الدرس الأول

مراحل حياة الانسان

تمـر الإنســان خــلا ل حياته بعـدة مراحـل عمرية تبـدأ منذ الولادة وتســتمر حتى الشيخوخة

عدد هذه المراحل مع وصف التغيرات التي تحدث في كل مرحلة

1- مرحلة الطفولة المبكرة 2- الطفولة المتوسطة 3-مرحلة المراهقة 4-مرحلة الشباب 5- مرحلة الشيخوخة

أولا :- مرحلة الطفولة المبكرة

من عمر 2 إلى 6 سنوات:

يتطوّر فيها النموّ الحركي واللغوي بشكل كبير.

يظهر الاســتقلال التدريجي للطفل، وتزداد قدرته على الاستكشاف والتفاعل والتعلّم من البيئة المحيطة، كما في الشكل (2).

ثانيا :- مرحلة الطفولة المتوسّطة

من عمر 6 إلى 12 سنة:

يُطلق عليها أحيانًا الطفولة المتأخّرة. يُظهر الطفل خلالها نموًّا جسديًّا منتظمًــا، ويتطوّر التفكير المنطقي، وتُبنى مهــارات القراءة والكتابة والتفاعل الاجتماعي، وهي مرحلة التعلم الأساسية.

ثالثا :- مرحلة المراهقة

من عمر 12 إلى 18 سنة تقريبًا:

تبدأ التغيّرات الهرمونية والجسدية المصاحِبة للبلوغ، مثل نموّ الشعر وتغيّــر الصوت، ونضج الأعضاء التناســلية. ونفســيًّا تتطوّر الهوية الذاتية وتبدأ مشاعر الاســتقلال والنقد والتفكير المجرَّد في الظهور كالتفكير بالقِيَم والمعاني والتخطيط للمستقبل.

رابعا : مرحلة الشباب

من عمر 18 إلى 40 سنة:

تُســـمّى بالرشـــد المبكر حيث يصل الإنســـان إلى النضج الجسدي والعقلي، وبناء الأسرة والعمل وتحمّل المسؤوليات الاجتماعية.

خامسا :- مرحلة الشيخوخة

من عمر 65 سنة وما فوق:

تراجـــع تدريجي في الوظائف الجســـدية والحركيـــة والعقلية، مثل ضعف الذاكرة وزيادة الحاجة إلى الدعم والرعاية.

كيف يكون السؤال في المعلومات السابقة

1 – أيّ ممّا يلي يصف مرحلة الشيخوخة؟

- زيادة في مقاومة الأمراض.
- تطوّر سريع في العضلات والعظام.
- حدوث مشاكل في السمع والبصر. ✓
- بدء إنتاج الأمشاج عند الإناث.

2 – ما السمة البارزة لنموّ الطفل في مرحلة الطفولة المتوسّطة؟

- بدء التطوّر الحركي.
- إكتساب القدرة على المشي لأوّل مرّة.
- التمييز بين الصواب والخطأ.
- تعلّم الكلام والتفاعل مع البيئة.

3 – أيّ من العوامل التالية يُعدّ مؤشّرًا على الانتقال من مرحلة المراهقة إلى مرحلة الشباب؟

- إكتساب مهارات اللغة والكلام.
- الاعتماد على الأسرة بشكل كامل.
- بناء الاستقلالية واتّخاذ قرارات حياتية. ✓
- تطوّر المهارات الحركية الدقيقة.

1 – صِف أهمّ التغيّرات التي تحدث في جسم الإنسان خلال مرحلة المراهقة.

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

2 – في رأيك، في أيّ مرحلة من مراحل نموّ الإنسان يحتاج إلى الرعاية والدعم؟

مرحلة الشيخوخة

3 – كيف يمكن للمدرسة أن تسهم في دعم انتقالك من مرحلة الطفولة المتوسّطة إلى مرحلة المراهقة

من خلال تقديم التوعية النفسية والاجتماعية، وتعزيز القيم الإيجابية، وتشجيع الحوار، ودعم المتعلمين لكي يتمكنوا من فهم التغيرات التي يمرون بها،مع توفير بيئة مدرسية آمنة ومحفزة

4 – هل تعتقد أنّ دعم مرحلة الشباب فقط كافٍ لبناء مجتمع ناجح؟

– حدّد إجابتك

☐ نعم

☒ لا

– فسّر إجابتك حسب مراحل النموّ البشري.

لأن لكل مرحلة عمرية احتياجاتها الخاصة ،و دعم جميع المراحل من الطفولة حتى الشيخوخة يسهم في بناء مجتمع متوازن؛ إذ يُعد الاهتمام بالنمو السليم منذ الطفولة أساس الشباب واع، وكبار سن قادرين على الإسهام بخبراتهم

(انقسام الخلايا وأنواعه)

الخلية : هي الوحدة الأساسية في بناء الكائن الحي علل ؟

لأنها هي التي تقوم بجميع مظاهر الحياة مثل التكاثر والنمو والانقسام

كيف يساعد الجسم نفسه على التئام الجروح؟

ّ التعرف إلى الانقسام الميتوزي في الخلايا

خطوات العمل:

1-شاهد الفيلم التعليمي الذي يوضح كيفية التئام الجروح.

2-إستخدم الجدول التالي واتبع مسار الأسئلة باستخدام مفتاح ثنائي بسيط (إنتقل من سؤال إلى آخر تدريجياً، وكلّ إجابة تقودك إلى الخطوة التالية، حتى تصل إلى النتيجة.

الرقم	السؤال	إذا كانت الإجابة (نعم)، فانتقل إلى	إذا كانت الإجابة (لا)، فأعد التفكير
1	هل ظهرت خلايا جديدة لتعويض الخلايا التالفة؟	السؤال 2	هل يمكن أن يلتئم الجرح بدون خلايا جديدة؟
2	هل الخلايا الجديدة تشبه الأصلية في الشكل والوظيفة؟	السؤال 3	هل يمكن للجلد أن يُشفى بخلايا مختلفة؟
3	هل عدد الكروموسومات في الخلايا الجديدة مساوٍ للأصلية؟	السؤال 4	هل خفّض الانقسام عدد الكروموسومات؟
4	هل الهدف من الانقسام هو النموّ والترميم أو التكاثر الجنسي؟	النموّ والترميم	

الاستنتاج :إلتئام الجرحّ يمثل عملية الانقسام الميتوزي للخلايا

ما لمقصود بالانقسام الخلوي؟ العملية التي تسمح بنمو الاجسام وتجدد الخلايا والتكاثر لنقل الصفات الوراثية

ما هي أهمية الانقسام؟ اولا:-الانقسام الميتوزي الذي يحدث في الخلايا الجسمية

1-تعويض الخلايا التالفة مثل شفاء الجروح 2- النمو

ثانيا :- الانقسام الميوزي الذي يحدث في الخلايا الجنسية او التناسلية لتكوين الامشاج المذكرة (الحيوانات المنوية) و الامشاج المؤنثة (البويضات)

الكروموسومات -انتبه :- الانقسام الذي يحدث في الخلايا الجسمية (الميتوزي) لا يغير في عدد (46) اما الانقسام الميوزي (في الخلايا الجنسية) يخفض عدد الكروموسومات الى النصف(23) كروموسوم

-عدد الكروموسومات عند الولد 44+ XY وفي الحيوان المنوي 22+ X او 22+ Y

-عدد الكروموسومات عند البنت 44+XX وفي البويضة 22+ X

-الكروموسوم الجنسي الذي يحدد جنس المولود هو الكرزموسوم Y وليس X

2 – حدّد نوع الجنس الذي يمثّله الرمز.


ولد


بنت

الملاحظة:

1 – ما الذي يمثّله الرمز (X) والرمز (Y)؟

الرمز (X) يمثّل: ..... انثى .....

الرمز (Y) يمثّل: ..... ذكر .....

2 – ما عدد الكروموسومات الجنسية في كل خليّة جسمية؟

– 1 كروموسوم

– 2 كروموسوم

– 23 كروموسومًا

– 46 كروموسومًا ⟵

كروموسومات الأب / الأب / الأم		X	Y
كروموسومات الأم	X		
	X		

3 – ما الكروموسوم المسؤول عن تحديد الجنس؟

..... الكروموسوم Y .....

الاستنتاج:

– نوع الانقسام المسؤول عن تكوين الأمشاج المذكَّرة والأمشاج المؤنَّثة هو: ..... الميوزي .....

– تنقسم الكروموسومات إلى نوعَين :

– الكروموسومات ..... الجسمية ..... والكروموسومات ..... الجنسية .....

قارن في جدول بين نوعي الانقسام الخلوي

	الانقسام المتساوي(الميتوزي)	الانقسام المنصف او الميوزي
نوع الخلايا	الجسدية	التناسلية
عدد الكروموسومات في الخلايا الناتجه	46	23
الاهمية	النمو /التئام الجروح /تجديد الخلايا التالفة	تكوين الامشاج لضمان استمرار النوع وتنوع الصفات الوراثية
صفات الخلايا الناتجة	ينتج عنه خليتان متماثلتان تماما تحتويان على 46	اربع خلايا غير متماثلة تحتوي كل منها على نصف عدد الكروموسومات .كروموسـوم23ً)

ما هي أنواع الكائنات الحية حسب عدد الخلايا؟

	كائنات من خلية واحدة	كائنات تتكون من خلايا عديد ة
امثلة	البكتريا والطحال الدقيقة	الانسان والحيوان والنبات
دور الخلية	تؤدي جميع الوظائف	تعمل معا كوحدة متكاملة

تنتقل الصفات الوراثية من الإباء للأبناء عن طريق الكروموسومات علل ؟

لان هذه الصفات تخزن في الكروموسـومات داخل نواة الخلية وعند انقسام الخلية، تتوزع الكروموسـومات بدقة مما يضمن انتقال الصفات الوراثية بشـكل صحيح



(الكروموسومات) خيوط تحمل المعلومات الوراثية وتكون على شكل كروماتيدين

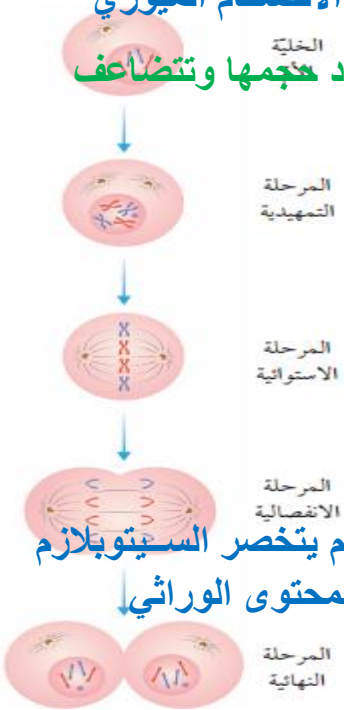
شـقيقين يتصلان بنقطة تسـمى السـنترومير داخل نواة الخلية

الكائنـات وحيدة الخلية كالبكتيريـا التي تتكاثر انقسام بسيط يسمى الانشـطار الثنائي، حيث تنشطر الخلية الواحدة إلى خليتين متطابقتين

أكمل : يتكون الكرموسوم من كروماتيدين شقيقين يرتبطان معا بنقطة تسمى السنترومير

علل تتخذ الخلية مسارات مختلفة حسـب وظيفتها وحاجة الجسم؟

لأن 1-اذا احتاج الجسـم إلى تجديد الخلايـا أو النمو، إتجهـت الخلية نحو الانقسـام الميتوزي 2-أما إذا احتاجت إلى إنتاج خلايا للتكاثر (تكوين الأمشـاج المذكرة والمؤنثة يحدث الانقسـام الميوزي



(المرحلة البينية) الفترة التي تسبق انقسـام الخلية، وفيها تنمو الخلية ويزداد حجمها وتتضاعف مادتها الوراثية وتحضر جميع مكوناتها اسـتعدادا لبدء عملية الانقسام

عدد مراحل الانقسام الميتوزي؟

المرحلة التمهيدية:

تتكثف الكروموسـومات وتظهر بوضوح، ويبدأ الغشـاء النووي في التفكك

المرحلة الاستوائية:-تصطف الكروموسومات على خطّ استواء مركز الخلية

المرحلة الانفصالية:- تنفصل الكروماتيدات الشقيقة وتتجه نحو قطبي الخلية

المرحلة النهائية :- تتكون نواتان جديدتان، ويبدأ الغشـاء النووي بالتشكل، ثم يتخصر السـيتوبلازم لتنقسـم الخلية إلـى خليتيـن متطابقتين فـي العدد والمحتوى الوراثي 46 = 2n كروموسوما

الانقسام الميوزي

الانقسام الميوزي الأول، يحدث في أربع مراحل متتالية،

المرحلة التمهيدية الأولى -:
يحـدث التبــادل الوراثي الذي يسـمى بالعبـور بيـن الكروماتيداتين الكروموسـومات المتشابهة، والذي يساعد على التنوع في الصفات الوراثية

المرحلة الاستوائية الأولى:
كروموسومان)كروموسومان)تصطف أزواج الكروموسومات في منتصف الخلية على شكل رباعيات متماثلان.

المرحلة الانفصالية الأولى:
تنفصل أزواج الكروموسومات وتذهب كل مجموعة إلى قطب مختلف

المرحلة النهائية الأولى:

تتشكل نواتان لتكوين خليَ تّ ين، تحتوي كل منهما على نصف عدد الكروموسومات. وبعد انتهاء مراحل الانقسام الميوزي الأول، تبدأ كل خلية مباشرة في الانقسام الميوزي الثاني

.

(الانقسام الميوزي الثاني)

، ويحدث في أربع مراحل أخرى متتالية

المرحلة التمهيدية الثانية -:
تتكثف الكروموسومات مجددا ويتلاشى الغشاء النووي.

المرحلة الاستوائية الثانية -:
تصطفّ الكروموسومات على خطّ استواء الخلية

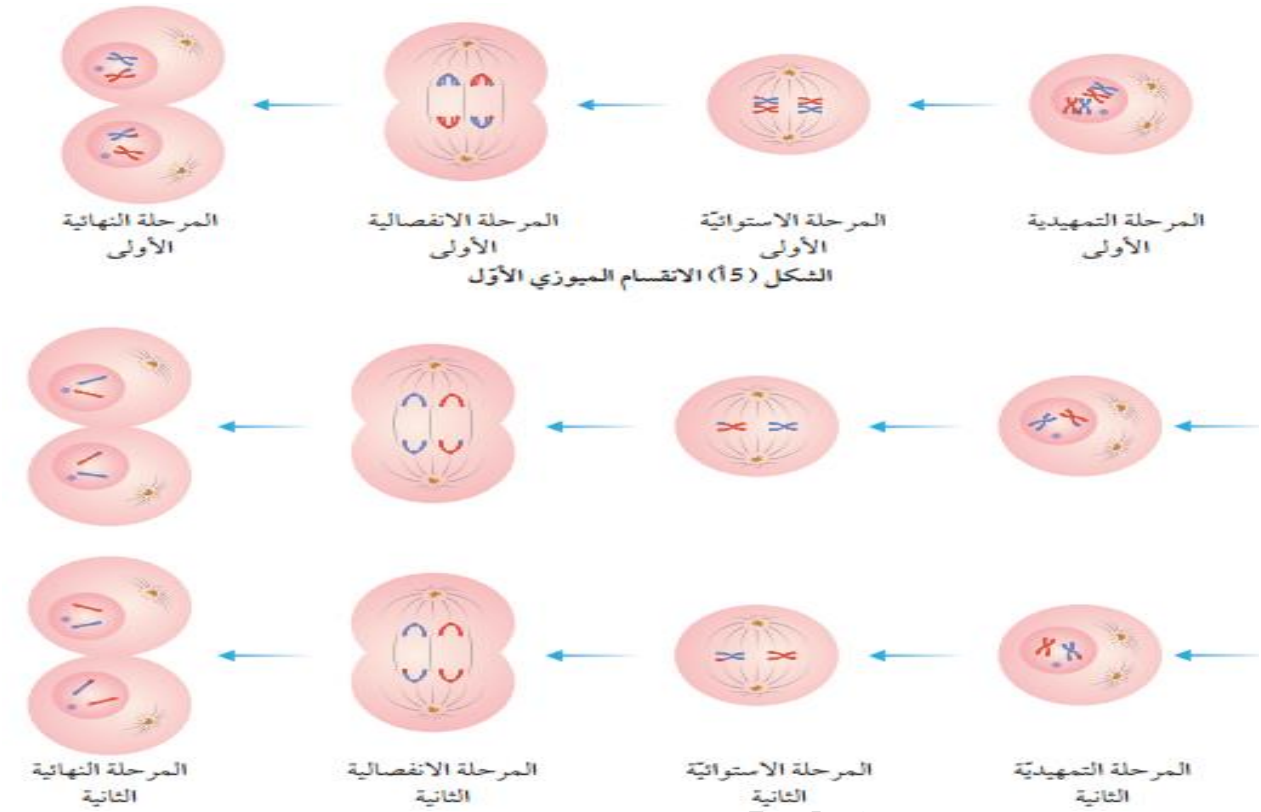
المرحلة الانفصالية الثانية-

تنفصل الكروماتيدات وتتحرك إلى الأقطاب :.

المرحلة النهائية الثانية:
ينتج في النهاية أربع خلايا غير متطابقة، تحوي كل منها على 1n كروموسوم والشكل النهائي للكروموسوم هنا ليس مزدوجَ (خيطين)، بل خيط23

منفرد غير متماثل مع غيره، ويحمل نسخة واحدة فقط من المادة الوراثية

سؤال : ُاذكر مرحلتين مختلفتين بين الانقسام الميتوزي والانقسام الميوزي ؟
الإجابة : الاستوائية والانفصالية



الشكل (5أ) الانقسام الميوزي الأوّل

السؤال الثاني: علل ما يأتي تعليلاً علمياً سليماً:

1-الانقسام الميوزي يمر بمرحلتين متتاليتين، بينما الانقسام الميتوزي يمر بمرحلة واحدة

-لأن الانقسام الميوزي يقلل عدد الكروموسومات إلى النصف لإنتاج خلايا جنسية)أمشاج(تحتوي على نصفّ المادة الوراثية، بينما الانقسام الميتوزي يحافظ على عدد الكروموسومات من دون تغيير

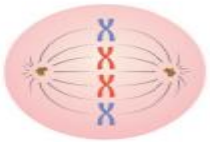
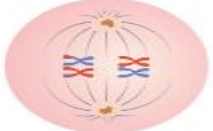
2-الانقسام المنصف ضروري لحدوث التكاثر الجنسي في الكائنات الحية

لأنه يعمل على إنتاج الأمشاجّ المذكرة والأمشاجّ المؤنثة التي تحتوي على العدد النصفي من الكروموسومات

السؤال الثالث: ماذا يحدث في الحالة التالية:

1-عند توقف الخلايا في جسم الإنسان عن القيام بالانقسام الميتوزي ؟يتوقف نمو الجسم ويتوقفً أيضا تجديد الخلايا التالفة أوالميتة

السؤال الرابع: ارسم المرحلة الاستوائية في كلّ من الانقسام الميتوزي، والانقسام الميوزي الأول

المرحلة الاستوائية في الانقسام الميتوزي	المرحلة الاستوائية في الانقسام الميوزي الأوّل
تصطفّ الكروموسومات على خطّ الاستواء في مركز الخليّة.	تصطفّ أزواج الكروموسومات في منتصف الخليّة على شكل رباعيات (كروموسومَين متماثلَين).
	



الدرس الثالث

أجهزة التكاثر في الإنسان



ما الفرق بين الجهاز التناسلي الذكري والجهاز التناسلي الأنثوي؟

الذكري ينتج حيوانات منويه ويفرز هرمونات الذكورة وتوجد به أعضاء خارج الجسم

الانثوي: ينضج فيه البويضات / ويوجد داخل الجسم وينتج هرمونات الانوثة ويحدث بة الحمل

(القضيب) عضو مسؤول عن نقل الحيوانات المنوية إلى خارج الجسم

(الرحم) عضو عضلي مجوف ينمو فيه الجنين

(الخصية) تركيب تنتج فيه الحيوانات المنوية

(المبيضان) غدتان وظيفتهما إنتاج البويضات (الأمشاج المؤنثة)

(قناتي البيض /فالوب) قناتان عضليتان مبطنتان بأهداب تلتقط البويضات الناضجة

(الوعاء ان الناقلان) أنابيب تصل بين الخصية والقضيب

الجهاز التناسلي الذكري

ما هي أهمية الجهاز التناسلي الذكري؟ مجموعة من الأعضاء التي تعمل معا في إفراز الهرمونات الذكرية المسؤولة عن مظاهر البلوغ، وإنتاج الحيوانات المنوية، ونقلها إلى خارج الجسم

عدد مكونات الجهاز التناسلي مع كتابة أهمية كل تركيب ؟

1-الخصيتان

تقعان في كيس الصفن خارج الجسم للمحافظة على درجة حرارة أقل من درجة حرارة الجسم لإنتاج الحيوانات المنوية، تقوم بإفراز هرمون التستوستيرون من درجة حرارة الجسم لإنتاج الحيوانات المنوية، تقوم بإفراز هرمون التستوستيرون (هرمون الذكورة) المسؤول عن ظهور سمات البلوغ والصفات الذكرية عند الرجل ظهور سمات البلوغ والصفات الذكرية عند الرجل.

2-البربخ -أنبوب ملتف يوجد فـوق كل خصية، يخزن الحيوانات المنوية مؤقتا لتكمل نضجها

.2-**القناتان الناقلتان** – تنقل الحيوانات المنوية من البربخ إلى القضيب

3-الحويصلتان المنويتان

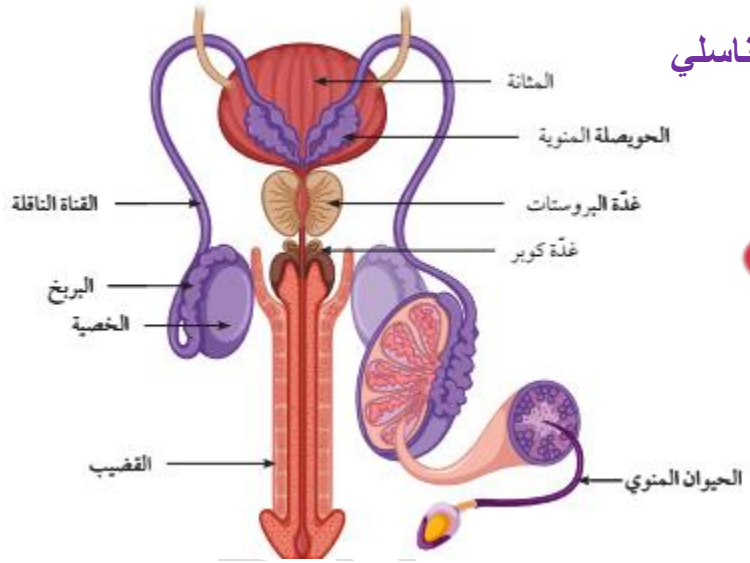
تقعان خلف المثانة فوق غدة البروستاتا، تزودان الحيوانات المنوية بالطاقة

:**4-غدتا كوبر وغدة البروستاتا**

غدتا كوبر تفرزان سـائل قلوي لمعادلة حموضة مجرى البول وغدة البروستاتا تعمل على إنتاج سـائل يحمي ويغذي الحيوانات المنوية

5-(القضيب الذكري) ينقل السـائل المنوي إلى خارج الجسم، كما يمر خلاله كل من البول والسائل المنوي في أوقات مختلفة:

الرسم الذي امامك يوضح تركيب الجهاز التناسلي



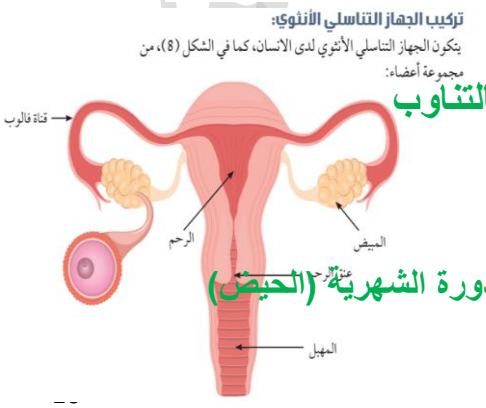


تركيب الحيوان المنوي

الجهاز التناسلي الأنثوي

الجهاز التناسـلي الأنثوي يتكون من عدة أعضاء تعمل معًا للقيام بعدة وظائف ومنهـا إفراز الهرمونات الأنثوية التي تُظهر الصفات الجنسـية الأنثويـة في مرحلة البلوغ، وتنظّم الدورة الشـهرية، كمـا يقوم بإنتاج البويضـات، واسـتقبال الحيوانات المنوية، بالإضافة إلـى توفير البيئة المناسبة لنمو الجنين.

عدد مكونات الجهاز التناسلي الانثوي؟



المبيضان :- عضوان صغيران ينتجـان البويضات بانتظام كل شـهر بالتناوب

ويفرزان الهرمونات الأنثوية مثل الأستروجين

المسؤول عن المظاهر الجنسية الأنثوية والبروجستيرون المسؤول عن

تهيئة الرحم للحمل. وللهرمونين الأستروجين والبروجستيرون دور في تنظيم الدورة الشهرية (الحيض)

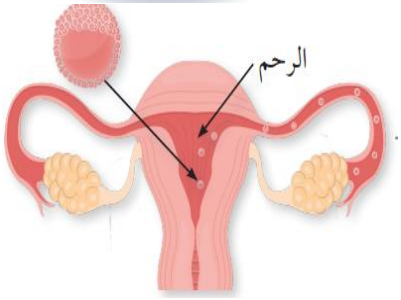
قناتا فالوب (قناة البيض:)

أنبوبان يصلان المبيضين بالرحـم، يلتقطان البويضات الناضجة من المبيضين بواسطة الأهداب ويدفعانها باتجاه الرحم، بعد حدوث عملية إخصاب إذا التقى الحيوان المنوي بالبويضة



الرحم

عضو عضلي أجوف يشبه شـكل الكمّ ثرى، يتصل بقناتي فالوب من أعلاه، وتنغرس فيه البويضة المخصبة ويوفر بيئة مناسبة لنمو الجنين حتى الولادة



عنق الرحم:

الجزء السـفلي الضيق من الرحم، يربط بين الرحم والمهبل ويسمح بمرور الحيوانات المنوية إلى داخل الرحم

المهبل :-

قناة عضلية مرنة تمتد من عنق الرحم إلى خارج الجسم، وهو الطريق الذي يمر منه الجنيـن عند الولادة، ويخرج عـن طريقه دم الحيض (الدورة الشهرية)

سؤال :احسـب كم عدد البويضات التي تنتجها الأنثى البالغة من العمر(50/13) عام علما بأن دورة التبويض تحدث كل 28 يوما؟ =X37 365 ثم نقسم على 28 يساوي 482 بيضة

اختر الإجابة الصحيحة علميا لكل من العبارات التالية بتظليل الدائرة المجاورة لها:

1-تنضج الحيوانات المنوية بعد إنتاجها في:

○ المنوية. ○ البروستاتا ○ البربخ ○ غدة كوبر

2- **العضو الذي تنغرس فيه البويضة ويحدث فيه تطور الجنين هو:**

○ البروستاتا. ○ الرحم. ○ المبيض ○ قناة فالوب

3- **العضو الذي ينتج فيه هرمونا الأستروجين والبروجستيرون هو:**

○ الرحم. ○ المبيض. ○قناة فالوب ○ غدة كوبر

4-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

5-**إذا وجد خلل في غدة البروستاتا، فمن المرجح أن تتأثر:**

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

ما العلاقة بين المبيضين وقناة فالوب؟

- قناة فالوب تخزن البويضات.
- قناة فالوب تنقل البويضة من المبيض إلى الرحم.
- المبيض يفرز الهرمونات داخل قناة فالوب.

المبيضان متصلان بالمهبل عبر قناة فالوب.

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

توقف إفراز التستوستيرون.

توقف إنتاج الحيوانات المنوية.

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

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

- حمايتهما من الصدمات.
- تسهيل إنتاج الهرمونات الذكرية.
- إنتاج الحيوانات المنوية يحتاج حرارة أقل من حرارة الجسم.
- كيس الصفن هو المكان الوحيد المناسب للنمو.

علل ما يلي تعليلاً علميا سليما:

1-وجود الخصيتين خارج تجويف الجسم داخل كيس الصفن

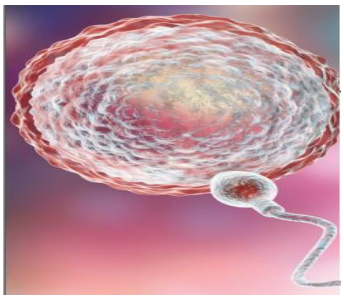
لأن إنتاج الحيوانات المنوية يتطلب درجة حرارة أقل من درجة حرارة الجسم ،ولذلك توجد الخصيتان في كيس الصفن خارج الجسم للحفاظ على درجة الحرارة المناسبة لإتمام عملية تكوين الحيوانات المنوية بكفاءة

قناة فالوب مغطاة بأهداب وزوائد إصبعية.

لأن الأهداب والزوائد الإصبعية تساعد في دفع البويضة بلطف داخل قناة فالوب في اتجاه الرحم، وتزيد من فعالية التقاط البويضة بعد خروجها من المبيض

السؤال الرابع

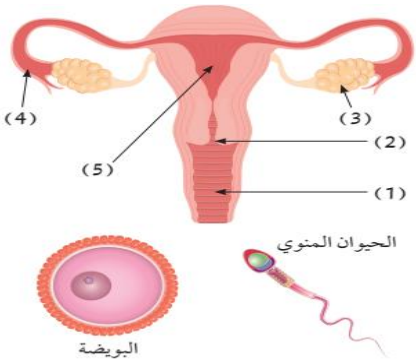
وجه المقارنة	الخصيتان	المبيضان
الوظيفة	إنتاج الحيوانات المنوية وإفراز هرمون الذكورة	إنتاج البويضات وإفراز الهرمونات الأنثوية
الهرمونات التي تفرزها	التستوستيرون	الإستروجين والبروجسترون



الإخصاب والحمل والولادة

اكتب الرقم المناسب من على الرسم بين الاقواس لكل مما يلي

( )إنتاج البويضات
المكان :المبيض
الوصف :يطلق أحد المبيضين بويضة ناضجة مرة واحدة تقريبا كل شهر



(1) 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) التقاء الحيوان المنوي بالبويضة - الإخصاب
المكان : قناة فالوب
الوصف :يلتقي حيوان منوي واحد بالبويضة ويخترقها، فيحدث الإخصاب وتتكون خلية جديدة تسمى الزيجوت

(2) الجزء السفلي الضيق من الرحم
المكان :عنق الرحم
الوصف :إنقباضات الرحم تدفع الجنين نحوه، ثم إلى المهبل عند الولادة

(5) الانغراس بداية الحمل المكان :بطانة الرحم الوصف :إنغراس البويضة المخصبة في جدار الرحم وهنا تبدأ بالنمو، وهنا تبدأ مرحلة الحمل

مفهوم عملية الإخصاب:-عملية حيوية تحدث عندما يلتقي الحيوان المنوي ً بالبويضة الناضجة التي أطلقت من أحد المبيضين إلى قناة فالوب)مما يؤدي إلى تكوين الزيجوت (البويضة المخصبة

ماذا تتوقع عندما عندما يخترق حيوان منوي واحد جدار البويضة؟
يتغير التركيب الكيميائي لجدار البويضة، مما يؤدي إلى منع دخول حيوانات منوية أخرى.
وتبدأ هذه الخلية بالانقسام والنمو أثناء انتقالها إلى الرحم، حيث تنغرس في جداره وتبدأ أولى مراحل الحمل

ماذا تتوقع ان يحدث إذا لم يحدث إخصاب ؟ تتحلل بِطانة الرحم وتحدث الدورة الشهرية التي تسمى الطمث أو الحيض لدى الأنثى

مفهوم الحمل: عمليــة تبدأ بعد حــدوث الإخصاب حيث تبــدأ الخلية المخصبة بالانقســام أثناء انتقالها إلى الرحم بالانقســام أثناء انتقالها إلى الرحم هناك تنغـرس في بِطانة الرحم وتبدأ بالنمو لتكون الجنين

ماذا يحدث للجنين اثناء تطوره داخل الرحم؟ ينمو الجنيــن ويتطور داخل رحم الأم، كما في الشــكل حيث تكون المشــيمة هي المسؤولة عن الربط بين الأم والجنين لنقل الموادّ الضرورية كالأكسجين والمغذيات والفيتامينات مــن دم الأمّ إلى دم الجنين، كما يخلص من ثاني أكســيد الكربون والفضلات من دم الجنين إلى الأم عن طريق الحبل الســري (الذي يربط الجنين بالمشيمة. وتختتم هذه المرحلة بعملية الولادة



ماذا يمثل الشكل الذي امامك

الشكل (أ) يمثل الاخصاب

الشكل (ب) يمثل مراحل الحمل

ب أ

عملية الولادة كيف تتم عملية الولادة؟

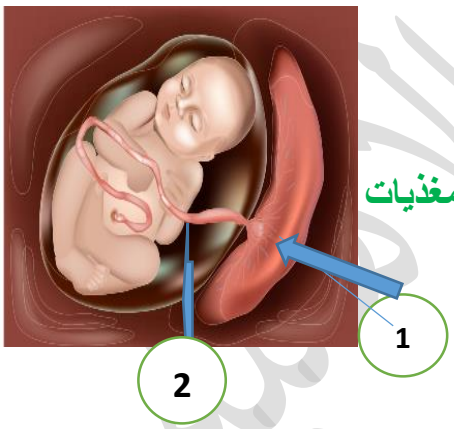
1- تبدأ بانقباضات عضلات الرحم بشــكل قوي ومتكرر وتســمى هذه المرحلة بالمخــاض،

2-الانقباضات تســاعد هذه على دفع الجنين نحو عنق الرحم ثم إلى المهبل

3- مرحلة خروج المشيمة بعد ولادة الطفل،

(المخــاض) المرحلة التي يكون فيها الجنين جاهــزا للخروج من رحم الأم

علل ينقبــض الرحم مرة أخرى بعد الولادة؟ لطرد المشــيمة



ما هي أنواع الولادة؟ 1-الولادة الطبيعية(مهبلية) 2- قيصرية

ما هي العوامل التي تحدد نوع الولادة ؟ حسب حالة الأم والجنين

حدد دور المشــيمة أثنــاء فتــرة الحمل؟ تعمل على تغذيه الجنين (نقل المغذيات من الام للجنين ونقل الفضلات من الجنين للام وحماية الجنين

اكتب على الرسم أسماء التركيب المشار اليها بالأرقام؟

1- المشيمة 2- الحبل السري

1-الخلية الناتجة عن اندماج الحيوان المنوي بالبويضة هي:

الأمشاج. الزيجوت.. الجنين المشيمة

2-دور المشيمة خلال الحمل:

حماية الجنين من الضربات. مساعدة الجنين على الانقسام الخلوي

تخزين الفضلات داخل الجنين نقل الغذاء والأكسجين من الأم إلى الجنين

3-تحدث عملية الإخصاب عادة في:

المهبل قناة فالوب. عنق الرحم الرحم

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

الانقسام إلى خليتين. تغيير التركيب الكيميائي لجدار البويضة

تكوين الجنين.. تكوين المشيمة.

5-الحدث الذي يشير إلى بداية الولادة:

اِنقسام الخلايا. خروج رأس الجنين من الرحم

. بداية تقلصات عضلات الرحم المنتظمة. نضوج البويضة داخل المبيض

ماذا يحدث في كل حالة من الحالات التالية:

1-اِلتقاء الحيوان المنوي بالبويضة داخل قناة فالوب

يحدث الإخصاب، حيثّ يتحـد الحيوان المنوي بالبويضة لتكوين الزيجوت (البويضةً المخصبة) وتبدأ بذلك أولى مراحل تكوين الجنين

2-عند انغراس الزيجوت في بطانة الرحم؟ بدأ الزيجوت في الانقسامّ والنموّ ليكون الجنين، وتبدأ المشـيمة فيّ التكون لتغذية الجنين ودعمه ،وتبدأ أولى مراحل الحمل.

صحة الأجهزة التناسلية

علل يعد الجهاز التناسلي من أهم أجهزة الجسم؟ لأنــه يمكن الإنســان من التكاثر واســتمرار الحياة

أمثلة	صحيحة	غير صحيحة
تقلّل النظافة الشخصيّة من خطر الإصابة بأمراض الجهاز التناسلي.	✓	
يساهم التطعيم في الوقاية من بعض الأمراض التناسلية.	✓	
راض التناسلية الكبار فقط.		✓
لا تنتقل الأمراض التناسلية إلّا عن طريق الاتّصال الجنسي.		✓

الاستنتاج :1-تقلل النظافة الشخصية من خطر الإصابة بأمراض الجهاز التناسلي

2-يساهم التطعيم في الوقاية من بعض الأمراض التناسلي 3-تنتقل الأمراض التناسلية عن طريق الاتصال الجنسي 4- لا تصيب الأمراض التناسلية الكبار فقط بل تصيب باقي الافراد

الأمراض المرتبطة بالجهاز التناسلي وطرق الوقاية منها

ما هي طرق الوقاية من الامراض المنقولة جنسيا؟ الممارسات الصحية السليمة، والفحوصات الدورية، إلى جانب التثقيف الجنسي السليم

علل الحفاظ على صحة الجهاز التناسـلي ضرورة ملحة؟ لأنه ســهم في النمــو الطبيعي، والخصوبة، والصحة النفســية والجسدية، ويؤثر بشكل مباشر على جودة الحياة في مختلف مراحل العمر ويجب أن يكون جهازك التناســلي ً ســليما حتى يؤدي عمله بصورة صحيحــة

اكمل الجملة التالية : تقســم الأمراض التناســلية إلى الأمراض غير المعدية، والأمراض المعدية

(الامراض غير المعدية) الأمراض التي لا تنتقل من شــخص إلى أخر، وتحدث نتيجة أسباب وراثية أو تغذية غير سليمة أو من نمط الحياة

اذكر امثلة للأمراض الجنسية غير المعدية؟

1-العقــم :فقدان القدرة على الإنجاب والــذي قد يصيب الرجال أو النساء.

2-سـرطان الرحم : نمو غير طبيعي لخلايا نسيج بطانة الرحم، في الجهاز التناسلي الأنثوي.
3-سرطان البروستاتا : نمو غير طبيعي لخلايا نسيج غدة البروستاتا في الجهاز التناسلي الذكري

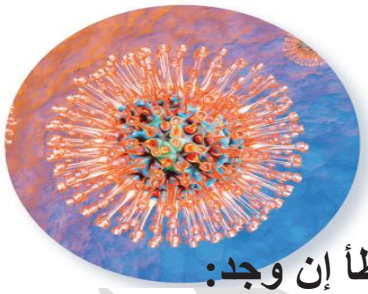
الأمراض المعدية:
الأمراض التي تنتقل من شـخص إلى آخر، وتسببها كائنات ممرضة دقيقة كالبكتيريا والفيروسـات والطفيليـات
ما هي طرق انتقال العدوى بالأمراض المعدية؟الاتصال الجنسـي أو باسـتخدام أدوات ملوثة مثل (شفرات الحلاقة/الإبر) / قلة النظافة الشخصية / من الأم إلى الجنين أثناء الحمل أو الولادة /عن طريق الدم
علل الكشـف المبكر ضروري عن الامراض المعدية؟ كثيـرا من أعراض هـذه الإصابات لا تظهر فـي البداية، ما يجعل الكشـف المبكر ضروري، وإهمالها يؤدي إلى مضاعفات خطيرة مثل مرض السيلان والزهري، والتي تعتبر من الأمراض البكتيرية التناسلية المعدية، التي يمكن علاجها عادة الحيوية عند الكشف المبكر

علل بعض الامراض لا يمكن علاجها بالمضادات الحيوية مثل الايدز والهربس؟ لانها من الامراض الفيروسية تبقى في الجسم كامنة، وتضعف الجهاز المناعي والمضادات الحيوية لا تؤثر في الفيروسات

1-البكترا المسببة لمرض السيلان



2-الفيروس المسبب لمرض الهربس



العبارة غير الصحيحة لكل من العبارات التالية، مع تصحيح الخطأ إن وجد:
1-يحدث العقم عند الرجال فقط (خطأ) لأنه يصيب الرجال والاناث
2-يعتبر الهربس من الأمراض البكتيرية التناسلية (خطا)لأنه من الامراض الفيروسية
3-الاعتناء بالنظافة الشخصية يجنّبك الإصابة بالعدوى من الأمراض .(صحيحة)
ماذا يحدث في كل حالة من الحالات التالية:
1-عند حدوث انقسامات متكررة لخلايا بطانة الرحم الداخلية.؟ يحدث سرطان الرحم

أجب عن الأسئلة التالية:

1-ما دور كلّ من المشيمة والحبل السري في الحفاظ على حياة الجنين؟ المشيمة: تنقل الغذاء والأكسجين من دمّ الأم إلى الجنين، وتخلصه من الفضلات.الحبلّ السري: يربط الجنين بالمشيمة، ويوصل الغذاء والأكسجين، ويزيل الفضلات من دون اختلاط دمّ الأم بدم الجنين

2-عدد مراحل حياة الإنسان بحسب الفئة العمرية. 1-مرحلة الطفولة المبكرة 2- الطفولة المتوسطة 3-مرحلة المراهقة 4-مرحلة الشباب 5- مرحلة الشيخوخة

3-إذا تم استئصال أحد المبيضين من أنثى، فكيف يؤثر ذلك على عملية الإباضة والدورة الشهرية؟ سيقل عدد البويضاتَ المنتجة، لكن المبيض المتبقي يستطيع مواصلة عمله.

4-اِشرح أهمية العناية بصحة الجهاز التناسلي. ؟ انه يسهم في النمو الطبيعي، والخصوبة، والصحة النفسية والجسدية، ويؤثر بشكل مباشر على جودة الحياة في مختلف مراحل العمر ويجب أن يكون جهازك التناسلي سليما حتى يؤدي عمله بصورة صحيحة

اذكر طرق الوقاية من الأمراض التي قد تصيب الأجهزة التناسلية.؟

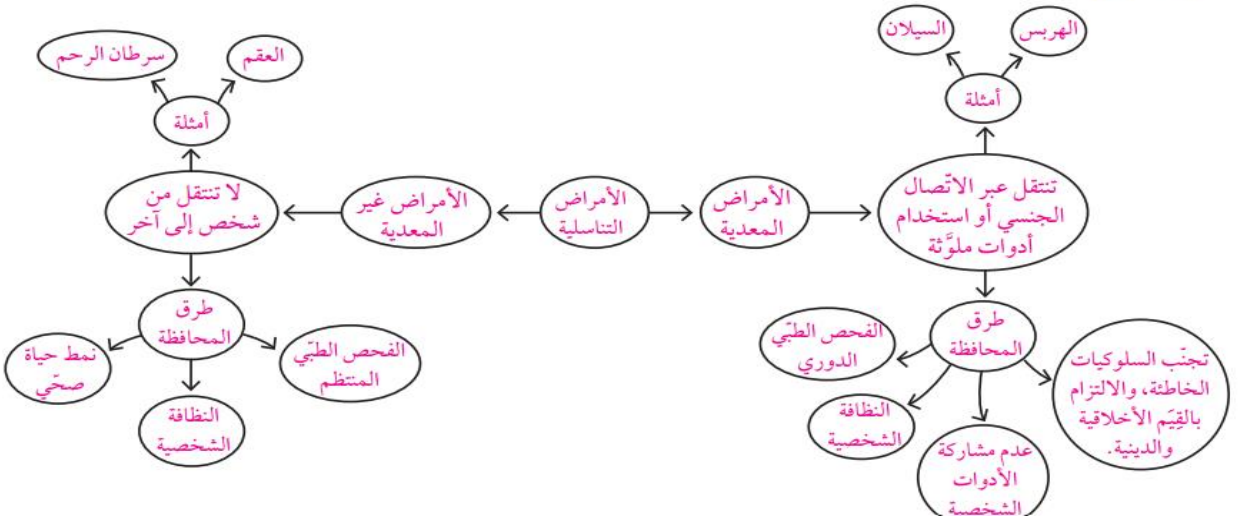
الالتزام بتعاليم الدين الإسلامي، والعناية بالنظافة الشخصية والاهتمام بغسل الأعضاء التناسلية الخارجية والحفاظ على نظافتها، مع الحرص على استخدام أدوات النظافة الشخصيةّ الخاصة.

رتب المراحل التالية حسب أولوية حدوثها من مراحل تكون الجنين:

3-اِنقسام الزيجوت 2-تكوين الزيجوت 1-الإخصاب في قناة فالوب.

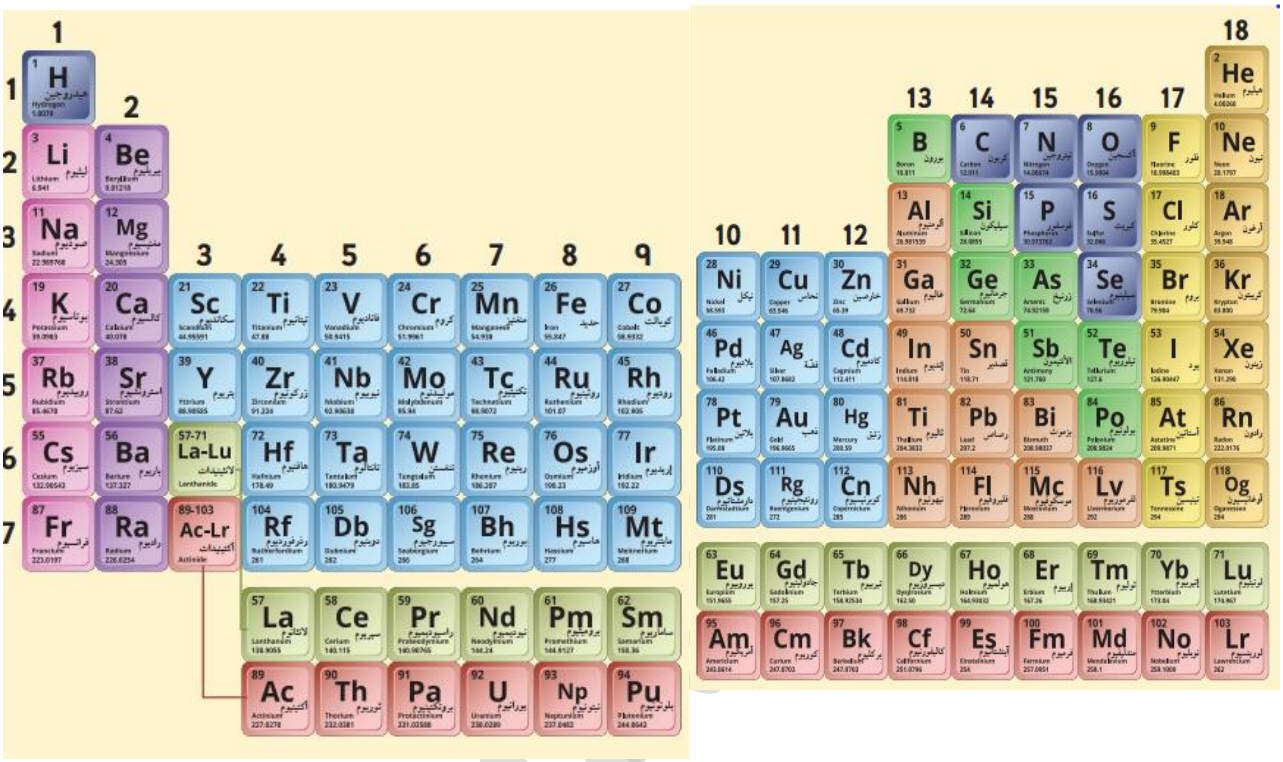
4-اِنتقال البويضة المخصبة نحو الرحم

السؤال الرابع:



الفصل الأول :الصيغة الكيميائية

الدرس الأول :التكافؤ



الذرات تسعى دوما إلى تحقيق الاستقرار، فتتصرف بطرق مختلفة؛ فبعضها يفقد إلكترونات، وآخر يكتسبها. يحدد هذا الاختلاف في السلوك كيفية اتحاد العناصر معا

التوزيع الالكتروني للكالسيوم (2/ 8/2)

يفقد الكترونين ليكون اخر مستوى به (8) الكترونات

كم ذرة من الكلور تلزم لكي تكتسب الالكترونين التي تفقدهم ذرة واحدة من الكالسيوم ؟

التوزيع الالكتروني للكلور (7/ 8 / 2)

لابد ان يكتسب الكترون ليكتمل المستوي الأخير ب (8)

ماذا تستنتج من الجدول السابق؟

عدد الإلكترونات المكتسبة أو المفقودة تمثل <u>التكافؤ</u>

العنصر	التوزيع الإلكتروني	(المكتسَبة – المفقودة) للوصول إلى الاستقرار	التكافؤ
$_{11}Na$	2,8,1	يفقد إلكترون 1	1
$_{12}Mg$	2,8,2	يفقد 2 إلكترون	2
$_{13}Al$	2,8,3	يفقد ثلاثة إلكترونات	3
$_{15}P$	2,8,5	يكتسب ثلاثة إلكترونات	3
$_{16}S$	2,8,6	يكتسب 2 إلكترون	2
$_{17}Cl$	2,8,7	يكتسب إلكترون 1	1

تعتمد قدرة الذرة في تكويـن الروابط الكيميائية على عدد الإلكترونات الموجودة في مسـتوى الطاقة الأخير

علل تقوم الذرات بفقد الإلكترونات، أو كسبها أو مشاركتها مع ذرات أخر

لأنها تسعى الذرات إلى تحقيق حالة من الاّستقرار الكيميائي، كالغازات النبيلة المستقرة إلكترونيا

كيف تسعى الذرات في الطبيعة إلى تحقيق حالة من الاّستقرار الكيميائي، كالغازات النبيلة المستقرة بفقد الإلكترونات أو كسبها أو مشاركتها مع ذرات أخر

اكل الجملة التالية :-إذا كانـت الذرة تحتـوي على 1إلى 3 إلكترونات في مسـتواها الأخيـر فإنهـا تميل إلى فقدهـا، ويكون التكافؤ مسـاويا لعدد الإلكترونات المفقودة

- إذا كانت تحتوي على 5 إلى 7 إلكترونات في مسـتواها الأخير، فإنها تميل إلى كسب ما يكملها إلى 8 الكترونـات ويكون التكافؤ مسـاويا لعدد الإلكترونات المكتسبة.

-الذرات التي تحتوي على 8 إلكترونات في مستواها الأخير تكون مستقرة ولّا تميل إلى التفاعل، ويكون تكافؤها صفرا

ما هي أهمية معرفة التكافؤ؟ دراسـة التكافـؤ مهمة في تفسـير أنـواع الروابط الكيميائية، وكتابة الصيغ الكيميائية بشكل صحيح

أمامك العبارات التالية، صنّفها في قائمتين في الجدول أدناه

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

الصوديوم	تكافؤ احادي
الاكسيجين	تكافؤ ثنائي
Li	المجموعه الاولى
S	المجموعه 16

دراسة السيف الأهلية

قارن بين كلا ما يلي كما هو موضح في الجدول التالي

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	2	2	1	3	2	2-8-1
تكافؤ العنصر	2	2	1	3	2	1

(لا يميل عنصر الهيليوم) He إلى تكوين مركبات كيميائية مع عناصر أخرى)

(فسر العبارة السابقة باستخدام التوزيع الإلكتروني ومفهوم التكافؤ

الهيليوم عنصر خامل لا يميل الى (فقد او اكتساب الكترونات ولذلك لا يميل الى التفاعل مع عناصر أخرى لان مستوى الطاقة الخارجي له مشبع بالإلكترونات

عنصر X في المجموعة الثالثة عشرة، وعنصر Y في المجموعة الخامسة عشرة.

ما التكافؤ المتوقع لكل منهما؟

العنصر (في المجموعة الثالثة عشر يكون التكافؤ (3)) اما الخامسة عشر أيضا (3) ولكن الأول يفقد والثاني يكتسب

الدرس الثاني (الشقوق الايونية)

(الايون) ذرة فقدت او اكتسبت الكترون او اكثر

الايونات اما ان تكون بسيطة (تتكون من ذرة واحدة) او مركبة (تتكون من مجموعه ذرات لعدة عناصر، لكنّها تتصرف وكأنها ذرة واحدة

ما الفرق بين NH^+_4 و Na^+ ؟



كلاهما أيونا موجبا؟

الصيغة الكيميائية للمركّب	التوزيع الإلكتروني لذرّة العنصر الأوّل	التوزيع الإلكتروني لذرّة العنصر الثاني	الأيون الموجَب	الأيون السالب
NaCl	2 ,8 ,1	2 ,8 ,7	Na^+	Cl^-
MgO	2-8-2	2-6	Mg^+	O^-
LiF	2-1	2-7	L^+	F^-

الاستنتاج :- تتكون المركبات الايونية من شقين هما

1-شق ايوني موجب **2- شق ايوني سالب**

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

الصيغة الكيميائية للمركَّب	الأيون الموجَب	الأيون السالب
NaOH	Na^+	OH^-
NH_4Cl	NH^+_4	Cl^-

تختلف عن الجدول السابق لان بها ايونات مركبة وأخرى بسيطة اما في الجدول السابق كلها بسيطة

-عندما تفقد الذرة إلكترونا أوَ أكثر، تصبح موجبة الشحنة وتعرف باسم (أيون موجب

عندما تكتسبُ إلكترونات تصبح سـالبة الشحنة وتعرف بـ (أيون سـالب)

الشـق الأيوني :هو الذرة أو مجموعة الذرات التي فقدت أو اكتسـبت إلكترونات فأصبحت مشحونة

تقسيم الشقوق الأيونية حسب أنواعها كالآتي

أولا: **الشقوق الأيونية البسيطة**: **هي الشقوق الأيونية التي تحتوي على ذرة واحدة من العنصر وهي نوعان:**

أ- **الشقوق الأيونية البسيطة الموجبة**:

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

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

الشقوق الأيونية البسيطة السالبة:

يشتق اسم الأيون السـالب (الأنيون) المكون من ذرة واحدة، من اسم العنصر مضافا إليه اللاحقة «يد،»

مثل: أكسيد، كلوريد، نيتريد

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

ثانيا: الشقوق الأيونية المركبة:

هي الشقوق التي تحتوي على ذرتين أو أكثر من عناصر مختلفة، وتدخل فـي التفاعـلات الكيميائية كوحدة واحـدة، وهو ما يطلـق عليه أيضا «المجموعة الذرية،» وقد تحمل شحنة موجبة أو سالبة .

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

اكتب بين القوسين كلمة (صحيحة) أمام العبارة الصحيحة وكلمة (خطأ) أمام العبارة غير الصحيحة مع تصحيح الخطأ إن وجد:

-يتكون الشق الأيوني البسيط الموجب من أيون فيه أكثر من ذرة (خطأ) لان البسيط من ذرة مفردة

-بعض الشقوق الأيونية تتكون من أكثر من ذرة واحدة وتسمى «الشقوق الأيونية المركبة وتعمل كوحدة واحدة**(صح)**

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

1-خلال دراستك الشقوق الأيونية (أيون الكالسيوم - أيون الليثيوم - أيون الكبريتات - أيون الكربونات)

الذي لا ينتمي: ايون الكالسيوم وايون الليثيوم

السبب: لانهما ايونات بسيطة والأخرى مركبة

2-خلال دراستك الشقوق الأيونية Na^+ - Al^{3+} - Mg^{2+} - Cl^-

الذي لا ينتمي: Cl^-

السبب: لأنه ايون سالب اما الباقي ايونات موجبة

علل ما يلي تعليلا علميا سليما:

1-يحتوي المركب الأيوني دائما على شق موجب وشق سالب.؟بهدف الوصول إلى حالة من الاستقرار الكيميائي وتكوين المركبات

2-**يساعد صيغة الشق الأيوني في معرفة عدد الإلكترونات التي فقدها أو اكتسبها العنصر.؟**

لان الشق السالب يكون اكتسب الكترونات عددها يساوي عدد الشحنات السالبة

و الشق الموجب يكون فقد الكترونات عددها يساوي عدد الشحنات الموجبة

قارن بين كل مما يلي في الجدول التالي

وجه المقارنة	OH^-	NO_3^-
عدد الذرّات	2	2
التكافؤ	1	1

الدرس الثالث

الصيغة الكيميائية ومدلولها

ما هي أهمية الصيغة الكيميائية ومدلولها؟ الصيغة الكيميائيّة تكشـف عن نوع الذرات وعددها في كلّ مركب، وتمنحنا تصوراً مبسطا عن تركيبه الداخلـي وطبيعة الروابـط الكيميائية التي تربطِ مكوناته، سواء أكانت تساهمية أم أيونية

اذا كانت الصيغة الكيميائية للكافيين هي $C_8H_{10}N_4O_2$.

1-ما العناصر الموجودة في مركب الكافيين؟ الكربون والهيدروجين والنيتروجين والاكسيجين

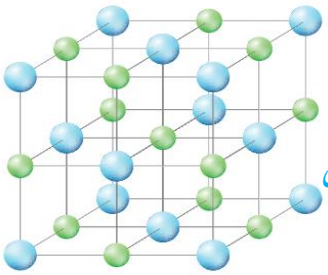
2-كم عدد ذرات العناصر المكونة لمركب الكافيين؟ 8 كربون و10هيدروجين و4 نيتروجين واثنان اكسيجين

3-ما مجموع الذرات في مركب الكافيين؟ 24 ذرة

جزيء الأكسـجين تكتب صيغته، O_2 وهذا يعني أن كل جـزيء يتكون من ذرتين مترابطتين من الأكسـجين.

جزيء الهيدروجين يوجـد في أي ذرتيـن مترابطتين من الهيدروجين H_2

يتكون جزيء الماء الذي صيغته O_2



اذا كانت الصيغة الكيميائية لجزيء الماء هي H2O ماذا تشير هذه الصيغة ؟ أن كل جزيء ماء يحتوي على ذرتين من الهيدروجين مرتبطتين مع ذرة واحدة من الأكسجين

في هذه الجزيئات التساهمية

(الصيغة الكيميائية) الصيغة تعبر عن عدد الذرات الحقيقي في كل جزيء.

(/) في المركبات الأيونية لا توجد جزيئاتٌ منفصلة، بل تتكون المادة من شـبكة بلورية منتظمة من الأيونات.

(الصيغة الكيميائية للمركب الأيوني) الصيغة تعبر عن أبسط نسبة عددية بينّ الأيونات التي تحقق التعادل الكهربائي في الشبكة البلورية.

الصيغة الكيميائيّة	نوع المركَّب	المدلول
NH_3	تساهميّ	يتكوّن من ذرّة نيتروجين واحدة وثلاث ذرّات من الهيدروجين.
CO_2	تساهميّ	يتكوّن من ذرّة كربون واحدة وذرّتَين من الأكسجين.
NaCl	أيونيّ	يتكوّن من شقّ Na^+ وشقّ Cl^- بنسبة 1:1 في الشبكة البلّورية.
MgO	أيونيّ	يتكوّن من شقّ Mg^{2+} وشقّ O^{2-} بنسبة 1:1 في الشبكة البلّورية.

اذا كانت صيغة كبريتات الألومنيوم $Al_2(SO_4)_3$ **ما هو مدلول** هـذه الصيغة ؟

على وجود ثلاثةأيونات من SO_4^{-3}. **وايونين** من Al^{+3}

اختر الإجابة الصحيحة علميا لكل من العبارات التالية بوضع علامة في الدائرة المجاورة لها:

فـي الصيغـة الكيميائيـة لمركـب هيدروكسـيد الألومنيـوم ، ّ $Al(OH)_3$كـم مـرة تكـررت مجموعـة الهيدروكسيد OH

مرة واحدة. **مرتان.** **ثلاث مرات.** **أربع مرات**

:أجب عن الأسئلة التالية:

$Ca(NO_3)_2$ ؟

-كم عدد ذرات الأكسجين ّ في الصيغة الكيميائية ؟ يساوي =2×3=6

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

الأول مركب من ذرة كربون وذرة اكسيجين اما الكوبالت ذرة مفردة

3-ما مدلول الصيغة الكيميائية لجزيء كلوريد الهيدروجين HCl؟ انه يتكون من ذرة كلور وذرة هيدروجين

الدرس الرابع

الصيغة الكيميائية للمركب الأيوني

مركبات الأيونية تتكون من اتحاد شق موجب (كاتيون) وشق سالبّ (أنيون) ويتم التعبيرعن تركيبها باسـتخدام الصيغة الكيميائية التيّ توضح نوع الأيونات وعددها النسبي في المركب

لماذا تكتب الصيغـة الكيميائية لكلوريد المغنيسيوم على شكل $MgCl_2$؟ لان ذرة المغنسيوم تفقد الكترونين وذرة الكلور لا تكتسب الا الكترون واحد فلابد من وجود ذرتين كلور لتستقبل كل ذرة منا الكترونا من ذرة المغنسيوم

اقرأ الصيغ الكيميائية للمركبات في الجدول التالي ثم اكتب الشقين الأيونيين الموجب والسالب لكل مركب كيميائي اكتب تكافؤ كل شق أيوني بجانبه .

الصيغة الكيميائيّة	الشقّ الموجَب	التكافؤ	الشقّ السالب	التكافؤ
LiF	Li^+	1	F^-	1
K_2O	K^+	1	o^{-2}	2
$CaCl_2$	Ca^{+2}	2	Cl^-	1
$Al_2(SO_4)_3$	Al^{+3}	3	So_4^{-2}	2

عند كتابة الصيغ الكيميائية يجب معرفة الشق الايوني والتكافؤ

عند كتابة الصيغة الكيميائية يتم تبادل التكافؤ بين الشقوق الأيونية

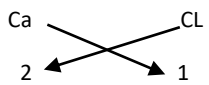
كيف يمكن كتابة الصيغة الكيميائية لأي مركب أيوني؟

كتابـة رمز الأيون (الشـقُ الأيوني) حيث يكتـب الأيون موجب الشحنة جهة اليسار وسالب الشحنة جهة اليمين. يكتب أسفل الرمز التكافؤ.يتم تبادل التكافؤ (عمليـة المقص) مع الّاختصار في حال وجود عامل مشترك.**تكتب الصيغة الكيميائية للمركب، وإذا كان العدد (ا) لايكتب.**

تتم التسمية اللفظية باللغة العربية، تبدأ بالأيون السالب، ثم الأيون الموجب

.خطوات كتابة الصيغة الكيميائية للمركب الأيوني باستخدام طريقة تبادل التكافؤات:

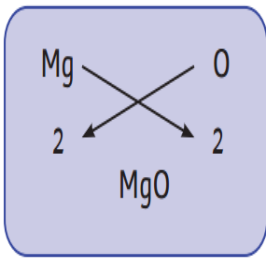
الخطوات	كتابة الصيغة الكيميائية للمركّب الأيوني كلوريد الكالسيوم
تحديد الشقوق الأيونية	الكالسيوم (Ca^{2+}) والكلوريد (Cl^-)
كتابة رمزَي الأيونَين دون شحنة	Ca Cl
تحديد التكافؤ	Ca Cl 2 1
تبادل التكافؤات	Ca Cl 1 2
كتابة الصيغة النهائية	$CaCl_2$



CaCl2

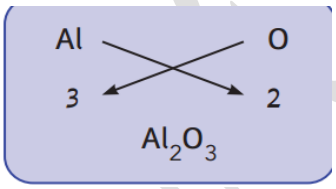
كتابة الصيغة الايونية لأكسيد المغنيسيوم

الخطوات	كتابة الصيغة الكيميائية
تحديد الشقوق الأيونية	المغنيسيوم (Mg^{2+}) أكسيد (O^{2-})
كتابة رمزَي الأيونَين دون شحنة	Mg O
تحديد التكافؤ	Mg O 2 2
تبادل التكافؤات	Mg O 1 1
كتابة الصيغة النهائية	MgO



صيغة أكسيد الألومنيوم الايونية

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



إختر الإجابة الصحيحة علميا لكل من العبارات التالية بوضع علامة (✓) في الدائرةالمجاورة لها:

الصيغة الكيميائية الصحيحة لمركب يتكون من أيون Mg_2+وأيون N_3-:

MgN MgN_2 **Mg_3N_2** Mg_2N_3

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

لمعرفة أيون الفلز و أيون اللافلز. **لتحديد نوع الشق الأيوني.**

لمعرفة اسم المركب الأيوني. **لتحديد عدد الذرات في كتابة الصيغة الكيميائية.**

أكمل الجدول التالي بالاستعانة بجدول النماذج الذرية

النموذج الذي يمثّله	الصيغة الكيميائية	إسم المركّب
	HCl	حمض الهيدروكلور
	Hcl	جزيء الماء
	NaCl	كلوريد الصوديوم

النموذج	إسم الذرّة
	كلور
	صوديوم
	أكسجين
	هيدروجين

جدول النماذج الذرّية

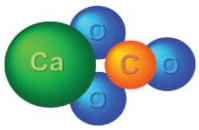
اختر الإجابة الصحيحة علميا لكل من العبارات التالية بوضع علامة في الدائرة المجاورة لها:

أحد المركبات التالية يشبه مركب نيترات الكالسيوم $Ca(NO_3)_2$ في نوع تكافؤ الكاتيون وتكافؤ الأنيون:

LiF **$Al_2(SO_4)_3$** **$Mg(OH)_2$** **Na_2CO_3**



الصيغة الكيميائية لمركب كربونات الكالسيوم $Ca(CO_3)_2$



-**مدلول الصيغة الكيميائية** : انه يتكون من ذرة كالسيوم وذرتين كربون وستة ذرات اكسيجين

اِسم المركَّب	الصيغة الكيميائية
.....	KNO_3
كبريتات الكالسيوم	.....
.....	$(NH_4)_3PO_4$
هيدروكسيد الصوديوم	.....
.....	$BaCO_3$
كبريتات الألومنيوم	.....

.....	Na_3PO_4
بروميد البوتاسيوم	.....
.....	CaO
يوديد الليثيوم	.....
.....	$MgSO_4$

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

الرقم	القائمة (أ)	القائمة (ب)
.....	أكسيد البوتاسيوم	1 – Na_2SO_4
.....	كلوريد الأمونيوم	2 – Na_2S
.....	كِبريتيد الصوديوم	3 – K_2O
.....	كِبريتات الصوديوم	4 – NH_4Cl

أجب عن الأسئلة التالية:

اكتب الصيغة الكيميائية لمركب كربونات الصوديوم. Na_2CO_3

-عنصر A تكافؤه ثلاثي، والعنصر B تكافؤه ثنائي. ما الصيغة الكيميائية للمركب الأيوني الناتج من اتحادهما؟ A_2B_3

إذا علمت أن أيون الكالسيوم Ca^{+2} الفوسفات PO4 يشكلان مركبا، فكيف تكتب صيغته الكيميائية؟ نحدد التكافؤات ثم نبدل التكافؤات فتكون الصيغة $Ca_3(PO_4)_2$

أيون A في المجموعة الأولى يرتبط مع أيون B في المجموعة السادسة عشرة ما الصيغة الكيميائية له؟ A_2B

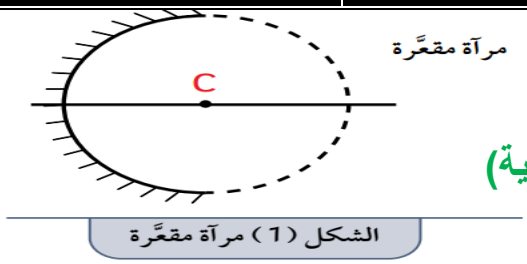
5-ما مدلول الصيغة الكيميائية لمركب ثاني أكسيد الكربون ؟انه يتكون من ذرة كربون وذرتين اكسيجين

(الكتاب الثاني)الدرس الأول

أنواع المرايا الكروية

استكشف المرايا الكروية (التعرف إلى المرايا الكروية وخصائصها)

وجه المقارنة	المرأة (ا)	المرأه (ب)
جهة انحناء السطح العاكس	للداخل	للخارج
حجم صورتك داخلها	مقعرة	محدبة
هل يمكن استقبال صورة شاشة المختبر على حائل؟	يمكن	لا يمكن

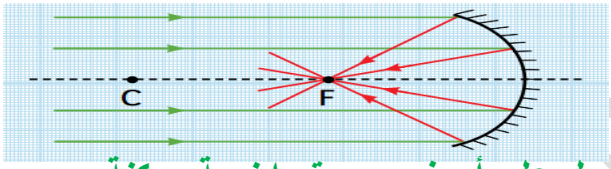


الشكل (1) مرآة مقعَّرة

الاستنتاج: -هناك نوعان من المرايا الكرية (محدبة ومقعرة)

ما نوع البؤرة في المرايا الكروية؟ (تحديد البؤرة في المرايا الكروية)

نقطة تلاقي الأشعة المنعكسة أو امتدادها تسمى البؤرة F

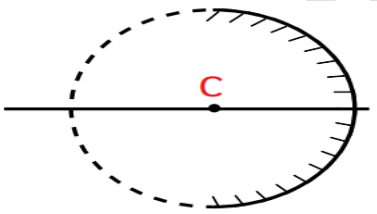


خطوات العمل:

1-رتب الأدوات التي أمامك كما في الشكل أعلاه.

2-حرك الحائل مبتعدا أو مقتربا من المرآة المقعرة للحصول على أصغر صورة واضحة ممكنة للشمعة.

(النقطة التي تتكون عندها الصورة وتسمى البؤرة)



الشكل (4) مرآة محدَّبة

3-قس المسافة بين منتصف السطح العاكس ومكان تكون الصورة .

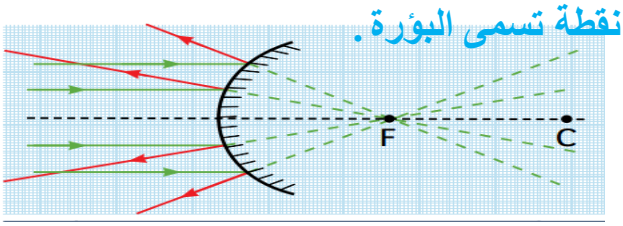
-المسافة = 5cm يُطلق على هذه المسافة البعد البؤري .

الملاحظة : هل تكونت صورة للشمعة على الحائل؟ نعم

الاستنتاج:

- تتكون صورة للجسم نتيجة انعكاس الأشعة وتجمعها عند نقطة تسمى البؤرة .

أعد نفس الخطوات السابقة باستخدام مرآة محدبة.



الملاحظة :هل تكونت صورة للشمعة على الحائل؟ لا

الاستنتاج:المراة المحدبة تكون صور لاتستقبل على حائل

أجزاء المرايا الكروية (المحدبة – المقعرة)

مركز التكور C :-مركز الكرة التي تعتبر المرآة جزءا من سطحها ويرمز إليه بحرف

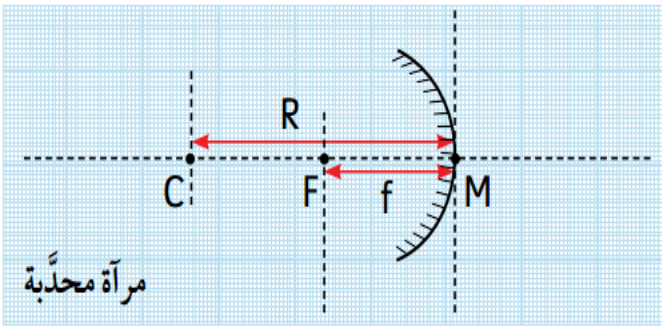
قطب المرآةM : نقطة في منتصف السطح العاكس للمرآة ويرمز إليه بحرف

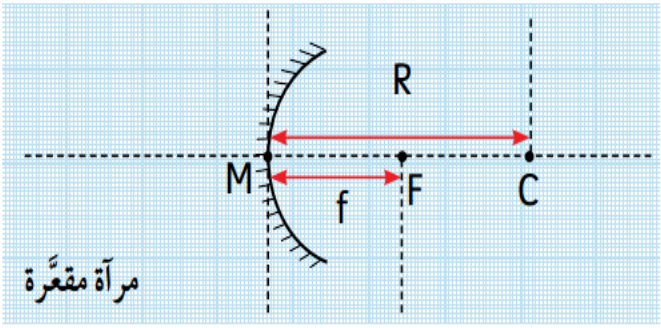
البؤرةFocal: نقطة في منتصف المسـافة بين مركز التكورCوقطب المرآة M ويرمز إليها بحرف F

المحور الأصلي (الأساسي) Principal axis: خطّ مستقيم يمر بقطب المرآة ومركز التكور.

البعد البؤري Focal length: المسافة بين البؤرة وقطب المرآة ويرمز إليه بحرف f

Radius of curvature: نصف قطر التكور :المسافة بين مركز التكور وقطب المرآة، ويرمز إليه بحرف R يساوي ضعف البعد البؤري R=2f





اِختر الإجابة الصحيحة علميا لكل من العبارات التالية بوضع علامة (✓) في الدائرة المجاورة لها:

1-ما اسم النقطة التي تتجمع عندها الأشعة المنعكسة في المرآة المقعرة؟

مركز التكور البؤرة المحور الأصليّ نصف قطر التكور

2- يريد مهندس تصميم مرآة تستخدم في مواقف السيارات لرؤية أوسع للزوايا الخفية. أي نوع من المرايا يجب أن يختار؟

مرآة مقعرةً مرآة محدبة مرآة مستويةٍ مرآة مكبرة

3-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.

4-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.

أجب عن السؤالين التاليين:

1-فسر: لماذا تستخدم المرايا المحدبة في الكاميرات الأمنية؟

وذلك لتوسـيع مجال الرؤية. تظهر الأجسـام في هذه المرآة تقديرية معتدلة مصغر

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

ان نضع المرآة بحيث تسقط عليها اشعة الشمس متوازية بحيث تتجمع عند البؤرة

علل تستخدم المرآة المقعرة في أدوات فحص الأسـنان كما توجد في مصابيحّ السيارات الأمامية وأفران الطاقة الشمسية التي تجمع أشعة الشمس في نقطة واحدة لتوليد حرارة عالية

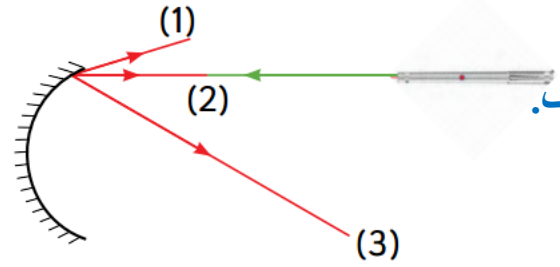
لأنـها أنهاّ تجمع الأشعة المنعكسة، يمكن اسـتقبالها على حائل

الدرس الثانى (مسار الأشعة المنعكسة عن سطح المرآةً المقعرة والمحدبة)

(صح) شكل المرآة، سواء أكانت مقعرة أم محدبة، يغير مسار هذه الأشعة بطريقة مذهلة

(صح) مسار الأشعة الساقطة أو المنعكسة هو المفتاح لفهم كيف نستفيد من أنواع منها في تطبيقات مختلفة من حياتنا اليومية

استخدم المرآة المقعرة.

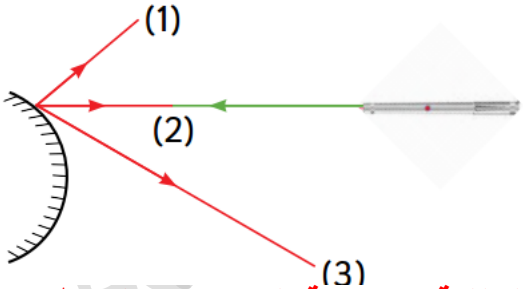


1-اِستخدم قلم ليزر ومرآة محدبة ومرآة مقعرة للاستكشاف.

2-ادرس المرآة المقعرة بالشكل المقابِل.

3-توقع أي شعاع يمثل انعكاس الشعاع الأخضر. (3)

4-أجر التجربة. هل توقعك صحيح؟ نعم لا



5-ا درس المرآة المحدبة في الشكل المقابِل.

6-توقع أي شعاع يمثل انعكاس الشعاع الأخضر.(1)

7-أجر التجربة. هل توقعك صحيح؟ نعم

علل تستخدم المرآة المحدبة في مراياّ السيارات الجانبية والخلفية و واجهة المحلات، والمناطق التي تحتاج إلى مراقبـة أمان مثل الزواياّ الحـادة والمنعطفات،؟

وذلك لتوسـيع مجال الرؤية. تظهر الأجسـام صورا تقديرية معتدلةً مصغرة

ما مسار الضوء الساقط على سطح المرايا الكروية (المقعرة - المحدبة)؟

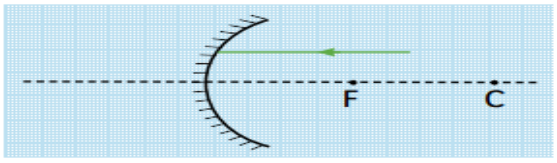
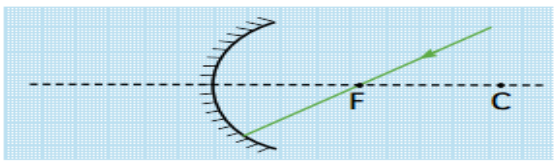
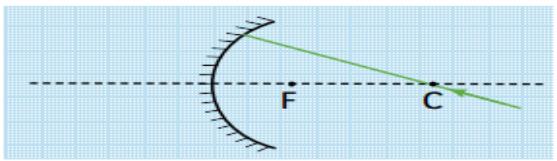
تحديد مسار الأشعة الضوئية الساقطة على سطح المرايا الكروية (المقعرة – المحدبة)

خطوات العمل:

أكمل مسار الأشعة الساقطة على سطح المرآة المقعرة، وفقا لقواعد الانعكاس عن سطح المرايا الكروية:

أولاً : المرآة المقعرة

الملاحظة والاستنتاج:

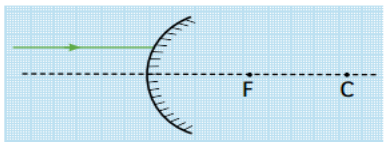
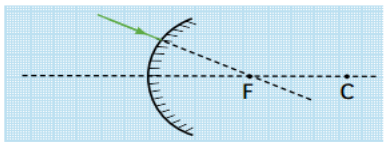
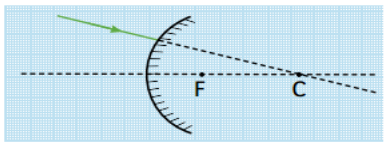
المرآة المقعَّرة		إذا سقط شعاع ضوئي موازِيًا للمحور الأصلي، فإنّه ينعكس مارًّا بالبؤرة.
المرآة المقعَّرة		إذا سقط شعاع ضوئي مارًّا بالبؤرة، فإنّه ينعكس... ينعكس موازيا للمحور الاصلي
المرآة المقعَّرة		إذا سقط شعاع ضوئي مارًّا بمركز تكوّر المرايا، فإنّه ينعكس على نفسة.

خطوات العمل:

2-أكمل مسار الأشعة الضوئية الساقطة على سطح المرآة المحدبة، وفقا لقواعد الانعكاس عن سطح المرايا الكروية

ثانيا: المرآة المحدبة

الملاحظة والاستنتاج

المرآة المحدَّبة		إذا سقط شعاع ضوئي موازِيًا للمحور الأصلي، فإنّ امتداد انعكاسه يمرّ بالبؤرة..
المرآة المحدَّبة		إذا سقط شعاع ضوئي امتداده يمرّ بالبؤرة، فإنّه ينعكس.... موازيا
المرآة المحدَّبة		إذا سقط شعاع ضوئي امتداده يمرّ بمركز تكوّر المرايا، فإنّه ينعكس..... ينعكس مارا بالبؤرة

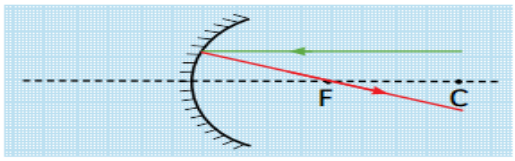
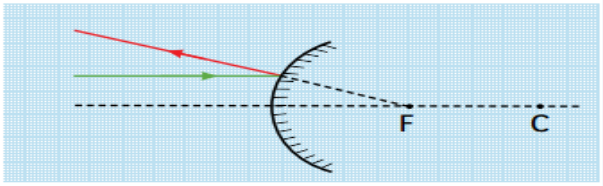
مسار الأشعة الضوئية الساقطة على سطح المرايا الكروية

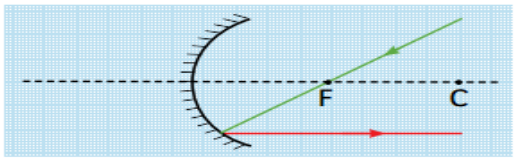
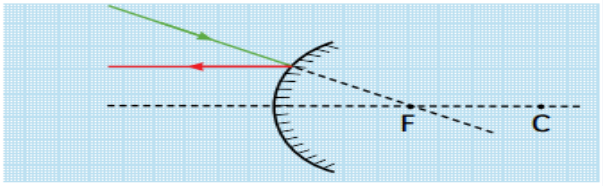
(صح)عندما يسقط الضوء على سطح مرآة مستوية، فإنه ينعكس باتجاه معين وفقا لقوانين الانعكاس

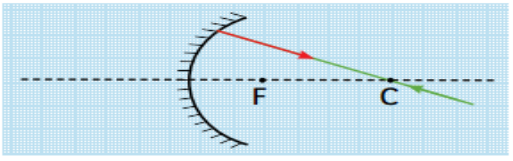
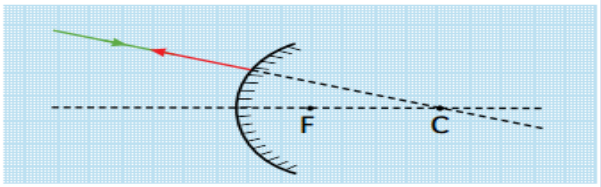
. لكن عندما يكون سطح المرآةً منحنيا فإن مسار الشعاع المنعكسّ يتغير حسب شكل هذاّ السطح.

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

فهم مسار الشعاع الضوئي الساقط على سطح المرايا هو المفتاح لمعرفة مكان وصفات الصورة المتكونة في كل نوع من المرايا الكروية

المرآة المقعَّرة	المرآة المحدَّبة
	
إذا سقط شعاع ضوئي موازِيًا للمحور الأصلي، فإنّه ينعكس مارًّا بالبؤرة.	إذا سقط شعاع ضوئي موازِيًا للمحور الأصلي، فإنّ امتداد انعكاسه يمرّ بالبؤرة.

المرآة المقعَّرة	المرآة المحدَّبة
	
إذا سقط شعاع ضوئي مارًّا بالبؤرة، فإنّه ينعكس موازِيًا للمحور الأساسي.	إذا سقط شعاع ضوئي امتداده يمرّ بالبؤرة، فإنّه ينعكس موازِيًا للمحور الأساسي.

المرآة المقعَّرة	المرآة المحدَّبة
	
إذا سقط شعاع ضوئي مارًّا بمركز تكوّر المرايا، فإنّه ينعكس على نفسه.	إذا سقط شعاع ضوئي امتداده يمرّ بمركز تكوّر المرايا، فإنّه ينعكس على نفسه.

اِختر الإجابة الصحيحة علميا لكل من العبارات التالية بوضع علامة (✓) في الدائرة المجاورة لها:

1-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.

2-تسمى 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.

3-أين تستخدم المرآة المقعرة؟

في جانبي السيارات. في أدوات فحص الأسنان.

في مواقف السيارات. في مداخل المحلات التجارية.

4-كيف ينعكس شعاع ضوئي، عند سقوطه على سطح مقعرة، موازيا للمحور الأصلي؟

ينعكس على امتداد الشعاع الساقط. ينعكس مارا بالبؤرة

ينعكس بعيدا عن المحور ينكسر خلال سطح المرآة.

5-ما العامل الرئيسي الذي يجعل المرايا المحدبة أكثر أمانا لاستخدامها في تقاطعات الطرق؟

تكبير الصور. تقديم صور ثلاثية الأبعاد.

توسيع مجال الرؤية. تقليل شدة الإضاءة.

أجب عن السؤالين التاليين:

-علل تكون البؤرة في المرآة المحدبة تقديرية بينما تكون في المرآة المقعرة حقيقية؟

لان في المرآة المقعرة تتكون من تلاقي الأشعة المنعكسة فعليا. اما في المرآة المحدبة تتكون من تلاقي امتدادات الاشعة المنعكسة

علل تستخدم المرآة المحدبة في مرايا السيارات الجانبية والخلفية و واجهة المحلات، والمناطق التي تحتاج إلى مراقبة أمان مثل الزوايا الحادة والمنعطفات،؟

وذلك لتوسيع مجال الرؤية. تظهر الأجسام صورا تقديرية معتدلةً مصغرة

ما نوع المرآة المناسب في صناعة التلسكوب؟ اذكر سبب اختيارك؟

السبب: نوع المرآة مقعرة لأنها تكون صور للأجسام البعيدة جدا

مدرسة السيف الأهلية

	المرآة المقعرة	المرآة المحدبة
الاستخدامات	في أدوات فحص الأسنان كما في مصابيحّ السيارات الأمامية وأفران الطاقة الشمسية التي تجمع أشعة الشمس في نقطة واحدة لتوليد حرارة عالية	في مراياّ السيارات الجانبية والخلفية واجهة المحلات، والمناطق التي تحتاج إلى مراقبة أمان مثل الزواياّ الحادة والمنعطفات وذلك لتوسيع مجال الرؤية. تظهر الأجسام في هذه المرآة تقديرية معتدلة مصغرة
نوع البؤرة	حقيقية	تقديرية
السطح العاكس	جهة الداخل	جهة الخارج
استقبال الصورة	يمكن استقبالها على حائل	لا يمكن استقبالها على حائل

مدرسة السيف الأهلية

الدرس الثالث (صفات الصور المتكونة فيَّ المرايا المقعرة)

الأجسام في المرآة أقرب مما تبدو عليه«. عبارة شهيرة مكتوبة على المرايا الجانبية للسيارات.)
علل هذه المرايا يجب عدم الاعتماد عليها إنما الانتباه أثناء تقدير المسـافات (علل)

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

ما هي صفات الصور المتكونة بالمرآة المقعرة؟

خطوات العمل:

1 -حدد البعد البؤري.

البعد البؤري = 10 Cm

موضع الجسم	موضع الصورة	صفات الصورة
ضع الشمعة في مركز التكور(ضعف البعد البؤري)	عند مركز التكور	حقيقية مقلوبة مساوية
ضع الشمعة بين مركز التكور والبؤرة	ابعد من مركز التكور	حقيقية مقلوبة مكبرة
ضع الشمعة أبعد من مركز التكور	بين المركز والبؤرة	حقيقية مقلوبة مصغرة
ضع الشمعة بعيدا جدا	عند البؤرة	مصغرة جدا
ضع الشمعة بين البؤرة وقطب المرآة.	خلف المراة	تقديرية معتدلة مكبرة

الاستنتاج :- الصورة المتكونة بواسطة المرآة المقعرة تكون حقيقية امام المرآة ومقلوبة وموقعها بناء على موقع الجسم

رسم الصور المتكونة للجسم في المرآة المقعرة، وتحديد صفاتها وموقعها بناء على موقع الجسم

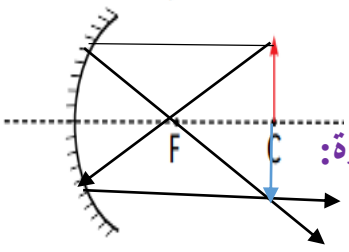
خطوات العمل:

1-جهز أدواتك وتأكد أن يكون قلم الرصاص مدببِ

2-طبق قواعد رسم الأشعة الضوئية الساقطة على سطح المرآة المقعرة.

3-اِختر أفضل قاعدتين يلتقي فيهما الشعاعان المنعكسان عند نقطة. (مكان تكون الصورة.)

4-اِبدأ برسم مسار الشعاع من طرف السهم (جهة الرأس.)



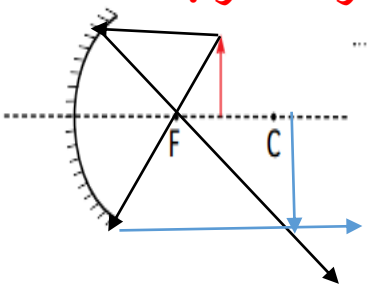
الملاحظة والاستنتاج:

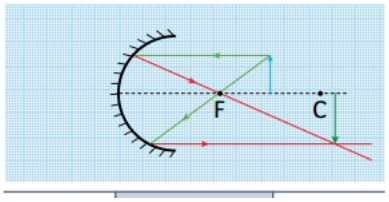
صفات الصورة المتكونة للجسم الذي يقع على مركز التكور في المرآة المقعرة:

-موقع الصورة :- عند مركز التكور

-صفات الصور:- حقيقية مقلوبة مساوية

صفات الصورة المتكونة للجسم الذي يقع بين مركز التكور والبؤرة في المرآة المقعرة:

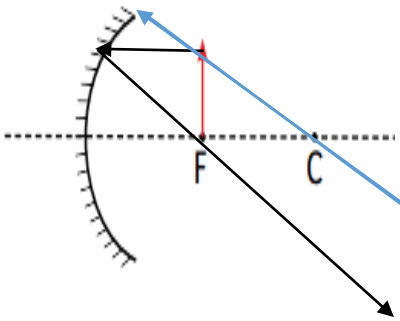


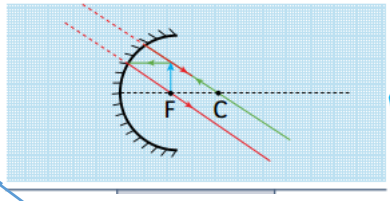


-موقع الصورة :- ابعد من مركز التكور

-صفات الصورة :- حقيقية مقلوبة مكبرة

صفات الصورة المتكونة للجسم الذي يقع على البؤرة في المرآة المقعرة:

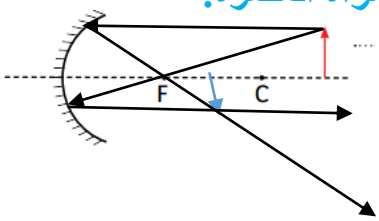


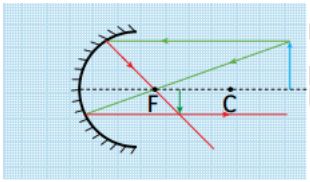


-موقع الصورة بعيدة جدا

-صفات الصورة حقيقية مقلوبة مكبرة جدا

4صفات الصورة المتكونة للجسم الذي يقع أبعد من مركز التكور في المرآة المقعرة:



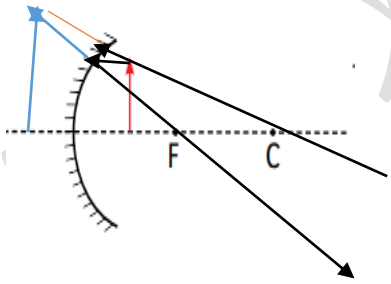


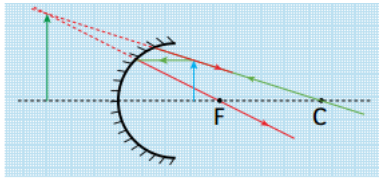
-موقع الصورة بين المركز والبؤرة

-صفات الصورة

1-حقيقية/ مقلوبة/ مصغرة /

5-صفات الصورة المتكونة للجسم الذي يقع بين البؤرة وقطب المرآة في المرآة المقعرة:





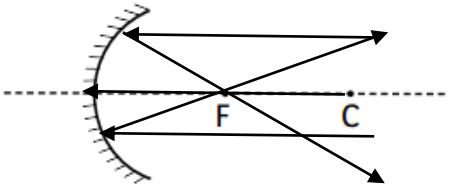
-موقع الصورة خلف المرآة

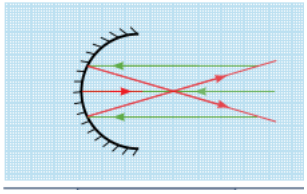
-صفات الصورة

1-تقديرية

2-معتلة 3- مكبرة

6-صفات الصورة المتكونة للجسم الذي يقع بعيدا جدا عن المرآة :





-موقع الصورة : عند البؤرة

-صفات الصورة : حقيقية مصغرة جدا

-

مدرسة الشيخ الأ

7-هل تتكون صور للأجسام عند استخدام مرآة محدبة؟

نعم / تكون السبب: لان امتدادات الأشعة تتلاقي خلف المرآة

اختر الإجابة الصحيحة علميا لكل من العبارات التالية بوضع علامة (✓) في الدائرة المجاورة لها:

1-عندما يقع الجسم في المرآة المحدبة، فإن الصورة تكون:

- حقيقية، معتدلة، مكبرة.
- تقديرية، معتدلة مصغرة
- حقيقية، مقلوبة، مصغرة.
- تقديرية، مقلوبة، مكبرة.

2-وضع طالب شمعة أمام مرآة مقعرة، فلاحظ أنّ الصورة مقلوبة ومكبرة.

ما موقع الشمعة بالنسبة إلى البؤرة؟

بين المرآة والبؤرة.
بين البؤرة ومركز التكور.
خارج مركز التكور.
على البؤرة تماما.

3-في المرآة المقعرة، إذا كان الجسم يقع عند مركز التكور فإن الصورة تكون:

حقيقية، مقلوبة، مساوية للجسم في الحجم.
تقديرية، معتدلة، مكبرة.
حقيقية، مقلوبة، مصغرة.
حقيقية، معتدلة، مصغرة.

4-وضع طالب جسما أمام مرآة مقعرة على بعد أكبر من مركز التكور. ما نوع الصورة وصفاتها؟

حقيقية، مقلوبة، مساوية للجسم.
حقيقية، مقلوبة، مصغرة.
تقديرية، معتدلة، مكبرة.
حقيقية، معتدلة، مصغرة.

5-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.

6-ما الذي يميز الصورة التي تتكون عندما يوضع الجسم عند البؤرة في المرآة المقعرة؟

تتكون صورة معتدلة ومكبرة.
لا تتكون صورة لأنّ الأشعة تصبح متوازية.
تتكون صورة حقيقية مقلوبة.
تتكون صورة مصغرة خلف المرآة.

7-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.

8-في المرآة المقعرة، لماذا لا تتكون صورة عندما يقع الجسم عند البؤرة؟

تتفرق الأشعة المنعكسة دائما.
تنعكس الأشعة متوازية ولا تتلاقى.
تتكون الصورة خلف المرآة.
تتكون الصورة معتدلة دائما.

9-في أي حالة من الحالات التالية تتكون صورة تقديرية عند استخدام مرآة مقعرة؟

الجسم بين المرآة والبؤرة.

الجسم بين البؤرة ومركز التكور. الجسم عند البؤرة تماما.

الجسم خلف مركز التكور.

اِقرأ العبارة ثم ِ أجب عن المطلوب:

1-وضع جسم أمام مرآة مقعرة على بعد أقلّ من نصف قطر التكور ولكن أكبر من البعد البؤري.

حدد صفات الصورة المتكونة من حيث:

نوع الصورة: حقيقية افتراضية

اِتجاه الصورة: معتدلة مقلوبة

حجم الصورة: مكبرة مصغرة ِ مساوية

2-قامت نورة برسم شعاعين ساقطين على سطح مرآة مقعرة، الأوِل موازي المحور الأصلي والثاني مارا .بالبؤرة

- حدد موقع التقاء الشعاعين.(الأول ينعكس مارا بالبؤرة والثاني ينعكس موازيا)

اِختر الإجابة الصحيحة علميا لكل من العبارات التالية بوضع علامة (✓) في الدائرة المجاورة لها:

1-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، مقلوبةمكبرة.

2-إذا كان نصف قطر تكور مرآة مقعرة يساوي،20 cm(فما طول بعدها البؤري؟

10 cm 20 cm 30 cm 40 cm

3-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 لا تتكون صورة

اقرأ العبارة ثم ِ أجب عن المطلوب:

1-وضعت شمعة أمام مرآة مقعرة، فظهرت صورتها على بعد أبعد من الشمعة نفسها، وكانت مقلوبة ومكبرة.

- أين وضعت الشمعة بالنسبة إلى المرآة؟ بين مركز التكور والبؤرة

-نوع الصورة؟ حقيقية مقلوبة مكبرة

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

موقع الصورة خلف المراة

نوعها (حقيقية أو تقديرية:) / تقديرة/ معتللة/ مكبرة

اتجاهها (معتدلة أو مقلوبة:)

حجمها بالنسبة إلى الجسم: مكبرة

علل ما يلي تعليلاً علميا سليما:

1-البؤرة في المرآة المقعرة حقيقية بينما في المرآة المحدبة تقديرية ؟

لأنها في المقعرة تتكون من تلاقي الأشعة المنكسة ويمكن استقبالها على حائل وتتكون امام المرآة

اما في المحدبة تتكون من تلاقي الاشعة المنعكسة ولأيمكن استقبالها على حائل وتتكون خلف المرآة

مدرسة السيف الاهلية

الدرس الأول

أنواع العدسات

ما هي أهمية التلسكوب؟ فتحت لنا نافذة على الفضاء ومكنــت العلماء من رؤية أعماق الكون، وفهم أسراره

ما أنواع العدسات؟ التعرف إلى أنواع العدسات وخصائصها

فحص العدسات التي أمامك جيدا (تلمسها.)

2-حاول استقبال صورة شاشة المختبر على حائل باستخدام العدسة 1

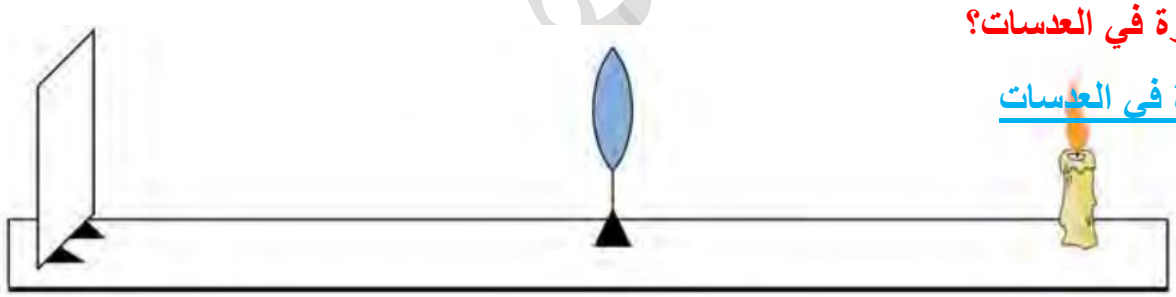
3-كرر الخطوة 2بالعدسة

وجه المقارنة	العدسة (1)	العدسة (2)
وصف العدسة	سميكة بالمنصف /رقيقة عند الحواف	رقيقة في المنتصف / سميكة عند الاطراف
هل يمكن استقبال صورة شاشة المختبرعلى حائل؟	نعم	لا

الاستنتاج: العدسة المحدبة تكون صورةً حقيقية والعدسة المقعرة تكون صورة تقديرية

ما نوع البؤرة في العدسات؟

تحديد البؤرة في العدسات



خطوات العمل:ِ 1-رتب أدواتك كما في الشكل أعلاه.

2-حرك الحائل مبتعدا عن أو مقتربا من العدســة المحدبة حتى تظهر أوضح وأصغر صورة ممكنة للشــمعة.:- (النقطة التي تتكون عندها الصورة تسمى البؤرة.)

3-قس المسافة بين منتصف جسم العدسة المحدبة والبؤرة. (المسافة) = Cm10 cmُ

يطلق على هذه المسافة البعد البؤري

الملاحظة:

هل ظهرت صورة للشمعة على الحائل؟ نعم

الاستنتاج : تظهر صورة للجسم نتيجةُ تلاقي الاشعة المنكسرة عند نقطة تسمى البؤرة

أعد الخطوات السابقة نفسها باستخدام عدسة مقعرة.

الملاحظة: هل ظهرت صورة للشمعة على الحائل؟ لا

الاستنتاج :لا تتكون صور حقيقية بالعدسة المقعرة

أنواع العدسات

اِستفاد الإنسان من ظاهرة انكسار الضوء في صناعة الكثير من الأجهزة والأدوات التي تعتمد على ظاهرة انكسار الضوء.

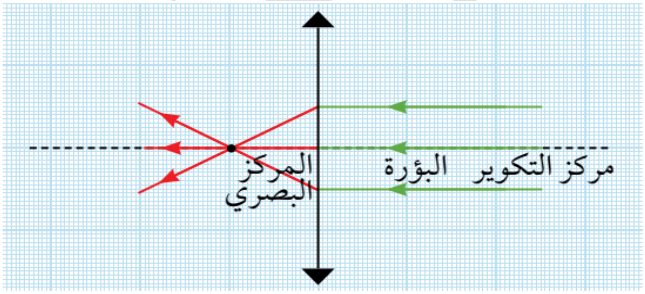
ومن هذه الأدوات العدسات التي تدخل في تركيبّ النظارات الطبية، الكاميرات، المجاهر، التلسكوبات،ّ وحتى داخل أعيننا توجدّ عدسة طبيعية من خلق الله سبحانه وتعالى

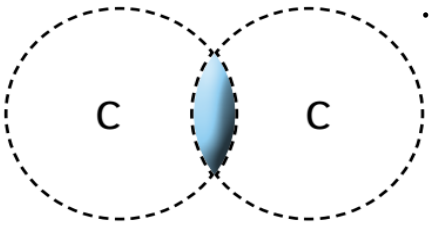
(العدسات) هي قطع شفافة غالبا ما تصنع من الزجاج أو البلاستيك، تكسرّ الأشعة الضوئية الساقطة عليه ويجعلها تنحرف عن مسارها.

وتنقسم العدسات إلى نوعين: العدسةً المحدبةً والعدسة المقعرة، وتعتبر هاتان العدستان جزءا من سطحيَ كرتينَ زجاجيتين

(العدسة المحدبة) جسم زجاجي شفاف سميك في الوسط رفيع عند الأطراف، تنتج عن تقاطع الكرتين،

عندما تسقط الأشعة الضوئية على أحد أوجه العدسةً المحدبة تنكسرّ هذه الأشعة وتتجمع في بقعة ضوئية صغيرة نتيجة تلاقيّ الأشعة المنكسرة، يمكن أن تستقبل على حائل، ُوتسمى البؤرة الحقيقية.





ما هي اهم استخدامات العدسة المحدبة ؟

1- في مصابيحّ لسيارات الأمامية لتركيز الضوء، 2-المجاهر، الكاميرات وعدسات العين.

- تسمى العدسة المحدبة بالعدسة المجمعة (اللامة) علل؟ لأنها تجمع الأشعة

(العدسة المقعرة) جسم زجاجي شـفاف رقيق عند الوسط وسـميك عند الأطراف تنتج عن تجاور الكرتين،

ماذا يحدث عندما تسقطّ الأشعة الضوئية على أحد أوجه العدسـة المقعرة؟

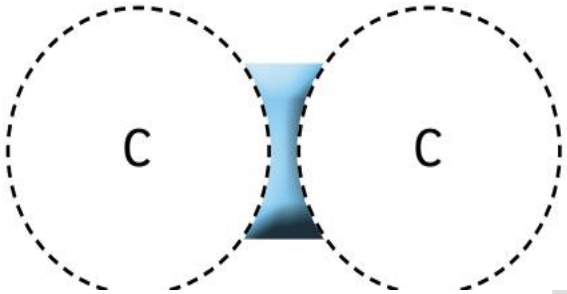
تنكسـر هذه الأشعةّ متفرقة وتتجمع امتداداتها عند بؤرة العدسـة ولا يمكن أنْ تستقبل على حائل،

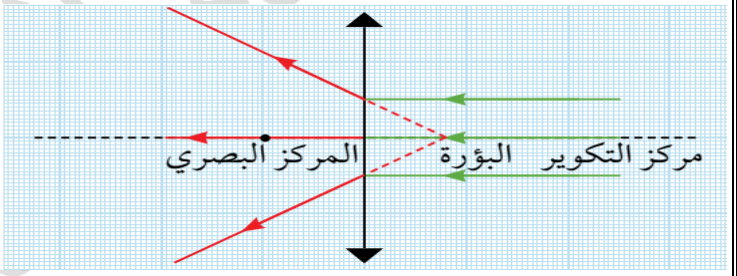
علل تسـمى البؤرة في العدسة المقعرة بالبؤرة التقديرية؟ لا نها لا يمكن استقبالها على حائل

وتتكون من تلاقي امتدادات الاشعة المنكسرة

فيما تستخدم العدسة المقعرة؟ في أجهزة العرض (البروجكتر) وفي المصابيح الأمامية في سيارة لتنظيم الإضاءةُ وفي المصابيح الأمامية لتنظيم انتشار الضوء.

علل تسمى العدسة المقعرة العدسة المفرقة؟ لان الاشعة المنكسرة لا تتلاقي في نقطة (تفرق الاشعة الساقطة عليها)





أجزاء العدسات :-(محور أساسـي (أصلـي) ومركز تكور وبؤرتان ومركز بصري)

تعرفت إلى أنواع العدسـات المقعرة والمحدبة. ولفهم مسار الضوء عند سـقوطه على سطح هذه العدسات سواء أكانت محدبة أمّ مقعرة، نحتـاج أولاّ إلى التعرف إلى الأجزاء الأساسـية لـكل منهما

المركز البصري :نقطة في منتصف جسم العدسـة وعلى المحور الأساسي، ويرمز إليه بحرف O

مركزا التكور C

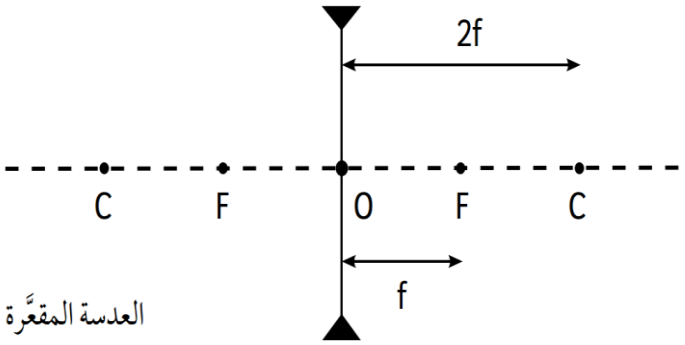
مركز تكور الكرتين المتقاطعتين أو المتجاورتين اللتين تكونان وجهي العدسة، ويرمز إليه بحرف C

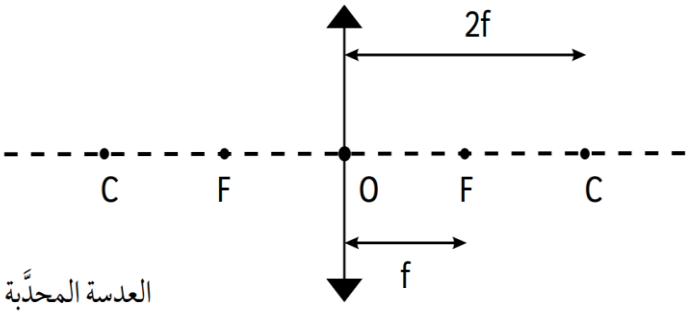
البؤرة F :-نقطة تقع في منتصف المسـافة بين المركز البصـري ومركز التكورُ ويرمز إليها بحرف F

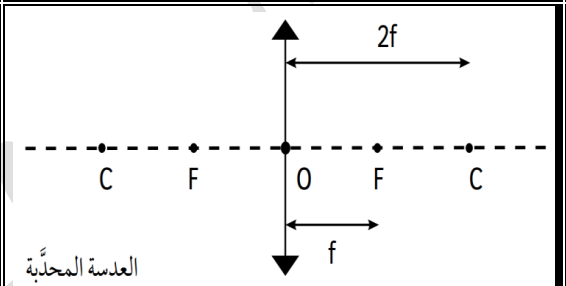
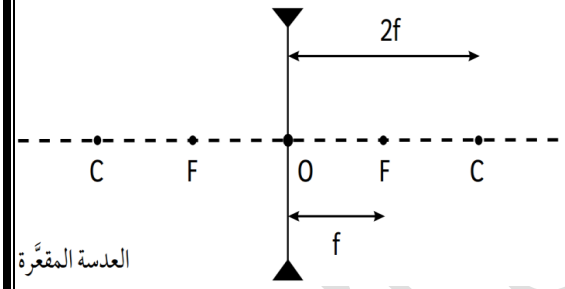
المحور الأساسي (الأصلي) للعدسة: خطّ مستقيم يمر بمركزي تكور سطحي العدسة

البعد البؤري للعدسة: f:-المسافة بين البؤرة والمركز البصري للعدسة، ويرمز إليه بحرف f

نصف قطر التكور:- المسـافة بين مركز التكور والمركز البصـري، ويرمز إليه بحرف R ويساوي ضعف البعد البؤري R =





وجه المقارنة	العدسة المحدبة	العدسة المقعرة
وصف العدسة	سميكة عند الوسط رقيقة عند الاطراف	سميكة عند الأطراف رقيقة عند الوسط
نوع البؤرة	حقيقية	تقديرية
مسار الاشعة المنكسرة	تتلاقي خلف العدسة	تتفرق وتتلاقى امتداداتها امام العدسة
		

اختر الإجابة الصحيحة علميا لكل من العبارات التالية بوضع علامة (✓) في الدائرة المجاورة لها:

1-العدسة التي تكون سميكة في الوسط ورقيقة عند الأطراف هي:

العدسة المقعرة. ☐ العدسة المحدبة. ☐

العدسة المستوية. ☐ العدسة المشطوفة. ☐

2-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. ☐

3-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.

4-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 في الحالة التالية مع ذكر السبب؟

1-عند سقوط الأشعة الضوئية على سطح عدسة محدبة.
الحدث :- فانها تتجمع في الجهة الأخرى من العدسة
السبب :- لانها تنكسر متجهه نحو المحور الاساسي

علل ما يلي تعليلا علميا سليما:

تحتوي العدسات على مركزي تكور؟

لا نها تتكون من تقاطع او تجاور كرتين وكل كرة لها مركز تكور

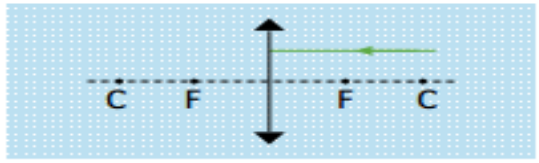
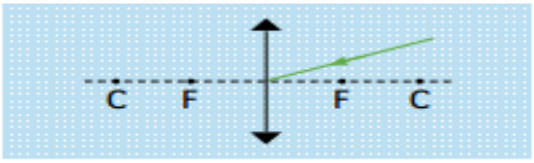
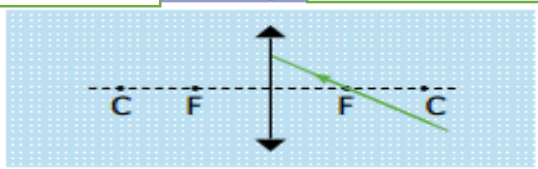
مدرسة السيف الأهلية

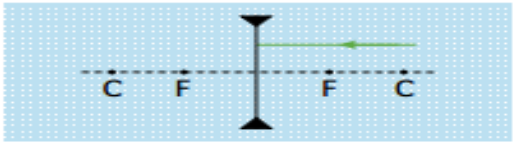
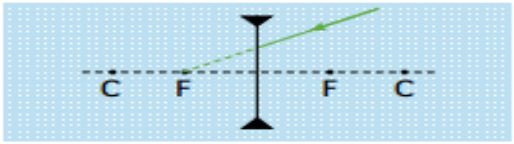
الدرس الثاني مسار الأشعة المنكسرة خلالً العدسات المقعرة والمحدبة

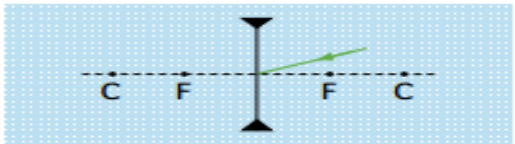
(الطباخ الشمسي) جهاز يستخدمّ أشعة الشمس لطهي الطعام أو تسخين الماءً قديمـا، دون حاجة إلى غاز أو كهرباء،

ما هي فكرة عمل الطباخ الشمسي؟ يعمل عن طريق تركيز ضوء الشمس في نقطة واحدة، فتزداد درجة الحرارة بما يكفيً للطهي. وغالبا ما يعتمد على تجميع أشـعة الشمس عن طريق العدسات

تحديد مسار الأشعة الساقطة على سطح العدسات (المحدبة - المقعرة)

العدسة المحدَّبة	العدسة المحدَّبة
	
إذا سقط شعاع ضوئي موازيًا للمحور الأصلي، فإنّه ينكسر مارًّا ..... مارا بالبؤرة	إذا سقط شعاع ضوئي مارًّا بالمركز البصري، فإنّه ..... يستمر بخط مستقيم .....
	
إذا سقط شعاع ضوئي مارًّا بالبؤرة، فإنّه ينكسر ..... موازيا للمحور الاساسي	

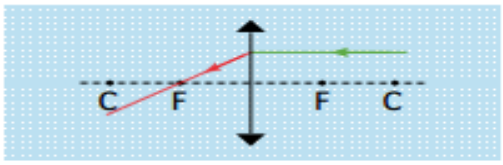
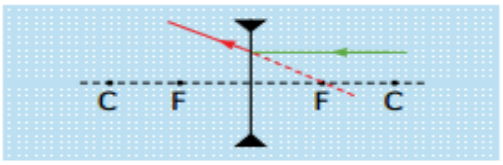
العدسة المقعَّرة	العدسة المقعَّرة
	
إذا سقط شعاع ضوئي موازِيًا للمحور الأصلي، فإنّ امتداد انكساره يمرّ	إذا سقط شعاع ضوئي امتداده يمرّ بالبؤرة، فإنّه ينكسر .....

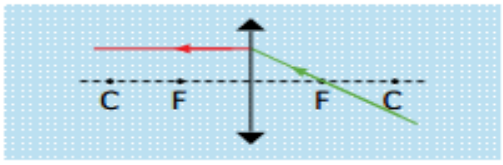
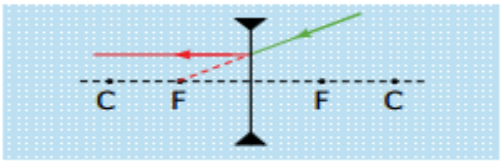
العدسة المقعَّرة

إذا سقط شعاع ضوئي مارًّا بالمركز البصري، فإنّه .....

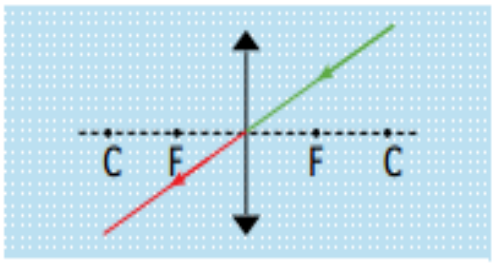
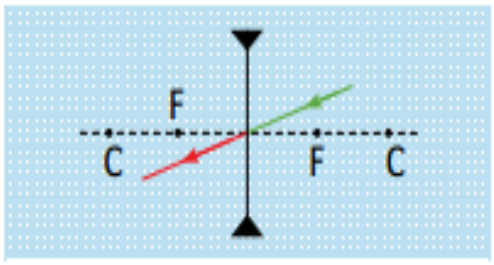
عندما يمر شعاع ضوئي على عدسة، فإنه ينكسر باتجاه معين وفقا لقوانينً الانكسار. وعندما يكون سطح العدسة منحنيا فإن مسار الشعاع المنكسرّ يتغير حسب شكل هذا السطح.

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

فهم مسار الشـعاع الضوئي المار في العدسات هو المفتاح لمعرفة مكانّ الصورة وشكلها في كل نوع من العدسات

العدسة المحدَّبة	العدسة المقعَّرة
	
إذا مرّ شـعاع ضوئي موازِيًا للمحـور الأصلي، فإنّه ينكسر مارًّا بالبؤرة.	إذا مرّ شـعاع ضوئـي موازِيًا للمحـور الأصلي، فإنّ امتداد انكساره يمرّ بالبؤرة.

العدسة المحدَّبة	العدسة المقعَّرة
	
إذا مرّ شـعاع ضوئي بالبؤرة، ينكسـر موازِيًا للمحور الأساسي.	إذا مرّ شعاع ضوئي امتداده يمرّ بالبؤرة، ينكسر موازِيًا للمحور الأساسي.

العدسة المحدَّبة	العدسة المقعَّرة
	
إذا مرّ شـعاع ضوئي بالمركز البصري يسـتمرّ بخطّ مستقيم.	إذا مرّ شـعاع ضوئي بالمركز البصري يسـتمرّ بخطّ مستقيم.

اختر الإجابة الصحيحة علميا لكل من العبارات التالية بوضع علامة (✓) في الدائرة المجاورة لها

1-النقطة التي تقع في منتصف جسم العدسة وعلى المحور الأساسي تسمى:

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

2-في العدسة المقعرة، الأشعة المتوازية الساقطة عليها:

تتجمع في نقطة خلف العدسة. ّ تتجمع في البؤرة أمام العدسة.

تتفرق وتبدو كأنها خارجة من بؤرة تقديرية تنعكس نحو محور العدسة.

3-أي من التالي يمثل المسافة بين البؤرة والمركز البصري للعدسة؟

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

4-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

السؤال الثاني: قارن بين كل ّ مما يلي بإكمال الجدول

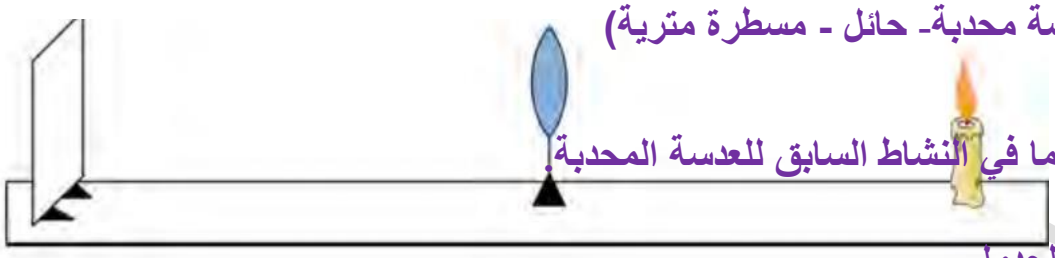
وجه المقارنة	العدسة المحدَّبة	العدسة المقعَّرة
شكل العدسة	سميكة من المنتصف ورقيقة من الأطراف	رفيعة من المنتصف وسميكة من الأطراف
اِتّجاه الأشعّة بعد مرورها خلال العدسة	تتقارب وتتجمّع في نقطة (تلتقي في البؤرة)	تتباعد وتتفرّق (تمتدّ خلف العدسة لتلتقي)
نوع البؤرة	بؤرة حقيقية	بؤرة تقديرية (وهمية)

الدرس الثالث (صفات الصور المتكونة في العدسات)

ما صفات الصور المتكونة بالعدسة المقعرة والعدسة المحدبة؟

(التعرف إلى صفات الصور المتكونة باستخدام العدسة المحدبة)

الأدوات (شمعة - عدسة محدبة- حائل - مسطرة مترية)



خطوات العمل :

1-حدد البعد البؤري كما في النشاط السابق للعدسة المحدبة.

البعد البؤري cm =

2-أكمل المطلوب في الجدول

موضع الجسم	موقع الصورة	الملاحظة (صفات الصورة)
3 – ضَع الشمعة في مركز التكوّر (ضعف البعد البؤري).	عند مركز التكوّر	حقيقية، مقلوبة، مساوِية للجسم
4 – ضَع الشمعة بين مركز التكوّر والبؤرة.	خلف مركز التكوّر	حقيقية، مقلوبة، مكبَّرة
5 – ضَع الشمعة أبعد من مركز التكوّر.	بين المركز والبؤرة	حقيقية، مقلوبة، مصغَّرة
6 – ضَع الجسم بعيدًا جدًّا.	قريبة من البؤرة	حقيقية، مقلوبة، مصغَّرة جدًّا
7 – ضَع الجسم بين البؤرة والمركز البصري.	على الجانب نفسه من الجسم	تقديرية، معتدلة، مكبَّرة

الاستنتاج : تتغير صفات الصورة المتكونة في العدسة المحدبة بتغير موضع الجسم أمام العدسة المحدبة

كيف نرسم الصور المتكونة من انكسار الضوء المار عبر عدسة محدبة؟

رسم الصور المتكونة للجسم عبر العدسة المحدبة وتحديد صفاتها وموقعها بناء على موقع الجسم

خطوات العمل:

1-جهز أدواتك وتأكد أن يكون قلم الرصاص مدببا بشكل مناسب.

2-طبق قواعد رسم الأشعة الضوئية المارة عبر عدسة محدبة.

3-إختر أفضل قاعدتين يلتقي فيهما الشعاعان المنكسران.

4-إبدأ مسار الشعاع من طرف السهم (جهة الرأس.)

الملاحظة والاستنتاج:

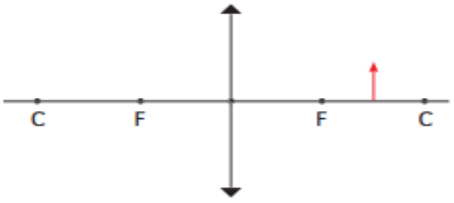
1-صفات الصورة المتكونة للجسم الذي يقع على مركز التكور:

-موقع الصورة (على الرسم)

-صفات الصورة

-

2 – صفات الصورة المتكوّنة للجسم الذي يقع بين مركز التكوّر والبؤرة:



– موقع الصورة .....

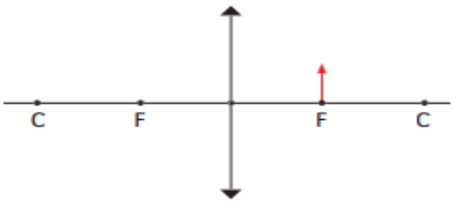
– صفات الصورة

1 – .....

2 – .....

3 – .....

3 – صفات الصورة المتكوّنة للجسم الذي يقع على البؤرة:



– موقع الصورة .....

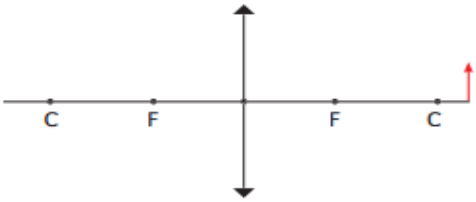
– صفات الصورة

1 – .....

2 – .....

3 – .....

4 – صفات الصورة المتكوّنة للجسم الذي يقع أبعد من مركز التكوّر:



– موقع الصورة .....

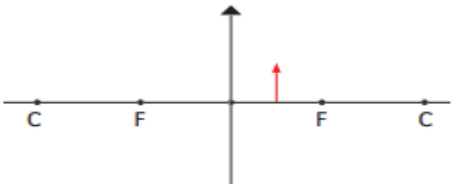
– صفات الصورة

1 – .....

2 – .....

3 – .....

5 – صفات الصورة المتكوّنة للجسم الذي يقع بين البؤرة والمركز البصري:



– موقع الصورة .....

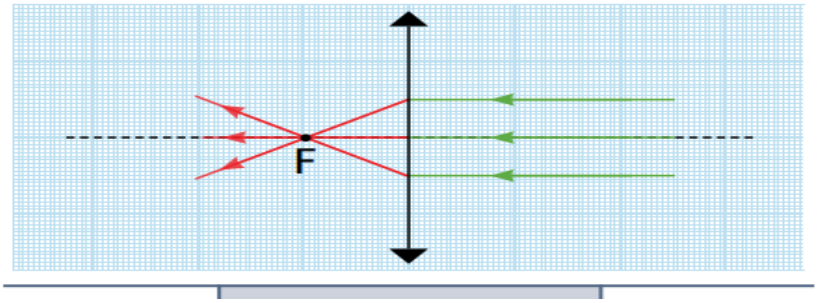
– صفات الصورة

1 – .....

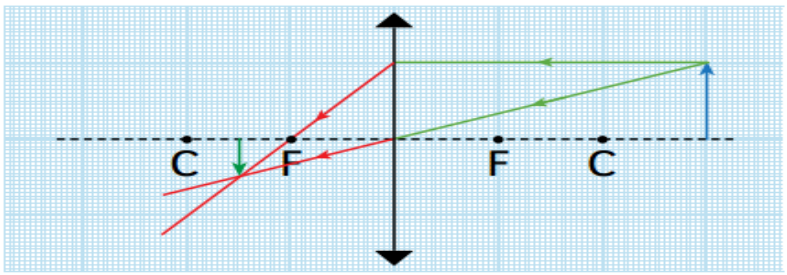
2 – .....

3 – .....

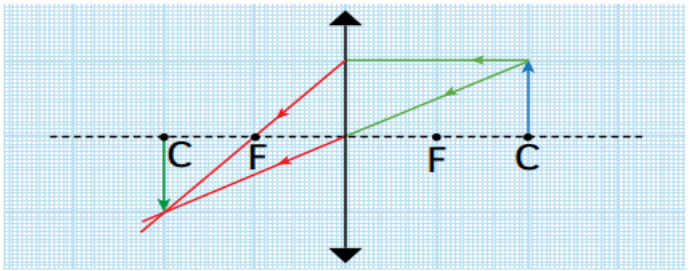
1 – إذا كان الجسم بعيدًا جدًّا بحيث تُعدّ أشعّته الساقطة متوازية، فإنّ صورته تكون حقيقية مقلوبة ومصغَّرة جدًّا وتتكوّن عند البؤرة، كما في الشكل(21).



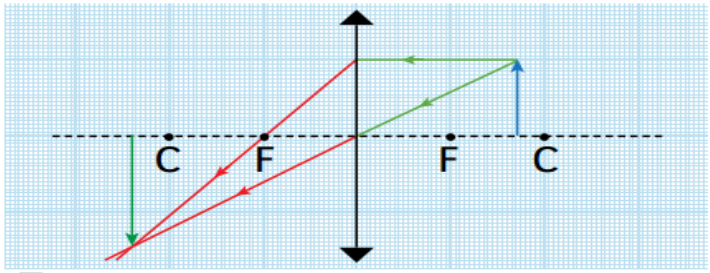
2 – إذا كان الجسم أبعد من مركز التكوّر ، تكون صورته حقيقية ومقلوبة ومصغَّرة بين البؤرة ومركز التكوّر، كما في الشكل (22).



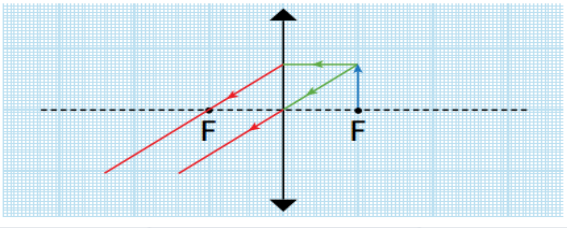
3 – إذا كان الجسم يقع في مركز التكوّر تكون صورته حقيقية ومقلوبة ومساوِية للجسم عند مركز التكوّر في الجانب الآخر من العدسة، كما في الشكل(23).



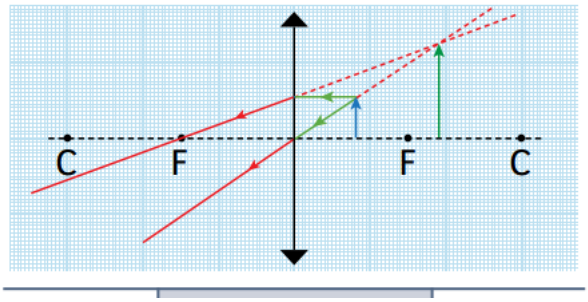
4 – إذا كان الجســـم بين البؤرة ومركز التكوّر، تكون صورته حقيقية، مقلوبة، مكبَّرة وفي مكان أبعد من مركز التكوّر في الجانب الآخر للعدسة، كما في الشكل (24).



5 – إذا كان الجسم في البؤرة، تتكوّن صورته في مكان بعيد جدًّا لأنّ الأشعّة المنكسرة متوازية ولا تتقاطع، كما في الشكل (25).



6 – إذا كان الجسم بين البؤرة والمركز البصري، تكون صورته تقديرية ومعتدلة، ومكبَّرة وتقع بجانب الجسم، كما في الشكل (26).



اختر الإجابة الصحيحة علميا لكل من العبارات التالية بوضع علامة (✓)

1-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.

2-في العدسة المقعرة، الصورة الناتجة دائما تكون:

حقيقية ومعتدلة.
حقيقية ومقلوبة.
تقديرية ومعتدلة.
تقديرية ومقلوبة.

3-عندما يوضع الجسم بين البؤرة ومركز التكور في العدسة المحدبة، فإن الصورة تكون:

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

4-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

5- 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.

مدرسة السيف الأهلية

السؤال الثاني: اِقرأ العبارة ثمِ أجب عن المطلوب:

1-و ضع جسم أمام عدسة محدبة على مسافة أقل من البعد البؤري.

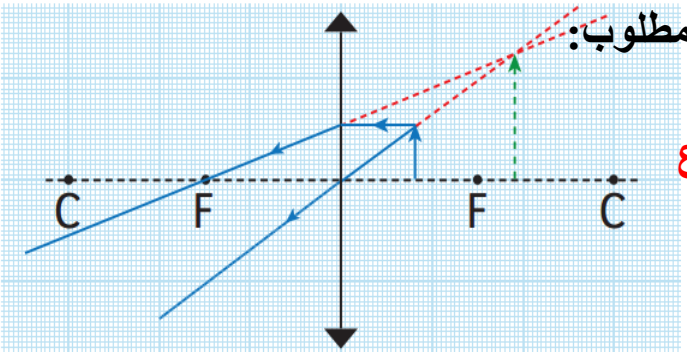
صف الصورة المتكونة للجسم من حيث:

نوع الصورة: حقيقية إفتراضية

اِتجاه الصورة: معتدلة مقلوبة

حجم الصورة: مكبرةً مصغرةِ مساوية

السؤال الثالث: اّ درس الشكل ثمِ أجب عن المطلوب:



1-يوضح الرسم المقابل عدسة محدبة.

ارسم مسار شعاعين في عدسة محدبة لجسم موضوع بين البؤرة والمركز البصري، وبين هذا الجسم.

- حدد موضع الصورة المتكونة

الموقع :- تقع بجانب الجسم.

صفات الصورةّ المتكونة في العدسة: 1.تقديرية 2.معتدلة 3.ّّ مكبرة

السؤال الأول: اكتب بين القوسين كلمة (صحيحة) أمام العبارة

1-البعد البؤري للعدسة يساوي دائما نصف قطر تكورها . خطا

2-العدسة المقعرة تنتج دائما صورة حقيقية يمكن استقبالها على شاشة خطا .

3-إذا وضع الجسم على مسافة تساوي ضعف البعد البؤري من عدسة محدبة، فإنِ الصورة تكون مساوية له في الحجم ومقلوبة صح

السؤال الثاني: اِختر الإجابة الصحيحة علميا لكل من العبارات التالية بوضع علامة (✓)

1-وضع طالب جسما 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.

2-لماذا لا تستخدم العدسات المقعرة في التلسكوبات؟

لأنها لا تكسر الضوء. ّ لأنها لا تكون صورا.

لأنها تبعثرالأشعة ولا تركزها. لانها لا تكون صورا

مدرسة السيف الأهلية

اِستخدم طالب عدسة محدبة للحصول على صورة واضحة على شاشة داخل مختبر المدرسة،

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.

السؤال الثالث: اِقرأ الفقرة ثم أجب عن المطلوب:

أرادت فاطمة فحص عينة نباتية باستخدام عدسة مكبرة. قربت العدسة من العينة، فظهرت لها الصورة معتدلةً ومكبرة.

1-ما نوع العدسة؟ محدبةً مقعرة

2-ما نوع الصورة التي رأتها فاطمة ؟ حقيقية تقديرية

3-ما الذي يمنع عرض هذه الصورة على حائل؟ تقديرية تنتج من امتدادات الأشعة المنكسرة

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

. يعتمد نوع الصورة على موضع الجسم بالنسبة للبؤرة.

مدرسة السيف الأهلية

الفصل الثالث :العين والرؤية

الدرس الأول :كيف نرى الأشياء من حولنا؟

ممّ تتركب العين؟ التعرف إلى تركيب العين ووظائفها

الجزء	الوظيفة
الصلبة	الجزء الخارجي الصلب الذي يحمي العين ويحافظ على شكلها.
القرنية	الجزء الشفّاف في مقدّمة العين، تدخل من خلاله أشعّة الضوء.
القزحية	الجزء الملوّن من العين، يتحكّم في كمّية الضوء الداخل.
البؤبؤ	الفُتحة التي تسمح بمرور الضوء داخل العين.
العدسة	تركّز أشعّة الضوء لتكوين صورة واضحة على الشبكية.
الشبكية	تحتوي على خلايا تستقبل الضوء وتحوّله إلى إشارات كهربائية.
العصب البصري	ينقل الإشارات من العين إلى الدماغ ليتمّ تفسيرها كصورة.

كيف تصنع كاميرا؟

التعرف إلى التشابه بين تكون الصورة في الكاميرا

وتكون الصورة في عين الإنسان

وجه المقارنة	صفات الصورة	أُرسم الصورة المتكوّنة
	....	
	....	

خطوات العمل:

1-ضع الشمعة على استقامة واحدة مع الصندوق رقم 1والصندوق رقم 2 أمام الفتحة الموجودة فيهما .

الملاحظة: يسمح الثقب الصغير بمرور الأشعة الضوئية بشكل منتظم، فتتكون صورة أوضح، بينما في حالة الثقب الكبير تصبح الصورة غير واضحة.

الاستنتاج :مبدأ عمل الكاميرا ذات الثقب يشبه عمل بؤبؤ العين في الإنسان

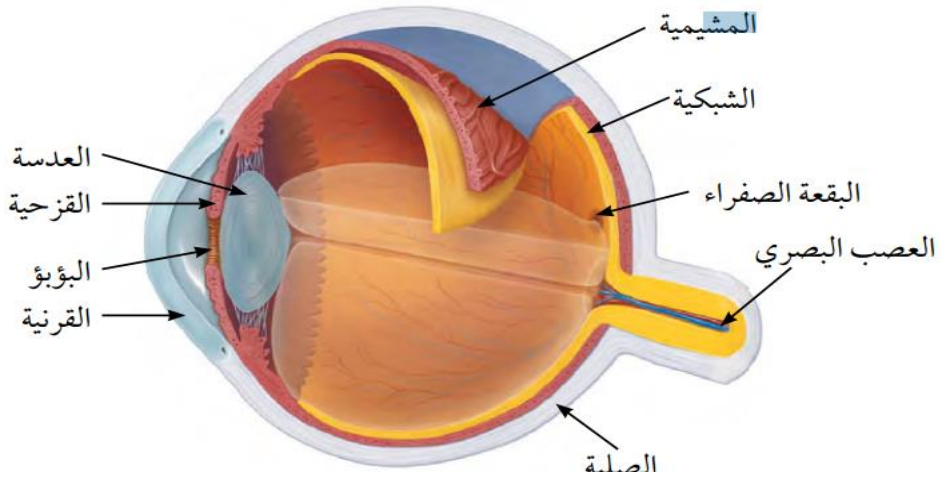
2-سجل ملاحظاتك في الجدول أي الصورتين أوضح ؟ المتكونة في **الصندوق1**

المتكونة في الصندوق 2

-كيف يمكن توضيح الصورة في الصندوق ذي الصورة غير الواضحة؟ تضييق الفتحة

العين والرؤية

تركيب العين



تتركب العين من ثلاث طبقات: الطبقة الخارجية والطبقة الوسطى والطبقة الداخلية (الشبكية)

-الطبقة الخارجية:

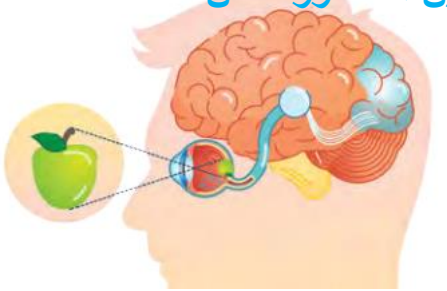
هي الطبقة الصلبة التي تمثل الجزء الأبيض الخارجي من العين، وظيفتها حماية أجزاء العين الداخلية، حيثّ تمثل القرنية الجزء الأمامي منّ الطبقة الصلبة، وهي جسم شفّ اف يكسر الأشعة عندماّ يمر خلالها بسبب محيطها الدائري.

-الطبقة الوسطى:

هي الطبقة المشيمية التي تحتوي على أوعية دموية تغذي العين ،ً وتشمل القزحية الجزء الملون من العين الذي يتحكم في كمية الضوءِ المناسبة التي تدخل إلى العين عن طريق توسيع أو تضييق البؤبؤ لحدوث الرؤية بوضوح، فالبؤبؤ فتحة توجد في وسط القزحية التي يدخل منها الضوء إلى داخل العين.

-الطبقة الداخلية (الشبكية:)

تبطن الشبكية الجزء الداخلي من العين وتحتوي على الخلايا الحسية المستقبِلة للضوء التي توجد داخل البقعة الصفراء، وهذه الخلايا تقوم بتحويل الضوء إلى إشارات عصبيةُ تنقل إلى الدماغ عبر العصب البصريُ لتكوين الصورة، لذا تعد الشبكية من أهم أجزاء العين المسؤولة عن حدوث الرؤية.



مراحل حدوث الرؤية

-دخول الضوء:

يسقط الضوء المنعكس من الأجسام على القرنية، وهي الطبقة الشفافة في مقدمة العين.

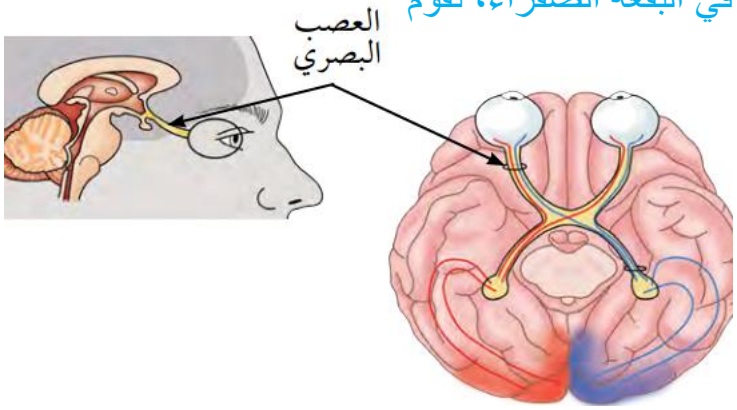
-مرور الضوء:

يمر الضوء عبر البؤبؤ (الفتحة في القزحية،) ثم إلى العدسة التي تقومّ بتركيز الضوء وتعديله ليسقط بدقة على الشبكية.

-**تكوين الصورة:** تستقبل الشبكية الضوء وتكون صورة مقلوبة ومصغرة للجسم.

-**تحويل الضوء إلى إشارات عصبية:**

تحتوي الشبكية على خلايا حساسة للضوء توجد في البقعة الصفراء، تقوم بتحويل الصورة إلى إشارات كهربائية.



-**نقل الإشارات إلى الدماغ**:

تنتقل الإشارات عبر العصب البصري إلى مركز الإبصار في الدماغ

-**تفسير الصورة**:

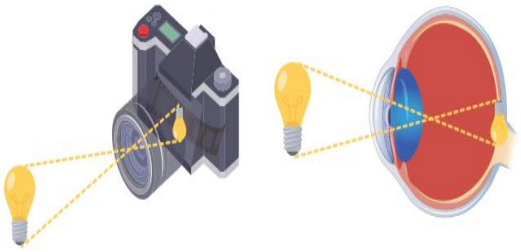
يقوم الدماغ بقلب الصورة وتحليلها فيفسرها لتظهر الصورة بشكلها الحقيقي الذي نراه.

سعى الإنسان إلى تطوير أدوات تخدمه في الحياة اليومية، ومن أبرز هذه المحاولات صناعة الكاميرا حيث إن فكرة الكاميرا مستوحاة من العين البشرية، فكلاهما يعملان على استقبال الضوء وتحويله ّ إلى صورة، فالعين بعدسة طبيعية وبؤبؤ قابل للتوسع ّ والتقلص تستقبل

ما هي أهمية العصب البصري ؟ العصب البصري ينقل الإشارات إلى مراكز الإبصار في الدماغ

وجه التشابه بين أجزاء العين وأجزاء الكاميرا من حيث دور كل جزء في تكوين الصورة

الوظيفة المشترَكة	الكاميرا	العين
تركيز الضوء لتكوين صورة واضحة	العدسة الزجاجية	العدسة
مرور الضوء من خلاله	فُتحة العدسة	البؤبؤ
اِستقبال الصورة وتحويلها إلى إشارات	فيلم – حسّاس ضوئي	الشبكية



السؤال الأول: اِختر الإجابة الصحيحة علميا لكل من العبارات التالية بوضع علامة (✓) -

1أي جزء من العين مسؤول عن تجميع الأشعة الضوئية وتركيزها على الشبكية؟

القرنية **العدسة** البؤبؤ العصب البصري

2-ما اسم الجزء المسؤول عن التحكم في كمية الضوء الداخلة إلى العين؟

الشبكية العدسة **القزحية** الصلبة

3-إذا تعرض الشخص لضوء ساطع، فإن البؤبؤ:

يزداد حجما للسماح بدخول كمية أكبر من الضوء. **يصغر حجمه لتقليل كمية الضوء الداخلة.**

يظلّ حجمه ثابتا. ينغلق تماما.

4-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

5-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.

السؤال الثاني: أجب عن السؤالين التاليين:

1-ظاهرتا انعكاس الضوء وانكساره هما المسببان الرئيسيان لعملية الرؤية عند الإنسان. وضح دور كل ظاهرة منهما في حدوث الرؤية.

ظاهـرة انعكاس الضوء: هي الظاهرة التي تسـمح بارتـداد الضوء عن الأجسـام فيّ اتجـاه العين، ممـاّ يمكننا من رؤية الأجسـام. ولـو لم ينعكس الضـوء ،لمـا دخـل إلـى أعيننا من الأسـاس.

ظاهرة انكسـار الضوء: هـي الظاهرة التي تحدث عندماّ يمر الضوء من وسـط إلى وسط آخر)على سـبيل المثال: من الهواء إلى العدسة في العين)،

فيتغير اتجاهـه.ُ وتعد هذه الظاهـرةّ مهمة لتركيز الصورة على الشبكيةّ بدقة

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

2.تكون الصورة على الشـبكية مقلوبةّ لأن العدسـة في العينّ تركز الأشعة الضوئية القادمة من الجسم

بحيث تتقاطع قبل أن تسـقط على الشـبكية مماّ يكون صـورة مقلوبة،ّ لكـن الدمـاغ يعالج هذه الصورةّ ويعدلها ăتلقائيا،ُ فيعيد تفسيرها في وضعها الصحيح، لذلك نرى الأشياء معتدلة في الواقع

الدرس الثاني (عيوب الابصار)

كيف يفحص النظر؟ فحص النظر باستخدام لوحة سنيلين

الأدوات (لوحة سنيلين – شريط -متري - عصابة عين (ربطة)

خطوات العمل:

1-ضع لوحة سنيلين على حائط في مستوى النظر.

2-قس مسافة 6 أمتار بينك وبين اللوحة (المسافة المعيارية للاختبار.)

3-غط عينًا واحدة، وابدأ بقراءة الحروف من الأعلى إلى الأسفل.

4-سجل آخر سطر تستطيع قراءته بشكل صحيح دون تردد.

5-كرر الخطوات للعين الأخرى.

الملاحظة

إسم الطالب	العين المختبَرة	آخر سطر تمّت قراءته	النتيجة	الملاحظة
.....	.....	.....	.....	.....
.....	.....	.....	.....	.....
.....	.....	.....	.....	.....
.....	.....	.....	.....	.....

ماذا تعني الأرقام في نتيجة اختبار (سنيلين)؟

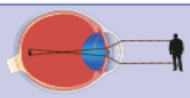
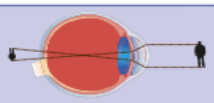
الرقمّ الأول 6 أمتار يمثل المسافة التي يقف عندها الشخص أثناء إجراء الفحص.

الرقم الثاني: يمثل المسافة التي يمكن للشخص صاحب النظر الطبيعي أن يقرأ منها السطر نفسه على اللوحة

على سبيل المثال6/6: -:نظر طبيعي. 6/12: -الشخص يرى من مسافة 6 أمتار ما يراه الشخص الطبيعي من مسافة 12 مترا

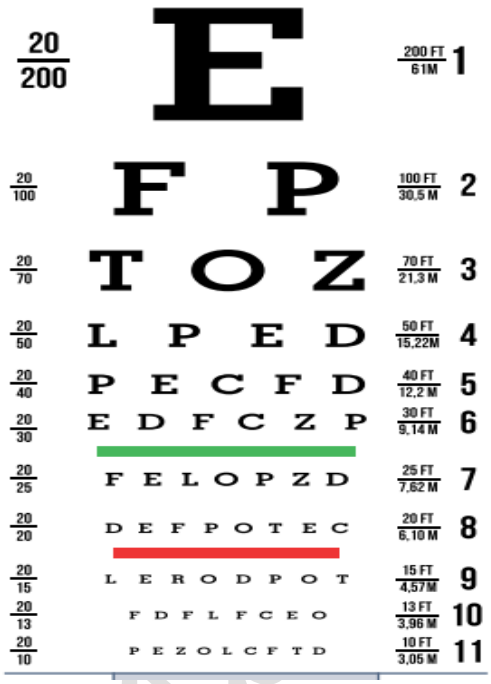
ما أنواع عيوب الإبصار؟ وكيف تعالج؟ التعرف إلى عيوب الإبصار وطرق علاجها

الهدف: التعرّف إلى عيوب الإبصار وطرق علاجها

وجه المقارنة		
مكان تكوّن الصورة في الشبكية	تتكوّن الصورة أمام الشبكية	تتكوّن الصورة خلف الشبكية
عيب الإبصار	قصر النظر	طول النظر
طريقة العلاج	استخدام عدسات مقعَّرة	استخدام عدسات محدَّبة
التفسير	في حالة قصر النظر، تسقط الأشعّة قبل الشبكية لأنّ كرة العين طويلة.	في حالة طول النظر، تسقط الأشعّة خلف الشبكية لأنّ كرة العين قصيرة.

وهل فكرت كيف يعرف الطبيب إذا كنت تحتاج إلى نظارات، فقط من خلال تلك الحروف؟

(لوحة سنيلين) وهي أداة عالمية تستخدم لقياس حدة الإبصار

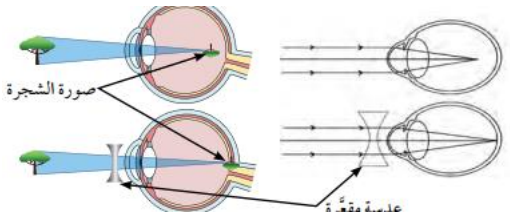


مدرسة السيف

قصر النظر تعجز العين عن رؤية الأجســـام البعيدة بوضوح لأن صور المرئيات تكون أمام الشـبكية.

أسبابه: إستطالة كرة العين أو زيادة في تحدب عدســة العين، فلا تتكون الصور على الشبكية،

ولتصحيح :تَستخدم عدســة مقعرة تفرق



الأشعة قبل دخولها إلى العين حتّ ى تتكون الصورة

على الشبكية، ّ فتحقق رؤية سليمة

طول النظر هذا العيب تعجز العين عن رؤية الأجســام القريبة بوضوح لأن المرئيات تكون خلف الشـبكية.

أسبابه نقص استطالةّ كرة العين أو نقص تحدب عدســة العين، فلا تتكون الصور على الشـبكية

التصحيح تستخدم عدسة محدبة تجمعّ الأشعة قبل دخولها إلىّ العين حتّ ى تتكون الصورة على الشبكية، فتحقق رؤية سليمة

اِختر الإجابة الصحيحة علميا لكل من العبارات التالية بوضع علامة (✓)

1-لماذا نرى الأشياء معتدلة رغم أنّ 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.

2-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.

3-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.

4-ما هو الدور الرئيسي للعدسة داخل العين؟

حجب الضوء. تجميع الأشعة الضوئية على الشبكية.

التحكم في قطر العين. منع انعكاس الضوء داخل العين

5-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.

6-يستطيع شخص داخل غرفة مظلمة أن يرى شخصا يقف خارجا في ضوء النهار بالنظر من النافذة، لكن الشخص الذي في الخارج يعجز عن رؤية من يقف داخل الغرفة المظلمة.

اِختر مما يلي التفسير المناسب لذلك:

يوجد ضوء كاف يعكسه 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.**

7-لو تكونت الصورة خلف الشبكية، فإن الشخص يعاني من:

قصر النظر. **طول النظر.** **عمى الألوان.** **ازدواجية الرؤية.**

8-عدسة قصر النظر يجب أن:

تجمع الأشعة الضوئية. **تفرق الأشعة الضوئية.**

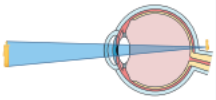
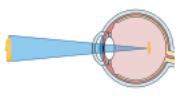
تمنع دخول الأشعة إلى العين. **تعكس الأشعة إلى الخلف**

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.**

السؤال الثاني: قارن بين كل مما يلي بإكمال الجدولين

وجه المقارنة		
إسم عيب الإبصار	طول النظر	قصر النظر
طريقة تصحيح النظر	عدسة محدَّبة	عدسة مقعَّرة

السؤال الثالث: أجب عن السؤالين التاليين:

1-حدد وظيفة أجزاء العين:

الشبكية: تحتوي على خلايا تستقبل الضوء وتحوله إلى إشارات كهربائية

العدسة: تركز أشعة الضوء لتكوين صورة واضحة على الشبكية

البؤبؤ: فتحة مركزية في القزحية تنظم كمية الضوء الداخل إلى العين بتغير قطرها

القرنية الجزء الشفاف في مقدمة العين، تدخل من خلاله أشعة الضوء

العصب البصري: ينقل الإشارات من العين إلى الدماغ ليتم تفسيرها كصورة

2-اِشرح كيف ينتقل الضوء من الجسم إلى داخل العين حتى يتم تكوين الصورة

مدرسة السيف الأهلية

دخول الضوء: يسقط الضوء المنعكس من الأجسام على القرنية.
-مـرور الضوء: يمـر الضوء عبـر البؤبـؤ(الفتحة الموجودة في القزحية) ثم إلى العدسـة التيّ تركزالأشعة الضوئيةّ وتعدلها لتسقطّ بدقة على الشبكية.
-تكوين الصورة: تسـتقبل الشـبكية الضوءّ وتكون صورة مقلوبةً ومصغرة للجسم.
-تحويل الضوءإلى إشاراتعصبية: تحتوي الشبكية على خلاياّ حساسـة للضوء توجد في البقعة الصفراء، تحول الصورةإلى إشارات كهربائية.
-نقل الإشـارات إلى الدماغ: تنتقل الإشـارات عبر العصب البصري إلى مركزالإبصار في الدماغ.
-تفسيرالصورة: يقوم الدماغ بقلب الصورة وتحليلها،

السؤال الأول: إختر الإجابة الصحيحة علميا لكل من العبارات التالية بوضع علامة (✓)

1-في حالة قصر النظر تتكون الصورة:
أمام الشبكية. على الشبكية. خلف الشبكية. في العصب البصري.
السبب: طول كرة العينّ فتتجمعّ الأشعة الضوئية قبل الشبكية

2-يحدث طول النظر عندما تتكون الصورة:
أمام الشبكية. خلف الشبكية. على الشبكية مباشرة. خارج العين.
السبب: قصركرة العينّ فتتجمعّ الأشعة الضوئية خلف الشبكية

3-لماذا تكون الصورة مقلوبة على الشبكية ولكنّنا 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: العدسـة التي تقوم بتركيز الضـوء وتعديله ليسقطّبدقة على الشبكية التي تستقبل الضوء وتشكل صـورة مقلوبةً ومصغرة للجسـم

علل تحتوي الشـبكية على خلاياّ حساسـة للضوء توجد في البقعة الصفراء؟ت

قوم بتحويـل الصورة إلى إشـارات كهربائية. تنتقل الإشارات عبر العصب البصري إلى مركز الإبصار في الدماغ الذي يقوم بقلب الصورة وتحليلها،ّ فنتمكن من رؤية الأشياء كما هي

4- تعمل العدسة في العين الطبيعية على:
نشر الضوء. تجميع الضوء وتركيزه على الشبكية.
امتصاص الضوء. عكس الضوء نحو القرنية.
السبب: عدسة العين محدبة وظيفتها تركيز الضوء على الشبكية لتكوين صورة واضحة

5-شخص لا يرى الأجسام القريبة بوضوح لكنّه يرى البعيدة جيدا، فهو يعاني من:

قصر النظر. طول النظر. عمى الألوان. ازدواجية الرؤية.

السبب: تتجمع الأشعة الضوئية خلف الشبكية بسبب طول كرة العين وضعف تحدب عدسة العين، لذلك الرؤية غير واضحة

6-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 لأن العدسة المحدبة تجعل الأشعة الضوئية المنكسرة تتجمع فتكون صورة مقلوبة على الشبكية

مدرسة السيف الأهلية

الوحدة الرابعه (علم الأرض) الفصل الأول نشأة الكون والظواهر الكونية

كيف نشأ الكون؟ التعرف إلى نشأة الكون وتوسعه

الأدوات (قصاصات ورق صغيرة ملونة- بالون - قلم – مسطرة)

خطوات العمل:

1-ضع قصاصات صغيرة من الورق داخل البالون. 2-انفخ البالون بكمية قليلة من الهواء.

3-ارسم نقطتين على سطح البالون باستخدام قلم. 4-قس المسافة بين النقطتين.

5-انفخ البالون أكثر بالهواء. 6-قس المسافة مرة أخرى بين النقطتين.

7-انفخ البالون إلى أقصى حد ممكن

الملاحظة

الملاحظة	نعم	لا
هل تغيّرت المسافة بين النقطتَين عند نفخ البالون؟	نعم	
هل ينفجر البالون عند الاستمرار بنفخه بالهواء؟	نعم	

طابِق فكرة وأدوات النشاط مع نظرية نشأة الكون

أدوات النشاط	نظرية نشأة الكون
1 – البالون	الكون (كتلة غازية عظيمة الكثافة واللمعان والحرارة)
2 – قصاصات الورق	الكواكب والنجوم والمجرّات
3 – ضغـــط الهـــواء في البالون	الضغط الهائل المنبثق الناتج عن شدّة حرارتها

الاستنتاج: حدث الانفجار العظيم بتأثير الضغط الهائل الناتج عن شدة الحرارة

كيف نميز بين الظواهر الكونية؟ التعرف إلى الفرق بين الشهب، والنيازك، والمذنبات والسدم

خطوات العمل:

1-اِقرأ البطاقات التعريفية جيدا. 2-طابِق بين البطاقات وما يناسبها في الجدول.

الملاحظة

وجه المقارنة	رقم البطاقة
السدم	..... 4 ...
الشهب	..... 3 ..
النيازك	..... 2 ...
المذنَّبات	..... 1 ..

1
أجرام سماوية تتكوّن من الصخور والجليد والغبار، يتكوّن لها ذيل لامع عندما تقترب من الشمس.

2
أجرام سماوية صغيرة تتكوّن من كتل غبارية تحترق عند دخولها الغلاف الجوّي.

3
قطع صخرية عندما تمرّ بالغلاف الجوّي ترتفع حرارتها وتسقط بسرعة فتبدو لامعة كالنجوم.

4
تجمّعات من الغازات والأتربة نشأت منذ نشأة الكون، تحتوي على غازات الهيدروجين والهيليوم.



السدم

تجمعات من الغازات والأتربة بعضها قديم التكوين نشأ مع بداية نشأة الكون، ولذلك تحتوي على نسبة عالية من الهيدروجين والهيليوم ولا تحتوي على عناصر ثقيلة والغالب منها عبارة عن بقايا انفجارات النجوم وما تخلفه من غازات وأتربة، وتكون نسبة العناصر الثقيلة في هذه السدم عالية إذ تكونت هذه العناصر من المخلفات النجمية.من أشهر أشكال السدم: رأس الحصان،



المذنبات من الأجرام السماوية التابعة للنظام الشمسي وتتكون من الصخورّ والجليد والغبار والغازات المتجمدة، وعند اقتراب المذنب من الشمسّ تتبخر الغازات مكونة رأس المذنب، وعند اقترابه من الكواكب الداخليةً تندفع الغازات والغبار الموجود في رأس المذنب إلى الخلف، فيتكون ذيل للمذنب. ويظهر المذنب في سماء الأرض كجسم متألق له رأس وذيل مضيء وممتد،

النيازك



هي أجرام سماوية صغيرة أصلها من الكويكبات أو الكتل الغبارية. عندما تتصادم الكويكبات في الفضاء تنفصل عنها قطع صخرية أصغرّ سمى شظايا الكويكبات فتسقط على الأرض والقمر، يسقط الجزء الأكبر على سطح القمر فيعمل القمر كدرع لحماية كوكب الأرض من تلك النيازك، وإذا ما اقترب نيزك من كوكب الأرض يتأثر بجاذبيتها ويسقط باتجاه سطحها، وعند سقوطه ووصوله إلى الغلاف الجوي تحترق مكوناته تاركة وراءها رمادا دقيقا وساحبة خلفها ذيلاً طويلا من اللهب الساطع وإذا وصل ما تبقى منها إلى سطح الأرض فإنهً يرتطم به ارتطاما شديدا مخلفا في مكان سقوطه حفرة يختلف عمقهاّ واتساعها باختلاف حجم النيزك الساقط.



الشهب

يصل إلى الغلاف الجوي للأرض عدد كبير من القطع الصخرية التي لا يتجاوز حجمها السنتيمتر المكعب، وعند مرورها بالغلاف الجوي ترتفع درجة حرارتها وتسقط بسرعةّ مما يجعلها تبدو لامعة كالنجوم، وفي أثناءّ سقوطها تتحرك بسرعة فتحترق تاركة خلفها ذيلاً ساطعا صغيرا، لذلكّ نسميها (نجوما ساقطة)، وقد يسقط عدد كبير جدا من الشهب في ليلة واحدة،

السؤال الأول: ماذا يحدث في كل حالة من الحالات التالية؟

1-عندما تدخل الشهب الغلاف الجوي للأرض.

تخترق الغلاف الجوي فتحترقّ وتكون خطا ضوئيا لامعا في السماء.

2-عندما تقترب النيازك من سطح الأرض.

إذا ما اقترب نيزك من كوكب الأرض يتأثر بجاذبيتها ويسقط باتجاه سطحها، وعند سقوطه ووصوله إلى الغلافّ الجوي تحترقِّ مكوناته تاركة وراءها رمادا دقيقا وساحبة خلفهاً ذيلاً طويلا من اللهب الساطع، وإذا وصل ماّ تبقى منها إلى سطح الأرضّ فإنه يرتطم به ارتطاماً شديداِّ مخلفا في مكان سقوطه حفرة يختلف عمقهاّ واتساعها باختلاف حجم النيزك الساقط

3-عندما تقترب المذنبات من الشمس.

يتبخر الجليد فيهاً ويتكون لها ذيل من الغازات والغبار يُرى عندماّ تمر بالقرب من الأرض

السؤال الثاني: أجب عن السؤال التالي:

1-اِشرح نظرية الانفجار العظيم

كانت مادة الكون بأكملهاّ متركزة في نقطة متناهية الصغر ذات كثافة لانهائية ودرجة حرارة عالية جدا، ثم انفجرت هذه النقطةً انفجاراً عظيما، فتناثرت محتوياتها في جميعّ الاتجاهات. وخلال هذا الانفجار، حدثّ تمدد للغازات وابتعدت عن المركز نتيجة الفارق في الضغط بين قوة الجذب وتمدد الغازات

الدرس الثاني (المجرّات ودورة حياة النجم)

كيف ينشأ النجم؟	تتجمّع الغازات (خصوصًا الهيدروجين) والغبار الكوني في الفضاء بفعل قوّة الجاذبية، فيتكوّن سحابة كثيفة تُسمّى السديم. ومع زيادة الكتلة والضغط في مركز السحابة، ترتفع درجة الحرارة حتى تبدأ تفاعلات نووية حرارية، وهنا يُولد النجم ويبدأ في إصدار الضوء والحرارة.
ما هي مراحل تكوّن النجم؟	مرحلة النجم الأوّلي، مرحلة البلوغ، مرحلة الشيخوخة (العملاق الأحمر)، مرحلة الموت
ماذا يُقصد من القزم الأبيض؟	نواة نجمية متبقية بعد انتهاء حياة نجم متوسط الكتلة.
ما هي ظاهرة سوبر نوفا؟	انفجار هائل يحدث عندما ينهار نجم ضخم جدًا بعد أن يستهلك وقوده النووي.
كيف تتكوّن الثقوب السوداء؟	تتكوّن من خلال الانهيار الجاذبي لقلب نجم ضخم في نهاية حياته.

ما هي مراحل تكون النجم؟ التعرف إلى مراحل تكون النجم

خطوات العمل:

1-بعد مشاهدة الفيلم التعليمي الذي يوضح مراحل تكون النجم.

2-ناقش زملاءك وشاركهم في الإجابة عن الأسئلة التالية :

الاستنتاج

يتكون النجم من ّ تجمع الغـازات والغبار الكوني في الفضاء، تحت تأثير الجاذبية ّ حتى تبدأ تفاعلات نووية حرارية في مركزه.

مجرات منتشرة بالكون



المجرات

المجرات عبارة عن نظام كوني وحدته النجوم أو الحشود النجمية والسدم التي ترتبط مع َ ا بقوى جذب كونية متبادلة، وهي ليست ثابتة في مكانها بل تدور ككتلة واحدة حول محور وهمي في مركز المجرة مع اختلاف حركة أجزائها الداخلية، وتتحرك في الوقت نفسه في الكون مبتعدة عن بعضها بعضا، يبلغ اتساع المجرات مئات السنين الضوئية وتختلف فيما بينها من حيث الحجم والكتلةُ وعدد النجوم التي تحويها. ولقد سميت بحسب أشكالها تبعا لتصنيفها الذي قام به العالم هابل:



1- المجرات الإهليلجية (بيضاوية) 2- المجرات الحلزونية (لولبية)

3- المجرات العدسية

وأهم ّ مجرة لنا هي مجرة درب التبانة أو الطريق الحلبي التي تعتبر الشمس أحد نجومها، وأقرب المجرات لنا هي ّ مجرة المرأة المسلسلة ومجرة سحابتي ماجلان.

مجرة درب التبانة

تحوي أكثر من مئتي مليار نجم، يقـدر العلماء قطرها بحوالي 100 ألف سنة ضوئية، وتحتوي على الكثير من ّ التجمعات الضوئية، بما فيها المجموعة الشمسـية والتي ينتمي إليها كوكبنـا كوكب الأرض، وتقعّ المجموعة الشمسية في إحدى أذرع المجرة وتسمى ذراع الجبار

النجوم ودورة حياتها

النجم جرم سماوي يشع ذاتيا ضوءا وحرارة، تنتشر النجوم في المجرات وهي من المكونات الأساسية لها. ومن أقرب الأمثلة لنا الشمس. كماّ أن للإنسان دورة حياة تبدأ بميلاده وتنتهي بموته، فإنّ للنجوم أيضا دورة حياة تبدأ بمولدها وتنتهي بموتها، وقد تستغرق ملايين السنينّ حتى يكمل النجم دورة حياته. يمر النجم أثناء دورة حياته بأربع مراحل هي:

مرحلة 1-النجم الأول 2-مرحلة البلوغ 3-مرحلة الشيخوخة (العملاق الأحمر) 4-ومرحلة الموت.

وتتشابه النجوم في المراحل الثلاث الأولى، في حين تعتمد مرحلة الموت على حجم النجم.

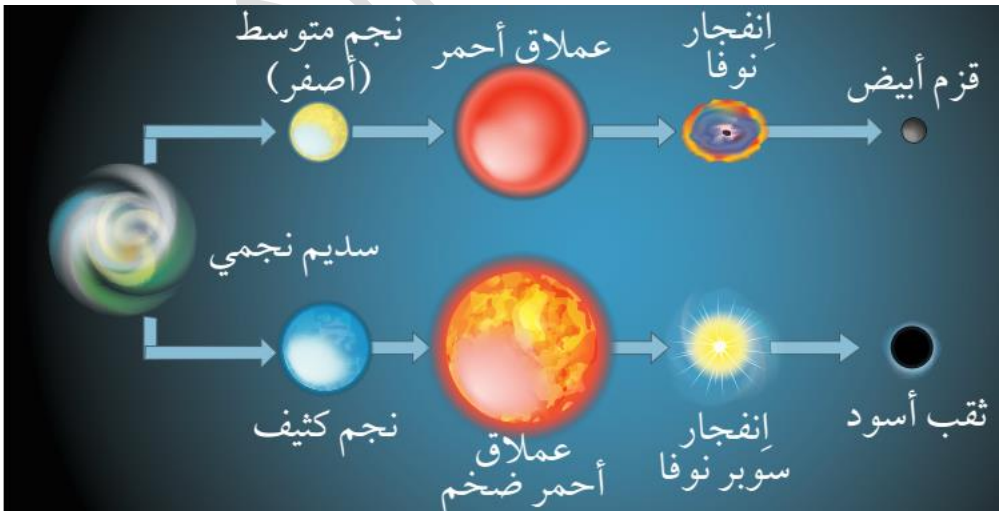
مرحلة النجم الأولي

ينشأ النجم الأولي نتيجة انكماش سديم بارد جدا من الغازات والغبار المنتشر في الفضاء بسبب الجذب الذاتي لهذه المكونات، بحيثّ يتكون السديم في معظمه من غاز الهيدروجين وهو أخف العناصر. تبدأ هذه الكتلة بالدوران حول مركزها وتتسارع دقائق السديم نحو مركز الكتلةّ فتصطدم ببعضها ما يؤدي إلى تسخينها لتصل إلى درجة حرارة عاليةً جدا.

عندما تصل درجة الحرارة إلى5 مليون درجة مئوية، يبدأ الاندماجّ النووي بين أنوية الهيدروجين فيتكون الهيليوم في مركز الكتلة، وتنطلق طاقة حرارية جبارة نتيجة التفاعل النووي تعمل على توهج الكتلة الغازيةُ وهذا ما يسمّ ى النجم الأولي وغالبا ما يكون مائلا للاحمرار.

مرحلة البلوغ

سرعان ما تزداد كتلة النجم الأولي، التي تتجمع على مقدار ما في السديم معتمدة على المادة، ثمّ تستقر كتلة النجم ليصل إلى مرحلة البلوغُ وتسمى عندها النجم البالغ، ويكون عادة أصفر اللون مثل شمسنا. أماُ إذا كانت كتلة النجم كبيرة فيعطي نوعا آخر في البلوغ هو النجم الكثيف



الرسم يوضح دورة حياة النجوم

مرحلة الشيخوخة (العملاق الأحمر)

يستمر النجم في التوهج، مع استمرار التفاعلات النووية فتتغلب قوة الإشعاع على قوة الجذب نحو المركز فيتمدد وتقل حرارته نسبيا، فيكبر في الحجم ويتحول إلى اللون الأحمر مكونا العملاق الأحمر، وإذا كانت الكتلة الأصلية كثيفة يتكون العملاق الأحمر الضخم.

مرحلة الموت

تستمر عملية التمدد نتيجة الإشعاع حتى تبلغ مداها وينفجر النجم في ما يسمى ظاهرة النوفا لتبرد أجزاء النجم المتناثرة على شكل سديم تاركا القلب المشع كنجم صغير أبيض يسمى القزم الأبيض، يتميز النجم الكثيف بكتلة كبيرة، لذا يكون الانفجار مروعا وهو ما يسمى سوبر نوفا

الكتلة المتبقية تكون أكبر من الأقزام البيض حيث تتمركز المواد الثقيلة الناتجة من اندماج ذرات الهيليوم في مركز الكتلة مكونة كتلة ذات قوة جذب جبارة تسمى الثقوب السوداء وتتميز هذه الأخيرة بجاذبية عالية جدا لدرجة أنها قادرة على جذب فوتونات الضوء، لذا تبدو كمساحات غير مضيئة في الفضاء تجذب كل ما يقترب منها فسماها البعض المكانس الفضائية



السؤال الأول: اكتب بين القوسين كلمة (صحيحة) أمام العبارة الصحيحة

1-تقع مجموعتنا الشمسية في مجرة المرأة المسلسلة. (خطا)

2-تعتبر النجوم الوحدات الأساسية للمجرات (صح)

3-ينتج القزم الأبيض من ظاهرة السوبر نوفا (خطأ)

السؤال الثاني: اكتب بين القوسين الاسم أو المصطلح العلمي الذي تدل عليه كل من العبارات التالية:

1-جرم سماوي يشع ذاتيا ضوءا وحرارة (النجم)

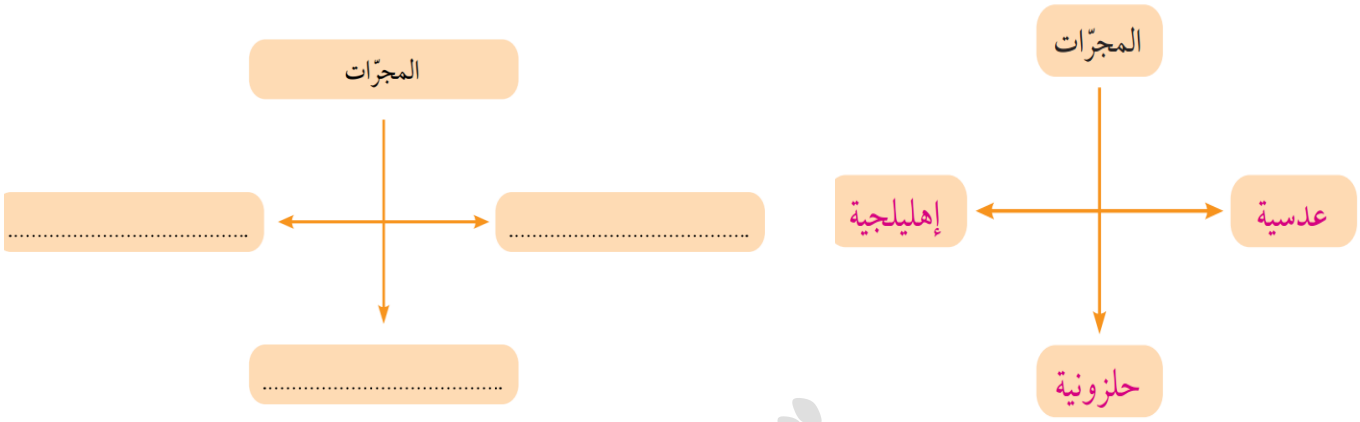
2-مساحات غير مضيئة في الفضاء تجذب كل ما يقترب منها . (الثقب الأسود)

3-تجمع هائل من النجوم والغبار والغازات ترتبط معا بقوة جذب متبادلة . (المجرة)

السؤال الثالث: علل ما يلي تعليلا علميا سليما:

1-تسمية الثقوب السوداء بالمكانس الفضائية. ؟ لأن لديها القدرة على جذب فوتونات الضوء، فتجذب كل ما يقترب منها

السؤال الرابع: أكمل البيانات الناقصة على خريطة المفاهيم التالية:



-

السؤال الأول: إختر الإجابة الصحيحة علميا لكل من العبارات التالية بوضع علامة (✓)

1-أدى الانفجار العظيم إلى نشأة:

السدم. **الكون.** **النجوم.** **المكانس الفضائية.**

2-السدم عبارة عن:

كتلة غاز وغبار كوني. نظام كوني وحدته النجوم.

جرم سماوي دائري. **جسم صلب غير مشع.**

3-يمكن تصنيف شمسنا على أنها:

كوكب **مجرة.** **سديم** **نجم.**

4-النوفا أو السوبر نوفا مصطلح يعبر عن:

دوران السديم حول نفسه. **جسم مشع.**

انفجار النجم. **جسم غازي غير مشع.**

السؤال الثاني: اكتب المصطلح العلمي الذي تدل عليه كل من العبارات التالية:

1-مرحلة يستمر النجم بالتوهج ويتمدد وتقل حرارته نسبيا (الشيخوخة)

السؤال الثالث: أجب عن السؤال التالي:

1-كيف تؤثر كتلة النجم في تحديد مساره في مرحلة الشيخوخة؟ **حين يزداد حجمه يتحول إلى اللون الأحمر مكوّنا ما يُعرف باسم العملاق الأحمر، أما إذا كانت الكتلة الأصلية كبيرة جدا، فيتكون العملاق الأحمر الضخم**

السؤال الرابع: قارن بين كل مما يلى كما موضح فى الجدول التالى

وجه المقارنة	الشهب	المذنَّبات
تأثيره في السماء أو الأرض	خطّ ضوئي لامع في السماء	جسم متألّق له رأس وذيل مضيء وممتدّ

مدرسة السيف الأهلية