

*مراجعة على ما سبق دراسته

و التدريب على أنماط الأسئلة

(١) اكتب الاسم أو المصطلح العلمي الدال على كل من العبارات التالية :-

- ١- كل ما له كتلة و يشغل حيز من الوسط ط . (المادة)
 ٢- أصغر جزء في المادة و يحمل خواص المادة . (الجزيء)

(٢) أكمل الجمل التالية بما يناسبها علميا :-

- أ) توجد المادة في ثلاث حالات هي الصلبة و السائلة و الغازية
 ب) المادة التي لها شكل ثابت و حجم ثابت و جزيئاتها مترابطة تكون في الحالة الصلبة
 ج) المادة التي لها شكل متغير و حجم ثابت و جزيئاتها منزقة تكون في الحالة السائلة
 د) المادة التي لها شكل متغير و حجم متغير و جزيئاتها عشوائية تكون في الحالة الغازية
 (٣) ماذا يحدث في الحالات التالية :-

أ) عند وضع قطرات من عطر على زجاجة ساعة و تركها فترة من الزمن :

الحدث : تختفي قطرات العطر و تنتشر الرائحة في أرجاء المختبر .

التفسير : جزيئات العطر سريعة التطاير و تتبخر بسرعة و تنتشر في الهواء و تحتفظ برائحتها

ب) عند وضع كيس شاي في كأس يحتوي على ماء ساخن :

الحدث : **تنتشر جزيئات الشاي بين جزيئات الماء في أنحاء الكوب .**

التفسير : جزيئات الشاي تنتشر وتحرك في المسافات البينية لجزيئات الماء والتي تتحرك هي أيضا حركة انتقالية مما يؤدي لانتشار جزيئات الشاي في الكوب .

ج) عند إضافة ٢٠٠ سم^٣ من الكحول إلى مخبر مدرج يحتوي على ٣٠٠ سم^٣ من الماء :

الحدث : **نحصل على حجم أقل من 500 سم³**

التفسير : جزيئات الكحول تدخل في المسافات البينية لجزيئات الماء ، فيقل الحجم الكلي .

٣) عدد الدلائل التي تؤكد على أن المادة تتكون من جزيئات :

أ) **انتشار رائحة العطر**

ب) **تزايد لون الشاي**

ج) **وجود مسافات بينية بين الجزيئات (نقص حجم الكحول و الماء) .**

(١) اختار الإجابة الصحيحة فيما يلي :-

- جسيم موجب الشحنة يوجد داخل نواة الذرة :-

☐ نيوترون ☒ بروتون ☐ إلكترون ☐ ليس أي مما سبق

- جسيم سالب الشحنة يدور حول النواة بسرعة فائقة في مستويات محددة :-

☒ إلكترون ☐ بروتون ☐ نيوترون ☐ جميع ما سبق

- جسيم متعادل الشحنة يوجد داخل نواة الذرة :

☐ إلكترون ☐ بروتون ☒ نيوترون ☐ جميع ما سبق

(٢) أكتب المصطلح العلمي :-

- عدد البروتونات الموجبة التي توجد داخل نواة الذرة . (**العدد الذري**)

- مجموع أعداد البروتونات و النيوترونات التي توجد بنواة الذرة . (**العدد الكتلي**)

(٣) علل ما يلي تعليلا علميا دقيقا (اذكر السبب) :

- الذرة متعادلة كهربيا .

السبب : لأن عدد البروتونات الموجبة يساوي عدد الإلكترونات السالبة .

- كتلة الذرة مركزة في نواتها .

السبب : لوجود البروتونات و النيوترونات المتقاربان في الكتلة . وإهمال كتلة الإلكترونات

٤) ادرس الشكل التالي جيدا ثم أجب عن المطلوب :

2. أدرس الشكلين التاليين، ثم أكمل الجدول.



العنصر	عدد البروتونات (العدد الذري)	عدد الإلكترونات	عدد النيوترونات	العدد الكتلي
H	(1)	(1)	(-)	(1)
Li	(3)	(3)	(4)	(7)
Na	(11)	(11)	(12)	(23)

بين كيف تتوزع الإلكترونات حول نواة كل عنصر.

$H : 1 // Li : 2 , 1 // Na : 2 , 8 , 1$

(١) أكتب المصطلح العلمي :-

- جدول تظهر فيه خواص العناصر في نموذج متكرر و منتظم . (الجدول الدوري الحديث)

- العناصر التي يكون المستوى الخارجي لها مستقر بالإلكترونات (العناصر النبيلة)

(٢) اختار الإجابة الصحيحة فيما يلي :-

- عدد إلكترونات المستوى الخارجي لعنصر الفلور F_{9} :-

٩ ☐ ٧ ☒ ٥ ☐ ٣ ☐

- عدد إلكترونات المستوى الخارجي لعنصر الليثيوم Li_3 :-

٣ ☐ ٢ ☐ ١ ☒ صفر ☐

- عدد إلكترونات المستوى الخارجي لعنصر الصوديوم Na_{11} :-

١١ ☐ ٩ ☐ ٧ ☐ ١ ☒

- عدد إلكترونات المستوى الخارجي لعنصر الكلور Cl_{17} :-

١ ☐ ٥ ☐ ١٧ ☐ ٧ ☒

٣) أكمل الجمل التالية بما يناسبها علميا :-

أ) تم ترتيب العناصر في الجدول الدوري بالزيادة في العدد الذري (عدد البروتونات)

ب) التوزيع الإلكتروني لذرة الصوديوم $11Na$ هو $1, 8, 2$: Na

ج) المستوى الأول يتشبع بـ 2 إلكترون و يستقر بـ 2 إلكترون .

د) المستوى الثاني يتشبع بـ 8 إلكترون و يستقر بـ 8 إلكترون .

د) المستوى الثالث يتشبع بـ 18 إلكترون و يستقر بـ 8 إلكترون .

٤) علل ما يلي تعليلا علميا دقيقا (اذكر السبب) :

- عناصر المجموعة الواحدة متشابهة في خواصها الكيميائية .

السبب : لأن عدد الإلكترونات في مستوى الطاقة الأخير لعناصر المجموعة الواحدة متساوي .

٥) ما العلاقة بين عدد إلكترونات المستوى الخارجي و رقم المجموعة ؟ :-

العلاقة : عدد إلكترونات المستوى الخارجي يدل على رقم المجموعة

٦) ما العلاقة بين عدد مستويات الطاقة التي تحتوي على إلكترونات الذرة و رقم الدورة ؟

العلاقة : عدد مستويات الطاقة التي تحتوي على إلكترونات يدل على رقم الدورة

(١) اختار الإجابة الصحيحة :-

- عناصر المجموعة الثالثة 3A ينتهي توزيعها الإلكتروني بـ :-

■ 3 إلكترونات . □ 4 إلكترونات . □ 5 إلكترونات . □ 6 إلكترونات .

- التوزيع الإلكتروني لذرة الكلور Cl_{17} هو :-

□ 2، 8، 8 □ 2، 8، 5 □ 2، 8، 7 ■ □ 2، 8، 3

(٢) أكمل الجمل التالية بما يناسبها علميا :-

أ) عنصر الكلور يقع في الجدول الدوري في الدورة الثالثة و في المجموعة السابعة A

ب) تقل الخواص الفلزية للعناصر بزيادة العدد الذري في نفس الدورة

ج) تزداد الخواص الفلزية للعناصر بزيادة العدد الذري في نفس المجموعة

د) تزداد الخواص اللافلزية للعناصر بزيادة العدد الذري في نفس الدورة

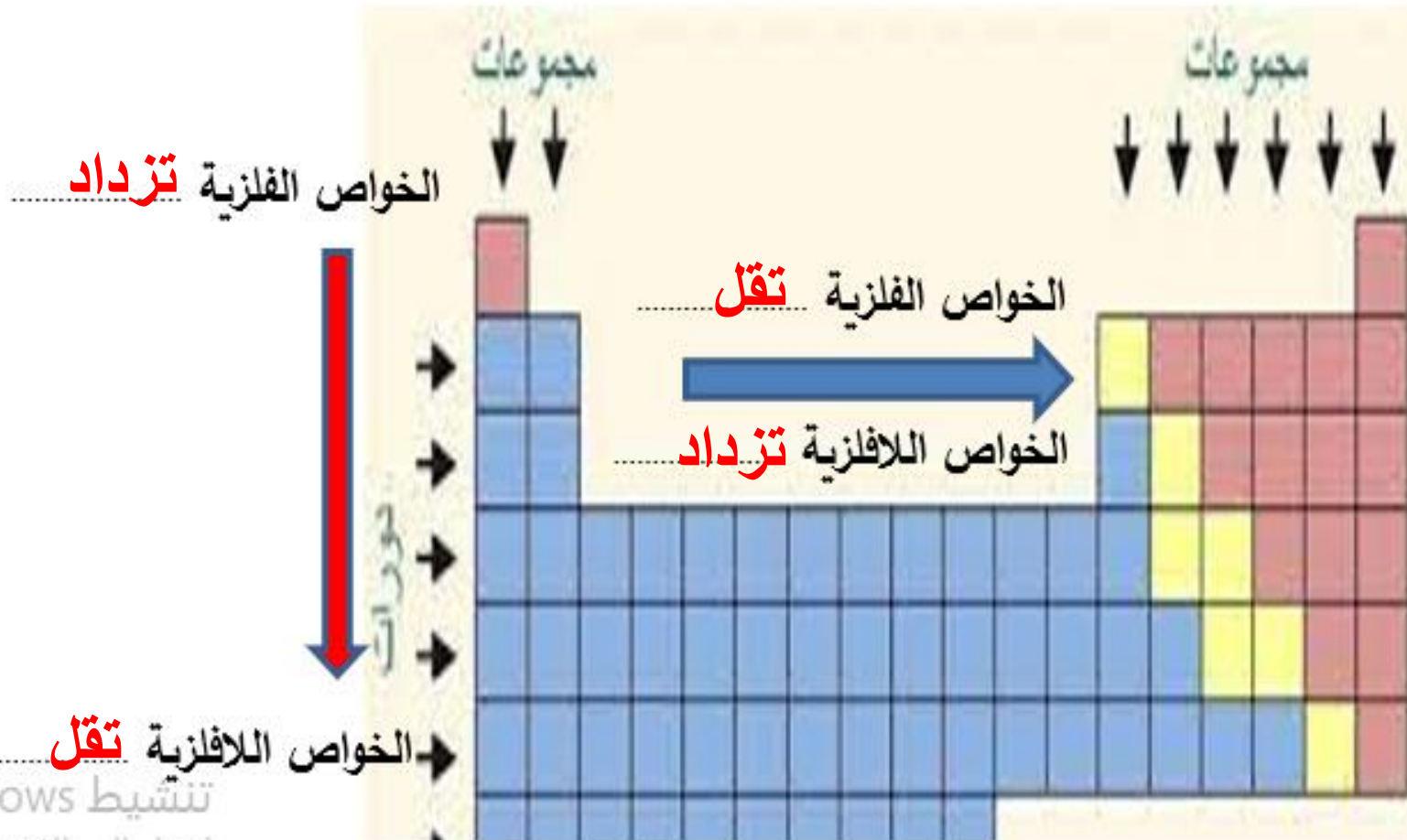
هـ) تقل الخواص اللافلزية للعناصر بزيادة العدد الذري في نفس المجموعة

(٣) علل ما يلي تعليلا علميا دقيقا (اذكر السبب) :-

تم وضع اللانثانيدات و الأكتينيدات بصورة منفصلة في الجدول الدوري .

السبب : **للحفاظ على الجدول من الاتساع الزائد** .

(٤) ادرس الشكل التالي جيدا ثم أجب عن المطلوب :-



الروابط الكيميائية

ورقة عمل (٥)

(١) اختار الإجابة الصحيحة :-

- أحد العناصر التالية تعتبر من الغازات النبيلة :-

☐ كلور Cl_2 ☐ بروج Br_2 ☒ نيون Ne ☐ فوسفور P

- جميع العناصر التالية من الفلزات عدا :-

☐ ألومنيوم Al ☐ نحاس Cu ☐ حديد Fe ☒ كربون C

- جميع العناصر التالية من اللافلزات عدا :-

☐ كبريت S ☐ كربون C ☐ فوسفور P ☒ حديد Fe

- أحد العناصر التالية يحتوي جزيئه على ذرتين :-

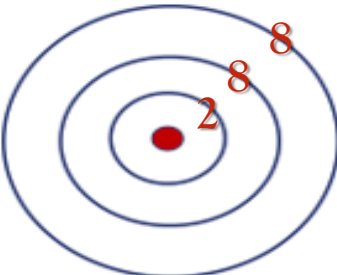
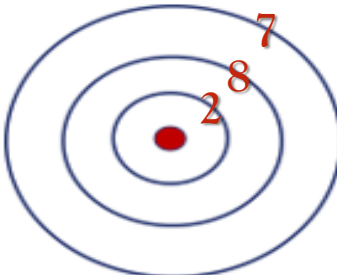
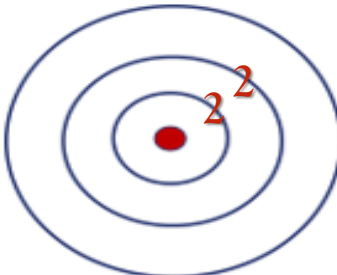
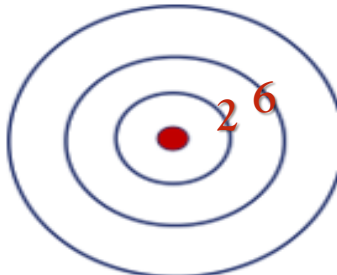
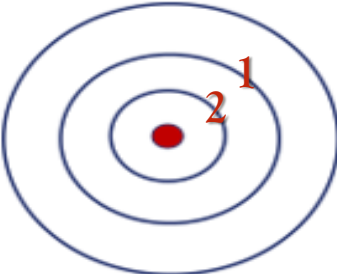
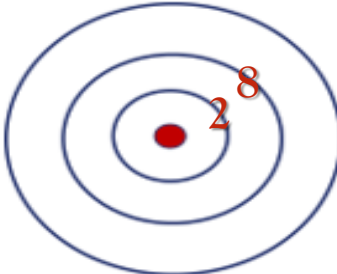
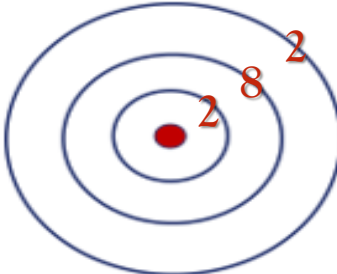
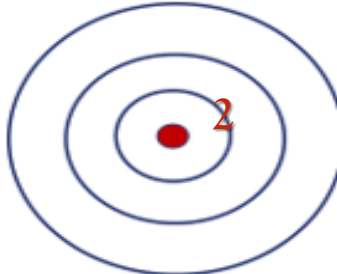
☐ نحاس Cu ☒ أكسجين O_2 ☐ فوسفور P ☐ أرجون Ar

(٢) أكتب المصطلح العلمي :-

- أكثر العناصر استقرارا ، لاستقرار المستوى الأخير بالإلكترونات . (العناصر النبيلة)

- العناصر التي تميل إلى الارتباط بعناصر أخرى لتصل لحالة الاستقرار. (العناصر النشيطة)

٣) اكتب التوزيع الالكتروني لكل من الذرات التالية ثم استنتج هل تكون الذرة مستقرة أم غير مستقرة :

<p>أرجون 18 Ar</p>  <p>مستقرة</p>	<p>كلور 17 Cl</p>  <p>غير مستقرة</p>	<p>بريليوم 4 Be</p>  <p>غير مستقرة</p>	<p>أكسجين 8 O</p>  <p>غير مستقرة</p>
<p>ليثيوم 3 Li</p>  <p>غير مستقرة</p>	<p>نيون 10 Ne</p>  <p>مستقرة</p>	<p>مغنيسيوم 12 Mg</p>  <p>غير مستقرة</p>	<p>هيليوم 2 He</p>  <p>مستقرة</p>

الروابط الكيميائية و تكوين الأيونات

ورقة عمل (٦)

(١) اكتب الاسم أو المصطلح العلمي الدال على كل من العبارات التالية :-

- ١- ذرة فقدت أو اكتسبت إلكترون أو أكثر لتصل إلى حالة الاستقرار . (**الأيون**)
- ٢- ذرة فقدت إلكترون أو أكثر لتصل إلى حالة الاستقرار . (**الأيون الموجب**)
- ٣- ذرة اكتسبت إلكترون أو أكثر لتصل إلى حالة الاستقرار . (**الأيون السالب**)
- ٤- قوة التماسك التي تربط ذرات العناصر لتصل لحالة الاستقرار . (**الرابطة الكيميائية**)
- ٥- التجاذب الكهربائي الساكن بين الأيونات المختلفة في نوع الشحنات . (**الرابطة الأيونية**)

(٢) علل ما يلي تعليلا علميا صحيحا (اذكر السبب) :-

أ (حجم الأيون الموجب أقل من حجم الذرة .

السبب : **لأن النواة تجذب الإلكترونات المتبقية بقوة أكثر ، فيقل الحجم**

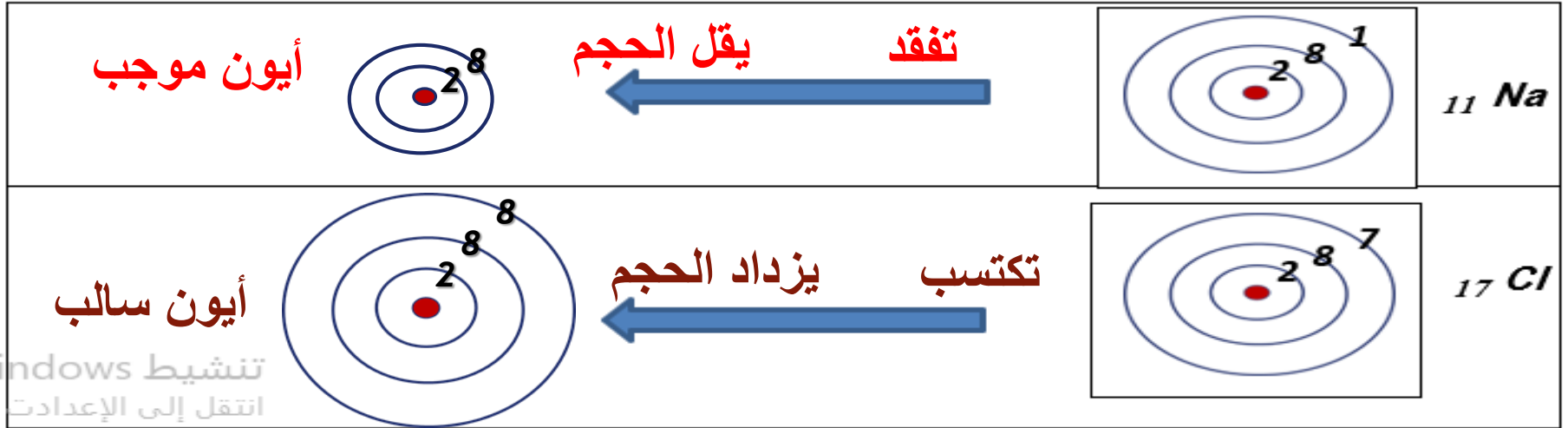
ب (حجم الأيون السالب أكبر من حجم الذرة .

السبب : **لأن النواة لا يمكنها أن تجذب العدد الأكبر من الإلكترونات بقوة و إحكام ، فيزداد الحجم**

٣) اكمل العبارات التالية بما يناسبها علمياً :-

- ١- ترتبط الذرات مع بعضها البعض لكي تصل إلى حالة الاستقرار
- ٢- تلجأ الذرة إلى فقد أو اكتساب إلكترونات لكي تصل إلى حالة الاستقرار
- ٣- عندما تفقد الذرة إلكترون أو أكثر فإنها تصبح أيون موجب
- ٤- عندما تكتسب الذرة إلكترون أو أكثر فإنها تصبح أيون سالب
- ٥- تميل العناصر الفلزية لفقد إلكترونات لتصبح أيونات موجبة.
- ٦- تميل العناصر اللافلزية لاكتساب إلكترونات لتصبح أيونات سالبة.

٤) أمامك ذرتي صوديوم و كلور ، من تفقد و من تكتسب إلكترونات ؟ ارسم كل أيون و حدد نوعه ؟



ورقة عمل (٧)

التفاعلات الكيميائية

(١) اكمل العبارات التالية بما يناسبها علمياً :-

١- أي تغير كيميائي يصاحبه تفاعل كيميائي

٢- عند إضافة محلول كلوريد الصوديوم إلى محلول نترات الفضة فإنه يتكون راسب أبيض

٣- عند إضافة محلول اليود إلى النشا الأبيض فإن لونه يتغير إلى اللون الأزرق

٤- عند اشتعال شريط المغنيسيوم تتكون مادة بيضاء من أكسيد المغنيسيوم

(٢) أي مما يلي لا ينتمي للمجموعة :-

انصهار الشمع - تقطيع الخضار - صدأ الحديد - قص الورق

الذي لا ينتمي للمجموعة صدأ الحديد :-

السبب : لأنه تغير كيميائي ، أما الباقي فتغيرات طبيعية

هضم الطعام - طهي الطعام - تلف الطعام - تقطيع الطعام

الذي لا ينتمي للمجموعة تقطيع الطعام :-

السبب : لأنه تغير فيزيائي ، أما الباقي فتغيرات كيميائية

٣) اكتب الاسم أو المصطلح العلمي الدال على كل من العبارات التالية :-

- ١- تغير يحدث للمادة يؤدي إلى تكوين مادة جديدة تختلف عن المادة الأصلية . (**تغير كيميائي**)
- ٢- حدوث كسر في الروابط الكيميائية بين ذرات المتفاعلات و تكوين روابط جديدة . (**تفاعل كيميائي**)
- ٣- الغاز المتصاعد عند إضافة قطرات من حمض الهيدروكلوريك على الخارصين . (**الهيدروجين**)
- ٤) اذكر أدلة حدوث التفاعلات الكيميائية :-

١- تكوين راسب

٢- ظهور فقاعات غازية

٣- تغير اللون

٤- انطلاق طاقة حرارية أو ضوئية

ما أنواع طاقة التفاعلات الكيميائية ؟

ورقة عمل رقم (٨)

(١) اكمل العبارات التالية بما يناسبها علميا :-

١- عند إضافة محلول هيدروكسيد الصوديوم إلى حمض الهيدروكلوريك فإن درجة الحرارة تزداد

٢- يسمى التفاعل السابق من حيث الطاقة بأنه تفاعل طارد للحرارة

٣- عند إضافة محلول بيكربونات البوتاسيوم إلى حمض الهيدروكلوريك فإن درجة الحرارة تقل

٤- يسمى التفاعل السابق من حيث الطاقة بأنه تفاعل ماص للحرارة

٥- تنقسم التفاعلات الكيميائية من حيث الطاقة إلى تفاعلات طاردة للحرارة

و تفاعلات ماصة للحرارة

(٢) ماذا يحدث في الحالات التالية :-

- للطاقة عند إضافة محلول هيدروكسيد الصوديوم إلى حمض الهيدروكلوريك المخفف:

الحدث : تزداد درجة حرارة التفاعل

٣) ماذا يحدث في الحالات التالية :-

- للطاقة عند إضافة محلول بيكربونات البوتاسيوم إلى حمض الهيدروكلوريك المخفف:

الحدث : تقل درجة حرارة التفاعل

٤) عدد أمثلة لتفاعلات كيميائية طاردة للطاقة :

- احتراق الغاز الطبيعي

- التنفس

- اشتعال شريط المغنيسيوم

٥) عدد أمثلة لتفاعلات كيميائية ماصة للطاقة :

- البناء الضوئي

- التقاط صورة فوتوغرافية

- طهي الطعام

(١) اكتب الاسم أو المصطلح العلمي الدال على كل من العبارات التالية :-

١- الطاقة لا تفنى و لا تُستحدث من العدم ، و إنما تتحول من صورة لأخرى . (**قانون بقاء الطاقة**)

٢- مجموع كتل المواد الداخلة في التفاعل الكيميائي يساوي مجموع كتل المواد

الناجمة من ذلك التفاعل .

(**قانون بقاء الكتلة**)

(**المعادلة الكيميائية**)

٣- تعبير موجز يمثل التفاعل الكيميائي وصفا و كما .

(٢) اكمل العبارات التالية بما يناسبها علميا :-

١- مجموع كتل المواد الداخلة في التفاعل = مجموع كتل المواد الناتجة من التفاعل

٢- المعادلة الكيميائية هي تعبير موجز يمثل **التفاعل الكيميائي** وصفا و كما .

(٣) ادرس الشكل التالي ثم أجب عن المطلوب :-



(الشكل 5)

١- $AB + C$ تمثل **المتفاعلات**

٢- $A + CB$ تمثل **النواتج**

٣- فسر ما حدث : **حدث كسر للروابط بين A ، B و تكونت رابطة جديدة بين C ، B**

٤) أكتب معادلة لفظية توضح اتحاد غاز الهيدروجين مع غاز الأكسجين لتكوين مركب الماء :



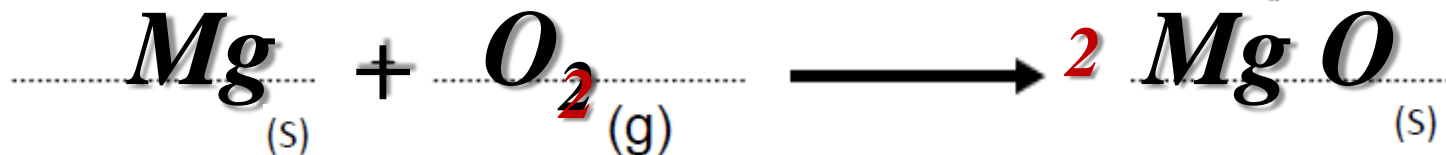
٥) أكتب معادلة رمزية توضح اتحاد غاز الهيدروجين مع غاز الأكسجين لتكوين مركب الماء :



٦) أكتب معادلة رمزية متزنة توضح اتحاد غاز الهيدروجين مع غاز الأكسجين لتكوين مركب الماء :



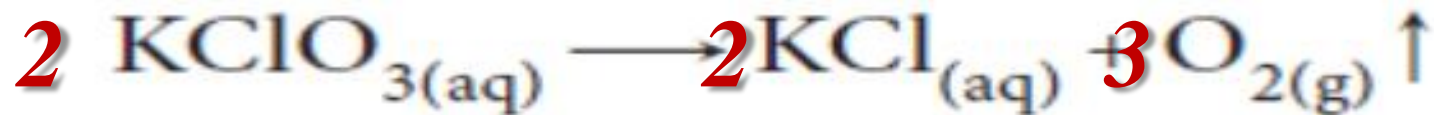
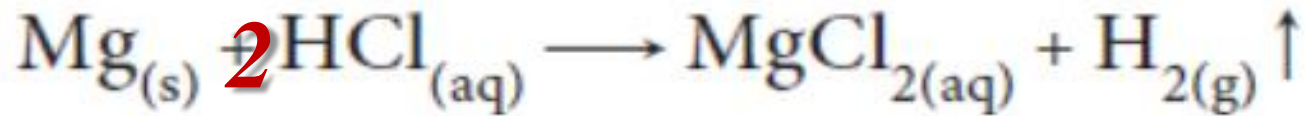
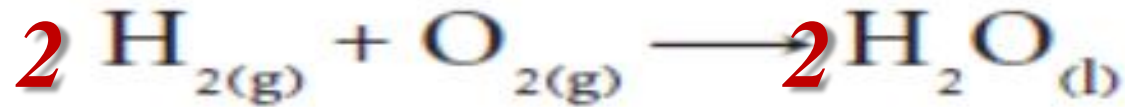
٧) أكتب معادلة رمزية توضح احتراق المغنيسيوم مع غاز الأكسجين :



(١) اكمل العبارات التالية بما يناسبها علميا :-

- ١ - عند كتابة المعادلة الرمزية فإن المتفاعلات تُكتب على الطرف**الأيسر**.....
- ٢ - عند كتابة المعادلة الرمزية فإن النواتج تُكتب على الطرف**الأيمن**.....
- ٣ - يُرمز بسهم إلى أعلى ↑ بجوار النواتج**الغازية**.....
- ٤ - يُرمز بسهم إلى أسفل ↓ إذا كان الناتج**راسب**.....
- ٥ - الأرقام التي نكتبها على يسار رمز العنصر أثناء وزن المعادلة تسمى**المعاملات**.....
- ٦ - إذا كانت المادة المتفاعلة أو الناتجة محلولاً مائياً فإنه يُكتب أسفلها الرمز**aq**.....
- ٧ - إذا كانت المادة المتفاعلة أو الناتجة سائلاً فإنه يُكتب أسفلها الرمز**l**.....
- ٨ - إذا كانت المادة المتفاعلة أو الناتجة مادة صلبة فإنه يُكتب أسفلها الرمز**s**.....
- ٩ - إذا كانت المادة المتفاعلة أو الناتجة في حالة غازية فإنه يُكتب أسفلها الرمز**g**.....

(٢) زن المعادلات التالية :-



(١) اكتب الاسم أو المصطلح العلمي الدال على كل من العبارات التالية :-

- ١- معدل تغير تركيز المواد المتفاعلة أو المواد الناتجة خلال وحدة الزمن. (**سرعة التفاعل الكيميائي**)
- ٢- مواد تزيد من سرعة التفاعل الكيميائي دون استهلاكها. (**المواد المحفزة**)
- ٣- غاز يستخدمه المزارعون لتحفيز درجة نضوج الفاكهة. (**الإيثيلين**)

(٢) أي مما يلي لا ينتمي للمجموعة :-

صدأ الحديد إشعال عود ثقاب نضوج الفاكهة التقدم في العمر

- الذي لا ينتمي : **إشعال عود الثقاب**

- السبب : **لأنه تفاعل سريع و الباقي تفاعلات بطيئة**

(٣) أكمل الجمل التالية بما يناسبها علميا :-

أ) يستخدم الإنسان **الأنزيمات** لزيادة سرعة بعض التفاعلات الكيميائية التي تحدث في جسمه.

ب) يستخدم المزارعون غاز **الإيثيلين** لتحفيز درجة نضوج الفاكهة.

ج) المواد التي تزيد من سرعة التفاعل الكيميائي دون استهلاكها تسمى **بالمواد المحفزة**

٤) ما هي العوامل التي تؤثر على سرعة التفاعل الكيميائي ؟

أ) مساحة السطح المعرض للتفاعل ج) درجة الحرارة.

ب) درجة تركيز المواد المتفاعلة د) المادة الحفازة.

٥) ادرس الشكل التالي جيدا ثم أجب عن المطلوب :



3. ضَعُ قطعة من القرص الفوّار (vitamin C) في قأس الماء الساخن رقم (1)، ثمَّ ضَعُ قرص الفوّار في قأس الماء البارد رقم (2)، ثمَّ قارِن بين الزمن المستغرق لحدوث التفاعل الكيميائي فيهما.

ملاحظاتني: يفور القرص في القأس رقم 1 أسرع من القأس رقم 2

استنتاجي: كلما زادت درجة الحرارة زادت سرعة التفاعل

(١) اكتب الاسم أو المصطلح العلمي الدال على كل من العبارات التالية :-

- ١- المصدر الرئيسي للطاقة الضوئية على سطح الأرض . (الشمس)
- ٢- ارتداد الأشعة الضوئية نتيجة سقوطها على سطح جسم ما . (انعكاس الضوء)
- ٣- الزاوية المحصورة بين الشعاع الساقط و عمود الانعكاس . (زاوية السقوط)
- ٤- الزاوية المحصورة بين الشعاع المنعكس و عمود الانعكاس . (زاوية الانعكاس)
- ٥- يحدث عندما تنعكس الأشعة متوازية و في اتجاه واحد نتيجة انعكاسها من سطح ناعم . (الانعكاس المنتظم)
- ٦- يحدث عندما تنعكس الأشعة مبعثرة و في عدة اتجاهات نتيجة انعكاسها من سطح خشن . (الانعكاس غير المنتظم)
- ٧- زاوية السقوط تساوي زاوية الانعكاس . (قانون الانعكاس الأول)
- ٨- الشعاع الساقط و الشعاع المنعكس و العمود المقام من نقطة السقوط جميعها تقع في مستوى واحد عمودي على السطح العاكس . (قانون الانعكاس الثاني)

(٢) أكمل الجمل التالية بما يناسبها علميا :-

أ) يسير الضوء في خطوط مستقيمة عبر الفراغ و الأوساط المادية الشفافة.

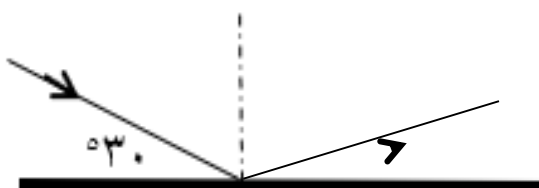
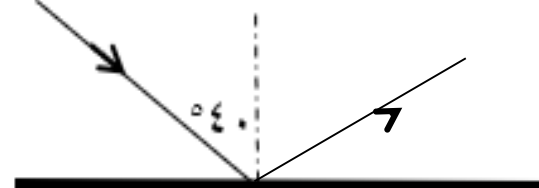
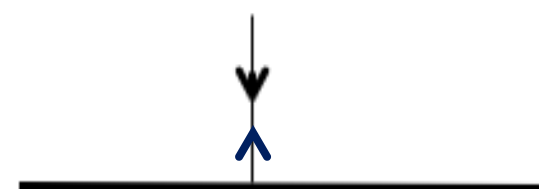
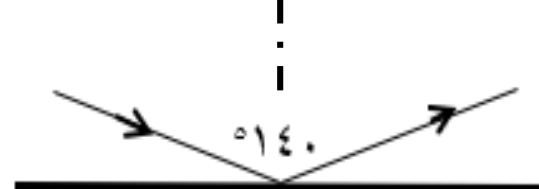
ب) من الظواهر البصرية التي تحدث حولنا و التي كلما اقتربنا منها اختفت هي

٤) علل ما يلي تعليلا علميا دقيقا (اذكر السبب) :-

- نرى القمر في السماء بالرغم من أنه جسم معتم .

- السبب : **لأنه يعكس إلينا أشعة الشمس** .

٥) ادرس الرسومات التالية جيدا ثم أجب عن المطلوب :- ارسم الشعاع المنعكس في كل حالة

 <p>زاوية السقوط = 56° زاوية الانعكاس = 56°</p>	 <p>زاوية السقوط = 54° زاوية الانعكاس = 54°</p>
 <p>زاوية السقوط = صفر زاوية الانعكاس = صفر</p>	 <p>زاوية السقوط = 70° زاوية الانعكاس = 70°</p>

ورقة عمل رقم (١٣) المرايا - صفات الصورة في المرآة المستوية

(١) أكمل الجمل التالية بكلمات علمية مناسبة :

- أ - المرايا من الأجسام التي تعكس الضوء الساقط عليها انعكاس **منتظم**
- ب - المرآة التي نقف أمامها كل صباح لتمشيط الشعر هي مرآة **مستوية**
- ج - المرآة التي يستخدمها طبيب الأسنان لرؤية الأسنان مكبرة هي مرآة **مقعرة**
- د - المرآة التي تُستخدم على جانبي السيارة هي مرآة **محدبة**
- هـ - عندما ترفع يدك اليمنى أمام مرآة مستوية فإن صورتك ترفع يدها **اليسرى**
- و تستنتج من ذلك أن الصورة في المرآة المستوية تكون **معكوسة**
- و - تتكون الصورة في المرآة المستوية خلف المرآة نتيجة تلاقي امتدادات الأشعة المنعكسة
- (٢) عدد صفات الصورة المتكونة في المرآة المستوية ؟

١- **معتدلة** ٢- **معكوسة**

٣- **مساوية** ٤- **تقديرية**

٥- تتكون داخل المرآة نتيجة تلاقي امتدادات الأشعة المنعكسة

٦- **بُعد الجسم عن المرآة = بُعد الصورة عن المرآة**

٣) اختار الإجابة الصحيحة فيما يلي :

١- واحدة مما يلي ليست من صفات الصورة المتكونة بالمرآة المستوية :

☐ معكوسة ☒ مقلوبة ☐ معتدلة ☐ مساوية

٢- المرآة المستخدمة على جانبي السيارة هي مرآة :

☐ مستوية ☐ مقعرة ☒ محدبة ☐ معتمة

٣- المرآة التي تقف أمامها كل صباح لتمشط شعرك و ترتب هندامك هي مرآة :

☒ مستوية ☐ مقعرة ☐ محدبة ☐ معتمة

٤) علل ما يلي تعليلا علميا دقيقا (أذكر السبب) :-

- تكتب كلمة إسعاف بشكل معكوس على مقدمة سيارات الإسعاف .

السبب : حتى يقرأها السائقون الذين أمامها بشكل سليم فيفسحوا لها الطريق .



(١) أكمل الجمل التالية بكلمات علمية مناسبة :-

- ١- المرآة الكرية و سطحها العاكس داخلي و تجمع الأشعة المنعكسة تسمى مرآة **مقعرة**
- ٢- المرآة الكرية و سطحها العاكس خارجي و تفرق الأشعة المنعكسة تسمى مرآة **محدبة**
- ٣- مركز الكرة التي تُعتبر المرآة جزء منها يسمى بـ **مركز التكوّر** و يرمز له بالرمز **C**
- ٤- النقطة التي تقع في منتصف السطح العاكس للمرآة الكرية تسمى **قطب المرآة** و يرمز لها بالرمز **M**
- ٥- النقطة التي تقع في منتصف المسافة بين مركز التكوّر **C** و قطب المرآة **M** هي **البؤرة** و يرمز لها بالرمز **F**
- ٦- نقطة تلاقي الأشعة المنعكسة أو تلاقي امتدادها تسمى **البؤرة** و يرمز لها بالرمز **F**
- ٧- الخط المستقيم الذي يمر بقطب المرآة **M** و مركز تكورها **C** يسمى **المحور الأصلي**
- ٨- المسافة بين البؤرة **F** و قطب المرآة **M** تسمى **البعد البؤري** و يرمز لها بالرمز **f**
- ٩- المسافة بين مركز التكوّر **C** و قطب المرآة **M** يسمى **نصف قطر التكوّر** و يرمز لها بالرمز **R**

١٠- نصف قطر التكور = ضعف البعد البؤري

١١- إذا نظرت في مرآة و تكونت لك صورة مساوية فإنك تنظر لمرآة مستوية

١٢- إذا نظرت في مرآة و تكونت لك صورة مصغرة فإنك تنظر لمرآة محدبة

١٣- إذا نظرت في مرآة و تكونت لك صورة مكبرة فإنك تنظر لمرآة مقعرة

١٤- المرآة المقعرة لها بؤرة حقيقية لأنها تنتج من تلاقي الأشعة المنعكسة

١٥- المرآة المحدبة لها بؤرة تقديرية لأنها تنتج من تلاقي امتدادات الأشعة المنعكسة

٣) اختار الإجابة الصحيحة فيما يلي :

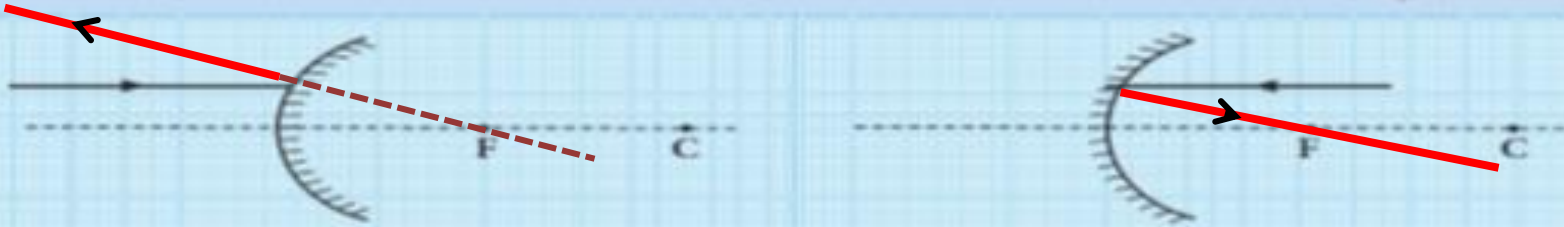
١- الخط المستقيم الذي يمر بقطب المرآة M و مركز تكورها C يسمى:

☐ قطب المرآة ☐ البعد البؤري ☒ المحور الأصلي ☐ نصف قطر التكور

٢- المسافة من منتصف السطح العاكس للمرآة الكرية إلى البؤرة تسمى :

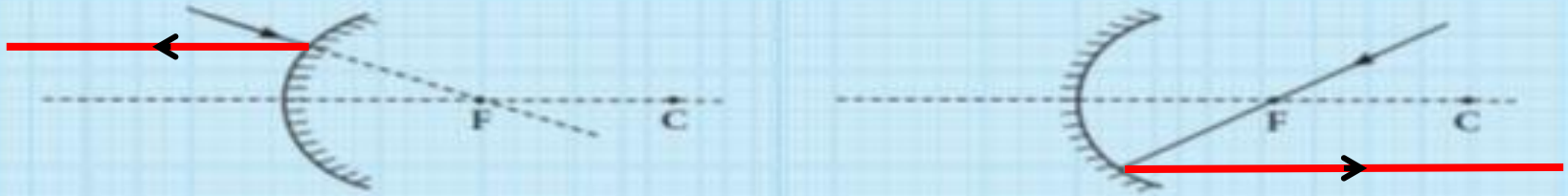
☐ قطب المرآة ☒ البعد البؤري ☐ المحور الأصلي ☐ نصف قطر التكور

أكمل مسار الشعاع الضوئي في المرآة المحدبة والمرآة المقعرة واكتب الحقيقة العلمية التي توصلت إليها.



1. إذا سقط شعاع ضوئي موازيًا للمحور الأصلي فإنه

ينعكس هو أو امتداده مارًا بالبؤرة



2. إذا سقط شعاع ضوئي مارًا هو أو امتداده بالبؤرة فإنه

ينعكس موازيًا للمحور الأصلي (الأساسي).



3. إذا سقط شعاع ضوئي مارًا هو أو امتداده بمركز التكور فإنه

ينعكس على نفسه ، لأنه ساقط عمودي وتكون : زاوية السقوط = زاوية الانعكاس = صفر .

٢) علل ما يلي تعليلا علميا دقيقا (اذكر السبب) :-

- تُستخدم المرآة المقعرة في صالونات الحلاقة و التجميل .

السبب : لأنها تُكَوِّن صور مكبرة للوجه

- بؤرة المرآة المقعرة حقيقية .

السبب : لأنها تتكون من تلاقي الأشعة المنعكسة وتستقبل على حائل

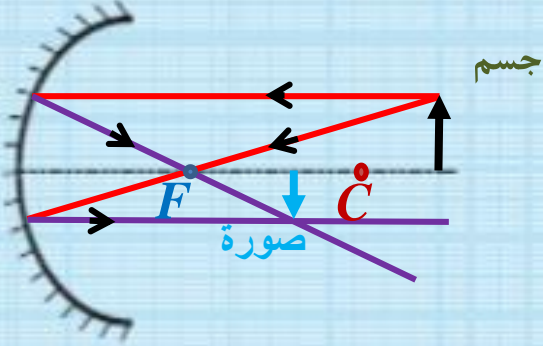
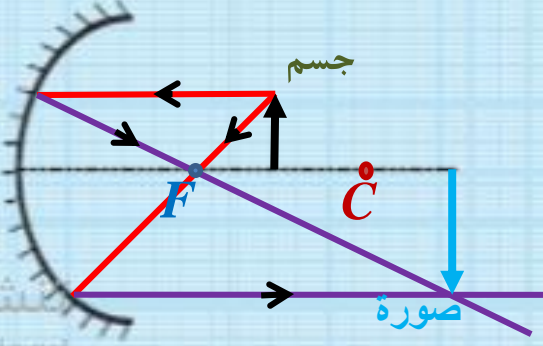
- تُستخدم المرآة المحدبة في مواقف السيارات و المحلات التجارية و على جانبي السيارة .

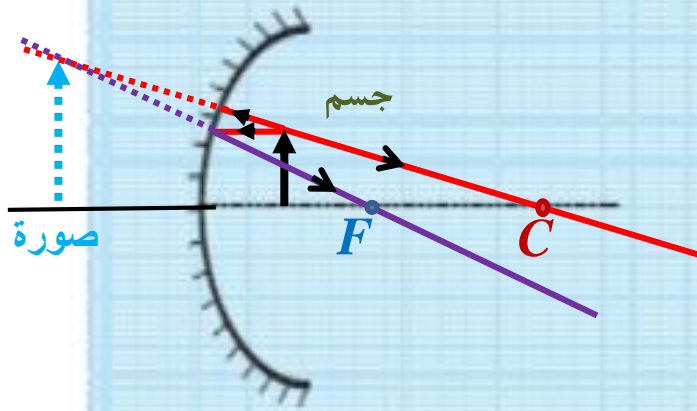
السبب : لأنها توفر زاوية واسعة للرؤية

- بؤرة المرآة المحدبة تقديرية .

السبب : لأنها تتكون من تلاقي امتدادات الأشعة المنعكسة ولا تستقبل على حائل

5. أرسم الجسم على شكل (↑)، ثم أكمل الجدول.

الرسم	موقع الصورة	صفات الصورة	موقع الجسم
	بين مركز التكوّر و البؤرة	حقيقية مقلوبة مصغرة	أ. ضَع الجسم أبعد من مركز التكوّر.
	أبعد من مركز التكوّر	حقيقية مقلوبة مكبرة	ب. ضَع الجسم بين مركز التكوّر والبؤرة.



خلف المرآة

تقديرية

معتدلة

مكبرة

ج. ضِع الجسم على
مسافة أقل من
البُعد البؤري.

استنتاجي: تختلف صفات الصورة التي تكوّنُها المرآة المقعرة باختلاف

بعد الجسم عن المرآة ، ولها 6 حالات .

6. استبدل المرآة المقعرة بمرآة محدّبة في النشاط السابق. ما صفات الصورة المتكوّنة؟

استنتاجي: المرآة المحدبة لها حالة واحدة وهي تقديرية معتدلة مصغرة ، وتقع خلف المرآة

ورقة عمل (١٧) صفات الصور المتكونة في المرآة المقعرة ٢

(١) اختار الإجابة الصحيحة فيما يلي :

١- صفات الصورة المتكونة لجسم موضوع أمام مرآة محدبة هي :

☐ تقديرية مقلوبة مصغرة ☐ تقديرية معتدلة مكبرة ☐ تقديرية معتدلة مصغرة ☐ تقديرية معتدلة مساوية

٢- جسم طوله ٨ سم وضع على بعد ١٠ سم من مرآة مقعرة بعدها البؤري ٥ سم فإن طول الصورة :

☐ ٨ سم ☐ ١٠ سم ☐ ٥ سم ☐ ١٥ سم

٣- جسم طوله ٨ سم وضع على بعد ١٥ سم من مرآة مقعرة بعدها البؤري ٥ سم فإن طول الصورة :

☐ ٨ سم ☐ ١٥ سم ☐ ٥ سم ☐ ٢٠ سم

٢) اختر الرقم المناسب من المجموعة ب و ضعه أمام ما يناسبه من المجموعة أ :-

الرقم	مجموعة أ	مجموعة ب
	مكان الجسم الموضوع أمام مرآة مقعرة	مكان الصورة
(3)	الجسم بعيد جدا عن المرآة المقعرة	١ - عند مركز التكور
(5)	الجسم أبعد من مركز التكور	٢ - أبعد من مركز التكور
(1)	الجسم عند مركز التكور	٣ - عند البؤرة
(2)	الجسم بين البؤرة و المركز	٤ - خلف المرآة
(6)	الجسم عند البؤرة	٥ - بين البؤرة و المركز
(4)	الجسم على بعد أقل من البعد البؤري	٦ - بقعة مضيئة

مكان الجسم الموضوع أمام مرآة مقعرة	صفات الصورة
(6) الجسم بعيد جدا عن المرآة المقعرة	١- تقديرية معتدلة مكبرة
(3) الجسم أبعد من مركز التكور	٢- بقعة مضيئة
(5) الجسم عند مركز التكور	٣- حقيقية مقلوبة مصغرة
(4) الجسم بين البؤرة و المركز	٤- حقيقية مقلوبة مكبرة
(2) الجسم عند البؤرة	٥- حقيقية مقلوبة مساوية
(1) الجسم على بعد أقل من البعد البؤري	٦- حقيقية مقلوبة مصغرة جدا جدا

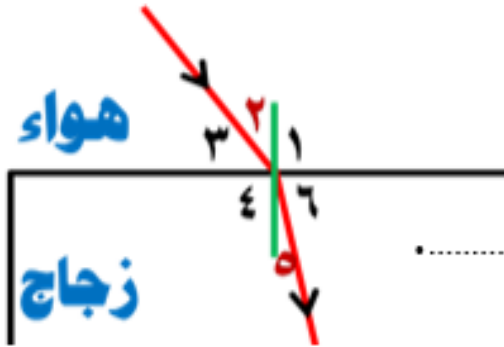
(١) أكمل الجمل التالية بما يناسبها علميا :-

(أ) نرى القلم مكسورا عند وضعه بصورة مائلة في كأس زجاجي به ماء بسبب ظاهرة**انكسار الضوء**.....

(ب) نرى قاع حوض حمام السباحة أقرب إلى السطح من موقعه الأصلي بسبب ظاهرة**انكسار الضوء**.....

(ج) انحراف الأشعة الضوئية عن مسارها المستقيم نتيجة انتقالها بين وسطين شفافين مختلفين في

الكثافة الضوئية يسمى**انكسار الضوء**.....



(د) زاوية السقوط رقم**2**..... و زاوية الانكسار رقم**5**.....

(هـ) قدرة الوسط على كسر الأشعة الضوئية تسمى الكثافة الضوئية

(ز) تختلف**سرعة**..... الضوء خلال الأوساط الشفافة .

(ح) العلاقة بين مقدار سرعة الضوء في الوسط و الكثافة الضوئية للوسط علاقة**عكسية**.....

(ط) عندما ينتقل الضوء من الهواء إلى الماء مائلا فإن زاوية السقوط تكون**أكبر**..... من زاوية الانكسار

(ي) عندما ينتقل الضوء من الماء إلى الهواء مائلا فإن زاوية السقوط تكون**أقل**..... من زاوية الانكسار

(ك) تتساوى زاويتي السقوط و الانكسار عندما يسقط الضوء**عموديا**..... على السطح الفاصل

و تكون كل منهما تساوي**صفر**.....

٢) اختار الإجابة الصحيحة فيما يلي :

١- إذا كانت زاوية السقوط لشعاع ضوئي في الهواء 50° فإن زاوية انكساره في الماء :

- ☐ 80° ☐ 60° ☐ 50° ☒ 40°

٢- إذا كانت زاوية السقوط لشعاع ضوئي في الزجاج 50° فإن زاوية انكساره في الهواء :

- ☐ 90° ☒ 60° ☐ 50° ☐ 40°

٣- سرعة الضوء أقل ما يمكن في :

- ☐ الفراغ ☒ الزجاج ☐ الماء ☐ الهواء

٤- العلاقة بين سرعة الضوء في الوسط و الكثافة الضوئية للوسط يعبر عنها الشكل :



٥- العلاقة بين الكثافة الضوئية و مقدار الانكسار للوسط الشفاف يعبر عنها الشكل :



(١) اختار الإجابة الصحيحة فيما يلي :

١- توجد في بعض المجاهر و تعمل على تجميع الضوء لتعكسه على الشريحة فتبدو واضحة:

☐ مرآة محدبة ☒ مرآة مقعرة ☐ عدسة محدبة ☐ عدسة مقعرة

٢- جسم زجاجي شفاف سميك في الوسط و رفيع عند الأطراف :

☐ مرآة محدبة ☐ مرآة مقعرة ☒ عدسة محدبة ☐ عدسة مقعرة

٣- جسم زجاجي شفاف رفيع في الوسط و سميك عند الأطراف :

☐ مرآة محدبة ☐ مرآة مقعرة ☐ عدسة محدبة ☒ عدسة مقعرة

٤- جسم زجاجي شفاف تنفذ منه الأشعة الضوئية منكسرة و متجمعة في نقطة البؤرة :

☐ مرآة محدبة ☐ مرآة مقعرة ☒ عدسة محدبة ☐ عدسة مقعرة

٥- جسم زجاجي شفاف تنفذ منه الأشعة الضوئية متفرقة بحيث تتجمع امتداداتها في نقطة البؤرة :

☐ مرآة محدبة ☐ مرآة مقعرة ☐ عدسة محدبة ☒ عدسة مقعرة

٦- نقطة في منتصف جسم العدسة و على المحور الأساسي لها و يرمز لها بالرمز V :

☒ المركز البصري ☐ مركز التكور ☐ البؤرة ☐ البعد البؤري

٧- نقطة تقع في منتصف المسافة بين المركز البصري و مركز التكور و يرمز لها بالرمز F :

☐ المركز البصري ☐ مركز التكور ☐ البؤرة ☐ البعد البؤري

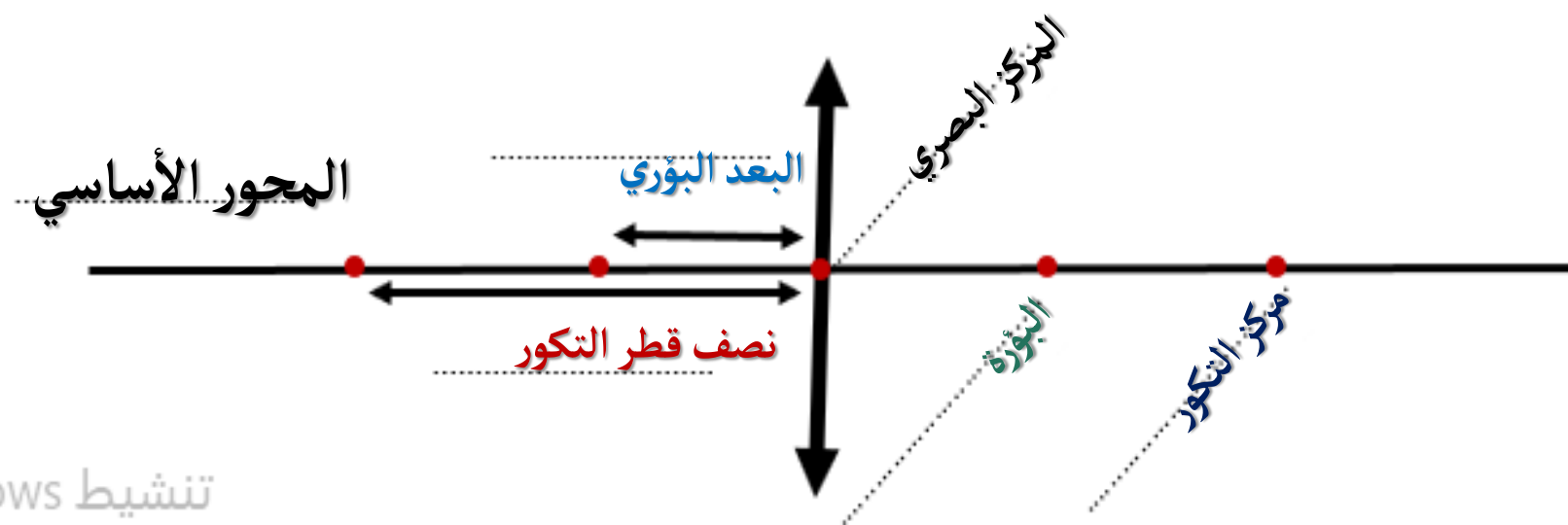
٦- المسافة بين مركز التكور و المركز البصري للعدسة و يرمز له بالرمز R :

☐ البؤرة ☐ نصف قطر التكور ☐ المحور الأساسي ☐ البعد البؤري

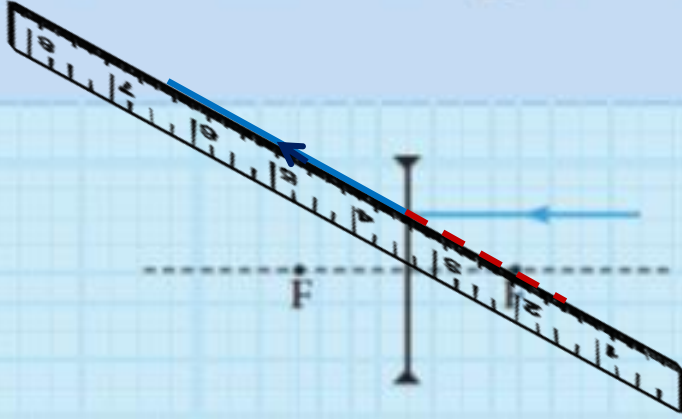
٨- الخط المستقيم المار بمركزي تكور سطحي العدسة هو :

☐ المركز البصري ☐ نصف قطر التكور ☐ المحور الأساسي ☐ البعد البؤري

(٢) أكمل البيانات على الرسم التالي : الشكل يمثل : عدسة محدبة

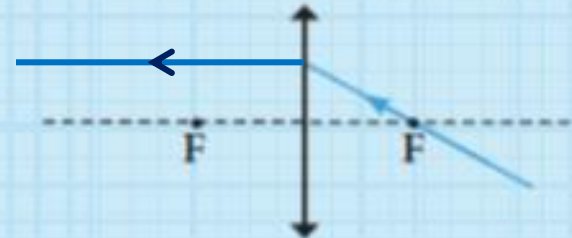


أكمل مسار الشعاع الضوئي في العدستين المحدبة والمقعرة مع كتابة الحقيقة العلمية التي توصلت إليها.



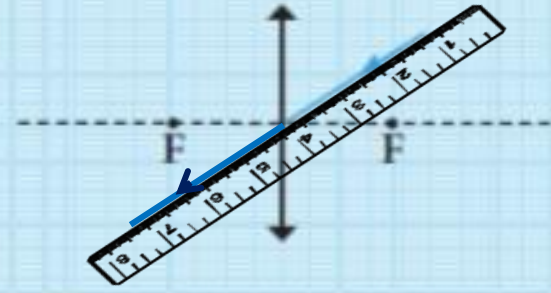
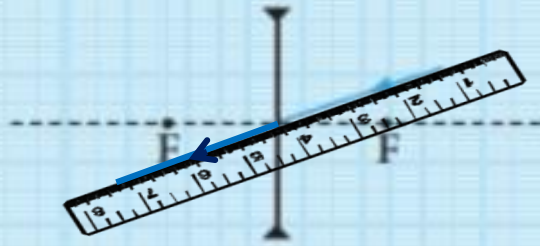
١. إذا سقط شعاع ضوئي موازيًا للمحور الأصلي فإنه

ينكسر مارا بالبؤرة في المحدبة / ينكسر بحيث يمر امتداده بالبؤرة في المقعرة .



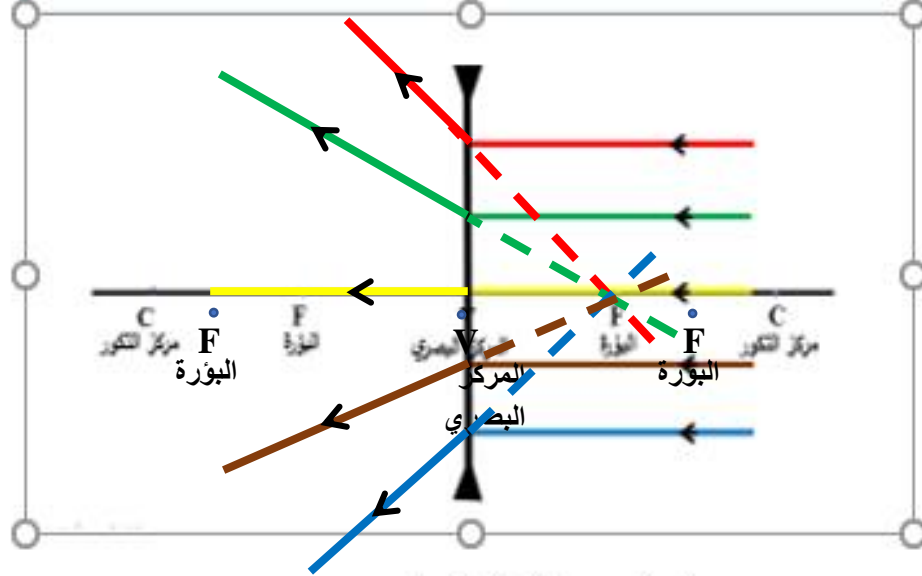
٢. إذا سقط شعاع ضوئي مارًا هو أو امتداده بالبؤرة فإنه

ينكسر موازيًا للمحور الأصلي (الأساسي) .



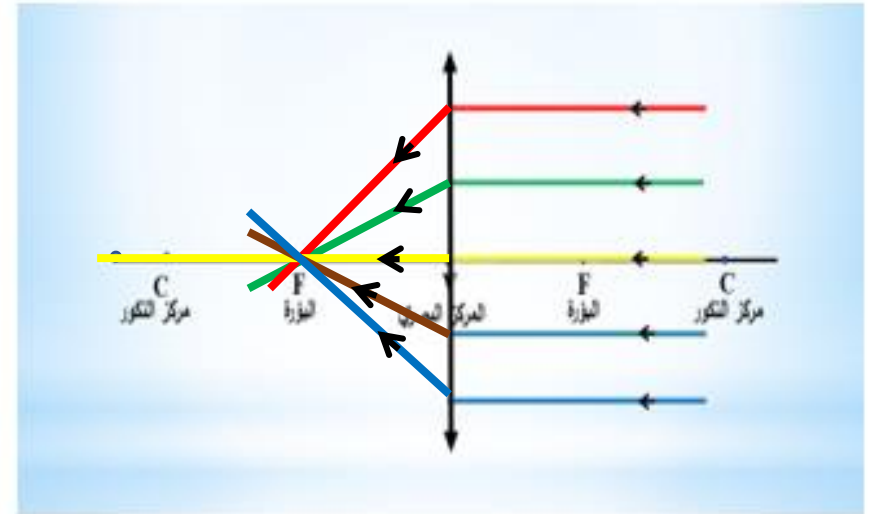
3. إذا سقط شعاع ضوئي مارًا هو أو امتداده بالمركز البصري فإنه

ينفذ على استقامته دون أن يعاني أي انحراف .



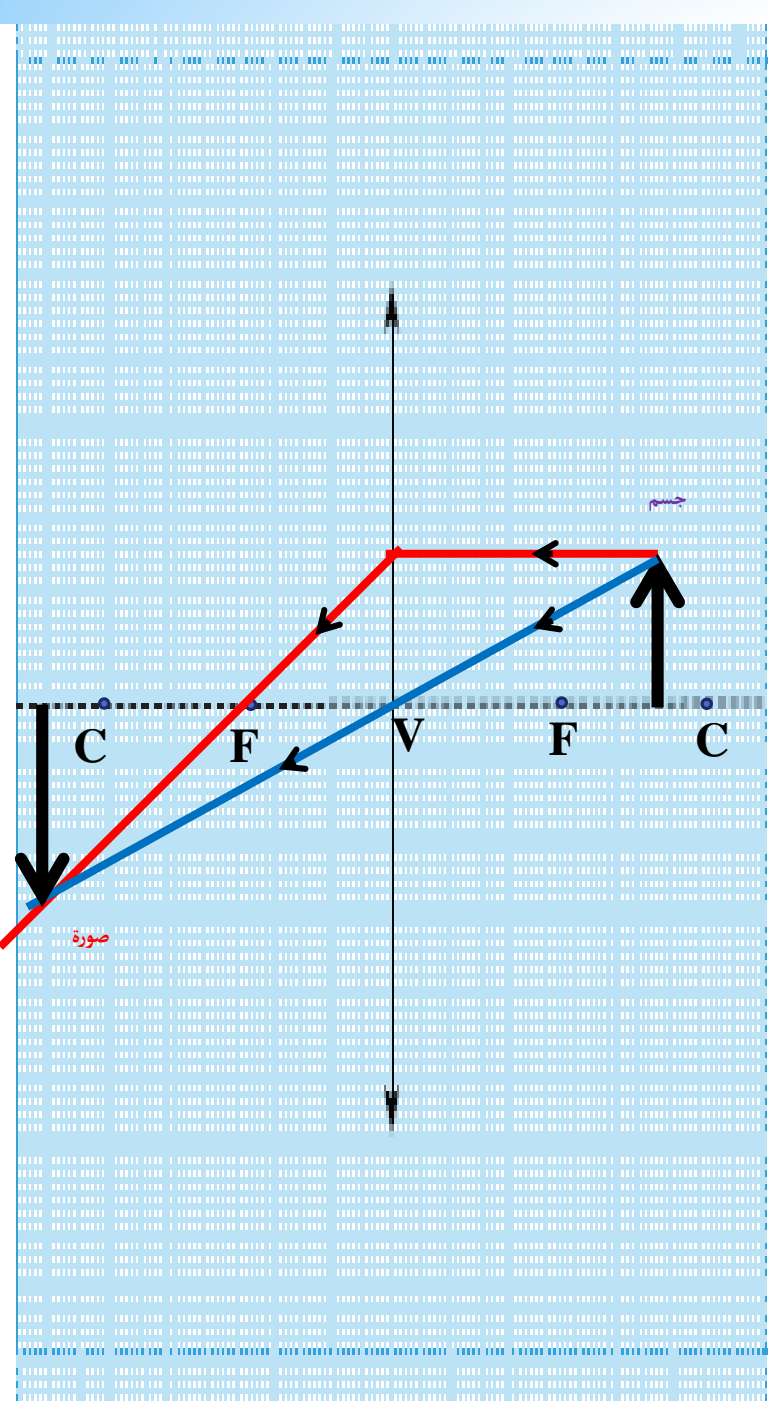
بؤرة العدسة المقعرة **تقديرية**

لأنها **تنتج من تلاقي امتدادات الأشعة المنكسرة**



بؤرة العدسة المحدبة **حقيقية**

لأنها **تنتج من تلاقي الأشعة المنكسرة**



تتكون الصورة

أبعد من مركز

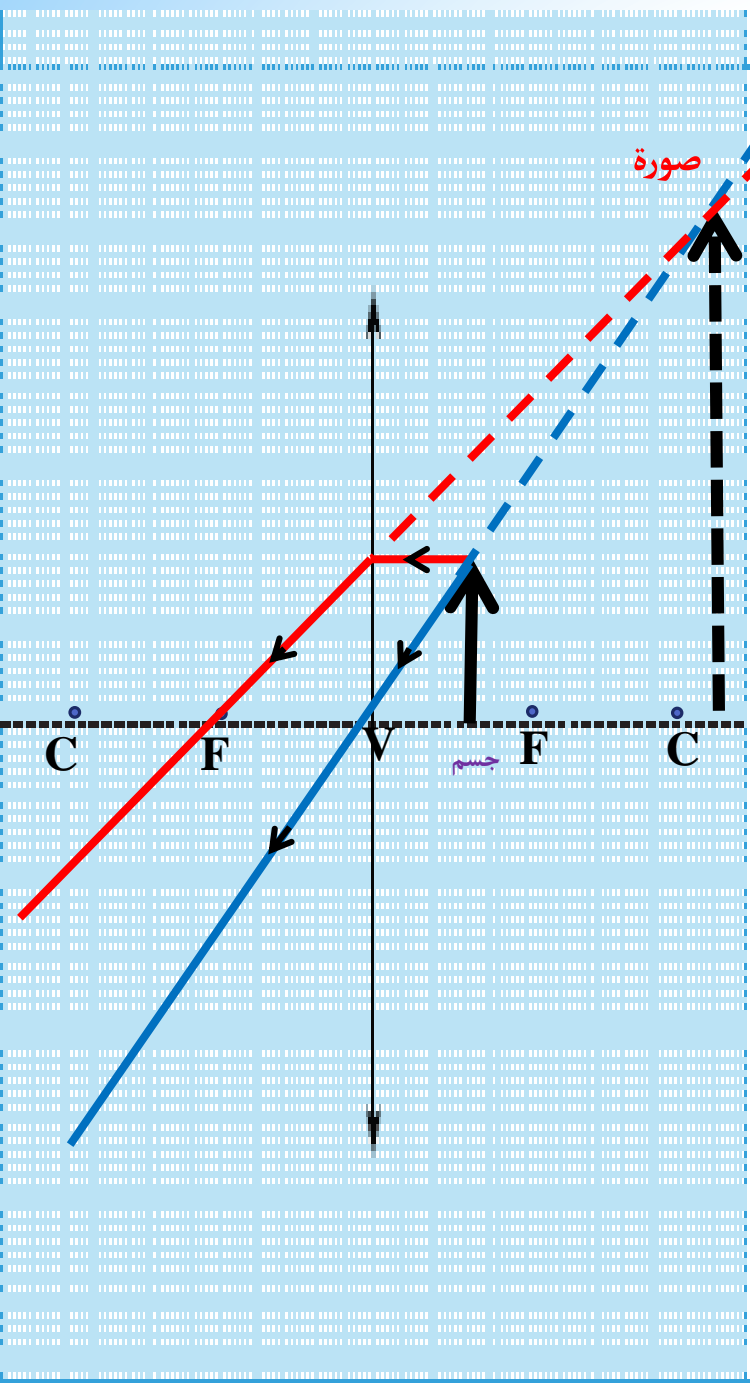
التكور

حقيقية

مقلوبة

مكبرة

ب. ضِع الجسم بين
البؤرة ومركز
التكور.

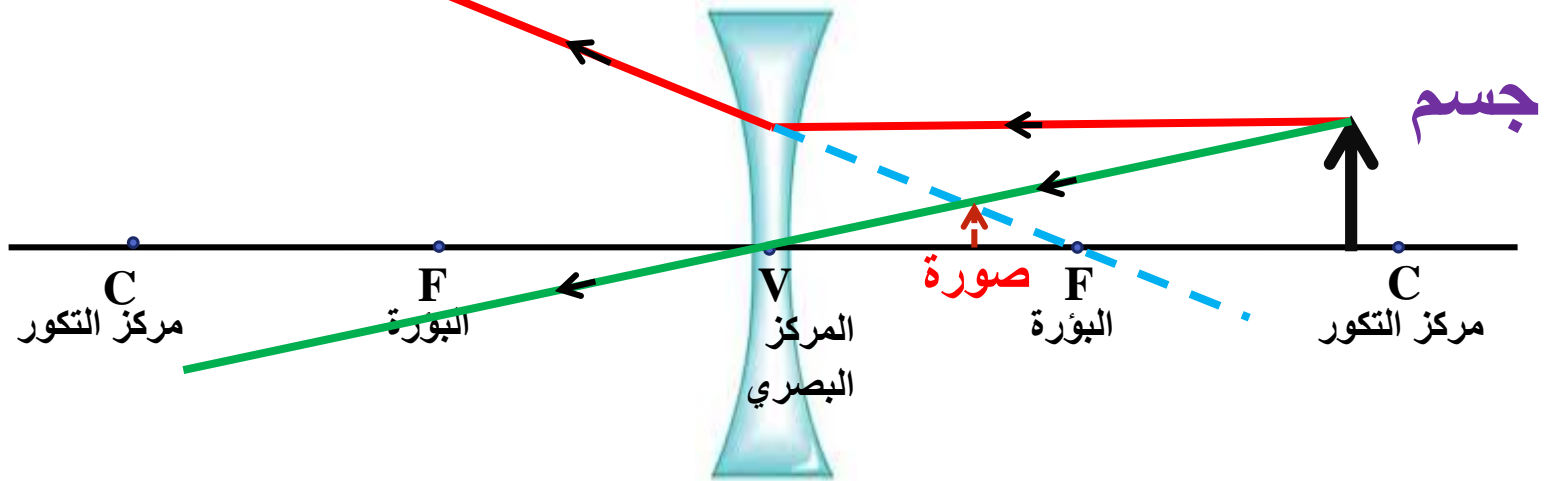
	<p>تتكون الصورة</p> <p>في نفس الجهة</p> <p>التي بها الجسم</p>	<p>تقديرية</p> <p>معتدلة</p> <p>مكبرة</p>	<p>ج. ضِع الجسم على</p> <p>مسافة أقل من</p> <p>البُعد البُؤري.</p>
--	---	---	--

استنتاجي: تختلف صفات الصور و يختلف موضعها حسب بُعد الجسم

عن العدسة المحدبة (لها 6 حالات مختلفة)

6. استبدال العدسة المحدبة بـعدسة مقعرة في النشاط السابق. ما صفات الصورة المتكوّنة؟

استنتاجي: العدسة المقعرة لها حالة واحدة فقط مهما اختلف بُعد الجسم
عن العدسة و تتكون الصورة في نفس الجهة التي بها
الجسم و تكون تقديرية معتدلة مصغرة .



(١) اختار الإجابة الصحيحة فيما يلي :

١- صفات الصورة المتكونة لجسم موضوع أمام عدسة مقعرة هي :

☐ تقديرية مقلوبة مصغرة ☐ تقديرية معتدلة مكبرة ☒ تقديرية معتدلة مصغرة ☐ تقديرية معتدلة مساوية

٢- جسم طوله ٨ سم وضع على بعد ١٠ سم من عدسة محدبة بعدها البؤري ٥ سم فإن طول الصورة :

☒ ٨ سم ☐ ١٠ سم ☐ ٥ سم ☐ ١٥ سم

٣- جسم طوله ٨ سم وضع على بعد ١٥ سم من عدسة محدبة بعدها البؤري ٥ سم فإن طول الصورة :

☐ ٨ سم ☐ ١٥ سم ☒ ٥ سم ☐ ٢٠ سم

٤- جسم طوله ٨ سم وضع على بعد ٣ سم من عدسة محدبة بعدها البؤري ٥ سم فإن طول الصورة :

☐ ٨ سم ☐ ٣ سم ☐ ٥ سم ☒ ١٥ سم

(٢) اختر الرقم المناسب من المجموعة ب و ضعه أمام ما يناسبه من المجموعة أ :-

الرقم	مجموعة أ	مجموعة ب
	مكان الجسم الموضوع أمام عدسة محدبة	مكان الصورة
(3)	الجسم بعيد جدا عن العدسة المحدبة	١ - عند مركز التكور
(5)	الجسم أبعد من مركز التكور	٢ - أبعد من مركز التكور
(1)	الجسم عند مركز التكور	٣ - عند البؤرة
(2)	الجسم بين البؤرة و المركز	٤ - في نفس الجهة التي بها الجسم
(6)	الجسم عند البؤرة	٥ - بين البؤرة و المركز
(4)	الجسم على بعد أقل من البعد البؤري	٦ - بقعة مضيئة

مكان الجسم الموضوع أمام مرآة مقعرة	صفات الصورة	
(6) الجسم بعيد جدا عن العدسة المحدبة	١ - تقديرية معتدلة مكبرة	
(3) الجسم أبعد من مركز التكور	٢ - بقعة مضيئة	
(5) الجسم عند مركز التكور	٣ - حقيقية مقلوبة مصغرة	
(4) الجسم بين البؤرة و المركز	٤ - حقيقية مقلوبة مكبرة	
(2) الجسم عند البؤرة	٥ - حقيقية مقلوبة مساوية	
(1) الجسم على بعد أقل من البعد البؤري	٦ - حقيقية مقلوبة مصغرة جدا جدا	



كيف نرى الأشياء من حولنا

ورقة عمل (٢٣)

(١) أكمل الجمل التالية بما يناسبها علميا :-

أ () عالم مسلم له مؤلفات في مجال البصريات و كيفية حدوث الرؤية هو الحسن بن الهيثم .

ب () نحن نرى الأجسام المضيئة بواسطة الصادر منها و الذي يدخل إلى العين .

ج () نحن نرى الأجسام المعتمة بواسطة المنعكس عنها و الذي يدخل إلى العين .

د () يدخل الضوء للعين من خلال فتحة البؤبؤ التي تتوسط القرنية .

هـ () قرص في مقدمة العين يتحكم في كمية الضوء الداخلة للعين بتغيير حجم البؤبؤ هو القرنية .

و () الجزء الخارجي للعين التي تحمي أجزاء العين الداخلية هي الصلبة .

ز () الجزء الأمامي من الصلبة ، و هي تكبر الضوء بسبب محيطها الدائري تسمى القرنية .

ح () جسم بالعين يكسر و يُجمع الأشعة الضوئية لتكوّن الصور على الشبكية هو العدسة .

ط () طبقة داخلية في العين تحتوي على خلايا تحوّل الصوّر إلى سيالات عصبية الشبكية .

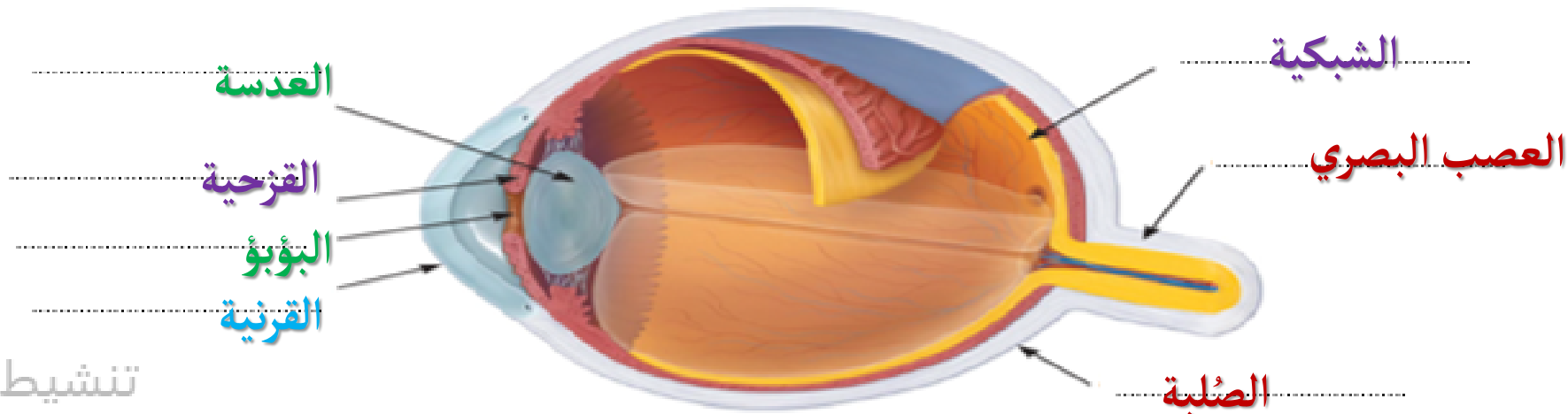
ي () يحمل السيالات العصبية من خلايا شبكية العين و يوصلها للمخ هو العصب البصري .

ك () يرى الإنسان الأشياء أمامه نتيجة حدوث عمليتي الانعكاس و الانكسار .

(٢) اختر الرقم المناسب من المجموعة ب و ضعه أمام ما يناسبه من المجموعة أ :-

الرقم	مجموعة أ	مجموعة ب
(6)	قرص ملون يتحكم بكمية الضوء التي تدخل للعين	١ - الصلبة
(4)	توجد بمقدمة العين و هي تكبر الضوء بسبب محيطها الدائري	٢ - الشبكية
(2)	تحتوي على خلايا تُحوّل الصّور إلى سيالات عصبية	٣ - البؤبؤ
(5)	يحمل السيالات العصبية من خلايا الشبكية و يوصلها للمخ .	٤ - القرنية
(1)	الجزء الخارجي للعين و التي تحمي أجزاء العين الداخلية	٥ - العصب البصري
(7)	تكسر و تُجمع الأشعة الضوئية لتكوّن الصور على الشبكية	٦ - القزحية
(3)	فتحة في وسط قزحية العين يمر منها الضوء لداخل العين	٧ - العدسة

(٣) أكمل البيانات على الشكل التالي ؟



(١) اكتب الاسم أو المصطلح العلمي الدال على كل من العبارات التالية :-

- عضو في الجهاز العصبي الحسي تعمل مثل آلة التصوير . (**العين**)
- عالم مسلم تمكن من معرفة طريقة عمل العين . (**الحسن بن الهيثم**)
- من عيوب الإبصار و فيه تتكون الصورة قبل الشبكية . (**قصر النظر**)
- من عيوب الإبصار و فيه تتكون الصورة بعد الشبكية . (**طول النظر**)
- جسم زجاجي شفاف يُستخدم لعلاج قصر النظر . (**عدسة مقعرة**)
- جسم زجاجي شفاف يُستخدم لعلاج طول النظر . (**عدسة محدبة**)

(٢) أكمل الجمل التالية بما يناسبها علميا :-

أ) عين الإنسان تشبه في عملها عمل **الكاميرا**

ب) يمكن معرفة طريقة عمل العين بدراسة تكوّن الصور في **الخرزانة** ذات الثقب ،

ج) صفات الصورة المتكونة على شبكية العين **حقيقية** و **مقلوبة** و **مصغرة**

د) توجد بالشبكية **خلايا** تُحوّل الصورة إلى سيالات عصبية تُرسل إلى الدماغ بواسطة **العصب البصري**

هـ) يقوم **المخ** بتكوين الصورة بأبعادها الحقيقية من حيث الحجم و الشكل و تكون معتدلة

(٣) علل ما يلي تعليلا علميا مناسباً : (اذكر السبب) :

(١) ترى العين السليمة الأجسام القريبة و البعيدة بوضوح .

السبب : **لأن عدسة العين تُغير تحدبها لتجمع الضوء على الشبكية .**

(٢) عند التقدم في العمر قد تنشأ عيوب الإبصار .

السبب : **لأن عدسة العين تفقد القدرة على تغير تحدبها فلا تتكون الصورة على الشبكية**

(٣) يتم استخدام عدسة مقعرة لعلاج قصر النظر .

السبب : **لتُفرق الأشعة الضوئية حتى تسقط على الشبكية**

(٤) يتم استخدام عدسة محدبة لعلاج طول النظر .

السبب : **لتُجمع الأشعة الضوئية حتى تسقط على الشبكية**

(٤) اختار الإجابة الصحيحة فيما يلي :

١ - إحدى هذه الصفات ليست من صفات الصورة المتكونة على شبكية العين :

معتدلة



مقلوبة



مصغرة



حقيقية

