تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج الكويتية

almanahj.com/kw

موقع المناهج الكويتية

الملف مذكرات بو محمد الأصلية



روابط مواقع التواصل الاجتماعي بحسب الصف التاسع

روابط مواد الصف التاسع على تلغرام

| | | | |
|---|---|---|---|
| التربية الاسلامية | اللغة العربية | اللغة الانجليزية | الرياضيات |

المزيد من الملفات بحسب الصف التاسع والمادة علوم في الفصل الأول

| | |
|---|---|
| 1 | مسودة كتاب الطالب علوم لعام 2018 |
| 2 | تلخيص كورس اول في مادة العلوم |
| 3 | بنك اسئلة الوحدة الثانية في مادة العلوم |
| 4 | بنك اسئلة الوحدة الاولى في مادة العلوم |
| 5 | المواضيع المعلقة في مادة العلوم لعام |

٩

# العلـــوم

## الصف التاسع

الفصل الدراسي الأول

العام الدراسي ٢٠٢٦ / ٢٠٢٧ م

مذكرات بو محمد الأصلية

66176078
66176078

## المحتويات (الفهرس)


| الدرس | رقم الصفحة بالمذكرة | رقم الصفحة بالكتاب | ملاحظات |
|---|---|---|---|
| الوحدة الأولى: علوم الحياة | ١ | 23 | |
| الفصل الأول: التكاثر في الإنسان | ١ | 23 | |
| الدرس الأول: مراحل حياة الإنسان | ١ | 24 | |
| الدرس الثاني: انقسام الخلايا وأنواعه | ٣ | 30 | |
| الدرس الثالث: أجهزة التكاثر في الإنسان | ٨ | 39 | |
| الدرس الرابع: الإخصاب والحمل والولادة | ١٢ | 47 | |
| الدرس الخامس: صحة الأجهزة التناسلية | ١٤ | 53 | |
| الوحدة الثانية: المادة والطاقة ـ العلوم الكيميائية | ١٧ | 62 | |
| الفصل الأول: الصيغة الكيميائية | ١٧ | 65 | |
| الدرس الأول: التكافؤ | ١٧ | 68 | |
| الدرس الثاني: الشقوق الأيونية | ٢٠ | 72 | |
| الدرس الثالث: الصيغة الكيميائية ومدلولها | ٢٣ | 77 | |
| الدرس الرابع: الصيغة الكيميائية للمركب الأيوني | ٢٥ | 82 | |
| الوحدة الثالثة: المادة والطاقة ـ العلوم الفيزيائية | ٢٨ | 100 | |
| الفصل الأول: المرايا الكروية | ٢٨ | 103 | |
| الدرس الأول: أنواع المرايا الكروية | ٢٨ | 104 | |
| الدرس الثاني: مسار الأشعة المنعكسة عن سطح المرآة المقعرة والمحدبة | ٣٠ | 111 | |
| الدرس الثالث: صفات الصور المتكونة في المرايا المقعرة | ٣٢ | 118 | |
| الفصل الثاني: العدسات | ٣٥ | 131 | |
| الدرس الأول: أنواع العدسات | ٣٥ | 132 | |
| الدرس الثاني: مسار الأشعة المنكسرة خلال العدسات المقعرة والمحدبة | ٣٨ | 140 | |
| الدرس الثالث: صفات الصور المتكونة في العدسات | ٣٩ | 146 | |
| الفصل الثالث: العين والرؤية | ٤١ | 159 | |
| الدرس الأول: الضوء والإبصار | ٤١ | 160 | |
| الدرس الثاني: عيوب الإبصار | ٤٤ | 169 | |
| الوحدة الرابعة: علم الأرض | ٤٧ | 182 | |
| الفصل الأول: نشأة الكون | ٤٧ | 185 | |
| الدرس الأول: نشأة الكون والظواهر الكونية | ٤٧ | 186 | |
| الدرس الثاني: المجرات ودورة حياة النجم | ٤٩ | 194 | |



للمتابعة سوي إسكان

مذكرات بو محمد 66176078 مركز فهرس للطباعة والخدمات المدرسية

# الوحدة الأولى: علوم الحياة

## الفصل الأول: التكاثر في الإنسان

### الدرس الأول: مراحل حياة الإنسان ص ٢٣

**مراحل حياة الإنسان ص ٢٤**

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

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

**أكمل الجدول:**

| اسم المرحلة | الفترة العمرية | التغيرات التي تحدث في المرحلة |
|---|---|---|
| مرحلة الطفولة المبكرة | من الولادة إلى ٥ سنوات | ـ نمو جسدي سريع.<br>ـ تطور النمو الحركي واللغوي بشكل كبير.<br>ـ الاعتماد الواضح على الوالدين وحب اللعب والاستكشاف والتفاعل والتعلم من البيئة المحيطة. |
| مرحلة الطفولة المتوسطة (مرحلة الطفولة المتأخرة) | من عمر ٦ إلى ١٢ سنة | ـ يظهر الطفل خلالها نموا جسديا منتظما، وتمثل مرحلة التعلم الأساسية، حيث يبدي استعدادا لبناء مهارات القراءة والكتابة وبداية الاعتماد على النفس وتكوين الصداقات. |
| مرحلة المراهقة | من عمر ١٢ إلى ١٨ سنة | ـ تبدأ التغيرات الهرمونية والجسدية المصاحبة للبلوغ، مثل نمو الشعر وتغير الصوت، ونضج الأعضاء التناسلية **ويبدأ** النضج الجنسي والعقلي ونفسيا تتطور الهوية الذاتية وتبدأ مشاعر الاستقلال والنقد والتفكير المجرد في الظهور كالتفكير بالقيم والمعاني والتخطيط للمستقبل. |
| مرحلة الشباب (مرحلة الرشد المبكر) | من عمر ١٨ إلى ٤٠ سنة | ـ يصل الإنسان إلى **اكتمال** النمو الجسدي والعقلي، وبناء الأسرة والإنتاج والعمل وتحمل المسؤوليات الاجتماعية. |
| مرحلة منتصف العمر (مرحلة الرشد المتوسط) | من عمر ٤٠ إلى ٦٥ سنة | ـ يكتمل فيها النضج الفكري والخبرة الحياتية والرغبة في الإنجاز، وبداية تباطؤ في النمو الجسدي، مثل ضعف البصر وتغير كتلة العضلات للجسم. |
| مرحلة الشيخوخة | من عمر ٦٥ سنة وما فوق | ـ يقل النشاط الحركي خلالها وقد يحصل تراجع تدريجي في الوظائف الجسدية والحركية والعقلية، مثل ضعف الذاكرة والحاجة إلى الرعاية والاهتمام. |

**صح أم خطأ:** مرحلة الطفولة المبكرة تبدأ من الولادة إلى ٥ سنوات (صح)

**اختر الإجابة الصحيحة: خلال مرحلة الطفولة المبكرة، الطفل:**

(✓) يظهر الاعتماد الواضح على الوالدين
( ) يبدأ الرشد العقلي الكامل
( ) يدخل مرحلة العمل وتحمل المسؤوليات
( ) يحتاج إلى رعاية خاصة فقط

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

( ) الطفولة المتوسطة
(✓) الطفولة المبكرة
( ) المراهقة
( ) الشيخوخة

**صح أم خطأ:** مرحلة الطفولة المبكرة تستمر حتى سن ١٢ سنة (خطأ)

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

**اختر الإجابة الصحيحة: من عمر ٦ إلى ١٢ سنة، الطفل يكون في مرحلة:**

( ) الطفولة المبكرة (✓) الطفولة المتوسطة ( ) المراهقة ( ) منتصف العمر

**اختر الإجابة الصحيحة: أي مرحلة يُطلق عليها أحياناً الطفولة المتأخرة؟**

( ) مرحلة الرضاعة (✓) الطفولة المتوسطة ( ) المراهقة ( ) منتصف العمر

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

(✓) الطفولة المتوسطة ( ) الطفولة المبكرة ( ) منتصف العمر ( ) المراهقة

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

( ) بدء التطور الحركي ( ) اكتساب القدرة على المشي لأول مرة

(✓) التمييز بين الصواب والخطأ ( ) تعلم الكلام والتفاعل مع البيئة

للمتابعة سوي إسكان

**علل: مرحلة الطفولة المتوسطة مهمة لبناء مهارات القراءة والكتابة.** ـ لأنها مرحلة التعلم الأساسية.

---

**صح أم خطأ:** مرحلة الشباب تبدأ من عمر ١٨ إلى ٤٠ سنة (صح)

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

موقع المناهج الكويتية
almanahj.com/kw

**اختر الإجابة الصحيحة:** أي مرحلة تسمى بالرشد المبكر؟

(✓) الشباب ( ) الطفولة المتوسطة ( ) منتصف العمر ( ) الشيخوخة

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

( ) منتصف العمر ( ) مرحلة المراهقة (✓) مرحلة الشباب ( ) الطفولة المبكرة

**علل:** مرحلة الشباب تسمى الرشد المبكر.

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

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

---

**اكتب المصطلح:** المرحلة التي تبدأ عند عمر ٤٠ سنة وتستمر حتى ٦٥ سنة. **... مرحلة منتصف العمر ...**

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

( ) الطفولة المتوسطة ( ) الشباب (✓) منتصف العمر ( ) المراهقة

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

---

**اكتب المصطلح:** المرحلة التي يحتاج فيها الإنسان لرعاية خاصة بسبب ضعف الوظائف الجسدية والعقلية....(**الشيخوخة**) ...

**اختر الإجابة الصحيحة:** المرحلة التي تبدأ عند عمر ٦٥ سنة وما فوق تسمى:

(✓) الشيخوخة ( ) منتصف العمر ( ) الشباب ( ) الطفولة المبكرة

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

( ) الشباب ( ) منتصف العمر (✓) الشيخوخة ( ) الطفولة المبكرة

**اختر الإجابة الصحيحة:** أي مما يلي يصف مرحلة الشيخوخة؟

( ) زيادة في مقاومة الأمراض ( ) تطور سريع في العضلات والعظام

(✓) حدوث مشاكل في السمع والبصر ( ) بدء إنتاج الأمشاج عند الإناث

**علل: في رأيك، لماذا يحتاج الإنسان في مرحلة الشيخوخة إلى الرعاية والاهتمام؟ (أو علل: مرحلة الشيخوخة تحتاج إلى رعاية خاصة):**

ـ لأن النشاط الحركي يقل خلال هذه المرحلة وتتراجع الوظائف الجسدية والحركية والعقلية تدريجيا فيها.

## الدرس الثاني: انقسام الخلايا وأنواعه ص ٣٠

**اختر الإجابة الصحيحة:** ما الوحدة الأساسية لبناء الكائنات الحية؟

( ) الكروموسوم ( ) العضية ( ) النواة (✓) الخلية

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

**صح أم خطأ :** ـ التئام الجرح يمثل عملية الانقسام الميتوزي. **(صح)**

**ـ ما عدد الكروموسومات الجنسية في كل خلية جسمية ؟**

( ) ١ كروموسوم (✓) ٢ كروموسوم

( ) ٢٣ كروموسوما ( ) ٤٦ كروموسوما

| الأب / الأم | | كروموسومات الأب | |
|---|---|---|---|
| | | X | Y |
| كروموسومات الأم | X | XX | XY |
| | X | XX | XY |

٣ـ **ما الكروموسوم المسؤول عن تحديد الجنس ؟** ... **الكروموسوم Y** ...

**ـ ما نوع الانقسام المسؤول عن تكوين الأمشاج المذكرة والأمشاج المؤنثة ؟**

ـ **الانقسام الميوزي** .

ـ **تنقسم الكروموسومات إلى نوعين** هما : ١ـ الكروموسومات: **جنسية** ٢ـ الكروموسومات: **جسمية**

موقع المناهج الكويتية
almanahj.com/kw

**أنواع الانقسام الخلوي:**

**اكتب المصطلح العلمي:** وحدة بنائية أساسية للكائن الحي ... **الخلية** ...

**أكمل الجدول:**

| وجه المقارنة | كائنات أقل تعقيداً | كائنات أكثر تعقيداً |
|---|---|---|
| مثل | البكتيريا والطحالب الدقيقة من خلية واحدة فقط | الإنسان والحيوانات والنباتات من عدد هائل من الخلايا المتخصصة |
| دور الخلايا | تؤدي كل وظائف الحياة بمفردها | تتكامل وتتخصص لتكون أنسجة وأعضاء تؤدي وظائف محددة |

**ما أهمية النواة الموجودة بالخلية؟**

١. تحتوي على المادة الوراثية. ٢. مسؤولة عن تنظيم أنشطة الخلية. ٣. نقل الصفات من جيل إلى جيل.

**ما أهمية الكروموسومات التي توجد داخل نواة الخلية؟**

ـ تخزن الصفات الوراثية التي تنتقل من الآباء إلى الأبناء

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

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

**أكمل الجدول:**

| وجه المقارنة | الانقسام الميتوزي | الانقسام الثنائي البسيط |
|---|---|---|
| يحدث في الكائنات | الكائنات متعددة الخلايا | الكائنات وحيدة الخلية |

**اكتب المصطلح العلمي:** العملية التي تقوم بها الكائنات وحيدة الخلية لتكوين خليتين متطابقتين ... **الانقسام الثنائي البسيط**...

**اختر الإجابة الصحيحة: أي عملية تسمح للبكتيريا بالانقسام والتكاثر؟**

( ) الميوزي ( ) الميتوزي (✓) الانشطار الثنائي ( ) العبور الوراثي

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

١ـ ميتوزي ٢ـ ميوزي

**أكمل الجدول التالي:**

| وجه المقارنة | الانقسام المتساوي (الميتوزي) | الانقسام المنصف (الاختزالي) |
|---|---|---|
| نوع الخلايا التي يحدث فيها | الخلايا الجسدية (n٢) في الإنسان التي تحتوي على (٤٦) كروموسوما | يحدث في الخلايا التناسلية (n١) في الإنسان |
| عدد الخلايا الناتجة | ينتج عنه خليتان متماثلتان تماما تحتويان على عدد الكروموسومات نفسه | ينتج عنه أربع خلايا غير متماثلة تحتوي كل منها على نصف عدد الكروموسومات (٢٣) كروموسوما |
| شكل الكروموسوم | متماثلا | غير متماثل |
| عدد الكروموسوم | مزدوجا | مفردا |
| دوره عند نقل الصفات الوراثية | ينقل الصفات دون تغيير | يساهم في التنوع الوراثي |
| الأهمية | ـ ضروري للنمو.<br>ـ تجديد الخلايا التالفة.<br>ـ التئام الجروح. | ـ تكوين الأمشاج (الخلايا الجنسية) وهي البويضات والحيوانات المنوية. |
| عدد مراحل الانقسام | 1 | 2 (ميوزي أول وثاني) |

**أكمل الجدول:**

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

**اكتب المصطلح العلمي:** نوع الانقسام الذي يحدث في الخلايا الجسدية لإنتاج خليتين متماثلتين ... **الانقسام الميتوزي** ...

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

( ) الانشطار الثنائي (✓) الانقسام الميتوزي ( ) الانقسام الميوزي ( ) التكاثر اللاجنسي

**صح أم خطأ:** الانقسام الميتوزي يحدث في الخلايا الجسدية (صح)

**اختر الإجابة الصحيحة:** الانقسام الميتوزي ضروري لـ:

(✓) تجديد الخلايا التالفة ( ) إنتاج الأمشاج ( ) التكاثر الجنسي ( ) زيادة الصفات الوراثية

**علل: الانقسام الميتوزي مهم لتجديد الخلايا.**

ـ لأنه ينتج خليتين متماثلتين بنفس عدد الكروموسومات ويعوض الخلايا التالفة

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

( ) ١٢ ( ) ٩٢ (✓) ٤٦ ( ) ٢٣

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

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

- لن يستطيع جسم الإنسان النمو وتجديد الخلايا التالفة ولن تلتئم الجروح

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

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

( ) الانشطار الثنائي ( ) الميتوزي (✓) الميوزي ( ) جميع ما ذكر

**علل: الانقسام الميوزي يساهم في التنوع الوراثي.**

- بسبب حدوث العبور الوراثي بين الكروماتيدات المتشابهة.

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

( ) خليتان (✓) أربع خلايا ( ) خلية واحدة ( ) ثلاث خلايا

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

( ) مزدوج (✓) مفرد وغير متماثل ( ) متماثل تماما ( ) نصف مزدوج

موقع المناهج الكويتية
almanahj.com/kw

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

**اختر الإجابة الصحيحة: تحمل البويضة في الأنثى للإنسان دائماً؟**

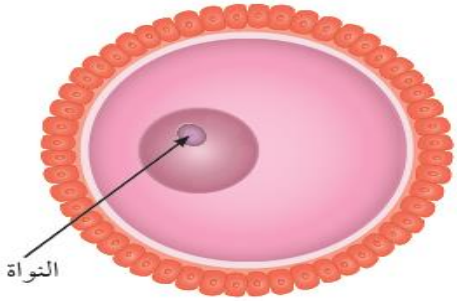
( ) y (✓) x ( ) x x ( ) x y

**اختر الإجابة الصحيحة: تحمل الحيوانات المنوية في الذكر للإنسان دائماً؟**

(✓) y ( ) x ( ) x x ( ) x y

**علل: يمكن تحديد جنس الجنين.**

- لأن الجنين الذكر يحمل الكروموسومين الجنسيين xy ، أما الأنثى فتحمل الكروموسومين الجنسيين xx.




البويضة

الحيوان المنوي

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

المرحلة البينية ...

**اختر الإجابة الصحيحة:** المرحلة البينية للخلية تتميز بـ:

(✓) تكرار الكروموسومات ( ) انقسام النواة ( ) انفصال الكروماتيدات ( ) إنتاج الأمشاج

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

**علل: المرحلة البينية أساسية قبل الانقسام.**

- لأنها تتيح نمو الخلية وتضاعف مادتها الوراثية استعدادا للانقسام

## اكمل الجدول :

| المرحلة | الانقسام المتساوي (الميتوزي) | الانقسام الاختزالي (الميوزي) | |
|---|---|---|---|
| | | ميوزي أول | ميوزي ثاني |
| المرحلة التمهيدية | **المرحلة التمهيدية:** تتكثف الكروموسومات وتظهر بوضوح، ويبدأ الغشاء النووي في التفكك. | **المرحلة التمهيدية الأولى:** يحدث التبادل الوراثي الذي يسمى بالعبور بين الكروماتيدات في الكروموسومات المتشابهة، والذي يساعد على التنوع في الصفات الوراثية. | **المرحلة التمهيدية الثانية:** تتكثف الكروموسومات مجددا ويتلاشى الغشاء النووي. |
| المرحلة الاستوائية | **المرحلة الاستوائية:** تصطف الكروموسومات على خط استواء مركز الخلية. | **المرحلة الاستوائية الأولى:** تصطف أزواج الكروموسومات في منتصف الخلية على شكل رباعيات (كروموسومان متماثلان). | **المرحلة الاستوائية الثانية:** تصطف الكروموسومات على خط استواء الخلية. |
| المرحلة الانفصالية | **المرحلة الانفصالية:** تنفصل الكروماتيدات الشقيقة وتتجه نحو قطبي الخلية. | **المرحلة الانفصالية الأولى:** تنفصل أزواج الكروموسومات وتذهب كل مجموعة إلى قطب مختلف. | **المرحلة الانفصالية الثانية:** تنفصل الكروماتيدات وتتحرك إلى الأقطاب. |
| المرحلة النهائية | **المرحلة النهائية:** تتكون نواتان جديدتان، ويبدأ الغشاء النووي بالتشكل، ثم يتخصر السيتوبلازم لتنقسم الخلية إلى خليتين متطابقتين في العدد والمحتوى الوراثي الذي يرمز إليه بالرمز (n٢) أي (٤٦) كروموسوما. | **المرحلة النهائية الأولى:** تتشكل نواتان لتكوين خليتين، تحتوي كل منهما على نصف عدد الكروموسومات. وبعد انتهاء مراحل الانقسام الميوزي الأول، تبدأ كل خلية مباشرة في الانقسام الميوزي الثاني. | **المرحلة النهائية الثانية:** ينتج في النهاية أربع خلايا غير متطابقة، تحوي كل منها على (٢٣) كروموسوما الذي يرمز إليه بالرمز (n١). ـ الشكل النهائي للكروموسوم هنا ليس مزدوجا (خيطين)، بل خيط منفرد غير متماثل مع غيره، ويحمل نسخة واحدة فقط من المادة الوراثية. |

موقع المناهج الكويتية
almanahj.com/kw

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

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

( ) التمهيدية ( ✓ ) الاستوائية ( ) الانفصالية ( ) النهائية

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

( ✓ ) الانفصالية ( ) التمهيدية ( ) الاستوائية ( ) النهائية

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

( ✓ ) التمهيدية الأولى ( ) الاستوائية الأولى ( ) الانفصالية الأولى ( ) النهائية الأولى

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

( ) الانقسام الميوزي الأول ( ✓ ) الانقسام الميوزي الثاني ( ) الميتوزي ( ) المرحلة البينية

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

- لأن الانقسام الميوزي ينتج عنه أربع خلايا و يختزل في الخلايا الناتجة عدد الكروموسومات إلى النصف

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

- لأن الانقسام يقلل عدد الكروموسومات إلى النصف لإنتاج الأمشاج

**علل: الانقسام الميوزي ينتج خلايا غير متماثلة.**

- لأنه يقلل عدد الكروموسومات إلى النصف ويضمن التنوع الوراثي

المناهج الكويتية
almanahj.com/kw
للمتابعة سوي إسكان

**أكمل الجدول:**

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

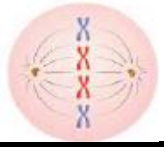
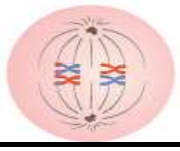
- **أكمل الجدول:**

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

- **أكمل الجدول:**

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

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

| المرحلة الاستوائية في الانقسام الميتوزي | المرحلة الاستوائية في الانقسام الميوزي الأول |
|---|---|
|  |  |

## الدرس الثالث: أجهزة التكاثر في الإنسان ص ٢٩

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

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

**اختر الإجابة الصحيحة: ما وظيفة الجهاز التناسلي في الإنسان؟**

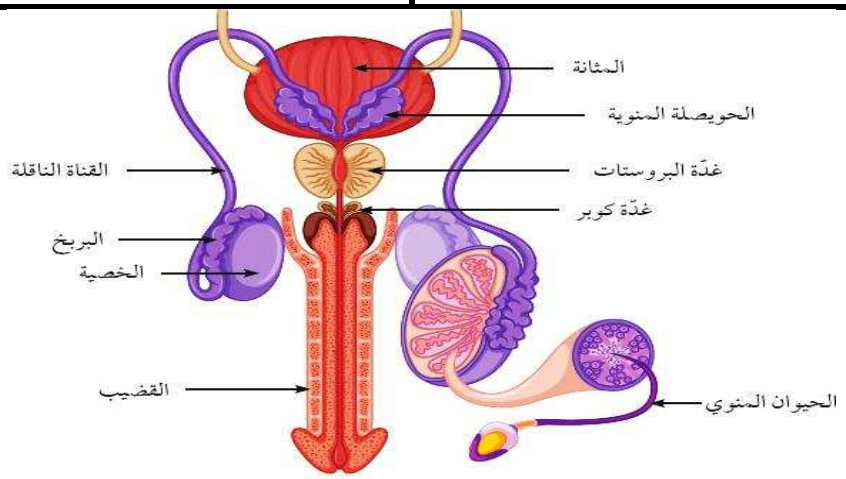
( ) الهضم (✓) التكاثر واستمرار النوع ( ) التنفس ( ) الحركة

**الجهاز التناسلي الذكري:**

**اكتب المصطلح العلمي:** جهاز حيوي يتكون من مجموعة من الأعضاء والغدد يفرز الهرمونات الجنسية الذكرية المسؤولة عن مظاهر البلوغ وينتج الحيوانات المنوية ... ( **الجهاز التناسلي الذكري** ) ...

**تركيب الجهاز التناسلي الذكري:**

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



تركيب الجهاز التناسلي الذكري

**أكمل الجدول:**

| وجه المقارنة | غدتي كوبر | البروستاتا |
|---|---|---|
| الوظيفة | تفرز سائلا قلويا يرطب ويسهل مرور الحيوانات المنوية في القضيب | تحمي وتغذي الحيوانات المنوية |

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

**اختر الإجابة الصحيحة:** تنضج الحيوانات المنوية بعد إنتاجها في:

( ) الحويصلة المنوية (✓) البربخ ( ) البروستاتا ( ) غدة كوبر

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

( ) المهبل ( ) الرحم (✓) القضيب ( ) قناة فالوب

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

( ) غدة البروستاتا (✓) غدتا كوبر ( ) المبيض ( ) البربخ

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

( ) عملية إنتاج البويضات (✓) جودة الحيوانات المنوية ( ) حركة البويضة ( ) ربط الرحم بالمهبل

موقع المناهج الكويتية
almanahj.com/kw

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

( ) حمايتهما من الصدمات ( ) كيس الصفن هو المكان الوحيد المناسب للنمو

(✓) إنتاج الحيوانات المنوية يحتاج حرارة أقل من حرارة الجسم ( ) تسهيل إنتاج الحيوانات المنوية.

**علل: وجود الخصيتين خارج تجويف الجسم داخل كيس الصفن.**

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

**ما أهمية التستوستيرون (هرمون الذكورة)؟** - المسؤول عن ظهور سمات البلوغ والصفات الذكرية عند الرجل.

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

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

( ) توقف إفراز التستوستيرون ( ) توقف إنتاج الحيوانات المنوية

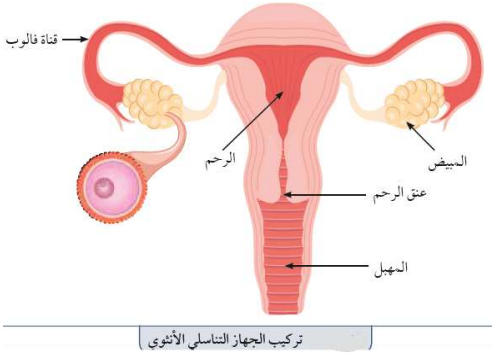
(✓) عدم خروج الحيوانات المنوية مع السائل المنوي ( ) عدم تكون سائل منوي على الإطلاق

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

## الجهاز التناسلي الأنثوي:

### تركيب الجهاز التناسلي الأنثوي:

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



تركيب الجهاز التناسلي الأنثوي

**صح أم خطأ:** المبيضان ينتجان الهرمونات والبويضات من سن البلوغ تقريبا من (٨) - (١٤) سنة إلى سن اليأس (٤٥) - (٥٥) سنة تقريبا **(صح)**

**أكمل الجدول:**

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

**أكمل الجدول:**

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

المناهج الكويتية
almanahj.com/kw

**اكتب المصطلح العلمي:** العضوان في الأنثى المنتجان للبويضات والهرمونات الأنثوية ... **المبيضان** ...

**اختر الإجابة الصحيحة:** العضو الذي ينتج فيه هرمونا الاستروجين والبروجستيرون هو:

( ) الرحم (✓) المبيض ( ) قناة فالوب ( ) غدة كوبر

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

( ) التستوستيرون ( ) الأدرينالين (✓) الأستروجين ( ) الإنسولين

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

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

**اختر الإجابة الصحيحة:** ما العلاقة بين المبيضين وقناة فالوب؟

( ) قناة فالوب تخزن البويضات

(✓) قناة فالوب تنقل البويضة من المبيض إلى الرحم

( ) المبيض يفرز الهرمونات داخل قناة فالوب

( ) المبيضان متصلان بالمهبل عبر قناة فالوب

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

( ) المبيض ( ) قناة فالوب (✓) الرحم ( ) عنق الرحم

**اختر الإجابة الصحيحة:** العضو الذي تنغرس فيه البويضة و يحدث فيه تطور الجنين هو:

( ) البروستاتا (✓) الرحم ( ) قناة فالوب ( ) المبيض

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

**علل: قناة فالوب مغطاة بأهداب وزوائد إصبعية.**

- لالتقاط البويضات الناضجة من المبيضين.

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

( ) عدم تكون الحيوانات المنوية ( ✓ ) صعوبة انتقال البويضة من المبيض إلى الرحم

( ) توقف إنتاج الهرمونات ( ) توقف إفراز السائل المنوي

**اختر الإجابة الصحيحة:** أي عضو يقوم باستقبال الحيوانات المنوية؟

( ) الرحم ( ✓ ) المهبل ( ) المبيض ( ) قناة فالوب

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

( ✓ ) يفرزان الأستروجين والبروجستيرون بانتظام ( ) ينقسمان إلى خلايا جديدة

( ) لا يفرزان هرمونات ( ) يفرزان التستوستيرون

**علل: الرحم بيئة مناسبة لنمو الجنين.**

- لأنه عضو عضلي أجوف يدعم نمو الجنين حتى الولادة.

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

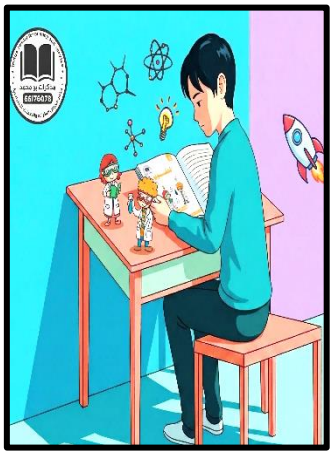
موقع المناهج الكويتية
almanahj.com/kw

**علل: الجهاز التناسلي الذكري والأنثوي يعملان معاً لإتمام عملية التكاثر.**

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

**أكمل الجدول:**

| وجه المقارنة | الخصيتان | المبيضان |
|---|---|---|
| الوظيفة | ينتج الحيوانات المنوية وهرمونات الذكورة | ينتج البويضات وهرمونات الأنوثة |
| الهرمونات التي تفرزها | يفرز التستوستيرون | يفرز الأستروجين والبروجستيرون |



## الإخصاب والحمل والولادة:

**اكتب المصطلح العلمي:** عملية حيوية تحدث عندما يلتقي الحيوان المنوي (٢٣ كروموسوما) بالبويضة الناضجة (٢٣ كروموسوما). ... **الإخصاب** ...

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

( ) ٤٦ ( ) ٩٢ (✓) ٢٣ ( ) ١٢

**ماذا يحدث عند التقاء الحيوان المنوي بالبويضة داخل قناة فالوب؟**

ـ عملية إخصاب.

**اختر الإجابة الصحيحة:** الإخصاب هو:

(✓) اتحاد الحيوان المنوي مع البويضة ( ) انقسام البويضة

( ) خروج الجنين من رحم الأم ( ) بداية الدورة الشهرية

موقع المناهج الكويتية almanahj.com/kw

**اختر الإجابة الصحيحة:** تحدث عملية الإخصاب عادة في:

( ) المهبل ( ) الرحم (✓) قناة فالوب ( ) عنق الرحم

**اكتب المصطلح العلمي:** الخلية الناتجة بعد اتحاد الحيوان المنوي مع البويضة. ... **الزيجوت** ...

**صح أم خطأ:** الزيجوت يحتوي على ٤٦ كروموسوما (صح)

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

( ) الأمشاج (✓) الزيجوت ( ) الجنين ( ) المشيمة

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

( ) الانقسام إلى خليتين ( ) تكوين الجنين

(✓) تغيير التركيب الكيميائي لجدار البويضة ( ) تكوين المشيمة

**أكمل الجدول:**

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

**ماذا يحدث عند انغراس الزيجوت في بطانة الرحم؟** ـ تبدأ أولى مراحل الحمل.

**اكتب المصطلح العلمي:** المرحلة التي تبدأ بعد حدوث الإخصاب وانغراس الزيجوت في الرحم وتمتد حوالي تسعة أشهر. ... **الحمل**

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

**صح أم خطأ:** ينمو الجنين ويتطور داخل رحم الأم (صح)

**اكتب المصطلح العلمي:** العضو الذي يربط الجنين بالأم لنقل الغذاء والأكسجين والفضلات. ... **المشيمة** ...

للمتابعة سوي إسكان

**اختر الإجابة الصحيحة:** دور المشيمة خلال الحمل:

( ) حماية الجنين من الضربات ( ) تخزين الفضلات داخل الجنين

(✓) نقل الغذاء والأكسجين من الأم إلى الجنين ( ) مساعدة الجنين على الانقسام الخلوي

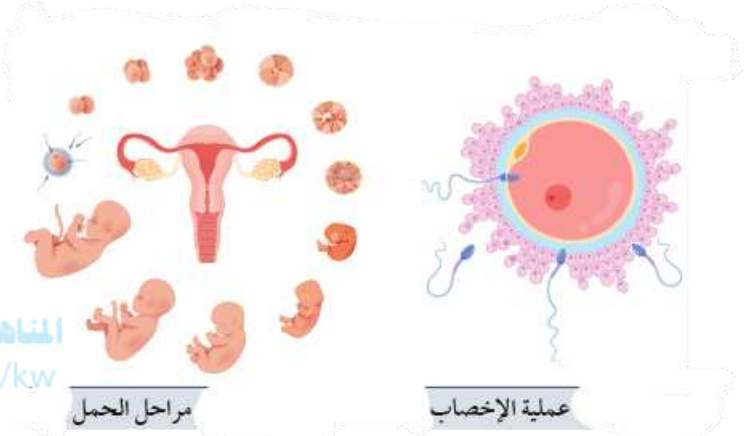
**اكتب المصطلح العلمي:** الحبل الذي يربط الجنين بالمشيمة. ... **الحبل السري** ...

**اختر الإجابة الصحيحة: ما الذي يربط الجنين بالمشيمة؟**

( ) الرحم ( ✓ ) الحبل السري ( ) قناة فالوب ( ) المهبل

**أكمل الجدول:**

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




موقع المناهج الكويتية
almanahj.com/kw

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

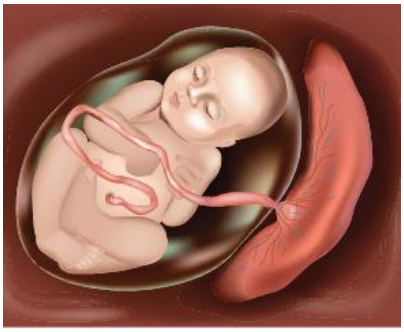
**اختر الإجابة الصحيحة:** الحدث الذي يشير إلى بداية الولادة:

( ) انقسام الخلايا

( ✓ ) بداية تقلصات عضلات الرحم المنتظمة

( ) خروج رأس الجنين من الرحم

( ) نضوج البويضة داخل المبيض



الشكل (14) الحبل السري والمشيمة

**اختر الإجابة الصحيحة:** الولادة الطبيعية تكون عن طريق:

( ) الرحم

( ) الحبل السري

( ✓ ) المهبل

( ) المشيمة

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

**عدد أنواع الولادة؟**

١ـ ولادة طبيعية مهبلية.

٢ـ ولادة قيصرية.

للمتابعة سوي إسكان

## الدرس الخامس: صحة الأجهزة التناسلية ص ٥٢

### الأمراض المرتبطة بالجهاز التناسلي وطرق الوقاية منها:

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

**عدد وسائل العناية بصحة الجهاز التناسلي؟**

(١) الوقاية من الأمراض المنقولة جنسيا، والممارسات الصحية السليمة.

(٢) الفحوصات الدورية. (٣) التثقيف الجنسي السليم.

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

**علل: يجب أن يكون جهازك التناسلي سليماً.** - حتى يؤدي عمله بصورة صحيحة.

**عدد أنواع الأمراض التناسلية؟**

١- الأمراض غير المعدية. ٢- الأمراض المعدية.

**أكمل الجدول:**

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

### الأمراض غير المعدية:

**اكتب المصطلح العلمي:** فقدان القدرة على الإنجاب عند الرجل أو النساء. ... العقم ...

**صح أم خطأ:** يحدث العقم عند الرجال فقط (خطأ)

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

ماذا يحدث عند حدوث انقسامات متكررة لخلايا بطانة الرحم الداخلية؟ سرطان الرحم.

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

### الأمراض المعدية:

**صح أم خطأ:** الأمراض المعدية تنتج عن كائنات ممرضة دقيقة مثل البكتيريا والفيروسات (صح)

**عدد بعض أسباب انتقال العدوى بالأمراض المعدية؟**

١- الاتصال الجنسي. ٣- قلة النظافة الشخصية.

٢- استخدام أدوات ملوثة (شفرات الحلاقة، الإبر). ٤- من الأم إلى الجنين أثناء الحمل أو الولادة عن طريق الدم.

**علل: الأمراض المعدية تحتاج للكشف المبكر.**

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

**أكمل الجدول:**

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

**صح أم خطأ:** يعتبر الهربس من الأمراض البكتيرية التناسلية (خطأ)

**علل: لا يمكن علاج مرض الإيدز بالمضادات الحيوية.**

- لأنه مرض فيروسي والمضادات الحيوية لا تؤثر في الفيروسات.

**اختر الإجابة الصحيحة:** الأمراض البكتيرية التناسلية يمكن علاجها عادة بواسطة:

(✓) المضادات الحيوية ( ) الفيروسات ( ) العمليات الجراحية فقط ( ) الأدوية المسكنة

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

( ) تعزيز الوزن (✓) الوقاية من العدوى ( ) زيادة الطول ( ) تحسين البصر

**علل: الأمراض الفيروسية التناسلية لا يمكن علاجها بالمضادات الحيوية.**

- لأنها تبقى كامنة في الجسم ولا تتأثر بالمضادات الحيوية.

**علل: تعتبر التوعية الجنسية والالتزام بتعاليم الدين الإسلامي أمراً مهماً في الحماية.**

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

**صح أم خطأ:** الاعتناء بالنظافة الشخصية يجنبك الإصابة بالعدوى من الأمراض (صح)

**تقويم الوحدة الأولى: علوم الحياة** ص٥٧

**صمم خريطة ذهنية توضح الفرق بين الأمراض التناسلية المعدية وغير المعدية، وبين من خلالها أهم السلوكيات التي تساعد على الحفاظ على صحة الجهاز التناسلي:**

- الأمراض التناسلية
  - الأمراض التناسلية غير المعدية (لا تنتقل من شخص لآخر)
    - العقم
    - سرطان الرحم والبروستاتا
  - الأمراض التناسلية المعدية (تنتقل من شخص لآخر)
    - بكتيرية مثل (السيلان والزهري)
    - فيروسية مثل (الهربس والإيدز)

**1 ـ ما دور كل من المشيمة والحبل السري في الحفاظ على حياة الجنين؟**

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

**الحبل السري:** يربط الجنين بالمشيمة لنقل المواد.

**2 ـ عدد مراحل حياة الإنسان بحسب الفئة العمرية.**

- الطفولة المبكرة / الطفولة المتوسطة / المراهقة / الشباب / منتصف العمر / الشيخوخة.

**3 ـ إذا تم استئصال أحد المبيضين من أنثى، فكيف يؤثر ذلك على عملية الإباضة والدورة الشهرية؟**

- يقل إنتاج البويضات وهرمونات الأنوثة.

**4 ـ اشرح أهمية العناية بصحة الجهاز التناسلي.**

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

**5 ـ أذكر طرق الوقاية من الأمراض التي قد تصيب الأجهزة التناسلية.**

ـ غسل الأعضاء التناسلية والحرص على أدوات النظافة الشخصية.

**س: رتب المراحل التالية حسب أولوية حدوثها من (١ ـ ٥):**

(١) الإخصاب في قناة فالوب.

(٢) تكوين الزيجوت.

(٣) انقسام الزيجوت.

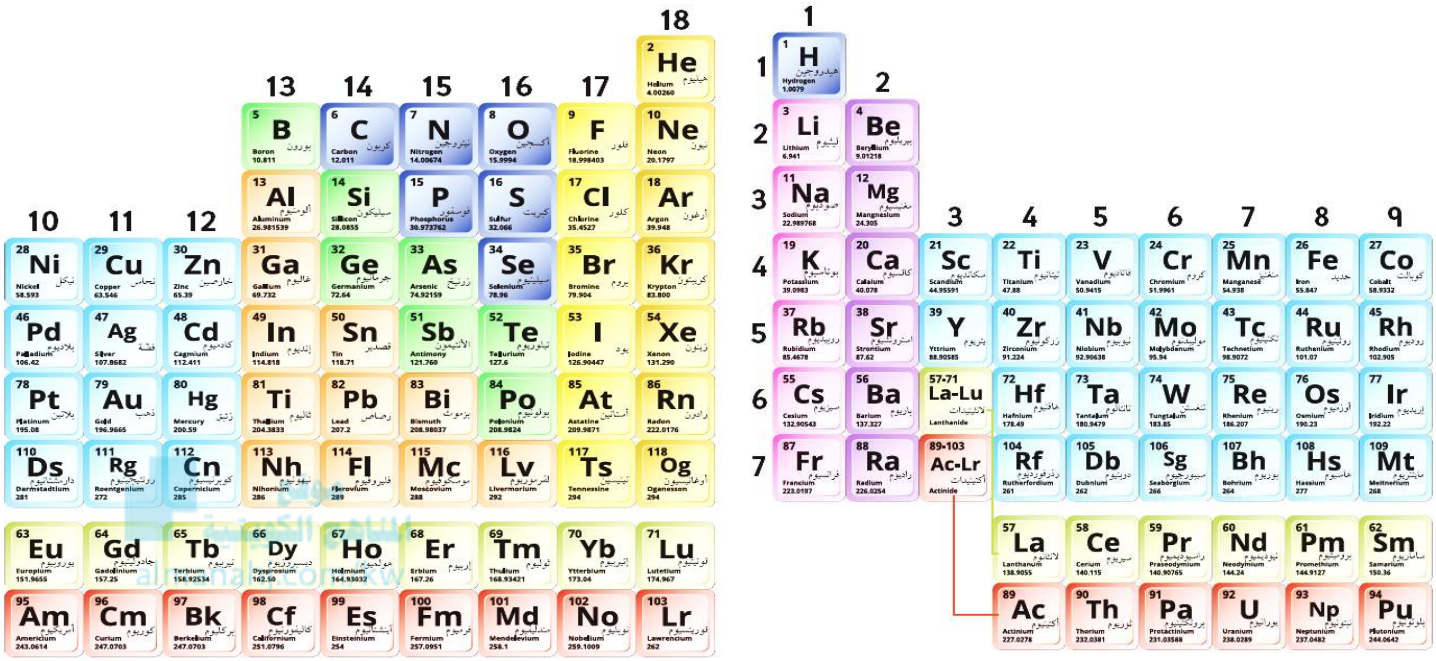
(٤) انتقال البويضة المخصبة نحو الرحم.

(٥) انغراس البويضة المخصبة في جدار الرحم.

**قارن بين الجهاز التناسلي الذكري والجهاز التناسلي الأنثوي من حيث:**

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

# الجدول الدوري



## الدرس الأول: التكافؤ ص ٦٨

**استكشف:** العلاقة بين التكافؤ والتوزيع الإلكتروني.

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

**الملاحظة:**

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

**الاستنتاج:** عدد الإلكترونات المكتسبة أو المفقودة تمثل التكافؤ.

**التكافؤ ص ٦٨**

**مم تتكون الذرة؟**

١ـ نواة. ٢ـ إلكترونات تدور حول النواة موزعة في مستويات طاقة مختلفة.

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

**علل: تسعى الذرات إلى تحقيق حالة من الاستقرار الكيميائي.**

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

**صح أم خطأ:** الذرات تسعى دائما لتحقيق الاستقرار الكيميائي (صح)

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

( ) الصوديوم ( ) الكلور ( ) الكالسيوم (✓) الغازات النبيلة

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

... **التكافؤ** ...

**صح أم خطأ:** يستخدم التكافؤ لفهم كيفية اتحاد الذرات وتكون المركبات (صح)

**صح أم خطأ:** يمكن تحديد التكافؤ من خلال التوزيع الإلكتروني وعدد الإلكترونات في مستوى الطاقة الأخير (صح)

**أكمل الجدول:**

| عدد إلكترونات المستوى الأخير بالذرة | سلوك الذرة | التكافؤ |
|---|---|---|
| 1 إلى ٣ إلكترونات | الذرة تميل لفقد الإلكترونات حتى يصبح المستوى الأخير بـ ٨ إلكترونات | مساويا لعدد الإلكترونات المفقودة |
| 5 إلى ٧ إلكترونات | الذرة تميل لاكتساب الإلكترونات حتى يكتمل المستوى الأخير بـ ٨ إلكترونات | مساويا لعدد الإلكترونات المكتسبة |

**اختر الإجابة الصحيحة:** ذرة تحتوي على ٢ إلكترون في مستواها الأخير تميل إلى:

(✓) فقد إلكترونين ( ) التفاعل بدون فقد أو كسب

( ) اكتساب ٦ إلكترونات ( ) اكتساب ٢ إلكترون

**صح أم خطأ:** ذرة تحتوي على ٢ إلكترون في المستوى الأخير تميل لاكتساب ٦ إلكترونات (خطأ)

**اختر الإجابة الصحيحة:** ذرة تحتوي على ٦ إلكترونات في مستواها الأخير تميل إلى:

( ) اكتساب ٦ إلكترونات ( ) فقد ٦ إلكترونات (✓) اكتساب ٢ إلكترون ( ) عدم التفاعل

**اختر الإجابة الصحيحة:** إذا كانت الذرة تحتوي على ١ إلكترون في مستواها الأخير، فإن تكافؤها:

(✓) ١ ( ) ٢ ( ) ٧ ( ) ٨

**صح أم خطأ:** ذرة تحتوي على ٧ إلكترونات في مستواها الأخير تميل إلى فقد ٧ إلكترونات (خطأ)

**اختر الإجابة الصحيحة:** ذرة تحتوي على ٧ إلكترونات في مستواها الأخير تميل إلى:

( ) فقد إلكترون واحد (✓) اكتساب إلكترون واحد ( ) فقد ٧ إلكترونات ( ) لا تتفاعل

**صح أم خطأ:** الذرات التي تحتوي على ٨ إلكترونات في مستواها الأخير تكون مستقرة ولا تميل إلى التفاعل، ويكون تكافؤها صفرا (صح)

**صح أم خطأ:** الذرات التي تحتوي على ٨ إلكترونات في مستواها الأخير مستقرة (صح)

**علل: ذرة تحتوي على ٨ إلكترونات في المستوى الأخير لا تتفاعل عادة.**

- لأنها مستقرة إلكترونيا ولا تحتاج لفقد أو اكتساب إلكترونات.

**علل: رقم المجموعة يساعد في تحديد تكافؤ العناصر.**

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

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

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

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

**أمامك العبارات التالية، صنفها في قائمتين في الجدول أدناه:**

الصوديوم ـ تكافؤ ثنائي ـ S ـ الأكسجين ـ المجموعة ١٦ ـ المجموعة الأولى ـ Li ـ تكافؤ أحادي

| | |
|---|---|
| الصوديوم | تكافؤ أحادي |
| S | المجموعة ١٦ |
| الأكسجين | تكافؤ ثنائي |
| Li | المجموعة الأولى |

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

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

موقع المناهج الكويتية
almanahj.com/kw

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

١ (✓) ٢ ( ) ٣ ( ) ٤ ( )

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

**فسر العبارة السابقة باستخدام التوزيع الإلكتروني ومفهوم التكافؤ.**

ـ التوزيع الإلكتروني لعنصر الهيليوم $_{2}He$ كالتالي ٢ ومستواه الأخير يحتوي على إلكترونين وتكافؤه صفرا أي مستقرة ولا يميل إلى التفاعل.

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

ـ تكافؤ عنصر (X): ثلاثي.

ـ تكافؤ عنصر (Y): أحادي.

للمتابعة سوي إسكان

## الدرس الثاني: الشقوق الأيونية ص ٧٢

**استكشف: تمييز الأيونات في المركبات:**

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

**الملاحظة:**

| الصيغة الكيميائية للمركّب | التوزيع الإلكتروني لذرّة العنصر الأوّل | التوزيع الإلكتروني لذرّة العنصر الثاني | الأيون الموجب | الأيون السالب |
|---|---|---|---|---|
| NaCl | 2, 8, 1 | 2, 8, 7 | $Na^+$ | $Cl^-$ |
| MgO | 2, 8, 2 | 2, 6 | $Mg^{2+}$ | $O^{2-}$ |
| LiF | 2, 1 | 2, 7 | $Li^+$ | $F^-$ |

**الاستنتاج:**

**المركبات الأيونية تتكون من شقين:**

١ـ شق أيوني موجب (ينتج عن فقدان الإلكترونات).

٢ـ شق أيوني سالب (ينتج عن اكتساب الإلكترونات).

موقع المناهج الكويتية
almanahj.com/kw

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

| الصيغة الكيميائية للمركّب | الأيون الموجب | الأيون السالب |
|---|---|---|
| NaOH | $Na^+$ | $OH^-$ |
| $NH_4Cl$ | $NH_4^+$ | $Cl^-$ |

**ـ تتكون من نوعين من الشقوق الأيونية أحدها بسيطة والثانية مركبة.**

**الشقوق الأيونية:**

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

**أكمل الجدول:**

| وجه المقارنة | أيون موجب | أيون سالب |
|---|---|---|
| سبب تحول الذرة لهذا الأيون | ناتج عن فقد إلكترونات أو أكثر | ناتج عن اكتساب إلكترونات أو أكثر |
| شحنة الأيون | موجبة | سالبة |
| الاسم | الكاتيون | الأنيون |

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

**عدد أنواع الشقوق الأيونية؟**

١. الشقوق الأيونية البسيطة.

٢. الشقوق الأيونية المركبة.

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

**عدد أنواع الشقوق الأيونية البسيطة؟**

(١) الشقوق الأيونية البسيطة الموجبة.

(٢) الشقوق الأيونية البسيطة السالبة.

للمتابعة سوي إسكان

## أ ـ الشقوق الأيونية البسيطة الموجبة:

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

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

**اختر الإجابة الصحيحة:** أيٌ من التالي يمثل أيونا موجبا؟

$Na^+$ (✓) $Cl^-$ ( ) $NO_3^-$ ( ) $O^{2-}$ ( )

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

**أكمل الجدول:**

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

موقع المناهج الكويتية almanahj.com/kw

## ب ـ الشقوق الأيونية البسيطة السالبة:

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

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

**صح أم خطأ:** الأيونات الموجبة تسمى الأنيونات (خطأ)

**صح أم خطأ:** أيون الكلوريد $Cl^-$ هو أيون بسيط سالب (صح)

**صح أم خطأ:** يتكون الشق الأيوني البسيط الموجب من أيون فيه أكثر من ذرة (خطأ)

**اختر الإجابة الصحيحة: أي من التالي يمثل أيوناً سالباً؟**

$K^+$ ( ) $Ca^{2+}$ ( ) $NH_4^+$ ( ) $Cl^-$ (✓)

**أكمل الجدول:**

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

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

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

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

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

**قارن بين كلّ ممّا يلي في الجدول التالي:**

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

## ثانياً: الشقوق الأيونية المركبة:

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

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

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

**صح أم خطأ:** قد تحمل الشقوق الأيونية المركبة شحنة موجبة أو سالبة (صح)

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

**صح أم خطأ:** أيون الأمونيوم $NH_4^+$ أيون بسيط موجب (خطأ)

**اختر الإجابة الصحيحة:** أي من الشقوق التالية مركبة؟

( ✓ ) $OH^-$ ( ) $Na^+$ ( ) $Mg^{2+}$ ( ) $Cl^-$

**صح أم خطأ:** أيون الهيدروكسيد OH- أيون مركب سالب (صح)

**علل:** أيون $OH^-$ أيون مركب وليس بسيط.

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

**قارن بين كلّ ممّا يلي في الجدول التالي:**

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

**أي مما يلي لا ينتمي إلى المجموعة؟ مع ذكر السبب: (أيون الكالسيوم - أيون الليثيوم - أيون الكبريتات - أيون الصوديوم)**

**الذي لا ينتمي:** أيون الكبريتات.

**السبب:** لأنه أيون مركب والباقي بسيط.

**علل : يحتوي المركب الأيوني دائماً على شق موجب وشق سالب.**

- لكي تصل ذراته إلى حالة الاستقرار.

للمتابعة سوي إسكان

**قارن بين كلّ ممّا يلي في الجدول التالي:**

| وجه المقارنة | $OH^-$ | $NO_3^-$ |
|---|---|---|
| عدد الذرات | 2 | 4 |
| التكافؤ | أحادي | أحادي |

## الدرس الثالث : الصيغة الكيميائية ومدلولها ص ٧٧

**استكشف :**

**خطوات العمل :** الكافيين مركب شائع في القهوة والشاي. أدرس الصيغة الكيميائية للكافيين $C_8H_{10}N_4O_2$

**الملاحظة :**

**١ـ ما العناصر الموجودة في مركب الكافيين؟**

ـ ٤ عناصر

**٢ـ كم عدد ذرات العناصر المكونة لمركب الكافيين ؟**

ـ ٢ ذرة أكسجين ـ ٤ ذرات نيتروجين ـ ١٠ ذرات هيدروجين ـ ٨ ذرات كربون

**ما مجموع الذرات في مركب الكافيين؟** ـ ٢٤ ذرة

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

**الصيغة الكيميائية ومدلولها:**

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

**اختر الإجابة الصحيحة :** ماذا تظهر الصيغة الكيميائية؟

(✓) نوع وعدد الذرات في المركب ( ) درجة انصهار المركب

( ) لون المركب ( ) اسم العالم المكتشف للمركب

موقع المناهج الكويتية almanahj.com/kw

**ما أهمية الصيغة الكيميائية؟**

١ـ تستخدم للتعبير عن تركيب المركبات الكيميائية بدقة

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

**اختر الإجابة الصحيحة :** الصيغة $O_2$ تعني :

(✓) ذرتان من الأكسجين ( ) ذرتان من الهيدروجين

( ) ذرة واحدة من الهيدروجين ( ) ذرة واحدة من الأكسجين

**اختر الإجابة الصحيحة :** الصيغة $H_2O$ تعني:

( ) ذرتان من الأكسجين وذرة واحدة من الهيدروجين ( ) ذرة واحدة من الهيدروجين فقط

(✓) ذرتان من الهيدروجين وذرة واحدة من الأكسجين ( ) ذرتان من الهيدروجين وذرتان من الأكسجين

**أكمل الجدول :**

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

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

**علل : المركبات الأيونية لا تكتب كجزيئات منفصلة .**

ـ لأنها تتكون من شبكة بلورية من أيونات متكررة وليست جزيئات مستقلة

**صح أم خطأ :** المركبات الأيونية تتكون من جزيئات منفصلة مثل المركبات التساهمية (خطأ)

**اختر الإجابة الصحيحة :** الصيغ الكيميائية للمركبات الأيونية لا تمثل:

(✓) جزيئات منفصلة ( ) أبسط نسبة عددية ( ) تعادل كهربائي ( ) شبكة بلورية

**اختر الإجابة الصحيحة : أي مما يلي يعبر عن مدلول الصيغة الكيميائية لمركب هيدروكسيد الألومنيوم $Al(OH)_3$ ؟**

- ☐ مركب أيوني يتكون من كاتيونات الألومنيوم وأنيونات الهيدروكسيد بنسبة 1 : 1.
- ☐ مركب أيوني يتكون من كاتيونات الألومنيوم وأنيونات الهيدروكسيد بنسبة 1 : 2.
- ☐ مركب أيوني يتكون من كاتيونات الألومنيوم وأنيونات الهيدروكسيد بنسبة 2 : 2.
- ■ مركب أيوني يتكون من كاتيونات الألومنيوم وأنيونات الهيدروكسيد بنسبة 1 : 3.

**أكمل الجدول:**

| الصيغة الكيميائية | نوع المركب | المدلول |
|---|---|---|
| $NH_3$ | تساهمي | يتكون من ذرة نيتروجين واحدة وثلاث ذرات من الهيدروجين. |
| $CO_2$ | تساهمي | يتكون من ذرة كربون واحدة وذرتين من الأكسجين. |
| NaCl | أيوني | يتكون من شق $Na^+$ وشق $Cl^-$ بنسبة ١:١ في الشبكة البلورية. |
| MgO | أيوني | يتكون من شق $Mg^{2+}$ وشق $O^{2-}$ بنسبة ١:١ في الشبكة البلورية. |
| $Al_2(SO_4)_3$ | أيوني | أيونين من الألومنيوم $Al^{3+}$ وثلاثة أيونات من الكبريتات. $SO_4^{2-}$ |

**اختر الإجابة الصحيحة: أي من التالي مركب تساهمي؟**

( ✓ ) $NH_3$ ( ) NaCl ( ) MgO ( ) KBr

**اختر الإجابة الصحيحة: أي من التالي مركب أيوني؟**

( ) $CO_2$ ( ) $NH_3$ ( ✓ ) NaCl ( ) $CH_4$

موقع المناهج الكويتية
almanahj.com/kw

**اختر الإجابة الصحيحة: الصيغة $AB_2$ للمركبات الأيونية تدل على:**

( ✓ ) وجود شق واحد من A وشقان من B
( ) وجود ذرتين من A وذرة واحدة من B
( ) تفاعل كيميائي
( ) مركب تساهمي

**صح أم خطأ :** $CH_4$ مركب أيوني (خطأ)

**أكمل الجدول:**

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

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

**كم عدد ذرات الأكسجين في الصيغة الكيميائية $Ca(NO_3)_2$ ؟** ـ 6 ذرات.

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

ـ **أول أكسيد الكربون** : يحتوي على ذرة كربون وذرة أكسجين

ـ **عنصر الكوبالت** : يحتوي على ذرة واحدة لعنصر واحد وهو الكوبالت

**ما مدلول الصيغة الكيميائية لجزيء كلوريد الهيدروجين HCl؟**

ـ يحتوي المركب على ذرة كلور واحدة مقابل ذرة هيدروجين واحدة

للمتابعة سوي إسكان

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

( ) مرة واحدة ( ) مرتان ( ✓ ) ثلاث مرات ( ) أربع مرات

## الدرس الرابع : الصيغة الكيميائية للمركب الأيوني ص ٨٢

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

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

### استكشف : كتابة الصيغة الكيميائية للمركب الأيوني :

**خطوات العمل :**

١- اقرأ الصيغ الكيميائية للمركبات في الجدول التالي

٢- أكتب الشقين الأيونيين الموجب والسالب لكل مركب كيميائي

٣- أكتب تكافؤ كل شق أيوني بجانبه

**الملاحظة :**

| الصيغة الكيميائية | الشق الموجب | التكافؤ | الشق السالب | التكافؤ |
|---|---|---|---|---|
| $LiF$ | $Li^{+}$ | أحادي | $F^{-}$ | أحادي |
| $K_2O$ | $K^{+}$ | أحادي | $O^{2-}$ | ثنائي |
| $CaCl_2$ | $Ca^{2+}$ | ثنائي | $Cl^{-}$ | أحادي |
| $Al_2(SO_4)_3$ | $Al^{3+}$ | ثلاثي | $SO_4^{2-}$ | ثنائي |

**الاستنتاج :**

**عند كتابة الصيغ الكيميائية يجب** معرفة نوع وعدد الذرات

**عند كتابة الصيغة الكيميائية يتم** تبادل التكافؤ بين الشقوق الأيونية

### كتابة الصيغة الكيميائية :

**اكتب المصطلح :** طريقة علمية للتعبير عن نوع وعدد الذرات في كل مركب ... **الصيغة الكيميائية** ...

**خطوات كتابة الصيغة الكيميائية لأي مركب أيوني :**

١- كتابة رمز الأيون (الشق الأيوني)، حيث يكتب الأيون موجب الشحنة جهة اليسار وسالب الشحنة جهة اليمين

٢- يكتب أسفل الرمز التكافؤ

٣- يتم تبادل التكافؤ (عملية المقص)، مع الاختصار في حال وجود عامل مشترك

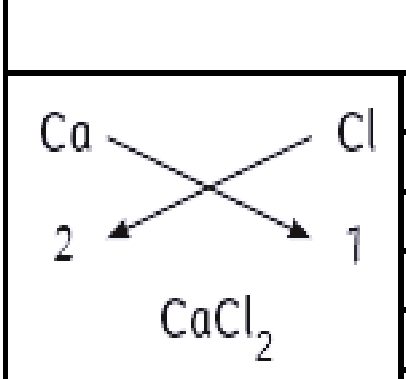
٤- تكتب الصيغة الكيميائية للمركب، وإذا كان العدد ١ لا يكتب

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

### خطوات كتابة الصيغة الكيميائية للمركب الأيوني باستخدام طريقة تبادل التكافؤات

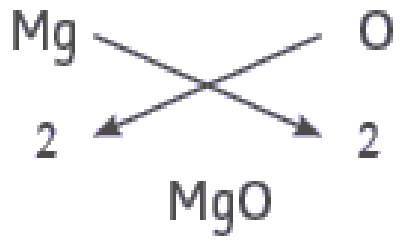
**أولاً : مركب كلوريد الكالسيوم:**

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



## ثانياً: أكسيد المغنيسيوم

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




## ثالثاً: أكسيد الألومنيوم

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

موقع المناهج الكويتية
almanahj.com/kw

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

MgN ( ) $MgN_2$ ( ) $Mg_3N_2$ ( ✓ ) $Mg_2N_3$ ( )

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

( ) لمعرفة أيون الفلز وأيون اللافلز ( ) لمعرفة اسم المركب الأيوني

( ) لتحديد نوع الشق الأيوني ( ✓ ) لتحديد عدد الذرات في كتابة الصيغة الكيميائية

**السؤال الثاني: أكمل الجدول التالي بالاستعانة بجدول النماذج الذرية:**

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

| اسم الذرة | النموذج |
|---|---|
| كلور | ● |
| صوديوم | ● |
| أكسجين | ● |
| هيدروجين | ● |

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

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

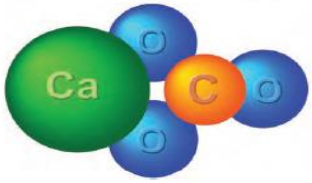
Index center for printing and service
مذكرات بو محمد
66176078
مركز فهرس للطباعة والخدمات المدرسية

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

**الصيغة الكيميائية لمركب كربونات الكالسيوم $CaCO_3$ :**

- **مدلول الصيغة الكيميائية:**

- المركب يتكون من ذرة كالسيوم وذرة كربون وثلاث ذرات أكسجين.




**أكمل الجدول التالي بما يناسبه علميا:**

| اسم المركب | الصيغة الكيميائية | اسم المركب | الصيغة الكيميائية |
|---|---|---|---|
| نيترات البوتاسيوم | $KNO_3$ | فوسفات الصوديوم | $Na_3PO_4$ |
| كبريتات الكالسيوم | $CaSO_4$ | بروميد البوتاسيوم | $KBr$ |
| فوسفات الأمونيوم | $(NH_4)_3PO_4$ | أكسيد الكالسيوم | $CaO$ |
| هيدروكسيد الصوديوم | $NaOH$ | يوديد الليثيوم | $LiI$ |
| كربونات الباريوم | $BaCO_3$ | كبريتات المغنيسيوم | $MgSO_4$ |
| كبريتات الألومنيوم | $Al_2(SO_4)_3$ | | |

موقع المناهج الكويتية
almanahj.com/kw

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

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

١- **اكتب الصيغة الكيميائية لمركب كربونات الصوديوم.**

- $Na_2CO_3$

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

- $A_2B_3$

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

- $Ca_3(PO_4)_2$

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

- $A_2B$

٤- **ما مدلول الصيغة الكيميائية لمركب ثاني أكسيد الكربون $CO_2$ ؟**

- مركب يتكون من ذرة كربون وذرتين أكسجين .

للمتابعة سوي إسكان

## الوحدة الثالثة: المادة والطاقة ـ العلوم الفيزيائية ص١٠٠

## الفصل الأول: المرايا الكروية

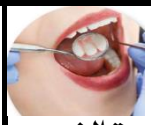
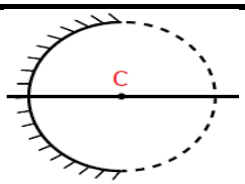
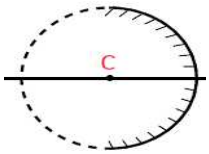
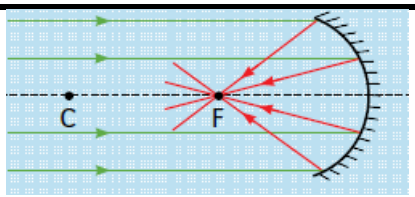
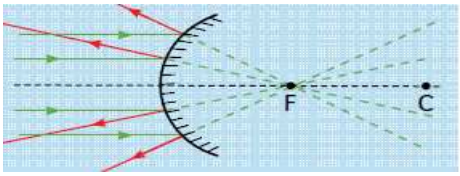
### الدرس الأول: أنواع المرايا الكروية ص١٠٤

**أنواع المرايا الكروية:**

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

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

**أكمل الجدول التالي:**

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

**المرآة المقعرة:**

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

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

(✓) تجمع الأشعة المتوازية في نقطة واحدة. ( ) تظهر صورة معتدلة ومصغرة دائما.

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

( ) المحدبة ( ) المستوية (✓) المقعرة ( ) لا شيء مما سبق

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

( ) مركز التكور (✓) البؤرة ( ) المحور الأصلي ( ) نصف قطر التكور

**صح أم خطأ:** تستخدم المرآة المقعرة في أفران الطاقة الشمسية (صح)

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

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

## المرآة المحدبة :

**فسر: لماذا تستخدم المرايا المحدبة في الكاميرات الأمنية؟**

ـ لأنها تقوم بتوسيع مجال الرؤية.

**اختر الإجابة الصحيحة: البؤرة في المرآة المحدبة تكون:**

( ) حقيقية ( ✓ ) تقديرية ( ) على الحائل ( ) لا شيء مما سبق

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

( ) المقعرة ( ✓ ) المحدبة ( ) المستوية ( ) لا شيء مما سبق

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

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

( ) مرآة مقعرة ( ✓ ) مرآة محدبة ( ) مرآة مستوية ( ) مرآة مكبرة

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

( ) تجمع المرآة الأشعة في نقطة واحدة. ( ✓ ) تنعكس الأشعة متباعدة دائما.

( ) الأشعة لا تنعكس. ( ) تغير المرآة شكل الصورة حسب المسافة.

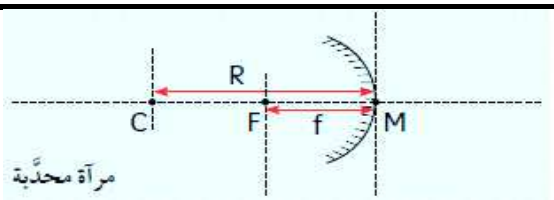
almanahj.com/kw

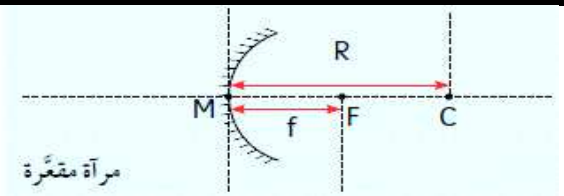
**عدد أجزاء المرايا الكروية (المحدبة ـ المقعرة)؟**

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

**أكمل الجدول التالي:**

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




**اختر الإجابة الصحيحة: إذا كان نصف قطر تكور مرآة مقعرة يساوي (٢٠ cm)، فما طول بعدها البؤري؟**

( ✓ ) ١٠ cm ( ) ٢٠ cm ( ) ٣٠ cm ( ) ٤٠ cm

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

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

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

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

**اختر الإجابة الصحيحة:** يرمز للبعد البؤري في المرايا بالحرف:

M ( ) f ( ✓ ) R ( ) H ( )

## الدرس الثاني

## مسار الأشعة المنعكسة عن سطح المرآة المقعرة والمحدبة

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

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

**مسار الأشعة الضوئية الساقطة على سطح المرايا الكروية:**

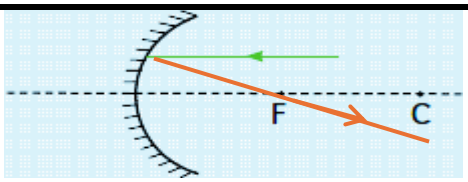
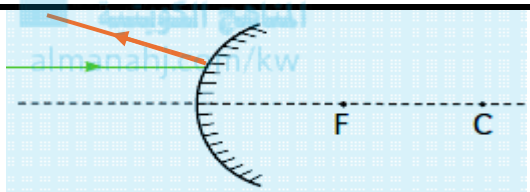
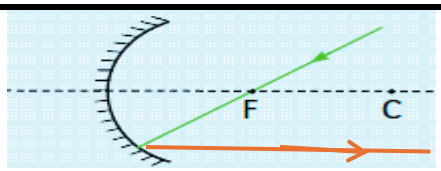
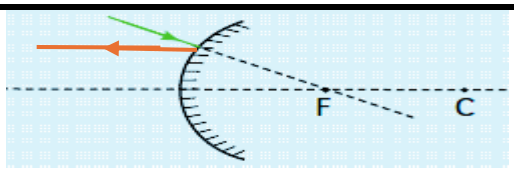
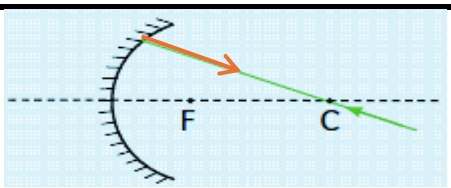
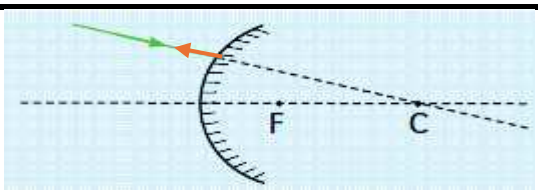
**اختر الإجابة الصحيحة:** يحدد مسار الشعاع الساقط والمنعكس:

( ✓ ) شكل المرآة ( ) نوع الضوء ( ) لونه ( ) لا شيء مما سبق

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

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

**أكمل الجدول التالي:**

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

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

( ✓ ) تتقاطع بعد الانعكاس وتكون بؤرة حقيقية. ( ) تتفرق بعد الانعكاس ولا تلتقي أبدا.

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

**اختر الإجابة الصحيحة:** أين تستخدم المرآة المقعرة؟

( ) في جانبي السيارات. ( ✓ ) في أدوات فحص الأسنان.

( ) في مواقف السيارات. ( ) في مداخل المحلات التجارية.

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

( ) ينعكس على امتداد الشعاع الساقط. (✓) ينعكس مارا بالبؤرة.

( ) ينعكس بعيدا عن المحور. ( ) ينكسر خلال سطح المرآة.

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

**نوع المرآة** : مرآة مقعرة.

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

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

( ) ينعكس على نفسه (✓) ينعكس مارا بالبؤرة

( ) ينعكس موازيا للمحور ( ) امتداد انعكاسه يمر بالبؤرة

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

( ) مارا بمركز التكور ( ) امتداد انعكاسه يمر بالبؤرة

(✓) موازيا للمحور الأصلي ( ) مارا بالقطب

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

موقع المناهج الكويتية
almanahj.com/kw

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

(✓) ينعكس على نفسه ( ) ينعكس مارا بالبؤرة

( ) امتداد انعكاسه يمر بالبؤرة ( ) ينعكس موازيا للمحور

**اختر الإجابة الصحيحة:** 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.

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

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

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

( ) تكبير الصور. ( ) تقديم صور ثلاثية الأبعاد.

(✓) توسيع مجال الرؤية. ( ) تقليل شدة الإضاءة.

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

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

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

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

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

( ) امتداد انعكاسه يمر بالبؤرة ( ) ينعكس موازيا للمحور

( ) ينعكس مارا بالبؤرة (✓) ينعكس على نفسه

**علل: البؤرة في المرآة المقعرة حقيقية بينما في المرآة المحدبة تقديرية.**

- لأن المرآة المقعرة تعكس الأشعة بحيث تلتقي فعليا عند نقطة أمام المرآة (البؤرة حقيقية). أما المرآة المحدبة فتعكس الأشعة متباعدة، ولا تلتقي فعليا؛ ولكن امتدادات هذه الأشعة تتقاطع خلف المرآة، لذلك البؤرة تكون تقديرية.

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

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

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

- يتم رسم شعاعين من رأس الجسم:
- **الأول** مواز للمحور الأصلي (الأساسي) ثم ينعكس مارا بالبؤرة.
- **الثاني** يمر بالبؤرة ثم ينعكس موازيا للمحور الأساسي.

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

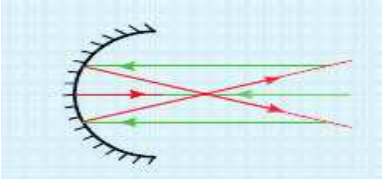
فتتكون الصورة عند نقطة تلاقي الأشعة المنعكسة لهذه الأشعة وامتداداتها.

**صفات الصور المتكونة في المرآة المقعرة:**

موقع المناهج الكويتية
almanahj.com/kw

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

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

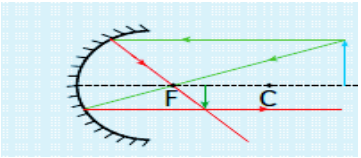


( ) حقيقية مقلوبة مكبرة
(✓) حقيقية مقلوبة مصغرة جدا
( ) تقديرية معتدلة مكبرة
( ) تقديرية معتدلة مصغرة

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

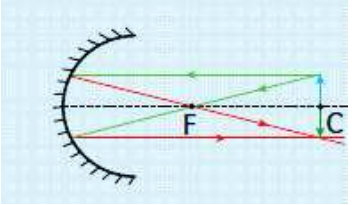
**صح أم خطأ:** إذا كان الجسم أبعد من مركز التكور، تكون صورته حقيقية، مقلوبة، مصغرة وتقع بين البؤرة ومركز التكور (صح)

**اختر الإجابة الصحيحة: وضع طالب جسماً 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.

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

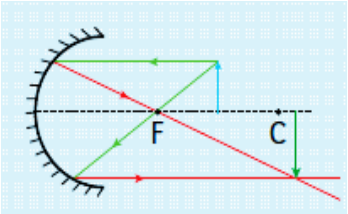



(✓) حقيقية، مقلوبة، مساوية للجسم في الحجم.
( ) تقديرية، معتدلة، مكبرة.
( ) حقيقية، مقلوبة، مصغرة.
( ) حقيقية، معتدلة، مصغرة.

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

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

**ما موقع الشمعة بالنسبة إلى البؤرة ؟**




( ) بين المرآة والبؤرة
(✓) بين البؤرة ومركز التكور
( ) خارج مركز التكور.
( ) على البؤرة تماما.

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

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

**نوع الصورة ؟** ـ حقيقية، مقلوبة، ومكبرة.

**أجب عما يلي:** وضع جسم أمام مرآة مقعرة على بعد أقل من نصف قطر التكور ولكن أكبر من البعد البؤري.

**حدد صفات الصورة المتكونة من حيث:**

**نوع الصورة :** (✓) حقيقية ( ) افتراضية

**اتجاه الصورة :** ( ) معتدلة (✓) مقلوبة

**حجم الصورة :** (✓) مكبرة ( ) مصغرة ( ) مساوية

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

**اختر الإجابة الصحيحة:** وقف طالب أمام مرآة مقعرة على مسافة بين البؤرة ومركز التكور .

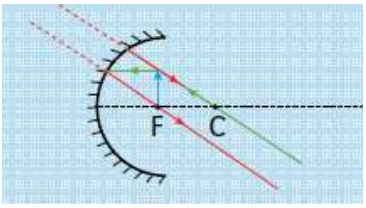
موقع المناهج الكويتية
almanahj.com/kw

**أي من الصفات التالية تنطبق على صورته ؟**

( ) حقيقية، مقلوبة، مصغرة. (✓) حقيقية، مقلوبة، مكبرة.

( ) تقديرية، معتدلة، مصغرة. ( ) تقديرية، مقلوبة، مكبرة.

**علل: إذا كان الجسم في البؤرة، تتكون صورته في ما لا نهاية.**




ـ لأن الأشعة المنعكسة متوازية ولا تتقاطع.

**اختر الإجابة الصحيحة: وضع جسم أمام مرآة مقعرة، وكان على مسافة تساوي البعد البؤري .**

**ما الذي يتوقع بشأن الصورة؟**

( ) تتكون صورة حقيقية مقلوبة. ( ) تتكون صورة معتدلة ومكبرة.

( ) تتكون صورة مصغرة وهمية. (✓) لا تتكون صورة.

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

( ) تتكون صورة معتدلة ومكبرة. (✓) لا تتكون صورة لأن الأشعة تصبح متوازية.

( ) تتكون صورة حقيقية مقلوبة. ( ) تتكون صورة مصغرة خلف المرآة.

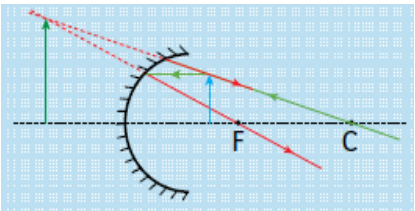
**اختر الإجابة الصحيحة:** في المرآة المقعرة، لماذا لا تتكون صورة عندما يقع الجسم عند البؤرة؟

( ) تتفرق الأشعة المنعكسة دائما. (✓) تنعكس الأشعة متوازية ولا تتلاقى.

( ) تتكون الصورة خلف المرآة. ( ) تتكون الصورة معتدلة دائما.

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

**أجب عما يلي:** يوضح الرسم المقابل مرآة مقعرة.




**ـ ارسم صفات الصورة المتكونة للجسم الذي يقع بين البؤرة والمرآة المقعرة.**

**مكان تكون الصورة :** خلف المرآة .

**صفات الصورة المتكونة في المرآة :**

١ـ تقديرية. ٢ـ معتدلة. ٣ـ مكبرة.

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

**موقع الصورة**: لا يمكن استقبالها على شاشة.

**نوعها (حقيقية أو تقديرية)**: تقديرية

**اتجاهها (معتدلة أو مقلوبة)**: معتدلة

**حجمها بالنسبة إلى الجسم**: مكبرة.

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

( ) تصغر تدريجيا. (✓) تكبر تدريجيا.

( ) تنعكس بشكل مقلوب فجأة. ( ) لا تتغير.

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

(✓) الجسم بين المرآة والبؤرة. ( ) الجسم بين البؤرة ومركز التكور.

( ) الجسم عند البؤرة تماما. ( ) الجسم خلف مركز التكور.

موقع المناهج الكويتية
almanahj.com/kw

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

( ) حقيقية، معتدلة، مكبرة. ( ) حقيقية، مقلوبة، مصغرة.

(✓) تقديرية، معتدلة، مصغرة. ( ) تقديرية، مقلوبة، مكبرة.

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

( ) الأشعة المنعكسة تتقاطع بعد الانعكاس. ( ) سطحها الداخلي يعكس الضوء.

(✓) الأشعة تتفرق بعد الانعكاس ولا تلتقي فعلا. ( ) لأن مركز التكور قريب من البؤرة.

**أكمل الجدول التالي:**

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

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

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

للمتابعة سوي إسكان

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

**ما أهمية التلسكوب؟**

- أداة مكنت العلماء من رؤية أعماق الكون وفهم أسراره.

**ما أهمية المرايا للمجهر؟**

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

**أنواع العدسات: ص١٣٢**

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

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

**اختر الإجابة الصحيحة:** العدسات تصنع غالبا من:

( ) الحديد (✓) الزجاج أو البلاستيك ( ) الخشب ( ) النحاس

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

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

موقع المناهج الكويتية
almanahj.com/kw

**أكمل الجدول التالي:**

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

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

(✓) المحدبة مقوسة نحو الخارج والمقعرة مقوسة نحو الداخل. ( ) المحدبة معتمة والمقعرة شفافة.

( ) المحدبة مستوية والمقعرة كروية. ( ) لا فرق في الشكل بينهما.

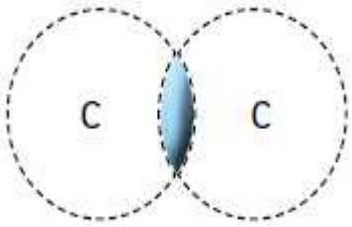
**العدسة المحدبة:**

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

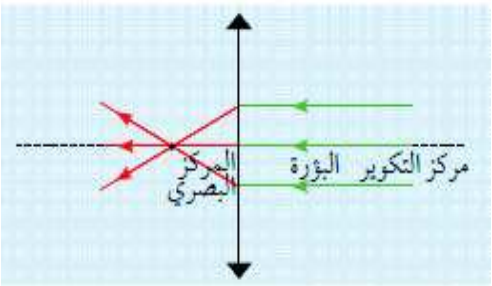
**اختر الإجابة الصحيحة:** العدسة التي تكون سميكة في الوسط ورقيقة عند الأطراف هي:

(✓) العدسة المحدبة. ( ) العدسة المستوية. ( ) العدسة المقعرة. ( ) العدسة المشطوفة.

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




عدسة محدَّبة




بؤرة العدسة المحدَّبة حقيقية

**علل:** **العدسة المحدبة تسمى العدسة المجمعة (اللامة).** - لأنها تجمع الأشعة الضوئية الساقطة عليها.

**اختر الإجابة الصحيحة:** تجمع العدسة المحدبة الأشعة الضوئية:

( ) لأن سطحها الخارجي مستو. ( ) لأن شكلها يجعل الأشعة تتوازى بعد المرور.

(✓) تنكسر الأشعة نحو المحور الأساسي بعد عبورها. ( ) لأنها تعمل مثل المرايا المحدبة في تجميع الضوء.

**ماذا يحدث** عند سقوط الأشعة الضوئية على سطح عدسة محدبة.

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

**اختر الإجابة الصحيحة:** العدسة المحدبة تكون:

(✓) سميكة في الوسط رفيعة عند الأطراف ( ) رفيعة في الوسط سميكة عند الأطراف

( ) متساوية السمك ( ) سميكة في الوسط وسميكة عند الأطراف

**عدد استخدامات العدسة المحدَّبة.** ص١٣٥

- مصابيح السيّارات الأمامية لتركيز الضوء، - المجاهر، - الكاميرات، - عدسات العين.

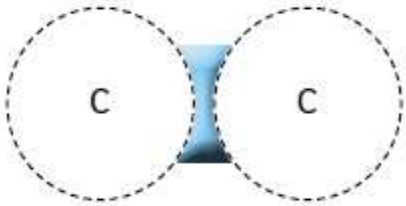
**اختر الإجابة الصحيحة:** تستخدم العدسة المحدبة في:

(✓) مصابيح السيارات الأمامية لتركيز الضوء ( ) أجهزة العرض ( ) مرايا السيارات الجانبية

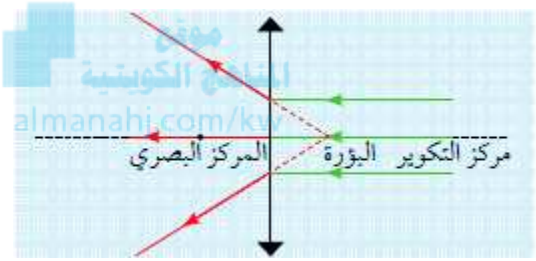
**العدسة المقعرة:ص١٣٦**

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

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



عدسة مقعَرة



بؤرة العدسة المقعَرة تقديرية

**اختر الإجابة الصحيحة:** العدسة المقعرة تسمى:

( ) المجمعة ( ) اللامة (✓) المفرقة ( ) لا شيء مما سبق

**اختر الإجابة الصحيحة:** البؤرة في العدسة المقعرة تكون:

(✓) تقديرية ( ) حقيقية ( ) على الحائل ( ) لا شيء مما سبق

**علل: العدسة المقعرة تسمى العدسة المفرقة والمشتتة؟**

- لأنها تفرق وتشتت الأشعة الضوئية الساقطة عليها.

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

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

( ) تتجمع في بؤرة حقيقية خلف العدسة. ( ) تنعكس كما في المرايا.

(✓) تتفرق وتبدو كأنها خارجة من بؤرة تقديرية أمام العدسة. ( ) تمر دون أي انكسار.

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

( ) تعكس العدسة المقعرة الضوء إلى الخلف. ( ) لا تكسر العدسة المقعرة الأشعة أصلا.

(✓) تتفرق الأشعة بعد خروجها من العدسة ولا تتلاقى فعليا. ( ) لا تملك العدسة بؤرة أصلية.

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

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

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

( ) لأنها لا تكسر الضوء. (✓) لأنها تبعثر الأشعة ولا تركزها.

( ) لأنها لا تكون صورا. ( ) لأنها تنتج صورا وهمية فقط.

**عدد الأجزاء الأساسية للعدسات؟**

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

**أكمل الجدول التالي:**

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

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

المناهج الكويتية
almanahj.com/kw

**اختر الإجابة الصحيحة:** يرمز للمركز البصري في العدسة بالحرف:

C ( ) F ( ) H ( ) O ( ✓ )

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

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

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

( ) البؤرة. ( ✓ ) المركز البصري. ( ) مركز التكور. ( ) نصف قطر التكور.

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

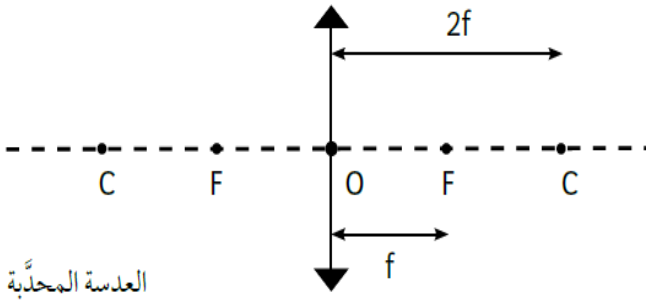
( ) نصف قطر التكور. ( ✓ ) البعد البؤري. ( ) المحور البصري. ( ) محور العدسة.

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

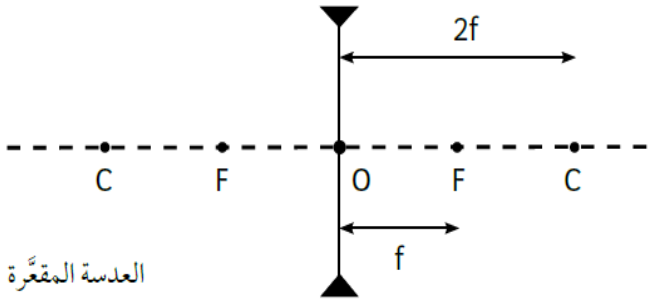
**صح أم خطأ:** إذا وضع الجسم على مسافة تساوي ضعف البعد البؤري من عدسة محدبة، فإن الصورة تكون مساوية له في الحجم ومقلوبة (صح)

**علل: تحتوي العدسات على مركزي تكور.**

- لأن وجهيها كرويان.



العدسة المحدَّبة



العدسة المقعَّرة

## الدرس الثاني: مسار الأشعة المنكسرة خلال العدسات المقعرة والمحدبة ص١٤٠

**صح أم خطأ:** تغير العدسات اتجاه الأشعة بحسب شكلها ونوعها **صح**

**صح أم خطأ:** تختلف طريقة انكسار الضوء في العدسة المقعرة عنها في العدسة المحدبة **صح**

**مسار الأشعة الضوئية المارة عبر العدسات:**

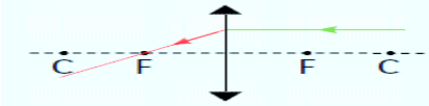
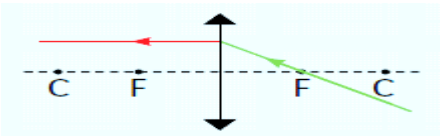
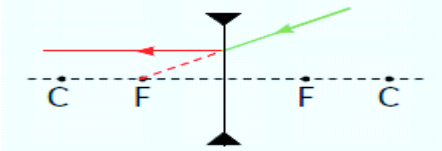
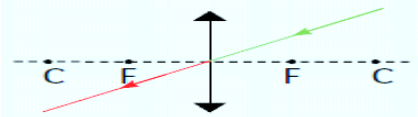
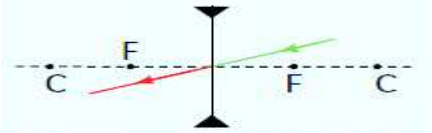
**ماذا يحدث عندما يمر شعاع ضوئي على عدسة؟** - إنه ينكسر باتجاه معين وفقا لقوانين الانكسار.

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

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

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

**قارن بين مسار الأشعة الضوئية في العدسات:**

| وجه المقارنة | العدسة المحدبة | العدسة المقعرة |
|---|---|---|
| مرور شعاع موازٍ للمحور الأصلي | إذا مر شعاع ضوئي موازيا للمحور الأصلي، فإنه ينكسر مارا بالبؤرة. | إذا مر شعاع ضوئي موازيا للمحور الأصلي، فإن امتداد انكساره يمر بالبؤرة. |
| |  | |
| مرور شعاع بالبؤرة | إذا مر شعاع ضوئي بالبؤرة، فإنه ينكسر موازيا للمحور الأصلي. | إذا مر شعاع ضوئي امتداده يمر بالبؤرة، فإنه ينكسر موازيا للمحور الأصلي. |
| |  |  |
| مرور شعاع بالمركز البصري | إذا مر شعاع ضوئي بالمركز البصري، فإنه ينفذ على استقامته (يستمر بخط مستقيم). | إذا مر شعاع ضوئي بالمركز البصري، فإنه ينفذ على استقامته (يستمر بخط مستقيم). |
| |  |  |

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

( ) مارا بالبؤرة (✓) موازيا للمحور الأساسي ( ) مبتعدا عن المركز ( ) منكسرا نحو المركز

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

( ) تتجمع في نقطة خلف العدسة (✓) تتفرق وتبدو كأنها خارجة من بؤرة تقديرية

( ) تتجمع في البؤرة أمام العدسة ( ) تنعكس نحو محور العدسة

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

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

**صح أم خطأ: الشعاع المار بالمركز البصري لا ينكسر.** **صح**

**أكمل الجدول التالي:**

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

## صفات الصور المتكونة عبر العدسة المحدبة :

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

( ) تعمل العدسة كمرآة في بعض الأحيان.

( ) بسبب شكل سطحي العدسة المختلف.

(✓) موقع الجسم بالنسبة إلى البؤرة يحدد نوع الصورة.

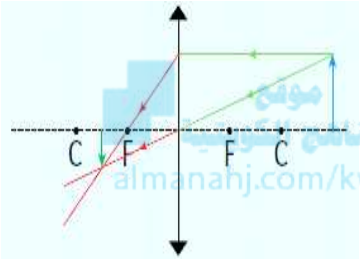
( ) العدسة لا تستطيع كسر الأشعة أحيانا.

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

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

( ) تقديرية ، معتدلة ( ) حقيقية، مقلوبة، مكبرة

(✓) حقيقية مقلوبة مصغرة ( ) تقديرية، مقلوبة




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

(✓) حقيقية، مقلوبة، مصغرة. ( ) حقيقية مقلوبة مكبرة.

( ) تقديرية معتدلة مكبرة. ( ) تقديرية مقلوبة مصغرة.

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

( ) معتدلة حقيقية مكبرة. ( ) معتدلة تقديرية مكبرة.

(✓) مقلوبة، حقيقية، مصغرة. ( ) مقلوبة تقديرية مصغرة.

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

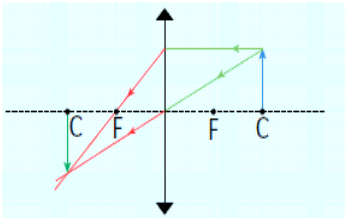
( ) أن يكون الجسم عند البؤرة. ( ) أن يكون الجسم بين البؤرة والعدسة.

(✓) أن يكون الجسم أبعد من البؤرة. ( ) أن يكون الجسم ملاصقا للعدسة.

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

( ) على البؤرة. ( ) بين البؤرة ومركز التكور.

(✓) على مركز التكور. ( ) خارج مركز التكور.




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

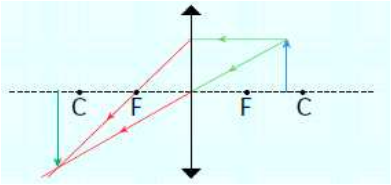
( ) تقديرية معتدلة (✓) حقيقية مقلوبة، مساوية للجسم

( ) حقيقية مقلوبة مكبرة ( ) موازية

**اختر الإجابة الصحيحة: عندما يوضع الجسم بين البؤرة ومركز التكور في العدسة المحدبة فإن الصورة تكون:**

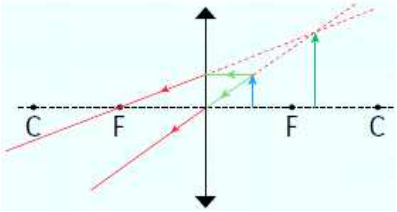
( ✓ ) حقيقية، مقلوبة مكبرة. ( ) تقديرية معتدلة مصغرة.

( ) حقيقية مقلوبة مصغرة. ( ) تقديرية معتدلة مكبرة.




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

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




**صف الصورة المتكونة للجسم من حيث:**

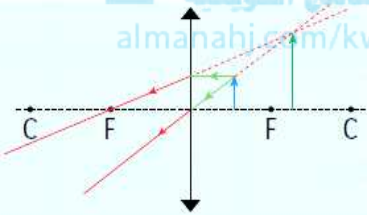
**نوع الصورة :** ـ افتراضية (تقديرية)

**اتجاه الصورة :** ـ معتدلة

**حجم الصورة :** ـ مكبرة

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

**أجب عن السؤال التالي: يوضح الرسم المقابل عدسة محدبة.**




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

**حدد موضع الصورة المتكونة :** ـ خلف العدسة.

**حدد صفات الصورة :** ١ـ تقديرية. ٢ـ معتدلة. ٣ـ مكبرة.

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

**ما نوع العدسة ؟** ـ محدبة.

**ما نوع الصورة التي رأتها فاطمة ؟** ـ تقديرية.

**ما الذي يمنع عرض هذه الصورة على حائل ؟**

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

**أكمل الجدول التالي:**

| وجه المقارنة | الجسم أبعد من مركز التكور | الجسم بين البؤرة والمركز البصري | الجسم بين البؤرة ومركز التكور |
|---|---|---|---|
| نوع الصورة | حقيقية | تقديرية | حقيقية |
| اتجاه الصورة | مقلوبة | معتدلة | مقلوبة |
| حجم الصورة | مصغرة جدا | مكبرة | مكبرة |

## الفصل الثالث: العين والرؤية

### الدرس الأول : كيف نرى الأشياء من حولنا ؟

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

( ✓ ) الضوء شرط أساسي للرؤية ( ) الدماغ لا يفسر الصور ( ) العدسة مغلقة ( ) العين لا تعمل

**اختر الإجابة الصحيحة: العين مسؤولة عن:**

( ✓ ) إدراك المرئيات من حولنا بصورة صحيحة ( ) إصدار الإشارات العصبية فقط

( ) نقل الضوء فقط ( ) حماية الدماغ

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

**الطبقة الخارجية :**

**اكتب المصطلح العلمي: الطبقة الصلبة التي تمثل الجزء الأبيض الخارجي من العين، وظيفتها حماية أجزاء العين الداخلية.** ... **الطبقة الخارجية** .

**اختر الإجابة الصحيحة: الطبقة الخارجية للعين تشمل:**

( ) الشبكية ( ) القزحية ( ✓ ) القرنية ( ) البقعة الصفراء

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

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

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

**الطبقة الوسطى :**

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

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

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

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

( ) يزداد حجما للسماح بدخول كمية أكبر من الضوء ( ) يظل حجمه ثابتا

( ✓ ) يصغر حجمه لتقليل كمية الضوء الداخلة ( ) ينغلق تماما

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

( ) الشبكية ( ) العدسة ( ✓ ) القزحية ( ) الصلبة

**الطبقة الداخلية (الشبكية) :**

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

**ما أهمية الشبكية ؟**

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

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

( ) حجب الضوء ( ✓ ) تجميع الأشعة الضوئية على الشبكية

( ) منع انعكاس الضوء داخل العين ( ) التحكم في قطر العين

موقع المناهج الكويتية
almanahj.com/kw

**اختر الإجابة الصحيحة: تعمل العدسة في العين الطبيعية على:**

( ) نشر الضوء
( ✓ ) تجميع الضوء وتركيزه على الشبكية
( ) امتصاص الضوء
( ) عكس الضوء نحو القرنية

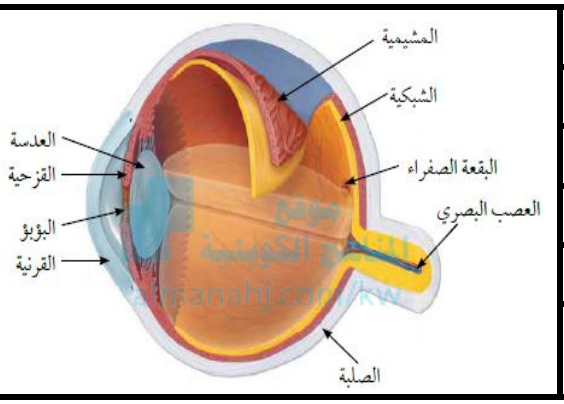
**السبب:** ـ لأن العدسة تكسر الأشعة بحيث تلتقي على الشبكية لتكون صورة واضحة

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

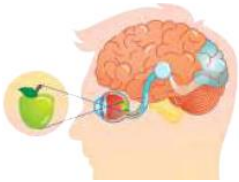
( ) تنظم كمية الضوء الداخل إلى العين
( ✓ ) تحتوي على الخلايا العصبية المستقبلة للضوء
( ) تعمل كعدسة لتجميع الضوء
( ) تمنع الأشعة فوق البنفسجية من دخول العين

**حدد وظيفة أجزاء العين**

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




**عدد مراحل حدوث الرؤية ؟**



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

**دخول الضوء :**

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

**مرور الضوء :**

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

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

( ✓ ) العدسة
( ) البؤبؤ
( ) العصب البصري
( ) القرنية

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

( ✓ ) لأنها تجمع الأشعة في نقطة على الشبكية
( ) لأنها تعكس الضوء نحو الخارج
( ) لأنها تفرق الأشعة بعد مرورها
( ) لأنها تمنع دخول الضوء

**تكوين الصورة:**

**ما أهمية الشبكية؟** تستقبل الضوء وتكون صورة مقلوبة ومصغرة للجسم

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

( ) لن يستطيع الشخص التحكم في كمية الضوء الداخلة
( ) لن يستطيع الشخص تحريك عينه
( ✓ ) سيتعذر تكوين صورة واضحة داخل العين
( ) سيتوقف انكسار الضوء داخل العين

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

ـ لأن الصورة تكون مقلوبة لكن الدماغ يصححها فنراها معتدلة

**تحويل الضوء إلى إشارات عصبية :**

- تحتوي الشبكية على خلايا حساسة للضوء توجد في "البقعة الصفراء" **فما أهمية الخلايا الحساسة للضوء ؟**
- تقوم بتحويل الصورة إلى إشارات كهربائية

**نقل الإشارات إلى الدماغ :**

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

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

**تفسير الصورة :**

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

( ) تعكسها العدسة قبل أن تصل إلى الشبكية

(✓) يعيد الدماغ تفسير الإشارات العصبية ويعدل اتجاه الصورة

( ) يعكسها العصب البصري بعد الشبكية

( ) يعكسها البؤبؤ

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

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

موقع المناهج الكويتية
manahj.com/kw
للمتابعة سوي إسكان

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

**ظاهرة انعكاس الضوء :** - الضوء ينعكس من الأجسام إلى العين

**ظاهرة انكسار الضوء :** - تكسر عدسة العين الضوء لتجميعه على الشبكية

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

( ) ينعكس الضوء في العدسة

(✓) تكسر العدسة الضوء بطريقة تجعله يتقاطع على الشبكية

( ) يغير البؤبؤ اتجاه الضوء

( ) تعكس القرنية الصورة قبل دخولها إلى العين

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

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

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

عمل العين والكاميرا

## عيوب الإبصار

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

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

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

( ) تعكس العدسة الصورة قبل سقوطها على الشبكية
( ) تعيد القرنية تدوير الصورة بعد سقوطها
( ) يعكس العصب البصري الصورة أثناء نقلها
(✓) يعالج الدماغ الإشارات العصبية ويعدل الصورة

**اختر الإجابة الصحيحة: تحدث عيوب الإبصار عندما :**

( ) الضوء يتركز على البقعة الصفراء
( ) العدسة تعمل بشكل طبيعي
(✓) الضوء لا يتركز على البقعة الصفراء
( ) الشبكية سليمة

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

**اختر الإجابة الصحيحة: لوحة سنيلين تستخدم لقياس :**

( ) قوة العدسة
(✓) حدة الإبصار
( ) بعد البؤرة
( ) طول النظر

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

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

**اكتب المصطلح العلمي: فقد العدسة القدرة على التشكيل وتكون صوراً غير واضحة أمام الشبكية أو خلفها.** ... **عيوب الإبصار** ...

**علل: تفقد العدسة القدرة على التشكيل وتكون صوراً غير واضحة أمام الشبكية أو خلفها.**

- نتيجة الإصابة أو التقدم في السن

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

(✓) تغير العدسة انحناءها بحسب المسافة
( ) يتحكم العصب البصري في مكان الصورة
( ) تعكس القرنية الصورة
( ) القزحية تضبط حجم العين

المناهج الكويتية
almanahj.com/kw

**عدد أهم عيوب الإبصار؟**

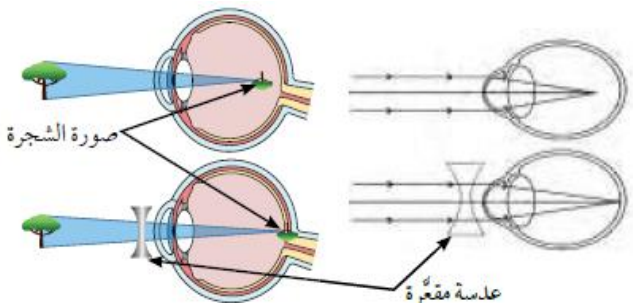
١. قصر النظر
٢. طول النظر

## قصر النظر :

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

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

( ) تتكون الصورة خلف الشبكية
(✓) تتكون الصورة أمام الشبكية
( ) لا تكسر العدسة الضوء نهائيا
( ) تمنع القرنية مرور الضوء



**اختر الإجابة الصحيحة: في حالة قصر النظر تتكون الصورة:**

( ✓ ) أمام الشبكية ( ) على الشبكية
( ) خلف الشبكية ( ) في العصب البصري

**السبب:** ـ لأن استطالة كرة العين أو زيادة في تحدب عدسة العين

**اختر الإجابة الصحيحة: سبب قصر النظر هو:**

( ) نقص تحدب عدسة العين ( ) الإصابة بالعمى
( ✓ ) استطالة كرة العين أو زيادة تحدب العدسة ( ) ضعف الشبكية

**اختر الإجابة الصحيحة: لتصحيح قصر النظر تستخدم:**

( ) عدسة محدبة ( ) عدسة مزدوجة ( ✓ ) عدسة مقعرة ( ) لا تستخدم عدسة

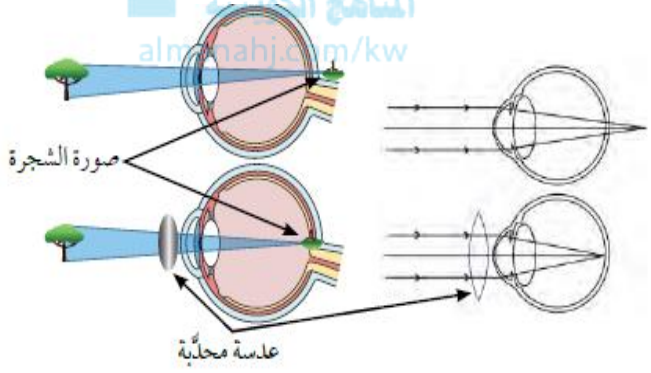
**صح أم خطأ: قصر النظر يجعل الشخص يرى الأشياء البعيدة بوضوح** (خطأ)

**اختر الإجابة الصحيحة: عدسة قصر النظر يجب أن:**

( ) تجمع الأشعة الضوئية ( ) تمنع دخول الأشعة إلى العين
( ✓ ) تفرق الأشعة الضوئية ( ) تعكس الأشعة إلى الخلف

موقع المناهج الكويتية
almanahj.com/kw

**طول النظر:**




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

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

( ) قصر النظر ( ✓ ) طول النظر
( ) عمى الألوان ( ) ازدواجية الرؤية

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

**اختر الإجابة الصحيحة: يحدث طول النظر عندما تتكون الصورة:**

( ) أمام الشبكية ( ✓ ) خلف الشبكية ( ) على الشبكية مباشرة ( ) خارج العين

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

**اختر الإجابة الصحيحة: عندما يكون الشخص مصاباً بطول النظر، فإن:**

( ) الضوء يتركز أمام الشبكية ( ✓ ) الضوء يتركز خلف الشبكية
( ) الضوء لا ينكسر نهائيا ( ) الضوء ينعكس من العدسة إلى الخارج

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

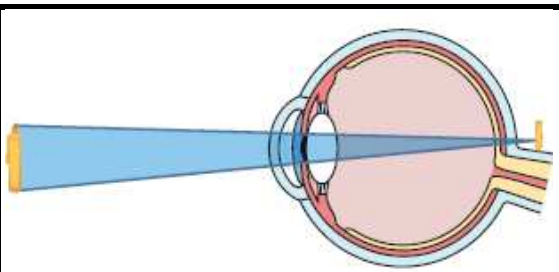
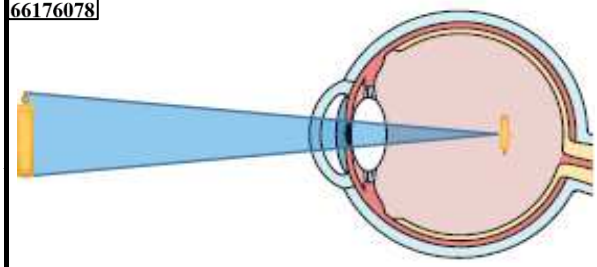
( ) طول النظر ( ✓ ) قصر النظر
( ) الرؤية السليمة ( ) عمى الألوان

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

**أكمل الجدول التالي:**

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

**أكمل الجدول التالي :**

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

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

موقع المناهج الكويتية
almanahj.com/kw

( ✓ ) يوجد ضوء كاف يعكسه الشخص الذي في خارج الغرفة .

( ) لا يمكن لأشعة الضوء المرور عبر النافذة مرتين

( ) لا يمر الضوء في الخارج عبر النافذة

( ) أشعة الشمس ليست بقوة المصادر الأخرى للضوء

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

(١) يسقط ضوء على الجسم وينعكس منه

(٢) يدخل الضوء المنعكس إلى العين عبر القرنية (أول انكسار)

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

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

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

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

للمتابعة سوي إسكان

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

# الوحدة الرابعة : علم الأرض

## الفصل الأول : نشأة الكون

### الدرس الأول : نشأة الكون والظواهر الكونية ص١٨٦

**صح أم خطأ:** يضم الكون أجراما وظواهر متنوعة تختلف في شكلها وتركيبها وطريقة ظهورها **صح**

**عدد أبرز الأجرام أو الأحداث التي تظهر في الفضاء الخارجي؟**

السدم ـ المذنبات ـ الشهب ـ النيازك

**السدم :**

سديم رأس الحصان

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

**اختر الإجابة الصحيحة:** السدم عبارة عن:

(✓) كتلة غاز وغبار كوني ( ) جسم صلب غير مشع

( ) جرم سماوي دائري ( ) نظام كوني وحدته النجوم

موقع المناهج الكويتية
almanahj.com/kw

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

( ) نسبة عالية من العناصر الثقيلة (✓) نسبة عالية من الهيدروجين والهيليوم

( ) نسبة متساوية من جميع العناصر ( ) فقط الغبار

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

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

**أكمل الجدول التالي :**

| وجه المقارنة | السدم المتكون من سحب قديمة | السدم الناتجة عن انفجارات النجوم |
|---|---|---|
| نسبة العناصر | عالية من الهيدروجين والهيليوم | عالية من العناصر الثقيلة |
| أصل التكوين | نشأت من سحب قديمة | من مخلفات النجوم المنفجرة |

**المذنبات :**

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

... **المذنبات** ...

المذنب

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

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

**اختر الإجابة الصحيحة:** المذنبات تتكون من:

(✓) الصخور والجليد والغبار والغازات المتجمدة ( ) الغاز فقط ( ) الصخور فقط ( ) الغبار والماء فقط

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

**الشهب :**

**اكتب المصطلح العلمي** :أجرام سماوية صغيرة تتكون من كتل غبارية تدخل الغلاف الجوي فتحتك بجزيئات الهواء وترتفع درجة حرارتها وتحترق فتظهر على هيئة وميض سريع ... **الشهب** ...

**ماذا يحدث عندما تدخل الشهب الغلاف الجوي للأرض؟**

- ترتفع درجة حرارتها وتحترق فتظهر على هيئة وميض سريع.

**علل: تسمية الشهب بالنجوم الساقطة؟** - لأنها عبارة عن أثر ضوئي ناتج عن احتراق جسم صغير في الغلاف الجوي.

الشهب

**النيازك :**

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

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

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

**ماذا يحدث عندما تقترب النيازك من سطح الأرض؟**

- قد تسقط على سطحها وتكون حفرا.

النيازك

موقع المناهج الكويتية
almanahj.com/kw

**اختر الإجابة الصحيحة: النيازك هي:**

(✓) أجرام سماوية صغيرة أصلها من الكويكبات أو الكتل الغبارية

( ) غازات مشعة ( ) نجوم صغيرة ( ) غبار فضائي فقط

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

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

## المجرات :

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

**اختر الإجابة الصحيحة:** المجرات عبارة عن:

إحدى المجرّات المنتشرة في الكون

( ✓ ) نظام كوني يضم النجوم والسدم المرتبطة بقوى جذب متبادلة

( ) تجمعات للكواكب فقط

( ) نجوم وحيدة لا تتفاعل مع بعضها

( ) سحب غازية صغيرة

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

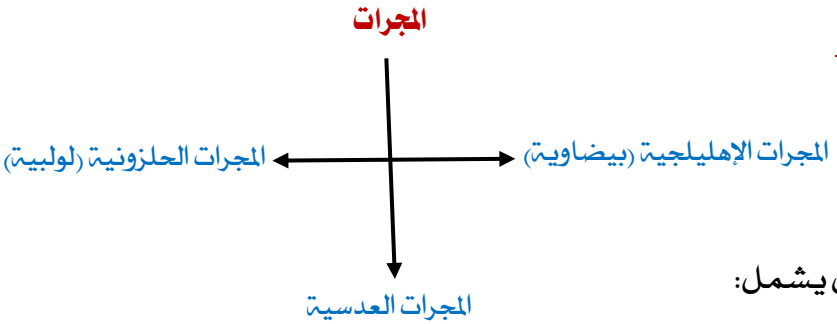
**صح أم خطأ:** المجرات ثابتة في مكانها ولا تتحرك **(خطأ)**

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

موقع المناهج الكويتية
almanahj.com/kw

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

**أكمل البيانات الناقصة على خريطة المفاهيم التالية:**




**اختر الإجابة الصحيحة:** تصنيف المجرات حسب هابل يشمل:

( ✓ ) الإهليلجية والحلزونية والعدسية

( ) المجرات الحلزونية فقط

( ) الإهليلجية والنيزكية فقط

( ) العدسية فقط

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

## مجرة درب التبانة (الطريق اللبني) :

**اختر الإجابة الصحيحة:** مجرة درب التبانة تحتوي على:

مجرّة درب

( ) أكثر من مليار نجم

( ✓ ) أكثر من مئتي مليار نجم

( ) ١٠ ملايين نجم

( ) ٥٠ مليار نجم فقط

**صح أم خطأ:** يقدر العلماء قطرها بحوالي (١٠٠) ألف سنة ضوئية **(صح)**

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

## النجوم ودورة حياتها :

**اكتب المصطلح العلمي:** الجرم السماوي الذي يشع الضوء والحرارة ذاتيا، ينتشر في المجرات وهي من المكونات الأساسية لها. ... **النجم** ...

**اختر الإجابة الصحيحة:** النجوم هي:

( ✓ ) أجسام متوهجة تشع الضوء والحرارة منذ ملايين السنين ( ) أجسام صخرية صغيرة

( ) غازات باردة لا تنتج حرارة ( ) كواكب تتحرك حول الشمس فقط

**اختر الإجابة الصحيحة:** يمكن تصنيف شمسنا على أنها:

( ) كوكب ( ) مجرة ( ✓ ) نجم ( ) سديم

**أجب عن السؤال التالي:** يمر النجم أثناء دورة حياته بأربع مراحل. **عدد هذه المراحل؟**

١ـ مرحلة النجم الأولي. ٢ـ مرحلة البلوغ. ٣ـ مرحلة الشيخوخة (العملاق الأحمر). ٤ـ مرحلة الموت.

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

موقع المناهج الكويتية
almanahj.com/kw

## مرحلة النجم الأولي :

**اختر الإجابة الصحيحة: النجم الأولي يتكون نتيجة:**

( ) انفجار نيزك ( ) تصادم كواكب ( ) انفجار سوبر نوفا

( ✓ ) انكماش سديم بارد جدا من الغازات والغبار بسبب الجذب الذاتي لهذه المكونات

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

**ماذا يحدث عندما تتسارع دقائق السديم نحو مركز كتلته؟**

ـ تصطدم ببعضها مما يؤدي إلى تسخينها لتصل إلى درجة حرارة عالية تصل إلى (١٥) مليون درجة مئوية، فيبدأ الاندماج النووي بين أنوية الهيدروجين فيتكون الهيليوم وتنطلق طاقة حرارية تؤدي لتوهج الكتلة الغازية وتكون النجم الأولي.

**صح أم خطأ:** النجم الأولي يكون غالبا مائل للاحمرار (صح)

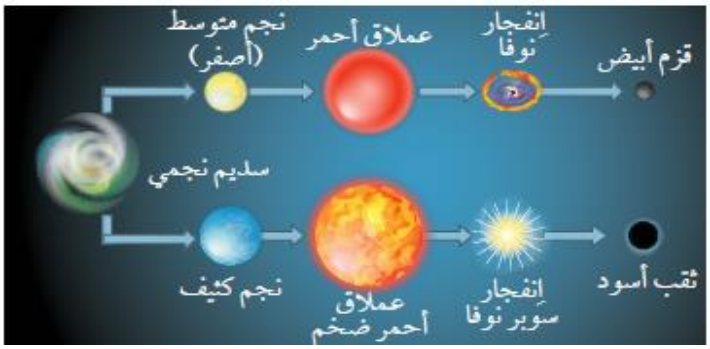
## مرحلة البلوغ :

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

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

**صح أم خطأ:** الشمس نجم بالغ لونه الأصفر في مرحلة البلوغ (صح)

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




دورة حياة النجوم

## مرحلة الشيخوخة (العملاق الأحمر) :

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

**اختر الإجابة الصحيحة:** العملاق الأحمر يتكون عندما:

(✓) تتغلب قوة الإشعاع على قوة الجذب فتتمدد حرارة النجم نسبيا
( ) ينهار النجم على نفسه
( ) تبرد النجوم الصغيرة فقط
( ) يختفي النجم من المجرة

**ماذا يحدث** عندما يستمر النجم بالتوهج ويتمدد وتقل حرارته نسبيا؟

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

**أكمل الجدول التالي :**

| وجه المقارنة | النجم الأولي | العملاق الأحمر |
|---|---|---|
| درجة الحرارة | تصل إلى ١٥ مليون درجة مئوية | تقل نسبيا عن درجة حرارة النجم الأصلي |
| الحجم | صغير نسبيا مائل للاحمرار | كبير ويتوسع ليتحول للعملاق الأحمر |
| مرحلة التطور | البداية (ميلاد النجم) | مرحلة الشيخوخة قبل الموت |

## مرحلة الموت :

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

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

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

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

(✓) انفجار النجم
( ) دوران السديم حول نفسه
( ) جسم مشع
( ) جسم غازي غير مشع

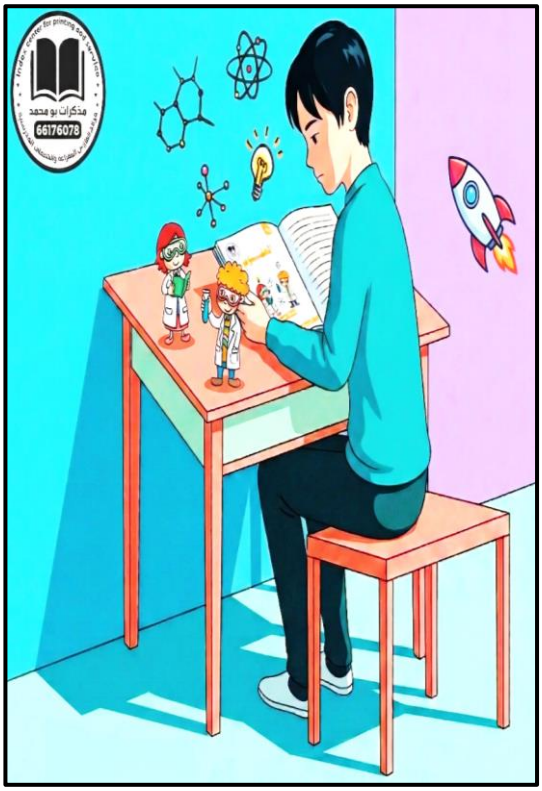
**اكتب المصطلح العلمي:**

- مساحات غير مضيئة في الفضاء تجذب كل ما يقترب منها. ... **ثقب أسود** ...

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

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

(✓) ثقب أسود
( ) نجم أبيض صغير
( ) مذنب
( ) سديم فقط

**علل: تسمية الثقوب السوداء بالمكانس الفضائية؟**

- لأنها تجذب كل ما حولها بقوة الجاذبية الهائلة.