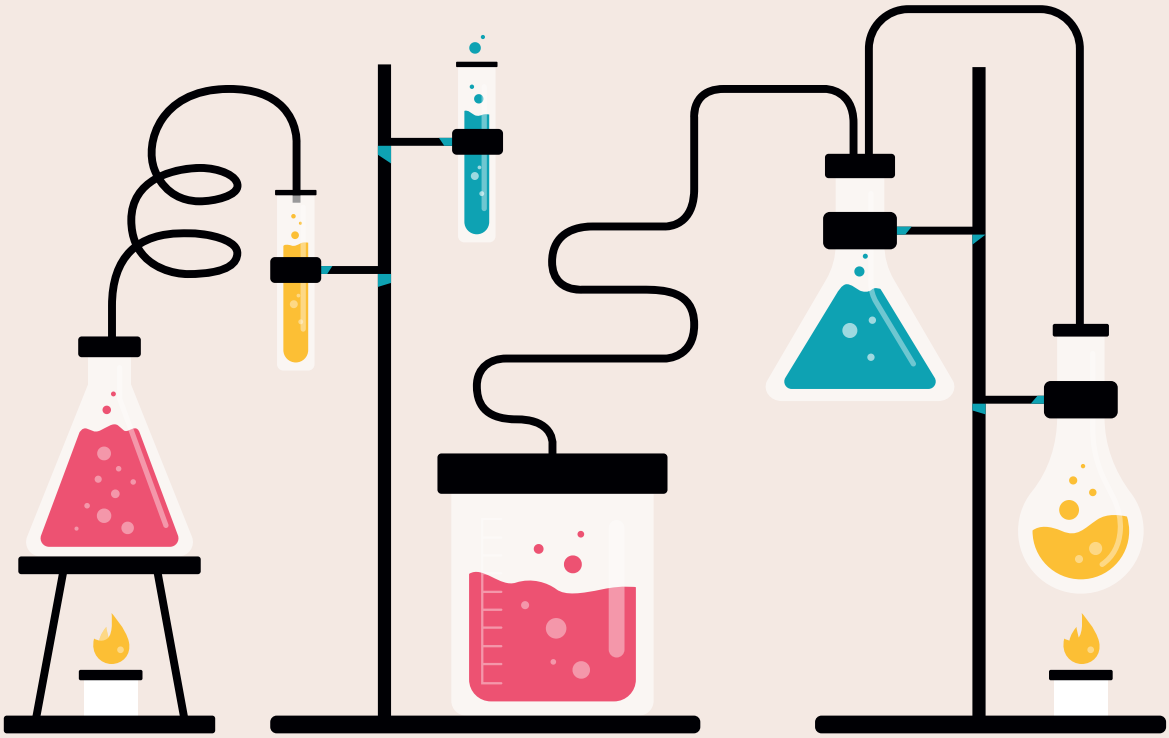
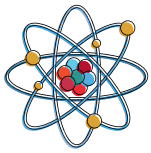
Name:

مراجعة الاختبار القصير الثاني
لمادة العلوم
للصف التاسع

الفصل الدراسي الأول 2025 _2026

32	28	92	16
Ge	Ni	U	S
Germanium	Nickel	Uranium	Sulfur
72.631	58.693	238.029	32.066





المفاهيم الرئيسية

التكافؤ: عدد الإلكترونات التي تفقدها أو تكتسبها الذرة للوصول إلى الاستقرار.

- الذرات تميل لتكوين غلاف إلكتروني خارجي يحتوي على (8 إلكترونات).
- كيف تستقر الذرات؟
- الذرات التي تحتوي على:
  - 1–3 إلكترونات في مستوى الطاقة الخارجي ← تفقدها (تكافؤ موجب).
  - 5–7 إلكترونات في مستوى الطاقة الخارجي← تكتسب (تكافؤ سالب).
  - 8 إلكترونات في مستوى الطاقة الخارجي ← مستقرة (تكافؤها = صفر).

- **العلاقة بين التكافؤ ورقم المجموعة موضحة في الجدول :**

رقم المجموعة	1	2	13	14	15	16	17	18
التكافؤ	1	2	3	4	3	2	1	0

- ما المقصود بالتكافؤ؟

أ. عدد البروتونات ب. عدد الإلكترونات التي تفقدها أو تكتسبها الذرة ✅ ج. عدد مستويات الطاقة د. الكتلة الذرية

📍 (ص71 – السؤال 3 فقرة 1)

- عنصر يحتوي في مستواه الأخير على 6 إلكترونات، تكافؤه هو:

أ. 2 ✅ ب. 4 ج. 6 د. 1 (ص69 – استنتاج النشاط)

- العنصر الذي تكافؤه صفر هو:

أ. الهيليوم ✅ ب. الأكسجين ج. الكربون د. الصوديوم (ص70 – فقرة الغازات النبيلة)

- ضع عبارة صح أمام العبارة الصحيحة وعبارة خطأ أمام العبارة غير الصحيحة :
- الغازات النبيلة مستقرة ولا تتفاعل كيميائيًا. ✅ (ص70)
- المغنيسيوم يكتسب إلكترونين للوصول للاستقرار. ❌ (ص69)

وضّح العلاقة بين التكافؤ والتوزيع الإلكتروني مع ذكر مثالين. (ص68–70)

مثال الصوديوم عدده الذري 11 التوزيع الالكتروني للصوديوم 2.8.1

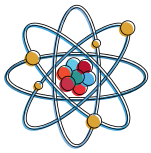
عدد الالكترونات التي يفقدها الصوديوم للوصول الى حالة الاستقرار = 1

اذن تكافؤ الصوديوم = عدد الالكترونات المفقودة = 1

كيف يساعد رقم المجموعة في معرفة تكافؤ العنصر؟ (ص70)

علل : لا يتفاعل غاز الهيليوم كيميائيًا؟ 70ص

.....



الدرس الثاني: الشقوق الأيونية

📖 الصفحات (72–76)

🔹 المفاهيم الرئيسية:

- الشق الأيوني: الذرّة أو مجموعة الذرات التي فقدت أو اكتسبت إلكترونات فأصبحت مشحونة كهربائيًا.
- أنواع الشقوق الأيونية:

a. بسيطة: تحتوي على ذرة واحدة.

- مثال الموجبة: Al^{3} ،Mg^{2+} ،Na^{+}
- مثال السالبة: N^{3} ،O^{2-} ،Cl^{-}

b. مركبة (متعددة الذرات): تحتوي على أكثر من ذرة وتعمل كوحدة واحدة مثل:

- NH_4^{+} (أمونيوم) – OH^{-} (هيدروكسيد) – NO_3^{-} (نيترات)
- SO_4^{2-} (كبريتات) – PO_4^{3-} (فوسفات)

- أي من التالي يُعد شقًا أيونيًا مركبًا؟

أ. Cl^{-} ب. O^{2-} ج. NH_4^{+} ✅ د. Na^{+} (ص75 – الجدول الثاني)

- الاسم العلمي للشق OH^{-} هو:

أ. أكسيد ب. هيدروكسيد ✅ ج. فوسفات د. نيتريد (ص75)

- الشق الذي يحمل شحنة 2– هو:

أ. كبريتات ✅ ب. نترات ج. أمونيوم د. هيدروكسيد (ص75 – الجدول الأخير)

- ضع عبارة صح أمام العبارة الصحيحة وعبارة خطأ أمام العبارة غير الصحيحة :
- الأيون الموجب يتكوّن من ذرة اكتسبت إلكترونات. ❌ (ص74)
- الشقوق الأيونية المركبة تعمل كوحدة واحدة. ✅ (ص75)

وجه المقارنة	الشق البسيط	الشق المركب
عدد الذرات		

- علّل: يحتوي المركب الأيوني المركب دائمًا على شق موجب وشق سالب. (ص76)

.....

-

الشقوق الأيونية البسيطة

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

الشقوق الأيونية المركبة

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

السؤال الثاني: أيّ ممّا يلي لا ينتمي إلى المجموعة؟ مع ذكر السبب:

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

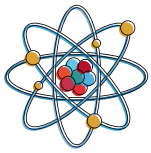
الذي لا ينتمي: .....

السبب: .....

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

الذي لا ينتمي: .....

السبب: .....



الدرس الثالث: الصيغة الكيميائية ومدلولها

📖 الصفحات (77–81)

🔹 المفاهيم الرئيسية:

- الصيغة الكيميائية: تعبر عن نوع وعدد الذرات في المركب.
- الأرقام الصغيرة تدل على عدد الذرات من كل عنصر.
- المركبات التساهمية: جزيئية مثل H_2O وCO_2.
- المركبات الأيونية: شبكات بلورية مثل NaCl وMgO.

- الصيغة الكيميائية للماء تعبّر عن:

أ. نوع الذرات فقط ب. عدد الذرات فقط ج. نوع وعدد الذرات ✅ (ص79–80)

- كم ذرة أكسجين في الصيغة $Ca(NO_3)_2$؟

أ. 2 ب. 3 ج. 6 ✅ د. 4 (ص81 – السؤال الثاني)

- أي مما يلي مركب أيوني؟

أ. CO_2 ب. NaCl ✅ ج. H_2 د. CH_4 (ص80 – الجدول)

- الصيغة الصحيحة لمركب يتكوّن من الكالسيوم Ca والكلور Cl هي:

أ. CaCl ب. $CaCl_2$ ✅ ج. Ca_2Cl د. Ca_2Cl_3

- المركب الناتج من اتحاد Al^{+3} وO^{-2} هو:

أ. AlO ب. Al_2O_3 ✅ ج. AlO_3 د. Al_3O_2

- يتكوّن $Ca(OH)_2$ من:

أ. أيون واحد موجب وواحد سالب

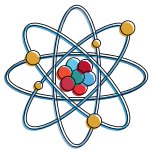
ب. أيونين من الكالسيوم وهيدروكسيد واحد

ج. أيون واحد من الكالسيوم واثنين من الهيدروكسيد ✅

د. ثلاثة أيونات سالبة

صح أو خطأ:

- الأرقام الصغيرة في الصيغة تعبّر عن عدد الذرات. ✅
- Na_2CO_3 يحتوي على ذرتين من الصوديوم. ✅



الدرس الرابع: الصيغة الكيميائية للمركب الأيوني

1. ما مدلول الصيغة الكيميائية للماء H_2O؟ (ص79)
2. قارن بين المركبات الأيونية والتساهمية من حيث

وجه المقارنة	المركبات التساهمية	المركبات الايونية
الصيغة الكيميائية		

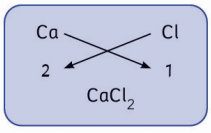
الصيغة الكيميائيّة	نوع المركّب	المدلول
NH_3	تساهميّ	يتكوّن من ذرّة نيتروجين واحدة وثلاث ذرّات من الهيدروجين.
CO_2	تساهميّ	يتكوّن من ذرّة كربون واحدة وذرّتَين من الأكسجين.
NaCl	أيونيّ	يتكوّن من شقّ Na^+ وشقّ Cl^- بنسبة 1:1 في الشبكة البلّورية.
MgO	أيونيّ	يتكوّن من شقّ Mg^{2+} وشقّ O^{2-} بنسبة 1:1 في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

1. اكتب الصيغ الكيميائية للمركبات التالية مع توضيح خطوات الحل:
2. كلوريد الصوديوم
3. نترات الكالسيوم
4. أكسيد الألومنيوم
5. فوسفات الحديد (III)
6. كبريتات الأمونيوم

خطوات كتابة الصيغة الكيميائية للمركب الأيوني باستخدام طريقة تبادل التكافؤات:

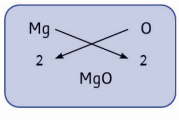
أوّلًا : مركّب كلوريد الكالسيوم:

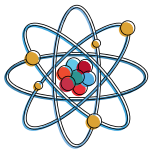
الخطوات	كتابة الصيغة الكيميائية للمركّب الأيوني كلوريد الكالسيوم
تحديد الشقوق الأيونية	الكالسيوم (Ca^{2+}) والكلوريد (Cl^-)
كتابة رمزَي الأيونَين دون شحنة	Ca Cl
تحديد التكافؤ	Ca Cl 2 1
تبادل التكافؤات	Ca Cl 1 2
كتابة الصيغة النهائية	$CaCl_2$



ثانيًا:أكسيد المغنيسيوم

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





الدرس الرابع: الصيغة الكيميائية للمركب الأيوني

الصيغة الكيميائيّة	الشقّ الموجَب	التكافؤ	الشقّ السالب	التكافؤ
LiF	Li^+	1		1
K_2O				
$CaCl_2$			Cl^-	
$Al_2(SO_4)_3$				

الاستنتاج:

- عند كتابة الصيغ الكيميائية يجب معرفة ..... و ..... .
- عند كتابة الصيغة الكيميائية يتمّ تبادل ..... بين الشقوق الأيونية.

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

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

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

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

- المرايا الكروية هي مرايا غير مستوية، تأخذ شكل جزء من سطح كرة
- ينقسم السطح العاكس لها إلى نوعين رئيسيين يختلفان في وظيفة كل منهما:
- المرآة المقعرة (Concave Mirror):
  - السطح العاكس: هو السطح الداخلي للكرة
  - وظيفتها: تُسمّى المرآة المجمّعة
  - لأنها تعمل على تجميع الأشعة الضوئية المتوازية الساقطة عليها في نقطة واحدة تُسمى البؤرة
  - البؤرة: تكون حقيقية، أي يمكن استقبال الصورة المتكونة على حائل
- أمثلة على الاستخدام: تستخدم في مصابيح السيارات الأمامية، أفران الطاقة الشمسية، وأدوات فحص الأسنان لتكبير الصورة
- 2.المرآة المحدبة (Convex Mirror):
- السطح العاكس: هو السطح الخارجي للكرة
- وظيفتها: تُسمّى المرآة المفرِّقة
- لأنها تعمل على تفريق الأشعة الضوئية الساقطة عليها، فتبدو كأنها خارجة من نقطة خلف المرآة.
- البؤرة: تكون تقديرية، أي لا يمكن استقبال الصورة على حائل
- أمثلة على الاستخدام: تستخدم في المرايا الجانبية والخلفية للسيارات

لأنها توسع مجال الرؤية)، واجهات المحلات، وفي زوايا الأمان والمناطق التي تحتاج إلى مراقبة واسعة. تكون الصورة المتكونة فيها دائماً تقديرية، معتدلة، ومصغرة

- أجزاء المرايا الكروية (Parts of Spherical Mirrors)
- لتحديد مسار الضوء، يجب معرفة الأجزاء الأساسية للمرآة:
- مركز التكور (C): مركز الكرة التي تُعد المرآة جزءاً من سطحها
- قطب المرآة (M): النقطة التي تقع في منتصف السطح العاكس للمرآة
- البؤرة (F): نقطة تقع 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
- نصف قطر التكور (R): المسافة بين مركز التكور وقطب المرآة، وهو يساوي ضعف البعد البؤري (R = 2f

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

(أ. مركز التكور، ب. البؤرة، ج. المحور الأصلي، د. نصف قطر التكور)

- أي نوع من المرايا يجب أن يختاره مهندس لتصميم مرآة تُستخدم في مواقف السيارات لرؤية أوسع للزوايا الخفية؟

(أ. مقعرة، ب. مستوية، ج. محدبة، د. مكبرة)

- في المرآة المحدّبة تكون الصورة دائمًا:

أ. حقيقية مقلوبة ب. حقيقية معتدلة ج. تقديرية مصغّرة ✅ د. تقديرية مكبّرة

- مركز التكور في المرآة الكروية يرمز له بالرمز:

أ. F ب. M ج. C ✅ د. R

- العلاقة الصحيحة بين نصف قطر التكور والبعد البؤري هي:

أ. R = f ب. f = 2R ج. R = 2f ✅ د. f = R/4

- أي من العبارات التالية تصف المرآة المقعرة بشكل صحيح ؟

(أ. تعكس الأشعة بعيداً، ب. تستخدم لتوسيع مجال الرؤية، ج. تجمع الأشعة في نقطة واحدة، د. تظهر صورة مصغرة دائماً)

- لماذا تُستخدم المرايا المحدبة في الكاميرات الأمنية؟

.....

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

.....

المقعّرة تُجمّع الأشعة ___ تُستخدم في التركيز والتكبير.
المحدّبة تُفرّق الأشعة ___ تُستخدم لتوسيع مجال الرؤية.

وجه المقارنة	مرآة مقعرة	مرآة محدبة
جهة انحناء السطح العاكس	.....	.....
حجم صورتك داخلها	.....	.....
هل يمكن استقبال صورة شاشة المختبر على حائل؟	.....	.....

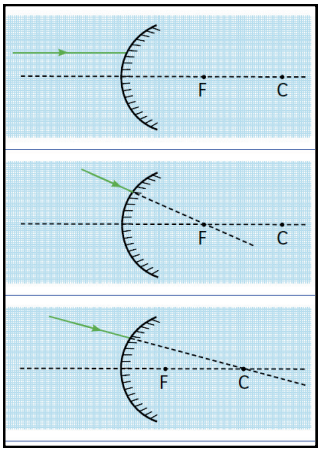
- ماذا يحدث لشعاع ضوئي سقط على مرآة مقعرة ماراً بمركز التكور (C)؟

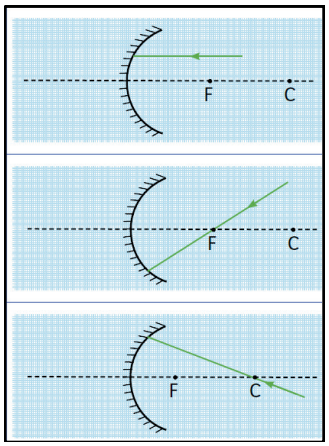
.....

- ماذا يحدث لشعاع ضوئي سقط موازياً للمحور الأصلي على مرآة محدبة ؟

.....

- اكمل مسار الاشعة الساقطة على المرايا المحدبة والمقعرة





قواعد رسم الأشعة في المرآة المقعّرة:
- الشعاع الموازي للمحور الرئيس → ينعكس مارًّا بالبؤرة.
- الشعاع المارّ بالبؤرة → ينعكس موازيًا للمحور الرئيس.
- الشعاع المارّ بمركز التكور → ينعكس على نفسه.

في المرآة المحدّبة:
- الأشعة المنعكسة تتفرّق، وامتداداتها تلتقي في بؤرة تقديرية خلف المرآة.

قارن بين المرآة المقعّرة والمحدّبة من حيث كل مما يلي

وجه المقارنة	المرايا المحدبة	المرايا المقعرة
اتجاه السطح العاكس		
البؤرة		

انتبه



- تتغيّر صفات الصورة بتغيّر **موضع الجسم** أمام المرآة المقعّرة:

موضع الجسم	نوع الصورة	حجمها	وضعها
خلف المركز C	حقيقية	مصغّرة	مقلوبة
عند المركز C	حقيقية	مساوية	مقلوبة
بين C وF	حقيقية	مكبّرة	مقلوبة
عند F	لا تتكوّن صورة	—	—
بين F والمرآة	تقديرية	مكبّرة	معتدلة

- في المرآة المحدّبة تكون الصورة دائمًا **تقديرية مصغّرة معتدلة** مهما تغيّر موضع الجسم.

- اختر الجواب الصحيح في كل مما يلي
- عندما يكون الجسم خلف مركز التكور في المرآة المقعّرة، تكون الصورة:

أ. حقيقية مكبّرة ب. حقيقية مصغّرة ✅ ج. تقديرية معتدلة د. لا تتكوّن

- عند وضع الجسم عند مركز التكور تكون الصورة:

أ. مكبّرة ب. مساوية ✅ ج. مصغّرة د. معتدلة

- عندما يكون الجسم بين البؤرة والمرآة تكون الصورة:

أ. حقيقية مقلوبة ب. تقديرية مكبّرة معتدلة ✅ ج. مصغّرة د. لا تتكوّن

- في المرايا المحدّبة تكون الصورة دائمًا:

أ. حقيقية مقلوبة ب. حقيقية مكبّرة ج. تقديرية مصغّرة معتدلة ✅ د. مساوية للجسم

الاختبار القصير الثاني لمادة العلوم للصف التاسع للعام الدراسي ٢٠٢٥ــ٢٠٢٦ م

نموذج ١

السؤال الأول : اختر العبارة الصحيحة لكل مما يلي :

١. احد المركبات التالية يشبه مركَّب نيترات الكالسيوم $Ca(NO_3)$ في نوع تكافؤ الكاتيون وتكافؤ الأنيون :

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

السؤال الثاني : ضع عبارة صح أمام العبارة الصحيحة وعبارة خطأ أمام العبارة الخاطئة في كل مما يلي:

١. المرايا المحدّبة تُعطي صورًا مكبّرة ( )

السؤال الثالث : قارن بين كل مما يلي :

الخصائص	$NaCl$	NH_3
نوع المركب		

السؤال الرابع : علل ما يلي اذكر السبب :

١. تُستخدم المرآة المقعّرة في أدوات فحص الأسنان

.....

سما SAMA

الاختبار القصير الثاني لمادة العلوم للصف التاسع للعام الدراسي ٢٠٢٥ــ٢٠٢٦ م

نموذج ٢

السؤال الأول : اختر العبارة الصحيحة لكل مما يلي :

١. الصورة التي تتكوّن عندما يكون الجسم عند مركز التكور في المرايا المقعرة تكون:

☐ مساوية للجسم ☐ مكبّرة ☐ مصغّرة ☐ معتدلة

السؤال الثاني : املأ الفراغات الاتية بما يناسبها علميا :

١. الشعاع الساقط المارّ بالبؤرة في المرايا المحدبة سوف ينعكس .....

السؤال الثالث (أي مما يلي لا ينتمي إلى المجموعة مع السبب):

MgO _ NaCl _ CO_2 _ LiF

الذي لاينتمي :.....

السبب .....:

السؤال الرابع : اجب عن المسألة التالية

اكتب الصيغة الكيميائية لمركب يتكون من أيون Mg^{2+} وأيون N^{3-}:

الاختبار القصير الثاني لمادة العلوم للصف التاسع للعام الدراسي ٢٠٢٥ــ٢٠٢٦ م

نموذج ٣

السؤال الأول : اكتب المصطلح العلمي الدال على العبارة الاتية :

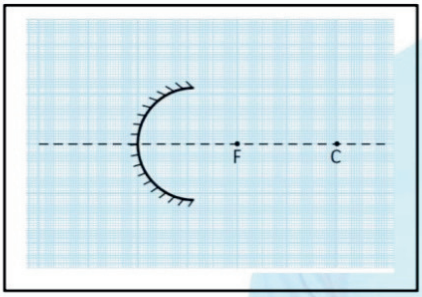
١. هي الشقوق الايونية التي تحتوي على ذرة واحدة من العنصر ( )

السؤال الثاني : اختر من المجموعة ب ما يناسبها من المجموعة أ

الرقم	المجموعة أ	المجموعة ب
( ) ( )	من الكاتيونات من الأنيونات	١. Br^- ٢. NH_3 ٣. Mg^{2+}

السؤال الثالث :اكمل البيانات على الرسم

ارسم صفات الصورة المتكونة للجسم الذي يقع بين البؤرة ومركز التكور



صفات الصورة :.....

السؤال الرابع : ماذا يحدث في كل من الحالات الاتية :

١. إذا سقط شعاع ضوئي على مرآة مقعّرة مارًا بمركز التكور؟

.....