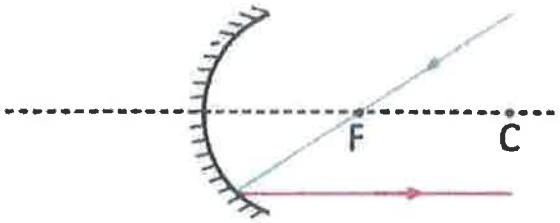
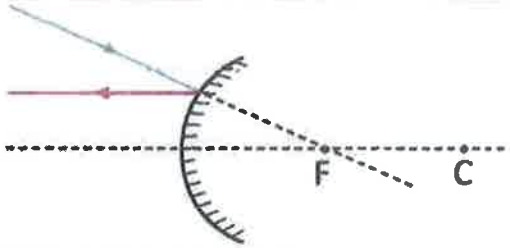
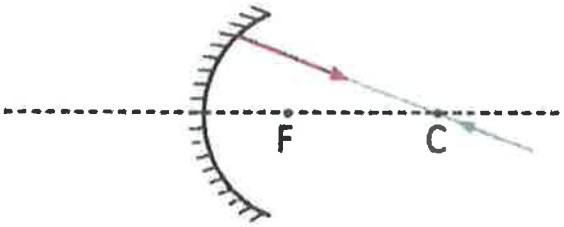
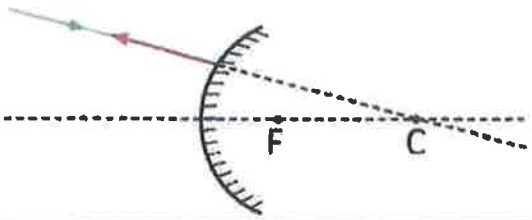
مسار الأشعة الضوئية الساقطة على سطح المرايا الكروية :

اختر الإجابة الصحيحة : يحدد مسار الشعاع الساقط والمنعكس:

■ شكل المرآة □ نوع الضوء □ لونه □ لا شيء مما سبق

صح أم خطأ : شكل المرآة لا يؤثر في مسار الأشعة المنعكسة. (خطأ)

أكمل: مسار الأشعة الساقطة والمنعكسة هو المفتاح لفهم ... مكان وصفات الصورة المتكونة ....

المرآة المقعرة	المرآة المحدبة
	
إذا سقط شعاع ضوئي موازيا للمحور الأصلي، فإنه ينعكس مارا بالبؤرة.	إذا سقط شعاع ضوئي موازيا للمحور الأصلي، فإن امتداد انعكاسه يمر بالبؤرة.
	
إذا سقط شعاع ضوئي مارا بالبؤرة، فإنه ينعكس موازيا للمحور الأساسي.	إذا سقط شعاع ضوئي امتداده يمر بالبؤرة، فإنه ينعكس موازيا للمحور الأساسي.
	
إذا سقط شعاع ضوئي مارا بمركز تكوّر المرايا، فإنه ينعكس على نفسه.	إذا سقط شعاع ضوئي امتداده يمر بمركز تكور المرايا فإنه ينعكس على نفسه.

اختر الإجابة الصحيحة : أي مما يلي يصف بشكل صحيح سلوك الأشعة الساقطة على سطح المرآة المقعرة؟

■ تتقاطع بعد الانعكاس وتكون بؤرة حقيقية. □ تتفرق بعد الانعكاس ولا تلتقي أبدا.

□ تنعكس بزاوية مساوية لزاوية السقوط، دائما نحو الخارج. □ تسير بشكل مستقيم بدون انحراف

اختر الإجابة الصحيحة : أين تستخدم المرآة المقعرة؟

□ في جانبي السيارات. ■ في أدوات فحص الأسنان. □ في مواقف السيارات. □ في مداخل المحلات التجارية.

اختر الإجابة الصحيحة: كيف ينعكس شعاع ضوئي عند سقوطه على سطح مرآة مقعرة، موازيا للمحور الأصلي؟

□ ينعكس على امتداد الشعاع الساقط. ■ ينعكس مارا بالبؤرة.

□ ينعكس بعيدا عن المحور. □ ينكسر خلال سطح المرآة.

في رأيك، ما نوع المرآة المناسب في صناعة التلسكوب؟ أذكر سبب اختيارك.

نوع المرآة: مرآة مقعرة.

السبب: لأنها تجمع الضوء في بؤرة واحدة فتكون صورة واضحة ومكبرة.

اختر الإجابة الصحيحة: إذا سقط شعاع ضوئي موازٍ للمحور الأصلي في المرآة المقعرة، فإنه:

□ ينعكس على نفسه ■ ينعكس مارا بالبؤرة

□ ينعكس موازيا للمحور □ امتداد انعكاسه يمر بالبؤرة

اختر الإجابة الصحيحة: إذا سقط شعاع ضوئي مار بالبؤرة في المرآة المقعرة، فإنه ينعكس:

□ مارا بمركز التكور □ امتداد انعكاسه يمر بالبؤرة

■ موازيا للمحور الأصلي □ مارا بالقطب

أكمل: إذا سقط شعاع ضوئي مارا بالبؤرة في المرآة المقعرة، ... ينعكس ... موازيا للمحور الأصلي.

اختر الإجابة الصحيحة: إذا سقط شعاع ضوئي مار بمركز التكور في المرآة المقعرة، فإنه:

■ ينعكس على نفسه □ ينعكس مارا بالبؤرة

□ امتداد انعكاسه يمر بالبؤرة □ ينعكس موازيا للمحور

اختر الإجابة الصحيحة: تُسمّى البؤرة في المرآة المحدبة بـ" البؤرة التقديرية "لأنها:

□ تقع أمام المرآة. □ تتكون من تلاقي الأشعة المنعكسة فعليا.

■ تتكون من تلاقي امتدادات الأشعة المنعكسة خلف المرآة. □ لا تتكون أبدا.

اشرح: لماذا تكون البؤرة في المرآة المحدبة تقديرية بينما تكون في المرآة المقعرة حقيقية؟

- في المقعرة تتلاقى الأشعة فعليا، أما في المحدبة فتبدو وكأنها تتلاقى خلف المرآة (امتدادات فقط).

اختر الإجابة الصحيحة: ما العامل الرئيسي الذي يجعل المرايا المحدبة أكثر أمانًا لاستخدامها في تقاطعات الطرق؟

□ تكبير الصور. □ تقديم صور ثلاثية الأبعاد. ■ توسيع مجال الرؤية. □ تقليل شدة الإضاءة.

أكمل: إذا سقط شعاع ضوئي مارا بمركز التكور ... ينعكس ... على نفسه.

صح أم خطأ: في المرآة المحدبة، البؤرة تقديرية خلف المرآة. (صح)

أكمل: إذا سقط شعاع ضوئي موازيا للمحور الأصلي في المرآة المحدبة، فإن امتداد انعكاسه يمر .... بالبؤرة ...

صح أم خطأ: إذا سقط الشعاع مارا بالبؤرة في المرآة المحدبة، فإنه ينعكس موازيا للمحور. (صح)

اختر الإجابة الصحيحة: الشعاع الذي يسقط على مركز تكور المرآة المحدبة:

□ امتداد انعكاسه يمر بالبؤرة □ ينعكس موازيا للمحور

□ ينعكس مارا بالبؤرة ■ ينعكس على نفسه

البؤرة في المرآة المقعرة حقيقية بينما في المرآة المحدبة تقديرية.

- لأن المرآة المقعرة تعكس الأشعة بحيث تلتقي فعليا عند نقطة أمام المرآة (البؤرة حقيقية).

أما المرآة المحدبة فتعكس الأشعة متباعدة، ولا تلتقي فعليا؛ ولكن امتدادات هذه الأشعة تتقاطع خلف المرآة، لذلك البؤرة تكون تقديرية.

علل يجب عدم الاعتماد على المرايا الجانبية للسيارات إنما للانتباه أثناء تقدير المسافات؟

- لأن هذا النوع من المرايا يستخدم ليمنح السائق مجال رؤية أوسع للطريق.

كيفية رسم الصور المتكونة في المرايا المقعرة لتحديد صفاتها ومكان تكوينها :

يتم رسم شعاعين من رأس الجسم:

- **الأول** مواز للمحور الأصلي (الأساسي) ثم ينعكس مارا بالبؤرة .
- **الثاني** يمر بالبؤرة ثم ينعكس موازيا للمحور الأساسي.

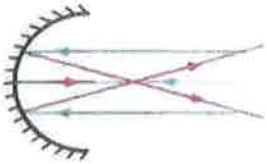
أو نرسم شعاعا ضوئيا مارا بمركز التكور والذي ينعكس على نفسه.

فتتكون الصورة عند نقطة تلاقي الأشعة المنعكسة لهذه الأشعة وامتداداتها.

صفات الصور المتكونة في المرآة المقعرة:

صح أم خطأ : تختلف صفات الصور باختلاف موضع الجسم بالنسبة إلى المرآة المقعرة. (صح)

اختر الإجابة الصحيحة : إذا كان الجسم في ما لا نهاية، فإن الصورة المتكونة في المرآة المقعرة



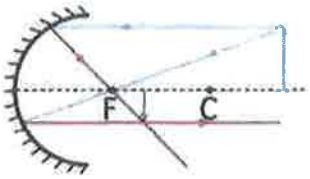
تكون:

□ حقيقية مقلوبة مكبرة ■ حقيقية مقلوبة مصغرة جدا

□ تقديرية معتدلة مكبرة □ تقديرية معتدلة مصغرة

أكمل: إذا كان الجسم في ما لا نهاية، فإن صورته تكون حقيقية، مقلوبة، مصغرة جدا، وتقع على ... **البؤرة** ...

صح أم خطأ : إذا كان الجسم أبعد من مركز التكور، تكون صورته حقيقية، مقلوبة، مصغرة وتقع بين البؤرة ومركز التكور. (صح)



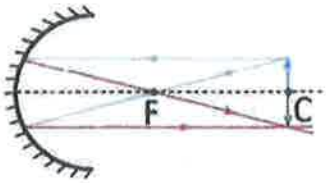
اختر الإجابة الصحيحة : وضع طالب جسمًا أمام مرآة مقعرة على بعد أكبر من مركز التكوّر

ما نوع الصورة وصفاتها ؟

□ حقيقية، مقلوبة، مساوية للجسم. ■ حقيقية، مقلوبة، مصغرة.

□ تقديرية، معتدلة، مكبرة. □ حقيقية، معتدلة، مصغرة.

اختر الإجابة الصحيحة : في المرآة المقعرة، إذا كان الجسم يقع عند مركز التكور أسفل



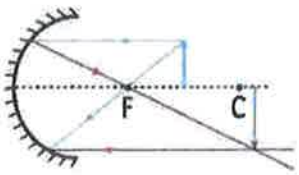
الجسم فإن الصورة تكون:

■ حقيقية، مقلوبة، مساوية للجسم في الحجم. □ تقديرية، معتدلة، مكبرة.

□ حقيقية، مقلوبة، مصغرة □ حقيقية، معتدلة، مصغرة.

صح أم خطأ : عندما يكون الجسم في مركز التكور، تكون صورته تقديرية. (خطأ)

اختر الإجابة الصحيحة : وضع طالب شمعة أمام مرآة مقعرة، فلاحظ أن الصورة مقلوبة



ومكبرة.ما موقع الشمعة بالنسبة إلى البؤرة ؟

□ بين المرآة والبؤرة ■ بين البؤرة ومركز التكور

□ خارج مركز التكور. □ على البؤرة تماما.

اجب عما يلي : وضعت شمعة أمام مرآة مقعرة، فظهرت صورتها على بعد أبعد من الشمعة نفسها، وكانت مقلوبة ومكبرة.

أين وضعت الشمعة بالنسبة إلى المرآة ؟ - بين البؤرة ومركز التكور .

نوع الصورة ؟ - حقيقية، مقلوبة، ومكبرة.

اجب عما يلي : وضع جسم أمام مرآة مقعرة على بعد أقل من نصف قطر التكوّر ولكن أكبر من البعد البؤري.

حدد صفات الصورة المتكونة من حيث:

نوع الصورة : ■ حقيقية □ افتراضية

اتجاه الصورة : □ معتدلة ■ مقلوبة

حجم الصورة : ■ مكبرة □ مصغرة □ مساوية

صح أم خطأ : إذا كان الجسم بين البؤرة ومركز التكور، تكون الصورة حقيقية مقلوبة مكبرة. (صح)

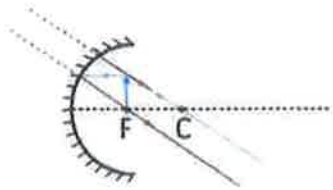
اختر الإجابة الصحيحة : وقف طالب أمام مرآة مقعرة على مسافة بين البؤرة ومركز التكور . أي من الصفات التالية تنطبق على صورته ؟

□ حقيقية، مقلوبة، مصغرة. ■ حقيقية، مقلوبة، مكبرة.

□ تقديرية، معتدلة، مصغرة. □ تقديرية، مقلوبة، مكبرة.

علل إذا كان الجسم في البؤرة، تتكوّن صورته في ما لانهاية .

- لأن الأشعة المنعكسة متوازية ولا تتقاطع.



اختر الإجابة الصحيحة : وضع جسم أمام مرآة مقعرة، وكان على مسافة تساوي البعد البؤري .ما الذي يتوقع بشأن الصورة؟

□ تتكون صورة حقيقية مقلوبة. □ تتكون صورة معتدلة ومكبرة.

□ تتكون صورة مصغرة وهمية. ■ لا تتكون صورة.

اختر الإجابة الصحيحة : ما الذي يميز الصورة التي تتكوّن عندما يوضع الجسم عند البؤرة في المرآة المقعرة ؟

□ تتكون صورة معتدلة ومكبرة. ■ لا تتكون صورة لأن الأشعة تصبح متوازية.

□ تتكون صورة حقيقية مقلوبة. □ تتكون صورة مصغرة خلف المرآة.

اختر الإجابة الصحيحة : في المرآة المقعرة، لماذا لا تتكوّن صورة عندما يقع الجسم عند البؤرة؟

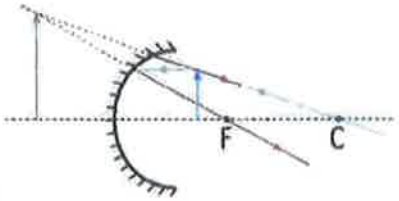
□ تتفرق الأشعة المنعكسة دائما. ■ تنعكس الأشعة متوازية ولا تتلاقى.

□ تتكون الصورة خلف المرآة. □ تتكون الصورة معتدلة دائما.

أكمل : إذا كان الجسم عند بعد ... أقل ... من البعد البؤري، فإن الصورة تكون تقديرية، معتدلة، مكبرة، وتقع داخل المرآة.

أجب عما يلي : يوضح الرسم المقابل مرآة مقعرة.

- أرسم صفات الصورة المتكونة للجسم الذي يقع بين البؤرة والمرآة المقعرة.



- **مكان تكون الصورة :** خلف المرآة .

- **صفات الصورة المتكونة في المرآة :**

١- تقديرية. ٢- معتدلة. ٣- مكبرة.

حدد صفات الصورة المتكونة للجسم الذي يقع في منتصف المسافة بين البؤرة والمرآة المقعرة.

موقع الصورة : لا يمكن استقبالها على شاشة.

نوعها (حقيقية أو تقديرية) : تقديرية

اتجاهها (معتدلة أو مقلوبة) : معتدلة

حجمها بالنسبة إلى الجسم : مكبرة .

اختر الإجابة الصحيحة : يقترب طالب تدريجيا من مرآة مقعرة .كيف يتغير حجم الصورة كلما اقترب من البؤرة أكثر ؟

□ تصغر تدريجيا. ■ تكبر تدريجيا. □ تنعكس بشكل مقلوب فجأة. □ لا تتغير.

اختر الإجابة الصحيحة : في أي حالة من الحالات التالية تتكون صورة تقديرية عند استخدام مرآة مقعرة؟

■ الجسم بين المرآة والبؤرة. □ الجسم عند البؤرة تماما.

□ الجسم بين البؤرة ومركز التكور. □ الجسم خلف مركز التكور.

اختر الإجابة الصحيحة : عندما يقع الجسم في المرآة المحدبة، فإن الصورة تكون:

□ حقيقية، معتدلة، مكبرة. ■ تقديرية، معتدلة، مصغرة.

□ حقيقية، مقلوبة، مصغرة. □ تقديرية، مقلوبة، مكبرة.

اختر الإجابة الصحيحة : لماذا تكون الصور المتكونة في المرايا المحدبة دائما مصغرة مهما اقترب الجسم أو ابتعد؟

□ الأشعة المنعكسة تتقاطع بعد الانعكاس. ■ الأشعة تتفرق بعد الانعكاس ولا تلتقي فعلا.

□ سطحها الداخلي يعكس الضوء. □ لأن مركز التكور قريب من البؤرة.

أكمل الجدول التالي:

وجه المقارنة	الجسم في مركز التكور	الجسم بين البؤرة ومركز التكور	الجسم أقرب من البؤرة
نوع الصورة	حقيقية	حقيقية	تقديرية
اتجاه الصورة	مقلوبة	مقلوبة	معتدلة
حجم الصورة	مساوية للجسم	مكبرة	مكبرة

قامت نورة برسم شعاعين ساقطين على سطح مرآة مقعرة، الأول موازيا للمحور الأصلي والثاني مارا بالبؤرة.

-حدد موقع التقاء الشعاعين: ـ يتلاقيان عند نقطة على المحور بعد مركز التكور.



ما أهمية التلسكوب؟

- أداة مكنت العلماء من رؤية أعماق الكون وفهم أسراره.

ما أهمية المرايا للمجهر ؟

- يستخدم المجهر مرآة تجمع الضوء الساقط وتسلطه على العينة المراد فحصها.

أنواع العدسات:

صح أم خطأ : العدسات تدخل في تركيب المجاهر والتلسكوبات والنظارات الطبية. (صح)

أكمل: ... العدسات ... هي قطع شفافة تكسر الأشعة الضوئية الساقطة عليها وتنحرف عن مسارها.

اختر الإجابة الصحيحة : العدسات تُصنع غالبًا من:

□ الحديد ■ الزجاج أو البلاستيك □ الخشب □ النحاس

صح أم خطأ : العدسات لا تعتمد على ظاهرة انكسار الضوء. (خطأ)

عدد أنواع العدسات؟ ١- العدسة المحدبة. ٢- العدسة المقعرة.

وجه المقارنة	العدسة المحدبة	العدسة المقعرة
شكل العدسة	سميكة في الوسط ورفيعة عند الأطراف	رفيعة في الوسط وسميكة عند الأطراف
اتجاه الأشعة المنكسرة	تجمع الأشعة	تفرق الأشعة
نوع البؤرة	حقيقية يمكن استقبالها على حائل	تقديرية لا يمكن استقبالها على حائل

اختر الإجابة الصحيحة : ما الفرق الأساسي بين العدسة المحدبة والعدسة المقعرة من حيث شكل السطحين؟

■ المحدبة مقوسة نحو الخارج والمقعرة مقوسة نحو الداخل. □ المحدبة مستوية والمقعرة كروية.

□ المحدبة معتمة والمقعرة شفافة. □ لا فرق في الشكل بينهما.

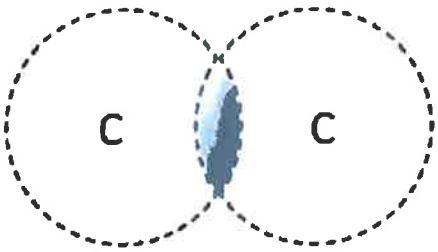
العدسة المحدبة :

اكتب المصطلح العلمي: جسم زجاجي شفاف سميك في الوسط رفيع عند الأطراف. (العدسة المحدبة)

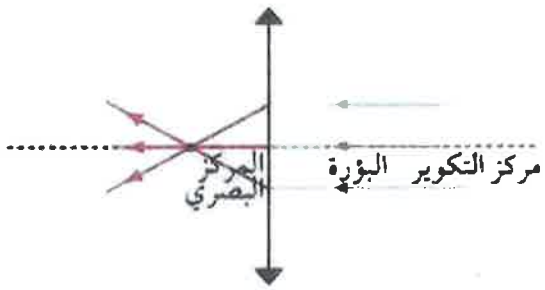
اختر الإجابة الصحيحة : العدسة التي تكون سميكة في الوسط ورقيقة عند الأطراف هي:

□ العدسة المقعرة. ■ العدسة المحدبة. □ العدسة المستوية. □ العدسة المشطوفة.

صح أم خطأ : تنتج العدسة المحدبة عن تقاطع الكرتين. (صح)



عدسة محدَّبة



بؤرة العدسة المحدَّبة حقيقية

علل العدسة المحدبة تُسمى العدسة المجمعة. - لأنها تجمع الأشعة الضوئية الساقطة عليها.

اختر الإجابة الصحيحة : تجمع العدسة المحدبة الأشعة الضوئية:

□ لأن سطحها الخارجي مستو. ■ تنكسر الأشعة نحو المحور الأساسي بعد عبورها.

□ لأن شكلها يجعل الأشعة تتوازى بعد المرور. □ لأنها تعمل مثل المرايا المحدبة في تجميع الضوء.

ماذا يحدث عند سقوط الأشعة الضوئية على سطح عدسة محدبة.

الحدث: تتجمع في البؤرة. **السبب:** لأن العدسة تكسر الضوء نحو المحور.

اختر الإجابة الصحيحة: العدسة المحدبة تكون:

■ سميكة في الوسط رفيعة عند الأطراف □ رفيعة في الوسط سميكة عند الأطراف

□ متساوية السمك □ سميكة في الوسط وسميكة عند الأطراف

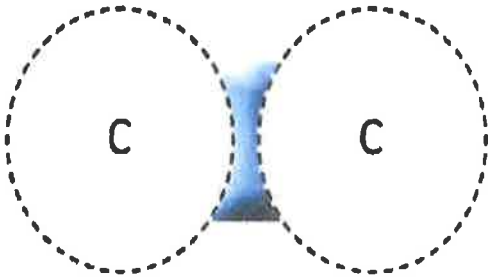
اختر الإجابة الصحيحة: تُستخدم العدسة المحدبة في:

■ مصابيح السيارات الأمامية □ أجهزة العرض فقط □ مرايا السيارات الجانبية

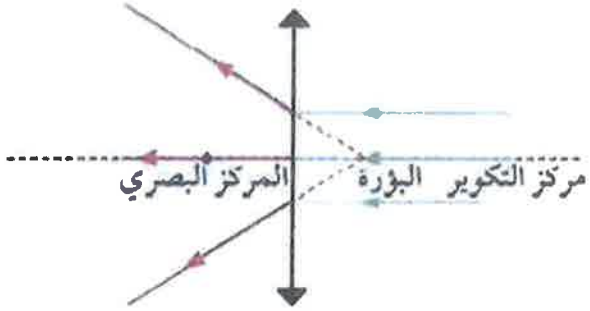
العدسة المقعرة :

اكتب المصطلح العلمي: هي جسم زجاجي شفاف رقيق عند الوسط وسميك عند الأطراف. (العدسة المقعرة)

صح أم خطأ : تنتج العدسة المقعرة عن تجاور الكرتين. (صح)



عدسة مقعَّرة



بؤرة العدسة المقعَّرة تقديرية

اختر الإجابة الصحيحة: العدسة المقعرة تُسمى:

□ المجمعة □ اللامة ■ المفرقة □ لا شيء مما سبق

اختر الإجابة الصحيحة: البؤرة في العدسة المقعرة تكون:

□ حقيقية ■ تقديرية □ على الحائل □ لا شيء مما سبق

علل: العدسة المقعرة تُسمى العدسة المفرقة والمشتتة ؟

- لأنها تفرق و تشتت الأشعة الضوئية الساقطة عليها.

صح أم خطأ : العدسة المقعرة تنتج دائما صورة حقيقية يمكن استقبالها على شاشة. (خطأ)

اختر الإجابة الصحيحة: عندما تمر أشعة الضوء المتوازية في عدسة مقعرة، فإنها:

□ تتجمع في بؤرة حقيقية خلف العدسة. □ تنعكس كما في المرايا.

■ تتفرق وتبدو كأنها خارجة من بؤرة تقديرية أمام العدسة. □ تمر دون أي انكسار.

اختر الإجابة الصحيحة: لماذا لا يمكن استقبال صورة حقيقية بعد مرور الأشعة من العدسة المقعرة ؟

□ تعكس العدسة المقعرة الضوء إلى الخلف. □ لا تكسر العدسة المقعرة الأشعة أصلا.

■ تتفرق الأشعة بعد خروجها من العدسة ولا تتلاقى فعليا. □ لا تملك العدسة بؤرة أصلية.

صح أم خطأ : البؤرة في العدسة المقعرة لا يمكن استقبالها على حائل. (صح)

صح أم خطأ : تستخدم العدسات المقعرة في أجهزة العرض (البروجكتر) وفي المصابيح الأمامية في سيارة لتنظيم الإضاءة وفي المصابيح الأمامية لتنظيم انتشار الضوء. (صح)

اختر الإجابة الصحيحة: لماذا لا تستخدم العدسات المقعرة في التلسكوبات ؟

□ لأنها لا تكسر الضوء. □ لأنها لا تكون صورا.

■ لأنها تبعثر الأشعة ولا تركزها. □ لأنها تنتج صورا وهمية فقط.

عدد الأجزاء الأساسية للعدسات؟

- محور أساسي (أصلي) - مركز تكور - بؤرتان - مركز بصري.

أكمل الجدول التالي:

الجزء	الرمز	المفهوم
المركز البصري	O	نقطة في منتصف جسم العدسة وعلى المحور الأساسي
مركزا التكور	C	مركز تكور الكرتين المتقاطعتين أو المتجاورتين اللتين تكونان وجهي العدسة
المحور الأساسي (الأصلي) للعدسة	F	نقطة تقع في منتصف المسافة بين المركز البصري ومركز التكور
البؤرة	——	خط مستقيم يمر بمركزي تكور سطحي العدسة
البعد البؤري للعدسة	f	المسافة بين البؤرة والمركز البصري للعدسة
نصف قطر التكور	R	المسافة بين مركز التكور والمركز البصري يساوي ضعف البعد البؤري (R = 2f) .

اكتب المصطلح العلمي: النقطة التي تقع في منتصف جسم العدسة وعلى المحور الأساسي. (المركز البصري)

اختر الإجابة الصحيحة: يرمز للمركز البصري في العدسة بالحرف:

C □ F □ H □ O ■

أكمل: ... نصف قطر التكور ....يساوي ضعف البعد البؤري(R = 2f).

اكتب المصطلح العلمي: المسافة بين البؤرة والمركز البصري للعدسة. (البعد البؤري)

اختر الإجابة الصحيحة: النقطة التي تقع في منتصف جسم العدسة وعلى المحور الأساسي تُسمى:

□ البؤرة. ■ المركز البصري. □ مركز التكور. □ نصف قطر التكور.

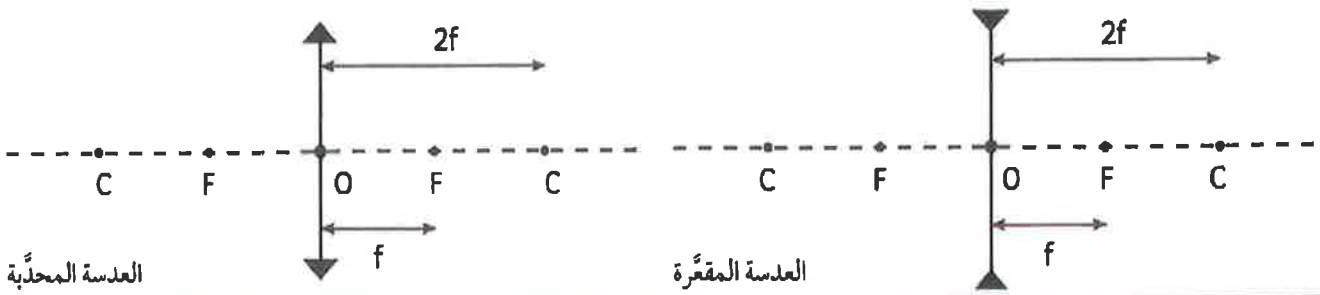
اختر الإجابة الصحيحة: أي من التالي يمثل المسافة بين البؤرة والمركز البصري للعدسة؟

□ نصف قطر التكور. ■ البعد البؤري. □ المحور البصري. □ محور العدسة.

صح أم خطأ : البعد البؤري للعدسة يساوي دائما نصف قطر تكورها.(خطأ)

صح أم خطأ : إذا وضع الجسم على مسافة تساوي ضعف البعد البؤري من عدسة محدبة، فإن الصورة تكون مساوية له في الحجم ومقلوبة.(صح)

علل تحتوي العدسات على مركزي تكوّر. - لأن وجهيها كرويان.



الدرس الثاني
مسار الأشعة المنكسرة خلال العدسات المقعرة والمحدبة

الطباخ الشمسي

اختر الإجابة الصحيحة : يعمل الطباخ الشمسي عن طريق:

□ انكسار الضوء ■ تركيز ضوء الشمس في نقطة واحدة

□ تشتيت الضوء □ انعكاس الضوء

اكتب المصطلح العلمي: جهاز يستخدم أشعة الشمس لطهي الطعام أو تسخين الماء. (الطباخ الشمسي)

صح أم خطأ : الطباخ الشمسي لا يحتاج إلى كهرباء أو غاز ليعمل. (صح)

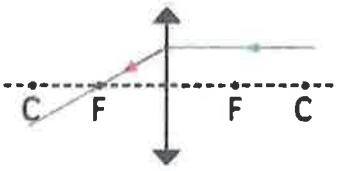
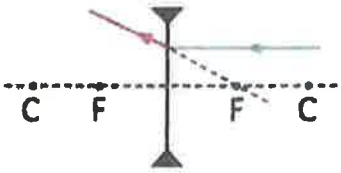
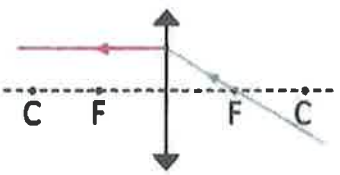
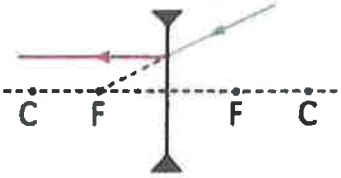
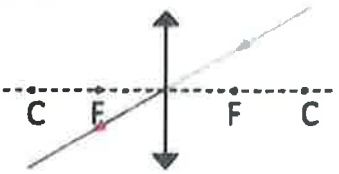
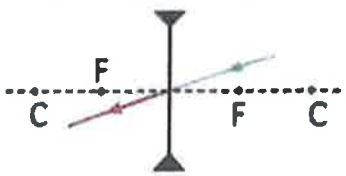
مسار الأشعة الضوئية المارة عبر العدسات

ماذا يحدث عندما يمر شعاع ضوئي على عدسة؟ - إنه ينكسر باتجاه معين وفقا لقوانين الانكسار .

ماذا يحدث عندما يكون سطح العدسة منحنيا؟ - إن مسار الشعاع المنكسر يتغير حسب شكل هذا السطح.

كيف يمكننا تتبع مسار الأشعة لرسم الصورة المتكونة بدقة، سواء أكانت مكبرة أم مصغرة، معتدلة أم مقلوبة ؟

- عن طريق فهم مسار الشعاع الضوئي المار في العدسات فهو المفتاح لمعرفة مكان الصورة وشكلها في كل نوع من العدسات.

المحدبة العدسة	المقعرة العدسة
	
إذا مر شعاع ضوئي موازيا للمحور الأصلي، فإنه ينكسر مارا بالبؤرة.	إذا مر شعاع ضوئي موازيا للمحور الأصلي، فإن امتداد انكساره يمر بالبؤرة.
	
إذا مر شعاع ضوئي بالبؤرة، ينكسر موازيا للمحور الأساسي.	إذا مر شعاع ضوئي امتداده يمر بالبؤرة، ينكسر موازيا للمحور الأساسي.
	
إذا مر شعاع ضوئي بالمركز البصري يستمر بخط مستقيم.	إذا مر شعاع ضوئي بالمركز البصري يستمر بخط مستقيم.

اختر الإجابة الصحيحة : الشعاع الذي امتداده يمر بالبؤرة في العدسة المقعّرة ينكسر:

□ مارا بالبؤرة ■ موازيا للمحور الأساسي □ مبتعدا عن المركز □ منكسرا نحو المركز

اختر الإجابة الصحيحة : في العدسة المقعرة الأشعة المتوازية الساقطة عليها:

□ تتجمع في نقطة خلف العدسة.

■ تتفرق وتبدو كأنها خارجة من بؤرة تقديرية.

□ تتجمع في البؤرة أمام العدسة.

□ تنعكس نحو محور العدسة.

صح أم خطأ : امتداد الشعاع المنكسر في العدسة المقعرة يمر بالبؤرة. (صح)

أكمل: إذا مر الشعاع بالمركز البصري، فإنه يستمر بخط ...مستقيم...

صح أم خطأ : الشعاع المار بالمركز البصري لا ينكسر. (صح)

أكمل الجدول التالي:

وجه المقارنة	العدسة المحدبة	العدسة المقعرة
شكل العدسة	سميكة في الوسط	رقيقة في الوسط
اتجاه الأشعة بعد مرورها خلال العدسة	تتجمع بعد العدسة	تتفرق بعد العدسة
نوع البؤرة	حقيقية	تقديرية

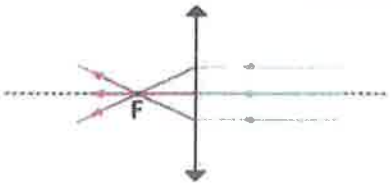
صفات الصور المتكونة عبر العدسة المحدبة :

اختر الإجابة الصحيحة : لماذا تعد الصور الناتجة عن العدسة المحدبة في بعض الحالات حقيقية وفي حالات أخرى افتراضية؟

□ تعمل العدسة كمرآة في بعض الأحيان.
□ بسبب شكل سطحي العدسة المختلف.
■ موقع الجسم بالنسبة إلى البؤرة يحدد نوع الصورة.
□ العدسة لا تستطيع كسر الأشعة أحيانا.

السبب : تختلف صفات الصور باختلاف موضع الجسم بالنسبة إلى العدسة المحدبة، أي بعد الجسم عنها .

اختر الإجابة الصحيحة : إذا كان الجسم بعيدًا جدًا، فإن الصورة المتكونة عبر العدسة المحدبة تكون:



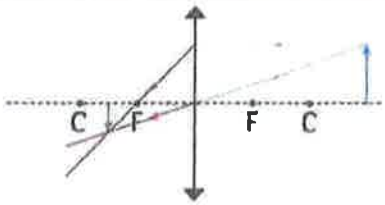
□ تقديرية ومعتدلة ■ حقيقية، مقلوبة، مصغرة جدا
□ مكبرة □ موازية

أكمل: إذا كان الجسم بعيدا جدا، تكون الصورة حقيقية، مقلوبة، ومصغرة جدا وتتكون عند ... البؤرة....

صح أم خطأ : إذا كان الجسم بعيدا جدا، تكون الصورة تقديرية. (خطأ)

اكتب المصطلح العلمي: النقطة التي تتكون عندها صورة مصغرة جدا عند بعد الجسم بعيد جدا. (البؤرة)

اختر الإجابة الصحيحة : عندما يكون الجسم أبعد من مركز التكور، فإن الصورة تكون:



□ تقديرية، معتدلة ■ حقيقية، مقلوبة، مصغرة
□ حقيقية، مقلوبة، مكبرة □ تقديرية، مقلوبة

اختر الإجابة الصحيحة : في العدسة المحدبة، عندما يكون الجسم على مسافة أكبر من مركز التكور ، فإن الصورة تكون:

□ حقيقية، مقلوبة، مكبرة. ■ حقيقية، مقلوبة، مصغرة.
□ تقديرية، معتدلة، مكبرة. □ تقديرية، مقلوبة، مصغرة.

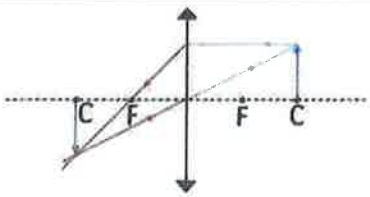
اختر الإجابة الصحيحة : وضع طالب جسمًا على بعد أكبر من ضعف البعد البؤري لعدسة محدبة .أي من الصفات التالية تنطبق على الصورة المتكونة ؟

□ معتدلة، حقيقية، مكبرة. ■ مقلوبة، حقيقية، مصغرة.
□ معتدلة، تقديرية مكبرة. □ مقلوبة، تقديرية، مصغرة.

اختر الإجابة الصحيحة : داخل مختبر المدرسة، استخدم طالب عدسة محدبة للحصول على صورة واضحة على شاشة .ما الشرط اللازم لتحقيق ذلك ؟

□ أن يكون الجسم عند البؤرة. □ أن يكون الجسم بين البؤرة والعدسة.
■ أن يكون الجسم أبعد من البؤرة. □ أن يكون الجسم ملاصقا للعدسة.

اختر الإجابة الصحيحة : في أي موقع للجسم على العدسة المحدبة تتكون صورة حقيقية ، مقلوبة ومساوية للجسم في الحجم؟

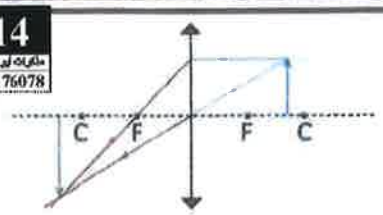


□ على البؤرة. □ بين البؤرة ومركز التكور.
■ على مركز التكور. □ خارج مركز التكور.

اختر الإجابة الصحيحة : إذا كان الجسم في مركز التكور، تكون صورته:

□ تقديرية، معتدلة ■ حقيقية، مقلوبة، مساوية للجسم □ حقيقية، مقلوبة، مكبرة □ موازية

اختر الإجابة الصحيحة : عندما يوضع الجسم بين البؤرة ومركز التكوّر في العدسة المحدبة،



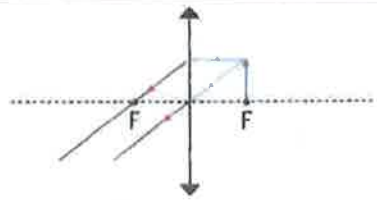
فإن الصورة تكون:

■ حقيقية، مقلوبة، مكبرة. □ حقيقية، مقلوبة، مصغرة.

□ تقديرية، معتدلة، مصغرة. □ تقديرية، معتدلة، مكبرة.

أكمل : إذا كان الجسم بين ... البؤرة... و... مركز التكور... تكون الصورة حقيقية، مقلوبة، مكبرة وأبعد من مركز التكور في الجانب الآخر للعدسة.

اختر الإجابة الصحيحة : إذا كان الجسم في البؤرة، تتكوّن صورته:

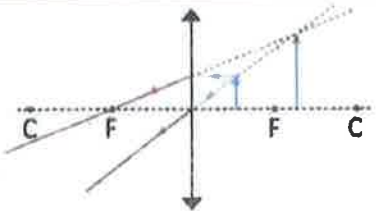


■ في مكان بعيد جدا لأن الأشعة متوازية □ بجانب الجسم

□ بين البؤرة ومركز التكور □ مساوية لحجم الجسم

السبب : لأن الأشعة المنكسرة متوازية ولا تتقاطع.

أجب عن السؤال التالي : وضع جسم أمام عدسة محدبة على مسافة أقل من البعد البؤري ، صف



الصورة المتكونة للجسم من حيث:

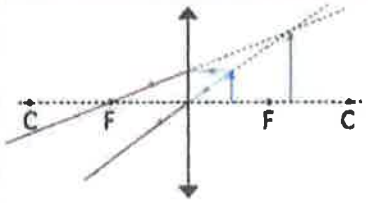
نوع الصورة: □ حقيقية ■ افتراضية

اتجاه الصورة: ■ معتدلة □ مقلوبة

حجم الصورة: ■ مكبرة □ مصغرة □ مساوية

أكمل : إذا كان الجسم بين ... البؤرة... و... المركز البصري.... تكون الصورة تقديرية، معتدلة، ومكبَرة وتقع بجانب الجسم.

أجب عن السؤال التالي : يوضح الرسم المقابل عدسة محدبة .



- أرسم مسار شعاعين في عدسة محدبة لجسم موضوع بين البؤرة والمركز البصري، وبين هذا الجسم

- حدد موضع الصورة المتكونة : ـ خلف العدسة.

- حدد صفات الصورة: ١ـ تقديرية. ٢ـ معتدلة. ٣ـ مكبَرة.

أجب عن السؤال التالي : أرادت فاطمة فحص عينة نباتية باستخدام عدسة مكبرة .قربت العدسة من العينة، فظهرت لها الصورة معتدلة ومكبرة.

١- ما نوع العدسة ؟ ■ محدبة □ مقعرة

٢- ما نوع الصورة التي رأتها فاطمة ؟ □ حقيقية ■ تقديرية

٣- ما الذي يمنع عرض هذه الصورة على حائل ؟

ـ لأن الصورة وهمية (تقديرية) ولا تتكون فعليا على جانب مادي يمكن وضع شاشة عليه.

٤- ما العلاقة بين موقع الجسم ونوع الصورة في العدسة المستخدمة؟

ـ عندما يكون الجسم داخل البعد البؤري للعدسة المحدبة، تكون الصورة تقديرية، معتدلة، ومكبَرة. إذا كان الجسم بعيدا عن البؤرة بما يزيد عليها فقد تكون الصورة حقيقية ومقلوبة.

أكمل الجدول التالي :

وجه المقارنة	الجسم بعيد جدًا	الجسم بين البؤرة والمركز البصري	الجسم بين البؤرة ومركز التكور
نوع الصورة	حقيقية	تقديرية	حقيقية
اتجاه الصورة	مقلوبة	معتدلة	مقلوبة
حجم الصورة	مصغرة جدًا	مكبّرة	مكبّرة

الفصل الثالث :العين والرؤية

الدرس الأول : كيف نرى الأشياء من حولنا ؟



أكمل: ...الدماغ... يقوم بقلب الصورة وتحليلها لتظهر بشكلها الحقيقي.

اختر الإجابة الصحيحة: أول من قدم تفسيراً علمياً للرؤية و بين أن الضوء ينتقل من الأجسام إلى العين هو:

□ ابن سينا ■ الحسن بن الهيثم □ جاليليو □ نيوتن

اختر الإجابة الصحيحة: لا نستطيع الرؤية في الغرفة المظلمة لأن:

□ العين لا تعمل ■ الضوء شرط أساسي للرؤية □ الدماغ لا يفسر الصور □ العدسة مغلقة

اختر الإجابة الصحيحة: العين مسؤولة عن:

■ إدراك المرئيات من حولنا بصورة صحيحة □ إصدار الإشارات العصبية فقط

□ نقل الضوء فقط □ حماية الدماغ

مما تتركب العين؟ - ثلاث طبقات : ١ـ الطبقة الخارجية . ٢ـ الطبقة الوسطى . ٣ـ الطبقة الداخلية (الشبكية)

الطبقة الخارجية:

اكتب المصطلح العلمي: الطبقة الصلبة التي تمثل الجزء الأبيض الخارجي من العين ، وظيفته حماية أجزاء العين الداخلية. (الطبقة الخارجية)

اختر الإجابة الصحيحة: الطبقة الخارجية للعين تشمل:

□ الشبكية □ القزحية ■ القرنية □ البقعة الصفراء

أكمل: الضوء يسقط على القرنية، وهي الطبقة الشفافة في ... مقدمة ... العين.

صح أم خطأ : القرنية الجزء الأمامي من الطبقة الخارجية للعين. (صح)

اكتب المصطلح العلمي: الطبقة الشفافة في مقدمة العين التي يكسر الضوء عند مرور الأشعة خلالها بسبب محيطها الدائري. (القرنية)

الطبقة الوسطى:

اكتب المصطلح: الطبقة المشيمية التي تحتوي على أوعية دموية تغذي العين وتشمل القزحية . (الطبقة الوسطى)

اكتب المصطلح العلمي: الجزء الملون من العين الذي يتحكم في كمية الضوء الداخلة إلى العين. (القزحية)

صح أم خطأ : القزحية تتحكم في كمية الضوء الداخلة إلى العين. (صح)

اختر الإجابة الصحيحة: إذا تعرض الشخص لضوء ساطع، فإن البؤبؤ:

□ يزداد حجمًا للسماح بدخول كمية أكبر من الضوء. ■ يصغر حجمه لتقليل كمية الضوء الداخلة.

□ يظل حجمه ثابتا. □ ينغلق تماما.

اختر الإجابة الصحيحة: ما اسم الجزء المسؤول عن التحكم في كمية الضوء الداخلة إلى العين؟

□ الشبكية □ العدسة ■ القزحية □ الصلبة

الطبقة الداخلية (الشبكية):

اكتب المصطلح العلمي: الطبقة تبطن الجزء الداخلي من العين وتحتوي على الخلايا الحسية المستقبلة للضوء التي توجد داخل البقعة الصفراء. (الطبقة الداخلية (الشبكية))

ما أهمية الشبكية ؟

- تحويل الضوء إلى إشارات عصبية تنقل إلى الدماغ عبر العصب البصري لتكوين الصورة، لذا تُعدّ الشبكية من أهم أجزاء العين المسؤولة عن حدوث الرؤية.

اختر الإجابة الصحيحة: ما هو الدور الرئيسي للعدسة داخل العين؟

□ حجب الضوء. ■ تجميع الأشعة الضوئية على الشبكية.
□ التحكم في قطر العين. □ منع انعكاس الضوء داخل العين.

اختر الإجابة الصحيحة: تعمل العدسة في العين الطبيعية على:

□ نشر الضوء. ■ تجميع الضوء وتركيزه على الشبكية.
□ امتصاص الضوء. □ عكس الضوء نحو القرنية.

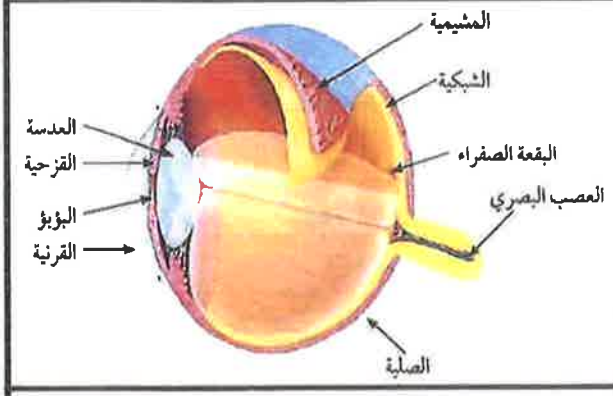
السبب: لأن العدسة تكسر الأشعة بحيث تلتقي على الشبكية لتكون صورة واضحة.

اختر الإجابة الصحيحة: أي من العبارات التالية صحيحة عن الشبكية في العين؟

□ تنظم كمية الضوء الداخل إلى العين. ■ تحتوي على الخلايا العصبية المستقبلة للضوء.
□ تعمل كعدسة لتجميع الضوء. □ تمنع الأشعة فوق البنفسجية من دخول العين.

حدد وظيفة أجزاء العين:

الأجزاء	الوظيفة
القرنية	تكسر الضوء أولا.
البؤبؤ	يتحكم بكمية الضوء.
العدسة	تركز الضوء على الشبكية.
الشبكية	تستقبل الصورة.
العصب البصري	ينقل الإشارات إلى الدماغ.



عدد مراحل حدوث الرؤية ؟



- دخول الضوء - مرور الضوء - تكوين الصورة - تحويل الضوء إلى إشارات عصبية - نقل الإشارات إلى الدماغ - تفسير الصورة

-دخول الضوء:

صح أم خطأ: يسقط الضوء المنعكس من الأجسام على القرنية، وهي الطبقة الشفافة في مقدمة العين.(صح)

-مرور الضوء:

- **أكمل:** الضوء يمر عبر ... البؤبؤ (الفتحة في القزحية) ...ثم إلى العدسة التي تقوم بتركيز الضوء وتعديله ليسقط بدقة على الشبكية.

اختر الإجابة الصحيحة: أي جزء من العين مسؤول عن تجميع الأشعة الضوئية وتركيزها على الشبكية؟

□ القرنية ■ العدسة □ البؤبؤ □ العصب البصري

اختر الإجابة الصحيحة: لماذا تعتبر العدسة في العين عدسة محدبة طبيعية؟

□ لأنها تفرق الأشعة بعد مرورها. ■ لأنها تجمع الأشعة في نقطة على الشبكية.
□ لأنها تمنع دخول الضوء. □ لأنها تعكس الضوء نحو الخارج.

تكوين الصورة:

ما أهمية الشبكية؟ - تستقبل الضوء وتكون صورة مقلوبة ومصغرة للجسم.

اختر الإجابة الصحيحة: إذا فشلت الشبكية في العمل بشكل صحيح، فما النتيجة المتوقعة؟

□ لن يستطيع الشخص التحكم في كمية الضوء الداخلة. ■ سيتعذر تكوين صورة واضحة داخل العين.
□ لن يستطيع الشخص تحريك عينه. □ سيتوقف انكسار الضوء داخل العين.

أجب عن السؤال التالي: فسر هذه العبارة : الصورة المتكونة على الشبكية مقلوبة، ورغم ذلك نرى الأجسام معتدلة في الواقع

- لأن الصورة تكون مقلوبة لكن الدماغ يصححها فنراها معتدلة.

-تحويل الضوء إلى إشارات عصبية :

"تحتوي الشبكية على خلايا حساسة للضوء توجد في البقعة الصفراء" فما أهمية الخلايا الحساسة للضوء ؟

- تقوم بتحويل الصورة إلى إشارات كهربائية.

-نقل الإشارات إلى الدماغ :

أكمل: تنتقل الإشارات عبر ... العصب البصري ... إلى مركز الإبصار في الدماغ.

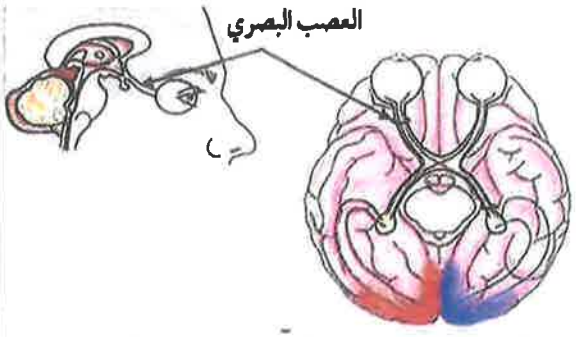
اكتب المصطلح العلمي: الألياف التي تنقل الإشارات العصبية من الشبكية إلى الدماغ. (العصب البصري)

تفسير الصورة:

اختر الإجابة الصحيحة : لماذا تكون الصورة مقلوبة على الشبكية ولكننا نراها معتدلة ؟

- ☐ تعكسها العدسة قبل أن تصل إلى الشبكية.
- ■ يعيد الدماغ تفسير الإشارات العصبية ويعدل اتجاه الصورة.
- ☐ يعكسها العصب البصري بعد الشبكية.
- ☐ يعكسها البؤبؤ.

السبب :لأن الدماغ يعالج الإشارات العصبية ويعيد تركيب الصورة بحيث نراها معتدلة. (المخ يفسر الإشارات ويصحح الاتجاه)



العصب البصري ينقل الإشارات إلى مراكز الإبصار في الدماغ

صح أم خطأ : العين تعمل بنفس طريقة الكاميرا في استقبال وتركيز الضوء. (صح)

أجب عن السؤال التالي: ظاهرتا انعكاس الضوء وانكساره هما المسبّبان الرئيسيان لعملية الرؤية عند الإنسان .وضح دور كل ظاهرة منهما في حدوث الرؤية.

ظاهرة انعكاس الضوء: الضوء ينعكس من الأجسام إلى العين.

ظاهرة انكسار الضوء: تكسر عدسة العين الضوء لتجميعه على الشبكية.

اختر الإجابة الصحيحة: ما سبب أن الصورة في العين تكون مقلوبة على الشبكية؟

- ☐ ينعكس الضوء في العدسة.
- ■ تكسر العدسة الضوء بطريقة تجعله يتقاطع على الشبكية.
- ☐ يغير البؤبؤ اتجاه الضوء.
- ☐ تعكس القرنية الصورة قبل دخولها إلى العين.

السبب: انكسار الأشعة يجعل تقاطعها يغير ترتيب الأشعة القادمة من أعلى وأسفل الجسم، فينتج انقلاب الصورة.

يوضح الجدول التالي أوجه التشابه بين أجزاء العين وأجزاء الكاميرا من حيث دور كل جزء في تكوين الصورة.

الوظيفة المشتركة	الكاميرا	العين
تركيز الضوء لتكوين صورة واضحة	العدسة الزجاجية	العدسة
مرور الضوء من خلاله	فتحة العدسة	البؤبؤ
استقبال الصورة وتحويلها إلى إشارات	فيلم - حساس ضوئي	الشبكية
استقبال الضوء	عدسة طبيعية وبؤبؤ قابل للتوسع والتقلص	عدسة وكاميرا حساسة للضوء
تكوين الصورة	على الشبكية	على فيلم أو حساس ضوئي
معالجة الصورة	الدماغ يقلب الصورة ويحللها	المعالج أو الفيلم يعالج الصورة لتظهر واضحة


عمل العين والكاميرا

عيوب الإبصار:

أكمل: تحدث الرؤية السليمة عندما يدخل الضوء إلى العين ويصل إلى ... البقعة الصفراء ... في الشبكية ومنها إلى مراكز الإبصار في الدماغ لتشكل صورة واضحة للأجسام المرئية.

صح أم خطأ : الضوء يجب أن يتركز على البقعة الصفراء لتحدث الرؤية السليمة. (صح)

اختر الإجابة الصحيحة: لماذا نرى الأشياء معتدلة رغم أن الصورة المتكونة على الشبكية تكون مقلوبة ؟

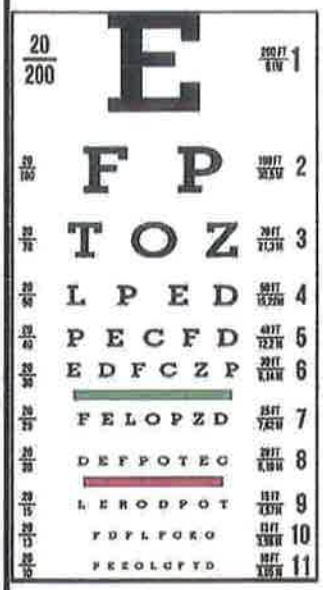
□ تعكس العدسة الصورة قبل سقوطها على الشبكية. □ تعيد القرنية تدوير الصورة بعد سقوطها.

■ يعالج الدماغ الإشارات العصبية ويعدل الصورة. □ يعكس العصب البصري الصورة أثناء نقلها.

اختر الإجابة الصحيحة: تحدث عيوب الإبصار عندما:

□ الضوء يتركز على البقعة الصفراء ■ الضوء لا يتركز على البقعة الصفراء

□ العدسة تعمل بشكل طبيعي □ الشبكية سليمة



اكتب المصطلح العلمي: الأداة العالمية المستخدمة لقياس حدة الإبصار. (لوحة سنيلين)

اختر الإجابة الصحيحة: لوحة سنيلين تستخدم لقياس :

□ قوة العدسة ■ حدة الإبصار □ بعد البؤرة □ طول النظر

صح أم خطأ : لوحة سنيلين تستخدم لفحص طول النظر فقط . (خطأ)

صح أم خطأ : عدسة العين لها القدرة على التشكيل لتغير بعدها البؤري وتكون صورًا واضحة للأجسام المختلفة على الشبكية. (صح)

اكتب المصطلح العلمي: فقد العدسة القدرة على التشكيل و تكون صورًا غير واضحة أمام الشبكية أو خلفها.(عيوب الإبصار)

علل تفقد العدسة القدرة على التشكيل و تكون صورًا غير واضحة أمام الشبكية أو خلفها.

- نتيجة الإصابة أو التقدم في السن.

اختر الإجابة الصحيحة: في الأشخاص الأصحاء، لماذا يكون مكان الصورة على الشبكية بالضبط ؟

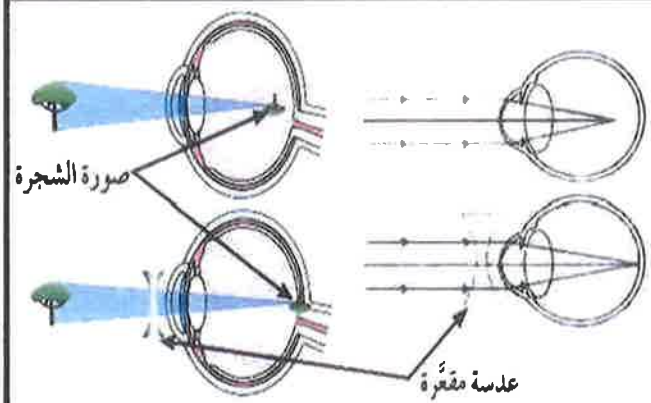
■ تغير العدسة انحناءها بحسب المسافة. □ تعكس القرنية الصورة.

□ يتحكم العصب البصري في مكان الصورة. □ القزحية تضبط حجم العين.

عدد أهم عيوب الإبصار؟

١- قصر النظر. ٢- طول النظر.

قصر النظر:



اكتب المصطلح العلمي: العيب الذي يجعل الصورة تتكون أمام الشبكية. (قصر النظر)

اختر الإجابة الصحيحة: لماذا لا يرى الشخص المصاب بقصر النظر الأشياء البعيدة بوضوح ؟

□ تتكون الصورة خلف الشبكية.

■ تتكون الصورة أمام الشبكية.

□ لا تكسر العدسة الضوء نهائيا.

□ تمنع القرنية مرور الضوء.

اختر الإجابة الصحيحة : في حالة قصر النظر تتكون الصورة:

■ أمام الشبكية. □ على الشبكية. □ خلف الشبكية. □ في العصب البصري.

السبب : لأن استطالة كرة العين أو زيادة في تحدب عدسة العين.

اختر الإجابة الصحيحة : سبب قصر النظر هو:

□ نقص تحدب عدسة العين ■ استطالة كرة العين أو زيادة تحدب العدسة

□ الإصابة بالعمى □ ضعف الشبكية

اختر الإجابة الصحيحة : لتصحيح قصر النظر تُستخدم:

□ عدسة محدبة ■ عدسة مقعرة □ عدسة مزدوجة □ لا تستخدم عدسة

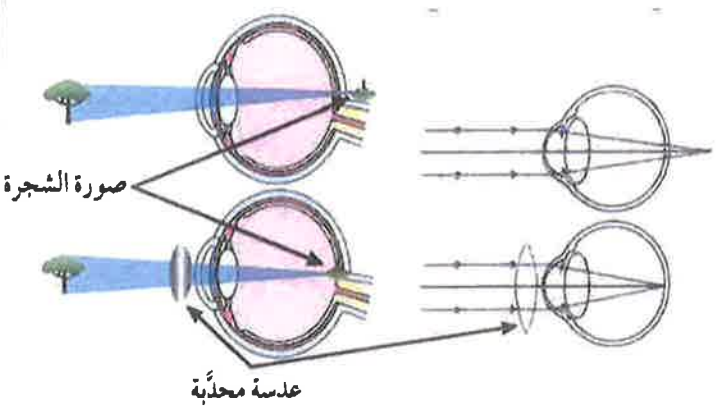
صح أم خطأ : قصر النظر يجعل الشخص يرى الأشياء البعيدة بوضوح. (خطأ)

اختر الإجابة الصحيحة : عدسة قصر النظر يجب أن:

□ تجمع الأشعة الضوئية. ■ تفرق الأشعة الضوئية.

□ تمنع دخول الأشعة إلى العين. □ تعكس الأشعة إلى الخلف.

طول النظر :



اكتب المصطلح العلمي: العيب الذي يجعل الصورة تتكون خلف الشبكية. (طول النظر)

اختر الإجابة الصحيحة : شخص لا يرى الأجسام القريبة بوضوح لكنه يرى البعيدة جيدا، فهو يعاني من:

□ قصر النظر. ■ طول النظر.

□ عمى الألوان. □ ازدواجية الرؤية.

السبب : لأن الصورة تتكون خلف الشبكية، لذا الأشياء القريبة لا تركز على الشبكية.

اختر الإجابة الصحيحة : يحدث طول النظر عندما تتكون الصورة

□ أمام الشبكية. ■ خلف الشبكية. □ على الشبكية مباشرة. □ خارج العين.

السبب : نقص استطالة كرة العين أو نقص تحدب عدسة العين.

اختر الإجابة الصحيحة : عندما يكون الشخص مصابا بطول النظر، فإن:

□ الضوء يتركز أمام الشبكية. ■ الضوء يتركز خلف الشبكية.

□ الضوء لا ينكسر نهائيا. □ الضوء ينعكس من العدسة إلى الخارج.

اختر الإجابة الصحيحة : الأشخاص الذين يقربون الهاتف من وجههم جداً لقراءة الرسائل يعانون من:

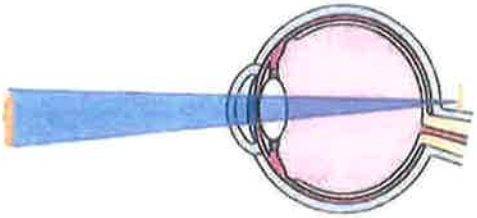
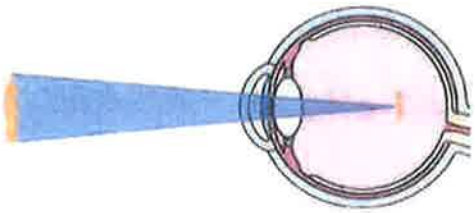
■ طول النظر □ قصر النظر □ الرؤية السليمة □ عمى الألوان

أكمل: لتصحيح ... **طول النظر** ... تستخدم عدسة محدبة تجمع الأشعة قبل دخولها إلى العين.

أكمل الجدول التالي :

وجه المقارنة	قصر النظر	طول النظر
مكان تكون الصورة	أمام الشبكية	خلف الشبكية
سبب العيب	استطالة كرة العين أو زيادة تحدب العدسة	نقص استطالة كرة العين أو نقص تحدب العدسة
العدسة المستخدمة للتصحيح	مقعرة	محدبة

أكمل الجدول التالي :

وجه المقارنة		
اسم عيب الإبصار	قصر النظر	طول النظر
موضع الصورة	أمام الشبكية	خلف الشبكية
طريقة تصحيح النظر	استخدام عدسة مصححة مقعرة	استخدام عدسة مصححة محدبة

اختر الإجابة الصحيحة: يستطيع شخص داخل غرفة مظلمة أن يرى شخصًا يقف خارجا في ضوء النهار بالنظر من النافذة، لكن الشخص الذي في الخارج يعجز عن رؤية من يقف داخل الغرفة المظلمة.اختر مما يلي التفسير المناسب لذلك:

■ يوجد ضوء كاف ينعكسه الشخص الذي في داخل الغرفة.

□ لا يمكن لأشعة الضوء المرور عبر النافذة مرتين.

□ لا يمر الضوء في الخارج عبر النافذة.□ أشعة الشمس ليست بقوة المصادر الأخرى للضوء.

اشرح كيف ينتقل الضوء من الجسم إلى داخل العين حتى يتم تكوين الصورة.

١. يسقط ضوء على الجسم وينعكس منه.

٢. يدخل الضوء المنعكس إلى العين عبر القرنية (وأول انكسار).

٣. يمر عبر المسافة المائية ثم يدخل البؤبؤ (حجم يتغير حسب الإضاءة).

٤. تصل الأشعة إلى العدسة حيث تنكسر وتركز لتكون صورة على الشبكية.

٥. الخلايا الحساسة في الشبكية (مخروط وعصيات) تحول الضوء إلى إشارات عصبية.

٦. تنتقل الإشارات عبر العصب البصري إلى الدماغ الذي يفسرها كصورة معتدلة.

الوحدة الرابعة : علم الأرض

الفصل الأول : نشأة الكون

الدرس الأول :نشأة الكون والظواهر الكونية

اختر الإجابة الصحيحة : الكون يتكوّن من:

□ الهواء والماء ■ المادة والطاقة □ النجوم والكواكب فقط □ الضوء والحرارة فقط

صح أم خطأ : الكون يتكون من المادة فقط. (خطأ)

نشأة الكون:

اختر الإجابة: اسم العالم الذي قدم ملاحظات سنة 1927 حول نشأة الكون من كتلة غازية عظيمة الكثافة واللمعان والحرارة:

□ أدوين هابل ■ جورج لو ميتر □ نيوتن □ جاليليو

اكتب المصطلح العلمي: النظرية التي تفسر نشأة الكون منذ حوالي 13.7 مليار سنة. (الانفجار العظيم)

اختر الإجابة الصحيحة : أدى الانفجار العظيم إلى نشأة:

□ السدم. □ النجوم. ■ الكون □ المكانس الفضائية

أجب عن السؤال التالي:اشرح نظرية الانفجار العظيم.

ـ نشأ الكون من انفجار هائل قبل نحو ١٣,٧ مليار سنة، نتجت عنه المجرات والنجوم.

اختر الإجابة الصحيحة : نظرية الانفجار العظيم تشير إلى أن الكون بدأ:

□ قبل 4.5 مليار سنة ■ من كتلة غازية عظيمة الكثافة والحرارة

□ بانفجار صغير في الغلاف الجوي □ بشكل مفاجئ دون تفسير علمي

أكمل: الانفجار العظيم هو انفجار ... نواة ... الكون الصغيرة أدى إلى انتشار المادة والطاقة في جميع الاتجاهات.

صح أم خطأ : الانفجار العظيم بدأ من مادة وطاقته في بؤرة صغيرة تسمى الذرة الأم. (صح)

اختر الإجابة الصحيحة : قانون هابل يوضح أن:

□ الكواكب تبقى ثابتة في مكانها ■ المجرات تتباعد وتتراجع بعيدا في جميع الاتجاهات

□ لنجوم لا تتحرك □ الانفجار العظيم لم يحدث



أكمل: وكالة الفضاء الأميركية NASA أرسلت سنة 1989 قمرا صناعيا أكد معلومات دقيقة عن ... نظرية الانفجار العظيم ...

علل أصبح لدى العلماء في الوقت الحاضر معرفة أفضل عن الكون؟

ـ بفضل التقدم العلمي والتكنولوجي وتطور التلسكوبات البصرية والراديوية.

السدم:



اكتب المصطلح العلمي: تجمعات من الغازات والأتربة، بعضها نشأ منذ بداية الكون. (السدم)

اختر الإجابة الصحيحة : السدم عبارة عن:

■ كتلة غاز وغبار كوني. □ جرم سماوي دائري.

□ جسم صلب غير مشع. □ نظام كوني وحدته النجوم.

اختر الإجابة الصحيحة : السدم المتكونة منذ بداية نشأة الكون تحتوي على:

□ نسبة عالية من العناصر الثقيلة ■ نسبة عالية من الهيدروجين والهيليوم

□ نسبة متساوية من جميع العناصر □ فقط الغبار

أكمل: السدم الناتجة عن انفجارات النجوم تحتوي على نسبة عالية من العناصر ... الثقيلة ...

صح أم خطأ : من أشهر أشكال السدم رأس الحصان . (صح)

أكمل الجدول التالي:

وجه المقارنة	السدم القديم التكوين	السدم الناتجة عن انفجارات النجوم
نسبة العناصر	عالية من الهيدروجين والهيليوم	عالية من العناصر الثقيلة
أصل التكوين	نشأت مع بداية الكون	من مخلفات النجوم المنفجرة

المذنبات :


المذنب

اكتب المصطلح العلمي: الأجرام السماوية التابعة للنظام الشمسي وتتكون من الصخور والجليد والغبار والغازات المتجمدة. (**المذنبات**)

أكمل: ... **المذنبات** ... عند اقترابها من الشمس تتبخر غازاتها مكونة رأس وذيل للمذنب وعند اقترابه من الكواكب الداخلية تندفع الغازات والغبار الموجود في رأس المذنب إلى الخلف.

ماذا يحدث عندما تقترب المذنبات من الشمس.. يسخن الجليد ويتكون ذيل مضيء.

اختر الإجابة الصحيحة: المذنبات تتكون من:

■ الصخور والجليد والغبار والغازات المتجمدة □ الغاز فقط □ الصخور فقط □ الغبار والماء فقط

صح أم خطأ: يظهر المذنب في سماء الأرض كجسم متألق له رأس وذيل مضيء وممتد. (صح)

النيازك:

اكتب المصطلح العلمي: قطعة صخرية صغيرة أصلها من الكويكبات وتسقط على الأرض أو القمر. (**النيازك**)

ماذا يحدث عندما تسقط الشظايا (النيازك) الناتجة عن تصادم الكويكبات في الفضاء على الأرض والقمر ؟

- يسقط الجزء الأكبر على سطح القمر فيعمل القمر كدرع لحماية كوكب الأرض من تلك النيازك.

ماذا يحدث عند اقترب نيزك من كوكب الأرض؟


النيازك

- يتأثر بجاذبيتها ويسقط باتجاه سطحها، وعند سقوطه ووصوله إلى الغلاف الجوي تحترق مكوناته تاركة وراءها رمادا دقيقا وساحبة خلفها ذيلا طويلا من اللهب الساطع.
- وإذا وصل ما تبقى منها إلى سطح الأرض فإنه يرتطم به ارتطاما شديدا مخلفا في مكان سقوطه حفرة يختلف عمقها واتساعها باختلاف حجم النيزك الساقط.

ماذا يحدث عندما تقترب النيازك من سطح الأرض. - قد تسقط على سطحها وتكون حفرا.

اختر الإجابة الصحيحة: النيازك هي:

■ أجرام سماوية صغيرة أصلها من الكويكبات أو الكتل الغبارية

□ غازات مشعة □ نجوم صغيرة □ غبار فضائي فقط

أكمل: النيازك إذا وصلت إلى ... **الأرض** ... تترك حفرة تختلف في عمقها واتساعها باختلاف حجمها.

الشهب:


الشهب

صح أم خطأ: الشهب عبارة عن قطع صخرية صغيرة لا يتجاوز حجمها السنتيمتر المكعب تحترق في الغلاف الجوي وتبدو كنجوم ساقطة. (صح)

ماذا يحدث عندما تدخل الشهب الغلاف الجوي للأرض.

- ترتفع درجة حرارتها وتسقط بسرعة مما يجعلها تبدو لامعة كالنجوم، وفي أثناء سقوطها تتحرك بسرعة فتحترق تاركة خلفها ذيلا ساطعا صغيرا.

علل تسمية الشهب بالنجوما الساقطة ؟ - لان عند مرورها بالغلاف الجوي ترتفع درجة حرارتها مما يجعلها تبدو لامعة كالنجوم أثناء سقوطها و فتحترق تاركة خلفها ذيلا ساطعا.

صح أم خطأ: المذنبات والنيازك والشهب جميعها أجرام سماوية لها تأثير على الأرض. (صح)

المجرات:


إحدى المجرات الشهيرة في الكون

اكتب المصطلح العلمي: تجمع هائل من النجوم والغبار والغازات ترتبط معا بقوة جذب متبادلة. (مجرة)

اختر الإجابة الصحيحة : المجرات عبارة عن:

□ تجمعات للكواكب فقط ■ نظام كوني يضم النجوم والسدم المرتبطة بقوى جذب متبادلة

□ نجوم وحيدة لا تتفاعل مع بعضها □ سحب غازية صغيرة

أكمل: المجرات تتحرك في الكون مبتعدة عن بعضها البعض وتدور حول محور وهمي في ... مركزها...

صح أم خطأ : المجرات ثابتة في مكانها ولا تتحرك. (خطأ)

صح أم خطأ : يبلغ اتساع المجرات مئات السنين الضوئية وتختلف فيما بينها من حيث الحجم والكتلة وعدد النجوم التي تحويها.(صح)

صح أم خطأ : تعتبر النجوم الوحدات الأساسية للمجرات.(صح)

أكمل البيانات الناقصة على خريطة المفاهيم التالية:صنف المجرات حسب أشكالها :

المجرّات

المجرات الإهليلجية (بيضاوية)

المجرات الحلزونية (لولبية)

المجرات العدسية

اختر الإجابة الصحيحة : تصنيف المجرات حسب هابل يشمل:

□ المجرات الحلزونية فقط ■ الإهليلجية والحلزونية والعدسية

□ الإهليلجية والنيزكية فقط □ العدسية فقط

صح أم خطأ : أقرب المجرات لنا هي مجرة المرأة المسلسلة ومجرة سحابتي ماجلان . (صح)

مجرة درب التبانة (الطريق الحليبي) :


مجرّة درب التبّانة

اختر الإجابة الصحيحة : مجرة درب التبانة تحتوي على:

□ أكثر من مليار نجم ■ أكثر من مئتي مليار نجم

□ 10ملايين نجم □ 50 مليار نجم فقط

صح أم خطأ : يقدّر العلماء قطرها بحوالي (100) ألف سنة ضوئية.(صح)

صح أم خطأ : تقع مجموعتنا الشمسية في مجرة درب التبانة ذراع الجبار.(صح)

النجوم ودورة حياتها

اكتب المصطلح العلمي: الجرم السماوي الذي يشع الضوء والحرارة ذاتيًا، تنتشر في المجرات وهي من المكونات الأساسية لها. (النجم)

اختر الإجابة الصحيحة: النجوم هي:

□ أجسام صخرية صغيرة ■ أجسام متوهجة تشع الضوء والحرارة منذ ملايين السنين

□ غازات باردة لا تنتج حرارة □ كواكب تتحرك حول الشمس فقط

اختر الإجابة الصحيحة: يمكن تصنيف شمسنا على أنها:

□ كوكب. □ مجرة. □ سديم. ■ نجم.

اقرأ العبارة ثم اجب: "يمر النجم أثناء دورة حياته بأربع مراحل" عدد هذه المراحل؟

١- مرحلة النجم الأول . ٢- مرحلة البلوغ. ٣- مرحلة الشيخوخة (العملاق الأحمر) . ٤- مرحلة الموت.

صح أم خطأ: تتشابه النجوم في المراحل الثلاث الأولى، في حين تعتمد مرحلة الموت على حجم النجم. (صح)

مرحلة النجم الأولي :

اختر الإجابة الصحيحة: النجم الأولي يتكوّن نتيجة:

□ انفجار نيزك □ تصادم كواكب □ انفجار سوبر نوفا

■ انكماش سديم بارد جدا من الغازات والغبار بسبب الجذب الذاتي لهذه المكونات

أكمل: السديم يتكون في معظمه من غاز... الهيدروجين ... وهو أخف العناصر.

ماذا يحدث عندما تتسارع دقائق السديم نحو مركز كتلته؟

- تصطدم ببعضها ما يؤدي إلى تسخينها لتصل إلى درجة حرارة عالية تصل إلى (15) مليون درجة مئوية، يبدأ الاندماج النووي بين أنوية الهيدروجين فيتكون الهيليوم وتنطلق طاقة حرارية تؤدي لتوهج الكتلة الغازية وتكون (النجم الأولي).

صح أم خطأ: النجم الأولي يكون غالبًا مائل للاحمرار. (صح)

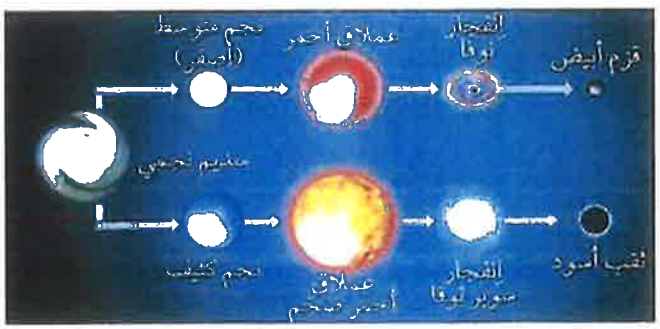
مرحلة البلوغ :

أكمل: مرحلة البلوغ للنجم تتحدد بحسب ...كتلة النجم... بعد تجمع الغاز والسديم.

صح أم خطأ: يكون النجم في مرحلة البلوغ عادة أصفر اللون مثل شمسنا. (صح)

صح أم خطأ: الشمس نجم بالغ اللون الأصفر في مرحلة البلوغ. (صح)

أكمل: إذا كانت كتلة النجم كبيرة يعطي في البلوغ ... النجم الكثيف ...



دورة حياة النجوم

مرحلة الشيخوخة (العملاق الأحمر) :

اكتب المصطلح العلمي: مرحلة يستمر النجم بالتوهج مع استمرار التفاعلات النووية ويتمدد وتقل حرارته نسبيا. **(الشيخوخة)**

اختر الإجابة الصحيحة: العملاق الأحمر يتكون عندما:

□ تبرد النجوم الصغيرة فقط ■ **تتغلب قوة الإشعاع على قوة الجذب فتتمدد حرارة النجم نسبيا**

□ ينهار النجم على نفسه □ يختفي النجم من المجرة

ماذا يحدث عندما يستمر النجم بالتوهج ويتمدد وتقل حرارته نسبيا ؟

- يكبر في الحجم ويتحول إلى اللون الأحمر مكونا العملاق الأحمر.
- إذا كانت الكتلة الأصلية كثيفة يتكون العملاق الأحمر الضخم.

أكمل الجدول التالي:

وجه المقارنة	النجم الأولي	العملاق الأحمر
درجة الحرارة	تصل إلى 15 مليون درجة مئوية	تقل نسبيا عن درجة حرارة النجم الأصلي
الحجم	صغير نسبيا، مائل للاحمرار	كبير ويتوسع ليتحول للعملاق الأحمر
مرحلة التطور	البداية (ميلاد النجم)	مرحلة الشيخوخة قبل الموت

مرحلة الموت :

اكتب المصطلح العلمي: انفجار نجم كثيف في نهاية حياته ينتج عنه قلب صغير أبيض أو ثقب أسود. **(سوبر نوفا)**

أجب عن السؤال التالي: كيف تؤثر كتلة النجم في تحديد مساره في مرحلة الشيخوخة؟

- النجم الكبير قد ينفجر (سوبرنوفا)، والصغير يصبح قزما أبيض.

اختر الإجابة الصحيحة: النوفا أو السوبر نوفا مصطلح يعبر عن:

□ دوران السديم حول نفسه. □ جسم مشع. ■ **انفجار النجم.** □ جسم غازي غير مشع.

اكتب المصطلح العلمي: مساحات غير مضيئة في الفضاء تجذب كل ما يقترب منها. **(ثقب أسود)**

صح أم خطأ : الثقوب السوداء تسمى أحيانا المكانس الفضائية لأنها تجذب كل ما يقترب منها. **(صح)**

اختر الإجابة الصحيحة: النجم الكثيف عند موته قد يتحول إلى:

□ نجم أبيض صغير ■ ثقب أسود

□ مذنب □ سديم فقط


إنفجار نجمي سوبر نوفا

علل : تسمية الثقوب السوداء بالمكانس الفضائية.

- لأنها تجذب كل ما حولها بقوة الجاذبية الهائلة.